České dráhy

ČD

S 3/2

Bezstyková kolej

České dráhy

ČD

S 3/2

Bezstyková kolej

Schváleno rozhodnutím vrchního ředitele DDC

dne: 29.7.2002

č.j.: 58 644/2002 – O 13

Účinnost od 1.1. 2003

OBSAH

Záznam o změnách *5*

Rozsah znalostí *7*

Seznam použitých značek a zkratek *11*

KAPITOLA I - VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ 13
A. ÚVODNÍ USTANOVENÍ 13
B. ZÁKLADNÍ NÁZVY A POJMY 14
C. POŽADAVKY NA ZHOTOVITELE 16

KAPITOLA II - PODMÍNKY PRO ZŘIZOVÁNÍ BK 20
A. ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK 21
B. SVAŘOVÁNÍ KOLEJNIC A NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠENÍ SVARŮ 25
C. BEZSTYKOVÁ KOLEJ NA PODDOLOVANÉM ÚZEMÍ 26

KAPITOLA III - ZŘIZOVÁNÍ BEZSTYKOVÉ KOLEJE A SVAŘOVÁNÍ VÝHYBEK 27
A. ZŘIZOVÁNÍ BEZSTYKOVÉ KOLEJE 28
B. SVAŘOVÁNÍ VÝHYBEK 34

KAPITOLA IV - ÚDRŽBA BEZSTYKOVÉ KOLEJE 39
A. UDRŽOVACÍ PRÁCE, PŘÍPUSTNÉ TEPLOTY A DOBA KONZOLIDACE. 39
B. OPRAVA VAD A LOMŮ KOLEJNIC V BEZSTYKOVÉ KOLEJI 41
C. OPRAVA BEZSTYKOVÉ KOLEJE PO VYBOČENÍ 45

KAPITOLA V - PŘEJÍMKA PRACÍ 47
A. POVINNOSTI ZHOTOVITELE BK 47
B. MĚŘENÍ UPÍNACÍ (NEUTRÁLNÍ) TEPLOTY 48

KAPITOLA VI - DOHLED NA BK, DOKUMENTACE BK 49
A. DOHLÉDACÍ ČINNOST 49
B. DOKUMENTACE BK - NÁKRESNÝ A PSANÝ PŘEHLED BK 49

Související předpisy a normy *51*

PŘÍLOHY

Příloha 1 - Úvod do teorie bezstykové koleje
Příloha 2 - Změna upínací teploty v oblouku
Příloha 3 - Velikost radiální síly v oblouku
Příloha 4 - Prodloužení kolejnicových pásů
Příloha 5 - Poloha hrotu jazyka
Příloha 6 - Schéma zřizování BK – opravy vad a lomů v BK
Příloha 7 - Deník svařování kolejnic v kolejích a výhybkách
Příloha 8 - Technická informace o koleji pro zřízení BK na poddolovaném území
Příloha 9 - Nákresný a psaný přehled BK

ZÁZNAM O ZMĚNÁCH [1)]

Změna		Předpis		
číslo č.j.	účinnost od	opravil	dne	podpis

1) *Držitel tohoto výtisku je odpovědný za včasné a správné provedení schválených změn a provedení záznamu na této stránce.*

ROZSAH ZNALOSTÍ

Organizační složka	Funkce – činnost	Znalost
Správa dopravní cesty	vrchní přednosta náměstek vrchního přednosty pro provoz infrastruktury *) technický náměstek vrchního přednosty *) vedoucí a inženýr železniční dopravy oddělení kontrolního *)	informativní
Správa tratí SDC	přednosta správy tratí *) vedoucí oddělení *) inženýr železniční dopravy *) vedoucí provozu infrastruktury – vrchní traťmistr *) samostatný technik *) vedoucí provozního střediska *) vrchní mistr tratí – traťmistr *) mistr tratí *)	úplná
	zaměstnanec pověřený vedením čety pro práce na železničním spodku a svršku traťový dělník – obchůzkář	úplná: čl. 52, čl. 53, kap.IV. A, B, C, kap.VI. A, ostatní informativně
Správa mostů a tunelů SDC	přednosta správy mostů a tunelů *) vedoucí oddělení *) inženýr železniční dopravy samostatný technik vrchní mistr mostů a tunelů vedoucí provozu infrastruktury vedoucí provozu infrastruktury – vrchní mostmistr vedoucí provozního střediska mistr mostů a tunelů	informativní

Organizační složka	Funkce - činnost	Znalost
Odbor technického rozvoje SDC	vedoucí odboru technického rozvoje *) vedoucí oddělení systémový inženýr *) technolog samostatný technik	informativní
Odbor přípravy staveb SDC	vedoucí odboru přípravy staveb *) systémový inženýr *)	úplná: kap. I, II, V ostatní informativně
	technolog samostatný technik	informativní
Odbor provozní SDC	vedoucí odboru provozního inženýr železniční dopravy *) samostatný technik	úplná
Středisko železniční geodézie	zeměměřič geodet - projektant železničního svršku *)	úplná: kap.II, III ostatní informativně
Traťová strojní stanice	ředitel traťové strojní stanice provozně technický náměstek ředitele přednosta výrobní jednotky TSS	informativní
	vedoucí oddělení *) inženýr železniční dopravy – technologie stavebních prací *) vrchní mistr a mistr *)	úplná
Stavební správa	ředitel stavební správy náměstek ředitele pro techniku *) náměstek ředitele pro investice *) systémový specialista a inženýr železniční dopravy pro obor mostů a tunelů	informativní
	systémový specialista a inženýr železniční dopravy pro obor železničního svršku *)	úplná

Organizační složka	Funkce - činnost	Znalost
GŘ ČD, GI ČD, Ř DOP Ř DDC, TÚDC	zaměstnanci, kteří řídí nebo kontrolují provádění prací na železničním svršku *) zaměstnanci, kteří se zabývají normotvornou a předpisovou činností v oboru železničního svršku *) systémový specialista pro obor železničního svršku *)	úplná
	systémový specialista pro obor mostů a tunelů *)	informativní
Cizí firmy pro práce na železničním svršku ČD a pro projektování staveb ČD	odpovědný zástupce pro řízení procesu BK vedoucí prací na železničním spodku a svršku (stavbyvedoucí, mistr) odpovědný projektant stavby železničního svršku	úplná
	vedoucí prací na železničních mostech a tunelech	informativní

Poznámka :

Zaměstnancům, jejichž funkce (pracovní činnost) je označena hvězdičkou *), bude výtisk tohoto předpisu zapůjčen do osobního užívání.

Zaměstnancům cizích firem je zaměstnavatel povinen předpis přidělit. Zaměstnavatel odpovídá za aktualizaci předpisu, tj. za včasné a správné provedení schválených změn.

SEZNAM POUŽITÝCH ZNAČEK A ZKRATEK

A-LIS	- ambulantní lepený izolovaný styk
BK	- bezstyková kolej
ČD	- České dráhy, s.o.
ČSN	- Česká norma
DDC	- Divize dopravní cesty, o.z.
E	- svar (svařování) kolejnice elektrickým obloukem
F-01	- odborná zkouška „vedoucí prací na žel. spodku a svršku“
GI ČD	- Generální inspekce Českých drah
GŘ ČD	- Generální ředitelství Českých drah
I	- nedostatek převýšení
ISO	- Mezinárodní organizace pro normalizaci
IŽD	- inženýr železniční dopravy
KDZ	- kolejnicové dilatační zařízení
K-06	- odborná zkouška „vrchní mistr tratí – traťmistr“
KS-00	- odborná zkouška „systémový specialista SS, IŽD SS v oboru železničniho spodku a svršku“
KÚ	- kotevní úsek
LIS	- lepený izolovaný styk
LP	- levý kolejnicový pás
MS	- montážní svar
O	- odtavovací stykový svar (svařování)
O13 DDC	- Odbor stavební ředitelství Divize dopravní cesty
p	- převýšení koleje
PP	- pravý kolejnicový pás
PS	- přechodový svar
RP (RP1 –RP5)	- rychlostní pásmo
r	- poloměr kružnicového oblouku
Ř DDC	- Ředitelství Divize dopravní cesty
Ř DOP	- Ředitelství Divize obchodně provozní
SDC	- Správa dopravní cesty
ST	- Správa tratí SDC
SŽG	- Středisko železniční geodézie
T	- aluminotermický svar (svařování)
TKP	- Technické kvalitativní podmínky staveb ČD
TO	- Traťový okrsek
TPD	- Technické podmínky dodací
TSS	- Traťová strojní stanice
TNP	- technicko-normativní dokumenty a interní předpisy
TÚDC	- Technická ústředna dopravní cesty
UIC	- Mezinárodní železniční unie
UT	- upínací teplota
V	- traťová rychlost, příp. nejvyšší dovolená rychlost jízdy
ZS	- závěrný svar
ŽST	- železniční stanice

Kapitola I
Všeobecná ustanovení

A. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1. Předpis ČD S 3/2 „Bezstyková kolej“ stanovuje základní organizační, technické a technologické podmínky pro zřizování a udržování bezstykové koleje a pro svařování výhybek a jejich udržování v kolejích Českých drah.

Konstrukční a technické zásady pro železniční svršek kolejí a výhybek jsou uvedeny v předpisu **ČD S 3 Železniční svršek**.

Podmínky pro zřizování bezstykové koleje na mostních objektech a podmínky pro úpravu koleje na mostních objektech na nichž bezstykovou kolej nelze zřídit stanovuje předpis **ČD S 3 Železniční svršek, Část dvanáctá**.

Podmínky pro práce na železničním svršku a pro práce na tratích s elektrickými obvody určených technických zařízení stanovuje předpis **ČD S 3/1 Předpis pro práce na železničním svršku**.

Pro svařování kolejnic v kolejích a výhybkách platí předpis **ČD S 3/5 Svářečské práce na železničním svršku** (do doby účinnosti novelizovaného předpisu platí předpis ČD S 3/5 Předpis pro svařování součástí železničního svršku v traťovém hospodářství). Kolejnice se svařují technologiemi schválenými O 13 DDC.

2. Předpis je součástí systému péče o jakost pro projektování, stavbu a udržování železničního svršku tratí ČD.

Řídícím útvarem systému péče o jakost je O 13 DDC, který odpovídá za péči o jakost v oboru „bezstyková kolej“, stanovuje pravidla, ověřuje shodu, schvaluje a vydává příslušné dokumenty.

3. Tento předpis je závazný pro všechny organizační složky Českých drah a zhotovitele, kteří projektují, zřizují a udržují bezstykovou kolej, svařují výhybky a udržují svařené výhybky a kteří svou činností na tratích ČD ovlivňují, nebo mohou ovlivnit stabilitu bezstykové koleje nebo napěťový stav kolejnic (upínací teplotu) v bezstykové koleji a svařených výhybkách.

Organizační složky ČD, které se podílejí na zajištění, přípravě a realizaci staveb při modernizacích, optimalizacích, rekonstrukcích a souvislých opravách železničního svršku kolejí a výhybek, jsou povinny zakotvit povinnost dodržování ustanovení tohoto předpisu do podmínek vyhlašování obchodní veřejné soutěže a do podmínek pro zadávání veřejných zakázek a ve smlouvách o dílo jsou povinny zavázat zhotovitele k plnění ustanovení tohoto předpisu.

4. Úseky BK, zřízené podle dříve platných ustanovení, včetně svařených výhybek, mohou být ponechány beze změny až do nejbližší rekonstrukce koleje nebo výměny kolejnic, s výjimkou oblouků pojížděných rychlostí, odpovídající nedostatku převýšení o hodnotě $I > 100$ mm. V těchto obloucích, včetně pře-

chodnic a navazujících úseků koleje v délce nejméně 60 m, musí být upravena upínací teplota v rozmezí 17 °C až 23 °C. Kolejové lože musí být upraveno do předepsaného tvaru při jeho nejbližší úpravě.

5. Vydáním tohoto předpisu se ruší ustanovení kapitoly VI. a přílohy 30 předpisu ČSD (ČD) S 3 Železniční svršek z 1.9.1980, včetně změn a doplňujících opatření, které na zrušená ustanovení navazovaly nebo se na ně odvolávaly.

6. Pokud jsou v textu tohoto předpisu uvedeny odkazy na obecně platné právní a technické předpisy (zákony, vyhlášky, technické normy a předpisy), pak se týkají jejich platného znění.

7.-9. Neobsazeno.

B. ZÁKLADNÍ NÁZVY A POJMY

10. Zřizování a udržování BK je ve smyslu ČSN ISO 9000-2 „**zvláštní proces**“, který vyžaduje kvalifikované řízení prací, kvalifikovaný dozor a dokladování postupu prací stanoveným způsobem. Jakost hotového díla se u zvláštních procesů prokazuje doklady o splnění stanovených podmínek a doklady o postupu prací.

11. **Bezstyková kolej** je kolej s průběžně svařenými a při dovolené upínací teplotě upnutými kolejnicemi v kolejích i výhybkách. Za BK se ve smyslu tohoto předpisu považuje kolej s kolejnicemi svařenými v délce 150 m a větší.

Ve staničních kolejích a výhybkách lze svařit ojediněle i kratší úseky. Pokud se jedná o konečný (nikoliv rozpracovaný) stav, musí být v mezích dovolené upínací teploty upnuty kolejnicové pásy již o délce 35 m a větší.

12. Bezstyková kolej má dva dýchající konce a střední část, nebo jen dva dýchající konce.

Dýchající konec BK je část na začátku a konci BK. V dýchajícím konci BK dochází v důsledku teplotních změn k dilatačnímu pohybu kolejnic, který se projeví změnou velikosti koncové dilatační spáry. Délka dýchajícího konce BK závisí na velikosti podélného odporu koleje. Dýchající konec BK se uvažuje v délce 75 m.

Střední část BK je část mezi dýchajícími konci. Při potřebné velikosti podélného odporu koleje nevykazují kolejnice ve střední části BK žádný pohyb.

13. **Stabilita koleje** je schopnost zachovávat požadovanou polohu koleje při působení podélných a příčných sil na kolejový rošt, vyvolávaných provozními účinky vozidel a teplotními změnami. Na stabilitu koleje má vliv velikost podélného a příčného odporu koleje.

14. Podélný odpor koleje brání dilatačnímu pohybu kolejnic a změně délky kolejnic od teplotních změn. Na jeho velikost má vliv:

a) odpor proti posunutí kolejnic v upevňovadlech,

b) odpor proti podélnému posunutí kolejového roštu v kolejovém loži.

15. Příčný odpor koleje brání směrovému posunutí koleje. Na jeho velikost má vliv hmotnost a tuhost kolejového roštu a stav kolejového lože.

16. Neutrální teplota je teplota kolejnic, při níž jsou kolejnice bez podélného napětí od teplotních změn.

17. Dovolená upínací teplota je stanovené rozmezí teplot kolejnic, nebo teplot odpovídajících uměle vyvolané změně délky kolejnicových pásů, při níž smějí být kolejnicové pásy svařeny závěrnými svary a upnuty bez nutnosti dodatečných úprav napětí.

18. Upínací teplota je teplota kolejnic, nebo teplota odpovídající uměle vyvolané změně délky kolejnicových pásů napínáním nebo ohřevem, při svaření závěrného svaru a upnutí těchto kolejnicových pásů.

19. Montážními svary se svařují kolejnice do dlouhých kolejnicových pásů.

20. Závěrnými svary se svařují dlouhé kolejnicové pásy.

Za závěrné svary se považují:

a) svary pro vzájemné svaření kolejnicových pásů,

b) svary pro vevaření výhybky do bezstykové koleje,

c) poslední svar při vevaření kolejnicové vložky nebo LIS do bezstykové koleje,

d) poslední svar v kolejové spojce,

e) poslední svar při svařování jednotlivých výhybek do skupiny.

21. Oblouky o malém poloměru jsou oblouky o poloměru $r < 600$ m (tabulka 1, sloupce 4 až 8).

22. Koncové dilatační spáry jsou spáry na koncích BK na koncích dlouhých kolejnicových pásů.

23. Prokluz je posunutí průřezu kolejnice vůči zvolenému bodu na pražci na začátku nebo na konci kolejnicového pásu v důsledku změny napínací síly nebo změny teploty. Prokluzy je nutno brát v úvahu při svařování závěrných svarů, aby bylo dosaženo požadované upínací teploty.

24. Kotevní úsek je část koleje s upnutými kolejnicemi, jejíž podélný odpor je dostatečně velký, aby odolal napínací síle.

25. **Pražcová kotva** je zařízení pro zvýšení příčného odporu koleje, které se montuje na pražec.

26. **Opěrka proti putování kolejnic** je zařízení pro zvýšení podélného odporu proti posunutí kolejnice, které se montuje na paty kolejnic.

27. **Kolejnicová vložka** je kolejnice používaná při opravách vad a lomů kolejnic v bezstykové koleji.

28. **Kluzné podložky** jsou zařízení umožňující volnou dilataci a rovnoměrné prodloužení nebo zkrácení kolejnicových pásů.

29.-34. Neobsazeno.

C. POŽADAVKY NA ZHOTOVITELE

35. Zhotovitel stavby železničního svršku při modernizaci, optimalizaci, rekonstrukci, souvislých opravách a údržbě železničního svršku kolejí a výhybek, jejíž součástí je zřizování bezstykové koleje, nebo při níž se zasahuje do upínací teploty, odpovídá za dosažení požadovaného napěťového stavu kolejnic v BK (dovolené upínací teploty), potřebné stability koleje a dále za chronologické a přehledné dokladování postupů prací. V tomto smyslu je zhotovitel stavby železničního svršku vždy zhotovitelem bezstykové koleje.

Při údržbě a opravách železničního svršku nesmí zhotovitel volit postupy prací, které by mohly zapřičinit nežádoucí změny upínací teploty stávající BK.

36. Zhotovitel BK odpovídá za výběr zhotovitele svarů a ověření jeho způsobilosti ke svařování. Zhotovitel BK zabezpečuje a řídí činnost zhotovitele svarů ve smyslu tohoto předpisu, do vlastních technologických postupů svařování však není oprávněn zasahovat. Vztah zhotovitele BK a zhotovitele svarů je žádoucí upravit smluvně. Volbu technologie a metod svařování musí zhotovitel BK projednat s příslušnou ST SDC.

Svařování kolejnic je pouze technickým prostředkem pro zřizování BK.

37.-39. Neobsazeno.

Mimodrážní zhotovitel

40. Pro každou dílčí část stavby železničního svršku kolejí a výhybek, jejíž součástí je zřizování bezstykové koleje nebo při níž se zasahuje do upínací teploty, musí být smluvně určen jeden zhotovitel bezstykové koleje.

Tímto ustanovením není dotčena odpovědnost vyššího zhotovitele stavby ve smyslu Technických kvalitativních podmínek staveb Českých drah.

41. Zhotovitel BK musí mít k vytvoření a zabezpečování souhrnu podmínek pro realizaci prací v předepsané kvalitě zpracován dokument systému jakosti

(příručku jakosti). V dokumentu musí být zejména stanoven rozsah osobních povinností, odpovědnosti a udělených pravomocí všech zaměstnanců, kteří práce na BK organizují a řídí. Kopii nebo výpis z dokumentu zhotovitel BK předá objednateli a příslušné ST SDC před zahájením prací s uvedením jmen a kontaktních spojení pro konkrétní akci.

Zhotovitel BK je povinen ustanovit zaměstnance:

a) odpovědného zástupce pro řízení procesu zřizování a udržování BK,

b) bezprostředně řídícího stavbu železničního svršku (stavbyvedoucí),

c) pověřeného přímým řízením prací při zřizování a udržování BK (mistr).

42. Odpovědný zástupce pro řízení procesu zřizování a udržování BK musí splňovat podmínky odborné způsobilosti k provádění staveb podle Živnostenského zákona č. 455/1991 Sb. v platném znění v oboru dopravních staveb a dále musí mít platné vysvědčení o odborné zkoušce F-01 podle předpisu ČD Ok 2/2. Při své činnosti je povinen zabezpečovat plnění obecně závazných právních předpisů, technických norem a předpisů, TKP staveb ČD, výnosů a opatření ČD.

Ve vztahu ke zřizování a udržování BK odpovědný zástupce odpovídá zejména za vytváření podmínek pro odbornou úroveň prací u organizace.

Tento odpovědný zástupce pro řízení procesu zřizování a udržování BK nemusí být osoba totožná s odpovědným zástupcem ve smyslu Živnostenského zákona.

43. Zaměstnanec bezprostředně řídící stavbu železničního svršku (stavbyvedoucí), musí mít ukončené alespoň úplné střední odborné vzdělání technického zaměření a nejméně tříletou praxi v oboru stavby a údržby železničního svršku, zřizování a udržování bezstykové koleje. Dále musí mít platné vysvědčení o odborné zkoušce F-01 podle předpisu ČD Ok 2/2. Odpovídá za řízení stavby železničního svršku včetně prací při zřizování a udržování bezstykové koleje a za dodržování podmínek pro odbornou úroveň prací ve všech stupních stavby.

Ve vztahu ke zřizování a udržování BK odpovídá zejména za:

a) stavební připravenost kolejí a výhybek před zahájením svařování kolejnic a za potvrzení odpovídajícího stavu svršku do stavebního deníku;

pro veškeré práce je povinen vyžádat si od Správy tratí SDC výpis upínací teploty dotčeného a přilehlých úseků BK,

b) technologickou přípravu postupu svařování montážních a závěrných svarů při zřizování a opravách BK a za projednání navrženého schématu zřizování BK - opravy vad a lomů v BK (viz příloha 6) nejméně v týdenním předstihu s příslušnou Správou tratí SDC;

pro udržovací a opravné práce je povinen připravit pracovní postupy,

pozn.: tuto činnost může zhotovitel BK zajistit již v rámci stavební přípravy,

c) vytvoření potřebného časového prostoru pro svařování kolejnic podle požadavku zhotovitele svarů,

d) předání potřebných podkladů, pracovních postupů a pokynů zaměstnanci pověřenému přímým řízením prací na BK,

e) kontrolu prací, kontrolu dokladů o zřizování BK a jejich shromáždění k přejímacímu řízení.

44. Zaměstnanec pověřený přímým řízením prací při zřizování a udržování BK (mistr), musí mít ukončené alespoň úplné střední odborné vzdělání technického zaměření, nejméně tříletou praxi v oboru zřizování a udržování BK (požadavek středního odborného vzdělání je možné nahradit desetiletou praxí při práci na železničním svršku) a platné vysvědčení o odborné zkoušce F-01 podle předpisu ČD Ok 2/2.

Ve vztahu ke zřizování a udržování BK zejména odpovídá za:

a) řízení činnosti zhotovitele svarů a kontrolu deníků svařování vedených zhotovitelem svarů,

b) řízení postupu svařování montážních a závěrných svarů,

c) osobní řízení postupu prací pro dosažení dovolené upínací teploty při svařování kolejnicových pásů závěrnými svary a prací při opravách a údržbě BK,

d) přehledné dokladování postupu prací ve schématu zřizování BK – opravy vad a lomů v BK podle přílohy 6.

45.-49. Neobsazeno.

Vnitřní zhotovitel

50. Práva a povinnosti zhotovitele BK zabezpečují příslušné Správy tratí SDC na vlastních akcích ve svém obvodu. Podmínky pro odbornou způsobilost zaměstnanců vyplývají ze zákona č. 266/1994 Sb. o dráhách a prováděcích předpisů a jsou stanoveny příslušnými předpisy ČD.

51. Za řízení procesu a vytváření podmínek pro odbornou úroveň prací na BK odpovídá přednosta Správy tratí SDC.

52. Za řízení prací při stavbě, údržbě a opravách železničního svršku odpovídá zaměstnanec s přímou odpovědností za bezpečnost dopravní cesty ve svěřeném obvodu (vedoucí provozní jednotky) s odbornou zkouškou alespoň K-06. Ve vztahu ke zřizování a udržování BK odpovídá zejména za:

a) kontrolu stavební připravenosti kolejí a výhybek před zahájením svařování kolejnic a za potvrzení odpovídajícího stavu svršku do stavebního deníku,

b) stanovení a případné projednání postupu prací při zřizování a udržování BK,

c) vytvoření potřebného časového prostoru pro svařování kolejnic podle požadavku zhotovitele svarů,

d) předání potřebných podkladů, pracovních postupů a pokynů zaměstnanci pověřenému přímým řízením prací na BK,

e) kontrolu prací, kontrolu dokladů o zřizování BK a jejich shromáždění k přejímacímu řízení.

53. Za přímé řízení prací na BK odpovídá zaměstnanec s odbornou zkouškou alespoň K-06. Ve vztahu ke zřizování BK odpovídá zejména za:

a) řízení činnosti zhotovitele svarů a kontrolu deníků svařování vedených zhotovitelem svarů,

b) řízení postupu svařování montážních a závěrných svarů,

c) osobní řízení postupu prací pro dosažení dovolené upínací teploty při svařování kolejnicových pásů závěrnými svary a prací při opravách a údržbě BK,

d) přehledné dokladování postupu prací ve schématu zřizování BK – opravy vad a lomů v BK podle přílohy 6.

54. Pro Traťovou strojní stanici, která je vnitřním dodavatelem ČD, platí stejné organizační, technologické a kvalitativní podmínky, jako pro mimodrážní zhotovitele BK. Kvalifikace zaměstnanců se řídí předpisem ČD Ok 2/2.

55.-59. Neobsazeno.

Dozor a dohled při zřizování a udržování BK

60. Objednatel i zhotovitel prací mají povinnost kontrolovat pracovní postupy a dodržování ustanovení tohoto předpisu.

Zhotovitel BK je povinen předem oznámit svařování závěrných svarů ST SDC.

Správa dopravní cesty má právo vykonávat dohled a kontrolovat dodržování ustanovení tohoto předpisu i když není v přímém vztahu k objednateli prací.

Na investičních akcích odpovídá za kontrolu plnění ustanovení tohoto předpisu pověřený zaměstnanec objednatele uvedený ve Smlouvě o dílo.

61. Zaměstnanci, kteří vykonávají dozor a dohled při realizaci a přejímání prací na BK, musí mít odbornou zkoušku alespoň K-06 pro vrchního mistra - traťmistra, nebo KS-00 pro systémového specialistu Stavební správy, nebo zkoušku F-01 pro vedoucího prací na železničním svršku a spodku podle předpisu ČD Ok 2/2.

62.-64. Neobsazeno.

Kapitola II
Podmínky pro zřizování BK

65. Při zřizování a udržování BK musí být dodrženy podmínky pro:

a) konstrukci železničního svršku kolejí a výhybek podle předpisu ČD S 3 Železniční svršek,

b) kvalifikované řízení a kontrolu prací,

c) kvalifikovaný dozor objednatele a dohled správce dopravní cesty při realizaci a přejímání prací,

d) dokladování a evidenci údajů o zřizování a udržování BK, stanovených tímto předpisem.

66. Bezstyková kolej se smí zřídit, pokud konstrukce železničního svršku v dostatečné míře zajišťuje potřebnou rámovou tuhost a stabilitu.

67. BK se nesmí zřizovat na neúnosném železničním spodku, v úsecích se silně znečištěným a zbahnělým kolejovým ložem, v úsecích ohrožených svážením nebo poklesy půdy, a dále v kolejích se škvárovým nebo pískovým kolejovým ložem.

Na poddolovaném území s doznívajícími účinky důlní činnosti a nárůstem relativních poklesů nepřesahujícím 200 mm za rok je dovoleno zřizovat BK při dodržení podmínek uvedených v kapitole II. části C tohoto předpisu.

68. Pro zřizování BK na mostních objektech s otevřeným kolejovým ložem platí bez dalšího omezení stejné zásady jako pro BK na zemním tělese.

69. Při zřizování BK na mostních objektech s kolejovým ložem ve žlabu a s konstrukcemi výhradně bez ložisek (klenby, trubní objekty, rámy, oblouky s klouby apod., konstrukce s přesypávkou i bez přesypávky) platí stejné zásady jako pro BK na zemním tělese. Úpravu kolejového lože na starších objektech je nutno řešit projektovou dokumentací.

70. Na ostatních mostních objektech se zřizuje bezstyková kolej nebo se provádí úprava koleje podle ustanovení předpisu ČD S 3 Železniční svršek, Část dvanáctá.

71. Na jiných, v tomto předpise neuvedených konstrukcích železničního svršku, povoluje zřízení bezstykové koleje O 13 DDC.

72.-74. Neobsazeno.

A. ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

75. Kolejnice

Bezstyková kolej se smí zřizovat z kolejnic tvaru S 49, T, UIC 60 a R 65. Pro zřizování BK z nových kolejnic musí být použity neděrované kolejnice ve smyslu TKP staveb ČD. Vyzískané kolejnice určené k dalšímu použití musí být před svařováním defektoskopicky prohlédnuty. Nepřípustné vady, nevyhovující svary a deformované konce kolejnic se musí odstranit.

Bezstyková kolej se zpravidla zřizuje z kolejnic stejného tvaru. Změna tvaru kolejnic podle předpisu ČD S 3 Železniční svršek, Část čtvrtá se v bezstykové koleji připouští v přípojných polích k výhybkám a při změně tvaru R 65/UIC 60 bez omezení. Změna tvaru kolejnic UIC 60/S 49, R 65/S 49 a podobných tvarů mimo přípojná pole k výhybkám je dovolena za podmínek:

- do vzdálenosti nejméně 30 m na každou stranu od místa změny tvaru kolejnic budou použity pružné svěrky nebo opěrky proti putování kolejnic,
- na každém 2. pražci u dřevěných a na každém 3. pražci u betonových pražců do vzdálenosti 50 m od místa změny tvaru budou osazeny pražcové kotvy v koleji se slabším tvarem kolejnic (v přímé vystřídaně s ohledem na funkční plochy kotev; v oblouku podle článku 80).

V nových kolejnicích nesmějí být žádné nefunkční otvory, zejména otvory pro spojkové šrouby. Ve výhybkových kolejnicích (včetně jazyků a srdcovek) mohou být jen otvory pro spojkové šrouby vzdálenější od čela kolejnice.

U užitých kolejnic mohou být otvory pro spojkové šrouby. Osová vzdálenost krajního otvoru od čela kolejnice nesmí být menší než 100 mm. Tato vzdálenost se při svařování nesmí zkracovat.

O výjimečném použití nových kolejnic s vrtanými konci podle vzorových listů pro zřízení BK rozhodne přednosta příslušné ST SDC. V tomto případě může být nejkratší osová vzdálenost otvoru od čela kolejnice:

- 85 mm u kolejnic tvaru UIC 60 a R 65,
- 100 mm u kolejnic tvaru S 49 a T.

Pro svařování musí být konce kolejnic děleny v souladu se schváleným technologickým postupem svařování. Pro svařování elektrickým obloukem musí být kolejnice děleny jen pilou nebo rozbroušením. Budou-li kolejnice bezprostředně po dělení svařeny aluminotermicky nebo odtavovacím stykovým svařováním, mohou být děleny i řezáním kyslíkem.

76. Upevňovadla

Pro zřizování BK jsou přípustné bezpodkladnicové systémy upevnění a upevnění se žebrovými i rozponovými podkladnicemi s těmito omezeními:

a) kolejnice tv. R 65 nesmějí být upevněny na rozponových podkladnicích, s výjimkou ostatních staničních kolejí,

b) nesmí být použito svěrek ŽS 3.

77. Pražce a jejich rozdělení

Bezstyková kolej se smí zřizovat:

a) v hlavních kolejích a v kolejích s otevřeným kolejovým ložem:
   - s dřevěnými a ocelovými pražci o rozdělení nejméně „d“ (610 mm) a hustším,
   - s betonovými pražci o rozdělení nejméně „c“ (675 mm) a hustším,

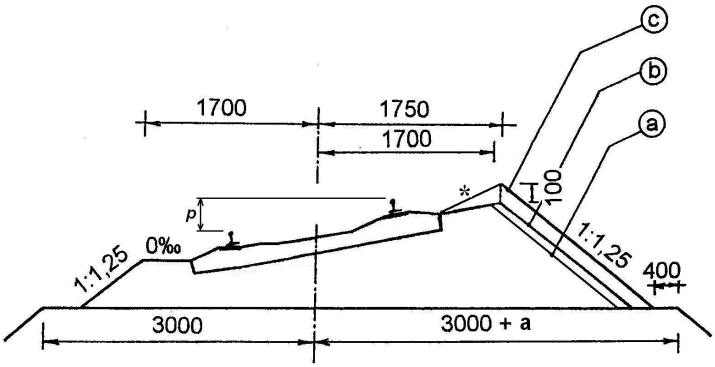
b) v ostatních kolejích se zapuštěným kolejovým ložem s dřevěnými, ocelovými a betonovými pražci o rozdělení nejméně „c“ (675 mm) a hustším.

78. Kolejové lože.

BK lze zřizovat v přímé a v obloucích se zapuštěným i otevřeným kolejovým ložem. Rozměry otevřeného kolejového lože jsou uvedeny na obr.1 v závislosti na směrových poměrech podle tabulky 1.

Tloušťka kolejového lože se upraví podle předpisu ČD S 3 Železniční svršek, Část desátá. Při novostavbách a modernizacích musí být zemní těleso rozšířeno tak, aby byla zachována šíře banketu podle vzorových listů i při rozšíření kolejového lože podle obr.1.

Při nedostatečné šířce pláně tělesa železničního spodku bude o zřízení BK rozhodnuto na základě posouzení technické a investiční náročnosti úprav železničního spodku.



a) základní profil podle předpisu ČD S 3 Železniční svršek, Část desátá pro poloměry oblouku ve sloupci 3 (pro $r \geq 600$ m),

b) s rozšířením pro poloměry oblouku ve sloupci 4,

c) s rozšířením a nadvýšením pro poloměry oblouku ve sloupci 5 až 8,

kde * je tvar povrchu po nasypání kameniva,
a je rozšíření pláně tělesa železničního spodku,
p je převýšení koleje.

OBR. 1 Rozměry otevřeného kolejového lože v úsecích s BK podle tabulky 1

79. Směrové poměry

V hlavních kolejích bez ohledu na tvar kolejového lože a v ostatních kolejích s otevřeným kolejovým ložem lze zřizovat BK bez omezení v přímé a v obloucích až do poloměru oblouku $r = 600$ m. V kolejích o poloměru $r < 600$ m musí být dodrženy podmínky podle tabulky 1.

V ostatních kolejích se zapuštěným kolejovým ložem se smí BK zřizovat v přímé a v obloucích o poloměru $r \geq 180$ m.

Tab. 1 Směrové poměry pro zřizování BK

Pražce	Kolej-nice	Poloměr oblouku *r* [m] pro kolej s:					
		profilem kol.lože podle **obr.1a**	profilem kol.lože podle **obr.1b**	profilem kolejového lože podle **obr.1 c**			
				bez praž. kotev	s pražcovými kotvami na každém		
					3. pražci	2. pražci	pražci
1	2	3	4	5	6	7	8
Dřev.	S49,T	≥600	≥550 <600	≥400 <550	≥350 <400	≥300 <350	≥250 <300
	R 65, UIC 60		podle sloupce 3	≥470 <600	≥400 <470	≥360 <400	≥300 <360
Beton.	všechny tvary		≥500[x] <600	≥330[x] <500	≥270[x] <330	≥230[x] <270	≥200[x] <230
			≥550[xx] <600	≥400[xx] <550	≥330[xx] <400	≥280[xx] <330	≥250[xx] <280

Pozn.: [x] při rozdělení pražců „d“ a hustším
[xx] při rozdělení pražců „c“

80. Pražcové kotvy

Pražcové kotvy se používají v hlavních a předjízdných kolejích v obloucích a v ostatních kolejích v obloucích s převýšením koleje bez ohledu na tvar kolejového lože podle tabulky 1. V přechodnicích se pražcové kotvy montují až do místa, které odpovídá příslušnému největšímu poloměru ve sloupci 6 tabulky 1. V ostatních kolejích se zapuštěným kolejovým ložem se pražcové kotvy nepoužívají.

Montáž a údržba pražcových kotev se provádí podle návodu výrobce a Technických podmínek dodacích. Pražcové kotvy se montují zpravidla do střední části pražců, excentricky směrem k vnitřnímu kolejnicovému pásu, vždy mimo pracovní prostor pěchů automatické strojní podbíječky. Při montáži pražcové kotvy se odhrne štěrk v sousedních mezipražcových prostorech do potřebné hloubky pod úložnou plochu pražce. Po namontování pražcové

kotvy se doplní kolejové lože, pražce se řádně podbijí a zhutní se prostor před kotvou směrem vně oblouku a doplní se kolejové lože do předepsaného profilu.

Pražcové kotvy, TPD a návod výrobce pro jejich montáž musí být schváleny O 13 DDC.

81. Opěrky proti putování kolejnic

Opěrky proti putování kolejnic se osazují podle místních poměrů a podle rozhodnutí přednosty ST SDC.

Opěrky se osazují podle návodu výrobce a Technických podmínek dodacích. Typy opěrek, TPD a návod výrobce musí být schváleny O 13 DDC.

82. Koncová dilatační spára (u hotové BK i u dlouhých kolejnicových pásů vyvezených a upnutých mimo rozmezí dovolené upínací teploty) se upraví podle teploty kolejnic na velikost podle tabulky 2.

Tab. 2 Velikost koncové dilatační spáry

Teplota kolejnic [^{o}C]	Velikost dilatační spáry [mm]
> + 30	0
+ 21 až + 30	3
+ 11 až + 20	6
+ 3 až + 10	9
+ 2 až - 3	12

Podle rozhodnutí přednosty ST SDC lze koncovou dilatační spáru nahradit vložením kolejnicového dilatačního zařízení pro posun dilatujících dílů do 100 mm.

Izolované styky kolejnic

83. Účel a použití izolovaných styků kolejnic a zásady pro zabudování lepených izolovaných styků (LIS, A-LIS) do koleje jsou uvedeny v předpisu ČD S 3 Železniční svršek, Část čtrnáctá.

84. Zřizují-li se v BK klasické izolované styky kolejnic s plastovými spojkami, musí být na každé straně od izolovaného styku ve vzdálenosti základní délky kolejnice zřízen kolejnicový (ochranný) styk s koncovou dilatační spárou.

Budou-li klasické izolované styky zřízeny na přechodnou dobu, která současně nepřekročí roční období vysokých i nízkých teplot, nemusí se ochranné styky zřizovat za podmínky, že do vzdálenosti 30 m na každou stranu od izolovaného styku budou použity pružné svěrky nebo opěrky proti putování kolejnic. Budou-li klasické izolované styky v provozované koleji ponechány delší dobu, musí být

ochranné styky zřízeny dodatečně před změnou uvedených ročních období. U klasického izolovaného styku zřízeného pouze v jednom kolejnicovém pásu přitom musí být i druhý kolejnicový pás vstřícně přerušen stejným počtem styků.

85. Do bezstykové koleje je možno vevařovat lepené izolované styky (LIS) nebo v ní zřizovat ambulantní lepené izolované styky (A-LIS) podle TPD schválených O 13 DDC. Vevařený LIS i A-LIS je považován za průběžnou BK. Při dodatečném vevařování LIS se postupuje obdobně jako při vevařování kolejnicové vložky.

86.-89. Neobsazeno.

B. SVAŘOVÁNÍ KOLEJNIC A NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠENÍ SVARŮ

Svařování kolejnic

90. Kolejnice se svařují v koleji, na svařovacím roštu nebo ve stabilní svařovně.

91. Svařování kolejnic není dovoleno za nepříznivých povětrnostních podmínek (za deště a sněžení) bez zakrytí pracovního místa, při sněhové pokrývce místa svařování a při teplotách kolejnic nižších než -3 ^{o}C.

92. Svařování kolejnic se řídí předpisem ČD S 3/5 a technologickými postupy svařování schválenými O 13 DDC.

93. Svary s nálitkem, výronkem nebo návarkem pod patou kolejnice musí být vždy umístěny v mezipražcovém prostoru.

Pro aluminotermické svařování je standardní svařovací spára 24 mm. Svary se širokou svařovací spárou (až 75 mm) se používají jako opravný prvek a vždy jen se souhlasem příslušné ST SDC.

Nedestruktivní zkoušení svarů

94. K prokazování jakosti se svary kolejnic zkoušejí nedestruktivními metodami standardními postupy podle předpisu ČD S 3/4. Jiné postupy zkoušení musí být schváleny pověřeným pracovištěm DDC.

Zkoušení smějí vykonávat a doklady o zkouškách svarů smějí vydávat defektoskopické skupiny ST SDC a právnické nebo fyzické osoby, které jsou držitelem platného osvědčení způsobilosti k nedestruktivnímu zkoušení u DDC.

Četnost zkoušek svarů kolejnic při realizaci staveb se řídí smlouvou o dílo, která musí respektovat platné předpisy ČD a specifické požadavky objednatele. Minimální četnost zkoušek je stanovena předpisem ČD S 3/5. Objednatel a Správa tratí SDC jsou oprávněni požadovat zkoušení svarů nad rámec smlouvy při pochybnostech o jakosti svarů, získaných např. při vizuální prohlídce svarů.

V případě svařování kolejnic elektrickým obloukem a při svařování přechodových kolejnic odtavovacím stykovým svařováním musí být zkoušeny všechny svary ultrazvukovou metodou.

95.-99. Neobsazeno.

C. BEZSTYKOVÁ KOLEJ NA PODDOLOVANÉM ÚZEMÍ

100. Bezstyková kolej se smí zřizovat na poddolovaném území s doznívajícími účinky důlní činnosti a nárůstem relativních poklesů, nepřesahujícím 200 mm za rok. V hlavních kolejích smí být BK zřízena na základě rozhodnutí vrchního přednosty SDC, v ostatních staničních kolejích na základě rozhodnutí přednosty Správy tratí SDC. Součástí technické dokumentace pro zřízení bezstykové koleje na poddolovaném území je technická informace o koleji podle přílohy 8.

101. Pro zřízení a udržování BK musí být dále dodrženy tyto podmínky:

a) ST SDC má aktuální (nejméně 1x za rok) a archivní informace o projevech důlní činnosti na povrchu a je seznamována s výhledovými záměry revíru.

b) Měření dilatačních spár a vyhodnocení měření bude prováděno při komplexních prohlídkách trati a vždy při náhlých poklesech koleje. Při nadměrném otevírání nebo předčasném uzavírání spár se ověří držebnost upevňovadel a zkontroluje geometrická poloha koleje. Rozhodnutí o úpravě upínací teploty a odstranění příčin nadměrných dilatací osobně zkontroluje a potvrdí zaměstnanec nejméně ve funkci vrchního traťmistra ST SDC. Při použití kolejnicového dilatačního zařízení bude obdobně měřena a vyhodnocována poloha jazykové kolejnice.

c) Kolej se bude výškově a směrově upravovat v období, kdy nedochází k náhlým teplotním změnám. Při pracích narušujících stabilitu koleje nesmí teplota kolejnic překročit evidovanou upínací teplotu a nesmí poklesnout pod +10 ^{o}C. Kolej smí být zvedána postupně se zdvihy do 50 mm. Další zdvih může následovat až po konsolidaci kolejového lože podle tab. 4. Při větším zdvihu musí být kolejnice zvedaného úseku odříznuty od přilehlé BK a opět mohou být svařeny závěrnými svary až po konsolidaci kolejového lože.

d) Zvláštní přílohou nákresného přehledu BK bude záznam pravidelných měření poklesů, evidence udržovacích zásahů k úpravě nivelety a technická informace o koleji podle přílohy 8.

e) Dovolenou rychlost stanoví přednosta Správy tratí SDC na základě znalostí místních poměrů a technického stavu koleje.

102.-104. Neobsazeno.

Kapitola III
Zřizování bezstykové koleje a svařování výhybek

105. Zhotovitel bezstykové koleje musí v rámci technologické přípravy vyhotovit návrh schématu zřizování BK - opravy vad a lomů v BK podle vzoru v příloze 6. Tento návrh musí projednat s příslušnou ST SDC nejméně v týdenním předstihu před zahájením prací.

Při projednání návrhu musí být dohodnut i způsob navázání na stávající BK. Požaduje se upravit upínací teplotu stávající bezstykové koleje shodně s nově zřizovanou BK na délce nejméně 50 m

O projednání postupu prací zajišťovaných vlastní kapacitou rozhoduje přednosta ST SDC.

106. Svařování montážních svarů v koleji při zřizování BK a svařování výhybek smí být zahájeno za podmínky, že směrová a výšková poloha koleje vyhovuje požadavkům pro stanovenou geometrii svarů.

107. Svařování závěrných svarů při zřizování BK a svařování výhybek smí být zahájeno až po písemném potvrzení vyhovujícího stavu svršku zhotovitelem stavby železničního svršku do stavebního deníku. Jedná se zejména o potvrzení skutečnosti, že koleje a výhybky jsou v projektované poloze podle ČSN 73 6360, že kolejové lože je doplněno do předepsaného profilu a že výhybky jsou smontovány podle TPD. Při přejímce musí zhotovitel BK prokázat zachování směrové polohy koleje před svařováním závěrných svarů a před předáním BK předložením záznamů o měření vzdálenosti osy koleje od zajišťovacích značek. Rozdíl mezi oběma měřeními se připouští v hodnotě ± 10 mm.

Postupy prací musí být při zřizování BK (včetně výhybek) chronologicky doplňovány ve schématu zřizování BK- opravy vad a lomů v BK údaji o:

a) umístění všech svarů, se zvláštním označením závěrných a přechodových svarů,

b) umístění a délce izolovaných styků kolejnic, kolejnicových vložek a dilatačních zařízení,

c) svaření závěrných svarů (datum a čas, kolejnicový pás, km poloha závěrných svarů, teplota kolejnic, zvolená upínací teplota, napínaná délka, vyznačení kotevních úseků napínaného pásu, vypočítané prodloužení kolejnicového pásu, velikost prokluzů, dosažená upínací teplota).

Přílohou schématu musí být deník svařování kolejnic v kolejích a výhybkách (viz příloha 7).

108.-109. Neobsazeno.

A. ZŘIZOVÁNÍ BEZSTYKOVÉ KOLEJE

110. Dovolená upínací teplota je od + 17 °C do + 23 °C.

111. Teplota kolejnic se měří kalibrovaným teploměrem s přesností čtení na 0,1 °C. Zaměstnanec, pověřený přímým řízením prací při zřizování a držování BK, musí mít teploměr k disposici. Doporučuje se digitální kontaktní teploměr přikládat na zastíněnou stranu stojiny kolejnice.

112. BK se zřizuje výhradně z kolejnicových pásů o délce nejvíce 450 m. V obloucích o malém poloměru nesmí délka pásů přesahovat 250 m. Levý i pravý kolejnicový pás se upíná při stejné upínací teplotě. Připouští se rozdíl upínací teploty pravého a levého kolejnicového pásu 3 °C.

Bezstyková kolej v obloucích o malém poloměru se zřizuje přednostně z kolejnicových pásů svařených na roštu nebo ve stabilní svařovně.

113. Kolejnicové pásy svařené ve svařovně nebo na roštu se vyvezou do trati a v koleji se mohou vyměnit při teplotách kolejnic od -3 °C do +40 °C s úpravou dilatačních spár podle čl. 82.

S ohledem na deformace konců kolejnicových pásů vlivem provozu musí být mezi zahájením provozu a svařením závěrných svarů minimální doba. V kolejích s traťovou rychlostí $V > 120$ km.hod^{-1} se musí závěrné svary svařit před zahájením provozu.

Nebude-li z kolejnicových pásů vyvezených a upnutých mimo rozmezí dovolené upínací teploty zřízena do 3 měsíců BK, musí být upravena jejich upínací teplota v rozmezí dovolené UT.

114. Závěrné svary se svařují při dovolené upínací teplotě.
Při vyšších teplotách kolejnic, než je dovolená upínací teplota, je nutno zhotovení závěrných svarů posunout do doby nižších denních teplot (ranní nebo noční hodiny).

Při nižších teplotách kolejnic než je dovolená upínací teplota je možné dosáhnout dovolené upínací teploty napínáním nebo ohřevem kolejnic. V tomto případě lze závěrný svar svařit již při teplotě kolejnic od -3 °C.

V obloucích o malých poloměrech je však z důvodu omezení radiálních sil působících dovnitř oblouku povoleno svařovat závěrné svary při použití napínacího zařízení až při teplotách kolejnic +10 °C a vyšších.

115. Kolejnicové pásy svařené v koleji nebo vložené do koleje se musí při svařování závěrnými svary vždy uvolnit v celé délce bez ohledu na to, při jaké teplotě byly svařovány nebo vloženy. Současně musí být umožněna volná dilatace a rovnoměrné prodloužení nebo zkrácení kolejnicových pásů jejich uložením na kluzné podložky (válečky, kuličky apod.) tak, aby se nedotýkaly kolejnicových podpor.

Konec kolejnicového pásu musí být při svařování závěrného svaru v délce do 20 m uložen na úložných plochách kolejnicových podpor.

116. Po dosažení délky kolejnicového pásu odpovídající požadované upínací teplotě mohou být kluzné podložky postupně odstraňovány. Na vzdálenost do 50 m od závěrného svaru mohou být odstraněny až po jeho svaření.

117.-119. Neobsazeno.

Napínání kolejnicového pásu

120. Délka kotevního úseku závisí na rozdílu teploty kolejnic a zvolené upínací teplotě. Při napínání jednoho kolejnicového pásu se doporučuje upnout kolejnici na 5 pražcích na každý 1°C rozdílu teplot, při současném napínání obou kolejnicových pásů se tento počet zdvojnásobí. Například při rozdílu teplot 10 °C se kotevní úsek zřídí upnutím kolejnice na 50 pražcích při napínání jednoho pásu a na 100 pražcích při současném napínání obou kolejnicových pásů.

Jako kotevní úsek může sloužit rovněž navazující úsek bezstykové koleje, součástí kotevního úseku může být svařená výhybka. V kotevním úseku musí být vždy doplněno kolejové lože.

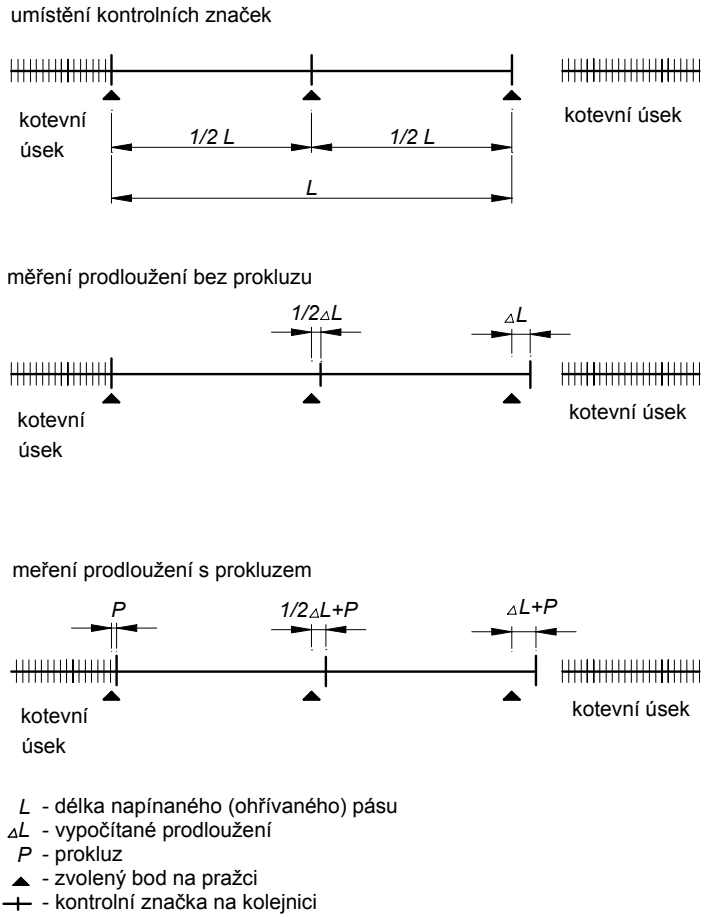
121. Nutné prodloužení kolejnicového pásu se určuje podle přílohy 4. Za volnou délku napínaného pásu se považuje délka od kotevního úseku ke svařovací spáře. Při oboustranném napínání se za volnou délku napínaného pásu považuje součet délek obou napínaných úseků.

122. Po uvolnění upevňovadel a umožnění volné dilatace kolejnicového pásu (úseku) se na patě kolejnice vyznačí kontrolní značky (rysky) podle obr. 2. Značky se umístí proti zvolenému bodu na pražci (hrana podkladnice nebo pražce). Pro usnadnění identifikace značek se místo barevně označí.

123. Mezi konci kolejnicových pásů, které se mají svařovat, se musí připravit spára, jejíž velikost se rovná součtu prodloužení kolejnicového pásu a velikosti předepsané svařovací spáry s připočtením případného prokluzu. Svařovací spára musí odpovídat použité technologii.

124. Velikost prokluzu musí být měřena na kontrolních značkách na začátku a konci napínaného pásu (úseku). Kolejnice nesmí být upnuta k pražcům, na kterých se měří velikost prokluzu.

Při výpočtu prodloužení napínaného kolejnicového pásu musí být uvažováno s prokluzy, aby bylo dosaženo předepsané upínací teploty.



L - délka napínaného (ohřívaného) pásu
△*L* - vypočítané prodloužení
P - prokluz
▲ - zvolený bod na pražci
┼ - kontrolní značka na kolejnici

OBR. 2 Umístění kontrolních značek a měření prodloužení

125. Při napínání kolejnicového pásu lze použít technologii jednostranného nebo oboustranného napínání (viz obr. 3). Při zřizování bezstykové koleje se používá přednostně technologie jednostranného napínání kolejnicových pásů. Oboustranné napínání se zpravidla používá při údržbě BK (oprava lomů kolejnic).

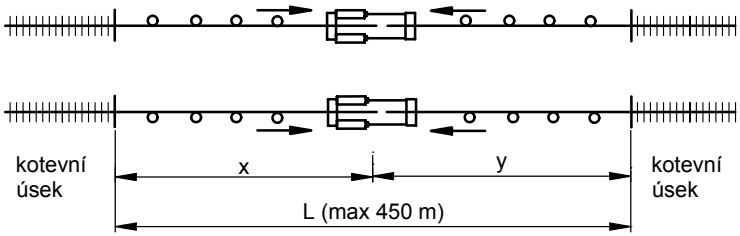
Upevňovadla musí být uvolněna v celé napínané délce. Pro dosažení rovnoměrného prodloužení se musí použít kluzné podložky. Velikost prodloužení se sleduje na kontrolních značkách.

Nepřesahuje-li délka napínaného pásu 50 m, není nutno používat kluzné podložky. Potřebný dilatační pohyb kolejnicového pásu je v tomto případě nutno zajistit např. přizdvižením a poklepem kolejnic.

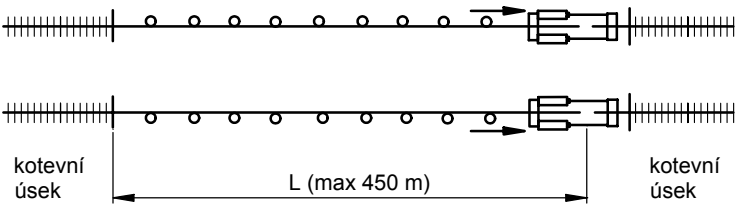
Při napínání kolejnicových pásů v obloucích musí být zabráněno bočnímu posunutí kolejnice z úložných ploch kolejnicových podpor a překlopení kolejnice působením radiální síly od napínání. Za tím účelem se používají boční válečkové opěry. (Při posunutí kolejnicového pásu mimo úložné plochy nelze pásy upnout.)

Boční válečkové opěry se osazují podle návodu výrobce a v závislosti na velikosti radiální síly (viz příloha 3).

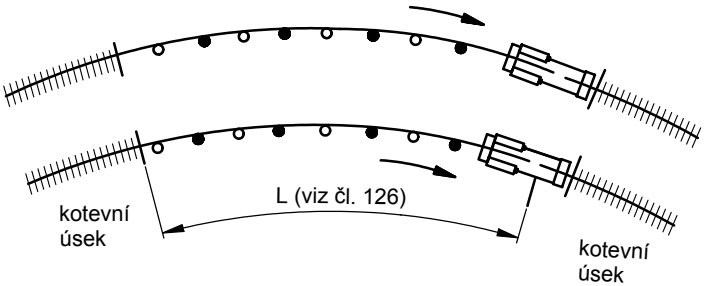
oboustranné napínání



jednostranné napínání



jednostranné napínání v oblouku



○ kluzné podložky
● boční válečkové opěry

L – délka napínaného pásu
x, y – délka napínaných úseků

OBR. 3 Použití napínacího zařízení

126. Volná délka napínaného pásu nemá přesahovat 450 m (viz obr. 3). Pro oblouky o malých poloměrech volná délka napínaného pásu nesmí přesahovat 250 m.

Obecně platí, že čím je poloměr oblouku menší a napínací síla větší, tím větší jsou odpory proti volné dilataci a rovnoměrnému prodloužení napínaného pásu. Tyto odpory mohou být sníženy:

- zkrácením volné délky napínaného pásu,
- napínáním pásu při menším rozdílu mezi teplotou kolejnice a zvolenou UT,
- zvětšením počtu bočních válečkových opěr.

Svařování závěrných svarů při napínání kolejnic

127. Po dosažení vypočítaného prodloužení kolejnicového pásu mohou být kluzné podložky postupně odstraňovány. Na vzdálenost do 50 m od závěrného svaru mohou být odstraněny až po jeho svaření. Kolejnicový pás může být postupně upínán směrem od kotevního úseku současně se svařováním závěrného svaru. Boční válečkové opěry mohou být odstraněny až po upnutí kolejnic.

Napínací zařízení se ponechá na místě pod stálým tahem nejméně po dobu 20 minut po svaření svaru.

Vliv smršťování svaru se projeví poklesem hodnoty tlaku hydraulického systému napínacího zařízení. Do odstranění napínacího zařízení je proto nutné hodnotu tlaku udržovat na stejné velikosti.

128.-129. Neobsazeno.

Ohřev kolejnicového pásu

130. Při ohřevu musí být povolena upevňovadla v celé délce ohřívaného úseku. Změna délky se dosáhne plynulým ohřevem kolejnic. Kolejnicový pás se ohřeje pojížděním zařízení pro ohřev kolejnic od volného konce ke kotevnímu úseku a zpět. Aby se dosáhlo rovnoměrného prodloužení kolejnicového pásu, musí být kolejnicové pásy uloženy na kluzné podložky tak, aby se nedotýkaly kolejnicových podpor. Rovnoměrnost posunu kolejnice a vypočítané prodloužení se sleduje na kontrolních značkách.

Volbu délky úseku pro ohřev ovlivňují zejména klimatické podmínky. Délka úseku pro ohřev nepřesahuje 150 m.

Svařování při ohřevu kolejnic

131. Po dosažení vypočítaného prodloužení kolejnicového pásu mohou být kluzné podložky postupně odstraňovány a kolejnicový pás současně upínán. Na vzdálenost do 50 m od závěrného svaru mohou být odstraněny až po jeho svaření.

Pro kontrolu velikosti svařovací spáry se v blízkosti svaru vyznačí kontrolní značky. Aby se během svařování neměnila velikost svařovací spáry, pojíždí se zařízením pro ohřev s redukovaným plamenem v blízkosti svařovaného místa po celou dobu svařování a sleduje se stálá poloha kontrolních značek.

132.-134. Neobsazeno.

B. SVAŘOVÁNÍ VÝHYBEK

135. Dovolená upínací teplota pro:

a) **jednotlivě svařené výhybky** je rozlišena úhlem odbočení (podle délky svařených kolejnic):

- od -3 °C do +40 °C pro výhybky s úhlem odbočení 1:11 a větším, (např. 1:9, 1:7,5),
- od +10 °C do +28 °C pro výhybky s úhlem odbočení 1:12 a menším, (např. 1:14, 1:18,5).

b) **výhybky vevařené do BK a výhybky svařené do skupin** je od +15 °C do +25 C. Rozdíl upínacích teplot svařených výhybek v jedné skupině nesmí překročit 6 °C. Stejné podmínky platí pro kolejové spojky.

c) **úseky BK přilehlé k vevařeným výhybkám a k výhybkám svařeným do skupin** je od +17 °C do +23 °C. Rozdíl upínací teploty výhybky a přilehlého úseku BK nesmí překročit 6 °C.

136. Výhybky a skupiny výhybek (dále v textu jen výhybky) jsou obecně vždy součástí koleje. Pokud při svařování výhybkových kolejnic (včetně srdcovek a jazyků výhybek) s kolejnicemi přilehlých kolejí vzniknou kolejnicové pásy delší než 35 m, platí pro ně stejné podmínky jako pro bezstykovou kolej. **Rozhodující je přitom konečný, nikoliv rozpracovaný stav**. Svařené kolejnicové pásy se smí upnout bez nutnosti dodatečných úprav napětí pouze v mezích dovolené upínací teploty. Stejné podmínky platí i pro kolejové spojky.

137. Svařovat se mohou výhybky tvaru T, S 49, R 65 a UIC 60 na dřevěných, betonových a ocelových pražcích.

O svaření užitých výhybek bude rozhodnuto na základě posouzení jejich stavu, provozního zatížení a předpokládané životnosti.

138. Výhybky se smějí svařovat jednotlivě nebo ve skupinách. Výhybky se smějí vevařovat do bezstykové koleje, nesmějí se však k bezstykové koleji přivařovat a musí se vždy oddělit jedním kolejovým polem (při použití tuhých svěrek) nebo jedním stykem (při použití pružného upevnění nebo opěrek proti putování).

139. Za jednotlivou svařenou výhybku se považuje výhybka se svařenými styky výhybkových kolejnic a nesvařenými styky na začátku a konci výhybky.

140. Za skupinu výhybek se považují výhybky, které leží v jedné koleji (i v matečné koleji) za sebou, a to bez vložených kolejových polí nebo s vloženými kolejovými poli. Vložené kolejové pole musí být kratší než 150 m. Skupinou výhybek jsou i dvě výhybky, a to jak s vloženým, tak bez vloženého kolejového pole. Z pohledu svařování výhybek do skupiny není počet výhybek omezen.

141. Styky ve výhybce se svařují od srdcovky směrem k výměnovému a koncovému styku podle obr. 4. Jazyky se přivařují vždy až po svaření výhybky.

142. Při svařování musí být uvolněna upevňovadla všech výhybkových částí. Nikdy se však neuvolňují upevňovadla opornice s opornicovými opěrkami a upevňovadla srdcovky, aby nedošlo k posunutí matematického bodu křížení.

Potřebný dilatační pohyb kolejnic je nutno zajistit přizdvižením a poklepem, případně lze použít kluzných podložek.

143. Dosažení dovolené upínací teploty napínáním nebo ohřevem kolejnic není ve výhybkách dovoleno bez projednání postupu a odsouhlasení se Správou tratí SDC. Výhybky a kolejové spojky musí být definitivně svařeny závěrnými svary za podmínek, kdy teploty kolejnic odpovídají dovolené upínací teplotě.

144. Budou-li teploty kolejnic trvale nižší nežli dovolená upínací teplota, musí zhotovitel BK respektovat rozhodnutí přednosty Správy tratí SDC o některém z následujících opatření:

a) Výhybky budou svařeny jen jednotlivě a v koleji zůstanou nesvařené styky až do období, kdy budou vyhovující teplotní podmínky. Závěrné svary budou svařeny za dovolených upínacích teplot po uvolnění svařených kolejnicových pásů (kromě srdcovek a opornic s opornicovými opěrkami) a po umožnění volného dilatačního pohybu kolejnic.

b) Svaří se všechny styky. Před příchodem vysokých teplot bude při vhodných teplotách napěťový stav průběžně svařených kolejnicových pásů upraven dodatečně postupem projednaným se Správou tratí SDC (rozřezy kolejnic, uvolněním napětí a svařením závěrných svarů při dovolené upínací teplotě).

Přitom musí zůstat zachována předepsaná vzájemná poloha jazyka a opornice v podélném směru, viz příloha 5.

145. Postup při přivařování jazyků

a) Jazyk výhybky se přivařuje vždy v poloze přilehlé k opornici.

b) Před a po přivaření jazyka je nutno přezkoušet funkci výměnového závěru a doléhání jazyka na jazykové opěrky. Polohu hrotu jazyka proti montážní značce na opornici je nutno nastavovat v závislosti na rozdílu teploty kolejnice a s ohledem na smrštění svaru (viz příloha 5).

c) Výhybky s přivařenými jazyky mají být opatřeny zádržnými opěrkami (dilatačními zámky) pro zabránění vzájemného posunutí opornice a jazyka výhybky.

   Dilatační zámky lze nahradit opěrkami proti putování kolejnic, které jsou umístěny od konce pohyblivé části jazyka směrem ke středu výhybky.

d) Výhybky musí být před svařením řádně směrově a výškově upraveny, svařování starších výhybek musí předcházet rovněž výměna všech vadných součástí.

   Uvedená ustanovení platí i pro vkládání celých svařených výhybek.

146. Výhybky mají být svařeny co nejdříve po vložení a v hlavním směru mají být svařeny všechny styky před zahájením provozu.

147. Pražcové kotvy ve výhybkách vevařených do BK

Pro zvýšení příčného odporu ve výhybkách vložených v hlavních kolejích se osazují pražcové kotvy na každém třetím pražci podle tabulky 3. Pražcové kotvy se montují do střední části pražců vystřídaně s ohledem na funkční plochy pražcových kotev tak, aby nezasahovaly do prostoru činnosti podbíjecích pěchů strojních podbíječek.

Podle tabulky 3a) se pražcové kotvy osazují u výhybek s dřevěnými pražci za podmínky, že přiléhající BK k výměnovému styku výhybky má délku 150 m a větší bez ohledu na tvar kolejového lože a druh pražců v přilehlé BK.

Podle tabulky 3b) se pražcové kotvy osazují u výhybek s betonovými pražci za podmínky, že přiléhající BK k výměnovému styku výhybky má délku 150 m a větší a to:

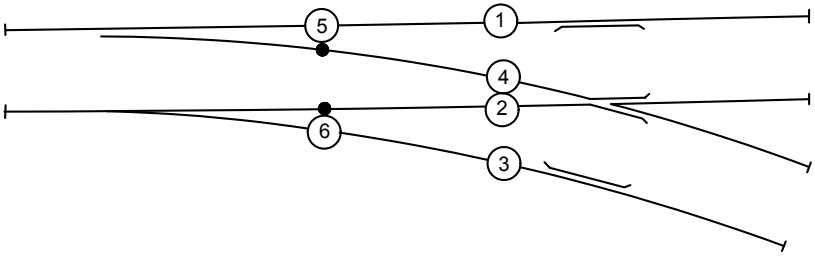
a) vždy, když se v délce koleje do 75 m od výměnového styku nacházejí dřevěné pražce (bez ohledu na počet dřevěných pražců),

   a dále jen tehdy jsou-li splněny podmínky:

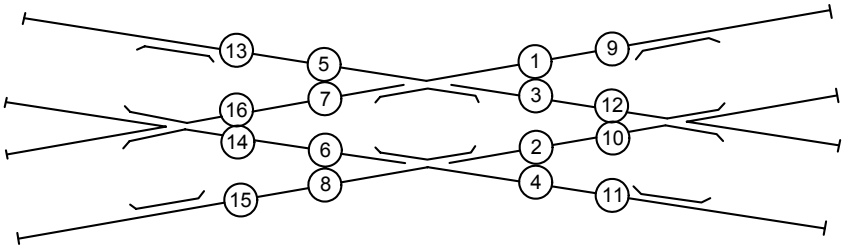
b) když je v délce koleje do 75 m od výměnového styku otevřené kolejové lože (bez ohledu na jeho délku) a současně přitom jsou v délce do 20 m od výměnového styku betonové pražce o hmotnosti menší než 300 kg (bez ohledu na jejich počet).

148. Pro výhybky s převýšením $p \geq 80$ mm a u obloukových výhybek s nedostatkem převýšení $I \geq 80$ mm v hlavním dopravním směru platí tabulka 3 v plném rozsahu.

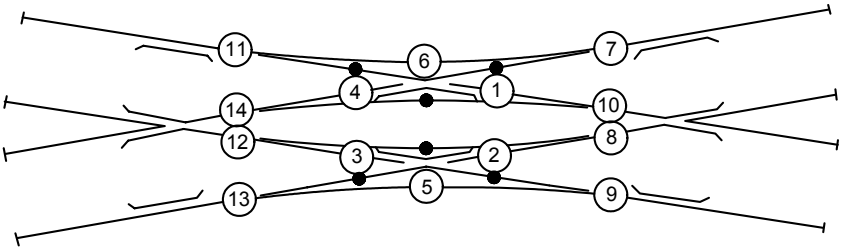
Jednoduchá výhybka



Kolejová křižovatka



Křižovatková výhybka



● svar jazyka

(1) (2) ..... (14) pořadí svařování

OBR. 4 Příklady svařování výhybek a kolejové křižovatky

TAB. 3 Umístění pražcových kotev u výhybek

a) s dřevěnými pražci

Výhybky	Tvar kolejnic					
	S 49			R 65 a UIC 60		
	20 m před výměnovým stykem	ve výměnové části	v ostatních částech výhybky	20 m před výměnovým stykem	ve výměnové části	v ostatních částech výhybky
v hlavních kolejích ($V \geq 120$ km.hod^{-1})				X	X	
s $p \geq 80$ mm a u oblouk. výhybek s $I \geq 80$ mm	X	X	X	X	X	X

b) s betonovými pražci

Výhybky	Tvar kolejnic					
	S 49			R 65 a UIC 60		
	20 m před výměnovým stykem	ve výměnové části	v ostatních částech výhybky	20 m před výměnovým stykem	ve výměnové části	v ostatních částech výhybky
v hlavních kolejích ($V \geq 120$ km.hod^{-1})	X			X		
s $p \geq 80$ mm a u oblouk. výhybek s $I \geq 80$ mm	X			X		

149.-154. Neobsazeno.

Kapitola IV
Údržba bezstykové koleje

A. UDRŽOVACÍ PRÁCE, PŘÍPUSTNÉ TEPLOTY A DOBA KONZOLIDACE.

155. Pro udržovací práce v bezstykové koleji je nejvhodnější období, při kterém nedochází k výkyvům teplot během dne a teploty se přibližují upínací teplotě.

156. Pokud se jedná o konečný (nikoliv rozpracovaný) stav, platí pro ojediněle svařené kratší úseky v délce 35 m až 150 m stejné podmínky pro udržovací práce jako pro BK.

157. Některými udržovacími pracemi v bezstykové koleji se dočasně snižují příčné i podélné odpory koleje, což vede ke snížení její stability.

Z tohoto hlediska se udržovací práce rozdělují:

a) na práce snižující stabilitu koleje, tj.:

- čištění kolejového lože,
- směrová a výšková úprava koleje a výhybek,
- výměna pražců,

b) na ostatní práce, při nichž ke snížení stability prakticky nedochází.

Pracovní postupy musí být voleny tak, aby nedocházelo k nežádoucím změnám upínací teploty.

158. Přípustné teploty kolejnic pro opravné a udržovací práce snižující stabilitu BK jsou:

- do 10 ^{o}C nad upínací teplotu, nejvýše však do + 33 ^{o}C,
- v obloucích o malém poloměru nejméně do 10 ^{o}C pod upínací teplotu a nejvíce do 5 ^{o}C nad upínací teplotu.

Tato omezení platí i pro práce v dýchajících koncích BK s tím, že v nich bude upravena upínací teplota při nejbližší vhodné teplotě kolejnic.

Po provedení prací musí být kolejové lože doplněno do předepsaného profilu.

159. Po provedení prací snižujících stabilitu koleje je stanovena doba konsolidace kolejového lože, po jejímž uplynutí kolej opět dosáhne dostatečné stability (tabulka 4).

TAB. 4 Doba konsolidace

Řád koleje	Doba konsolidace ve dnech [1)]		
	Bez hutnění nebo stabilizace	Při hutnění kolejového lože v mezipražcových prostorech	Při dynamické stabilizaci
1.	3	2	1
2.	4	3	2
3.	6	4	3
4.	10	7	4
5. a 6.	15	10	4

[1)] U oblouků o malém poloměru se doba konsolidace prodlužuje o 2 dny.

Poznámka:
V případě využití dynamické stabilizace i hutnění mezipražcových prostorů platí doba konsolidace uvedená ve sloupci pro dynamickou stabilizaci.

160. Upevňovadla v dýchajících koncích bezstykové koleje se smí dotahovat jen při dovolené upínací teplotě.

161. Před zahájením udržovacích prací se musí vedoucí příslušné provozní jednotky Správy tratí SDC přesvědčit, zda pracovník řídící práce má výpis upínacích teplot úseku, v němž bude pracovat.

Mimodrážní zhotovitel je povinen si tento výpis UT vyžádat.

162. Před zahájením práce a v jejím průběhu pracovník řídící práci sleduje a zaznamenává teplotu kolejnic. Před očekávaným zvýšením teploty kolejnic nad přípustnou teplotu musí být práce ukončeny.

Ve starších úsecích BK, kde upínací teplota výjimečně není dokladovatelná, je nutno při pracích snižujících stabilitu bezstykové koleje považovat za upínací teplotu nejnižší dovolenou upínací teplotu podle předpisu platného v době zřízení bezstykové koleje.

163. Před zahájením prací snižujících stabilitu bezstykové koleje se musí zajistit spolehlivá funkce upevňovadel. Zvláštní pozornost je nutno věnovat okolí pevných míst, jako jsou např. přejezdy, výhybky, mostní objekty bez průběžného kolejového lože, úseky u portálů tunelů a míst se změnou tuhého na pružné upevnění kolejnic.

164. Zvýší-li se po ukončení prací snižujících stabilitu bezstykové koleje teplota kolejnic o více než 10 °C nad upínací teplotu nebo lze její zvýšení v opraveném úseku očekávat, musí se po dobu trvání těchto vyšších teplot

omezit nejvyšší dovolená rychlost vlaků nejvýše na 50 km.h^{-1}. Doba omezení rychlosti je shodná s dobou konsolidace podle tab.4.

165. Před a po skončení směrové úpravy koleje v obloucích o malém poloměru se změří poloha koleje od zajišťovacích značek. Pokud směrový posun koleje vyvolá změnu upínací teploty mimo dovolenou upínací teplotu, musí být upravena upínací teplota. Změna UT v závislosti na směrovém posunu oblouku se určí podle přílohy 2.

166.–169. Neobsazeno.

B. OPRAVA VAD A LOMŮ KOLEJNIC V BEZSTYKOVÉ KOLEJI

170. U lomu nebo vady kolejnice se musí zajistit řádná držebnost upevňovadel v délce alespoň 30 m na každou stranu**.**

171. V kolejích, v nichž kolejnice slouží pro vedení:

- signálního proudu kolejových obvodů železničního zabezpečovacího zařízení,
- zpětného trakčního proudu,
- zpětného proudu při ústředním zásobování vozových souprav elektrickou energií

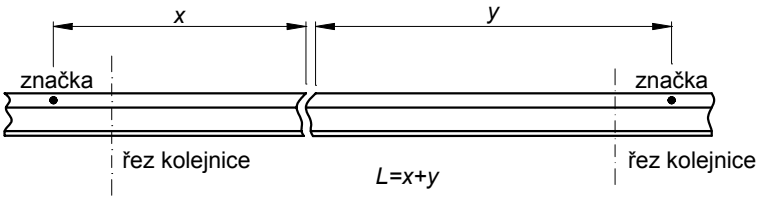
a pro odvod zkratových proudů a svod provozních přepětí, musí být při přerušení kolejnicového pásu (lom nebo řez kolejnice) zajištěno náhradní vodivé propojení kolejnic v souladu s předpisem ČD S 3/1.

172. Místa řezů se volí v mezipražcových prostorech. Přitom musí být dodržena vzdálenost od stávajících svarů v přilehlých kolejnicích (min. 1 m od odtavovacího stykového svaru; 2 m od aluminotermického svaru nebo od svaru elektrickým obloukem).

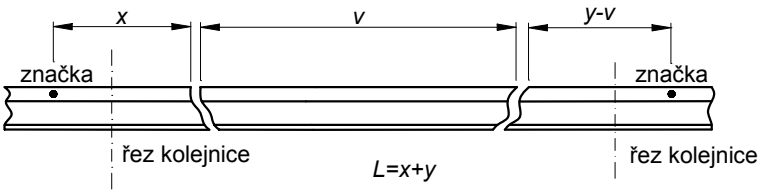
173. Při definitivní opravě lomu musí být zachována původní délka kolejnice. Při opravách lomů se proto doporučuje ještě před dělením kolejnice vyznačit podle obr. 5 po obou stranách lomové spáry značky (např. důlčíkem na nepojížděné straně hlavy kolejnice) ve zvolené vzdálenosti, měřené na celé metry od okraje lomové spáry. Značky se označí barvou pro pozdější identifikaci. Po definitivní opravě lomu kolejnice musí být mezi značkami vzdálenost opět na celé metry.

V případě, že dojde k výlomu kolejnice, vyznačí se podle obr. 5 na jedné straně od lomu vzdálenost v celých metrech a na druhé straně vzdálenost v celých metrech, zmenšená o délku vylomeného kusu. Po definitivní opravě musí být mezi značkami vzdálenost opět na celé metry.

a) běžný lom



b) výlom velikosti "v"



L - vzdálenost značek

x,y - hodnoty v celých m

OBR. 5 Umístění značek

174. Lomy a jiné nepřípustné vady kolejnic v BK se opraví:

a) nouzovou opravou,

b) předběžnou opravou,

c) definitivní opravou.

175. Kolejnicové vložky

Kolejnicová vložka pro nouzovou nebo předběžnou opravu musí mít vrtané otvory pro spojkové šrouby a konce děleny pilou nebo rozbroušením.

Kolejnicová vložka pro definitivní opravu v kolejích s rychlostí RP 3 a RP 4 musí být nevrtaná s konci dělenými podle podmínek stanovených technologickým postupem svařování. Pro definitivní opravu v kolejích s RP 1 a RP 2 se připouští vzdálenější otvor od čela kolejnicové vložky.

176. Nejkratší délky kolejnicových vložek při nouzové opravě v kolejích:

- s nejvyšší dovolenou rychlostí $V \leq 60$ km.h^{-1} (RP 1) ..... 3 m,
- s nejvyšší dovolenou rychlostí 60 km.h^{-1} $< V \leq 90$ km.h^{-1} (RP 2) ..... 5 m,

177. Nejkratší délky kolejnicových vložek při předběžné opravě v kolejích:

- s nejvyšší dovolenou rychlostí $V \leq 60$ km.h^{-1} (RP 1) ..... 3 m,
- s nejvyšší dovolenou rychlostí 60 km.h^{-1} $< V \leq 90$ km.h^{-1} (RP 2) ..... 5 m,
- s nejvyšší dovolenou rychlostí 90 km.h^{-1} $< V \leq 120$ km.h^{-1} (RP 3) ..... 7,5 m,
- s nejvyšší dovolenou rychlostí $V > 120$ km.h^{-1} (RP 4) se vloží kolejnice základní délky, nebo se sníží rychlost.

178. Nejkratší přípustná délka vevařené kolejnicové vložky při definitivní opravě v kolejích:

- s nejvyšší dovolenou rychlostí $V \leq 120$ km.h^{-1} (RP 1, RP 2, RP 3) ..... 2 m,
- s nejvyšší dovolenou rychlostí $V > 120$ km.h^{-1} (RP 4) ..... 10 m,
  s výjimkou LIS, u nichž se připouští délka min. ..... 3,5 m.

179.-184. Neobsazeno

NOUZOVÁ OPRAVA LOMU KOLEJNICE

185. Nouzová oprava má co nejrychleji umožnit provoz. Nouzově se opraví kolej pouze tehdy, nedovolují-li provozní poměry nebo teplota kolejnic opravit kolej předběžně nebo definitivně. Nouzová oprava není dovolena v kolejích pojížděných rychlostí $V \geq 90$ km.h^{-1}.

Nouzová oprava musí být nahrazena předběžnou nebo definitivní opravou lomu nejdéle do 3 dnů.

186. Nouzová oprava při lomové spáře o velikosti do 30 mm
Lom se zajistí dvěma kolejnicovými spojkami, sevřenými dvěma třmeny. Při opravě lomu ve svaru se použijí tvarované spojky; ve spojkách se připouštějí oválné otvory.

187. Nouzová oprava při lomové spáře větší než 30 mm
Poškozené místo se vyřízne a nahradí kolejnicovou vložkou. Vzdálenost mezi oběma řezy se musí rovnat délce kolejnicové vložky, zvětšené o velikost obou dilatačních spár podle tab. 2.

Kolejnicové styky se zajistí spojkovými šrouby a třmeny.

188.-189. Neobsazeno.

PŘEDBĚŽNÁ OPRAVA LOMU KOLEJNICE

190. Předběžná oprava lomu při lomové spáře o velikosti do 30 mm
Po vyvrtání otvorů pro spojkové šrouby se kolejnice sespojkují kolejnicovými spojkami a spojkovými šrouby. Při opravě lomu ve svaru se použijí tvarované spojky, ve spojkách se připouštějí oválné otvory.

191. Předběžná oprava lomu při lomové spáře větší než 30 mm
Poškozené místo se vyřízne a nahradí kolejnicovou vložkou. Velikost dilatačních spár se upraví podle tabulky 2. Kolejnicové styky se zajistí spojkovými šrouby.

Pro spojení kolejnic je možno použít i spojek s oválnými otvory.

192.-194. Neobsazeno.

DEFINITIVNÍ OPRAVA LOMU KOLEJNICE

195. Definitivní opravou se obnoví bezstyková kolej svařením v nejkratší možné době nejpozději však před obdobím vysokých nebo nízkých teplot tak, aby bylo dosaženo dovolené upínací teploty.

196. Styky se svaří postupně. Před svařením závěrného svaru je nutno dosáhnout dovolené upínací teploty při splnění podmínky o zachování původní délky kolejnice podle čl. 173; přitom je nutno přilehlé kolejnicové pásy uvolnit v potřebné délce v závislosti na teplotě kolejnic a velikosti spáry podle tabulky v příloze 4, nebo v délce 50 m na každou stranu (v celkové délce 100 m).

197. Lom nebo vadu lze definitivně opravit závěrným aluminotermickým svarem se širokou svařovací spárou při splnění následujících podmínek:

- při odříznutí lomových ploch nebo vyříznutí vady není vyjmuta větší délka kolejnice, než je předepsaná svařovací spára,
- nově vzniklé konce kolejnic jsou neporušené a nevykazují trhliny ani jiné nepřípustné vady,
- vzdálenost osy otvoru pro spojkový šroub od čela kolejnice nesmí být menší než 100 mm.

198.-199. Neobsazeno.

C. OPRAVA BEZSTYKOVÉ KOLEJE PO VYBOČENÍ

200. Při vybočení koleje dochází k překonání příčných a podélných odporů a vzpěrné a ohybové tuhosti koleje. Tím se změní poloha koleje v horizontálním nebo vertikálním směru nebo nejčastěji v obou směrech. Kolej se přitom buď jen částečně vychýlí z původní polohy a zůstane i nadále pod napětím, nebo nastane úplné vybočení koleje, při kterém se napětí ve vybočeném úseku uvolní.

O těchto závadách musí být ihned zpraven odpovědný zaměstnanec Správy tratí SDC, který rozhodne o potřebných opatřeních.

201. Nedojde-li při vybočení koleje k trvalé deformaci kolejnic, musí být dodržen tento postup opravy:

a) v obou kolejnicových pásech se uvolní napětí vyříznutím části kolejnice za neustálého poklepávání na kolejnici. Přitom musí být upevňovadla uvolněna v celé délce vybočení a na každou stranu od vybočeného úseku v délce nejméně 50 m. Kolejnici je nutno odřezávat tak dlouho, dokud dochází k uzavírání spáry.

b) kolej se směrově upraví,

c) po úpravě dilatačních spár se vzniklé styky upraví jako při předběžné opravě lomu kolejnice,

d) kolejové lože se doplní do předepsaného profilu,

e) BK se co nejdříve obnoví svařením tak, aby bylo dosaženo dovolené upínací teploty.

202. Dojde-li při vybočení koleje k trvalé deformaci kolejnic, musí být dodržen tento postup opravy:

a) kolejnice se v délce trvalé deformace vyříznou,

b) kolej se směrově upraví a uvolní se upevňovadla v celé délce vybočení a na každou stranu od vybočeného úseku v délce nejméně 50 m,

c) vloží se kolejnice odpovídající délky,

d) po úpravě dilatačních spár se vzniklé styky upraví jako při předběžné opravě lomu kolejnice,

e) kolej se v opravovaném úseku směrově a výškově upraví,.

f) kolejové lože se doplní do předepsaného profilu,

g) BK se co nejdříve obnoví svařením tak, aby bylo dosaženo dovolené upínací teploty.

203. Po opravě vybočení a nejméně ještě následující den se opravený úsek musí při vysokých denních teplotách sledovat. V opraveném úseku se po dobu konsolidace při vysokých denních teplotách omezí nejvyšší dovolená rychlost nejvýše na 50 $km.h^{-1}$ podle tab. 4.

204.-209. Neobsazeno.

Kapitola V
Přejímka prací

A. POVINNOSTI ZHOTOVITELE BK

210. Před přejímkou prací musí zhotovitel BK zajistit požadovaný stav podle smlouvy o dílo a odstranit všechny drobné nedodělky a závady, např.:

a) doplnění profilu kolejového lože,

b) úpravu rozdělení pražců,

c) podbití stykových a sousedních pražců v místě svarů kolejnic,

d) náhradu poškozených a doplnění chybějících podložek pod podkladnicemi a pod patou kolejnic a opravu jejich uložení,

e) doplnění chybějícího a výměnu poškozeného drobného upevňovacího a izolačního materiálu, zajištění držebnosti upevňovadel,

f) úklid zbytků materiálu po svařování

211. Pro přejímku svarů a bezstykové koleje předává zhotovitel objednateli tyto doklady:

a) doklad o stavu koleje a výhybek před zahájením svařování a záznamy o měření vzdálenosti osy koleje od zajišťovacích značek před zřízením a před předáním BK ve smyslu čl. 107,

b) schéma zřizování BK - opravy vad a lomů v BK s doplněnými údaji pro dokladování postupu prací ve smyslu čl. 107,

c) deníky svařování kolejnic v kolejích a výhybkách podle přílohy 7,

d) doklady o měření geometrie svarů,

e) doklady o nedestruktivním zkoušení svarů ve smyslu čl. 94,

f) doklad o měření upínací (neutrální) teploty, je-li měření ve smyslu čl. 220 vyžadováno.

212. O přejímce BK musí být vyhotoven zápis, který obsahuje:

a) identifikační údaje o přejímce BK, objednateli, zhotoviteli a č. smlouvy o dílo,

b) soupis předložených dokladů k přejímce,

c) výsledek přejímky s uvedením zjištěných nedostatků a termínů pro jejich odstranění,

d) jména a podpisy účastníků přejímky.

213. Zápis o přejímce včetně dokladů k přejímce BK musí být bez zbytečných odkladů předány vždy SDC.

214.-219. Neobsazeno.

B. MĚŘENÍ UPÍNACÍ (NEUTRÁLNÍ) TEPLOTY

220. Upínací (neutrální) teplota se v bezstykové koleji měří podle technických podmínek dodacích pro měření, schválených O 13 DDC. Výsledky měření se vyhodnocují podle zásad vydaných O 13 DDC.

Požadavek na měření upínací teploty je nutné zapracovat do zadávacích a soutěžních podmínek a do smlouvy o dílo. Doporučený rozsah měření je 10% z celkové délky zřízené BK v jednom stavebním objektu (včetně délky vložených výhybek). Úsek k měření vybere objednatel po dohodě s příslušnou Správou tratí SDC v průběhu nebo po ukončení prací.

221.-224. Neobsazeno.

Kapitola VI
Dohled na BK, dokumentace BK

A. DOHLÉDACÍ ČINNOST

225. Na BK se dohlíží stejně jako na kolej stykovanou.

226. V obvodu každé Správy tratí SDC se u provozní jednotky určené přednostou Správy tratí měří a zapisuje teplota kolejnic. Teplota se měří celoročně v pracovních dnech vždy ve 13 hod SEČ (ve 14 hod VEČ).

227. Při teplotě kolejnic vyšší než +40 ^{o} C se v hlavních kolejích zavedou mimořádné obchůzky:

- v rozpracovaných úsecích, kde byla opravnými pracemi dočasně snížena stabilita BK (viz čl. 157),
- v úsecích se zhoršenou držebností upevňovadel,
- v úsecích s neznámou upínací teplotou a s upínací teplotou nižší než +15 °C,
- v úsecích podle rozhodnutí přednosty Správy tratí.

Mimořádné obchůzky mohou být na základě rozhodnutí přednosty Správy tratí nahrazeny kontrolními jízdami v odpoledních hodinách. Mimořádné obchůzky nebo kontrolní jízdy mohou být ukončeny nejdříve v 18.00 hod.

V nepracovních dnech se o mimořádných obchůzkách a kontrolních jízdách rozhodne na základě předpovědi počasí.

228. V zimním období při náhlém poklesu teplot rozhodne vedoucí příslušné provozní jednotky Správy tratí SDC podle místních poměrů o zavedení mimořádných obchůzek, nebo kontrolních jízd.

229.-234. Neobsazeno.

B. DOKUMENTACE BK - NÁKRESNÝ A PSANÝ PŘEHLED BK

235. Ve smyslu vyhlášky č. 177/1995 Sb. musí být evidovány, průběžně aktualizovány a archivovány údaje o zřizování, stavu a změnách BK.

236. Pro koleje s BK musí být zpracován podle vzoru v příloze 9:

- Nákresný přehled BK pro hlavní koleje včetně vložených výhybek,
- Psaný přehled BK pro ostatní staniční koleje včetně vložených výhybek a pro kolejové spojky.

Podkladem pro zpracování a vedení této dokumentace je Schéma zřizování BK - opravy vad a lomů kolejnic v BK a Deník svařování kolejnic v kolejích a výhybkách (přílohy 6 a 7).

Nákresný a psaný přehled BK zpracuje technické oddělení ST SDC po obdržení podkladů.

237. Nákresný a psaný přehled BK průběžně vede, aktualizuje a archivuje příslušná provozní jednotka ST SDC (traťový okrsek).

Do nákresného a psaného přehledu BK se zaznamenávají údaje o údržbě a opravách železničního svršku, které mohou ovlivnit upínací teplotu nebo stabilitu BK, především:

a) výměna kolejnic, zřízení LIS a A-LIS, zřízení klasického izolovaného styku kolejnic, vložení kolejnicového dilatačního zařízení,

b) lomy kolejnic a způsob odstranění,

c) opravy po vybočení koleje,

d) úpravy upínací teploty,

e) údržba a opravy železničního svršku (např. úprava směrového a výškového uspořádání kolejí a výhybek, čištění a výměna kolejového lože, souvislá výměna pražců a ostatních částí železničního svršku).

238. Nákresný a psaný přehled BK kontroluje 1x ročně zaměstnanec určený přednostou Správy tratí SDC**.**

239.-244. Neobsazeno.

Související předpisy a normy

a) obecně platné právní předpisy

Zákon č. 266/ 1994 Sb. o dráhách v platném znění
Vyhláška č. 177/1995 Sb. Stavební a technický řád drah v platném znění
Zákon č. 50/1976 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění
Vyhláška č. 101/1995 Sb., kterou se vydává Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy v platném znění
Zákon č. 455/1991 Sb. o živnostenském podnikání v platném znění
Zákon č. 360/1992 Sb. o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě v platném znění
Zákon č. 199/1994 Sb. o zadávání veřejných zakázek v platném znění

b) interní předpisy

ČD M 1	Předpis pro tvorbu technicko-normativních dokumentů a interních předpisů Českých drah
ČD S 2/3	Organizace a provádění kontrol tratí Českých drah
ČD S 3	Železniční svršek
ČD S 3/1	Předpis pro práce na železničním svršku
ČD S 3/3	Železniční svršek úzkorozchodných drah
ČD S 3/4	Nedestruktivní zkoušení kolejnic
ČD S 3/5	Svářečské práce na železničním svršku
ČD S 4	Železniční spodek
ČD S 4/3	Předpis pro správu a udržování železničních přejezdů a přechodů
ČD S 5	Správa mostních objektů
ČD S 6	Správa železničních tunelů
ČD S 67	Vady a lomy kolejnic
ČD Op 16	Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
ČD Ok 2	Výcvikový a zkušební řád pro zaměstnance ČD
ČD Ok 2/2	Přidružený předpis k výcvikovému a zkušebnímu řádu pro zaměstnance ČD Divize dopravní cesty
ČD O 2	Předpis pro vydávání služebních průkazů a povolení ke vstupu do prostor Českých drah, státní organizace, veřejnosti nepřístupných

ČD SR 1 (M)	Registr TNP
ČD SR 103/1 (S)	Seznam vzorových listů železničního svršku
ČD SR 103/2 (S)	Pracovní postupy pro udržování, spojité opravy, obnovy, novostavby a rekonstrukce železničního svršku – koleje
ČD SR 103/3 (S)	Výkresy materiálu pro železniční svršek – kolej
ČD SR 103/6 (S) - 1.	Výkresy materiálu pro železniční svršek. Výhybky soustavy R 65, S 49 a T
ČD SR 103/6 (S) - 2.	Výkresy materiálu pro železniční svršek. Výhybky soustavy UIC 60 a S 49 2. Generace
ČD SR 103/7 (S)	Pasportní evidence železničního svršku

c) Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah

d) Technické normy

ČSN 73 6360	Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, Část 1 Projektování a Část 2 Stavba a přejímka, provoz a údržba

Příloha 1

ÚVOD DO TEORIE BEZSTYKOVÉ KOLEJE

ÚVOD DO TEORIE BEZSTYKOVÉ KOLEJE

Kolejnicové styky jsou trvalým zdrojem provozních závad v koleji. Zmenšování jejich počtu snižuje náklady na údržbu a opravy koleje a vozidel, zvyšuje bezpečnost dopravy a zlepšuje komfort jízdy.

Kolejnice ve stykované koleji mění při změnách teploty svoji délku. Dilatační pohyb nastává po překonání podélných odporů a je umožněn konstrukcí kolejnicových styků s potřebnou dilatační spárou. Odpory proti podélnému posunutí kolejnic rostou od konců směrem ke střední části kolejnice.

U kolejnic svařených do větší délky nabudou podélné odpory v určité vzdálenosti od konce takové velikosti, že dilatačnímu pohybu kolejnice zcela zabrání. Při změnách teploty průběžně svařeného a upnutého dlouhého kolejnicového pásu dilatují jen dýchající konce. Střední část nemá možnost svoji délku měnit. Bezstyková kolej má *dva dýchající konce* a *střední část*, nebo jen dva dýchající konce.

Poněvadž kolejnice ve střední části BK nemůže měnit svoji délku, projeví se změna teploty kolejnice o **každý 1°C** změnou:

- podélného napětí přibližně o hodnotu **2,5 MPa** (25 kp.cm^{-2}),
- podélné osové síly přibližně o hodnotu:
  15 kN (1,5 Mp) u kolejnice tvaru **S49**,
  19 kN (1,9 Mp) u kolejnice tvaru **UIC60**,
  20 kN (2,0 Mp) u kolejnice tvaru **R65**.

Při poklesu teploty vznikají napětí a síly tahové (nebezpečí vzniku lomů kolejnic). Při zvýšení teploty vznikají napětí a síly tlakové (nebezpečí vybočení koleje při současném snížení příčných a podélných odporů koleje). Při znalosti teploty upnutí kolejnicového pásu a skutečné teploty kolejnice lze vypočítat aktuální velikost podélného napětí a podélné osové síly v kolejnici.

Aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti provozu nadměrnými účinky změn teplot kolejnic, musí být kolejnicové pásy upnuty k pražcům v rozmezí dovolené upínací teploty.

Napínáním kolejnicového pásu můžeme jeho délku prodloužit a dosáhnout délkové změny odpovídající zvýšení teploty kolejnice. Velikost napínací síly potřebné k prodloužení odpovídajícímu rozdílu teploty o 1°C je stejná jako síla, která vznikne v upnuté kolejnici při změně teploty o 1°C (viz výše uvedené velikosti sil). Závislost mezi prodloužením kolejnicových pásů a změnou upínací teploty je uvedena v příloze 4.

Změnu podélné osové síly v kolejnicích BK může vyvolat i dodatečná změna směrové polohy koleje v obloucích (změna délky kolejnic způsobená změnou poloměru oblouku má stejný účinek jako změna teploty kolejnice). V příloze 2 je uvedena závislost změny směrové polohy koleje (změny poloměru oblouku) na velikosti změny upínací teploty.

V ideálně přímých úsecích příčné síly na kolejový rošt nepůsobí. Teprve při směrovém vychýlení koleje nebo v zakřivených úsecích nabývají příčné síly větších hodnot. Velikost radiálních sil v obloucích při působení podélných osových sil v kolejnici (od teplotních změn nebo při napínání kolejnic) je uvedena v příloze 3.

Podélným osovým a příčným silám od teplotních změn a od účinků provozu odolává kolejový rošt uložený v kolejovém loži, schopném poskytovat potřebné podélné a příčné odpory pro zachování požadované polohy koleje. Síly se kolejnicí přenášejí kolejového roštu a odbourávají se aktivováním odporů v upevňovadlech a kolejovém loži a tuhostí kolejového roštu. Účinnost odporů se uplatňuje v okamžiku, kdy se kolej snaží změnit svoji délku nebo polohu.

Nejmenší zaručené **hodnoty podélných odporů** v provozované koleji:

a) 7 kN (700 kp) proti podélnému posunutí kolejnice na podkladnici nebo pražci v jednom místě uložení kolejnice. Velikost odporu závisí na stavu pryžových podložek a přítlačné síle svěrek. Osazením opěrek proti putování kolejnic je možné velikost tohoto odporu zvýšit podle technických podmínek dodacích.

b) 10 kN na 1 m koleje proti podélnému posunutí kolejového roštu v kolejovém loži, t.j. 6 kN (600 kp) na 1 pražec při rozdělení ”u”. Velikost odporu závisí na hmotnosti a druhu pražců a na parametrech kolejového lože (na tloušťce, profilu, vlastnostech kameniva a míře stabilizace).

Průměrné **hodnoty příčných odporů** proti směrovému posunutí kolejového roštu v otevřeném kolejovém loži v provozované koleji:

a) 7 kN na 1 m koleje u koleje s betonovými pražci, t.j. 4,2 kN (420 kp) na 1 pražec,
b) 5 kN na 1 m koleje u koleje s dřevěnými pražci, t.j. 3 kN (300 kp) na 1 pražec,
c) osazením pražcové kotvy se zvýší příčný odpor pražce nejméně o 10 kN.

Velikost příčného odporu závisí na hmotnosti a druhu pražců a na parametrech kolejového lože (na tloušťce, profilu, vlastnostech kameniva a míře stabilizace).

Podíl rámové tuhosti kolejového roštu na velikosti odporu proti směrovému posunutí koleje se v literatuře neuvádí. Rámová tuhost závisí na dodržení podmínek pro konstrukci železničního svršku.

Aby nedocházelo k nežádoucím změnám upínací teploty a následnému snížení stability bezstykové koleje, musí být při pracích dbáno zejména na zachování původní směrové polohy koleje a délky kolejnic, na dobrou držebnost upevňovadel, stav kolejového lože a kolejnicových podpor. Práce ovlivňující stabilitu BK nebo napěťový stav kolejnic mohou být vykonávány za podmínek stanovených tímto předpisem.

Příloha 2

ZMĚNA UPÍNACÍ TEPLOTY V OBLOUKU

ZMĚNA UPÍNACÍ TEPLOTY V OBLOUKU

Změna směrové polohy bezstykové koleje v oblouku způsobí v dotčené části oblouku změnu délky kolejnic a tím i změnu upínací teploty. Směrový posun koleje dovnitř oblouku způsobí snížení upínací teploty, směrový posun koleje na vnější stranu oblouku způsobí zvýšení upínací teploty. Velikost směrového posunu koleje lze zjednodušeně považovat za změnu poloměru oblouku. Velikost změny upínací teploty pak můžeme vypočítat podle vztahu:

$$\delta t = \frac{\pm \delta r}{\alpha . r} \text{ [°C]},$$

kde značí:

δt - změnu upínací teploty [°C],

δr - velikost směrového posunu koleje [m],

α - součinitel tepelné roztažnosti kolejnicové oceli 11,5 . 10^{-6} [°C^{-1}],

r - poloměr oblouku [m].

Příklad výpočtu pro r = 270 m a směrový posun dovnitř oblouku o 0,03 m:

$$\delta t = \frac{-0{,}03}{11{,}5 \,.\, 10^{-6} \,.\, 270} = -9{,}7 \text{ [°C]}.$$

Uvedený směrový posun koleje dovnitř oblouku způsobí snížení upínací teploty o 9,7 °C.

Změny upínací teploty pro různou velikost směrového posunu koleje v obloucích o poloměru 200, 300, 400, 500 a 600 m jsou uvedeny v tabulce:

Směrový posun [m]	**změna upínací teploty [°C]**				
	r = 200 m	*r* = 300 m	*r* = 400 m	*r* = 500 m	*r* = 600 m]
0,01	4,3	2,9	2,2	1,7	1,4
0,02	8,7	5,8	4,3	3,5	2,9
0,03	13,0	8,7	6,5	5,2	4,3
0,04	17,4	11,6	8,7	6,9	5,8
0,05	21,7	14,5	10,9	8,7	7,2
0,06	26,0	17,4	13,0	10,4	8,7
0,07	30,4	20,3	15,2	12,1	10,1
0,08	34,8	23,2	17,4	13,9	11,6
0,09	39,1	26,1	19,6	15,7	13,0
0,10	43,5	29,0	21,7	17,4	14,5

Příloha 3

VELIKOST RADIÁLNÍ SÍLY V OBLOUKU

VELIKOST RADIÁLNÍ SÍLY V OBLOUKU

od podélné osové sily v kolejnici, způsobené změnou teploty kolejnice nebo vyvolané napínáním kolejnice:

pro kolejnici tvaru R 65

Změna teploty *) [^{0}C]	Radiální síla v jednom kolejnicovém pásu na délce 1 m [N.m^{-1}] v oblouku o poloměru				
	r =200 m	*r* =300 m	*r* =400 m	*r* =500 m	*r* =600 m
1	100	67	50	40	33
2	200	133	100	80	67
3	300	200	150	120	100
4	400	267	200	160	133
5	500	333	250	200	167
6	600	400	300	240	200
7	700	467	350	280	233
8	800	533	400	320	267
9	900	600	450	360	300
10	1000	667	500	400	333
11	1100	733	550	440	367
12	1200	800	600	480	400
13	1200	867	650	520	433
14	1400	933	700	560	467
15	1500	1000	750	600	500
16	1600	1067	800	640	533
17	1700	1133	850	680	567
18	1800	1200	900	720	600
19	1900	1267	950	760	633
20	2000	1333	1000	800	667

Při tahové síle v kolejnici radiální síla působí dovnitř oblouku.
Při tlakové síle v kolejnici radiální síla působí ven z oblouku.

*) podélnou osovou sílu vyvolanou v kolejnici tv. R 65 napínáním lze přepočítat na změnu teploty kolejnice podle vztahu:

napínací síla 20 kN (2,0 Mp) odpovídá změně teploty o 1 °C.

VELIKOST RADIÁLNÍ SÍLY V OBLOUKU

od podélné osové síly v kolejnici, způsobené změnou teploty kolejnice nebo vyvolané napínáním kolejnice:

Pro kolejnici tvaru UIC 60

Změna teploty *) [^{0}C]	Radiální síla v jednom kolejnicovém pásu na délce 1 m [N.m^{-1}] v oblouku o poloměru				
	r =200 m	*r* =300 m	*r* =400 m	*r* =500 m	*r* =600 m
1	95	63	48	38	32
2	190	127	95	76	63
3	285	190	143	114	95
4	380	253	190	152	127
5	475	317	238	190	158
6	570	380	285	228	190
7	665	443	333	266	222
8	760	507	380	304	253
9	855	570	428	342	285
10	950	633	475	380	317
11	1045	697	523	418	348
12	1140	760	570	456	380
13	1235	823	618	494	412
14	1330	887	666	532	443
15	1425	950	713	570	475
16	1520	1013	760	608	507
17	1615	1077	808	646	538
18	1710	1140	855	684	570
19	1805	1203	903	722	602
20	1900	1267	950	760	633

Při tahové síle v kolejnici radiální síla působí dovnitř oblouku.
Při tlakové síle v kolejnici radiální síla působí ven z oblouku.

*) podélnou osovou sílu vyvolanou v kolejnici tv. UIC 60 napínáním lze přepočítat na změnu teploty kolejnice podle vztahu:

napínací síla 19 kN (1,9 Mp) odpovídá změně teploty o 1 °C.

VELIKOST RADIÁLNÍ SÍLY V OBLOUKU

od podélné osové sily v kolejnici, způsobené změnou teploty kolejnice nebo vyvolané napínáním kolejnice:

pro kolejnici tvaru S 49

Změna teploty *) [^{0}C]	Radiální síla v jednom kolejnicovém pásu na délce 1 m [N.m^{-1}] v oblouku o poloměru				
	r =200 m	*r* =300 m	*r* =400 m	*r* =500 m	*r* =600 m
1	75	50	38	30	25
2	150	100	75	60	50
3	225	150	113	90	75
4	300	200	150	120	100
5	375	250	188	150	125
6	450	300	225	180	150
7	525	350	263	210	175
8	600	400	300	240	200
9	675	450	338	270	225
10	750	500	375	300	250
11	825	550	413	330	275
12	900	600	450	360	300
13	975	650	488	390	325
14	1050	700	525	420	350
15	1125	750	563	450	375
16	1200	800	600	480	400
17	1275	850	638	510	425
18	1350	900	675	540	450
19	1425	950	713	570	475
20	1500	1000	750	600	500

Při tahové síle v kolejnici radiální síla působí dovnitř oblouku.
Při tlakové síle v kolejnici radiální síla působí ven z oblouku.

*) podélnou osovou sílu vyvolanou v kolejnici tv. S 49 napínáním lze přepočítat na změnu teploty kolejnice podle vztahu:

napínací síla 15 kN (1,5 Mp) odpovídá změně teploty o 1 °C.

1. Příklad použití tabulek:

Zadání: Poloměr oblouku r = 300 m, kolejnice tv. R 65, teplota kolejnic + 10 ^{0}C, zvolená UT 20 ^{0}C°(změna teploty 10 °C), rozdělení pražců "u", napínání jednoho pásu.

Hledání: V tabulce pro kolejnici tv. R 65, ve sloupci pro r = 300 m a v řádku pro změnu teploty 10 °C najdeme velikost radiální síly 665 N.m^{-1}, což při rozdělení pražců "u" činí 0,6 x 665 = 399 N (asi 40 kp) na každý pražec.

Využití znalosti radiální síly:

Je-li kupříkladu podle pokynů výrobce doporučeno osazovat boční válečkové opěry na každý osmý pražec, pak na pražec s boční válečkovou opěrou působí síla 8 x 399 = 3192 N (asi 320 kp).

Tato síla nesmí překročit velikost příčného odporu pražce proti bočnímu vysunutí (viz příloha 1), jinak se boční válečky musí osazovat hustěji.

Při současném napínání obou kolejnicových pásů a při osazení bočních válečkových opěr na stejném pražci je nutné uvažovat s dvojnásobnou radiální silou od napínání.

Doporučuje se osazovat boční válečkové opěry na pražce s namontovanými pražcovými kotvami.

2. Zjištění radiální síly výpočtem podle vztahu:

$$q = \frac{X}{r} \quad [\mathrm{N.m^{-1}}]$$

kde značí: q - velikost radiální síly v jednom kolejnicovém pásu [N.m^{-1}],
X - podélnou osovou sílu v kolejnici [N],
r - poloměr oblouku [m].

Zadání: Poloměr oblouku r = 250 m, kolejnice tv. R 65, teplota kolejnic + 5°C, UT = + 20 °C (změna teploty 15 °C), rozdělení pražců „u".

Výpočet:

a) Určíme podélnou osovou sílu (změna teploty o 1°C pro R 65 = 20 kN):

X = 15 x 20 = 300 kN (30 Mp)

b) Vypočítáme radiální sílu v jednom kolejnicovém pásu:

$$q = \frac{300000}{250} = 1200 \ \mathrm{N.m^{-1}} \ (120 \ \mathrm{kp.m^{-1}}),$$

což při rozdělení pražců „u" a dvou kolejnicových pásech činí 0,6 x 2 x 1200 = 1440 N (144 kp) na každý pražec.

Příloha 4

PRODLOUŽENÍ KOLEJNICOVÝCH PÁSŮ

PRODLOUŽENÍ KOLEJNICOVÝCH PÁSŮ

Hodnoty prodloužení kolejnic se počítají podle vzorce:

$$\delta L = 1000 \alpha . \delta T . L \quad [\text{ mm }]$$

kde značí:

δL - prodloužení kolejnice [mm],

α - součinitel tepelné roztažnosti oceli $11{,}5.10^{-6}$ [$°C^{-1}$],

δT - rozdíl mezi skutečnou teplotou kolejnice a zvolenou upínací teplotou (v rozmezí dovolené upínací teploty) [^{o}C],

L - délku volné kolejnice [m].

Příklad:

délka kolejnice 350 m,
skutečná teplota kolejnice +1 ^{o}C,
zvolená upínací teplota +23 ^{o}C,
δT = 23 – 1= +22 ^{o}C

Výpočet prodloužení podle vzorce:

δL= 1000 . 11,5 . 12^{-6} . 22 . 350 = 88,55 mm (zaokrouhlí se na 89 mm)

Určení prodloužení podle tabulky na straně 2:

1. Vyhledá se δT pro L = 300 m.....…….. 75,9 mm
2. Vyhledá se δT pro L = 50 m.....…….. 12,7 mm
3. Obě hodnoty se sečtou...…….....…… 88,6 mm
4. Součet se zaokrouhlí na mm.....…… 89,0 mm

Hodnoty prodloužení kolejnic jsou uvedeny v tabulce na straně 2

δT	Délka volné kolejnice (L) v metrech														
	20	25	40	50	60	75	80	100	150	200	250	300	350	400	450
	Prodloužení (δL) v milimetrech														
1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,9	0,9	1,2	1,7	2,3	2,9	3,5	4,0	4,6	5,1
2	0,5	0,6	0,9	1,2	1,4	1,7	1,8	2,3	3,5	4,6	5,7	6,9	8,0	9,2	10,3
3	0,7	0,9	1,4	1,7	2,1	2,6	2,8	3,5	5,2	6,9	8,6	10,4	12,0	13,8	15,5
4	0,9	1,2	1,8	2,3	2,8	3,4	3,7	4,6	6,9	9,2	11,5	13,8	16,1	18,4	20,7
5	1,2	1,4	2,3	2,9	3,5	4,3	4,6	5,8	8,6	11,5	14,4	17,3	20,1	23,0	25,9
6	1,4	1,7	2,8	3,5	4,1	5,2	5,5	6,9	10,4	13,8	17,2	20,7	24,1	27,6	31,0
7	1,6	2,0	3,2	4,0	4,8	6,0	6,4	8,1	12,1	16,1	20,1	24,2	28,2	32,2	36,2
8	1,8	2,3	3,7	4,6	5,5	6,9	7,4	9,2	13,8	18,4	23,0	27,6	32,2	36,8	41,4
9	2,1	2,6	4,1	5,2	6,2	7,8	8,3	10,4	15,3	20,7	25,9	31,1	36,3	41,4	46,6
10	2,3	2,9	4,6	5,8	6,9	8,6	9,2	11,5	17,3	23,0	28,7	34,5	40,2	46,0	51,7
11	2,5	3,2	5,1	6,3	7,6	9,5	10,1	12,7	19,0	25,3	31,6	38,0	44,3	50,6	56,9
12	2,8	3,4	5,5	6,9	8,3	10,4	11,0	13,8	20,7	27,6	34,5	41,4	48,3	55,2	62,1
13	3,0	3,7	6,0	7,5	9,0	11,2	12,0	15,0	22,4	29,9	37,4	44,9	52,3	59,8	67,3
14	3,2	4,0	6,4	8,1	9,7	12,1	12,9	16,1	24,2	32,2	40,2	48,3	56,3	64,4	72,5
15	3,5	4,3	6,9	8,6	10,4	12,9	13,8	17,3	25,9	34,5	43,1	51,8	60,4	69,0	77,6
16	3,7	4,6	7,4	9,2	11,0	13,8	14,7	18,4	27,6	36,8	46,0	53,2	64,4	73,6	82,8
17	3,9	4,9	7,8	9,8	11,7	14,7	15,6	19,6	29,3	39,1	48,9	58,7	68,4	78,2	88,0
18	4,1	5,2	8,3	10,4	12,4	15,5	16,6	20,7	31,1	41,4	51,7	62,1	72,4	82,8	93,1
19	4,4	5,5	8,7	10,9	13,1	16,4	17,5	21,9	32,8	43,7	54,6	65,6	76,5	87,4	98,3
20	4,6	5,8	9,2	11,5	13,8	17,2	18,4	23,0	34,5	46,0	57,5	69,0	80,5	92,0	103,5
21	4,8	6,0	9,7	12,1	14,5	18,1	19,3	24,2	36,2	48,3	60,4	72,5	84,5	96,6	108,7
22	5,1	6,3	10,1	12,7	15,2	19,0	20,2	25,3	38,0	50,6	63.2	75,9	88,5	101,2	113,8
23	5,3	6,6	10,6	13,2	15,9	19,8	21,2	26,5	39,7	52,9	66,1	79,4	92,6	105,8	119,0
24	5,5	6,9	11,0	13,8	16,6	20,7	22,1	27,6	41,4	55,2	69,0	82,8	96,6	110,4	124,2
25	5,8	7,2	11,5	14,4	17,3	21,6	23,0	28,8	43,1	57,5	71,9	86,3	100,6	115,0	129,4
26	6,0	7,5	12,0	15,0	17,9	22,4	23,9	29,9	44,9	59,8	74,7	89,7	104,6	119,6	134,5
27	6,2	7,8	12,4	15,5	18,6	23,3	24,9	31,1	46,6	62,1	77,6	93,2	108,7	124,2	139,7
28	6,4	8,1	12,9	16,1	19,3	24,2	25,8	32,2	48,3	64,4	80,5	96,6	112,7	128,8	144,9

Příloha 5

POLOHA HROTU JAZYKA

POLOHA HROTU JAZYKA

Před přivařením jazyka musí být nastaven hrot jazyka výhybky ke značce na opornici (osa otvoru) v závislosti na teplotě kolejnic a velikosti smrštění svaru.

Při nastavení polohy jazyka musí být uvolněna upevňovadla jazyka a středové kolejnice až ke svaru před srdcovkou.

typ výhybky	**Poloha hrotu jazyka při teplotě kolejnic**										
	(-) proti hrotu						(+) po hrotu				
	^{0}C	-3	0	5	10	15	20	25	30	35	40
1:7,5-190	mm	-4,1	-3,5	-2,3	-1,2	0	1,2	2,3	3,5	4,6	5,8
1:9-190	mm	-4,1	-3,5	-2,3	-1,2	0	1,2	2,3	3,5	4,6	5,8
1:9-300	mm	-5,0	-4,2	-2,8	-1,4	0	1,4	2,8	4,2	5,6	7,0
1:11-300	mm	-5,2	-4,4	-2,9	-1,5	0	1,5	2,9	4,4	5,8	7,3
1:12-500	mm	-6,8	-5,7	-3,8	-1,9	0	1,9	3,8	5,7	7,6	9,5
1:14-760	mm	-8,6	-7,2	-4,8	-2,4	0	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0
1:18,5-1200	mm	-11,0	-9,2	-6,1	-3,1	0	3,1	6,1	9,2	12,2	15,3

Velikost smrštění svaru :
Přibližná velikost smrštění svaru (podle technologie, metody svařování, tvaru kolejnice):

	tvar kolejnice:	
	S 49, T	UIC 60, R 65
- Aluminotermický svar se spárou 24 mm	+ 3 mm,	+ 4 mm
- Aluminotermický svar se širokou spárou	+ 5 mm,	+ 6 mm
- Svar elektrickým obloukem (Innershield, Esab)	+ 1 mm,	+ 1 mm

Příklad pro nastavení polohy hrotu jazyka výhybky:

J 60 1:11-300, teplota kolejnic +25°C, svar termitem se spárou 24 mm

1. Hodnota podle tabulky ……+ 2,9 mm,
2. Velikost smrštění svaru ……..+ 4,0 mm,
3. Matematický součet ……+ 6,9 mm.

Hrot jazyka se nastaví o 7 mm proti značce na opornici směrem k výměnovému styku (tj. proti hrotu).

Příloha 6

SCHÉMA
ZŘIZOVÁNÍ BK - OPRAVY VAD A LOMŮ V BK

SCHÉMA

ZŘIZOVÁNÍ BK – OPRAVY VAD A LOMŮ V BK

titulní list (vzor)

OBJEDNATEL	Stavební správa Praha

OBVOD SDC	Pardubice
OBVOD ST	Pardubice I
Traťový úsek, žst **Kolej č. , km poloha**	ŽST Uhersko kol.č. 1, km 285,851 - km 287,060
Vložené výhybky č.	výh. č. 2, 3, 6
Kolejnice (tvar a jakost) Pražce (druh a rozdělení) Typ svěrek	UIC 60, 900 A B 91S/1, "u" Skl 14
Stávající (přilehlá) BK	R 65, 95 ČSD-Vk, Sb 8, „e", ŽS 3
Doplňující údaje o žel svršku (např. km poloha přechodového svaru, odvolávka na přílohu atd.)	vypsat nebo uvést (např. - vyznačeno ve schématu, viz příloha a pod.) PS - R65/UIC60 km 285,851

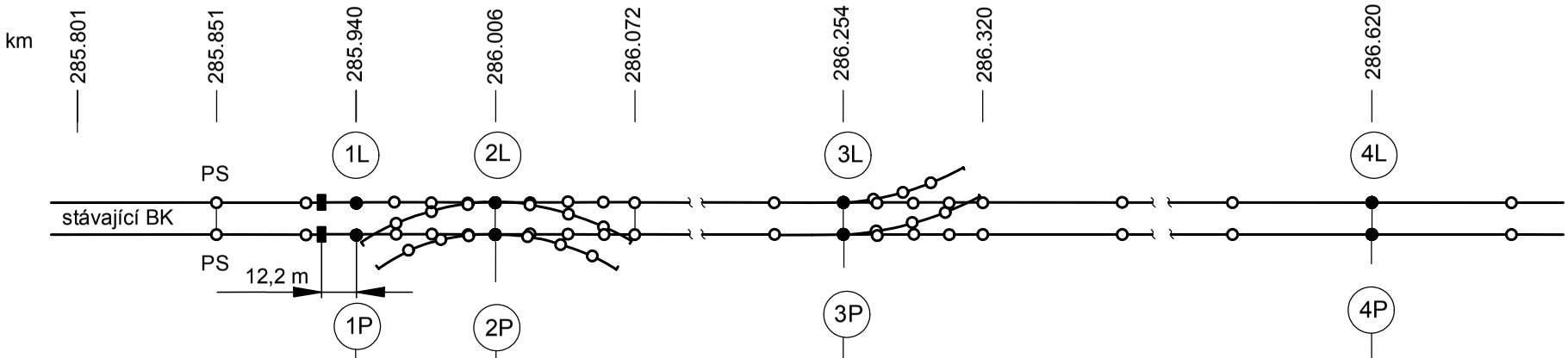
ZHOTOVITEL BK	firma – obchodní jméno
Odpovědný stavbyvedoucí	vyplnit podle skutečnosti
Mistr pověřený řízením prací	vyplnit podle skutečnosti
Datum zřízení BK	datum od . . . do . . .

PŘÍLOHA: deník svařování ev. č.	vyplnit podle skutečnosti ev.č. deníků svařování

Legenda :

Návrh projednán s ST SDC dne :

ZŘIZOVÁNÍ BK (VZOR)



	úprava UT	75 m	14 m	66 m	66 m	2 x 75 m	32 m	66 m	75 m	2 x 75 m	75 m	75 m
	50 m	89 m		výh.č.2 (1:18,5-1200)	výh.č.3 (1:18,5-1200)	pás 2 = 182 m		výh.č.6 (1:18,5-1200)	pás 3 = 300 m			pás 4 = 300 m
	pás 1 celkem = 139 m							KÚ 3			KÚ 4 / KÚ 3	

Datum svařování montážních svarů

	3.6.2001	3.6.2001	3.6.2001	4.6.2001	4.6.2001	4.6.2001

Údaje o svařování závěrných svarů (podle skutečnosti)

	3.6.01		3.6.01		4.6.01		5.6.01	
	LP	PP	LP	PP	LP	PP	LP	PP
	16,50	17,00	16,20	16,30	15,30	16,00	7,30	8,30
	t=18°C	t=18°C	t=20°C	t=20°C	t=23°C	t=21°C	t=14°C	t=16°C

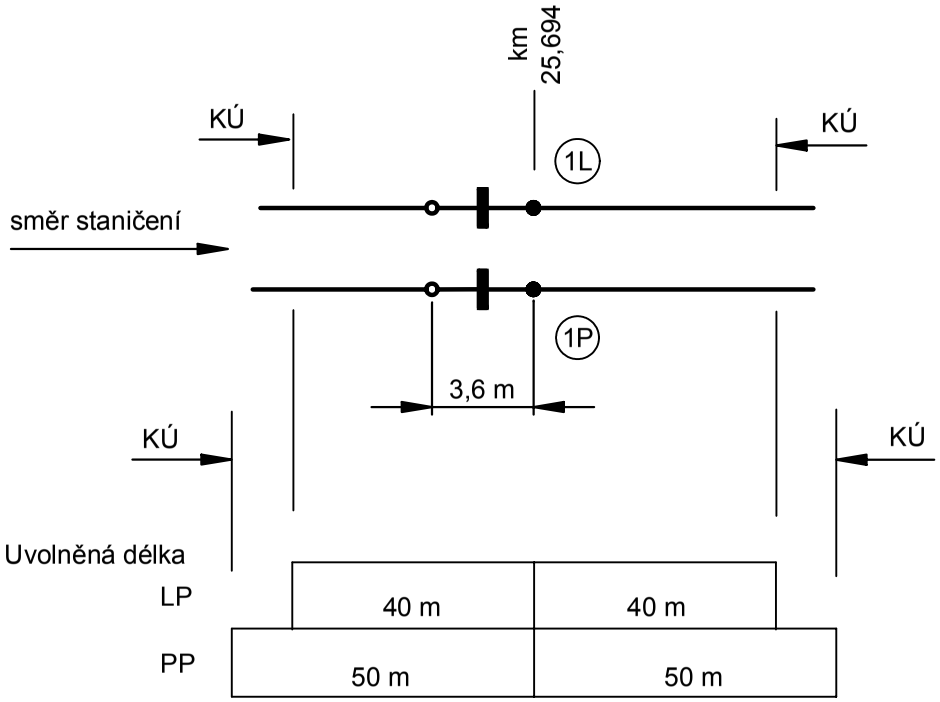
Dosažení UT: bez napínání | bez napínání | bez napínání | použito jedno napínací zařízení, L = 300m (délka pásu 3), UT zvolená +20°C

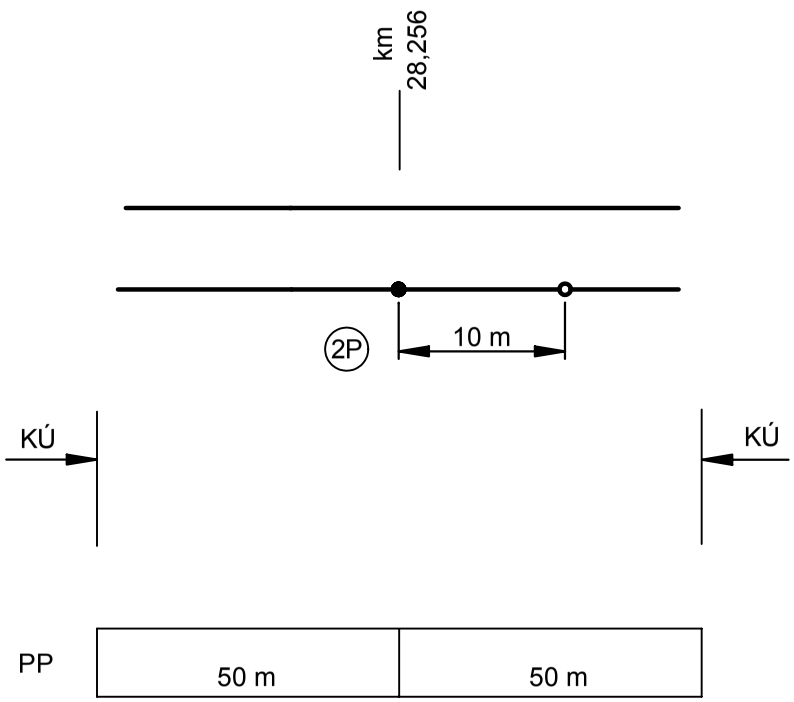
					⊿L=21 mm prokluz 2 mm UT=19,5°C	⊿L=14 mm prokluz 0 mm UT=20°C

Upínací teplota

	LP + PP =+18°C 3.6.2001	LP+PP=+20°C 3.6.2001	LP+PP=+20°C 3.6.2001	LP =+23°C PP =+21°C 4.6.2001	LP+PP=+17°C 4.6.2001	LP + PP = + 20°C 5.6.2001

OPRAVA VAD A LOMŮ KOLEJNIC V BK (VZOR)





Původní upínací teplota UT LP = + 20 °C
PP = + 20 °C

UT PP = + 21 °C
LP = + 19 °C

Údaje o svařování závěrných svarů (podle skutečnosti)

5.4.01	
LP	PP
8,50	10,00
t = 5°C	t = 6°C
spára 14 mm	spára 16 mm
odpovídá délce 80 m	odpovídá délce 100 m

5.4.01	
LP	PP
	11,50
	t = 7°C
	L = 100 m
	UT zvolená 20°C

Dosažení upínací teploty: napínáním
napnuto do značek
původní UT 20°C zachována

napínáním
ΔL= 5 mm
UT = 20 °C

Příloha 7

DENÍK SVAŘOVÁNÍ KOLEJNIC V KOLEJÍCH A VÝHYBKÁCH

DENÍK SVAŘOVÁNÍ KOLEJNIC V KOLEJÍCH A VÝHYBKÁCH

(*titulní list*)

Evidenční číslo deníku: . . . . . Příloha: . . . . . ks listů deníku

OBJEDNATEL SVARŮ:	

ZŘIZOVÁNÍ BEZSTYKOVÉ KOLEJE ☐

UDRŽOVÁNÍ BEZSTYKOVÉ KOLEJE ☐ **SVAŘOVÁNÍ VE STYKOVANÉ KOLEJI** ☐

OBVOD SDC:		**OBVOD ST:**	
OBVOD TO:			

Traťový úsek, žst., výhybna, odbočka, nákladiště:

Kolej číslo: km poloha:

V koleji vložené výhybky číslo:

Kolejové spojky mezi výhybkami č.:

Tvar a jakost kolejnic:

Druh a rozdělení pražců:

Vyhrazeno pro záznamy SDC

ZHOTOVITEL BK:	**ODPOVĚDNÝ ZAMĚSTNANEC (STAVBYVEDOUCÍ):**

ZAMĚSTNANEC ODPOVĚDNÝ ZA PŘÍMÉ ŘÍZENÍ PRACÍ (MISTR):

Vyhrazeno pro záznamy zhotovitele BK

ZHOTOVITEL SVARŮ:	**ZAMĚSTNANEC ODPOVĚDNÝ ZA ŘÍZENÍ PRACÍ:**

TECHNOLOGIE A METODA SVAŘOVÁNÍ A PŘÍDAVNÝ MATERIÁL (č.výr. série, rok výroby):

V koleji a vložených výhybkách - v kolejových spojkách - svařeno

montážních svarů:	závěrných svarů:	**Svarů celkem:**

ČÍSLA RAZIDEL PRO OZNAČENÍ SVARŮ:

Vyhrazeno pro záznamy zhotovitele svarů

Příloha 7 k ČD S3/2 - Účinnost od 1.1. 2003

POKYNY PRO VEDENÍ
DENÍKU SVAŘOVÁNÍ KOLEJNIC V KOLEJÍCH A VÝHYBKÁCH

1. Deník svařování vede zhotovitel svarů **chronologicky** (podle časového postupu svařování). Jeden výtisk deníku musí být vždy předán příslušné Správě tratí bez zbytečných odkladů po ukončení prací.

2. Deník svařování sestává z titulního listu a přiložených listů deníku.

Titulní list deníku slouží pro identifikaci:

- **objednatele svarů** a pro informaci, zda se jedná o svařování kolejnic při zřizování nebo udržování bezstykové koleje (BK) nebo o svařování kolejnic ve stykované koleji (SK),

  Pozn.: Při zřizování BK se rozumí vždy konečný, nikoliv rozpracovaný stav.
- **obvodu SDC, ST a TO**, místa svařování a železničního svršku kolejí, výhybek a kolejových spojek,
- **zhotovitele bezstykové koleje**,
- **zhotovitele svarů**, použité technologie, přídavného materiálu a dosažených výkonů.

Přiložené listy deníku slouží pro přehledné dokladování časového postupu prací při svařování kolejnic s určením: data, času, místa svařování, kolejnicového pásu, teploty kolejnic, počtu svarů, účelu svařování a pro potvrzení správnosti údajů.

3. Při zřizování bezstykové koleje se vede deník zvlášť pro svařování kolejnic:

- **v jedné koleji** (včetně výhybek vložených do koleje),
- **v kolejových spojkách** v obvodu jedné dopravny.

Na **přiložené listy deníku** se zapisují údaje o svařování montážních i závěrných svarů. Při nasazení větších svařovacích kapacit se pro přehlednost doporučuje zapisovat údaje o svařování montážních a závěrných svarů na zvláštní listy. Do jednoho řádku mohou být současně zapsány údaje:

a) o svařování kolejnic montážními svary do dvou vstřícných kolejnicových pásů (levého a pravého) v koleji nebo ve výhybce vložené do koleje (u výhybek včetně montážních svarů v odbočné větvi výhybky),

   Pozn.: u přechodových svarů se vždy uvede km poloha (ve sloupci 3) a tvar svařovaných kolejnic (ve sloupci 8).

b) o svaření jen dvou vstřícných závěrných svarů.

   Pozn.: pokud jsou oba závěrné svary svařeny v časovém sledu do 20 minut a při rozdílu teploty kolejnic do 1° C, může se uvést pro oba svary jeden čas a jedna teplota. Při větším rozdílu času a teploty se uvádí čas svaření a teplota kolejnic pro každý závěrný svar.

4. V obvodu jedné dopravny může být veden jeden společný deník **pro svařování více kolejových spojek**. V přiloženém listu deníku musí být údaje o svaření montážních a závěrných svarů v každé kolejové spojce zapsány na zvláštním řádku.

5. Pro udržování BK a pro svařování kolejnic ve stykované koleji může být veden jeden společný deník svařování i při svařování ve více kolejích, výhybkách a kolejových spojkách v obvodu jednoho TO. V přiložených listech deníku musí být jednotlivé záznamy rozlišeny zápisem na zvláštním řádku.

Pozn.: Způsob vedení deníku svařování je v tomto případě žádoucí dohodnout s příslušnou ST.

Čísla razidel: . . . . . Příloha k deníku ev č.: . . . . . List č.: . . . . . rok: 200 . . .

Poř. č.	Datum _____ Čas svařování u MS: od -do ZS: přesně	**MÍSTO SVAŘOVÁNÍ**: Trať.úsek, žst., kol.č., výh.č., kolej.spojka mezi výh.č. - km poloha začátku a konce svařovaného kol. pásu, začátku výhybky, - km poloha kolejnicové vložky, LIS, dilatačního zařízení a jejich délka, - km poloha závěrných a přechodových svarů, Označení svarů zhotovitelem svarů (podle schématu)	Kol. pás P, L, P + L	Délka svařovaných kolejnic. pásů [m]	Teplota kolejnic při zahájení a ukončení svařování [°C]	Počet svarů [ks]	**ÚČEL SVAŘOVÁNÍ**: MS - montážní svary: svařování kolejnic do pásů, svařování jednotlivých výhybek, přivaření jazyků, dilatačního zařízení, jednostranné přivaření kolejnicové vložky, LIS aj., PS - přechodové svary (tvar kolejnic), ZS - závěrné svary (s napínáním - bez napínání), **POZNÁMKA**: označení pásů, délka výluky, aj.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	_____						
2	_____						
3	_____						
4	_____						
5	_____						
6	_____						

Datum a podpisy: Za zhotovitele svarů: Za stavební dozor:

Za zhotovitele BK: Za Správu tratí:

Příloha 8

TECHNICKÁ INFORMACE O KOLEJI PRO ZŘÍZENÍ BK NA PODDOLOVANÉM ÚZEMÍ

TECHNICKÁ INFORMACE O KOLEJI PRO ZŘÍZENÍ BK NA PODDOLOVANÉM ÚZEMÍ

Technická informace o koleji pro zřízení BK na poddolovaném území

1) Traťový úsek, ŽST:……..…….……..…kolej č. ……..

Km poloha začátku a konce BK:…….……

2) Zřízení BK při modernizaci, optimalizaci, rekonstrukci, souvislé opravě, (nehodící se škrtne, dle potřeby doplní)

…….

…….

Datum poslední rekonstrukce:

……..……

3) Úprava konců BK: styky, ochranná pole, KDZ, svaří se s přilehlou BK – s přilehlými výhybkami (nehodící se škrtne)

Přilehlá kolej: stykovaná - bezstyková, tvar a jakost kolejnic, druh a rozdělení pražců, celkový stav koleje - uvést:

…….…….…

Přilehlé výhybky: stykované – svařené, označení např. J S49 1:9-300 d, celkový stav výhybek - uvést:

……..……

4) Navrhovaná BK

kolejnice: tvar ……..……, jakost ……..…, délka ……..…

pražce: druh ……, rozdělení ……..…….……..

upevnění: podkladnicové - bezpodkladnicové, typ svěrek ……..…….……...

celkový stav svrškového materiálu – uvést:

……...……

5) Kolejové lože

štěrkové, otevřené, zapuštěné, čisté, znečištěné, zbahnělé (nehodící se škrtne, dle potřeby doplní) …….……..

……

Pokračování na další straně

Pokračování

6) Datum poslední směrové a výškové úpravy koleje a bližší informace o vyrovnání poklesových kotlin a velikosti zdvihů koleje

……

7) Popis účinků poddolování na povrchu:

……

……

poklesy: spojité - nespojité, km poloha ……

roční četnost měření poklesů: ……

velikost relativního poklesu mezi posledními dvěma měřeními:

……

velikost absolutního poklesu od prvního měření: ……

kdo měří (jméno, firma): ……

8) Omezení traťové rychlosti [km.hod^{-1}]: trvalé ……

přechodné……

Možné zvýšení rychlosti po opravě výšky koleje a zřízení BK [km.hod^{-1}]

……

9) Výhledové záměry revíru v dané lokalitě, případné ukončení těžby:

……

……

Informace na které nestačí obsah řádků jsou uvedeny na zvláštním listu.

Příloha 9

NÁKRESNÝ A PSANÝ PŘEHLED BK

SDC Titulní list Správa tratí

NÁKRESNÝ PŘEHLED BEZSTYKOVÉ KOLEJE

trať .....

úsek .....

km .....

kolej číslo .....

MĚŘÍTKO DÉLEK
1 : 2000

TO .....

Délka bezstykové koleje					
ke dni	činí km	podpis	ke dni	činí km	podpis

NÁKRESNÝ PŘEHLED BK

označení tvaru kolejnic

R 65	S 49	T
oranžová	zelená	fialová
UIC 60	ostatní	
hnědá	žlutá	

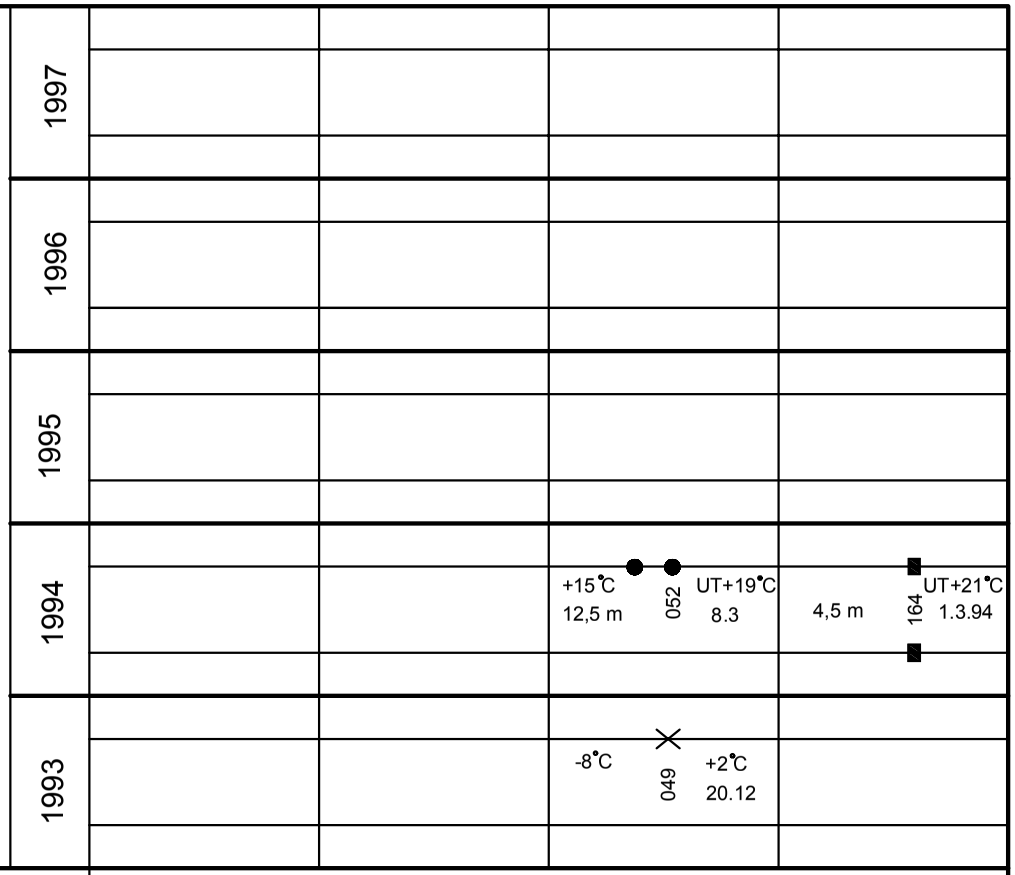
Neuvedené tvary kolejnic se baravně označí dle hmotnostně nejbližší kategorie

Vysvětlivky značek

- nesvařený styk
- styk po svaření
- izolovaný styk
- lepený izolovaný styk
- lom kolejnice
- kolejnicová vložka
- úprava upínací teploty
- dilatační zařízení

ZÁSAH DO ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

Práce s vlivem na změny upínací teploty - zejména lomy kolejnic a jejich opravy zabudování izolovaných stykůa dilatačních zařízení. Uvede se druh práce, datum,teplota u příslušného kolejového pásu,upínací teplota.



SLADBA BK, ŽEL.SVRŠEK, UPÍNACÍ TEPLOTA

druh svaru
O - odtavovací stykový
T - aluminotermický
E - el. obloukem

levý pás: délka BK 430 m — S49/25 m, SB 8 "d", 5.1992, sv. T v ose 12. 6.92, UT+ 20°C

pravý pás: délka BK 1825 m — S49/25 m, SB 8 "d", 5.1992, sv. O v ose, 5.6.92, UT + 21°C

998

DOPRAVNY, OBJEKTY

výhybky, přejezdy, mosty
stanice, zastávky
staničení v km

JS 49
1:9-300
801
žst.Hořany
958
ocel most
116
137
8
9
289.0
1
142
2

SMĚROVÉ A SKLONOVÉ POMĚRY

051
R = 850 m
St 2‰
026
St 5‰

PSANÝ PŘEHLED BEZSTYKOVÉ KOLEJE

ŽST: . . . . . .

Datum svařování	Staniční kolej km od - do	Kolejnice tvar, délka pražce druh a rozdělení	Upínací teplota	Druh svaru stykový: S termit: T el.obl.: E	Způsob zřizování přivařování: p výměnou: v	Údaje o údržbě a závadách Podpis, datum, teplota

Gestorský útvar:	České dráhy, s.o. Divize dopravní cesty, o.z. Odbor stavební Nábřeží L. Svobody 12 110 15 Praha 1
Vydavatel:	České dráhy, s.o. Divize dopravní cesty, o.z. Technická ústředna dopravní cesty Bělehradská 22 120 00 Praha 2
Tisk:	České dráhy, s.o. Divize obchodně provozní, oz., OPŘ Ostrava oddělení reklamy, propagace a tisku Nerudova 1 772 58 Olomouc
Náklad:	2300 výtisků
Rok vydání:	2002