

Směrnice **T08 – revize-5**

TECHNICKÉ PODMÍNKY PRO PROVOZ A ÚDRŽBU 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.

Revidoval:	Bc. Václav Richter, DiS., MBA
Přezkoumal:	v rámci připomínkového řízení
Za správu směrnice odpovídá:	vedoucí střediska Trate ED
Vydal:	odbor systémového inženýrství a strategie
Schválil:	Ing. Miloš Havránek - generální ředitel

Obsah:

1	ÚVODNÍ USTANOVENÍ	4
2	ROZCHOD KOLEJE	4
2.1	Rozšíření rozchodu koleje	4
2.2	Odchytky od stanoveného rozchodu koleje	4
2.3	Odchytky rozchodu u výhybek	5
2.4	Odchytky rozchodu v křížení	6
2.5	Změna rozchodu	7
2.6	TVARY (PROFILY) KOLEJNIC	8
2.7	Dovolené opotřebení kolejnic	9
3	PŘÍMÁ TRATĚ	9
4	SMĚROVÉ POMĚRY TRAMVAJOVÝCH TRATÍ	9
4.1	Kružnicové oblouky	9
4.2	Přidržnice	9
4.3	Délka oblouku	10
4.4	Přechodnice	10
4.5	Oblouky opačných směrů bez přechodnic a vzestupnic	10
4.6	Vzepětí	10
4.7	Ohnutí kolejnic konstrukcí	12
5	SKLONOVÉ POMĚRY TRAMVAJOVÝCH TRATÍ	12
6	VÝŠKOVÁ ÚPRAVA KOLEJE	12
6.1	Převýšení	12
6.2	Vzestupnice	13
6.3	Stavební odchytky	13
7	PRŮJEZDNÝ PRŮŘEZ TRAMVAJOVÝCH TRATÍ A OBRYSY PRO VOZIDLA	14
7.1	Tvary a rozměry průjezdných průřezů	15
7.1.1	Tratě v přímé a ve směrových obloucích o min. poloměru 1000 m včetně jejich přechodnic	15
7.1.2	Tratě ve směrových obloucích o poloměru menším než 1000 m	18
7.1.3	Tratě ve stísněných prostorových poměrech	19
7.1.4	Konstrukce průjezdného průřezu při půdorysné změně křivosti osy tramvajové tratě a osová vzdálenost v kolejových rozvětveních	19
7.2	Spodní vymezení průjezdného průřezu	19
7.3	Sběračová část průjezdného průřezu	21
7.4	Postranní volné prostory	21
7.4.1	Obruba zvýšená nad TK, která je součástí nástupiště	21
7.4.2	Obruba zvýšená nad TK, která není součástí nástupiště	21
7.4.3	Tramvajová trať jako součást komunikace pro pěší	22
7.4.4	Tramvajová trať jako součást pozemní komunikace	22
7.4.5	Zdi a liniové objekty	22
7.4.6	Ojedinelé překážky	23
7.4.7	Zábradlí	23
7.4.8	Zábradlí a záchytná zařízení na mostech	24
7.5	Ustanovení pro koleje v obratištích, vozovnách a opravárenských dílnách	24
8	ZASTÁVKY	25
9	ZÁKRYT TRAMVAJOVÉ TRATĚ	26
10	JÍZDA DRÁŽNÍCH VOZIDEL JINÝCH VLASTNÍKŮ NA TRAMVAJOVÝCH TRATÍCH	26
11	ROZTRŽIDĚNÍ TRATĚVÝCH PRACÍ	26
12	PROHLÍDKY ZAŘÍZENÍ TRAMVAJOVÝCH TRATÍ	27

12.1	Prohlídky tratí s otevřeným kolejovým svrškem.....	27
12.2	Prohlídky tratí s uzavřeným kolejovým svrškem.....	27
12.2.1	Systém kontrol stavu pražců a drážebnosti upevňovadel v kolejích se šterkovou přesypávkou ...	27
12.3	Běžná prohlídka výhybek.....	28
12.4	Odborná prohlídka výhybek	28
12.5	Měření geometrické polohy koleje a výhybek.....	29
12.6	Komplexní technická prohlídka všech výhybek a kolejových křížení.....	29
12.7	Závady bránící provozu	30
12.8	Správa, údržba a měření kolejí a výhybek ve vozovnách a ÚD	30
13.	UDRŽOVÁNÍ SJÍZDNOSTI TRATÍ	31
14.	OPRAVY ZAŘÍZENÍ TRAMVAJOVÝCH TRATÍ	32
15.	SVAŘOVÁNÍ A NAVAŘOVÁNÍ KOLEJNIC A KOLEJOVÝCH KONSTRUKCÍ	33
16.	TRAMVAJOVÉ MOSTY-PROHLÍDKY	34
17.	ODVODŇOVACÍ STAVBY-PROHLÍDKY A ÚDRŽBA	34
18.	BEZPEČNOST DRÁŽNÍ DOPRAVY A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI	34
19.	OSTATNÍ USTANOVENÍ.....	35
20.	ŠETŘENÍ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI.....	36
21.	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	37

Přílohy:

- č. 1 – Grafické znázornění definic veličin konstrukčního a geometrického uspořádání koleje
- č. 2 – Seznam vydaných oprávnění ke svařování součástí kolejového svršku MHD
- č. 3 – Seznam předpisů, norem a směrnic DPMB
- č. 4 – Definice, značky a zkratky použité v T08.

1 Úvodní ustanovení

- 01 Dopravní podnik města Brna, a. s. (dále jen DPMB) je provozovatelem dráhy a drážní dopravy, a proto má z právních předpisů, udělených povolení a licencí povinnost zajistit **dodržování stanovených podmínek, zejména bezpečnost při provozování dráhy a drážní dopravy v souladu se stávající platnou legislativou**, vnitřními předpisy DPMB a příslušnými závaznými technickými normami.
- 02 K zajištění stanovených podmínek je DPMB oprávněn vydat závazné předpisy jak pro své zaměstnance, tak pro cizí firmy, které na základě smlouvy nebo objednávky budou provádět stavební, opravné, či údržbové práce na tramvajové dráze, na které má DPMB příslušná povolení a licence (v současné době na území města Brna a obce Modřice). Seznam citovaných a souvisejících norem ČSN a předpisů DPMB týkajících se tramvajových tratí je součástí této směrnice.
- 03 Tato organizační směrnice **vychází z platných právních předpisů a technických norem**, jejichž ustanovení jsou závazná a které podléhají státnímu dozoru podle zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách (v platném znění). Dále vychází z praktických zkušeností DPMB z přebírání a údržby tramvajových tratí a ze zabezpečování revizí a technických prohlídek tratí (DPMB je pověřen Ministerstvem dopravy ČR jako právnická osoba prováděním technických prohlídek a zkoušek určených technických zařízení ve smyslu § 47 odst. 4 zákona č. 266/1994 Sb. DPMB má také úřední a živnostenská oprávnění k provádění revizí určených technických zařízení).
- 04 V případě, že charakter prací překračuje rozsah údržby a oprav tramvajových tratí upravené touto směrnicí, je nutno postupovat v souladu se směrnicí T09 v platném znění.

2 Rozchod koleje

- 01 Rozchod koleje je vzájemná vzdálenost pojezdných hran pravého a levého kolejnicového pásu koleje měřená kolmo k ose koleje pod temenem kolejnice **v hloubce 14 mm** u všech kolejnic používaných u DPMB, a.s.
- 02 Normální rozchod koleje je **1435 mm**. Grafické znázornění definic veličin konstrukčního a geometrického uspořádání koleje je uvedeno v příloze č. 1.

2.1 Rozšíření rozchodu koleje

- 01 **Rozšíření rozchodu** koleje lze navrhnout v obloucích o R 50m a menším pouze u žlábkových kolejnic o šířce žlábků **min. 41 mm** (např. kolejnice NT3).
- 02 Rozšíření nesmí být větší než **5 mm** a musí mít plnou hodnotu v celé délce oblouku.
- 03 V obloucích kolejových rozvětvení, výhybek a křížení se rozšíření rozchodu zásadně neprovádí. Náběh rozšíření rozchodu má mít hodnotu nejvíce 2 mm na 1 m koleje a provádí se v přilehlé koleji nebo přechodnici na vnitřním kolejovém pásu. V koleji poježděné rychlostí do km/hod. smí být použita ve stísněných poměrech strmost náběhu rozšíření rozchodu 3 mm na 1 m délky.
- 04 U dvouobloukových výhybek a křížení stejného směru odbočení na vnějším oblouku v místě srdcovky upravit rozchod při stavbě nebo rekonstrukci na **- 4mm**

2.2 Odchytky od stanoveného rozchodu koleje

Při přejímce dokončených prací na kolejovém svršku (novým i použitým materiálem) a za provozu nesmí být překročeny odchytky od stanoveného rozchodu koleje dle tabulek 1 a 2. Tabulku 2 přitom lze použít při měření za provozu v obloucích o poloměru menším než R 500m, kdy odchylka rozchodu je způsobena bočním ojetím kolejnice. Za podmínky, že toto boční ojetí nepřekročí hodnotu 18 mm.

Tabulka 1

Členění	Stavba odchylka (mm)	Při přejímce z užitého materiálu odchylka (mm)	Za provozu odchylka (mm)
Trať v přímé koleji a $R \geq 500$ m	+ 3 - 2	+ 5 - 3	+ 10 - 3
$R < 500$ m	+ 3 0	+ 5 - 2	+ 15 - 0
Trať z betonových panelů s blokovou kolejnicí	+ 4 - 4	+ 5 - 4	+ 10 - 4

Tabulka 2

Poloměr oblouku R (m)	Odchylka Rozchod (mm)
$R \leq 100$	+ 30 ± 0
$100 < R \leq 300$	+ 25 ± 0
$300 < R \leq 500$	+ 20 ± 0

2.3 Odchytky rozchodu u výhybek

Odchytky od stanoveného rozchodu u výhybek při přejímce a mezní provozní odchylky, které nesmí být překročeny, jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3 – max. dovolené odchylky od stanoveného rozchodu u výhybek

Místo ve výhybce Kontaktní body měření		Odchylky v mm		
		Stavba nebo rekonstrukce	Ostatní práce ve výhybce	Za provozu
P Ř Í M Á	začátek výhybky (ZV)	+ 1 - 2	+ 5 - 2	+ 10 - 2
	před hroty (PH)	+ 1 - 2	+ 5 - 2	+ 10 - 2
	jazyková opěrka 1	+ 2 - 2	+ 5 - 2	+ 7 - 2
	jazyková opěrka 2	+ 2 - 2	+ 5 - 2	+ 7 - 2
	konec jazyka (KJ)	+ 2 - 2	+ 5 - 2	+ 7 - 2
	konec výměn. dílu (KVD)	+ 2 - 2	+ 5 - 2	+ 7 - 2
	mezikus (MK)	+ 2 - 2	+ 5 - 2	+ 7 - 2
	srdcovka (SR)	+ 2 - 2	+ 5 - 2	+ 7 - 2
	konec výhybky (KV)	+ 2 - 2	+ 5 - 2	+ 10 - 2
O B L O U K	jazyková opěrka 1	+ 2 - 1	+ 6 - 1	+ 13 - 2
	jazyková opěrka 2	+ 2 - 1	+ 6 - 1	+ 13 - 2
	KJ	+ 2 - 1	+ 6 - 1	+ 13 - 2
	KVD	+ 2 - 1	+ 6 - 1	+ 15 - 2
	MK	+ 2 - 1	+ 6 - 1	+ 15 - 2
	SR	+ 2 - 1	+ 6 - 1	+ 17 - 2
	KV	+ 2 - 1	+ 6 - 1	+ 15 - 2

2.4 Odchylky rozchodu v křížení

Odchylky od stanoveného rozchodu u kolejových křížení při přejímce a mezní provozní odchylky, které nesmí být překročeny, jsou uvedeny v tabulce 4.

Tabulka 4 – max. dovolené odchylky od stanoveného rozchodu v křížení

Místo v křížení		Odchyly v mm					
Kontaktní body měření		Stavba nebo rekonstrukce		Ostatní práce v křížení		Za provozu	
	začátek křížení (ZK)	+ 2	- 2	+ 5	- 2	+ 10	- 2
P							
Ř	SR 1	+ 2	- 2	+ 5	- 2	+ 10	- 2
Í	SR 2	+ 2	- 2	+ 5	- 2	+ 10	- 2
M	SR 3	+ 2	- 2	+ 5	- 2	+ 10	- 2
Á	SR 4	+ 2	- 2	+ 5	- 2	+ 10	- 2
	konec křížení (KK)	+ 2	- 2	+ 5	- 2	+ 10	- 2
O	ZK	+ 2	- 1	+ 7	- 1	+ 17	- 2
B	SR 1	+ 2	- 1	+ 7	- 1	+ 17	- 2
L	SR 2	+ 2	- 1	+ 7	- 1	+ 17	- 2
O	SR 3	+ 2	- 1	+ 7	- 1	+ 17	- 2
U	SR 4	+ 2	- 1	+ 7	- 1	+ 17	- 2
K	KK	+ 2	- 1	+ 7	- 1	+ 17	- 2

- 01 Mezikus – střední hodnota výhybky (polovina vzdálenosti mezi KVD a srdcovkou SR)
- 02 Vzájemná poloha obou hrotů srdcovky SR nesmí překročit při novostavbě **1 mm**, při přejímce ostatních prací ve výhybce **2 mm** a za provozu **3 mm**.
- 03 Hodnota dvou po sobě jdoucích měření v kontaktních bodech nesmí překročit při stavbě **2 mm**, při ostatních pracích ve výhybce **3 mm** a za provozu **5 mm**.
- 04 Při měření rozchodu ve výměně se musí jazyk dotlačit k jazykové opěrci. Při stavbě je dovolená odchylka nedolehnutí jazyka 1 mm, při ostatních pracích ve výhybce 2 mm. Za provozu nemá být tato odchylka větší než 5 mm a nesmí být větší než 7 mm.
- 05 U výhybek pojížděných převážně jednostranně (pojížděných po i proti hrotu) lze výjimečně připustit rozchod před hroty jazyka až +16 mm za podmínky, že změna rozchodu vyhovuje dle tabulky 5.
- 06 Kolej ve splitkové výhybce (přímá, oblouk) se posuzuje jako kolej v trati.

2.5 Změna rozchodu

Změna rozchodu koleje jako vzájemná změna rozchodu na 1 m délky koleje se vyhodnocuje ze dvou sousedních měření. Odchylky od stanoveného rozchodu jsou uvedeny v tabulce 5.

- 01 Při přejímce novostavby nebo rekonstrukce tramvajové trati nesmí být překročena hodnota rozchodu koleje 2 mm/m.
- 02 Za provozu nesmí být překročena hodnota změny rozchodu:
- Pro rychlost 30 km/h a menší 4 mm/m
 - Pro rychlost nad 30 km/h 3 mm/m.

Tabulka 5 – max. dovolené odchylky od stanoveného rozchodu na 1 m délky koleje

Poloměr oblouku (m)	Odchylky rozchodu (mm)		
	Novostavba	Při přejímce z užitého materiálu	Za provozu
$R \leq 50$	1	2	2
$50 < R \leq 100$	1	2	3
$100 < R \leq 500$	2	2	4
(Přímá trať) $R > 500$	2	2	3

2.6 Tvary (profily) kolejnic

- 01 Pro svršek tramvajových tratí DPMB mohou být použity pouze kolejnice následujících, v DPMB schválených profilů:
- kolejnice širokopatní: **49E1**
 - kolejnice žlábková – bloková: **B3, B1**
 - kolejnice žlábková: **NT3, NT1**
- 59Ri2 (Ri59N), 60Ri2 (Ri60N)** – pouze do vyčerpání životnosti konstrukcí koleje vyžadující použití kolejnic s patou šířky 180 mm
- 180 S** – pouze u jednojazykových výměn (pouze do vyčerpání životnosti konstrukcí koleje)
- 57R1** – pouze na vlečce DPMB
- 02 Z důvodu tvaru kola používaného v DPMB se upřednostňují kolejnice zakřivené na pojezdové hraně poloměrem $R = 13$ mm.
- 03 Jiné typy kolejnic lze použít pouze po předchozím projednání a odsouhlasení DPMB – střediska tratě ED po předchozí konzultaci s odborem kontrol.

2.7 Dovolené opotřebení kolejnic

Mezní hodnoty dovoleného opotřebení kolejnic všech typů (žlábkové, širokopatní, blokové) jsou:

boční	18 mm
výškové	14 mm
minimální tloušťka příruby kolejnice	5 mm

Úhel bočního ojetí nemá být menší jak 55°.

V jednotlivých případech lze maximální opotřebení kolejnic dle ČSN 43 64125-kap. 10, tab. 8.

3 Přímá trať

- 01 V přímém úseku tramvajové tratě jsou zpravidla temena kolejnic ve stejné úrovni. Výjimku tvoří místa, kde se zřizují vzestupnice nebo kde to vyžaduje příčný, popřípadě podélný sklon vozovky.
- 02 V přímém úseku tramvajové tratě lze provést rozdíl úrovně temen kolejnicových pásů **až 50 mm**, vyžaduje-li to příčný nebo podélný sklon vozovky
- 03 Přímost koleje lze měřit **po 10 m s krokem $b/2 = 5$ m** na temeni vnějšího kolejnicového pásu. U novostaveb nesmí srovnatelná odchylka dvou sousedních měření být větší než **± 2 mm**, při výměně starším materiálem **± 4 mm**. Mezní odchylka za provozu nesmí být větší než **± 11 mm**. Mezní odchylka za provozu se vztahuje např. na měření vybočení koleje, nevztahuje se však na lokální směrové nerovnosti u kolejnicových svarů, pro které platí jiná pravidla.

4 Směrové poměry tramvajových tratí

4.1 Kružnicové oblouky

- 01 Kružnicové oblouky se navrhují o co největším poloměru. Velikost kružnicového oblouku musí odpovídat návrhové rychlosti trati nebo úseku trati a přípustnému odstředivému zrychlení.
- 02 **Nejmenší poloměr** oblouku trati provozované **s cestujícími** má být **alespoň 50 m**. Na stávajících tratích, kde nelze tyto hodnoty dosáhnout, může být poloměr kružnicového oblouku **nejméně 25 m**, výjimečně min. 20 m.
- 03 U výhybek a kolejových křížení a na dočasných přeložkách může být poloměr kružnicového oblouku výjimečně min. 20 m.
- 04 Kružnicové oblouky nemají zasahovat na prohlížecí jámy, ani nemají být navrhovány v prostoru vrat, hal, revizních lávek a podobně.
- 05 Použije-li se u tramvajových tratí s otevřeným svrškem kolejnice typu S 49 (49 E1) lze použít nejmenší poloměr oblouku bez přídržnice **R = 180 m**.

4.2 Přídržnice

- 01 V případě použití poloměru oblouku se svrškem tvaru S 49 **150 až 180 m** je třeba zřídit **přídržnici**. V mimořádných případech lze ponechat do nejbližší rekonstrukce tento typ kolejnice s přídržnicí i do poloměru menšího než 150 m.
- 02 Konstrukce přídržnice musí být předem projednána s DPMB (minimálně na úrovni střediska tratě ED po předchozí konzultaci s odborem kontrol).

- 03 Přídržníci musí tvořit žlábek šířky **37 až 41 mm**. Maximální výška přídržnice nad TK je **25 mm** (platí i pro výškově ojetou kolej).

4.3 Délka oblouku

- 01 Délka oblouku s převýšením se navrhuje v hodnotě alespoň $V/4$, nejméně však 6 m.
02 Délka oblouku bez převýšení se navrhuje v hodnotě alespoň $V/4$, nejméně však 4 m.

4.4 Přechodnice

- 01 Plynulý směrový přechod mezi úsekem koleje v přímé trati a úsekem koleje v kruhovém oblouku se vytvoří krajní přechodnicí mezi sousedními částmi složeného oblouku mezilehlou přechodnicí.
02 Přechodnice má být co nejdelší. Nejmenší možná délka přechodnice je 4 m. Neplatí to u výhybek a kolejových křížení.
03 Je-li oblouk stejného směru jako odbočná větev výhybky, může jeho přechodnice nebo vlastní kruhový oblouk zasahovat až ke styku výhybky. Konstrukční styk výhybky lze považovat za součást tohoto oblouku.
04 U novostaveb a rekonstrukcí, které mají charakter modernizace (čl. 10 a, b), je zpravidla před výhybkou přímý úsek v délce nejméně 7,5 m, výjimečně 4 m. Menší délka přímého úseku se nezřizuje a nahrazuje se obloukem o větším poloměru (přechodnicí) dle předcházejícího čl. 4.4.03.

4.5 Oblouky opačných směrů bez přechodnic a vzestupnic

- 01 Oblouky opačných směrů bez přechodnic a vzestupnic koleje se mohou zřídit **pouze ve vozovnách**. Oblouky se pak mohou spolu stýkat v bodě obratu:
a) při stejných poloměrech, má – li každý z nich hodnotu nejméně $R \geq V^3 / 200$ a poloměr každého z oblouků je alespoň **30 m**
b) při různých poloměrech, je – li $R_1 \geq V^3 / 200$
a zároveň $R_2 \geq R_1 \times V^3 / 200$ $R_1 - V^3$, přičemž **musí být $R_1 \times R_2 \geq 900$** .
02 Mezi oblouky opačných směrů bez přechodnic a vzestupnic, které se nestýkají v bodě obratu, se zřídí přímý úsek koleje v délce alespoň $V/2$, nejméně však 7,5 m. Na zhlavích vozoven a obratištích lze tento přímý úsek koleje zkrátit. Při použití oblouků opačných směrů o poloměrech $R \leq 30$ m tento přímý úsek však zkrátit nelze.

4.6 Vzepětí

- 01 **Mezní odchylky** od projektovaného vzepětí a mezní rozdíl dvou po sobě následujících odchylek vzepětí $b/2$ v oblouku pro přejímku dokončených prací před zahájením trvalého provozu jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6

Poloměr oblouku R (m)	Délka tětivy (m)	Odchyly ± (mm)		
		Stavba	Při rekonstrukci užitým materiálem	Při přejímce ostatních prací
$R \leq 30$	1,9	2	3	3
$30 < R \leq 50$	3,8	2	4	4
$50 < R \leq 180$	7,5 (10)	3 (4)	6 (7)	6 (7)
$180 < R \leq 500$	7,5 (10)	3 (5)	7 (8)	7 (8)

- 02 **Provozní odchyly** od projektovaného vzepětí a rozdíl dvou po sobě následujících provozních odchylek vzepětí $b/2$, které nesmí být překročeny, jsou uvedeny v tabulce 7.

Tabulka 7

Poloměr oblouku R (m)	Tětiva (m)	odchyly ± (mm)
$R \leq 30$	1,9	4
$30 < R \leq 50$	3,8	6
$50 < R \leq 180$	7,5 (10)	9 (10)
$180 < R \leq 500$	7,5 (10)	11 (12)

- 03 Projektované vzepětí v kružnicovém oblouku se vypočte podle vzorce $f = b^2 / 8 R$,
kde:

f.....vzepětí

b.....tětiva

R.....poloměr oblouku.

Vzorce pro výpočet vzepětí na začátku (na konci) kružnicového oblouku jsou uvedeny v příloze ČSN 73 6360 – 2.

- 04 Ve výhybce se křivost vnějšího kolejnicového pásu metodou zjišťování vzepětí nad tětivou oblouku měří při přejímce ve výrobním závodě. Na trati se zpravidla neměří. Výjimkou je kontrolní měření za účelem zjišťování příčiny zjevného porušení geometrie výhybky (přímost, rozchod) nebo při šetření mimořádné události (vykolejení).

4.7 Ohnutí kolejnic konstrukcí

Při výrobě kolejových konstrukcí musí být obloukové části jakéhokoliv poloměru předem ohnuty. Při výměně oblouků musí být předem ohnuty kolejnice do $R = 100\text{m}$ včetně srovnatelné části přechodnic.

5 Sklonové poměry tramvajových tratí

- 01 Podélný sklon nově budovaných tratí nesmí být větší než **70 ‰**. Větší podélný sklon, nejvýše však **90 ‰** je dovoleno ponechat pouze u stávajících tratí.
- 02 Absolutní výšková odchylka nivelety tramvajové trati vedené na samostatném tělese od její projektované nadmořské výšky při přejímce dokončených prací před zahájením trvalého provozu je + 25 mm, - 20 mm. Tramvajová trať vedená na pozemní komunikaci musí respektovat její podélný a příčný průřez.
- 03 Při větším poklesu je DPMB povinen zjišťovat jeho příčinu a zajistit odpovídající nápravu.
- 04 Problematika je podrobně řešena směrnicí DPMB T09 a ČSN 736412.

6 Výšková úprava koleje

6.1 Převýšení

- 01 V obloucích se provádí **převýšení** vnějšího kolejnicového pásu nad vnitřním, odpovídající největší dovolené rychlosti v příslušném traťovém úseku. Míru převýšení lze změnit jen tehdy, vyžadují – li to místní poměry, avšak nikdy nesmí vnější kolejnicový pás ležet níž než pás vnitřní (vyjma projektovaného opačného převýšení). U tramvajových tratí na samostatném tělese musí být v obloucích odpovídající převýšení vždy, u tramvajových tratí vedených na pozemní komunikaci jen pokud tím není dotčeno ustanovení čl. 6.1.04.
- 02 Převýšení koleje lze navrhnout v hodnotách od 20 mm do 150 mm. Převýšení do 20 mm lze zřídit s ohledem na výškové poměry komunikace.
- 03 Výpočet převýšení se provádí dle článku 6 ČSN 73 6412 a je řešen projektovou dokumentací podle požadovaných parametrů navrhované trati.
- 04 Podélný ani příčný průřez vozovky nesmí být převýšením nepříznivě změněn. Převýšení, které by vytvářelo v průřezu vozovky tak nevyrovnané výškové rozdíly, že by je silniční vozidla nemohla rychlostmi na dotčeném úseku dovolenými bez nárazu přejíždět, tvoří nepřípustnou změnu vozovky a nelze je zřizovat.
- 05 Převýšení ve výhybkách ani v kolejových kříženích se neprovádí. Mimořádně je lze připustit v místech, kde to vyžaduje příčný, nebo podélný sklon vozovky. V takovém případě musí mít stejný průběh v každé větvi kolejového objektu (výhybka, křížení) a musí vyhovovat čl. 6.3.04 a 5.06.
- 06 Záporné převýšení lze připustit v oblouku u tramvajové tratě v jízdním pásu nebo pruhu až do hodnoty – **50 mm**, u výměn maximálně do hodnoty – **30 mm**, a to jen z důvodu stavebního uspořádání jízdního pásu v místech kolejových rozvětvení.
U jednohrotových výměn nesmí být záporné převýšení. Tyto hodnoty jsou současně mezními provozními odchylkami (výjimky je nutné projednat s DPMB). Náběh na záporné převýšení musí vyhovovat minimálně hodnotám z tabulky 8.

6.2 Vzestupnice

01 Plynulý přechod z normální polohy kolejnice do polohy převýšení se uskutečňuje **vzestupnicí**.

02 Vzestupnice má jednotný sklon určený poměrem $l : n$.

03 Součinitel n určující sklon vzestupnice má mít hodnotu alespoň **5 V**, nejméně však **150**.

Tabulka 8 - Nejmenší hodnoty součinitele určujícího sklon vzestupnice

Rychlost V (km. h ⁻¹)	10 – 30	40	50	60	70	80
Součinitel n – minim.	150	200	250	300	350	400
Součinitel n – doporuč.	200	7.V	8.V	10.V	10.V	10.V

04 Při $n < 500$ je začátek a konec vzestupnice zaoblen výškovým obloukem, přičemž pro jeho provedení platí stejné zásady jako pro zaoblení na lomech sklonů kolejí. Zaoblení se nemusí provádět při užití součinitele $n \geq 500$.

05 Vzestupnice nesmí zasahovat do kolejových rozvětvení a kolejových křížení. Do jiných kolejových zařízení nesmí zasahovat, pokud by narušila jejich konstrukci nebo funkci.

06 Pro oblouk s převýšením a s přechodnicemi se vzestupnice zřídí zpravidla v délce přechodnice. Ve stísněných poměrech a v ekonomicky odůvodněných případech smí vzestupnice zasahovat do kruhového oblouku. Při tom však nesmí být převýšení na začátku kruhového oblouku menší než snížené převýšení. Pro oblouk s převýšením, ale bez přechodnic, se vzestupnice zřídí v přilehlé přímé.

6.3 Stavební odchylky

01 Stavební odchylky od vzájemné výškové polohy kolejnicových pásů nesmějí překročit:

- při převzetí prací ± 5 mm
- za provozu ± 10 mm
- stavební odchylky platí i při měření okamžitého stavu v trati. V tomto případě lze do doby opravy mimořádně připustit hodnotu ± 15 mm.

02 Převýšení ve výhybkách, kolejových kříženích a obloucích jakéhokoliv poloměru nesmí vytvářet zborcené plochy tak, aby nepřekročily maximální hodnotu strmosti koleje 1: 140 při rychlosti do 20 km h⁻¹.

03 Výměna výhybky musí být v jedné (i nakloněné) rovině, a to nejméně do vzdálenosti 2 m před a 2 m za výměnou.

04 Stavební odchylky měření každého dílu výměny \pm v podélném směru nesmějí překročit při převzetí prací 5 mm.

7 Průjezdny průřez tramvajových tratí a obrysy pro vozidla

Kompletní popis viz ČSN 28 0318. U stávajících tratí, staveb a zařízení smí provozovatel (DPMB, a.s.) ponechat hodnoty (platné v době výstavby nebo poslední stavební úpravy), které nevyhovují rozměrům stanovených v této normě, nejdéle však do doby nejbližší celkové rekonstrukce.

Obrys pro vozidla

- 01 Obrys pro kolejová vozidla tvoří obrys obrazce v rovině příčného řezu, který vymezuje dovolené vzdálenosti všech bodů na povrchu vozidel od osy obrysu pro vozidla a zároveň od spojnice temen kolejnicových pásů. Obrys pro vozidla je tvořen jeho základní částí, spodní částí a sběračovou částí.
- 02 Základní poloviční šířka obrysu pro referenční vozidlo je 1350 mm.

Vzájemná poloha sousedních kolejí

- 03 Mezi obrysy pro vozidla dvou sousedních kolejí musí být zajištěn bezpečnostní odstup min. 300 mm. V kolejovém rozvětvení ve stísněných poměrech je dovoleno tuto hodnotu snížit až na 200 mm, pokud v přímém směru vozidla neprojíždějí tyto úseky rychlostí vyšší než 30 km/h.
- 04 Minimální osová vzdálenost kolejí s obrysem pro vozidlo vyhovující referenčnímu vozidlu je 3000 mm.
- 05 Při vedení autobusového nebo trolejbusového provozu po tramvajovém pásu se zvětší osová vzdálenost kolejí na 3500 mm.

Vztah obrysu pro vozidlo a průjezdného průřezu.

- 06 Mezi obrysem pro vozidla a průjezdným průřezem musí být do výšky 3000 mm nad TK zajištěn bezpečnostní odstup min. 400 mm. Ve výšce 3000 mm až 3600 mm nad TK zůstává tvar strany obrazce průjezdného průřezu rovnoběžný s jeho osou (nezužuje se podle obrysu pro vozidla). Ve výšce 3600 mm až 6200 mm nad TK musí být mezi obrysem pro vozidla a průjezdným průřezem zajištěn bezpečnostní odstup min. 450 mm. Takto vymezený prostor tvoří základní průjezdný průřez.
- 07 **Výjimkou je prostor nástupištních hran zastávek** se zpevněnými nástupišti, kde smí dojít ke ztotožnění obrysu pro vozidla a průjezdného průřezu.
- 08 Ve směrovém oblouku o poloměru menším než 1000 m se obrys pro vozidla zvětšuje o hodnoty rozšíření v závislosti na poloměru oblouku, u dvou a více kolejových tratí se zvětšuje i osová vzdálenost kolejí v závislosti na rozšíření. Rozšíření obrysu pro vozidla je totožné s rozšířením průjezdného průřezu.

Průjezdny průřez

- 09 Průjezdny průřez tramvajové tratě tvoří obrys obrazce v rovině příčného řezu, který vymezuje minimální vzdálenosti pro vně ležící stavby, zařízení, předměty, kolejová i nekolejová vozidla na sousedních kolejích a nekolejová vozidla v sousedních jízdních pruzích od osy průjezdného průřezu a zároveň od spojnice temen kolejnicových pásů tak, že nad kolejí vzniká volný prostor pro průjezd kolejových vozidel. Průjezdny průřez tvoří jeho základní část a sběračová část. Průjezdny průřez určuje podmínky pro umístění koleje tramvajových tratí vůči okolí, jakož i umístění zařízení, staveb nebo jejich částí a předmětů vůči stávající tramvajové koleji.
- 10 Do průjezdného průřezu nesmí zasahovat žádná část stavby, zařízení nebo jiné překážky v blízkosti tramvajové koleje s výjimkou bezpečnostního zábradlí. V průjezdném průřezu se nesmí nacházet žádné prvky na povrchu komunikace, které by mohly působit pro slabozraké jako hmatové vyznačení tramvajové trati (mimo zvýšenou tvarovku).

- 11 Do průjezdného průřezu smí zasahovat pouze zařízení tramvajové trati, které má ve vztahu k pohybujícím se vozidlům přesně vymezenou polohu a nemůže se dostat do styku s jinou, než k tomu určenou částí vozidla - zejména součástí kolejového svršku a konstrukce trolejového vedení (příruba žlábkových kolejnic, přídržnice širokopatných kolejnic, podélný práh koleje tvořený tvarovkami).

7.1 Tvary a rozměry průjezdných průřezů

7.1.1 Trať v přímé a ve směrových obloucích o min. poloměru 1000 m včetně jejich přechodnic

a) Průjezdný průřez pro jednokolejně trati

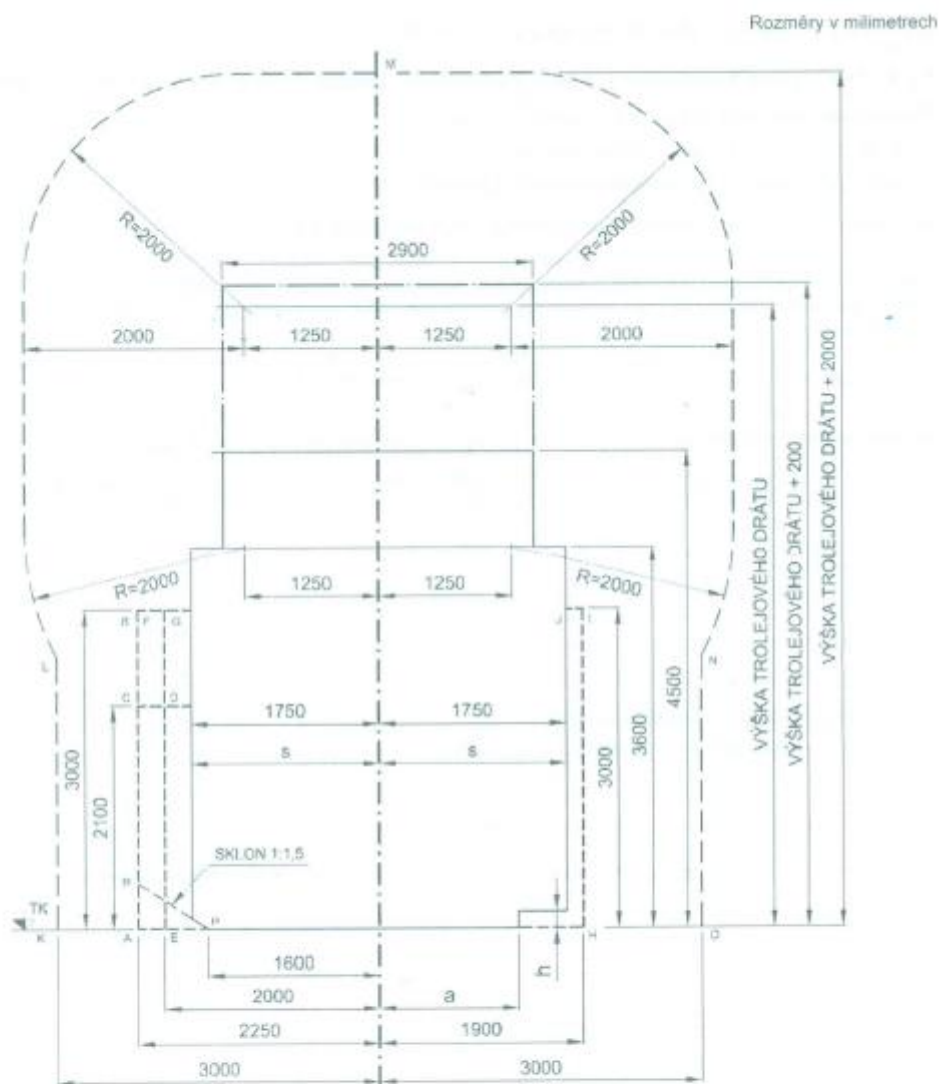
širá trať,

zastávky bez nástupišť

zastávky bez zpevněné nástupní hrany

koleje v zastávkách s nástupišti

se zpevněnou hranou



LEGENDA:

ZÁKLADNÍ ČÁST PRŮJEZDNÉHO PRŮŘEZU

POSTRANNI VOLNÉ PROSTORY

SBĚRAČOVÁ ČÁST PRŮJEZDNÉHO PRŮŘEZU

kde je

TK úroveň spojnice těmen kolejnicových pásů:

a vzdálenost nástupištní hrany od osy průjezdného průřezu (viz 5.6.1);

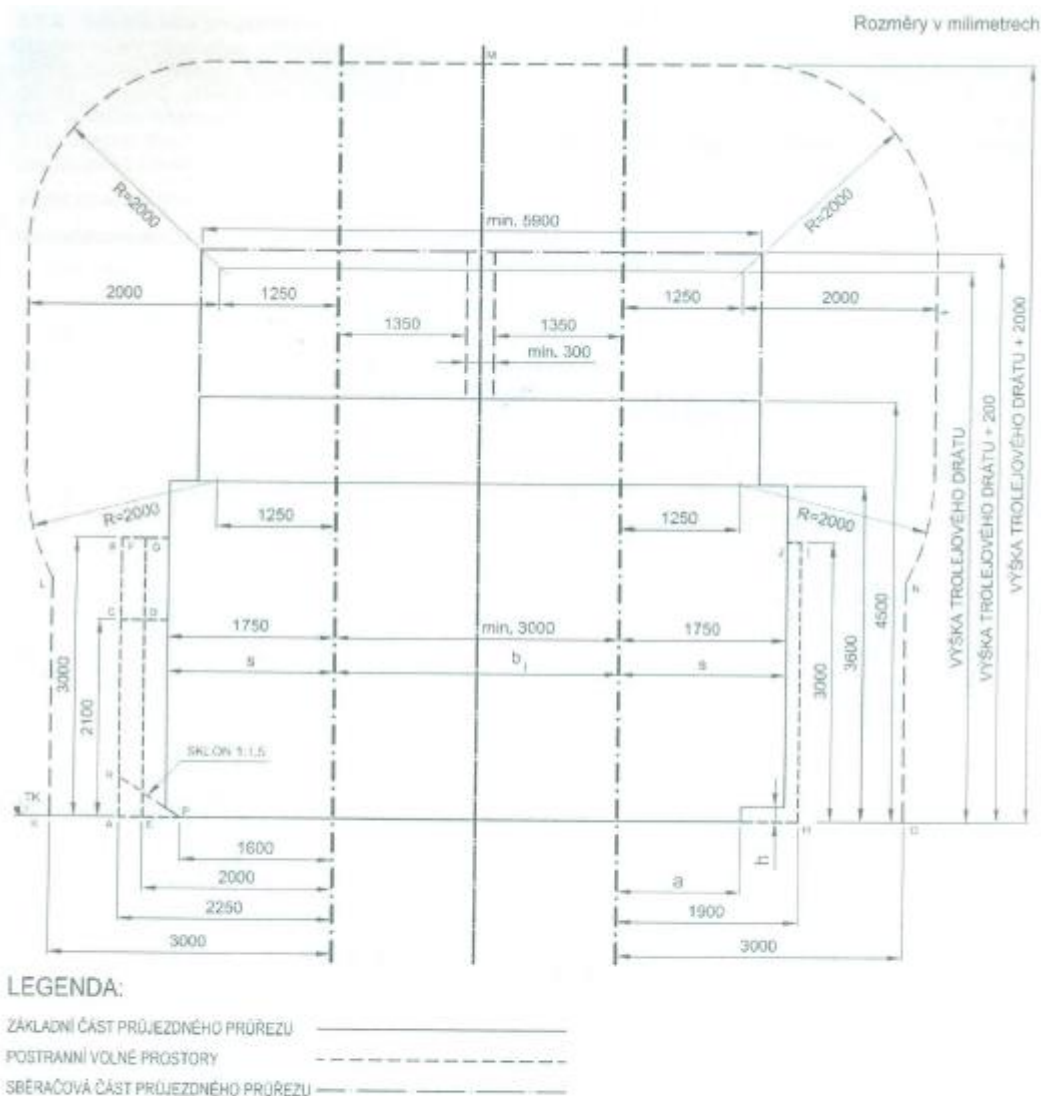
h výška nástupištní hrany nad spojnici temen kolejnicových pásů;

s poloviční šířka průjezdného průřezu v přímé koleji.

b) Průjezdny průřez pro dvoukolejný trati

Širá trať,
zastávky bez nástupišť
zastávky bez zpevněné nástupní hrany

*koleje v zastávkách s nástupišti
se zpevněnou hranou*



kde je

TK úroveň spojnice tamen kolejnicových pásů:

a vzdálenost nástupištní hrany od osy průjezdného průřezu (viz 5.6.1);

b) osová vzdálenost kolejí v přímé a ve směrových obloucích o min. poloměru $R = 1\,000\text{ m}$;

h výška nástupištní hrany nad spojnici těmen kolejnicových pásů;

s. poloviční šířka průjezdného průřezu v přímé koleji

c) Průjezdny průřez pro vícekolejné trati

12 Průjezdny průřez pro vícekolejné trati se konstruuje podle zásad viz :

- a) bod 3., 4., 5. této kapitoly
b) průjezdný průřez pro dvoukolejné trati

7.1.2 Trať ve směrových obloucích o poloměru menším než 1000 m

13 Pro směrové oblouky o poloměru menším než 1000 m platí zásady viz odstavec 8.

14 V obloucích s převýšením je nutno uvažovat s rozšířením obrysu pro vozidla v nakloněné poloze.

15 Rozšíření průjezdného průřezu ve směrovém oblouku

poloměr směrového oblouku v koleji	rozšíření vnitřní části obrysu pro vozidla	rozšíření vnější části obrysu pro vozidla	celková šířka obrysu pro referenční vozidlo
R [m]	\tilde{a} [mm]	\tilde{a}_b [mm]	$2\,700 + \tilde{a} + \tilde{a}_b$ [mm]
18*	430	730	3 860
19*	405	680	3 785
20	380	650	3 730
21	360	625	3 685
22	345	600	3 645
23	330	580	3 610
24	315	560	3 575
25	300	530	3 530
26	285	505	3 490
27	270	485	3 455
28	260	470	3 430
29	250	455	3 405
30	240	440	3 380
35	200	380	3 280
40	165	325	3 190
45	135	290	3 125
50	110	260	3 070
60	90	220	3 010
70	70	190	2 960
80	55	165	2 920
90	45	145	2 890
100	35	125	2 860
110	30	110	2 840
120	25	100	2 825
130	20	90	2 810
140	15	80	2 795
150	10	70	2 780
175	5	60	2 765
200	0	50	2 750
225	0	45	2 745
250	0	40	2 740
275	0	35	2 735
300	0	30	2 730
350	0	25	2 725
400	0	20	2 720
450	0	15	2 715
500	0	10	2 710
750	0	5	2 705
1 000	0	0	2 700

* Poloměry 18 a 19 m jsou uvedeny pouze pro případ nutnosti použití ve stávajících vozovkách a dílnách.

- 16 Zvětšená osová vzdálenost kolejí ve směrovém oblouku se určí ze vztahu :
- $$b_o = b_j + \delta_{i(Re)} + \delta_{a(Ri)}$$
- b_o zvětšená osová vzdálenost v mm
 b_j osová vzdálenost kolejí v přímé (min. 3000 mm) v mm
 $\delta_{i(Re)}$ rozšíření obrysu pro vozidlo na vnitřní stranu oblouku vnější koleje v mm
 $\delta_{a(Ri)}$ rozšíření obrysu pro vozidlo na vnější stranu oblouku vnitřní koleje v mm
- 17 Zvětšenou osovou vzdálenost kolejí ve směrovém oblouku lze určit i na základě tzv. středního poloměru dvoukolejného oblouku podle ČSN 28 0318, kap. 5.1.2.

7.1.3 Trať ve stísněných prostorových poměrech

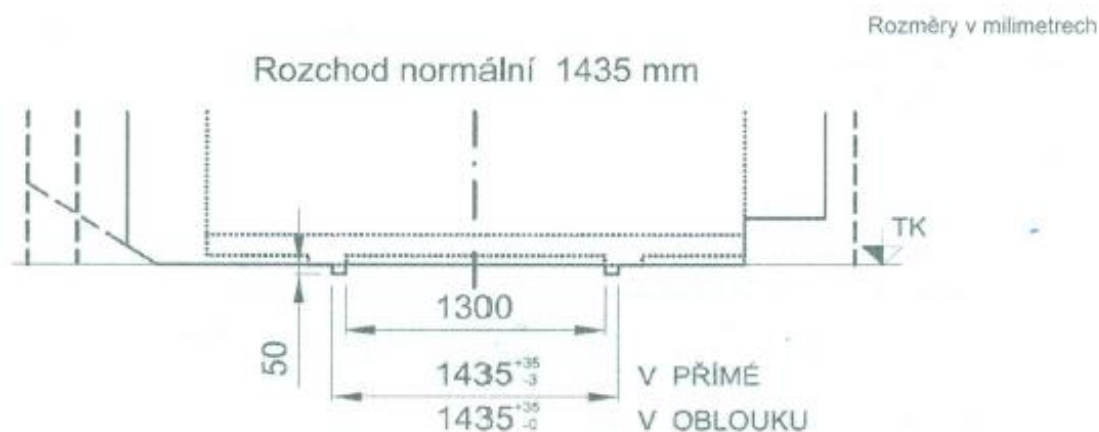
- 18 V úsecích s kolejemi v převýšení je z důvodu naklonění vozidel a zároveň uplatnění požadavku na co největší prostorové úspory vhodné konstruovat průjezdný průřez včetně postranních volných prostorů pomocí obrysu pro vozidla, přičemž je nutné dodržet bod 3., 4., 5. a horní vymezení obrysu pro vozidla a sběračovou část obrysu pro vozidla dle ČSN 28 0318.
- 19 Při posouzení návrhu průjezdného průřezu ve stísněných poměrech, resp. stavby charakteru tunelu, protihlukové stěny nebo dlouhého mostu je vždy nutné přihlídnout ke stanovisku složek integrovaného záchranného systému.
- 20 Příklady navržených průjezdných průřezů viz ČSN 28 0318.

7.1.4 Konstrukce průjezdného průřezu při půdorysné změně křivosti osy tramvajové tratě a osová vzdálenost v kolejových rozvětveních

- 21 Místa s půdorysnou změnou křivosti osy koleje je vždy nutné posoudit dle bodů 3., 4., 5. a podmínek dle ČSN 28 0318.
- 22 Z důvodu použitelnosti v praxi je při přechodu průjezdného průřezu z přímé do oblouku vždy užito lineárního přírůstku rozšíření. Konstrukce rozšíření průjezdného průřezu se provádí dle znění ČSN 28 0318.

7.2 Spodní vymezení průjezdného průřezu

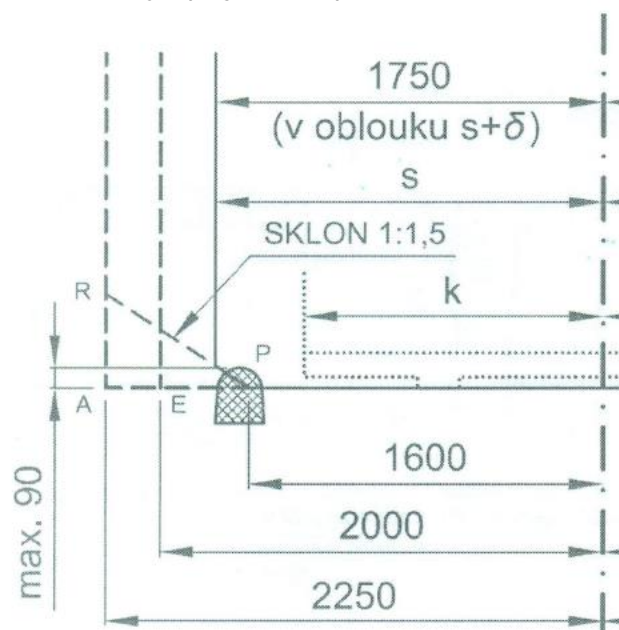
- 01 V traťových úsecích se žlábkovými kolejnicemi je spodní vymezení průjezdného průřezu totožné se spojnicí neojetých kolejnic.
- 02 Do spodního vymezení průjezdného průřezu smí zasahovat příruby žlábkových kolejnic a přídržnice.
- 03 Povrch krytu tramvajové trati má být proveden jako přímá spojnice temen kolejnic nebo případně jejich přírub. Za provozu smí povrch krytu vystupovat nad spojnici TK maximálně o 30 mm



Podélné dělicí prahy

- 04 V případě potřeby lze tramvajovou trať od nekolejové dopravy oddělit speciálními k tomu určenými tvarovkami se zaobleným vrchem o max. šířce 220 mm, tvořícími podél koleje podélný práh. Tyto tvarovky směřují zasahovat do spodního vymezení průjezdného průřezu - smí vyčnívat nad spojnici TK o 90 mm, vnější líc tvarovek se zarovná s hranou průjezdného průřezu.

Umístění tvarovky v průjezdném průřezu :



LEGENDA:

OBRYŠ PRO VOZIDLO

PRŮJEZDNÝ PRŮŘEZ

POSTRANNÍ VOLNÉ PROSTORY

TVAROVKA V PŘÍČNÉM ŘEZU

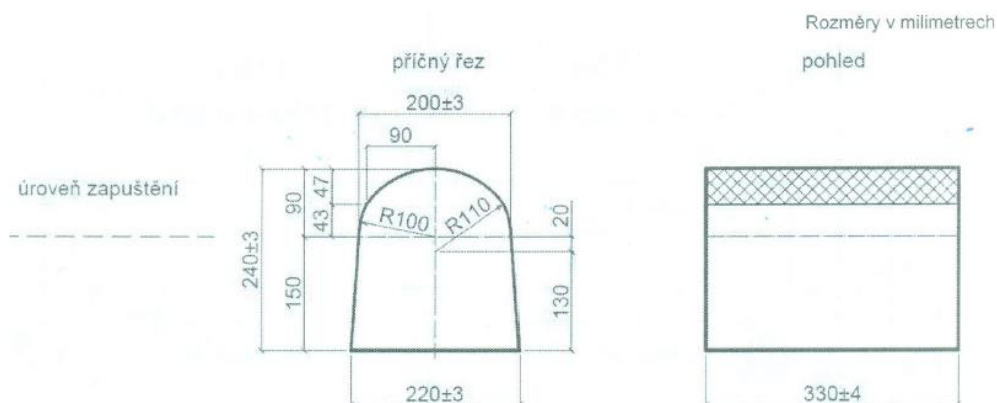


kde je

TK úroveň spojnice temen kolejnic;

k poloviční šířka obrysu pro vozidlo v přímé koleji;

Rozměrový náčrtek tvarovky pro oddělení koleje od nekolejové dopravy v sousedním jízdním pruhu :



7.3 Sběračová část průjezdného průřezu

- 01 Čára vymezující horní úroveň sběračové části průjezdného průřezu je rovnoběžná se spojnici TK. Její výška nad spojnici TK je proměnná v závislosti na výšce trolejového drátu, za normálních okolností v širé trati dosahuje hodnot 5700 až 6200 mm.
V prostoru pod mostními objekty a v tunelech platí ČSN 73 6201.
Ve stísněných poměrech je možné povolit výšky menší (zejména pod stávajícími mosty).
- 02 Sběračová část průjezdného průřezu se ve směrovém oblouku nerozšiřuje.
- 03 Pro polohu součástí trakčního vedení pod napětím zasahující do sběračové části průjezdného průřezu platí ČSN 33 3516 a ČSN 37 6754.

7.4 Postranní volné prostory

- 01 Základní šířka průjezdného průřezu (1750 mm + rozšíření v obloucích) se uplatňuje zejména v úsecích se souběhem s nekolejovou dopravou vpravo ve směru jízdy.
- 02 Pro jednokolejné tratě pravidelně pojížděné v obou směrech platí ustanovení jako pro vnější strany průjezdného průřezu pro tratě dvoukolejné.
- 03 Postranní volné prostory (zvětšení průjezdného průřezu až do výšky 3000 mm nad TK) jsou na obrázcích viz kap.7.1.1. vyznačeny tzv. mezními čarami, jejichž koncové a lomové body jsou označeny písmeny velké abecedy. Mezní čáry určují, kam až nejblíže smí k průjezdnému průřezu zasahovat stavby, objekty a zařízení, pro něž jsou mezní čáry specifikovány.
- 04 Hodnoty vzdáleností se v obloucích zvětšují podle tabulky o příslušná rozšíření obrysu pro vozidlo.

7.4.1 Obruba zvýšená nad TK, která je součástí nástupiště

- 05 Pro vzdálenost zvýšené obruby tvořící nástupiště od osy koleje pro referenční vozidlo dle ČSN 28 0318 je dána hodnota 1350 mm. Menší vzdálenosti lze ponechat do nejbližší rekonstrukce.
- 06 Výška obruby tvořící nástupiště v uličním prostoru nad spojnici TK má mít hodnotu 200 mm (hodnota tzv. šlápnutí).
- 07 Na oddělených tratích má být výška obruby tvořící nástupiště totožná s výškou prahu dveří provozovaných vozidel.
- 08 Při návrhu výšky nástupištní hrany je nutné přihlédnout ke konstrukci dveří provozovaných vozidel včetně nekolejových.

7.4.2 Obruba zvýšená nad TK, která není součástí nástupiště

- 09 Vzdálenost zvýšené obruby od osy koleje v případech, kdy je tato součástí pěší komunikace, má být minimálně 2250 mm. Ve stísněných poměrech, u vysazených ploch v místech přechodů pro chodce a ostatních případech lze tuto hodnotu snížit až na hranici průjezdného průřezu.
- 10 Mezi zvýšenou obrubou, které je součástí nástupiště a ostatními navazujícími obrubami, která jsou součástí pocházených, popř. i jiných ploch, se doporučuje zřízení směrového náběhu alespoň pod úhlem 1 : 2, ve stísněných poměrech pod úhlem 1 : 1 nebo zaoblení nároží na začátku a konci nástupištní hrany poloměrem $R = 0,5 \text{ m}$.
- 11 U šikmých přístupových ramp k přechodům pro chodce navazujících na nástupní ostrůvky o minimálních šířkách (1,70 - 2,50 m) se připouští zřídit klesající obrubu na straně podél koleje jako směrové prodloužení nástupištní hrany podle ustanovení čl. 7.4.1 až do výšky 0 mm nad TK.
- 12 U přechodů pro chodce navazujících na šikmé přístupové rampy k nástupním ostrůvkům o minimálních celkových šířkách (1,70 až 2,50 m) se připouští zřídit obrubu na straně podél koleje jako směrové prodloužení nástupištní hrany podle ustanovení čl. 7.4.1.

- 13 Pro ochranné ostrůvky před přechody pro chodce na čelech nástupních ostrůvků o minimálních celkových šířkách (1,70 až 2,50 m) lze pro vzdálenost obruby od osy koleje využít ustanovení čl. 7.4.1.

7.4.3 Tramvajová trať jako součást komunikace pro pěší

- 14 Pokud je tramvajová trať součástí komunikace bez výškového oddělení kolejové a pěší dopravy, je nutné ji s ohledem na předpokládaný pohyb nevidomých a slabozrakých vyznačit příslušnými prvky vnímatelnými slepeckou holí v souladu s vyhláškou MMR č.398/2009 Sb.
Vzdálenost hmatného prvku vnímatelného slepeckou holí od osy koleje, který odděluje pěší komunikaci, má být minimálně 2250 mm. Ve stísněných poměrech lze tuto hodnotu snížit až na hranici průjezdného průřezu.

7.4.4 Tramvajová trať jako součást pozemní komunikace

- 15 Vnější okraj obruby vpravo ve směru jízdy ohraničující zvýšený tramvajový pás vedený ve středu pozemní komunikace má být vzdálen minimálně 1750 mm od osy koleje.
- 16 Vnější okraj obruby vpravo ve směru jízdy ohraničující zvýšený tramvajový pás vedený po straně obousměrné pozemní komunikace má být vzdálen minimálně 2250 mm od osy koleje.
- 17 Pokud je tramvajová trať vedena v jedné výškové úrovni s nekolejovou dopravou, smí sousední jízdní pruh vpravo ve směru jízdy (nebo i vlevo ve směru jízdy v případě vedení komunikace po stranách chodníku) sahát až na hranici průjezdného průřezu.
V případě nedostatečné šířky jízdního pruhu užívají nekolejová vozidla tramvajovou kolej.
- 18 V případě realizace vodorovného dopravního značení na tramvajové trati pojížděné nekolejovou dopravou a v její bezprostřední blízkosti je nutné respektovat půdorysný průmět průjezdných průřezů pro obě koleje.
- 19 Podélná dělicí čára mezi protisměrně pojížděnými kolejemi na dvoukolejných tratích ve směrových obloucích má být konstruována jako těžnice obrazce vyplňujícího volný prostor mezi půdorysnými průměty obrysů pro vozidlo.
- 20 V případě potřeby (opatření pro preferenci MHD) lze tramvajovou trať od nekolejové dopravy oddělit namísto vodorovného dopravního značení speciálními tvarovkami, tvořící podél koleje podélný práh - viz odstavec 26. této kapitoly směrnice.

7.4.5 Zdi a liniové objekty

- 21 Pro tunely, prostory pod mosty, opěrné a zárubní zdi, protihlukové stěny, ohrady, oplocení a podobné objekty delší než 20 m vpravo ve směru jízdy u jednokolejných tratí pojížděných jednosměrně a po obou stranách u jednokolejných tratí pojížděných obousměrně a u dvoukolejných tratí platí mezní čára A - B - G (2,25 m od osy koleje do výšky 3,0 m nad TK). Vlevo ve směru jízdy u jednokolejných tratí pojížděných jednosměrně smí tyto objekty zasahovat až ke hraně průjezdného průřezu.
- 22 Pro tunely, prostory pod mosty, opěrné a zárubní zdi, protihlukové stěny, ohrady, oplocení a podobné objekty do délky 20 m včetně, nebo pokud jsou tyto objekty opatřeny ochrannými výklenky (viz odst.51) vpravo ve směru jízdy u jednokolejných tratí pojížděných jednosměrně a po obou stranách u jednokolejných tratí pojížděných obousměrně a u dvoukolejných tratí platí mezní čára E - F - G (2,00 m od osy koleje do výšky 3,0 m nad TK). Vlevo ve směru jízdy u jednokolejných tratí pojížděných jednosměrně smí tyto objekty zasahovat až ke hraně průjezdného průřezu.
- 23 Ochranné výklenky v tunelech a ostatních podobných liniových objektech se budují, pokud nejbližší část ostění tunelu nebo jiného liniového objektu je k ose průjezdného průřezu blíže než 2250 mm. Ochranné výklenky se budují vpravo ve směru jízdy u jednokolejných tratí pojížděných jednosměrně a po obou stranách u jednokolejných tratí pojížděných obousměrně a u dvoukolejných tratí ve vzdálenosti max. 20 m od sebe navzájem nebo od portálu tunelu, či začátku liniového objektu.

Minimální šířka výklenku ve směru osy koleje je alespoň 800 mm, minimální výška je 2100 mm a dále pro něj platí mezní čára A - C - D.

7.4.6 Ojedinělé překážky

- 24 Pro ojedinělé překážky, jako stožáry, sloupy, pilíře, apod. vpravo ve směru jízdy u jednokolejných tratí pojížděných jednosměrně a po obou stranách u jednokolejných tratí pojížděných obousměrně a u dvoukolejných tratí platí mezní čára H - I - J (1,90 m od osy koleje do výšky 3,0 m nad TK).
- 25 Vlevo ve směru jízdy u jednokolejných tratí pojížděných jednosměrně smí ojedinělé překážky zasahovat až ke hraně průjezdného průřezu.
- 26 Pokud jsou mezi kolejemi dvou nebo vícekolejných tratí umístěny stožáry nebo sloupy s výjimkou zábradlí, posuzují se koleje takovýchto tratí jako tratě jednokolejné.
- 27 V prostoru volné šířky nástupiště platí mezní čára H - I - J (1,90 m od osy koleje do výšky 3,0 m nad TK) pro zastávkové označníky, koncové desky, dopravní značení a též pro střechy přístřešků nižší než 3000 mm nad TK. Pokud je střecha přístřešku vyšší než 3000 mm nad TK, smí zasahovat až ke hraně průjezdného průřezu.
Minimální volná šířka nástupiště (1700 mm od hrany obruby tvořící nástupiště) musí být dodržena vždy a nesmí v ní být umístěna žádná překážka. Vyjimky jsou přípustné pouze za splnění podmínek uvedených v ČSN 28 0318. Stožáry, sloupy, pilíře, apod. se v prostoru volné šířky nástupiště smějí umisťovat pouze výjimečně za splnění podmínek uvedených v ČSN 28 0318.
- 28 Pro budovy a jejich součástí, pro přístřešky a čekárny na nástupištích (s výjimkou překážek dle odstavce 52. - 55. této kapitoly) platí mezní čára K - L - M - N - O (3,00 m od osy koleje ve spojnici TK v bodech L, O). Část L - M - N (volný prostor okolo sběračové části) je proměnná v závislosti na výšce trolejového drátu.
Výjimku z tohoto ustanovení tvoří stavby a zařízení vozoven a opravárenských dílen viz odst.66 této kapitoly.
- 29 Volný prostor okolo sběračové části průjezdného průřezu je vymezený mezní čarou L - M - N., ve směrových obloucích se nerozšiřuje.
- 30 Pro dočasné odložení stavebních materiálů potřebných ke stavbě nebo opravám trati podél kolejí platí mezní čára P - R.

7.4.7 Zábradlí

- 31 Zábradlí podél kolejí na vnější straně tratě usměrňující pohyb chodců, záchytná a bezpečnostní (případně i zábradelní zídky) mohou sahat až k průjezdnému průřezu, pokud nejsou delší než 10 m a vozidla na přilehlé koleji se pohybují rychlostí do 30 km/h.
Bezpečnostní odstup zábradlí od pozemní komunikace je 0,25 m (dle ČSN 73 6110).
- 32 Zábradlí mezi kolejemi se smí umístit pouze ve zvlášť odůvodněných případech, např. na základě požadavku Silničního správního úřadu nebo Drážního správního úřadu.
Umístění zábradlí je možné pouze za podmínky, že žádná jeho součást nebo zařízení na něm umístěném nebude k osám přilehlých kolejí blíže než :
 - a) 1470 mm v prostoru zastávek, kde se vozidla pohybují nižší rychlostí
Lze použít pouze v přímé koleji mimo úseky před a za směrovými oblouky, do kterých zasahují výběhy rozšíření obrysů pro vozidla.
 - b) 1550 mm v ostatních případech
Lze použít pouze v přímé koleji nebo ve směrových obloucích s poloměrem alespoň 200 m.
V obloucích s poloměrem menším než 200 m je nutné provést zvětšení této vzdálenosti podle tabulky o příslušná rozšíření obrysu pro vozidlo ve směrovém oblouku.

7.4.8 Zábradlí a záchytná zařízení na mostech

- 33 Pro navrhování zábradlí, svodidel, případně svodidlových zídek na mostech platí ČSN 73 6201.
- 34 Pokud není určeno jinak, platí pro :
- mosty delší než 50 m vpravo ve směru jízdy u jednokolejných tratí pojižděných jednosměrně a po obou stranách u jednokolejných tratí pojižděných obousměrně a u dvukolejných tratí platí mezní čára A - B - G (2,25 m od osy koleje do výšky 3,0 m nad TK). Vlevo ve směru jízdy u jednokolejných tratí pojižděných jednosměrně smí být zábradlí umístěno na hraně průjezdného průřezu.
 - mosty o délkách do 50 m vpravo ve směru jízdy u jednokolejných tratí pojižděných jednosměrně a po obou stranách u jednokolejných tratí pojižděných obousměrně a u dvukolejných tratí platí mezní čára E - F - G (2,00 m od osy koleje do výšky 3,0 m nad TK). Vlevo ve směru jízdy u jednokolejných tratí pojižděných jednosměrně smí být zábradlí umístěno na hraně průjezdného průřezu.

7.5 Ustanovení pro koleje v obratištích, vozovných a opravárenských dílnách

- 01 Pro ojedinělé překážky ve vozovných a dílnách, jako jsou sloupy, pilíře, apod. platí mezní čára H - I - J (1,90 m od osy koleje do výšky 3,0 m nad TK). Pokud je možné tuto překážku z opačné strany obejít, smí zasahovat až ke hraně průjezdného průřezu.
- 02 Pokud se mezi kolejemi předpokládá pohyb zaměstnanců, případně mechanizace s břemeny, je nutné zvětšit osovou vzdálenost kolejí o volný schůdný nebo manipulační prostor o minimální šířce :
- 700 mm pro průchod jednoho zaměstnance (v odůvodněných případech ve stísněných poměrech lze připustit 600 mm)
 - 1100 mm pro průchod jednoho zaměstnance nesoucího břemeno
 - 1200 mm pro průchod dvou zaměstnanců nesoucích břemeno společně
- 03 Při rekonstrukcích a stavebních úpravách stávajících vozoven a dílen nesmí být použity hodnoty menší než jsou uvedeny v tabulce.

Minimální prostorové vzdálenosti při rekonstrukcích

Část stavby	Vzdálenost od osy koleje [mm]
Ojedinělé překážky (stožary, sloupy, pilíře) uvnitř i vně vozovenských a opravárenských hal	1 750 mimořádně až 1 350 při zachování možnosti min. průchodu 600 mm na opačné straně překážky
Podélná dělicí zeď mezi loděmi vozovenských a opravárenských hal	2 050
Osová vzdálenost kolejí	část pro odstavování vozidel 3 700
	technologická část 4 100
Vrata včetně otevřených křídel v zajištěné poloze	1 750
	mimořádně až 1 500 pokud není možné jiné řešení

- 04 Pro **stavby a zařízení vozoven a opravárenských dílen**, platí mezní čára A - B - G, pro vrata vozoven a opravárenských dílen platí mezní čára E - F - G.

- 05 Prohlížecké lávky pro kontrolu součástí střechy vozidel se zásadně umísťují u přímé koleje mimo úseky před a za směrovými oblouky, do kterých zasahují výběhy rozšíření obrysů pro vozidla.
Hrana musí být od osy kolej vzdálena 1300 mm až 1330 mm, její výška nad TK musí být 3200 mm až 3220 mm. Nejmenší volná šířka lávky je 600 mm.
Nejmenší podchozí výška na lávce a pod konstrukcí lávky je alespoň 1900 mm za podmínky, že nejnižší místo je označeno jako pevná překážka žlutočernými pruhy.
Na svislou část konstrukce lávky se vztahují hodnoty dle odstavce 63., 64 této kapitoly.
- 06 Technologická zařízení ve vozovnách a dílnách nebo jejich součásti mohou v případě nutnosti pro splnění jejich funkčnosti zasahovat do průjezdného průřezu i do obrysu pro vozidla.
- 07 Mezi příčnou zdí nebo vraty a spřáhlem nebo nárazníkem odstaveného vozidla musí být zachována minimální volná šířka :
a) 1200 mm pro průchod zaměstnanců
b) 2300 mm pro průjezd manipulační techniky.
- 08 Mezi spřáhly nebo nárazníky odstavených vozidel, kde není předpokládán pohyb zaměstnanců, má být zachována minimální vzdálenost 500 mm.

8 Zastávky

- 01 Z hlediska stavebního řešení lze tramvajové zastávky rozdělit na zastávky :
- se samostatným nástupištěm
 - s nástupním ostrůvkem
 - s mysem
 - se zvýšeným jízdním pásem
 - v úrovni jízdního pásu
 - na průběžném chodníku
- 02 Zastávky se označují zastávkovým označníkem a dopravním značením.
- 03 Délka nástupní hrany nástupiště nebo nástupního ostrůvku se má rovnat součtu délek dvou nejdelších tramvajových vlaků nebo článkových tramvají, zvětšené o 1 m.
Největší délka nemá přesahovat 67 m.
- 04 Nejmenší volná šířka nástupiště nebo nástupního ostrůvku je 2,20 m (doporučuje se nejméně 2,50 m), v odůvodněných případech (stísněné podmínky) 1,70 m (doporučuje se nejméně 2,00 m).
- 05 Odstup pevných překážek od nástupní hrany nástupiště má být nejméně 1,70 m.
To neplatí pro označník a zábradlí u nástupní hrany a v odůvodněných případech nebo ve stísněných podmínkách pro sloup veřejného osvětlení.
- 06 Vzdálenost levého okraje označníku od nástupní hrany je nejméně 0,60 m, nejvíce 2,00 m.
- 07 Pokud je přístup cestujících k zastávce na jejím začátku, v místě zastávkového označníku, musí být zachována šířka pro příchod na čekací plochu nejméně 1,50 m, ve stísněných podmínkách lze tuto hodnotu snížit až na 0,90 m.

Vzdálenost nástupní hrany nástupiště od koleje

- 08 Pro vzdálenost nástupní hrany od osy koleje pro referenční vozidlo dle ČSN 28 0318 je dána hodnota 1350 mm + vliv rozšíření ve směrovém oblouku. Menší vzdálenosti (dle hodnot platných v době výstavby nebo poslední stavební úpravy) lze ponechat do nejbližší rekonstrukce.
Výška nástupní hrany nástupiště nad spojnici TK má mít hodnotu ~~160~~ 200 mm . Při návrhu

výšky nástupištní hrany je nutné přihlídnout ke konstrukci dveří provozovaných vozidel včetně nekolejových.

Výškové uspořádání trati v prostoru zastávky

- 09 Koleje v zastávkách se zpravidla navrhují bez převýšení. Vyžaduje-li to příčný nebo podélný sklon vozovky nebo geometrické uspořádání v navazujících úsecích trati, lze připustit převýšení do 60 mm.
Podélný sklon v zastávce nemá přesahovat hodnotu 50 ‰. Větší hodnotu je možné navrhnout pouze v odůvodněných případech se souhlasem správy vozového parku, správce infrastruktury a DSÚ. Jedná-li se o konečnou zastávku (obrátiště) má být podélný sklon ve vodorovné poloze nebo nejvíce ve sklonu 20 ‰.
- 10 Využívá-li se u sdružených zastávek tramvajový pás i pro autobusy nebo trolejbusy, rozšíří se osová vzdálenost kolejí na nejméně 3,45 m + vliv rozšíření. Tramvajové těleso je třeba upravit pro umožnění vjezdu a výjezdu těchto vozidel.
- 11 Vyžadují-li to místní podmínky, může příslušný drážní správní úřad po projednání s DPMB, s Policií ČR a s Magistrátem města Brna povolit výjimečně místní úpravu.
- 12 Podrobně je problematika zastávek uvedena v ČSN 73 6425-1 a ČSN 73 6425-2.

9 Zákryt tramvajové tratě

Výšková tolerance krytu tramvajové trati k TK může být nejvýše $\pm 30\text{mm}$. Kryt tramvajové trati nesmí svým provedením omezovat účinnost kolejnicové brzdy drážního vozidla. Přípustné odchylky jednotlivých typů zákrytů musí být při zřízení v souladu s Technickými kvalitativními podmínkami staveb pozemních komunikací v platném znění.

10 Jízda drážních vozidel jiných vlastníků na tramvajových tratích

Pokud je na tramvajových tratích nezbytná jízda drážních vozidel jiných vlastníků za účelem opravy nebo rekonstrukce trati či z jiných důvodů (např. vozy Technického muzea Brno či strojní podbíječka pražců s parametry odpovídajícími PTP železnic - obrys vozidla, tvar kola, rozkolí, rozvor apod.), musí být předem dohodnuty s DPMB trasa, čas a doprovod tak, aby nebyla narušena bezpečnost a plynulost drážní dopravy.

11 Roztřídění traťových prací

- 01 Stavební činnost na tratích zahrnuje tyto druhy prací:
- a) novostavby
 - b) rekonstrukce a modernizace traťových úseků
 - c) opravy kolejového svršku včetně konstrukcí, při kterých se zásadně nemění výškové, směrové uspořádání a typ kolejového svršku ani konstrukční uspořádání
 - d) běžné opravy a preventivní péče v rámci údržby umožňující včasným odstraňováním závad na tratích a příčin jejich vzniku udržet trať v dobrém stavu s nejmenšími náklady a trvale zajišťovat bezpečnou a plynulou dopravu bez omezování nejvyšších stanovených rychlostí
 - e) havárie, které je třeba vykonat bez zřetele na jejich rozsah neodkladně nebo které nelze bez újmy bezpečnosti provozu odsunout na dobu pro jejich uskutečnění příznivější péče o sjízdnost tratí (tj. odstraňování havarijního stavu nebo stavu, který ohrožuje bezpečnost provozu).
- 02 Navržené kategorie je nutno chápat jako orientační. Při výběru postupu je nutné zajistit koordinaci s parametry odpovídajícími směrnici T09.

12 Prohlídky zařízení tramvajových tratí

Veškerá traťová zařízení i se zařízeními pomocnými musí být prohlížena pravidelně ve stanovených obdobích. Při prohlídkách traťových zařízení je nutné zjistit, je – li zařízení v takovém stavu, aby bezpečně sloužilo při normálním provozu až do nejbližší periodické prohlídky. Nelze – li stanovit, zda do této doby stav zařízení vyhoví, je nutné lhůtu k vykonání další prohlídky ohroženého místa přiměřeně zkrátit.

12.1 Prohlídky tratí s otevřeným kolejovým svrškem

Tramvajové tratě s otevřeným kolejovým svrškem se kontrolují **1 x za dva týdny.**

Rozsah prohlídky:

- všechny šroubované části tramvajového svršku
- upevňovací
- stav pražců
- vizuální stav vodivého propojení zpětného kolejnicového vedení (podélné a příčné propojky, připojení zpětných kabelů)
- zjišťování lomů kolejnic (stav svarů kolejnic)
- vizuální kontrola geometrické polohy koleje (např. zjevné sedání koleje, vybočení koleje apod.)
- průjezdný průřez.

12.2 Prohlídky tratí s uzavřeným kolejovým svrškem

Tramvajové tratě s uzavřeným kolejovým svrškem se kontrolují **1 x za dva týdny.**

Rozsah prohlídky:

- zjišťování lomů kolejnic (vydrolené svary)
- vizuální kontrola geometrické polohy kolejnic (např. zjevné směrové a výškové deformace)
- stav tramvajového krytu
- průjezdný průřez-vizuálně.

12.2.1 Systém kontrol stavu pražců a drážebnosti upevňovadel v kolejích se šterkovou přesypávkou

Časový interval provádění kontrol stavu upevňovadel: 1 x za 12 měsíců

Rozsah kontroly:

- 01 Vizuální kontrola pražců a kontrola poklepem kladívkem u upevňovacích uzlů na všech tramvajových tratích se šterkovou přesypávkou vedených na samostatném drážním tělese, a to vždy na 4 upevňovacích uzlech (upevňovací na dvou sousedních pražcích) po vzdálenosti 100 m koleje. Platí zásada, že následující kontrola bude provedena uprostřed úseku předchozí kontroly.
- 02 Vizuální kontrola pražců a kontrola poklepem kladívkem u upevňovacích uzlů na všech výhybkách a kříženích vložených v tramvajových tratích se šterkovou přesypávkou vedených na samostatném drážním tělese, a to vždy na 4 upevňovacích uzlech (upevňovací na dvou sousedních pražcích) na každé výhybce nebo křížení.

- 03 Kontrola se v příslušném kalendářním roce neprovádí v případě, že jsou na daném úseku trati či konstrukci provedeny opravné práce vyššího typu (rekonstrukce, střední oprava, výměna kolejnic, výměna kolejových konstrukcí atp.), při kterých je stav pražců a drážebnost upevňovadel ověřena a následně po dobu 3 roky po střední opravě či rekonstrukci příslušného úseku či kolejové konstrukce.
- 04 Kontrola se neprovádí v tramvajových smyčkách a v areálech vozoven a na kolejích s travníkovou úpravou.
- 05 Kontrola dle výše uvedených pravidel se provádí i na kolejích zřízených na panelech DZP či jiném podkladu pokud jde o kolej se šterkovou přesypávkou.

Záznamy:

O provedené kontrole bude učiněn písemný záznam s uvedením:

- 01 definice tramvajové tratě (např. TT linky č. 1v úseku, nebo číslo traťového úseku),
- 02 místa provedené kontroly s použitím čísel sloupů TV (např. u sloupu č. 32/180; 32/192 atp.),
- 03 případně zjištěné závady (např. poškozené pražce, chybějící či volné svěrky, volné vrtule, prasklá či zkorodovaná podkladnice atp.)
- 04 datum provedení kontroly
- 05 jméno a podpis vedoucího kontrolní skupiny

Záznamy o provedené kontrole bude neprodleně (do 10 pracovních dnů od provedení kontroly) předán vedoucím kontrolní skupiny příslušnému správci tratí (kontroly kolejí správci tratí pro tratě a kontroly výhybek a křížení správci tratí pro výhybky a kolejové konstrukce). Příslušný správce následně využije protokoly pro organizování údržby a opravných prací na tramvajovém svršku.

12.3 Běžná prohlídka výhybek

Běžná prohlídka výhybek se provádí **1 x denně při čištění výměny a kluzných částí.**

Během prohlídky se provede vizuální kontrola stavu jazyků výhybky, dolehnutí jazyka k jazykovým opěrkám a k opornici, stav jazykových opěrek (zda nedošlo provozem k jejich utržení).

Při zjištění závady čistič neprodleně nahlásí tuto událost na dopravní dispečink (ve vozovně příslušnému vozmistrovi).

12.4 Odborná prohlídka výhybek

Odborná prohlídka výhybek se provádí:

Technik zabezpečení provozu – pochůzkář:

- a) **1 x za dva týdny u všech výhybek v trati**
- b) **1 x měsíčně u ostatních výhybek (vozovny)**

Rozsah prohlídky:

- stav bočního a výškového ojetí jazyka v opornici
- kontrola dolehnutí jazyka k jazykovým opěrkám v obou směrech přestavení

- u výměn typu NP 3 provést kontrolu vůle v kořenu jazyka a opotřebení jednotlivých komponentů ve stavěcí skříni
 - kontrola jazyka při průjezdu tramvaje (směrový nebo výškový pohyb jazyka)
- všechny ostatní typy stavěcích skříní se kontrolují podle pokynů a návodů výrobce.

Zámečník kolejových konstrukcí

- c) **1 x měsíčně u všech výhybek v trati**
- d) **1 x za 2 měsíce u ostatních výhybek (vozovny)**

Rozsah prohlídky:

- stav bočního a výškového ojetí jazyka v opornici
- kontrola dolehnutí jazyka k jazykovým opěrkám v obou směrech přestavení
- u výměn typu NP 3 provést kontrolu vůle v kořenu jazyka a opotřebení jednotlivých komponentů ve stavěcí skříni
- kontrola jazyka při průjezdu tramvaje (směrový nebo výškový pohyb jazyka)
- všechny ostatní typy stavěcích skříní se kontrolují podle pokynů a návodů výrobce.

12.5 Měření geometrické polohy koleje a výhybek

Měření geometrické polohy koleje se provádí **1 x za dvanáct měsíců.**

Náplň prohlídky:

- rozchod kolejí
- vzájemná poloha kolejnicových pásů
- směrové a výškové poměry (vzepětí)

12.6 Komplexní technická prohlídka všech výhybek a kolejových křížení

- 01 Komplexní technická prohlídka všech výhybek se provádí **1 x za šest měsíců.**

Náplň prohlídky:

- veškeré pohyblivé a kluzné části výměny a stavěcího zařízení
- boční a výškové ojetí kolejnic, jazyků, opornic (u výhybek pojížděných převážně jedním směrem je povoleno výškové ojetí opornic maximálně 7 mm)
- stav srdcovek, zejména krytí jejich hrotů
- kontrola signalizace elektromagneticky ovládaných výhybek (při nedolehnutí jazyka k opornici o více jak o 3 mm se nesmí rozsvítit signalizační návěst označující směr přestavení výměny)
- rozchod, vzájemná poloha kolejnicových pásů
- směrové a výškové poměry
- stav šroubových spojů
- stav svarů kolejnic
- průjezdný průřez-vizuelně.

O provedené prohlídce se vystaví protokol a bude uložen u provozovatele (stř. Tratě ED).

- 02 Komplexní technická prohlídka kolejových křížení se provádí **1 x za šest měsíců**

Náplň prohlídky:

- výškové a boční ojetí kolejnic
- stav srdcovek, zejména krytí jejich hrotů
- vzájemná poloha kolejnicových pásů
- směrové, výškové poměry
- stav šroubových spojů
- stav svarů kolejnic
- průjezdný průřez-vizuelně.

12.7 Závady bránící provozu

- 05 V provozu **nesmí být ponechány bez opravy výhybky**, které mají některou z těchto závad:
- a) lom jazyka, opornice, kolejnice nebo srdcovky
 - b) hrot jazyka nedoléhá k opornici více než 3 mm
 - c) stavěcí zařízení výhybky je jakkoli poškozeno
 - d) výškové ojetí jazyka (v oblasti hrotu jazyka) proti opornici činí více než 8 mm
- 06 Technický stav výhybek a kolejových křížení se posuzuje podle mezních hodnot jednotlivých ustanovení tohoto předpisu. Provozní opotřebení stavěcích skříní výměn výhybek se posuzuje podle předpisu výrobce.
- 07 Výsledky prohlídek a měření stavu tratí musí být zaznamenány. Záznam musí obsahovat datum prohlídky, předmět prohlídky, zjištěný stav a jméno osoby, která prohlídku prováděla. Při zjištění závady musí být dále uveden druh, místo a rozsah zjištěné závady.
- 08 Záznamy musí být provedeny tak, aby je nebylo možno dodatečně opravovat nebo doplňovat, a musí být archivovány po dobu pěti let.
- 09 Měření koleje se provádí zpravidla ruční rozchodkou (cejchovanou minimálně 1 x ročně autorizovanou organizací). Měření lze provádět i jiným zařízením s kontinuálním měřením a se záznamem naměřených hodnot (např. pojízdna rozchodka).
- 10 Na křižovatkách s železniční dráhou neplatí ve větvi kolejového křížení provozované železničními vozy tolerance rozchodu při přejímce ani mezní provozní odchylky této směrnice, ale posuzuje se podle ČSN 73 6360–2. Rovněž ověřování stavu křížení nenahrazuje pravidelnou kontrolu příslušného kontrolního orgánu vlastníka železniční dráhy.

12.8 Správa, údržba a měření kolejí a výhybek ve vozovnách a ÚD

Za správu kolejí a výhybek uvnitř haly vozovny Pisárky a Medlánky je odpovědná osoba, určená vedoucím Provozovny 2100 Tramvajová doprava a za správu kolejí uvnitř haly ústředních dílen je odpovědná osoba určena vedoucím Střediska 5090 Ústřední dílny. Ustanovení a změny odpovědné osoby budou oznámeny vedoucím provozovny či střediska všem relevantním úsekům DPMB, a.s.

01. Prohlídky a měření kolejí v halách vozoven a ÚD:

Tabulka č. 1

Poř. číslo	Předmět a způsob prohlídky	Objekt	Časový termín prohlídky	Za provedení odpovídá
1	Vizuální prohlídka	Všechny koleje uvnitř hal vozoven a ÚD	3 měsíce	Provozovna 2100 TD/středisko 5090 ÚD
2	Vizuální prohlídka	Všechny výhybky a související zařízení	2 měsíce	Provozovna 2100 TD/středisko 5090 ÚD
3	Měření geometrické polohy koleje	Všechny koleje uvnitř hal vozoven a ÚD	24 měsíců	Středisko 5081 Tratě ED
4	Měření geometrické polohy výhybek	Všechny výhybky uvnitř hal vozoven a ÚD	24 měsíců	Středisko 5081 Tratě ED
5	Měření zpětného kolejnicového vedení	Všechny koleje uvnitř hal vozoven a ÚD	12 měsíců	Středisko 5082 Měnírny a kabelová síť
6	Prohlídka trakčního vedení	Všechny koleje uvnitř hal vozoven a ÚD	12 měsíců	Středisko 5083 Trolejová síť
7	Statický posudek	Všechny koleje na podporách	60 měsíců	Provozovna 2100 Středisko 5090

Revize trakčního zařízení probíhají v rozsahu a termínech dle směrnice DPMB T 27.

02. Záznamy a výstupy z prohlídek a měření

- Pro každou halu samostatně bude zřízena kniha prohlídek a měření. Tato kniha bude uložena u odpovědné osoby, kterou určí vedoucí organizační jednotky 2130 Technický provoz ED a vedoucí Střediska 5090 Ústřední dílny.
- Do knihy prohlídek a měření bude zaznamenáno každé provedení prohlídky či měření dle tabulky č. 1 a to ve formě:
 - Druh prohlídky či měření
 - Datum provedení (případně od – do)
 - Kdo prohlídku provedl (čitelně jméno a podpis)
 - Výsledek prohlídky (zjištěné závady, bez závad)
 - Kým a kdy byly zjištěné závady odstraněny
- Písemné zprávy o měření zpětného kolejnicového vedení a protokoly o výsledku statického posudku či další písemnosti budou neprodleně předány odpovědné osobě, určené dle bodu a).
- V případě nutnosti řešení závad většího rozsahu oznámí tuto skutečnost odpovědná osoba cestou vedoucího příslušné provozovny či střediska vedoucímu Odboru infrastruktury případně vedoucímu Odboru investic (dle povahy opravy).
- Provedení havarijních či běžných oprav dohodne příslušná odpovědná osoba s vedoucím příslušné organizační jednotky Odboru infrastruktury.

13. Udržování sjízdnosti tratí

- Výměny výhybek se musí zbavit nečistot na všech kluzných plochách a řádně namazat nejméně 1x denně. Za nepříznivého počasí se musí počet čištění přiměřeně zvýšit.
- Z kolejnicových žlábků musí být odstraňována usazená nečistota a kal. Výškrabkem nesmí být dopravní prostor silniční komunikace znečišťován.

- 03 Odvodňovací zařízení se musí udržovat v řádném provozním stavu, aby byl zajištěn odtok povrchových vod z drážního tělesa, a musí se čistit zejména po prudkých deštích. Nejméně 2x do roka se musí odvodňovací zařízení propláchnout vodou pod tlakem. Odvodňovací příkopy a horské vpusti na tratích se musí vyčistit nejméně 2x do roka, a to na jaře a na podzim.
- 04 Pokos trávy na svazích zářezů, náspů a ostatních tramvajových ploch (např. ve smyčkách) se doporučuje provádět 3 x ročně.
- 05 Čištění nástupních ostrůvků a nástupišť se provádí celoročně v periodě dle místních podmínek (a dle čl. 12.09).
- 06 Spadlé listí, zvláště na tramvajových tratích ve sklonech, se musí průběžně odstraňovat, aby nedošlo ke smyku.
- 07 Oblouky o malých poloměrech, se doporučuje, dle místních podmínek pravidelně mazat pro zvýšení životnosti kolejnic a snížení hluku způsobeného průjezdem tramvají. Mazacími prostředky nesmí být znečišťována hlava kolejnice.
- 08 V zimním období musí DPMB nebo jím pověřená firma **včas** zabezpečovat tato opatření:
- a) odstraňovat sníh z tramvajových tratí na tramvajovém pásu nebo pruhu a na vlastním tělese dráhy
 - b) odstraňovat námrazu na kolejích odsekáváním, tepelně nebo chemickými prostředky
 - c) u výhybek zabráňovat zamrznutí pohyblivých částí chemickými prostředky nebo rozmrazovacím zařízením
 - d) na nástupištech a nástupních ostrůvcích, které sám udržuje, odstraňovat sníh a v době náledí je posypávat vhodným posypovým materiálem (směs písku a solí, apod.).
- 09 Opatření uvedená v čl. 13.08 a) vykonává na tramvajových tratích vedených po pozemní komunikaci správce pozemní komunikace, který také zároveň provádí posyp vozovek.

14. Opravy zařízení tramvajových tratí

- 01 Opravy traťových zařízení se uskutečňují bez přerušení dopravy za podmínky zajištění bezpečnosti dopravy i pracovníků, kteří opravné práce vykonávají.
- 02 Práce většího rozsahu - výměny kolejnic, kolejových konstrukcí a rekonstrukce tramvajových tratí se provádějí ve výlukách, a to pokud možno v době nejmenší tramvajové frekvence a v době minimálního dopravního provozu. Před rozebíráním kolejnicových styků, kterými má procházet zpětný proud, je nutné vodivě přemostit vyjímáný úsek kolejnice náhradním zpětným vedením odpovídajícího průřezu nebo zkratovat trakční vedení z obou stran pracoviště (ČSN 34 3112 Bezpečnostní předpisy pro práci na trakčním vedení tramvají a trolejbusů).
- 03 Oprava dvou nebo více za sebou jdoucích lomů kolejnice (ve vzdálenosti od 100 mm do 3 m) se musí provést neprodleně provizorním svařením za provozu. Následně v co nejkratším časovém období se musí provést kvalitní oprava provizorně opravené koleje vložení nové nebo použité kolejnicové vložky o minimální délce 2 m.

Postup při opravě:

Technik střediska 5081 tratě ED upozorní smluvního partnera zajišťujícího odstraňování závad na tramvajové trati vznik havarijní situace.

Svářeč dodavatele prací provede provizorní opravu a do svařovacího deníku provede zápis o návrhu způsobu definitivní opravy (definitivní oprava lomu kolejnice nebo svaru či nutnost vložení kolejnicové vložky). Tuto skutečnost stvrdí svými podpisy vedoucí zasahujících dodavatelských skupin a technik střediska 5081.

Záznam způsobu opravy s údajem o případné nutnosti a způsobu další opravy (včetně termínu) poškozeného místa bude následně proveden do on-line formuláře pro předávání závad od objednatele ke zhotoviteli.

Číslo závady bude uvedeno v požadavku objednatele na definitivní opravu závady opět ve výše uvedeném formuláři.

Definitivní oprava závady bude provedena v klimaticky vhodných podmínkách.

- 04 Pokud výluka tramvajové dopravy vyžaduje náhradní dopravu, DPMB zpracovává trasu této náhradní dopravy a zvýšené náklady účtuje na vrub dodavatele stavebních prací.
- 05 Pokud výluka tramvajové dopravy vyžaduje objížďku, je souhlas DPMB podmíněn předložením schválené situace objížďek (uzávěry nebo záboru komunikace) po předchozím projednání na Odboru dopravy Magistrátu města Brna, který dává souhlas se zvláštním užíváním komunikace či dopravní uzavěrou. V otázce náhradní dopravy platí čl. 14.04 tohoto předpisu.
- 06 Výluky tramvajové dopravy (čl. 14.04, 14.05). musí být projednány s příslušným drážním správním úřadem v souladu se zákonem č. 266/1994 Sb. a prováděcích vyhlášek. Platí i u rozsáhlejších oprav nevyžadujících výluku tramvajové dopravy.
- 07 Dodavatel stavebních a údržbářských prací zodpovídá za řádné označení pracoviště příslušnými dopravními značkami tak, aby nenarušil bezpečnost kolejové (nekolejové) dopravy, ani vlastních zaměstnanců. Toto ustanovení má obecnou platnost a platí při provádění prací na kolejovém svršku jakéhokoliv rozsahu.
- 08 Před zahájením jakýchkoli výkopových prací musí být bezpečně zjištěna poloha různých podzemních inženýrských sítí; ty nesmějí být při práci poškozeny a jejich uložení musí být zajištěno.
- 09 Na tramvajových tratích v jízdním pásu nebo pruhu provádí DPMB svým nákladem všechny práce nutné pro zajištění sjízdnosti vozovky v koleji a do vzdálenosti 0,5 m od vnější hrany kolejnice. U tratí dvou a více kolejných má DPMB tuto povinnost také, jde-li o prostor mezi kolejemi, ale jen je-li vzdálenost os kolejí menší než 3,60 m.
- 10 Při provádění veškerých prací na tramvajovém svršku a spodku musí být zajištěna bezpečnost dle směrnice B 06 DPMB, a.s.

15. Svařování a navařování kolejnic a kolejových konstrukcí

- 01 Svařování a navařování kolejnic a kolejových konstrukcí se řídí předpisy vydanými Sdružením dopravních podniků ČR s účinností od 1. 1. 2000 „T 1/2 – Předpis pro svařecské práce na součástech kolejového svršku MHD“ v aktuálním znění.
- 02 Oprávnění ke svařování součástí kolejového svršku tramvajových tratí dopravních podniků s působností v ČR vydává a způsobilost ověřuje Sdružení dopravních podniků ČR.
- 03 Aktuální seznam vydaných „Oprávnění ke svařování součástí kolejového svršku MHD“, resp. seznam oprávněných organizací je uložen u svařovacího technologa Dopravního podniku města Brna, a.s.
- 04 Navařováním nesmí být porušen původní profil kolejnic a rozchod koleje. Nelze-li dokončit boční nebo výškové svarové vrstvy na kolejnici v uceleném časovém období, musí být vytvořeny podmínky pro bezpečný a plynulý provoz tramvají. Svarové vrstvy musí být ukončeny provizorními nájezdy a sjezdy, které musí být čistě zabroušeny. Délka nájezdů a sjezdů se provádí v poměru nejméně 1 : 20. Boční navařování se provádí nejdříve na vnějším kolejnicovém pásu. Pouze při značném opotřebení vnitřního kolejnicového pásu před kolejovým rozvětvením se musí navařovat vnitřní i vnější kolejnice současně, aby bylo

odstraněno nebezpečí vykolejení nájezdem tramvajového kola na hrot srdcovky z důvodu nedostatečného vedení kola ve vnitřní koleji.

- 05 Boční navařování vnější kolejnice v oblouku musí začínat vždy nejméně 300 mm před začátkem návaru na vnitřní kolejnici. Boční svarové vrstvy v kolejovém rozvětvení se provádí současně na vnější i vnitřní kolejnici. Proti hrotu srdcovky musí být navařena protější vodící kolej, aby se zabránilo najetí kol na hrot srdcovky. Svarové vrstvy nesmí být ukončeny proti hrotu srdcovky.
- 06 Vyvaření dna kolejnicového žlábků je nutné provést tak, aby náběhy návaru měly max. strmost 1 : 30 (tato strmost musí být započítána do celkové strmosti koleje, aby nebyla překročena mezní strmost 1 : 140). Platí i pro náběh vyvařovaného dílu výměny s jedním jazykem. Vyvařování dna kolejnicového žlábků se provádí na hloubku 16 mm pod TK temeno kolejnice.

16. Tramvajové mosty-prohlídky

- 01 Na tramvajových mostech, které jsou ve vlastnictví DPMB, musí DPMB vykonávat pravidelné běžné a hlavní prohlídky mostní konstrukce a vést mostní listy - dle technických norem pro mostní stavby. Tuto povinnost může vlastník smluvně převést na jiný oprávněný subjekt.

17. Odvodňovací stavby-prohlídky a údržba

- 01 K odvodňovacím stavbám ve správě střediska Trate ED náleží:
 - a) odvodnění kolejí a výhybkových skříní
 - b) odvodnění drážního spodku (drenáže, příkopy, stoky, žlaby různého typu, apod.)
- 02 Prohlídky těchto odvodňovacích staveb jsou prováděny v rámci technických prohlídek tratí a výhybek v termínech uvedených u jednotlivých typů prohlídek v kapitole č. 12 této směrnice. Údržba odvodňovacích zařízení je pak prováděna dle bodu 13.3.

18. Bezpečnost drážní dopravy a bezpečnost při práci

- 01 Všechna pracoviště na pozemní komunikaci musí být zabezpečena předepsanými dopravními značkami a za snížené viditelnosti řádně osvětlena. Pracovníci, kteří mohou být ohroženi silničním provozem, musí být vybaveni příslušnými osobními pomůckami (zejména výstražné oblečení dle ČSN EN ISO 20471, mající alespoň dva retroreflexní pruhy).
- 02 Na traťových úsecích, kde se pracuje, je povolena maximální rychlost jízdy tramvají do 10 km/ hod. Na samostatném tělese dráhy a v tramvajovém pásu s otevřeným kolejovým svrškem se musí upravit toto omezení rychlosti příslušnými návěstmi a pracoviště zabezpečit dopravními značkami dle organizační směrnice DPMB D21 Návěstní soustava a v duchu organizační směrnice B06 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a pohybu v kolejišti.
- 03 Při opravách za snížené viditelnosti musí být pracoviště osvětleno náhradními zdroji, není-li veřejné osvětlení dostačující.
- 04 Při opravách i stavbách musí být zajištěny bezpečné přechody pro chodce a přejezdy pro silniční vozidla, nelze-li silniční provoz a provoz chodců vyloučit. Pracoviště na místech s velkou pěší frekvencí musí být po celé délce ohrazeno provizorním zábradlím.
- 05 Místo, kde se svařuje elektrickým obloukem, musí být zakryto ochranným krytem, označeným šikmými žlutými a černými pruhy.

- 06 U každé pracovní skupiny musí být k dispozici příruční lékárnička vybavená potřebami pro poskytnutí první pomoci při úrazech.
- 07 Dodavatel stavebních a údržbářských prací je odpovědný za dodržení požadavků na zdravotní způsobilost a proškolení svých zaměstnanců a dalších jím nasmlouvaných subjektů provádějících stavební nebo údržbářské práce.

19. Ostatní ustanovení

- 01 U staveb dráhy po dokončení stavebních prací ještě před zahájením provozu musí být jejich způsobilost k užívání ověřena technicko-bezpečnostní zkouškou.
- 02 Protokol o provedené technicko-bezpečnostní zkoušce zpracovává DPMB (Odbor kontrol). DPMB může tuto povinnost přenést na jinou oprávněnou, fyzickou nebo právnickou osobu s příslušnou autorizací dle zákona 360/1992 Sb.
- 03 Při uvedení stavby do zkušebního provozu mohou nevyhovující tolerance těchto pravidel výjimečně dosáhnout až 50 % mezních hodnot za provozu (omezeného), pokud:
 - a) jejich oprava nevyžaduje výluky tramvajové dopravy
 - b) je zajištěna bezpečnost tramvajové dopravy
 - c) v rozhodnutí o zahájení zkušebního provozu je přesně specifikována závada a termín jejího odstranění.
- 04 Kontrolu odstraněných závad provádí zpracovatel protokolu o technicko-bezpečnostní zkoušce (Odbor kontrol DPMB).
- 05 **U určených technických zařízení** musí být **před jejich uvedením do provozu** schválena způsobilost k provozu. Způsobilost UTZ k provozu schvaluje příslušný drážní správní úřad vydáním **průkazu způsobilosti**. U tramvajových tratí se vyřízení průkazu způsobilosti týká trolejového napájení, zpětného kolejnicového vedení, elektrického a elektromagnetického ovládání výhybek, zabezpečovacích a sdělovacích zařízení, výtahů (pokud slouží též pro cestující) a ostatních elektrických zařízení souvisejících s drahou včetně veškerých změn.
- 06 K žádosti o vydání průkazu způsobilosti je nutné předat protokol právnické osoby o provedené technické zkoušce a výchozí revizní zprávu revizního technika s oprávněním drážního úřadu.
- 07 Drážní správní úřad k povolení zkušebního provozu vyžaduje doložit, že trať je provedena dle schválené projektové dokumentace a že splňuje příslušná ustanovení právních předpisů a norem ČSN a že splňuje podmínky k bezpečnému provozování. Nezbytnou podmínkou je proto **protokol o technicko-bezpečnostní zkoušce a vydání průkazů způsobilosti určených technických zařízení (UTZ)**.
- 08 Přejímku ostatních prací jakéhokoliv rozsahu na kolejovém svršku provádí DPMB - středisko Tratě ED a Odbor kontrol.
- 09 DPMB (středisko tratě ED a odbor kontrol) si vymíní účast na přejímce u výrobce na náklady dodavatele stavebních prací u:
 - a) kolejnice
 - b) výměnové díly
 - c) výhybky
 - d) kolejová křížení
 - e) stavěcí skříně výměny
 - f) jazyky výměn, apod.

20. Šetření mimořádné události

Mimořádnou událostí ve znění těchto pravidel jde o vykolejení. Vidlicová jízda se řeší jako vykolejení.

Pro zjišťování příčiny vykolejení jsou uvedeny tyto zásady pro měření a způsob zjišťování příčiny vykolejení:

- 01 Při vyhodnocování příčiny vykolejení se vychází z:
 - a) podnikového předpisu pro údržbu a opravy tramvají T01
 - b) podnikového předpisu pro organizování MHD D01
 - c) prohlídky zařízení dle kapitoly 12 této směrnice
 - d) technického stavu kolejového svršku (mezní hodnoty rozchodu, změny rozchodu, ojetí kolejnic, vzepětí).
 - e) rychlosti jízdy tramvaje (ze záznamového zařízení na vozidle nebo empirickým výpočtem)
 - f) stopy po vykolejení a průběh vykolejení, který lze z těchto stop odvodit
 - g) výpovědi řidiče vykolejené tramvaje, příp. svědků, dispečera, apod.
- 02 Měření se provádí ve směru jízdy. Stav kolejového svršku se vyšetřuje ve vzdálenosti nejméně 10 m před místem vykolejení a nejméně 5 m za místem vykolejení. Ustanovení tohoto článku neplatí pro šetření vykolejení ve výhybce a v kolejovém křížení.
- 03 Při měření vzepětí lze při $R < 50$ m krok $b/2$ zkrátit až na 200 mm.
- 04 U výhybek a kolejových křížení se vyšetřuje jejich technický stav nejméně do vzdálenosti čtyř měření v kontaktních bodech před místem vykolejení a do vzdálenosti nejméně dvou měření v kontaktních bodech za místem vykolejení.
- 05 Místem vykolejení je první vyjetí tramvaje z koleje.
- 06 Pokud příčina vykolejení nemá zjevně žádnou závislost se stavem kolejového svršku, lze rozsah měření přiměřeně zkrátit nebo provést jen orientační měření. Platí to i v případě, že příčinou vykolejení je mechanická závada přestavování výměny a závada v elektromagnetickém ovládání výhybky. Platí to i v případě, že příčinou vykolejení je cizí předmět nebo jiná nečistota (led, sníh, apod.) v koleji, výhybce nebo kolejovém křížení.

21. Závěrečná ustanovení

- 01 Tato novelizovaná směrnice s účinností 1.1.2019 v celém rozsahu nahrazuje směrnici T08r4 ze dne 29. 1. 2015.
- 02 **Směrnice T08 je závazná pro, přejímku dokončených stavebních prací, údržbu a prohlídky tramvajových tratí na území města Brna a v jeho okolí, zajišťované jak vlastními zaměstnanci DPMB, tak externími dodavateli.**
- 03 Jakékoliv změny a doplňky k těmto provozně technickým podmínkám musí být předem dohodnuty s DPMB – správcem směrnice, střediskem Tratě ED, Odbor infrastruktury, Odborem investic, Odborem kontrol a Odborem rozvoje MHD, vydány řádnou změnou nebo novelizací této směrnice. Odbor infrastruktury a Odbor investic pak musejí všechny dodavatele stavebních a údržbářských prací se změnami PTP neprodleně seznámit. Odbor investic musí rovněž s těmito PTP a jejich případnými změnami seznámit projektanty a účastníky výběrových řízení na stavby, které se týkají tramvajových tratí.

V Brně dne 14. 12. 2018

Ing. Miloš Havránek
generální ředitel