

**SŽ S3/2
SŽ S3**

**BK a projekty, BK a ...
připojení vodičů AR (CEMBRE)**



Petr Szabó Ing., Ludmila Chudějová Ing.
Systémoví specialisté O13, OŽSv

ŠKOLENÍ 2024 (nový předpis SŽ S3/2)

S3/2 Bezstyková kolej – nový předpis

- Vydání - po administrativních krocích ~~únor~~ březen(?) 2024
- Projdeme (důležité) změny
- Větší možnosti zřizování BK
- Cílem byla i úprava pravidel pro snížení počtu výjimek
- Snaha o srozumitelnost
- Výjimky z předpisu povoluje
a jeho změny schvaluje
ředitel O13

S3/2 Bezстыková kolej – nový předpis

Základní pojmy

- Vypadl pojem ~~neutrální teplota~~;
- Nově zařazen Dlouhý kolejnicový pás - je kolejnice o délce minimálně 74 m;
- Rozpracovaná bezстыková kolej je kolej v průběhu zřizování bezстыkové koleje, která nesplňuje parametry BK stanovené tímto předpisem. Může být zřízena se souhlasem O13 na časově vymezenou dobu, například v rámci stavebních postupů (např. okolnosti, které neumožňují použití technologie svařování kolejnic v souladu s tímto předpisem, nesprávný tvar nebo znečištěné kolejové lože, nebo nedodržená DUT);

Základní pojmy

- Boční opěrky jsou opěrky, které zabraňují bočnímu posunutí kolejnice z úložných ploch kolejnicových podpor a překlopení kolejnice působením radiální síly při napínání kolejnicových pásů ve směrových obloucích;
- Vysoké teploty se pro účely tohoto předpisu zpravidla uvažují teploty kolejnic větší než $+40\text{ °C}$;
- Nízké teploty se pro účely tohoto předpisu zpravidla uvažují teploty kolejnic nižší než -3 °C .

Kvalifikační požadavky

jsou definovány zkouškami podle předpisu SŽ Zam1
Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob
při provozování dráhy a drážní dopravy.

- Volbu technologie a metod svařování musí zhotovitel bezstykové koleje předem projednat s určeným zaměstnancem příslušného Správce trati s odbornou způsobilostí se zkouškou K-06, K-07 nebo K-09 podle ;

Kolejnice

- Bezстыková kolej se smí zřizovat z nových, regenerovaných i užitých kolejnic tvaru 49 E1, T, 60 E2, případně 60 E1 a R 65.

V kolejích 6. řádu lze na základě rozhodnutí určeného zaměstnance Správce trati s odbornou způsobilostí se zkouškou K-07 nebo K-09 bezстыkovou kolej zřídit i z užitých kolejnic jiných tvarů (dosud PST);

Změna tvaru kolejnic

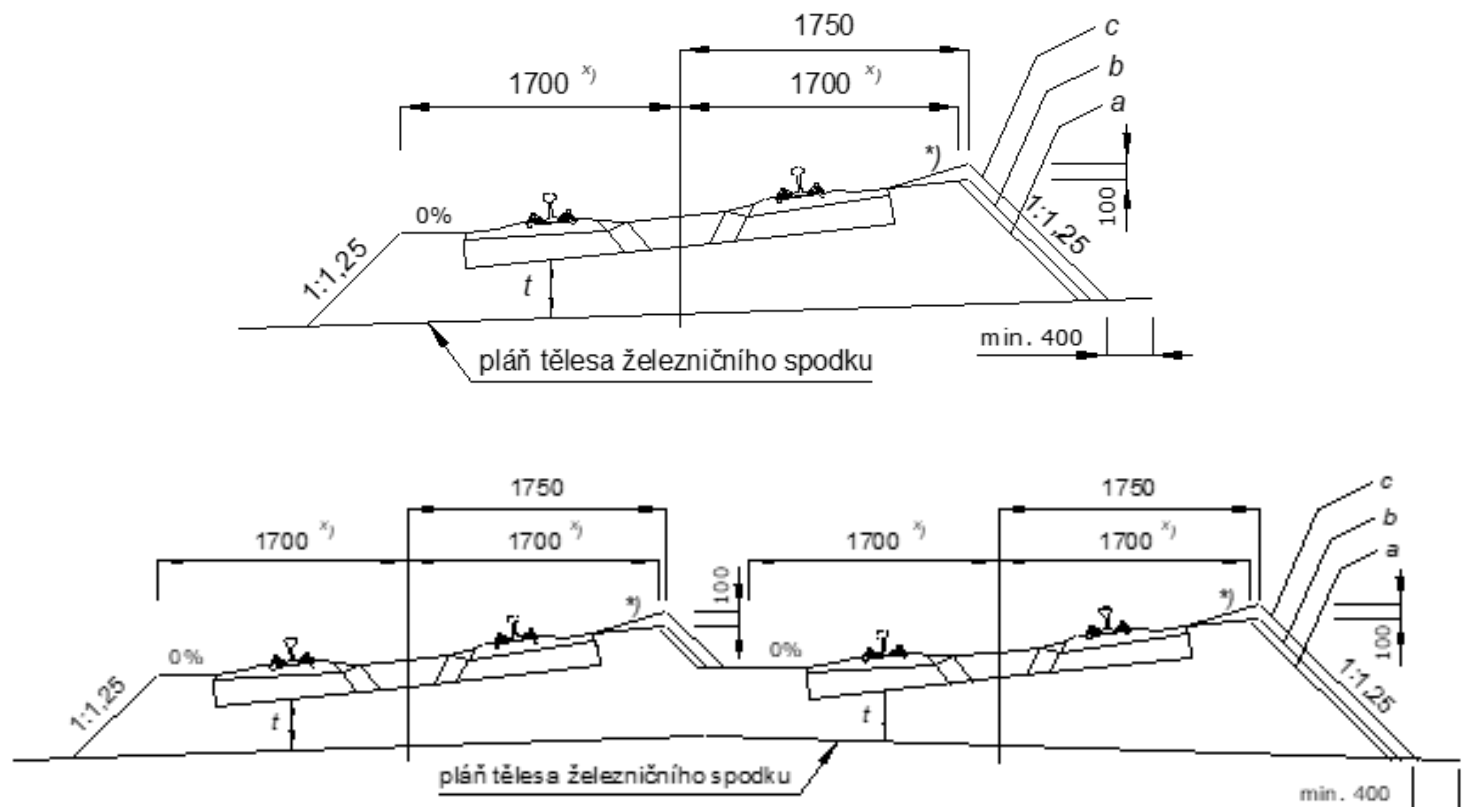
Pro použití přechodu tvarů kolejnic **60 E2/49 E1(T)**, **R 65/49 E1(T)**, případně **49 E1(T)/A** v bezстыkové koleji musí být provedeny tyto úpravy:

- **50 m** pružné svěrky nebo spony (zůstává);
- od místa změny tvaru kolejnic musí být pražcové kotvy v koleji s kolejnicemi menší hmotnosti osazeny do vzdálenosti **20 m v koleji bez převýšení koleje v zapuštěném kolejovém loži**, v ostatních případech musí být osazeny vždy do vzdálenosti 50 m.
Ve výhybkách se v tomto případě osazují pražcové kotvy jen ve výměnové části jednoduchých výhybek, na dlouhých společných pražcích za výhybkami se kotvy neosazují;
- v případě, kdy jsou vně tunelu použity kolejnice větší hmotnosti než uvnitř tunelu, nesmí být přechod mezi tvary kolejnic zřízen ve vzdálenosti menší než 50 m vně i dovnitř od portálu tunelu (zůstává);

Upevňovadla, pražce a jejich rozdělení a ocelové pražce Y

- Za koncem koleje s ocelovými pražci Y musí být v přilehlé koleji s příčnými pražci použity v délce minimálně 25 m pružné svěrky nebo svěrky ŽS 4;
- V návrhu předpisu SŽ S3 nově návrh rozdělení pražců pro BK pouze „u“ (600 mm) a „c“ (665 mm);
- Přejít z roštu s ocelovými pražci Y na příčné pražce nesmí být proveden v oblouku $R \leq 300$ m, přechodnicích a ve vzestupnicích;
- Na pevné jízdní dráze lze bezstykovou kolej zřídit vždy, bez ohledu na rozdělení pražců;
- Kolejové lože pro ocelové pražce Y 1300 mm.

Tvar kolejového lože



x) Kolejové lože pro ocelové pražce Y 1300 mm.

Ukončení BK (případy hodné zřetele)

- Přípouští se ukončení BK ve směrovém oblouku o malém poloměru v odůvodněných případech, např.:
 - ukončení zarážedlem,
 - dlouhý most,
 - nezpůsobilý most pro BK,
 - další technicky odůvodněné případy po projednání s pověřeným zástupcem O13.
- BK může zasahovat do přechodnice následujícího směrového oblouku se stykovanou kolejí v případě, že bude ukončena v místě s křivostí odpovídající poloměru $R > 500$ m.

Směrové poměry pro zřizování BK

- Původní tabulka pro **příčné pražce** rozdělena na 5 tabulek
- V otevřeném KL nebo zapuštěném KL s převýšením:
 1. betonové pražce typové délky 2,6 m a zároveň s typovou hmotností $m \geq 280$ kg:
 - jsou menší poloměry než dosud, což znamená úsporu pražcových kotev;
 2. betonové pražce typové délky 2,4 m a zároveň s typovou hmotností $m \geq 260$ kg:
 - platí stávající tabulka (hodnoty);
 3. dřevěné pražce nebo betonové pražce s typovou hmotností pod 260 kg (tedy i B03)

Směrové poměry pro zřizování BK

- Tab. 1 – Směrové poměry pro zřizování BK v otevřeném kolejovém loži nebo zapuštěném kolejovém loži s převýšením koleje s betonovými pražci typové délky 2,6 m a zároveň s typovou hmotností $m \geq 280$ kg

Pražce	Kolejnice	Nejmenší dovolený poloměr oblouku R [m] pro kolej:					
		profil kol. lože a	profil kol. lože b	profil kol. lože c			
				bez pražc. kotev	s pražcovými kotvami na každém		
					3.pražci	2.pražci	pražci
1	2	3	4	5	6	7	8
Betonové	49E1 T	410 ^{d)}	360 ^{d)}	240 ^{d)}	210 ^{d)}	190 ^{d)}	160 ^{d)}
		450 ^{c)}	400 ^{c)}	280 ^{c)}	240 ^{c)}	220 ^{c)}	180 ^{c)}
	60E2 R65	480 ^{d)}	430 ^{d)}	290 ^{d)}	240 ^{d)}	220 ^{d)}	190 ^{d)}
		540 ^{c)}	470 ^{c)}	310 ^{c)}	280 ^{c)}	250 ^{c)}	220 ^{c)}

Směrové poměry pro zřizování BK

- Tab. 4 – Směrové poměry pro zřizování BK v zapuštěném kolejovém loži bez převýšení koleje s betonovými pražci typové délky 2,6 m a zároveň s typovou hmotností $m \geq 280$ kg

Pražce	Kolejnice	Nejmenší dovolený poloměr oblouku R [m] pro kolej:			
		bez pražc. kotev	s pražcovými kotvami na každém		
			3.pražci	2.pražci	pražci
1	2	3	4	5	6
Betonové	49E1 T	160 ^{d)}	145 ^{d)}	120 ^{d)}	110 ^{d)}
		180 ^{c)}	160 ^{c)}	145 ^{c)}	130 ^{c)}
	60E2 R65	190 ^{d)}	170 ^{d)}	155 ^{d)}	140 ^{d)}
		220 ^{c)}	200 ^{c)}	180 ^{c)}	165 ^{c)}

Směrové poměry pro zřizování BK

- V zapuštěném kolejovém loži bez převýšení
 4. betonovými pražci typové délky 2,6 m a zároveň s typovou hmotností $m \geq 280$ kg
 - poloměr menší než ve sloupci 8 dříve uvedených tabulek
 5. ostatní pražce (betonové a dřevěné)
- **S ocelovými pražci Y:**
 - v přímé a v obloucích poloměru $R \geq 150$ m
 - ve směrových obloucích $150 \text{ m} > R \geq 125 \text{ m}$ se souhlasem ředitele O13;
 - vrcholové zakružovacími oblouky lomu sklonu nivelety již od poloměru 3000 m.

Pražcové kotvy

- Je stanovena minimální délka + funkční plocha pražcové lopatky **0,4 m + 0,06 m²** (např. 0,15 x 0,4 m);
- Zásady montáže pražcových kotev (příloha F)
- Nové přílohy:
 - ❖ Kotvy v přechodnicích (příloha G),
 - ❖ v tunelech dlouhých 100 m a více (příloha H),
 - ❖ v jednostranně transformovaných výhybkách (příloha I).
- Na úsecích s ocelovými pražci Y a s pevnou jízdní dráhou se pražcové kotvy nepoužívají.

- Zaměstnanci správce trati, kteří vykonávají dozor při realizaci a přejímání prací na bezstykové koleji, musí mít odbornou způsobilost se zkouškou K-05/2 nebo vyšší;
- Návrh BK musí prokazatelně projednat s určeným zaměstnancem Správce trati s odbornou způsobilostí se zkouškou K-06, K-07 nebo K-09 minimálně s týdenním předstihem před zahájením prací souvisejících s BK. Při projednání návrhu musí být dohodnut i způsob navázání na stávající bezstykovou kolej;
- O projednání postupu prací zajišťovaných vlastní kapacitou OŘ rozhoduje určený zaměstnanec Správce trati s odbornou způsobilostí se zkouškou K-06, K-07 nebo K-09.

- Svařování závěrných svarů při zřizování bezstykové koleje a svařování výhybek u akcí, kdy dochází k úpravě prostorové polohy koleje, smí být zahájeno až po kontrole prostorové polohy koleje autorizovaným zeměměřickým inženýrem a po písemném potvrzení vyhovujícího stavu železničního svršku zhotovitelem železničního svršku do stavebního deníku.
V případě, že není veden stavební deník, jiným prokazatelným způsobem.
- Jedná se zejména o potvrzení skutečnosti, že koleje a výhybky jsou v projektované poloze podle ČSN 73 6360-2 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha - Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba, že kolejové lože je doplněno do předepsaného profilu a že výhybky jsou smontovány v souladu s příslušnými vzorovými listy.

- Při přejímce BK musí její zhotovitel prokazatelně potvrdit do stavebního deníku zachování prostorové polohy koleje, která byla před svařováním závěrných svarů.
Dále musí odevzdat protokol o kontrole prostorové polohy koleje před zřízením bezstykové koleje ověřený správcem prostorové polohy koleje

Dovolená upínací teplota

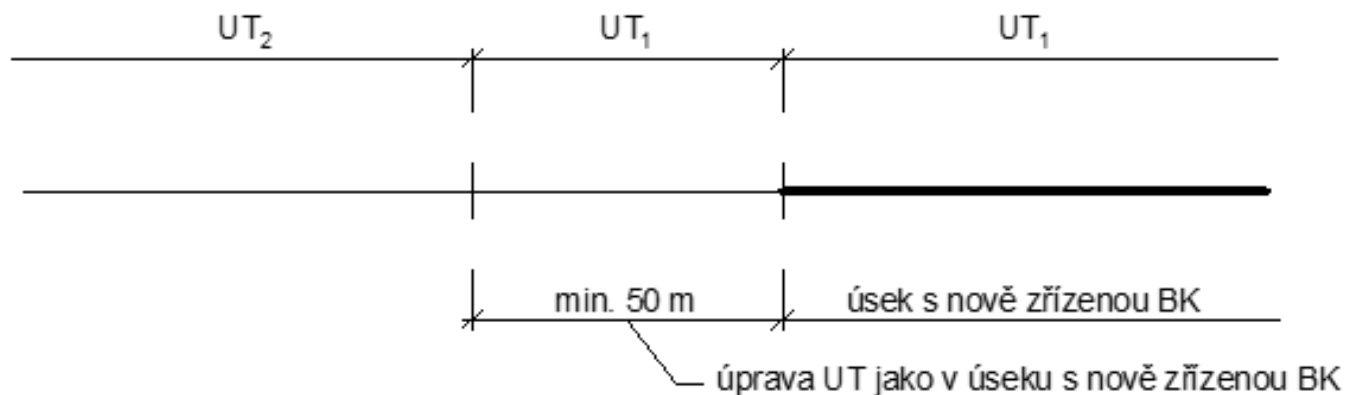
- V běžné koleji je DUT od $+17\text{ °C}$ do $+28\text{ °C}$, s tím, že Správce trati může požadovat zřízení BK s DUT od $+21\text{ °C}$ do $+28\text{ °C}$. Při teplotách kolejnic 21 °C a více se napínání či ohřev pásů neprovádí;
- Ve výhybkách vevařených do bezstykové koleje a svařených do skupiny je DUT od $+17\text{ °C}$ do $+28\text{ °C}$.
- V tunelech je DUT:
 - a) od $+17\text{ °C}$ do $+28\text{ °C}$, tedy jako v běžné koleji, při délce tunelu (mezi portály) do 300 m;
 - b) od $+5\text{ °C}$ do $+28\text{ °C}$ při délce tunelu (mezi portály) 300 m a delší, přičemž 75 m od portálu dovnitř tunelu bude DUT jako v běžné koleji, dále uvnitř tunelu se při teplotě kolejnic 5 °C a více již nenapíná. Změna teploty musí být řešena podle přílohy H.

Doplňující ustanovení

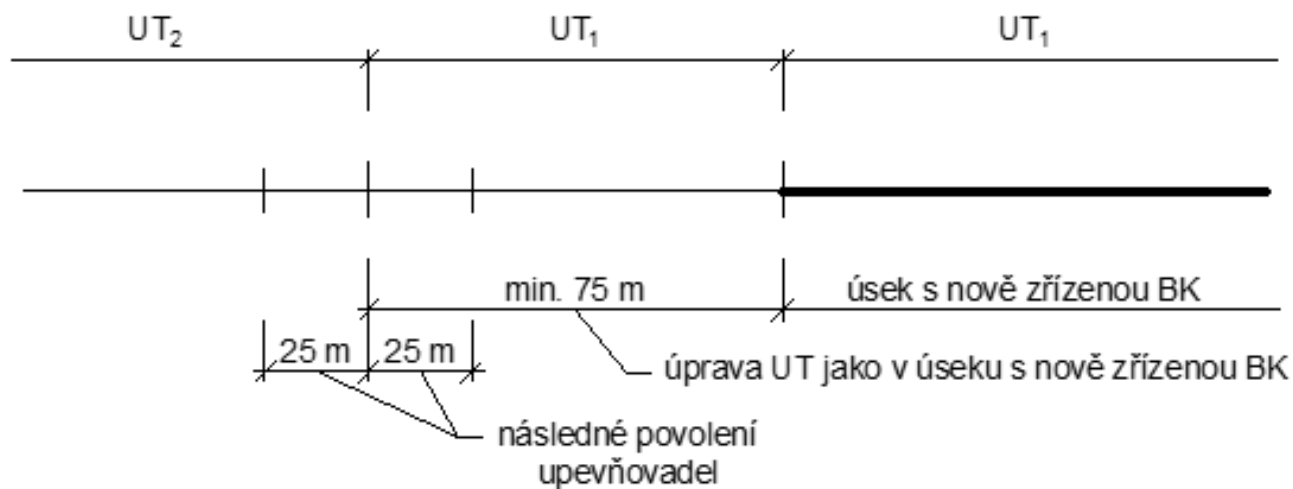
- Změna tvaru kolejnice 60 E2 (R 65)/49 E1 (T) nesmí být v místě závěrného svaru;
- Při rozdílu UT stávajícího úseku BK a úseku s nově zřízenou BK 10 °C a menším se UT stávajícího úseku BK upraví shodně s UT úseku s nově zřízenou BK na délce min. 50 m od místa, kde navazuje úsek s nově zřízenou BK. Při vyšším rozdílu UT než 10 °C se shodně upraví min. na 75 m stávající BK. Po zřízení závěrného svaru se v tomto místě uvolní upevňovací v délce 25 m na obě strany. Kolejnice uvolněného úseku se přizvednou (pro umožnění její podélné dilatace), poté se, pro zajištění přechodové oblasti teploty, upnou při teplotě mezi UT1 a UT2.

Navázání nové BK na stávající BK

Při rozdílu UT_1 a UT_2 menším nebo rovným $10\text{ }^{\circ}\text{C}$



Při rozdílu UT_1 a UT_2 větším než $10\text{ }^{\circ}\text{C}$



- Rozdíl UT stávajících jednotlivých výhybek vevařených do bezстыkové koleje nebo stávajících svařených výhybek do jedné skupiny a navazujících úseků bezстыkové koleje nesmí překročit 10 °C. Stejné podmínky platí pro kolejové spojky;
- Při nižších teplotách kolejnic, než je DUT, se dosáhne DUT umělým prodloužením kolejnicových pásů pomocí napínání nebo ohřevu kolejnic.
V tomto případě lze závěrný svar svařit již při nižší teplotě kolejnic (podle zvolené technologie, např. od - 3 °C při aluminotermickém svařování.

Doplňující ustanovení

- **Nové délky kolejnicových pásů pro BK bez umělého prodloužení KP**
- Při zřizování BK bez umělého prodloužení kolejnic nesmí být překročeny uvedené maximální hodnoty délek kolejnicových pásů:
 - a) 720 m při bezpodkladnicovém upevnění kolejnic v přímé a obloucích o poloměru $R > 500$ m a při upevnění kolejnic na podkladnicích v přímé a poloměru $R \geq 5000$ m;
 - b) 600 m při upevnění kolejnic na podkladnicích ve směrových obloucích $5000 \text{ m} > R > 500 \text{ m}$;
 - c) 480 m v obloucích o poloměru $R \leq 500$ m při všech typech upevnění.

- Odtavovacím stykovým svařováním musí být v běžné koleji svařeny nové kolejnice do dlouhých kolejnicových pásů montážními svary:
- pro koleje ve směrových obloucích o poloměru $R \leq 500$ m z kolejnic oceli R260;
- z oceli R350HT vždy.
- V odůvodněných případech, kdy je počet montážních svarů nižší než 15 (svary ve výhybkách se nezapočítávají) pro samostatnou stavební etapu, je možno použít se souhlasem určeného zaměstnance Správce trati s odbornou způsobilostí se zkouškou K-07 nebo K-09 AT svary.
- V ostatních případech se kolejnice svařují přednostně odtavovacím stykovým svařováním.

- V případech svařování odtavovacím stykovým svařováním se aluminotermické svary připouští pouze jako závěrné, jejich vzdálenost musí být minimálně 145 m. Při kratších kolejnicích mezi výhybkami a výhybkovými konstrukcemi může být vzdálenost aluminotermických svarů menší.

- Jsou-li pro zřizování a opravy bezstykové koleje použity nové kolejnice, musí být jejich délka minimálně 74 m. Kolejnice kratších délek (minimálně však základních délek podle předpisu SŽ S3 ČÁST ČTVRTÁ KOLEJNICE) je možné použít pouze:
 - a) za podmínky jejich svaření montážními svary do kolejnicových pásů délky 74 m a více, odtavovacím stykovým svařováním nebo;
 - b) v odůvodněných případech (např. při rekonstrukci přejezdu, kde se vkládají kolejnice kratší než 74 m apod.).

- V případě svařování kolejnic odtavovacím stykovým svařováním mobilní svařovnou se přípouští přivaření posledních kolejnic oboustranně aluminotermickými svary. Tyto kolejnice musí mít délku minimálně 20 m a s výjimkou staničních kolejí nesmí být ve směrovém oblouku. Se souhlasem určeného zaměstnance Správce trati s odbornou způsobilostí se zkouškou K-06, K-07 nebo K-09, může být minimální délka kolejnic až 12,5 m a mohou být umístěny i ve směrovém oblouku. V těchto případech je dovoleno zkrátit předposlední kolejnice na délku kratší než 74 m.
- Při svařování dlouhých kolejnicových pásů aluminotermickými svary mohou být délky posledních kolejnic řešeny obdobně.
- Jsou-li pro zřizování a opravy BK použity kolejnice zánovní, užité nebo regenerované, musí být jejich délka minimálně 19 m u tvaru kolejnic R 65 a 24 m u ostatních tvarů kolejnic. Kratší kolejnice musí být svařeny v souladu s předpisem SŽ S3/5

- Bezstyková kolej musí být zřízena před uvedením koleje do provozu (bez ohledu na to, zda se jedná o trvalý nebo zkušební provoz).
V odůvodněných případech a se souhlasem určeného zaměstnance Správce trati s odbornou způsobilostí se zkouškou K-06, K-07 nebo K-09 může být v kolejích s traťovou rychlostí $V \leq 120$ km/h bezstyková kolej zřízena nejpozději do pěti měsíců od zahájení provozu (bez ohledu na to, zda se jedná o trvalý nebo zkušební provoz).
- Závěrné svary se svařují při DUT. Je-li teplota kolejnic v rozmezí DUT, je možno zřídit BK postupným přivařováním kolejnicových pásů za současného uvolnění kolejnicových pásů v celé délce přivařovaného kolejnicového pásu. Závěrné svary se potom v dokumentaci zřízení BK evidují v místech, kde se mění upínací teplota kolejnic. Vzdálenost závěrných svarů nesmí překročit maximální vzdálenosti pro upnutí kolejnic bez napínání.

- V obloucích o poloměru $R \leq 500$ m je z důvodu snížení radiálních sil působících dovnitř oblouku povoleno svařovat závěrné svary při použití napínacího zařízení při teplotách kolejnic maximálně o 15 °C nižších než je zřizovaná upínací teplota. Není-li možno tuto podmínku při realizaci prací splnit, musí si zhotovitel bezстыkové koleje vyžádat rozhodnutí vedoucího Správce trati o některém z následujících opatření:
 - a) kolejnicové pásy se průběžně svaří bez použití napínacího zařízení a bez uvolnění v celé délce při teplotě nižší než DUT. Bezстыková kolej se dodatečně zřídí při DUT podle postupu projednaného s určeným zaměstnancem Správce trati s odbornou způsobilostí se zkouškou K-06, K-07 nebo K-09 (rozřezy kolejnic, uvolnění napětí, umožnění volné dilatace a svaření závěrných svarů při DUT) nejpozději do konce května;
 - b) kolejnicové pásy budou sespojovány a bezстыková kolej bude zřízena při DUT nejpozději do konce května.

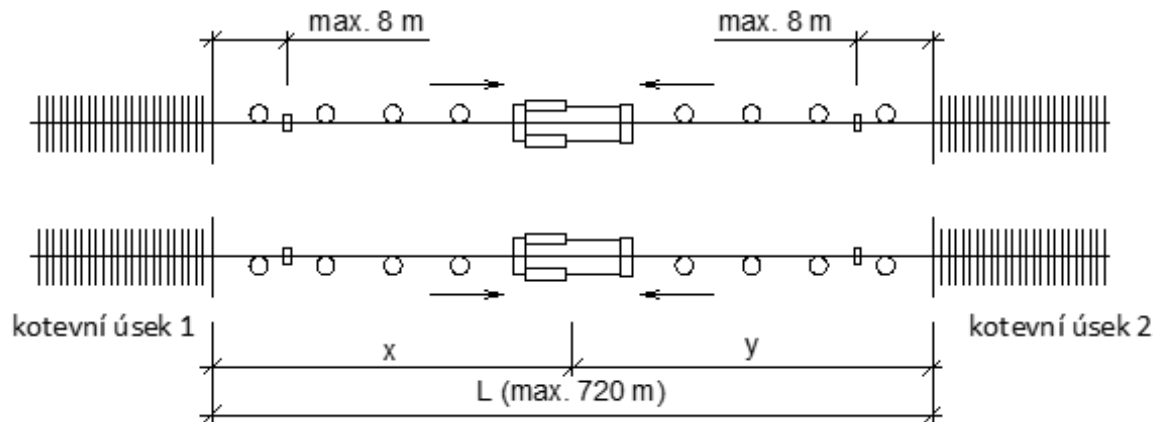
- Kolejnicové pásy svařené v koleji nebo vložené do koleje se musí při svařování závěrnými svary vždy uvolnit v celé délce bez ohledu na to, při jaké teplotě byly svařovány nebo vloženy. Současně musí být umožněna volná dilatace a rovnoměrné prodloužení nebo zkrácení pásů jejich uložením na kluzné podložky (s válečky, kuličkami apod.) tak, aby se kolejnice nedotýkaly kolejnicových podpor.
Za kluzné podložky se nepovažují kousky trubek, tyčí nebo drátů. Zároveň musí být provedena kontrola oddělení podložek z paty kolejnice.
- Při svařování závěrného svaru musí být konec kolejnicového pásu v délce přibližně 10 m uložen na úložných plochách kolejnicových podpor při ponechání podložek pod patu kolejnice.

- Pro řádné smrštění svaru musí být kolejnice při jeho chladnutí uvolněna v celkové délce minimálně 50 m pro standardní svařovací spáru a minimálně 100 m pro širokou svařovací spáru.
- Kluzné podložky mohou být postupně odstraňovány při současné kontrole a případné úpravě polohy podložek pod patou kolejnice po seříznutí svarového nálitku závěrného svaru nejdříve:
 - a) 30 minut pro standardní svařovací spáru;
 - b) 50 minut pro širokou svařovací spáru.
- (27) Následně může být kolejnicový pás postupně upínán od začátku kolejnicového pásu směrem k závěrnému svaru. Boční válečkové opěrky mohou být odstraněny až po upnutí kolejnic.

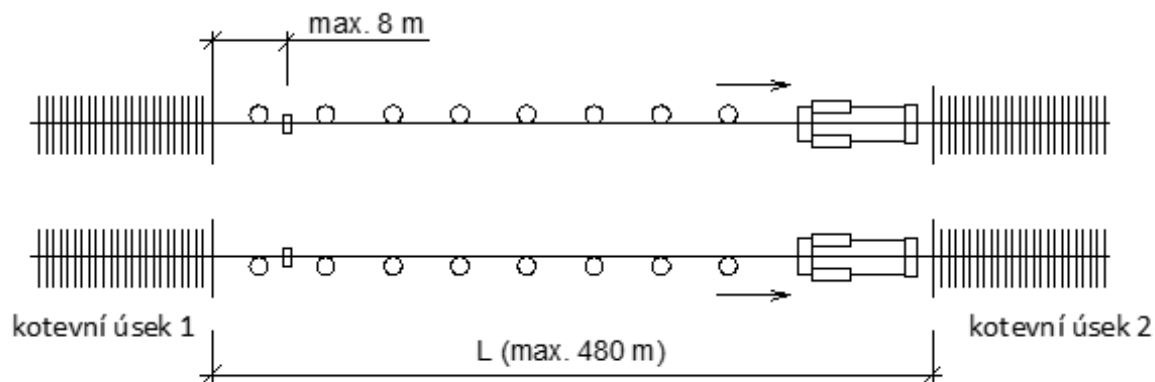
- **Nové délky kolejnicových pásů pro BK při napínání kolejnicových pásů**
- Bezstyková kolej se zřizuje při využití napínání dlouhých kolejnicových pásů délky:
 - a) nejvíce 480 m při jednostranném napínání nebo celkově 720 m při oboustranném napínání a bezpodkladnicovém upevnění kolejnic v přímé a obloucích o poloměru $R > 500$ m a při podkladnicovém upevnění kolejnic v přímé a poloměru $R \geq 5000$ m;
 - b) nejvíce 375 m při jednostranném napínání nebo celkově 600 m při oboustranném napínání a při podkladnicovém upevnění kolejnic ve směrových obloucích $5000 \text{ m} > R > 500 \text{ m}$;
 - c) nejvíce 300 m při jednostranném napínání nebo celkově 480 m při oboustranném napínání v obloucích o poloměru $R \leq 500$ m bez ohledu na typ upevnění.

- Změna tvaru kolejnice 60 E2 (R65)/49 E1 (T) při napínání se přípouští pouze ve vzdálenosti do 8 m od kotevního úseku směrem k napínacímu zařízení

Oboustranné napínání

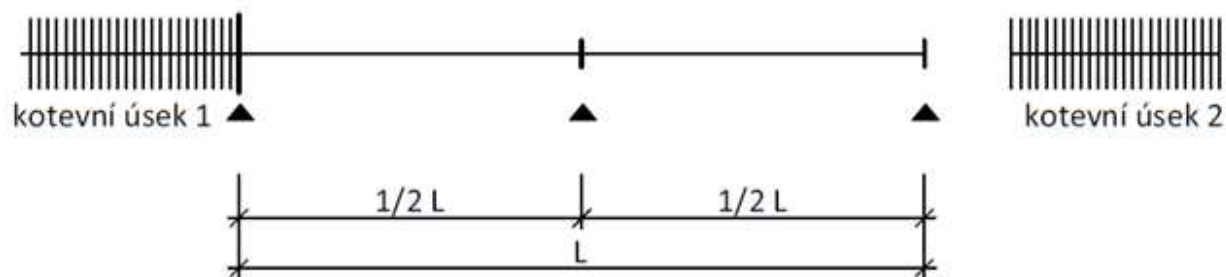


Jednostranné napínání

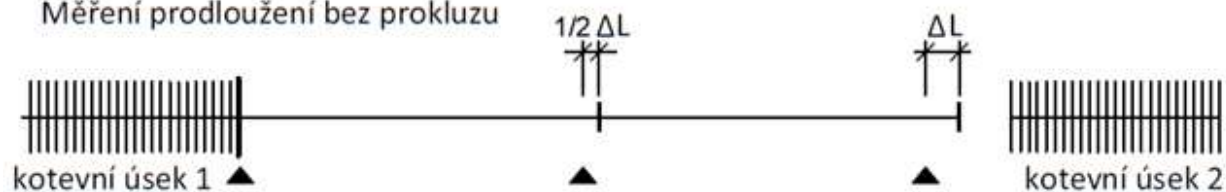


- Před uvolněním upevňovadel DKP, který bude napínán, se pro zjištění prokluzu vyznačí značka na konci kotevního úseku 1 DKP upnutého při DUT, viz Obr.
Při povolování DKP, který bude napínán, musí být jako první uvolněna upevňovadla na pražci v místě kontrolní značky kotevního úseku 1
- Upevňovadla musí být uvolněna v celé délce napínaného pásu a od kolejnice musí být oddělený podložky pod patu kolejnice

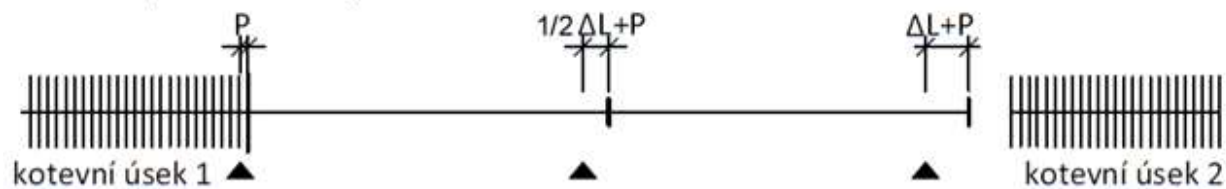
Umístění kontrolních značek



Měření prodloužení bez prokluzu



Měření prodloužení s prokluzem



▲ značka na pražci (pevný bod)

⊕ značka na kolejnici

L délka napínaného pásu

ΔL vypočítané prodloužení

P prokluz

- Napínací zařízení se ponechá na místě pod stálým tahem minimálně po dobu 30 minut po svaření standardní svařovací spáry a 50 minut po svaření široké svařovací spáry.

Průvodním jevem smršťování svaru je pokles hodnoty tlaku v hydraulickém systému napínacího zařízení. Do odstranění napínacího zařízení musí být hodnota tlaku udržována na stejné velikosti, aby bylo zamezeno tvorbě trhlin při smrštění svaru.

- 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 opěrky.
Umístění bočních opěrek se určí podle vzorce $R/20$ jehož výsledkem je počet uzlů upevnění mezi opěrkami.
- Pokud jsou v úseku osazeny pražcové kotvy, je vhodné osazovat boční válečkové opěrky na pražce s pražcovými kotvami.

- Ohřev je přednostně určen pro úpravu upínací teploty ve výhybkových konstrukcích a kolejových rozvětveních. Při ohřevu musí být povolena upevňovadla v celé délce ohřívaného pásu. Změna délky se dosáhne plynulým ohřevem kolejnic.
- Ve výhybkách mohou být ohřívány pouze kolejnice včetně opornic. Ohřev srdcovek a jazyků výhybek je zakázán.
- Aby se během svařování neměnila velikost svařovací spáry, pojíždí se zařízením pro ohřev s redukováným plamenem po celé délce uvolněných kolejnic, po celou dobu svařování a minimálně 30 minut po svaření standardní svařovací spáry a 50 minut po svaření široké svařovací spáry. Při tom se sleduje stálá poloha kolejnic vůči kontrolním značkám. V případě posunu kolejnice na kontrolních značkách z důvodu smrštění svaru je nezbytné teplotu ohřívaných kolejnic zvýšit.
- Kombinace současného napínání a ohřevu kolejnic není přípustná

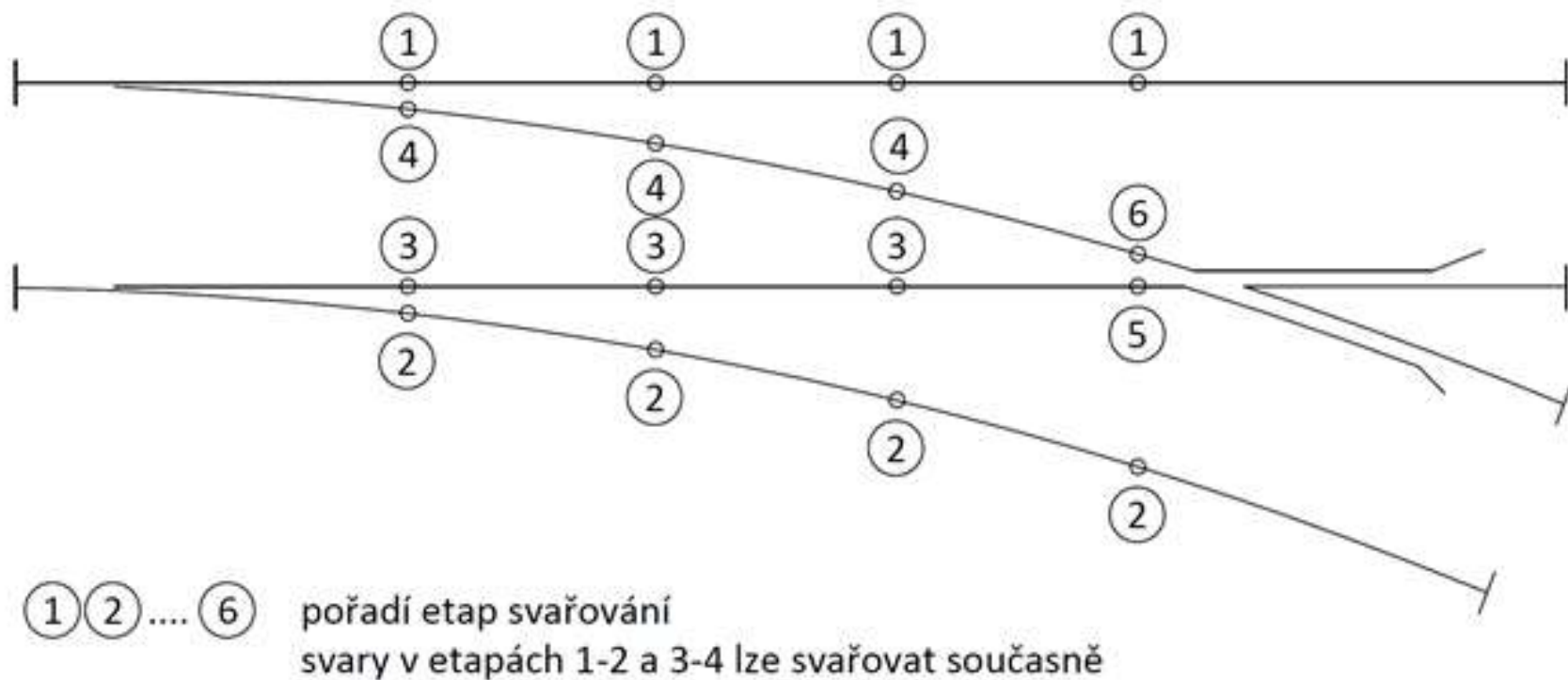
- DUT jednotlivě svařených výhybek je:
 - a) od 0 °C do +40 °C pro výhybky s úhlem odbočení 1:11 a větším, (např. 1:9, 1:7,5);
 - b) od +10 °C do +30 °C pro výhybky s úhlem odbočení 1:12 až 1:18,5.
- Výhybky s úhlem odbočení 1:12 až 1:18,5 je možné jednotlivě svařit pouze se souhlasem určeného zaměstnance Správce trati s odbornou způsobilostí se zkouškou K-07 nebo K-09 podle předpisu SŽ Zam1.
- Výhybky s úhlem odbočení menším než 1:18,5 je možné jednotlivě svařit pouze se souhlasem ředitele O13.
- Výhybky mají být svařeny co nejdříve po vložení. Ve výhybce musí být svařeny všechny styky před zahájením provozu (bez ohledu na to, zda se jedná o zkušební nebo trvalý provoz).

- Výhybky se nevkládají do dýchajícího konce BK.
V odůvodněných případech (např. dispoziční uspořádání kolejiště, postupné zřizování BK při údržbě) lze přijmout řešení podle následujících ustanovení:
- a) při použití **pružného upevnění** kolejnic v navazujících kolejnicích:
 - 1. musí být v hlavním dopravním směru k začátku nebo konci krajní výhybky v bezстыkové koleji přivařeny kolejnice o délce min. 40 m;
 - 2. musí být ve vedlejším dopravním směru ke konci výhybky přivařeny kolejnice o délce min. 10 m u výhybek s čelistovými závěry a min. 20 m u výhybek s hákovými závěry. Kratší délka je přípustná pouze dočasně v rozpracovaném stavu kolejiště;
 - 3. v případě výhybek se srdcovkami typu PHS (srdcovka s pohyblivým hrotem) musí být za koncem výhybky v obou směrech přivařeny kolejnice o délce min. 40 m.
Kratší délka kolejnic v navazujících kolejích může být použita pouze dočasně, v rozpracovaném stavu kolejiště.

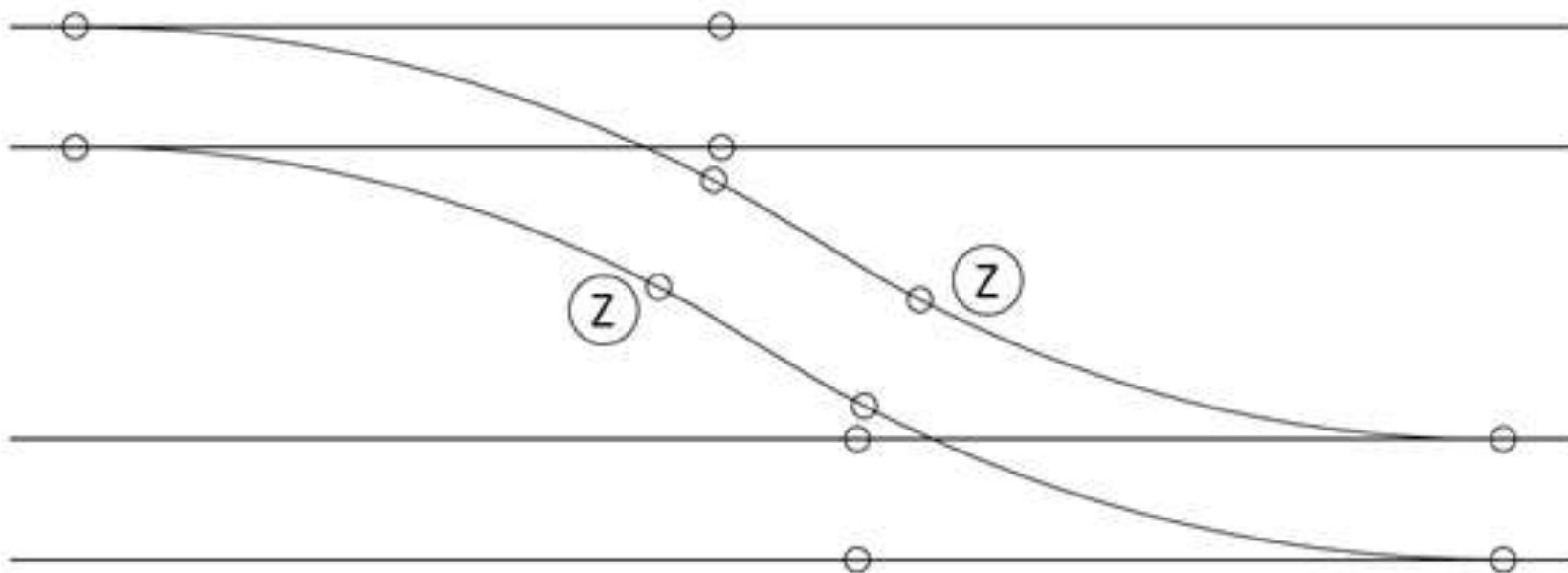
- b) při použití tuhého upevnění kolejnic v navazujících kolejnicích:
- 1. musí být v hlavním dopravním směru k začátku nebo konci krajní výhybky v bezстыkové koleji přivařeny kolejnice o délce min. 75 m;
- 2. musí být ve vedlejším dopravním směru ke konci výhybky musí být přivařeny kolejnice o délce min. 25 m u výhybek s čelistovými závěry a min 50 m u výhybek s hákovými závěry. Kratší délka je přípustná pouze dočasně v rozpracovaném stavu kolejiště.

- Jednotlivě svařená výhybka nebo skupina výhybek musí být od přilehlé bezстыkové koleje s tuhými svěrkami oddělena ochranným kolejovým polem o délce min. 15 m.
- Jednotlivě svařená výhybka nebo skupina výhybek musí být od bezстыkové koleje s pružnými svěrkami oddělena kolejnicovým stykem.
- Pokud navazující BK s tuhými svěrkami je zakončena před výhybkou min. 40 m dlouhým úsekem s pružnými svěrkami, může být jednotlivě svařená výhybka nebo skupina výhybek od této BK oddělena kolejnicovým stykem.

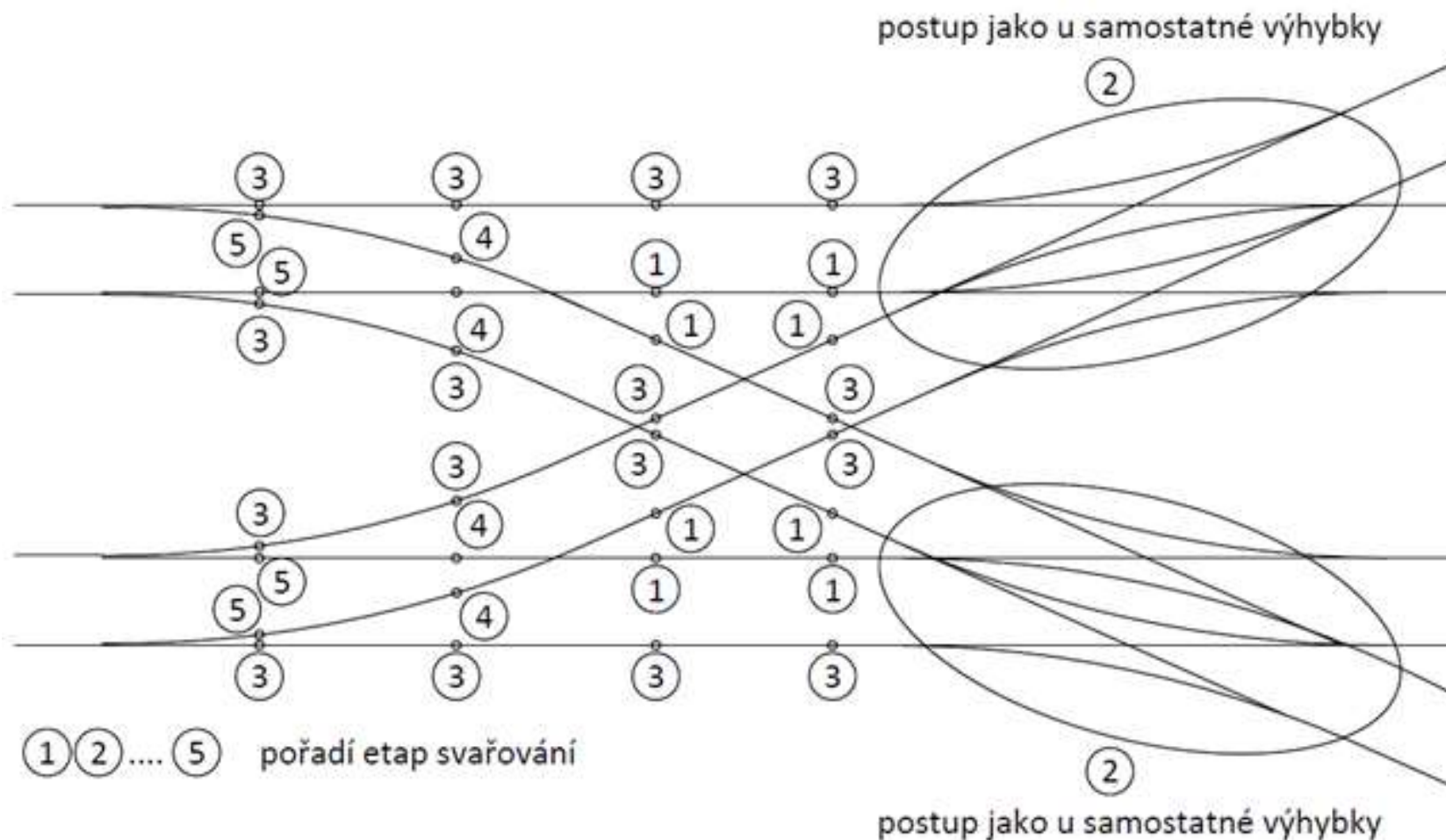
— Postup svaření výhybky s úhlem odbočení 1:18,5 a menším



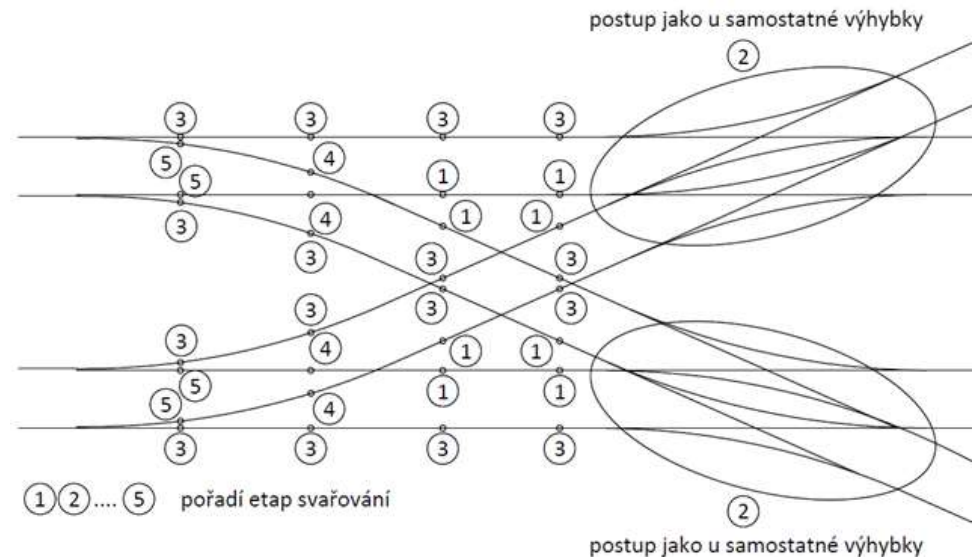
— Závěrné svary u jednoduché kolejové spojky



— Postup svaření dvojité kolejové spojky s jednoduchými i křižovatkovými výhybkami



- Malá odbočka ... rizika při umístění nad dilatujícím koncem mostní konstrukce ...
- Nejde jenom o přípustnou délku MK z pohledu silového působení, ale i z pohledu zahuštění či zředění štěrku KL v létě a zimě.
- Pokud je předpoklad pohybu konce MK (nebo 2 proti sobě), není vhodné situovat do tohoto místa výměnovou část výhybky, křižovatkovou výhybku nebo střed DKS.
- Tento stav bude předmětem měření (poloha + napětové stavy - tenzometry)



- Při svařování musí být uvolněna upevňovadla všech výhybkových kolejnic a opornic, kromě upevňovadel srdcovky a upevňovadel na pražcích s opornicovými opěrkami a na pražcích mezi nimi.
- Potřebný dilatační pohyb kolejnic je nutno umožnit přizvednutím uvolněných kolejnic a opornic a poklepem nekovovým předmětem na ně. Pokud délka svařených výhybkových kolejnic překročí 50 m, je nutno použít kluzné podložky, aby se snížilo tření mezi patou kolejnice a místem jejího uložení.
- Dosažení DUT napínáním nebo ohřevem kolejnic není ve výhybkách dovoleno bez projednání a odsouhlasení postupu s určeným zaměstnancem Správce trati s odbornou způsobilostí se zkouškou K-07 nebo K-09.

- Přivařování jazyků:
- a) jazyk výhybky se přivařuje vždy v poloze přilehlé k opornici;
- b) před a po přivaření jazyka je nutno přezkoušet doléhání jazyka k jazykovým opěrkám.
Po přivaření jazyka a vychladnutí všech svarů musí být hrot jazyka proti montážní značce na opornici (např. měrka pro nastavení jazyka nebo osa otvoru) s tolerancí ± 5 mm;

- **Podmínky zavedení rychlostního profilu V130**
- Tento článek stanovuje podmínky pro úseky s dříve zřízenou BK, kde má být nebo je zaveden rychlostní profil V130, tedy profil s využitím nedostatku převýšení nad 100 mm.
- V obloucích včetně přechodnic a v navazujících úsecích koleje na délku min. 50 m musí být dodržena upínací teplota podle čl. 14.
- Minimální vzdálenost svarů (délka kolejnicových vložek) musí odpovídat minimální délce kolejnicových vložek pro dané rychlostní pásmo (dále také „RP“), viz čl. 21.
- Nesmí být použito upevnění kolejnic s rozponovými podkladnicemi nebo se svěrkami ŽS 3.

- Musí být dodrženy tyto požadavky na minimální vzdálenost os otvorů v kolejnicích od osy stávajících svarů:
 - a) aluminotermických nebo elektrickým obloukem 85 mm;
 - b) aluminotermických se širokou spárkou 120 mm;
 - c) stykových s odtavením 60 mm.

- Pravidla jsou převzatá z výnosu stanovující podmínky pro posouzení možnosti zavedení rychlosti odpovídající nedostatku převýšení $I > 100$ mm na stávajících tratích č.j. S29206/11-OTH a týkají se především pravidel pro svary a nepřípustnosti zavést rychlostní profil s $I > 100$ mm v úsecích, kde je použito upevnění kolejnic s rozponovými podkladnicemi nebo se svěrkami ŽS 3.

- **Podmínky zavedení rychlostního profilu V130**
(pokračování)
- Musí být zajištěn stav a kvalita stávajících svarů, přičemž:
- a) nejsou dovolené aluminotermické svary zhotovené mokkými formami;
- b) není přípustné zalomení po vtokovém nálitku aluminotermického svaru;
- c) svary elektrickým obloukem smí být ponechány jen v kolejích 5. a 6. řádu s rychlostí menší než 80 km/h včetně;
- d) u všech svarů zhotovených elektrickým obloukem musí být zajištěna podrobná kontrola ultrazvukem;
- e) v obroušených místech svaru na hlavě kolejnice nejsou přípustné viditelné trhliny a vruby a dále póry a prohlubeniny o hloubce větší než 1 mm;
- f) svary se zjištěnými vadami podle předpisu SŽ S3/7 Vady a lomy pojížděných součástí železničního svršku (dále jen „předpis SŽ S3/7“) nesmí být ponechány bez opatření

- Geometrie (rovinnost) svarů, měřená na délce 1 m, musí splňovat následující podmínky:
- a) dovolené odchylky ve svislém směru jsou $-0,2$ mm až $+0,8$ mm;
- b) dovolené odchylky ve vodorovném směru na pojížděné hraně kolejnic jsou $\pm 0,6$ mm, ve směrových obloucích a přechodnicích po odečtení vzepětí pro danou křivost na délce 1 m (vzepětí ve směrovém oblouku nebo v příslušném místě přechodnice lze zjistit přeměřením vzepětí cca 3 m daleko od svaru po obou stranách).

- Přípustné teploty kolejnic pro práce snižující stabilitu koleje jsou:
- a) při poloměru směrového oblouku $R > 500$ m max.
 - o 20 °C pod evidovanou upínací teplotu (min. 0 °C) a max.
 - o 10 °C nad evidovanou upínací teplotu;
- b) v obloucích o malém poloměru max. o 10 °C pod evidovanou upínací teplotu a o 5 °C nad evidovanou upínací teplotu;
- c) v dýchajícím konci BK ve vzdálenosti 5-75 m od konce bezstykové koleje mohou být práce snižující stabilitu koleje prováděny jen při evidované upínací teplotě s tolerancí ± 5 °C. Nebude-li tato podmínka dodržena, musí být v dýchajících koncích upravena upínací teplota při nejbližší vhodné teplotě kolejnic;

- d) v dýchajícím konci BK ve vzdálenosti 0-5 m od konce bezstykové koleje mohou být práce snižující stabilitu koleje prováděny při teplotě max. o 20 °C pod evidovanou upínací teplotu (min. 0 °C) a max. o 10 °C nad evidovanou upínací teplotu;
- e) v období vysokých teplot je dovoleno vykonávat opravné a udržovací práce snižující stabilitu koleje jen v případě ohrožení bezpečnosti a plynulosti drážní dopravy.
- Ve starších úsecích BK, u nichž nelze spolehlivě dohledat upínací teplotu, je nutno při pracích snižujících stabilitu koleje považovat za upínací teplotu nejnižší DUT podle předpisu platného v době zřízení BK (v letech 1980 až 1989 se UT uvažuje pro tento úsek 10 °C s betonovými pražci a 15 °C s dřevěnými pražci, pro úseky před rokem 1980 se uvažuje UT v těchto úsecích 0 °C).

- Po směrové a výškové úpravě koleje se porovná skutečná poloha koleje s projektem, nebo se porovná s polohou koleje při zřízení BK. Pokud nelze porovnat skutečnou polohu koleje s projektem, nebo se stavem při zřízení BK, je nutno provést zaměření skutečné polohy koleje před zahájením prací a skutečné polohy koleje v rámci přejímky prací a tato dvě měření porovnat.
- Pokud zjištěný směrový posun koleje vyvolá změnu upínací teploty mimo DUT, musí být upravena upínací teplota rozřezáním kolejnicových pásů, uvolněním napětí a opětovným zřízením bezstykové koleje. Změna upínací teploty v závislosti na směrovém posunu koleje v oblouku se určí podle přílohy O.

Oprava vad a lomů kolejnic v bezstykové koleji

Zatřídění vad a lomů kolejnic, pojížděných součástí výhybek včetně jejich svarů a návarů, kategorizaci vad z hlediska jejich závažnosti a příslušná opatření, která je nutno učinit k zajištění bezpečného provozu včetně typů oprav, stanovuje předpis SŽ S3/7.

Opravy jsou předpisem SŽ S3/7 členěny na opravy nouzové, předběžné a definitivní.

Oprava vad a lomů kolejnic v bezстыkové koleji

Pro nouzovou opravu lomu kolejnice platí následující pravidla:

a) 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. Více viz předpis SŽ S3/7;

b) po provedení nouzové opravy je kolej možno pojíždět rychlostí nejvýše 80 km/h;

c) při lomové spáře o velikosti do 30 mm se lom zajistí dvěma kolejnicovými spojkami sevřenými dvěma třmeny. Při opravě lomu ve svaru se použijí tvarované spojky;

d) nouzová oprava lomu musí být nahrazena předběžnou nebo definitivní opravou nejdéle do 3 dnů od jejího zprovoznění kromě kolejí 6. řádu při RP0, kde platí lhůta pro:

1. průběžné traťové a staniční dopravní koleje do 14 dní;
2. ostatní koleje do 30 dní;

Minimální délky kolejnicových vložek při definitivní opravě:

- a) ve směrových obloucích o poloměru $R \leq 500$ m musí být vždy použita kolejnicová vložka o délce min. 5 m;
- b) minimální délka vložky ve stísněných poměrech mezi výhybkami a výhybkovými konstrukcemi bez ohledu na rychlostní pásmo musí být 1,8 m se souhlasem určeného zaměstnance příslušného Správce trati s odbornou způsobilostí se zkouškou K-07 nebo K-09 podle předpisu SŽ Zam1;
- c) dále se délka vložky stanovuje v závislosti na rychlosti:
 - 1. $V \leq 60$ km/h (RP0) 3 m;
 - 2. $60 \text{ km/h} < V \leq 120$ km/h (RP1,RP2) 5 m;
 - 3. $V > 120$ km/h (RP3, RP4) 10 m;
- d) pro definitivní opravu kolejnice R350HT musí být kolejnicová vložka z oceli stejné třídy;
- e) pokud je pro definitivní opravu předem připravena vložka přesné délky, tak nesmí mít čela řezaná kyslíkem.

- Při definitivní opravě musí být dodržena minimální délka LIS 3,4 m, ve stísněných poměrech minimálně 2,4 m
- **Předběžná oprava lomu**
- se provádí tehdy, pokud provozní poměry nebo teplota kolejnic nedovolí provedení opravy definitivní;
- Při lomové spáře o velikosti do 30 mm se lom zajistí třmeny schváleného typu pro tyto případy (bez vrtání kolejnic) a lze zavést rychlost až do rychlosti schválené pro tyto třmeny nebo viz stávající znění (kolejnicová vložka);
- Může být provedena vevařením vložky mimo DUT.

Přechodná ustanovení

- Ustanovení tohoto předpisu se v plném rozsahu uplatní u dokumentace staveb investičního i neinvestičního charakteru nově zadávané počínaje dnem účinnosti tohoto předpisu. Pokud by v ojedinělých případech vedlo uplatnění předpisu k nemožnosti naplnit vydaná správní rozhodnutí (platné územní rozhodnutí, platné stavební povolení, platné společné povolení), bude projednána výjimka z předpisu standardním postupem;

Přechodná ustanovení

- U rozpracovaných dokumentací všech stupňů se změna promítne vždy v těch případech, kdy nebude technická část dokumentace předložena k připomínkám do 31. 12. 2024. Na zapracování změny uzavře příslušná Stavební správa (Oblastní ředitelství) se zhotovitelem smluvní dodatek. Ostatní dokumentace mohou zůstat podle dosavadního znění předpisu, ale promítnutí novelizace předpisu je také možné, pokud nenaruší harmonogram přípravy a realizace stavby a její finanční rámec. Pokud by v ojedinělých případech vedlo uplatnění novelizovaného předpisu k nemožnosti naplnit vydaná správní rozhodnutí (platné územní rozhodnutí, platné stavební povolení, platné společné povolení), bude projednána výjimka z předpisu standardním postupem

Přechodná ustanovení

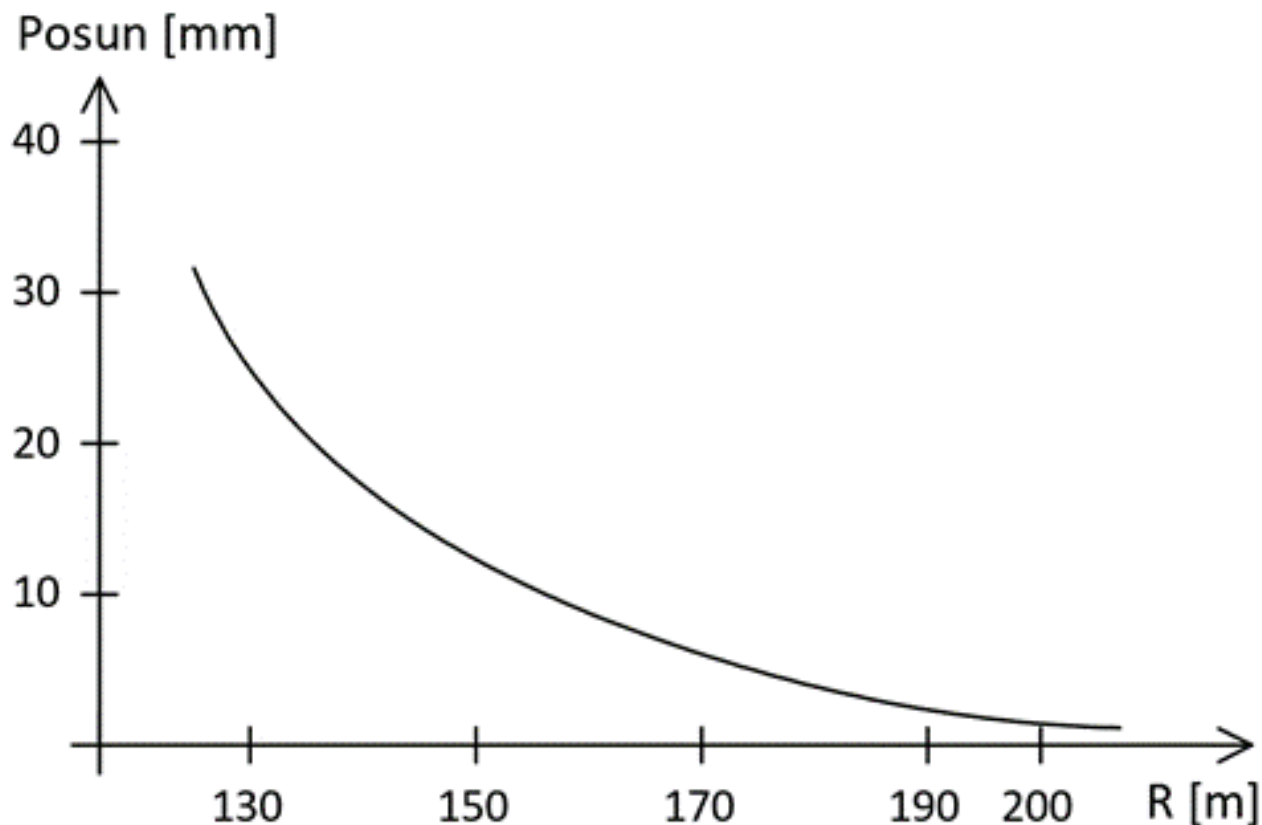
- U investičních akcí a akcí oprav a údržby v realizaci se změna promítne do částí stavby, které nebudou předány alespoň do zkušebního provozu do 31. 12. 2024, a to za podmínky, že promítnutí změny nevyvolá změnu stavebního povolení nebo společného povolení. Na zapracování změny uzavře příslušná Stavební správa (Oblastní ředitelství) se zhotovitelem smluvní dodatek.

Ostatní části staveb se mohou dokončit podle dosavadního znění předpisu, ale promítnutí novelizace předpisu je také možné, pokud nenaruší harmonogram přípravy a realizace stavby a její finanční rámec.

Přílohy (informativní a normativní)

— Příloha A – Doplňující informace k BK

Obrázek - Příčné posuny kolejového roštu s ocelovými pražci Y ve směrových obloucích ($\Delta t = 50\text{ °C}$)



Přílohy

- Příloha B – Požadavky na zhotovitele bezстыkové koleje
- Externí zhotovitel (cizí fyzické a právnické osoby)
- Požadavky na různé stupně řízení procesů na BK:
 - a) odpovědného zástupce pro řízení procesu zřizování a udržování bezстыkové koleje (musí splňovat podmínky odborné způsobilosti k provádění staveb podle zákona č. 455/1991 Sb. Živnostenský zákon v oboru dopravních staveb (dále jen „zákon č. 455/1991 Sb.“) a dále musí mít platné osvědčení o odborné způsobilosti se zkouškou K-06 podle;
 - b) zaměstnance bezprostředně řídícího stavbu železničního svršku (stavbyvedoucí);
 - c) zaměstnance pověřeného přímým řízením prací (mistr).

Přílohy

- Příloha B – Požadavky na zhotovitele bezstykové koleje
Externí zhotovitel (cizí fyzické a právnické osoby)
- Požadavky na různé stupně řízení procesů na BK:
- b) zaměstnance bezprostředně řídícího stavbu železničního svršku (stavbyvedoucí) musí mít platné osvědčení o odborné způsobilosti se zkouškou K-05/2 nebo K-06;
- c) zaměstnance pověřeného přímým řízením prací (mistr) musí mít platné osvědčení o odborné způsobilosti se zkouškou K-05/2 nebo K-06.
- Obdobné požadavky jsou pro zaměstnance Správce železniční dopravní cesty

Přílohy

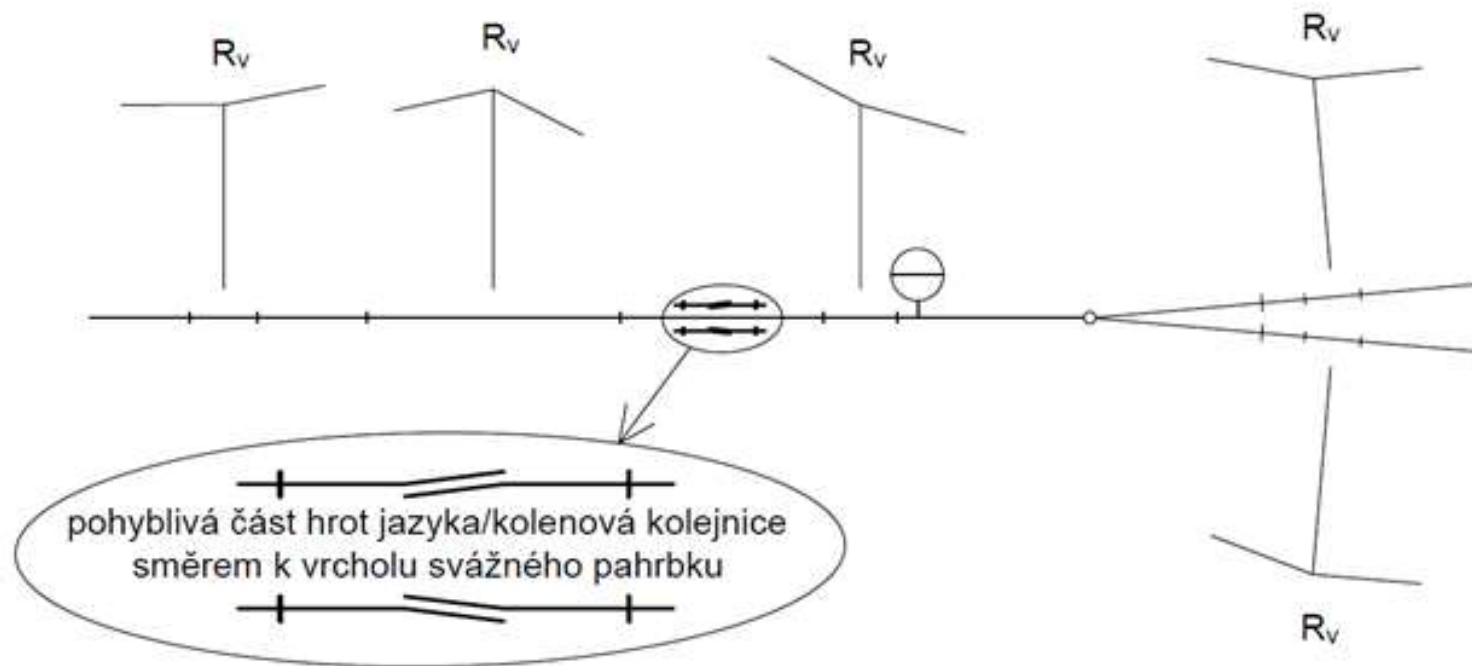
- Příloha D – Navázání úseků s vyšší držebností upevňovadel na stávající kolej se svěrkami ŽS 3 a dohlédací činnost na úsecích s nižší držebností upevňovadel v koleji s otevřeným kolejovým ložem
- Školeno opakovaně od roku 2018
- Stanovuje pravidla/návod pro úseky bezstykové koleje se svěrkami ŽS 3, kde jsou prováděny práce snižující stabilitu, kdy je nutno před příchodem vysokých teplot v období do jednoho roku po zásahu věnovat zvýšenou pozornost a zajistit kontrolu prostorové polohy koleje ve směrových obloucích.

Přílohy

- Příloha D – Navázání úseků s vyšší držebností upevňovadel na stávající kolej se svěrkami ŽS 3 a dohlédací činnost na úsecích s nižší držebností upevňovadel v koleji s otevřeným kolejovým ložem
- V případě zřízení tzv. podélně pevných bodů v úsecích BK se svěrkami ŽS 3 či v navazujících úsecích BK (rekonstrukce přejezdu, souvislá výměna upevňovadel apod.) je nutné věnovat pozornost případným podélným posunům kolejnicových pásů v návazných úsecích ve smyslu stoupání koleje větší než 5 ‰ od pevného bodu v obou kolejnicových pásech. Pro kontrolu podélného pohybu kolejnic je žádoucí zřídit kontrolní značky na patě kolejnice (např. nad hranou podkladnice). Vzdálenost značek od upravovaného úseku má být 200 m až 250 m. Při zjištěném posunu značky k pevnému bodu se provede vyhodnocení podle tabulky v příloze L.

Přílohy

- Příloha E – Bezstyková kolej na svážném pahrbku spádoviště
- U kolejnicového malého dilatačního zařízení na dřevěných pražcích se dlouhodobá stabilita zajistí v celé délce instalací výztužných kolejnic nebo stmelením kolejového lože



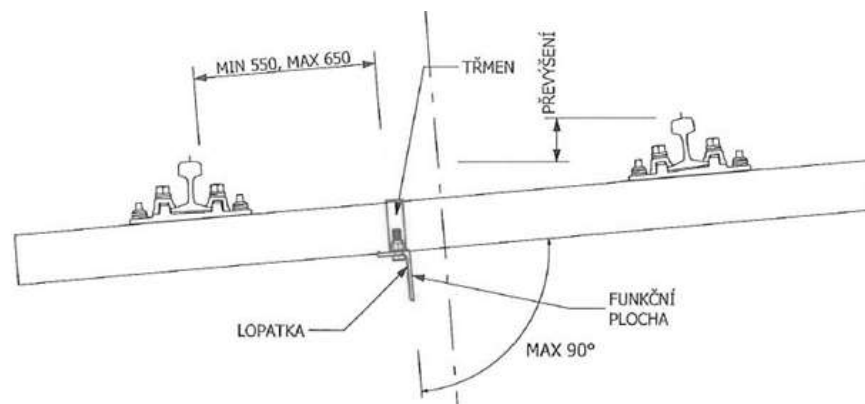
Přílohy

— Příloha F – Pražcové kotvy

- Pražcové kotvy se smí montovat v koleji, která je v požadované prostorové poloze a před svařením kolejnic do dlouhých kolejnicových pásů. Při použití kolejnicových pásů délky 75 m, 108 m nebo 120 m musí být provedena montáž bez zbytečných odkladů;
- Zásady:
 - a) při montáži ve směrovém oblouku musí být funkční plocha lopatky vždy orientována k vnějšímu kolejnicovému pásu;
 - b) při montáži ve výměnové části jednoduché výhybky musí být funkční plocha lopatky vždy orientována k přímé opornici nebo opornici s větším poloměrem zakřivení;

Přílohy

- Zásady:
- c) ve směrových obloucích se pražcová kotva osazuje excentricky 600 mm od pojezďené hrany vnitřního kolejnicového pásu s tolerancí ± 50 mm, viz Obr. Pokud by docházelo ke kolizi s jinou konstrukcí v koleji (např. pojistné úhelníky u mostu), lze provést montáž až do osy koleje;
- d) při montáži v přímé musí být funkční plochy lopatek po sobě jdoucích kotev orientovány vystřídane;
- e) ve výhybce se pražcová kotva osazuje mezi jazyky výhybky mimo pracovní pěchy strojních podbíječek.

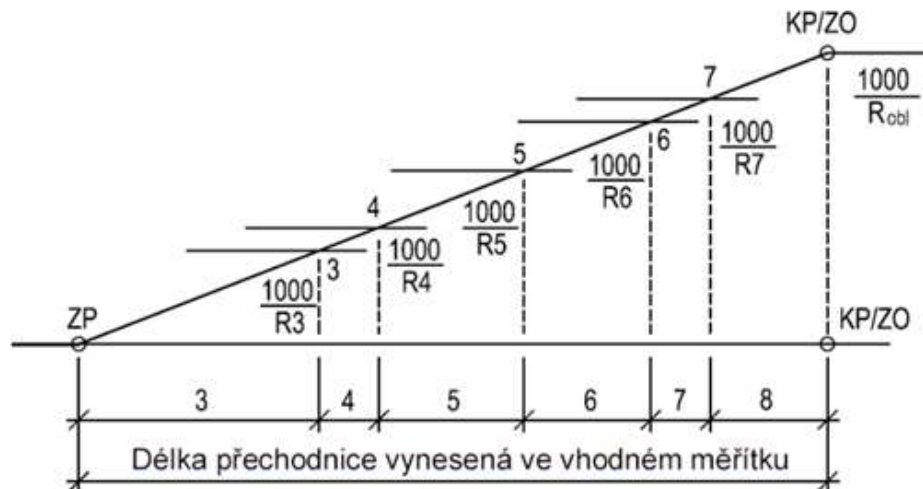


Přílohy

- Při montáži pražcové kotvy se samojistné matice zatáčí střídavě po obou stranách pražce vždy o 2 až 3 závity, dokud není dosaženo dotažení matice momentovou silou předepsanou výrobcem kotvy. Po správné montáži musí být nad maticí viditelné závity šroubu.
- Při osazení kotev na pražce s podpražcovými podložkami musí být vždy použity šrouby délky 100 mm.
- Pokud je potřeba upravit prostorovou polohu koleje s pražcovými kotvami, může být bez uvolnění pražcových kotev proveden boční posun nepřesahující 20 mm. Má-li být proveden posun větší, musí se pražcové kotvy na pražci povolit a po posunu opět dotáhnout tak, aby třmen pevně obepínal pražec. Samojistné matice musí být v tomto případě vyměněny za nové.

Přílohy

— Příloha G – Použití pražcových kotev v přechodnici (grafické řešení)



Pražce	Kolejnice	Nejmenší dovolený poloměr oblouku R [m] pro kolej:					
		profil kol. lože	profil kol. lože	profil kol. lože c			
		a	b	bez pražc.	s pražcovými kotvami na každém		
				kotev	3.pražci	2.pražci	pražci
1	2	3	4	5	6	7	8

Legenda:

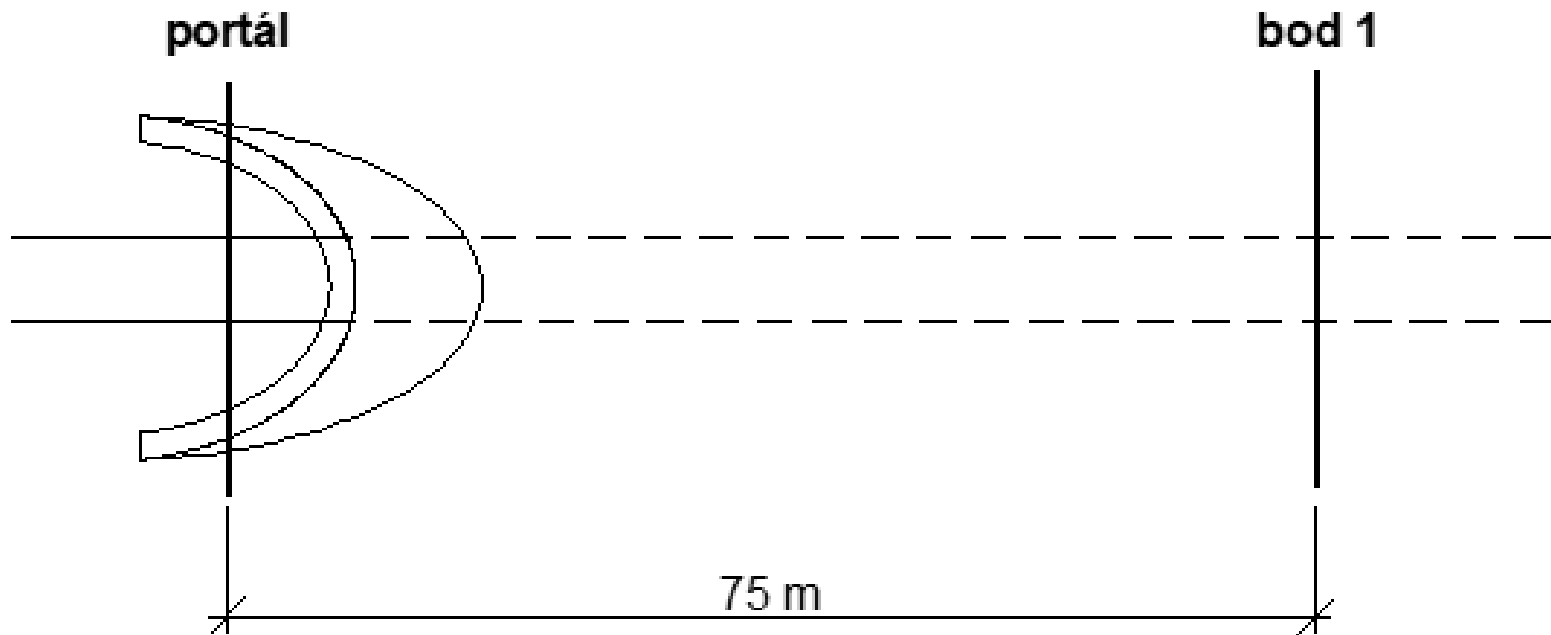
- Vodorovné čáry odpovídají hodnotě $1000/R$, jsou vyneseny (v milimetrech) od vodorovné čáry představující kolej v přímé;
- poloměry v bodech 3 až 7 odpovídají hodnotám poloměrů v sloupcích (se stejnými čísly) uvedeným v Tab. 1 až Tab. 5 pro použitý tvar kolejnic, typ a rozdělení pražců;
- úsek 8 je úsek s pražcovou kotvou na každém pražci, úsek 7 je úsek s pražcovou kotvou na každém 2. pražci atd. úsek 3 je úsek s profilem kolejového lože a

Přílohy

- Příloha H – Řešení změny upínací teploty a použití pražcových kotev uvnitř tunelu
- Postup zřizování BK v tunelu (postup platí ze strany obou portálů):
 - a) od portálu se BK upne 75 m vně a min. 75 m dovnitř tunelu (bod 1) při DUT v běžné koleji mimo tunel, přičemž se doporučuje pro tuto oblast UT při dolní hranici DUT;
 - b) od bodu 1, je-li teplota kolejnice 5 °C a vyšší, se kolejnice uvnitř tunelu upnou bez napínání;
 - c) pokud je teplota kolejnic v tunelu nižší než 5 °C provede se napnutí na upínací teplotu 5 °C a vyšší;
 - d) následně se kolejnice od Bodu 1 na obě strany povolí na 25 m (celkem 50 m) a umožní se jejich volná dilatace (např. přizvednutím), čímž se vytvoří přechodová oblast UT mezi UT v oblasti portálu a uvnitř tunelu;
 - e) poté se kolejnice upnou.

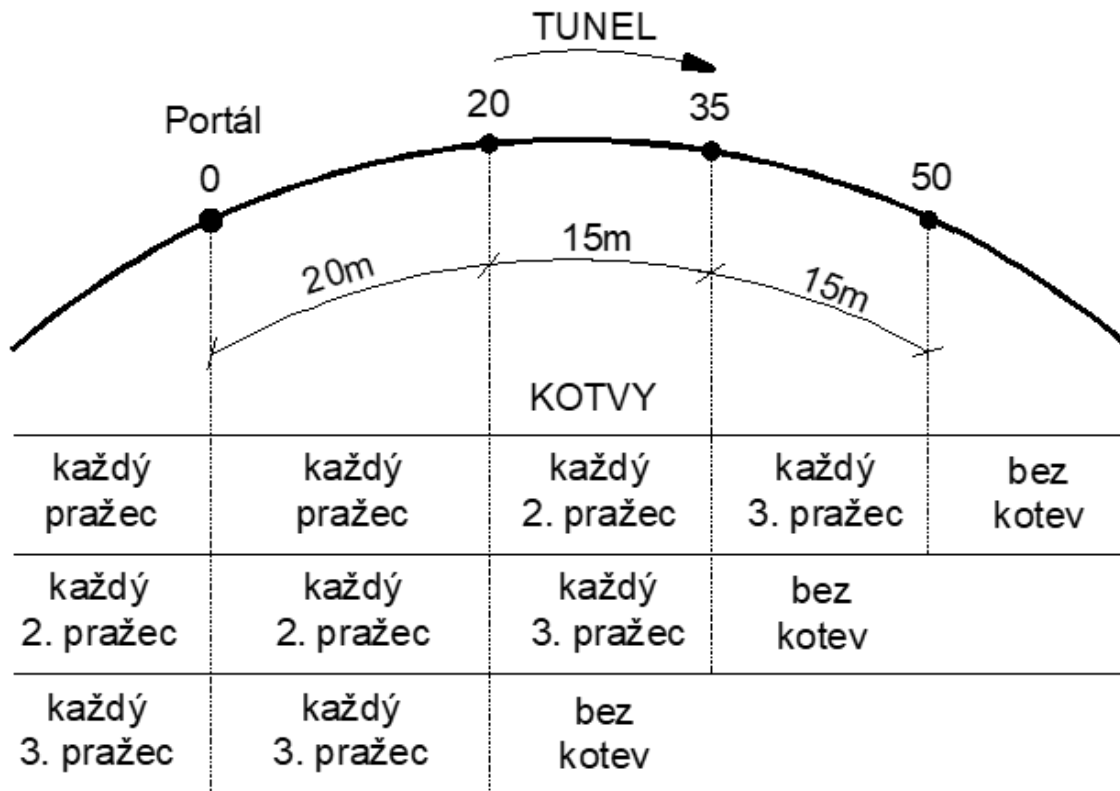
Přílohy

- Příloha H – Řešení změny upínací teploty a použití pražcových kotev uvnitř tunelu
- Do pasportu BK se až do staničení bodu 1 zaznamená upínací teplota, která je zřízena v oblasti portálu tunelu a od bodu 1 dovnitř tunelu upínací teplota bez napínání v tunelu.



Přílohy

— Použití pražcových kotev uvnitř tunelu

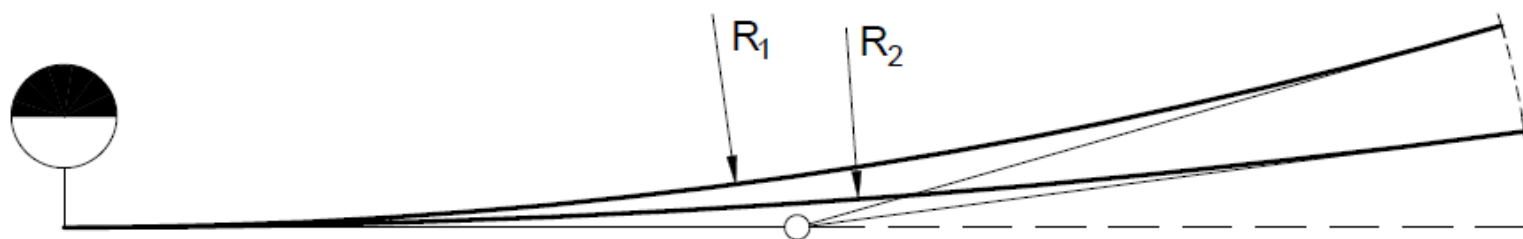


- Pokud začíná směrový oblouk vyžadující osazení pražcových kotev až za portálem uvnitř tunelu a ze zpracovaného návrhu vyplýne nutnost použití maximálně 2 pražcových kotev, kotvy se neosadí.

Přílohy

- Příloha I – Pražcové kotvy v jednostranně transformovaných výhybkách
- Příloha specifikuje pražcové kotvy v jednostranně transformovaných výhybkách a limitní poloměry transformace výhybek bez pražcových kotev.

V případě, že je poloměr R_1 transformace menší než hodnota uvedená v tabulce, je nutné zajistit stabilitu výhybky např. osazením pražcových kotev ve výměnové části, pražcové kotvy se osadí ve výměnové části na každý 3. pražec, případně ve větší čestnosti. Návrh opatření musí být prokazatelně odsouhlasen pověřeným zástupcem O13.



Legenda:

R_1 poloměr transformace odbočné větve (limitní)

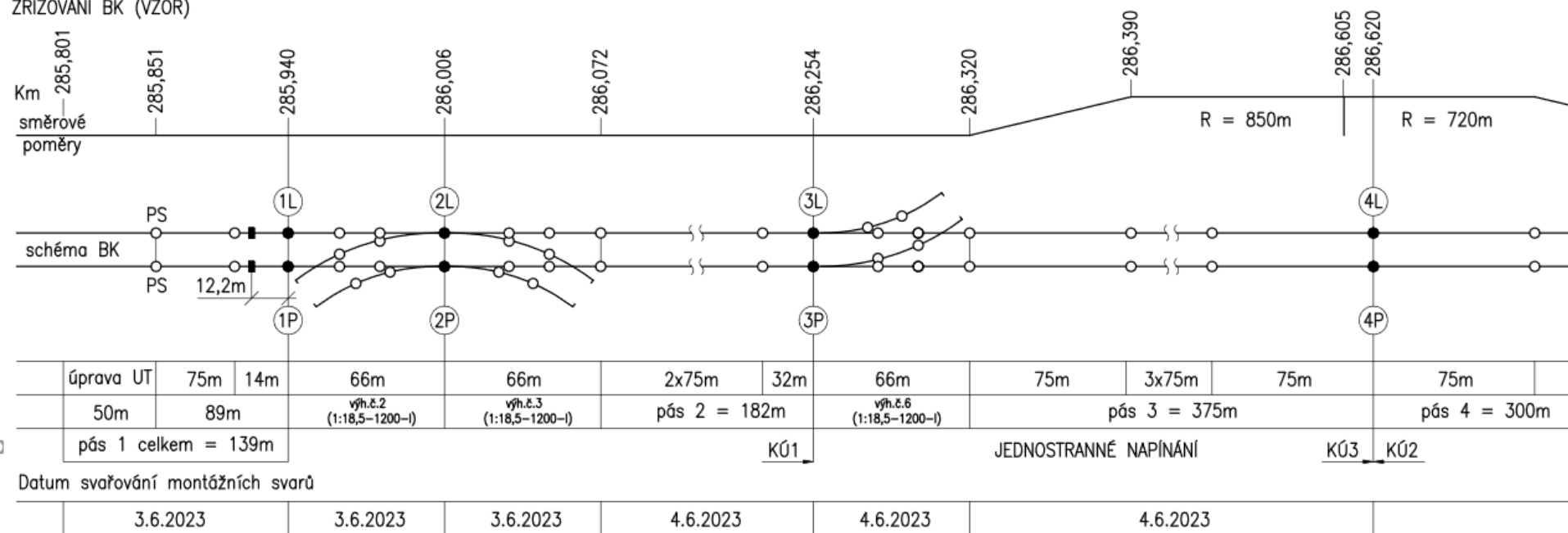
R_2 poloměr transformace přímé větve

Tvar výhybky	Limitní poloměry R ₁	Limitní poloměry R ₁
	kolejové lože zapuštěné bez převýšení KP	kolejové lože otevřené nebo zapuštěné s převýšením KP
Výhybka s dřevěnými pražci Obl-J60 (R65)		
1:18,5-1200	254	427
1:14-760	242	401
1:12-500	230	375
1:9-300	213	299
Výhybka s dřevěnými pražci Obl-J49 (S49)		
1:18,5-1200	212	350
1:14-760	204	331
1:12-500	194	312
1:9-300	180	299
Výhybka s betonovými pražci Obl-J60 (R65)		
1:18,5-1200	186	287
1:14-760	180	273
1:12-500	172	258
1: 9-300	160	238
Výhybka s betonovými pražci Obl-J49 (S49)		
1:18,5-1200	160	253
1:14-760	155	243
1:12-500	150	230
1:9-300	143	213

Přílohy

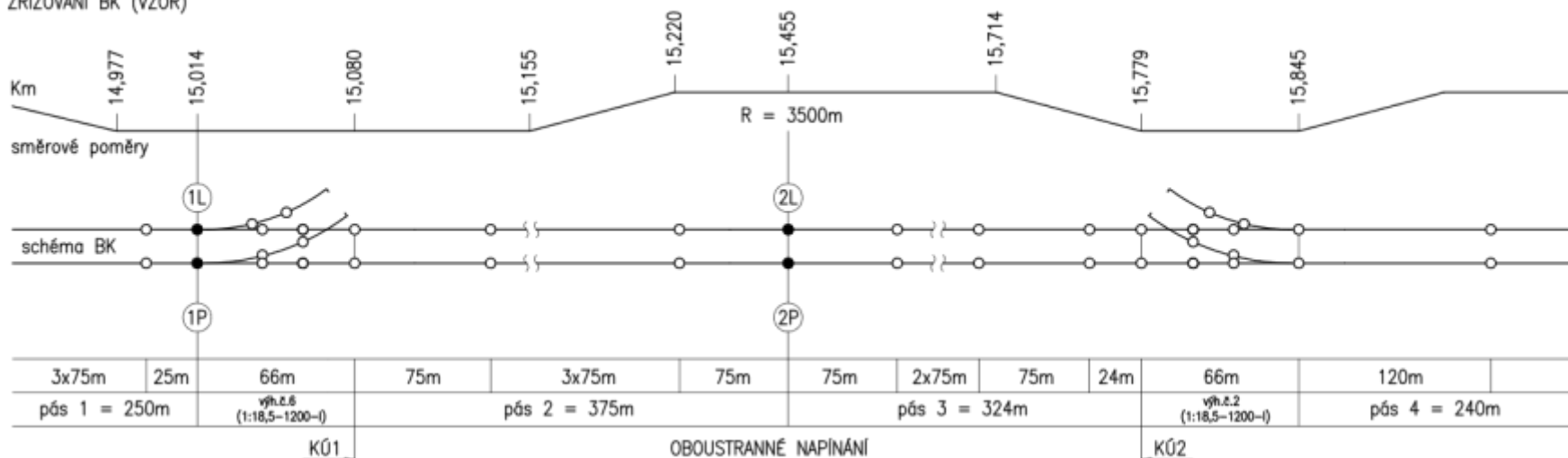
- Příloha J – Schéma - Zřizování BK – opravy vad a lomů v BK
- Jsou doplněny směrové poměry

ZŘIZOVÁNÍ BK (VZOR)



Přílohy

ZŘÍZOVÁNÍ BK (VZOR)



Datum svařování montážních svarů

4.6.2023	4.6.2023	5.6.2023	4.6.2023	5.6.2023
----------	----------	----------	----------	----------

Údaje o svařování závěrných svarů (podle skutečnosti)

4.6.2023

LP	PP
15,30	16,00
t=23°C	t=24°C

Dosažení UT bez napínání

5.6.2023

LP	PP
7,30	8,30
t=16°C	t=16°C
použita dvě napínací zařízení	
L=699m (délka pásu 2+3)	
UT zvolena +25°C	
L=39mm	L=34mm
prokluz 2 mm	prokluz 0 mm
UT=24,5°C	UT=25°C

4.6.2023

PP	LP	LP+PP
17,00	16,20	18,30
t=24°C	t=24°C	t=24°C
bez napínání		

Upínací teplota

LP+PP=+23°C 4.6.2023	LP+PP=+24°C 4.6.2023	LP+PP=+25°C 5.6.2023	LP+PP=+24°C 4.6.2023	LP+PP=+24°C 5.6.2023
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

Přílohy

- Příloha L – Prodloužení kolejnicových pásů
- Byla upravena tabulka pro reálné situace (délky/teploty)
- Δt pro 6 až 28 °C, délky od 50 m po 720 m.

	Délka uvolněné kolejnice (L) v m													
Δt	50	60	75	80	100	150	200	250	300	350	400	450	480	720
	Prodloužení (ΔL) v mm													
6	3,5	4,1	5,2	5,5	6,9	10,4	13,8	17,3	20,7	24,2	27,6	31,1	33,1	49,7
7	4,0	4,8	6,0	6,4	8,1	12,1	16,1	20,1	24,2	28,2	32,2	36,2	38,6	58,0
8	4,6	5,5	6,9	7,4	9,2	13,8	18,4	23,0	27,6	32,2	36,8	41,4	44,2	66,2
9	5,2	6,2	7,8	8,3	10,4	15,5	20,7	25,9	31,1	36,2	41,4	46,6	49,7	74,5
10	5,8	6,9	8,6	9,2	11,5	17,3	23,0	28,8	34,5	40,3	46,0	51,8	55,2	82,8
11	6,3	7,6	9,5	10,1	12,7	19,0	25,3	31,6	38,0	44,3	50,6	56,9	60,7	91,1
12	6,9	8,3	10,4	11,0	13,8	20,7	27,6	34,5	41,4	48,3	55,2	62,1	66,2	99,4
13	7,5	9,0	11,2	12,0	15,0	22,4	29,9	37,4	44,9	52,3	59,8	67,3	71,8	107,6

Přílohy

- Příloha N – Poloha hrotu jazyka
- Byla upravena tabulka pro reálné situace a hodnoty smrštění svarů podle zjištění

Typ svaru	Tvar kolejnice	
	49 E1, T	60 E2, R 65
Aluminotermický svar se spárou 24 mm	+2 mm	+3 mm
Aluminotermický svar se širokou spárou	+4 mm	+6 mm
Svar elektrickým obloukem	+1 mm	+1 mm

Úhel odbočení	Poloha hrotu jazyka při teplotě kolejnic								
	(-) proti hrotu (+) po hrotu								
	°C	0	5	10	15	20	25	30	35
1:7,5-190 a větší	mm	-3,5	-2,3	-1,2	0	1,2	2,3	3,5	4,6
1:9-190	mm	-3,5	-2,3	-1,2	0	1,2	2,3	3,5	4,6
1:9-300	mm	-4,2	-2,8	-1,4	0	1,4	2,8	4,2	5,6
1:11-300	mm	-4,4	-2,9	-1,5	0	1,5	2,9	4,4	5,8
1:12-500	mm		-3,8	-1,9	0	1,9	3,8	5,7	
1:14-760	mm		-4,8	-2,4	0	2,4	4,8		
1:18,5-1200	mm			-3,1	0	3,1	6,1		
1:26,5-2500	mm			-4,3	0	4,3	8,5		

Přílohy

— Příloha P – Zápis o přeймce BK

PŘÍLOHY:	
1) potvrzení stavu žel. svršku před svařováním ZS podle čl. 13 odst. (7)	stavební deník (datum zápisu, strana č.)
2) doklady o kontrole prostorové polohy koleje před zahájením svařování ZS podle čl. 13 odst. (7)	dokumentace kontroly prostorové polohy koleje ověřená autorizovaným zeměměřickým inženýrem zhotovitele
3) doklady o ověření prostorové polohy koleje před předáním BK podle čl. 13 odst. (8)	kompletní dokumentace kontroly prostorové polohy koleje ověřená autorizovaným zeměměřickým inženýrem zhotovitele s písemným potvrzením ověření správcem prostorové polohy koleje
4) schéma zřizování BK - opravy vad a lomů v BK ve smyslu čl. 13 odst. (9)	uvést zhotovitele BK a identifikační označení schématu
5) deníky svařování podle přílohy K, evid. č. deníků	uvést zhotovitele svarů a evid. č. deníků
6) doklady o měření geometrie svarů	uvést zhotovitele měření a identifikační označení dokladů
7) doklady o nedestructivním zkoušení svarů ve smyslu předpisu SŽ S3/4	uvést zhotovitele zkoušení a identifikační označení dokladů

Přílohy

— DOPLNĚNY ODRÁŽKY

Zjištěné vady a nedodělky:

termín odstranění:

a) v předložené dokumentaci:

.....

b) v kolejovém loži:

.....

c) v rozdělení a podbití pražců:

.....

d) v úplnosti a držebnosti upevňovadel:

.....

e) v úplnosti a uložení podložek pod patu kolejnice:

.....

f) v kolejnicích a ve svarech kolejnic:

.....

g) v pražcových kotvách

.....

h) jiné vady a nedodělky:

.....

V dne

Co se do S3/2 nevešlo / nestihlo

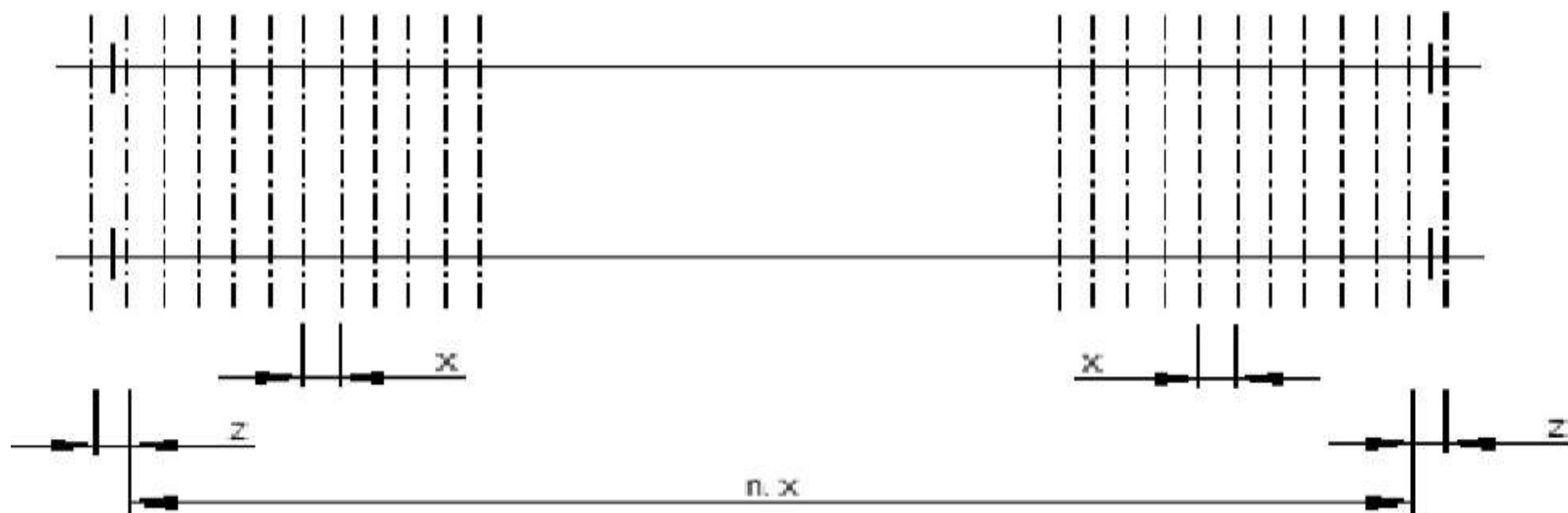
- Pražce s podpražcovými podločkami – nové možnosti pro BK
- Běží úkol Interakce kolej – most (nejen) pro VRT
- Je nutná lepší mezioborová spolupráce pro lepší uspořádání koleje a mostních nostníků/ložisek na dlouhých železničních estakádách s více mostními nosníky
- Co dál?
Prakticky každý rok je něco, co je vhodné zapracovat do předpisů SŽ, třeba KDZ, která budou řešit dilataci kolejnic nejen z mostní konstrukce, ale současně i ukončení BK.

S3 chystá se nový předpis

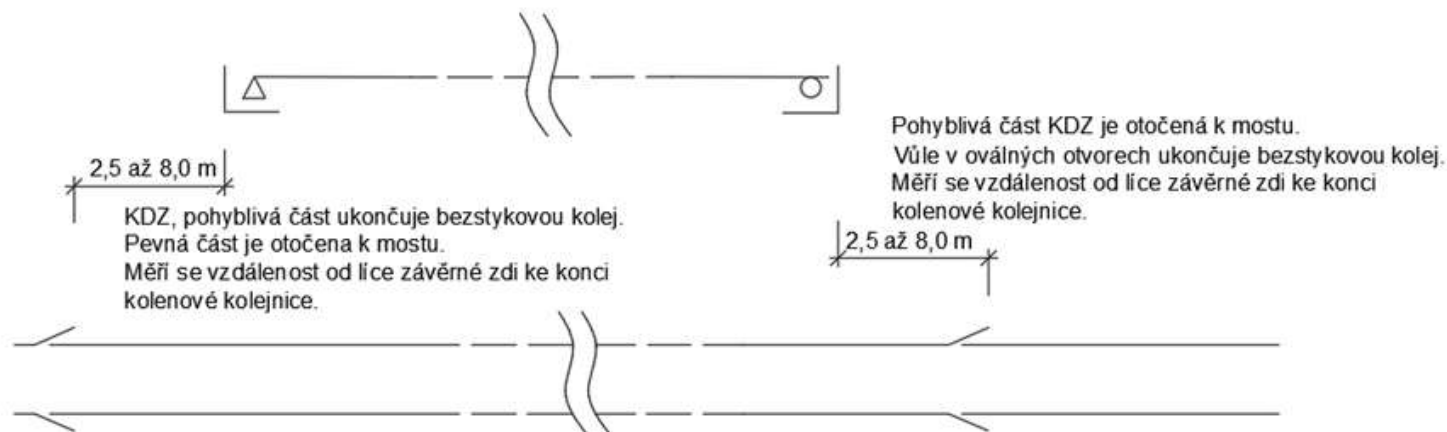
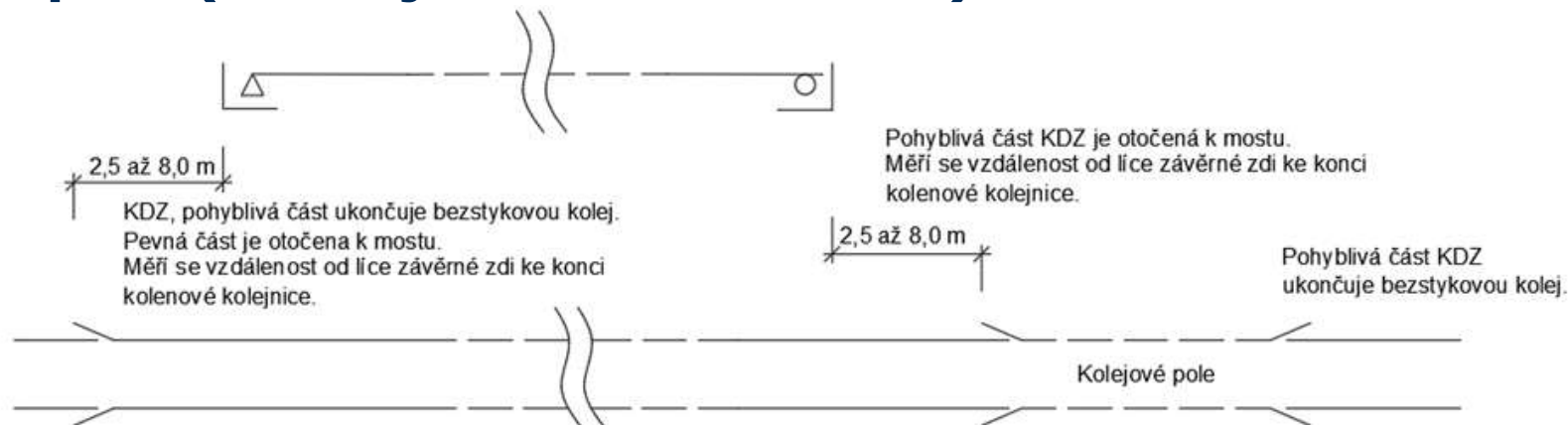
— ČÁST JEDENÁCTÁ

— Rozdělení příčných pražců v nově zřizované koleji

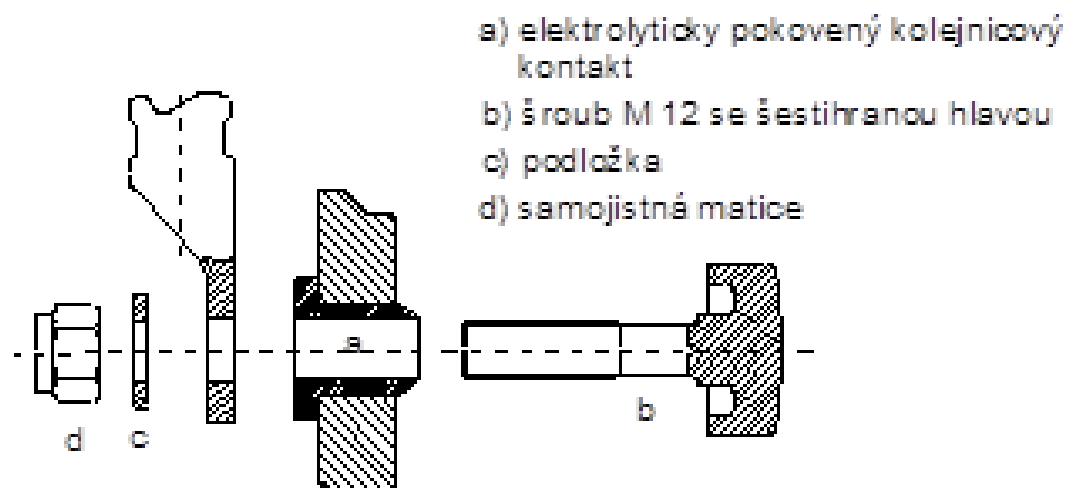
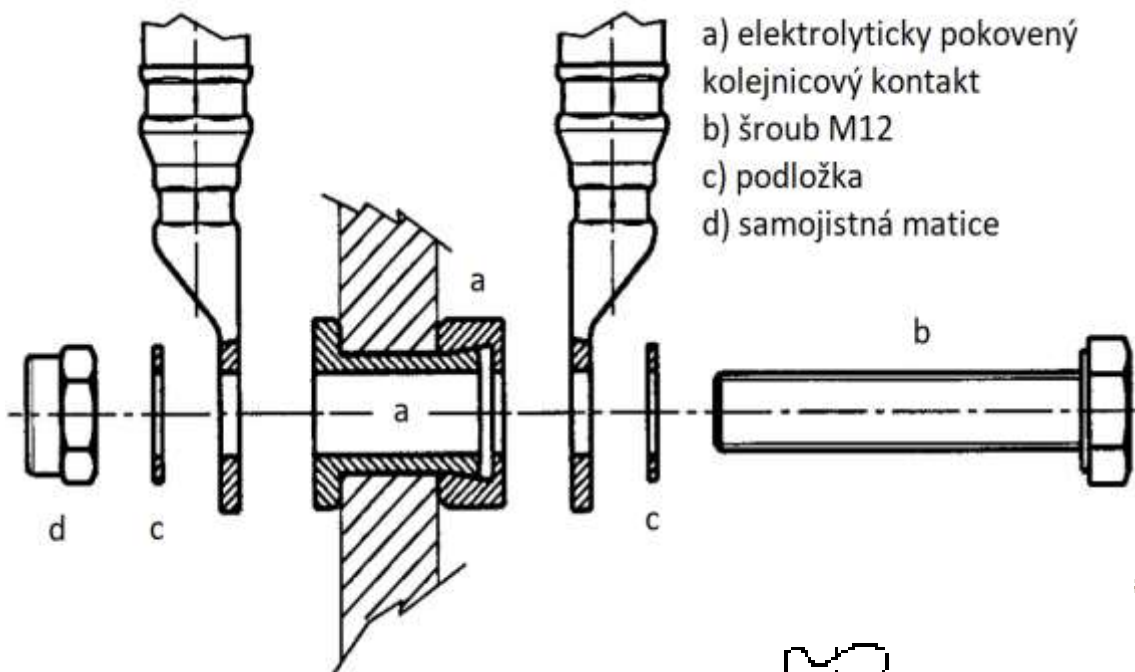
Kolejnice a pražce	Rozdělení pražců	Počet pražců		Vzdálenost pražců v mm podle obr.X	
		v kolejovém poli	na 1 km koleje	n.x	z
kolejnice 25 m, kolej styková	"c" "u"	39 42	1560 1680	38x646 41x599	452 441
bezstyková kolej	"c" "u"		1504 1667	1504x665 1667x600	



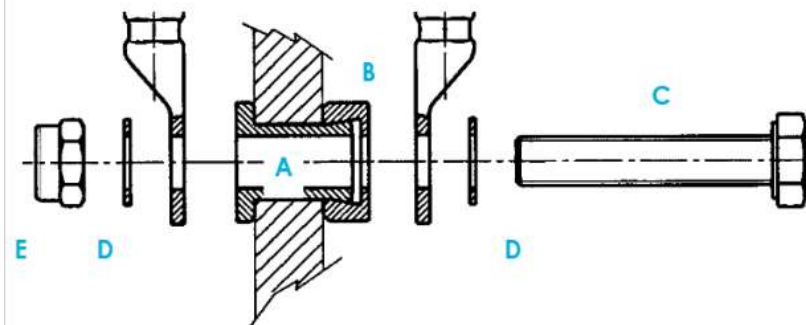
- ČÁST DVANÁCTÁ
- Nové KDZ a možné zrušení ochranného kolejového pole (zatím jenom KMDZ 49E1)



- ČÁST ČTRNÁCTÁ
- Upřednostnění připojení vodičů ke kolejnicí kabelovými oky AR260 (AR60)



- Pro opakovanou montáž a demontáž propojek kabely s oky pro připevnění lan, **AR260 D** (L) – Cembre, zalisování kontaktů ihned po vyvrtání (u výrobce výhybek pouze kontakty, dodávka upevnění a kabelů zvlášť, zhotovitelem stavby)



- CEMBRE
- Osvědčení o zaškolení
- Pro instalaci kontaktů a výrobu lanových propojení a jejich připojování na kolejnici

JORK spol. s r.o., K Třebonicům 973, 155 00 Praha 5
IČO: 40763617
Zapsaná u Městského soudu Praha pod spis. zn.: C2664


CERTIFIKÁT č. 2020/001
OSVĚDČENÍ O ZAŠKOLENÍ

Jiří Očko
ev. č.: 66
Společnost: Správa železnic s.o., Zkrat u Vysoké

Tento certifikát je vystavený na konkrétní fyzickou osobu a je nepřenosný!

Jmenovaný absolvoval teoretické a praktické zaškolení pro „Patentovaný systém CEMBRE pro instalaci kolejových kontaktů AR a zhotovení lanových propojení zakončených oky pro připojení na kolejnice technologie CEMBRE/JORK“.

Podklady a technická dokumentace:
Systém AR zkoušen a testován dle IEC 1238/93.
Metodika Zkoušek a testů dle IP 120 E Rev. C, Report No: CS 122 -17/02/1994.
Test report and Certificate Nr. E 271 – 03/02/1994.
Firemní dokumentace CEMBRE: 18V038E.
Zaváděcí listy sdělovací a zabezpečovací techniky č: ZL 15/2000 a ZL 26/2000.
Technické podmínky: č. TP 01/2000-Systém AR a TP 02/2000-Lana.
Schváleno: TÚDC sekce sdělovací a zabezpečovací techniky-divize Dopravní cesty 5.4.2000.

Firmy CEMBRE S.p.A a JORK spol. s r.o. nenesou odpovědnost za chyby vzniklé nedodržením technologických postupů uvedených ve firemní dokumentaci a příslušných technických podmínkách.
Pro zabezpečení vysoké kvality prováděných prací doporučujeme pro realizaci první instalace v kolejisti objednat technický dozor zkušeného pracovníka škoolitele formou šéfmontáže.
Platnost certifikátu: 3 roky od vystavení.

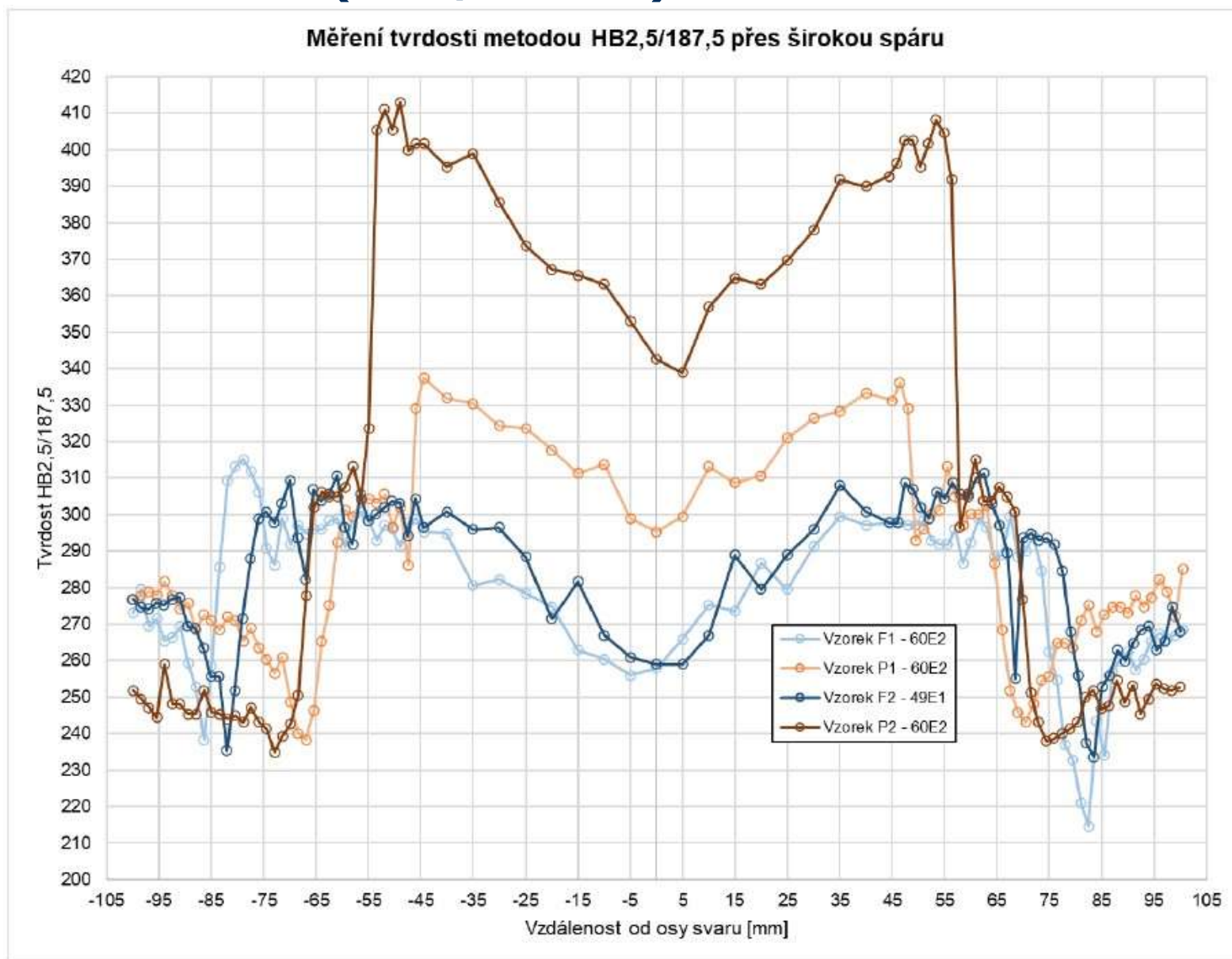
V Praze
Dne 19.5.2020


podpis školitele

- Připojení propojek a propojovacích lan kabelovými oky – kontakt:
- Za firmu JORK spol. s r.o.
- Josef Kadlečík
- ředitel firmy
- tel: 00420 251626646
- [www:jork.cz](http://www.jork.cz)
- e-mail: kadlecik@jork.cz



— ŠIROKÁ SPÁRA (ano / ne ???)



MIŠMAŠ Z TERÉNU A ODJINUD

- **Velmi čerstvé kousky**
- Malá kontrola tam kdesi



- Ještě bude
pár obrázků



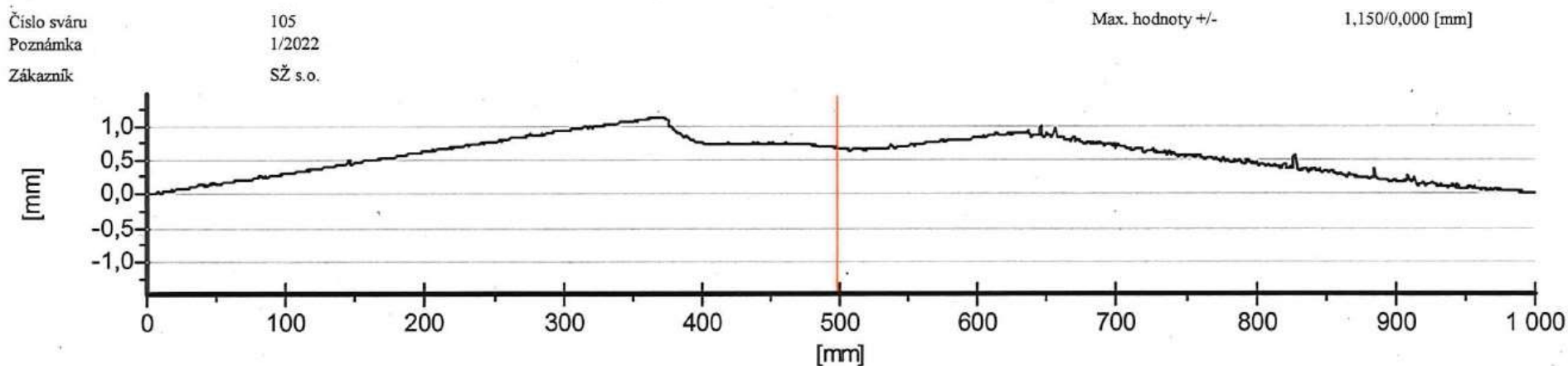
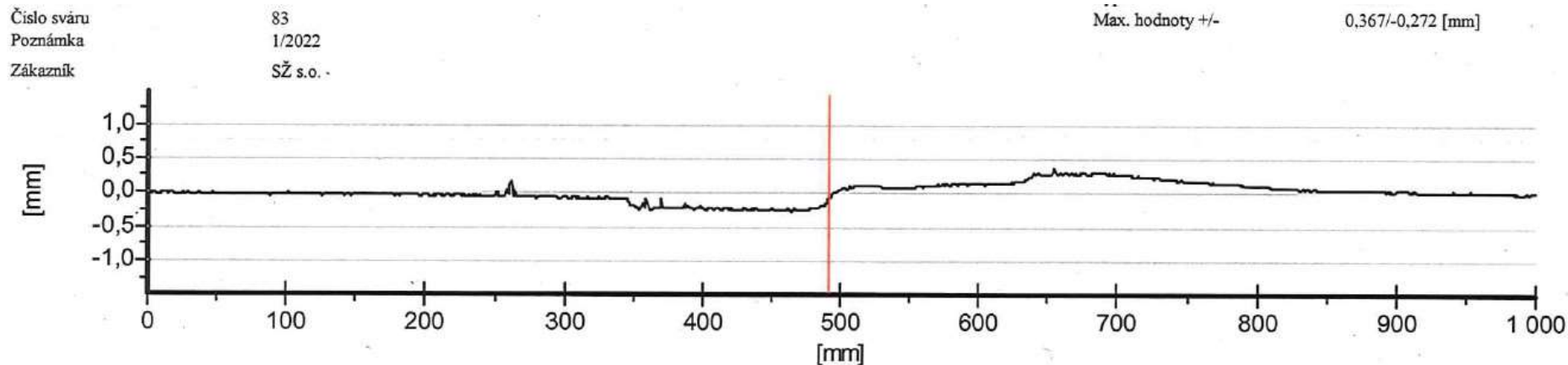
MIŠMAŠ Z TERÉNU A ODJINUD

- **Velmi čerstvé kousky**
- Malá kontrola tam kdesi



MIŠMAŠ Z TERÉNU A ODJINUD

— Kontrola dokumentace je na místě



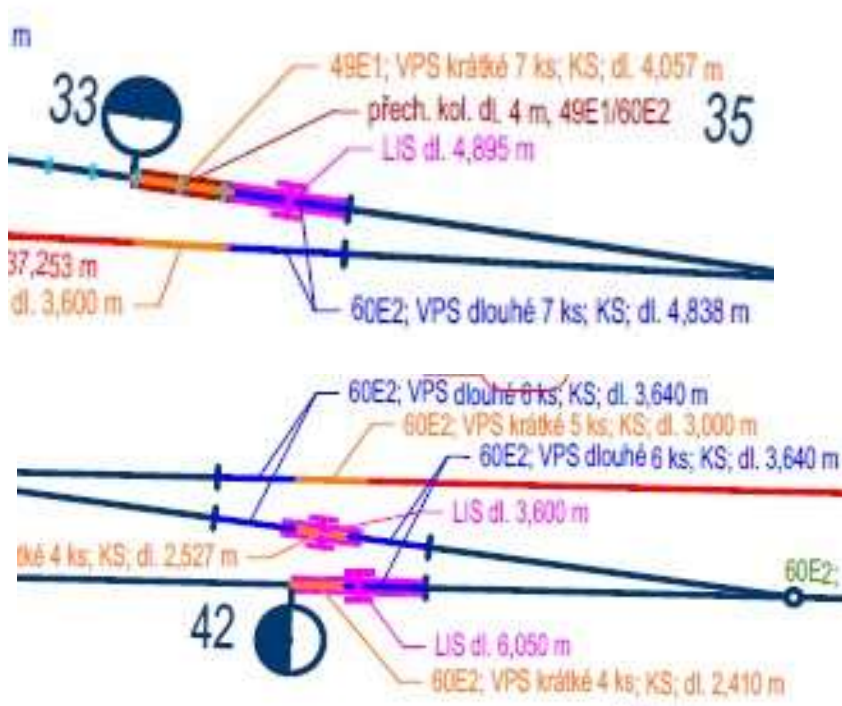
MIŠMAŠ Z TERÉNU A ODJINUD

- **Velmi čerstvé kousky**
- Malá kontrola tam kdesi



MIŠMAŠ Z TERÉNU A ODJINUD

- **Velmi čerstvé kousky**
- Malá kontrola tam kdesi
- Montážní svary na KV s 6i povolenými upevňovacími



2024 – čerstvé zboží

— Žst Pardubice



Chyby v BK:

V projektech:

- opomenutí pražcových kotev
- opomenutí řešení přechodových/provizorních stavů

V realizaci:

- Nesprávné délky/kouskování nových kolejnic,
- Chybné rozdělení pražců (tolerance)
- Nedostatečná železniční pláň (podle projektu)
- Nesprávný profil KL
- Nesprávná montáž pražcových kotev (snad už ne)
- Nedostatečná délka volné kolejnice u závěrného svaru není umožněno smrštění ZS (nejen u investic, kde je času dost)

**LIS v nových výhybkách musí být zřízen u výrobce výhybek.
Montáž A-LIS v KŘÍŽOVATKOVÝCH výhybkách nových a též
v záruční době pouze se souhlasem Ř O13
(komplikovaná konstrukce, manipulace, expedice)**

**V kolejích 1. až 4. řádu + 100 km/h a víc se přednostně používají
6tiděrové LIS s tepelně upravenými kolejnicemi
v oblasti izolační vložky. 4děrové pouze se souhlasem PST.
Izolační vložky až 12 mm.
Údržba podkládáním!**

Chyby při montáži:

- Zhotovitel A-LIS nebývá seznámen s tím, že bude zřizovat podle podmínek uvedených v souhlasu Ř O13;**
 - Výhybka nesmí být vevařena do BK ani přivařena k ní.**
 - Při záruční opravě musí být teploty okolo DUT**
- Podmínek je víc, opakovaně školeny**

Další zjištění (zjištěna funkce firemního svářečského ombudsmana)
 odchylky v geometrii svarů jsou jen doporučením?
 Zjišťujeme chronické porušovatele parametrů – přejímky bez obav
 - odchylky (hlavně boční)!!!
 - pracovní postup + vždy rovnat na pravítko
 třeba i na kratší (0,5 m)



Rohaté svary mohou znamenat
 lokální směrový poloměr
 pod 50 m!!!



délka tětivy (m)	poloměr (m)	vzepětí uprostřed (mm)
1	60	2,08
1	100	1,25
1	135	0,93
1	140	0,89
1	150	0,83
1	160	0,78
1	170	0,74
1	180	0,69
1	190	0,66
1	200	0,63
1	210	0,60
1	220	0,57
1	230	0,54
1	240	0,52
1	250	0,50
1	260	0,48
1	270	0,46
1	280	0,45
1	290	0,43
1	300	0,42
1	310	0,40
1	320	0,39
1	330	0,38
1	340	0,37
1	350	0,36
1	360	0,35
1	370	0,34
1	380	0,33
1	390	0,32
1	400	0,31
1	450	0,28
1	500	0,25

Žhavé téma

— Hoření LIS

Elektrina se chová jako voda ...
Příčiny různé ... čisté KL, zvyšující
se izolační stav žel. svršku,
zvyšující se výkon hnacích vozidel
(je to potřeba?),
úbytek kolejí v rámci stavebních
etap a další.



Teploty až 7000°C



— Řešení?

— Již ověřené

— Údržba LIS pomocí
podkládání (podložkami)

— Něco se i zkouší ...

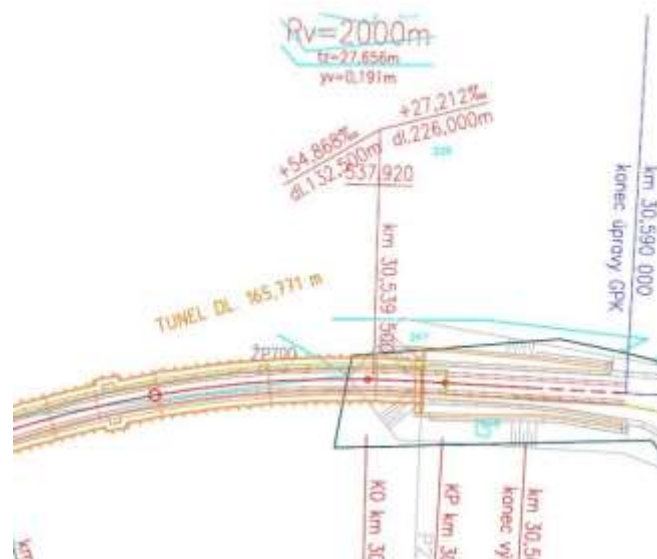


Je toho mnohem více,
mnohé umíme řešit
ale snad někdy příště

Budte zdraví
a
mějte se krásně



Ozubnice - Y pražce





Děkuji za pozornost

Petr Szabó Ing.

szabo@spravazeleznice.cz

+420 724 039 971