

ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ŽSR

TS 3-5

Predpis

**ZVÁRANIE KOĽAJNÍC A SÚČASTÍ
ŽELEZNIČNÉHO ZVRŠKU**

ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ŽSR

TS 3-5

Predpis

ZVÁRANIE KOĽAJNÍC A SÚČASTÍ ŽELEZNIČNÉHO ZVRŠKU

Gestorský útvar Odbor 430 GR ŽSR	Číslo 22137/2015/O430	Označenie I-08-O430-2015
Účinnosť od 01.01.2016		
Schválil Ing. Dušan Šefčík, v. r. generálny riaditeľ ŽSR	Dňa 08.12.2015	
Predmet Železničná infraštruktúra		

OBSAH

ZÁZNAM O ZMENÁCH	5
ROZSAH ZNALOSTÍ	7
ZOZNAM POUŽITÝCH ZNAČIEK A SKRATIEK	9
ZOZNAM POUŽITÝCH POJMOV	11
PRVÁ ČASŤ ZÁKLADNÉ USTANOVENIA	13
I. Kapitola Úvodné ustanovenia	13
DRUHÁ ČASŤ ZABEZPEČENIE KVALITY ZVÁRAČSKÝCH PRÁC	14
II. Kapitola Kvalifikačné predpoklady zhotoviteľov zvaračských prác.....	14
A. PODMIENKY ZÍSKANIA OSVEDČENIA O ODBORNEJ A TECHNICKEJ SPÔSOBILOSTI NA ZVÁRANIE KOĽAJNÍC A SÚČASTÍ VÝHYBIEK NA ŽSR	14
III. Kapitola Schvaľovanie zvaračských procesov (postupov)	15
IV. Kapitola Zvaračský dozor.....	15
TRETIA ČASŤ TECHNICKÉ POŽIADAVKY	17
V. Kapitola Základný materiál.....	17
A. KOĽAJNICE	17
B. OCEĽOVÉ SÚČASTI ŽELEZNIČNÉHO ZVRŠKU URČENÉ NA NAVÁRANIE, OHÝBANIE A ROVNANIE.....	19
VI. Kapitola Prídavný materiál.....	19
ŠTVRTÁ ČASŤ SPÔSOBY ZVÁRANIA.....	21
VII. Kapitola Aluminotermické zváranie koľajníc (AT).....	21
A. ZVÁRANIE KOĽAJNÍC V KOĽAJI A NA ROŠTE	22
B. ZVÁRANIE LEPENÝCH IZOLOVANÝCH STYKOV (LIS) V BEZSTYKOVEJ KOĽAJI (BK)	22
C. KONTROLA A PREBERANIE AT ZVAROV.....	23
VIII. Kapitola Odtavovacie stykové zváranie koľajníc (S)	23
A. POŽIADAVKY NA KOĽAJNICE	23
B. ZVÁRACIE STROJE NA ODTAVOVACIE STYKOVÉ ZVÁRANIE KOĽAJNÍC	25
C. ZVÁRANIE NOVÝCH KOĽAJNÍC V TECHNOLOGICKÝCH LINKÁCH SO STABILNÝMI ZVÁRACÍMI STROJMI.....	25
D. REGENERÁCIA OPOTREBENÝCH KOĽAJNÍC NA STABILNÝCH TECHNOLOGICKÝCH LINKÁCH	26
E. ZVÁRANIE KOĽAJNÍC POJAZDNÝMI SÚPRAVAMI	26
F. ZVÁRANIE PRECHODOVÝCH KOĽAJNÍC	28
IX. Kapitola Zváranie koľajníc elektrickým oblúkom (E)	29
X. Kapitola Naváranie koľajníc a výhybkových súčastí elektrickým oblúkom ...	29
PIATA ČASŤ PREBERANIE ZVÁRAČSKÝCH PRÁC	32
ŠIESTA ČASŤ PRECHODNÉ USTANOVENIA	34
SIEDMA ČASŤ ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA.....	35
PREBERANÉ PRÁVNE DOKUMENTY	36
PREDPISY A NORMY, NA KTORÉ SA ODKAZUJE.....	36

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č.	Názov prílohy
1	Žiadosť o vydanie – predĺženie Osvedčenie o odbornej a technickej spôsobilosti na zváranie koľajníc a súčastí železničného zvršku na ŽSR
2	Zoznam zvaračov zaškolených na technológiu
3	Vzor: Osvedčenie o odbornej a technickej spôsobilosti na zváranie koľajníc a súčastí železničného zvršku na ŽSR
4	Protokol z prevzatia zrenovovanej koľajnice
5	Protokol z prevzatia zrenovovanej srdcovky výhybky
6	Protokol z prevzatia zrenovovaného jazyka výhybky

ZÁZNAM O ZMENÁCH

Číslo zmeny	Účinnosť od	Opravit			Poznámka
		dňa	meno	podpis	

Zmeny sú vydávané spracovateľským, príp. gestorským útvarom tohto dokumentu. Ich znenie i znenie dokumentu so zapracovanými zmenami sú umiestnené (zverejnené) v elektronickej podobe v dokumentovom úložisku IP.

Za včasné zapracovanie zmien v texte a za vykonanie záznamu o zmenách zodpovedá držiteľ tohto výtlaku.

ROZSAH ZNALOSTÍ

A. podľa odbornej skúšky

OS č. (podľa predpisu Z 3)	Úplná znalosť	Informatívna znalosť
30 A, 30 B	-	Celý predpis
33, 34, 38	Celý predpis	-

B. podľa funkcie

Organizačný útvar	Funkcia	Úplná znalosť	Informatívna znalosť
GR ŽSR	Zamestnanci poverení metodickým riadením zvarovania koľajníc a súčastí železničného zvršku	Celý predpis	-
OR	Zamestnanci poverení agendou zvarovania koľajníc a súčastí železničného zvršku	Celý predpis	-

ZOZNAM POUŽITÝCH ZNAČIEK A SKRATIEK

AT	Zvar vyhotovený technológiou aluminotermického zvarania
BOZP	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
DÚ	Dopravný úrad
EN	Európska norma
E	Zvar vyhotovený technológiou zvarania elektrickým oblúkom
EWE	Európsky zvaračský inžinier (European Welding Engineer)
EWT	Európsky zvaračský technolog (European Welding Technologist)
EWS	Európsky zvaračský špecialista (European Welding Specialist)
GR ŽSR	Generálne riaditeľstvo Železníc Slovenskej republiky
IWT	Medzinárodný zvaračský technolog (International Welding Technologist)
IIW	Medzinárodný zvaračský inštitút (International Institute of Welding)
ISO	Medzinárodná organizácia pre normalizáciu (International Organization for Standardization)
KV	Koľajové vozidlo
LIS	Lepený izolovaný styk
LP	Ľavý koľajnicový pás
MDPT SR	Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky
NDT	Nedeštruktívne skúšanie (Non-Destructive Testing)
OR	Oblasť riaditeľstvo ŽSR
RT	Skúšanie rádiografickými metódami (Radiographics Testing)
S	Zvar vyhotovený technológiou odtavovacieho stykového zvarania
SMSÚ	Stredisko miestnej správy a údržby
STN	Slovenská technická norma
TDP	Technické dodacie podmienky
TNŽ	Technická norma železníc
TP	Technologický postup
UIC	Medzinárodná železničná únia (Union Internationale des Chemins de Fer)
UT	Skúšanie ultrazvukovými metódami (Ultrasonic Testing)
VOJ	Vnútna organizačná jednotka
VVÚŽ	Výskumný a vývojový ústav železníc
VTDP	Všeobecné technické dodacie podmienky
Z. z.	Zbierka zákonov
ŽI	Železničná infraštruktúra
ŽSR	Železnice Slovenskej republiky
ŽST	Železničná stanica

ZOZNAM POUŽITÝCH POJMOV

Previerka odbornej spôsobilosti	kontrolná činnosť vykonávaná za účelom udelenia „Osvedčenia o odbornej a technickej spôsobilosti na zváranie koľajníc a súčastí výhybiek na ŽSR“, alebo jeho predĺženia.
Koľajnica	základný konštrukčný prvok železničného zvršku. Je to oceľový nosník prispôbosený svojim tvarom a únosnosťou k prenosu statických a dynamických účinkov koľajových vozidiel a súčasne k ich smerovému vedeniu.
Hlava koľajnice	horná časť prierezu koľajnice, po ktorej sa pohybuje koľajové vozidlo.
Temeno hlavy koľajnice	priesečník neojazdenej hlavy koľajnice so zvislou osou koľajnicového profilu. Na tejto vrchnej časti hlavy koľajnice dochádza ku styku kolesa KV s koľajnicou.
Stojina koľajnice	stredná časť prierezu koľajnice spájajúca jej hlavu a pätu.
Päta koľajnice	spodná rozšírená časť prierezu koľajnice na uloženie a upevnenie koľajnice na koľajnicových podkladoch.
Jazyková koľajnica	koľajnica špeciálneho profilu, slúžiaca na zhotovenie jazykov výhybiek (tzn. pohyblivých častí výhybiek).
Koľajnicový pás	rad koľajníc spojený v pozdĺžnom smere. V oblúkoch sa rozoznáva koľajnicový pás vnútorný a vonkajší. V priamom úseku trate sa rozoznáva koľajnicový pás ľavý a pravý.
Koľajnicový styk	spojenie čiel koľajníc mechanicky (pomocou koľajnicových spojok, skrutiek, podložiek a matíc).
Koľajnicová spojka	platňa z ocele alebo iného materiálu, vkladaná do priestoru medzi hlavou a pätou koľajnice po oboch stranách stojiny a upevňovaná spojkovými skrutkami. Slúži na spájanie koľajníc.
Koordinácia zvárania	riadenie všetkých výrobných operácií zvárania a činností súvisiacich so zváraním.
Koordinátor zvárania	osoba zodpovedná a kompetentná koordinovať zváranie.
Kontrola zvárania	vyhodnotenie zhody záležitostí súvisiacich so zváraním na základe pozorovaní a posúdení sprevádzaných príslušným meraním alebo skúšaním.
Výhybka	koľajové zariadenie železničného zvršku umožňujúce prechod KV z jednej koľaje na druhú koľaj bez prerušenia jazdy.
Výrobca	osoba alebo organizácia zodpovedná za zvaračskú výrobu.
Srdcovka výhybky	súčasť konštrukcie výhybky klinového tvaru, na ktorej sa križujú pojazdne hrany koľajníc.
Normatívny dokument	je dokument, ktorý určuje pravidlá v oblasti defektoskopie. Môže ním byť národná, medzinárodná, regionálna, vlastná podniková norma alebo iný predpis.

Objednávateľ	v zmysle Obchodného zákonníka je to právnická alebo fyzická osoba, ktorá je v zmluve o dielo jednoznačne definovaná identifikačnými údajmi. V zmysle Stavebného zákona je to zároveň aj stavebník a investor.
Zhotoviteľ	je to právnická alebo fyzická osoba, ktorá na základe platného „Oprávnenia na zváranie“ vydaného DÚ a „Osvedčenia o odbornej a technickej spôsobilosti na zváranie koľajníc a súčastí výhybiek na ŽSR“ vykonáva pre ŽSR zváranie alebo činnosť, ktorej súčasťou je zváranie.
Zváranie koľajníc	tavné spájanie jednotlivých koľajníc do koľajnicových pásov.
Zváračské práce	sú všetky činnosti a práce súvisiace so zváraním, naváraním, delením, úpravou povrchu a tvaru (napr. vyrovňovanie alebo ohýbanie koľajníc a jazykov) súčastí oceleového materiálu železničného zvršku, pri ktorých sa využíva tepelná energia.
Naváranie koľajníc	oprava prevádzkou opotrebovaných povrchov koľajníc schváleným spôsobom renovácie naváraním.
Zamestnávateľ	je organizácia, alebo fyzická osoba, u ktorej je zamestnanec v zamestnaneckom pomere.
Kvalifikácia	odborná činnosť osoby overená poverenou právnickou osobou a doložená dokladom (certifikát, osvedčenie), poverená právnická osoba zodpovedá zákonným a legislatívnym požiadavkám.
Bezpečnostný orgán a regulátor	zákonom určená organizácia v zmysle legislatívy EU, v SR je to DÚ. Oprávňuje právnické a fyzické osoby na vykonávanie určených činností na zariadeniach ŽSR.
Zváracia skupina	je to minimálne dvojčlenná skupina kvalifikovaných zamestnancov vykonávajúcich zváračské práce.

PRVÁ ČASŤ ZÁKLADNÉ USTANOVENIA

I. Kapitola Úvodné ustanovenia

1. Tento predpis stanovuje základné požiadavky na zvaračské práce týkajúce sa koľajníc a súčastí železničného zvršku, preberanie týchto prác a kontrolu, vrátane požiadaviek na kvalitu a bezpečnosť železničnej prevádzky.
2. Tento predpis je záväzný pre všetky organizačné útvary ŽSR a ostatných zhotoviteľov, ktorí vykonávajú zvaračské práce na tratiach v správe ŽSR, pričom jeho záväznosť pre ostatných zhotoviteľov je dohodnutá zmluvne. Pokiaľ nie sú stanovené podmienky spracovania používaného materiálu, platia podmienky dojednané vo vzťahu objednávateľ - zhotoviteľ.
3. Dňom začiatku účinnosti tohto predpisu sa ruší predpis ŽSR S 3/5 „Predpis pre zváranie súčastí železničného zvršku v traťovom hospodárstve“, (účinnosť od 01.01.1979) vrátane zmien.
4. Tento predpis schvaľuje a výnimky z neho udeľuje generálny riaditeľ ŽSR (schvaľovateľ) na návrh gestorského útvaru tohto predpisu.
5. Pojem zvaračské práce sa v zmysle predpisu rozumejú všetky práce súvisiace so zhotovením zvarových spojov, návarov koľajníc a súčastí železničného zvršku.
6. Zhotoviteľom v zmysle tohto predpisu je ten, kto na základe platného „Oprávnenia na zváranie“ vydaného DÚ a „Osvedčenia o odbornej a technickej spôsobilosti na zváranie koľajníc a súčastí železničného zvršku na ŽSR“ v schválenom rozsahu, vykonáva zváranie koľajníc a súčastí železničného zvršku pre ŽSR.
7. Vykonávať zvaračské práce na koľajniciach a súčastiach železničného zvršku môžu len zhotovitelia, ktorí získali pre túto činnosť príslušné oprávnenia a osvedčenia na základe previerky odbornej spôsobilosti.
8. Na zvaračské práce podľa tohto predpisu poskytuje zhotoviteľ záručné doby v zmysle obchodného zákonníka a zmluvného vzťahu.
9. Ak pre zvaračské práce majú byť použité materiály, technológie, postupy alebo kontroly, ktoré nie sú uvedené v tomto predpise, je zhotoviteľ povinný vypracovať nové technologické postupy doložené technickým zdôvodnením, ktoré musia byť schválené GR ŽSR.
10. až 15. Neobsadené.

DRUHÁ ČASŤ ZABEZPČENIE KVALITY ZVÁRAČSKÝCH PRÁC

II. Kapitola

Kvalifikačné predpoklady zhotoviteľov zvaračských prác

16. Zváranie koľajníc je v zmysle zákona [1] určenou činnosťou. Zhotovovať zvary môžu len fyzické alebo právnické osoby na základe oprávnenia udeleného DÚ po overení splnenia požiadaviek určených na vykonávanie tejto činnosti.

A. PODMIENKY ZÍSKANIA OSVEDČENIA O ODBORNEJ A TECHNICKEJ SPÔSOBILOSTI NA ZVÁRANIE KOĽAJNÍC A SÚČASTÍ VÝHYBIEK NA ŽSR

17. Previerka odbornej spôsobilosti (ďalej len previerka) je komisionálna. Komisia je menovaná GR ŽSR. Komisiu tvoria predseda a minimálne dvaja členovia. Väčšina členov komisie musí mať kvalifikáciu minimálne EWT (IWT).

18. Členovia komisie sú oprávnení zastupovať a povinní hájiť oprávnené záujmy ŽSR. Zodpovedajú za objektívny a korektný výkon previerky. Vo vzťahu k žiadateľovi zodpovedajú za uchovanie a ochranu dokumentov týkajúcich sa previerky a dôverných interných informácií žiadateľa.

19. Cieľom previerky je overenie a posúdenie systému riadenia kvality zhotoviteľa a efektívnosti uplatňovania systému z hľadiska naplňovania špecifikovaných požiadaviek ŽSR pre dosahovanie úrovne kvality vo zváraní. Pri spracovaní, uplatňovaní a udržiavaní systému riadenia kvality sa vyžaduje súlad s požiadavkami platných noriem vo zváraní a súvisiacich dokumentov (normy, predpisy, smernice, opatrenia, nariadenia atď.).

20. Žiadateľ musí umožniť členom komisie vstup na svoje zvaračské pracoviská a vykonanie kontrolnej činnosti minimálne raz do roka za účelom overenia kvality vykonávaných prác (tzn. kontrola zvaračského personálu, zvaracej techniky, dodržiavania platných technologických postupov a príslušných noriem).

21. Výsledkom previerky je „Správa o overení odbornej spôsobilosti k zváraniu“. Správa sa spracuje pod vedením vedúceho komisie, ktorý zodpovedá za jej správnosť a úplnosť.

22. Žiadateľ pre vykonanie previerky poskytne potrebné prostriedky, umožní členom komisie prístup ku kontrolovaným dokladom, pohyb na pracovisku a v prevádzkových priestoroch.

23. Žiadateľ musí predložiť schválený technologický postup na uvedenú technológiu zvárania.

24. K overeniu odbornej spôsobilosti na zváranie (pozri Žiadosť o vydanie – predĺženie platnosti osvedčenia), žiadateľ predkladá žiadosť najmenej dva mesiace pred požadovaným termínom previerky. Vzor žiadosti je uvedený v Prílohe č.1.

25. Po splnení všetkých podmienok sa následne vydá „Osvedčenie o odbornej a technickej spôsobilosti na zváranie koľajníc a súčastí železničného zvršku na ŽSR“. Vzor je uvedený v Prílohe č. 2.

26. Platnosť „Osvedčenia o odbornej a technickej spôsobilosti na zváranie koľajníc a súčastí výhybiiek na ŽSR“ pri prvom vydaní je 12 mesiacov. Doba platnosti sa môže následne na základe rozhodnutia komisie po vykonaní previerky predĺžiť o 1 až 3 roky.

27. Termín previerky určí vedúci komisie po vzájomnej dohode so žiadateľom.

28. Záverečnú správu o overení odbornej spôsobilosti archivuje GR ŽSR. Zoznam držiteľov osvedčení spôsobilosti k zváraniu s uvedením dátumu platnosti a rozsahu spôsobilosti zverejňuje na internetových stránkach GR ŽSR.

29. Vydávanie vykonávacích opatrení, úhrada nákladov za overenie spôsobilosti, riešenie vzniknutých problémov, mimoriadne overenie odbornej spôsobilosti a pod. je v kompetencii GR ŽSR.

30. Pri previerke žiadateľa musí byť vždy prítomný jeho zodpovedný zamestnanec, prípadne poverený zástupca.

31. Výsledkom činnosti komisie je protokol o zistených skutočnostiach žiadateľa. Protokol podpisujú členovia komisie a zodpovedný zamestnanec žiadateľa alebo jeho zástupca.

32. Držiteľ osvedčenia je povinný pri akejkoľvek zmene, zaslať aktuálne zoznamy kvalifikovaných zváračov na GR ŽSR.

III. Kapitola

Schvaľovanie zväračských procesov (postupov)

33. Žiadateľ predloží vypracovaný technologický postup alebo postupy na príslušnú technológiu zvárania ku schvaľovaciemu konaniu. Požadovaný vzor štruktúry predkladaného technologického postupu je uvedený v Prílohe č. 3.

34. Schvaľovacie konanie následne prebieha v týchto krokoch:

- a) Kontrola použiteľnosti technologického postupu v podmienkach ŽSR,
- b) stanovenie podmienok pre overovaciu prevádzku,
- c) vyhodnotenie overovacej prevádzky,
- d) schválenie a zavedenie technologického postupu v podmienkach ŽSR.

IV. Kapitola

Zväračský dozor

35. Zhotoviteľ zväračských prác musí mať v stálom pracovnom pomere alebo zmluvne zabezpečených zodpovedných zamestnancov spôsobilých vykonávať zväračský dozor v dostatočnom počte k zodpovedajúcemu rozsahu vykonávanej činnosti. V systéme riadenia kvality zhotoviteľa musí byť poverený zväračským dozorom zodpovedný zamestnanec odborne spôsobilý pre oblasť zvárania, ktorý musí spĺňať kvalifikáciu minimálne EWT (IWT) [4].

ŽSR TS 3-5

36. Za objednávateľa môžu koordinovať, dozorovať a kontrolovať zvarací proces iba určení zamestnanci ŽSR. GR ŽSR môže poveriť výkonom kontroly zvaracích a navracích prác na tratiach ŽSR určených zamestnancov, ktorí majú kvalifikáciu minimálne EWT (IWT) [4].

TRETIA ČASŤ TECHNICKÉ POŽIADAVKY

V. Kapitola Základný materiál

A. KOĽAJNICE

37. V zmysle jednotného označovania tvaru koľajníc v rámci Európskej únie je tvar S 49 novo označovaný ako 49E1 a tvar UIC 60 ako 60E2 (60E1). Pokiaľ sa v ďalších ustanoveniach tohto predpisu vyskytuje označenie tvarov koľajníc S 49 a UIC 60, vzťahuje sa aj na koľajnice tvaru 49E1 a 60E2 (60E1). Základným koľajnicovým materiálom je oceľ akosti R260, R260Mn (staršie označenie 900 A, 95 ČSD–Vk). Koľajnice z ocele so zvýšenou tvrdosťou (napr. R320Cr, R350HT) sa na základe súhlasu GR ŽSR použijú len v miestach predpokladaného zvýšeného opotrebovania.

38. Navzájom sa obyčajne zvárajú koľajnice rovnakého tvaru a rovnakej akosti ocele. V odôvodnených prípadoch je možné vzájomne zvärať koľajnice rôznych tvarov a akostí ocelí podľa ustanovení predpisu ŽSR [15].

39. Zváranie koľajníc so zvýšenou odolnosťou proti oteru musí byť podľa ustanovení predpisu ŽSR [17] vždy vopred odsúhlasené O430 GR ŽSR. Odlišnosti pri zváraní oteruvzdorných koľajníc (tepelne spracovaných alebo legovaných) sú stanovené v schválených technologických postupoch zvárania.

40. Koľajnica určená pre definitívnu opravu koľaje musí byť z ocele rovnakej akosti ako koľajnice, medzi ktoré sa vovarí. V prípade vhodných miestnych podmienok (napr. oblúk s prechodnicami s koľajnicami vyššej akosti a naväzujúce priame s koľajnicami základnej akosti ocele) a s ohľadom na ojazdenie koľajníc je možné ako definitívnu opravu uskutočniť posun koľajnicového pásu a koľajnicu vovariť na koniec úseku. Koľajnica potom môže byť z ocele naväzujúceho úseku.

41. Koľajnice rôznych potrebných dĺžok je možné zhotoviť zváraním koľajníc kratších dĺžok. Najmenšia vzdialenosť zvaru od konca koľajnice a najmenšia vzdialenosť dvoch zvarov na koľajnici bez ohľadu na použitú technológiu zvárania je 2 m a súčasne musí byť splnená podmienka celkového počtu zvarov v závislosti na dĺžke koľajnice:

- | | |
|----------------------------------|-----------|
| a) u koľajnice dĺžky 15 m | 3 zvary, |
| b) u koľajnice dĺžky 20 m | 4 zvary, |
| c) u koľajnice dĺžky 25 m | 5 zvarov. |

Pri dlhších koľajniciach môže byť na každých ďalších 5 m dĺžky o jeden zvar viac. V stiesnených pomeroch vo výhybkách a vo výhybkových spojeniach zo zánovných a regenerovaných výhybiek sa pripúšťa najkratšia dĺžka koľajnice na zvarenie 1 m.

Technické požiadavky pre vováranie koľajnicových vložiek do BK stanovuje predpis ŽSR [17].

Dĺžku vovarených LIS a vzdialenosť izolačnej profilovej vložky A-LIS od zvaru stanovuje predpis ŽSR [15].

42. Pre zváranie musia byť konce koľajníc delené v súlade so schváleným technologickým postupom zvárania. Koľajnice sa môžu deliť pílou, rozbrúsením alebo rezaním kyslíkom. Rezy koľajníc musia byť kolmé k pozdĺžnej osi koľajnice. Odchýlka od zvislice nesmie byť väčšia ako 2 mm. Koľajnice môžu byť rezané kyslíkom len vtedy, pokiaľ budú bezprostredne po delení zvárané aluminotermicky alebo odtavovacím stykovým zváraním. Pre zváranie elektrickým oblúkom musia byť koľajnice delené len pílou alebo rozbrúsením.

43. Koľajnice oteruvzdorné je možné rezať aj vŕtať bežným spôsobom. U koľajníc z ocele R320Cr je potrebné počítať s vyšším opotrebením rezacích a vŕtacích nástrojov a s dlhším časom na tieto úkony (koľajnice z ocele akosti R350HT majú vyššiu tvrdosť len na hlave koľajnice, stojina a päta sú z ocele tepelne neupravenej). Pre vytvorenie zváracej medzery je možné koľajnice z ocele R350HT a R320Cr rezať len pílou alebo rozbrúsením.

44. Zánovné a regenerované koľajnice musia byť pred zahájením zvaračských prác nedeštruktívne skúšané v zmysle predpisu ŽSR [19]. Zistené chyby sa musia odstrániť v zmysle predpisu ŽSR [18]. Zdeformované konce koľajníc musia byť odrezané. Prevalky musia byť obrúsené, nesmú sa odrezávať kyslíkom.

V nových koľajniciach nesmú byť otvory pre spojkové skrutky. Vo výhybkových koľajniciach (vrátane jazykov, oporníc a srdcoviek) môžu byť len otvory pre spojkové skrutky vzdialenejšie od čela koľajnice.

O výnimočnom použití nových koľajníc s vŕtanými otvormi pre spojkové skrutky podľa vzorových listov rozhodne zodpovedný správca.

V koľajniciach z ocele R320Cr určených na zváranie nie sú prípustné žiadne otvory.

U použitých koľajníc môžu byť otvory pre spojkové skrutky. Osová vzdialenosť krajného otvoru od čela koľajnice nesmie byť menšia ako 100 mm u koľajníc 49 E1a 85 mm u koľajníc R 65resp. 60 E1 (60 E2). Táto vzdialenosť sa pri zváraní nesmie skracovať.

Najväčšie dovolené opotrebenie koľajníc stanovuje čl. 66 Tab. 1, čl. 94 Tab.2 a predpis ŽSR [17]. Bez predchádzajúcej úpravy je možné zvarať opotrebované koľajnice len vtedy, keď vzájomné rozdiely v opotrebení čiel koľajníc neprevyšujú v zvislom a vodorovnom smere 3 mm. Koľajnica pred zváraním musí byť smerovo a výškovo vyrovnaná tak, aby pojazdná hrana a plocha boli plynulé. O vhodnosti zvárania použitých koľajníc rozhodne zodpovedný správca s prihliadnutím na stav koľajníc a zámer pre ďalšie použitie koľajníc.

45. Minimálna prípustná teplota koľajníc je stanovená:

- a) pre odtavovacie stykové zváranie -3°C,
- b) pre aluminotermické zváranie -3°C,
- c) pre zváranie elektrickým oblúkom 0°C.

Pri teplote koľajnice pod $+10^{\circ}\text{C}$ je potrebné koľajnice temperovať. Obe zvárané koľajnice sa nahrievajú v dĺžke asi 50 cm od čela koľajnice na teplotu $+30^{\circ}\text{C}$ až $+50^{\circ}\text{C}$ horákom pre predhrev. Pri odtavovacím stykovým zváraním sa koľajnice netemperujú.

B. OCEĽOVÉ SÚČASTI ŽELEZNIČNÉHO ZVRŠKU URČENÉ NA NAVÁRANIE, OHÝBANIE A ROVNANIE

46. Navárať, rovnať a ohýbať podľa schváleného technologického postupu sa môžu oceľové súčasti z koľajnicovej ocele základnej akosti, hlavne koľajnice, časti výhybiek a výhybkových konštrukcií z koľajníc (srdcovky z koľajníc, krídlové a kolenové koľajnice, opornice a jazyky výhybiek). Navárať sa môžu vybrúsené a poškodené miesta na hlavách koľajníc a opotrebované súčasti výhybiek (napr. klinové vložky, výhybkové svorky, príložky, časti hákového uzáveru, koreňové otočné čapy, prstencové vložky a opierky). Rovnať pomocou ohrevu sa môžu presadnuté zvary, previslé styky, smerové nerovnosti koľajníc, deformované súčasti železničného zvršku spôsobené naváraním.

47. Navárať sa môžu tieto druhy srdcoviek:

- a)** srdcovky celoliate (typ monoblok z odlievanej ocele s vysokým obsahom mangánu),
- b)** srdcovky s časťami z odlievanej ocele (typy skrátený monoblok z ocele s vysokým obsahom mangánu alebo bainitickej ocele, INSERT a liaty klin z odlievanej ocele s vysokým obsahom mangánu),
- c)** srdcovky zvárané (typ kovaný klin, z plnoprofilových koľajníc Vo 1-60, štandard DB).

VI. Kapitola Prídavný materiál

48. Na zvaračské práce sa môže použiť iba taký prídavný materiál, ktorý je uvedený v schválených technologických postupoch.

49. Použitie iného prídavného materiálu musí byť schválené GR ŽSR.

50. Za výber prídavného materiálu zodpovedá vždy zodpovedný zástupca zhotoviteľa s požadovanou kvalifikáciou.

51. Všetky prídavné materiály musia byť skladované v priestoroch na to určených, v súlade s požiadavkami TDP zvaračských materiálov. Spôsob evidencie a značenia prídavných materiálov v skladoch musí zabezpečovať nezameniteľnosť jednotlivých akostí.

52. Používanie prídavných materiálov neznámeho pôvodu a kvality je zakázané.

53. Preberanie prídavných materiálov sa vykonáva v súlade so schválenými TDP, požiadavkami uvedenými v platných normách a pod.

54. Preberanie AT dávok pre použitie na zvary na tratiach ŽSR vykonáva zamestnanec s kvalifikáciou minimálne EWT (IWT) podľa TDP schválených GR ŽSR, po schválení samotného zväracieho procesu (technológie) v zmysle noriem [4, 8].

55. Každá dávka použitá na ŽSR musí byť zahrnutá v „Protokole o kontrole kvality“.

56. Podkladom pre vystavenie „Protokolu ...“ je:

a) vykonanie prebierky AT dávok u výrobcu v zmysle TDP, alebo

b) žiadosť dodávateľa AT dávok o vykonanie prebierky bez účasti zamestnanca ŽSR, povereného kontrolou akosti, odsúhlasená príslušnou VOJ. Na základe odsúhlasenej žiadosti predloží dodávateľ AT dávok všetky podklady s preberacích skúšok v zmysle TDP.

57. V prípade splnenia podmienok pre prevzatie dávok, príslušný zamestnanec ŽSR vypracuje „Protokol o kontrole akosti“ pre skúšanú sériu dávok.

58. Podklady z preberacích skúšok sa uschovávajú tri roky od prevzatia a musia byť vyhotovené v slovenskom jazyku.

59. „Protokol o kontrole akosti“ musí byť súčasťou každej dodávky AT dávok. Zhotoviteľ AT zvaru je povinný predložiť kópiu protokolu, v ktorom je zahrnuté sériové číslo zväracej dávky.

60. Vykonanie prebierky za účasti zástupcu ŽSR u výrobcu musí byť vykonané minimálne 1 x za 2 roky.

ŠTVRTÁ ČASŤ SPÔSOBY ZVÁRANIA

- 61.** Pre zvaračské práce sa môžu používať len schválené spôsoby zvarovania:
- a)** aluminotermické zvarovanie (AT),
 - b)** odtavovacie stykové zvarovanie (S),
 - c)** zvarovanie elektrickým oblúkom (E).
- 62.** Požiadavky na metodiku a spôsob schválenia technológie zvaračských prác, vrátane podmienok pre ich vyhodnotenie, stanovujú súvisiace STN EN [6, 7, 8]. Prípustnosť použitia technológie a postupu zvarovania (navárania) musí schváliť zamestnanec GR ŽSR s kvalifikáciou minimálne EWT (IWT).
- 63.** Uvedený rozsah overenia technológií je minimálny a GR ŽSR môže požiadavky rozšíriť, vrátane zariadenia skúšobného úseku.
- 64. až 65.** Neobsadené.

VII. Kapitola Aluminotermické zvarovanie koľajníc(AT)

66. AT zvaraním sa môžu zvarať nové i opotrebené koľajnice, ktoré spĺňajú požiadavky čl. 37 – 41 a 44. Zvarať sa môžu iba koľajnice akostí R220, R260, R260Mn, R320Cr a R350HT, ktoré boli vyrobené, kontrolované, označené a dodané podľa STN EN a VTDP. Výškové a jednostranné bočné opotrebenie koľajníc určených na zvarovanie nesmie prekročiť hodnoty v Tab.1.

Tab. 1 Opotrebenie jednotlivých tvarov koľajníc pre AT zvarovanie

Tvar koľajníc	Opotrebenie (mm)	
	bočné*	výškové
R65, S49, 49E1(E2), UIC60, 60E1(E2)	10	10
* Bočné opotrebenie je merané 14 mm pod temenom hlavy koľajnice		

Pri zriaďovaní BK je potrebné dodržať maximálne odchýlky v zmysle predpisu ŽSR [17].

- 67.** Konce opotrebených koľajníc s otvormi pre spojkové skrutky musia byť odrezané vo vzdialenosti najmenej 5 mm za posledným otvorom.
- 68.** Neobsadené.
- 69.** Na zvarovanie musí byť použitý druh AT dávky, vzhľadom na tvar koľajníc a druh koľajnicovej ocele, podľa schváleného a zavedeného technologického postupu

zvárania. Použiť možno iba úplné, nepoškodené a suché AT dávky (nepoškodený obal balenia), vyrobené, skúšané, balené a dodané podľa príslušných TDP.

70. Technologické zariadenie na zváranie musí byť vyrobené (dodáva ho sám schválený dodávateľ technológie: svorník, rámy formy, nádoba na trosku, držiak horáka na predhrev, horák na predhrev, reakčný téglik) podľa schválenej konštrukčnej dokumentácie a udržiavané v dobrom technickom stave.

71. Všetky formy použité na zváranie musia byť vyrobené, skúšané, balené a skladované podľa schválených technických podmienok vypracovaných schváleným výrobcom. Použiť možno iba neporušené formy.

72. Prevádzkový stav reakčného téglika sa musí sledovať a udržiavať podľa návodu jeho schváleného výrobcu.

73. až 74. Neobsadené.

A. ZVÁRANIE KOĽAJNÍC V KOĽAJI A NA ROŠTE

75. V koľaji a na rošte sa zvárajú koľajnicové styky jednotlivo alebo súčasne dva styky naraz, ktoré sú umiestnené oproti sebe. Pri zváraní koľajníc na ocelových mostných konštrukciách musí byť miesto pod zvarom chránené ocelovým plechom, pokrytým vrstvou suchého piesku.

76. Zváracie práce sa môžu vykonávať za nepriaznivého počasia (dážď, sneženie...) iba pri zakrytí pracoviska. Zhotovené zvary musia byť po dobu chladnutia vhodným spôsobom chránené pred uvedenými nepriaznivými poveternosťmi vplyvmi.

77. až 78. Neobsadené.

B. ZVÁRANIE LEPENÝCH IZOLOVANÝCH STYKOV (LIS) V BEZSTYKOVEJ KOĽAJI (BK)

79. Do trate možno zabudovať len také LIS, ktoré zodpovedajú schváleným technickým podmienkam.

80. LIS nesmú byť zhadzované z vozňov alebo vozíkov, aby sa nepoškodili.

81. Zvary musia byť rozmiestnené tak, aby základná dĺžka LIS nebola krátená.

82. Miesto, kde bude LIS vložený do koľaje, musí byť smerovo i výškovo upravené a dokonale podbité. Rozdelenie podvalov musí zodpovedať vzorovým listom.

83. LIS môžu byť zvárané do bezstykovej koľaje iba v rozmedzí dovolených upínacích teplôt.

84. Pri zriaďovaní BK sa zvárajú LIS do koľajnicových pásov tak, ako jednotlivé koľajnicové vložky.

85. až 86. Neobsadené.

C. KONTROLA A PREBERANIE AT ZVAROV

87. Kvalita zvarového spoja sa kontroluje v trati:

- a) vizuálnou prehliadkou,
- b) kontrolou geometrie,
- c) NDT kontrolou a to RT a/alebo UT.

Vonkajšou prehliadkou sa kontroluje každý zhotovený AT zvar koľajníc. Vzhľad AT zvaru musí vyhovovať požiadavkám podľa normy [9]. Mechanické skúšky zvarových spojov koľajníc sa vykonávajú podľa požiadaviek normy [9] a príslušnej TNŽ [10, 11].

Vizuálna prehliadka a kontrola geometrie preberaného zvaru sa vykonáva podľa normy [9]. Kontrola RT a UT sa vykonáva podľa predpisu ŽSR [19] a identifikácia chýb sa vykonáva podľa predpisu ŽSR [18].

88. Preberanie zvarov musí byť vykonané po konečnom opracovaní čo najskôr, avšak až po úplnom vychladnutí zvaru. Zvar musí byť po celom obvode očistený od zvyškov foriem a tesniaceho piesku. Na vonkajšej strane hlavy koľajnice musí byť označený razidlom úradného zvárača. Zhotoviteľ zvarov zabezpečí číselné označenie zvaru farebne na stojine koľajnice v súlade so schémou zvárania [17]. Z dôvodov umožnenia vizuálnej prehliadky povrchu zvaru a jeho správneho posúdenia sa farebné (firemné) značenie celého zvaru prísne zakazuje. Na koridorových, modernizovaných a vybraných tratiach zhotoviteľ zvarov je povinný pri preberaní predložiť výsledky merania geometrie zvarov. Objednávateľ pri preberaní skontroluje najmenej 20% zvarov. Pri zistení akýchkoľvek nesprávnych údajov dodaných zhotoviteľom alebo iných nedostatkov, objednávateľ prekontroluje všetky merania. Náklady na tento výkon bude znášať zhotoviteľ.

89. Miesto zvárania musí byť po zhotovení zvaru bez zvyškov foriem, trosky, odrezaných naliatkov a obalov.

90. až 91. Neobsadené.

VIII. Kapitola

Odtavovacie stykové zváranie koľajníc (S)

A. POŽIADAVKY NA KOĽAJNICE

92. Zvárať sa môžu iba koľajnice akosti R220, R260, R260Mn, R320Cr a R350HT, ktoré boli vyrobené, kontrolované, označené a dodávané podľa STN EN [5] a VTDP [22].

93. Konce s otvormi pre spojkové skrutky na nových koľajniciach určených na zváranie sa neodstraňujú, ak zodpovedajú vzorovým listom.

94. Okrem nových koľajníc sa môžu zvärať v rozsahu podľa čl. 44 aj užité koľajnice, a to výškovo, bočne jednostranne alebo kombinovane opotrebené podľa Tab. 2.

Tab. 2 Opotrebenie tvarov koľajníc pre odtavovacie stykové zváranie

Tvar koľajníc	Maximálne opotrebenie		Maximálne kombinované opotrebenie	
	výškové (mm)	bočné* (mm)	výškové (mm)	bočné* (mm)
49E1(49 E2), 60E1(60 E2), R65	15	10	10	8
* Bočné opotrebenie je merané 14 mm pod temenom hlavy koľajnice				

Pri zriaďovaní BK je potrebné dodržať maximálne odchýlky v zmysle predpisu ŽSR [17].

95. Opotrebené koľajnice, určené na zváranie, musia byť priame; ojedinelé miestne zakrivenia vo vodorovnom alebo zvislom smere nesmú prevyšovať 1 mm na dĺžke 1 m. Prípadné prevalky kovu po stranách pojazdnej plochy koľajníc musia byť odstránené brúsením alebo frézovaním.

96. Opotrebené koľajnice určené na zváranie musia byť skontrolované podľa predpisu ŽSR [19]. Zvärať sa nesmú koľajnice, ktoré vylučuje z použitia v prevádzke predpis ŽSR [18]. Pojazdná plocha opotrebených koľajníc určených na zváranie nesmie obsahovať akékoľvek trhliny. Prípustné sú jej poškodenia s plynulým priebehom, a to druhu a hĺbky podľa Tab.3.

Tab. 3 Prípustné poškodenia koľajníc

Druh poškodenia	Hĺbka (mm)
Plynulé výbrusy alebo miestne opotrebenie pojazdnej plochy	2
Plynulé miestne opotrebenie hrán päty od upínadiel	3
Zmenšenie hrúbky päty v dôsledku korózie	2
Vlnkovité opotrebenie pojazdnej plochy merané za pomoci pravítka dĺžky 1 m	1,5

Vzdialenosť týchto poškodení od zvaru nesmie byť menšia ako 100mm. Všetky ostatné miesta s chybami, termitové zvary, návary a deformované konce s otvormi pre spojové skrutky musia byť odstránené.

97. Bez predchádzajúcej úpravy možno zvärať opotrebené koľajnice vtedy, keď vzájomné rozdiely v opotrebení čiel zváraných koľajníc neprevyšujú vo vertikálnom a horizontálnom smere 3 mm.

98. Koľajnice akosti R350HT sa zvárajú odtavovacím stykovým spôsobom s riadeným ochladzovaním po odstránení výronku v zmysle schváleného TP.

99. Dĺžka zváraných koľajníc nesmie prevyšovať:

- a) pri základných dĺžkach hodnoty podľa platných VTDP,
- b) pri koľajnicových pásoch vopred dohodnuté hodnoty.

100. Dĺžka jednotlivých kusov nových alebo opotrebovaných koľajníc určených na zváranie nesmie byť menšia ako 2 m. Výnimku tvoria prechodové koľajnice zhotovené odtavovacím stykovým zváraním (pozri predpis [36], piata časť, článok č.7).

101. Koľajnice v úsekoch s BK môžu byť zvárané iba v rozsahu teplôt určených predpisom ŽSR [17].

102. Rezanie koľajníc môže byť vykonané pílením, rezaním kyslíkom alebo rozbrúsením. Rezy koľajníc musia byť kolmé na ich pozdĺžnu os. Odchýlka od zvislice nesmie prevyšovať 2 mm, odchýlka od horizontály nesmie prevyšovať 2 mm. Pri rezaní kyslíkom musia byť rezy vykonané za predohrevu miesta rezu na teplotu 350 až 380°C. Teplota predohrevu musí byť kontrolovaná. Povrch rezu musí byť zbavený oxidov. Konce koľajníc, ktoré nebudú zvárané, musia byť rezané pílením alebo rozbrúsením.

103. Otvory pre spojkové skrutky vo zvarených koľajniciach musia byť vŕtané podľa schválených vzorových listov.

104. až 105. Neobsadené.

B. ZVÁRACIE STROJE NA ODTAVOVACIE STYKOVÉ ZVÁRANIE KOĽAJNÍC

106. Na zváranie môžu byť použité iba vopred schválené typy odtavovacích stykových strojov.

Zváracie stroje musia byť do prevádzky schválené, kontrolované a v prevádzke udržiavané. Delíme ich na:

- a) stabilné zváracie stroje podľa normy [6],
- b) mobilné zváracie stroje podľa normy [7].

107. Zváracie stroje musia byť udržiavané podľa pokynov z technickej dokumentácie.

108. Pre zváranie koľajníc na zváracích strojoch je záväzná vopred schválená predvoľba parametrov automatického zváracieho cyklu.

109. Pri zváraní nových koľajníc je nutné používať automatické sledovanie a záznam parametrov zvárania s jeho vyhodnotením. Pri zváraní opotrebovaných koľajníc vedie zhotoviteľ zvarov záznam parametrov zvárania s jeho vyhodnotením na požiadanie správcu.

110. Na zváranie musí byť vždy použitý TP, ktorý je schválený GR ŽSR.

111. až 112. Neobsadené.

C. ZVÁRANIE NOVÝCH KOĽAJNÍC V TECHNOLOGICKÝCH LINKÁCH SO STABILNÝMI ZVÁRACÍMI STROJMI

113. V technologických linkách so stabilnými zváracími strojmi sa zvárajú nové koľajnice základných dĺžok do koľajnicových pásov, alebo požadovaných dĺžok koľajníc.

Dĺžka koľajnicových pásov alebo zvaraných koľajníc vyplýva z požiadavky objednávateľa a jej maximálna hodnota je obmedzená technickými možnosťami výrobcu a technologickými možnosťami dopravy, maximálne však 450 m.

114. Všetky koľajnice určené na zváranie musia vyhovovať požiadavkám platných VTDP.

115. Koľajnice určené na zváranie musia byť uložené na skládkach, roztriedené podľa tvaru a akosti koľajnicovej ocele.

116. Príprava koľajníc na zváranie, vykonanie zvaračských prác, opracovanie, kontrola a označenie zvarov musia byť vykonané podľa čl.37 až 45.

117. Zvarené koľajnice musia byť rezané pílením alebo rozbrúsením na dĺžky udané objednávateľom. Otvory pre spojkové skrutky musia byť vŕtané v súlade s čl. 103.

118. Zvarené koľajnicové pásy musia byť uložené a roztriedené podľa tvaru a akosti koľajnicovej ocele.

119. až 120. Neobsadené.

D. REGENERÁCIA OPOTREBENÝCH KOĽAJNÍC NA STABILNÝCH TECHNOLOGICKÝCH LINKÁCH

121. Koľajnice určené na regeneráciu musia spĺňať požiadavky uvedené v čl. 46.

122. Pred zváraním musia byť koľajnice roztriedené a zostavené do poradia tak, aby rozdiely v opotrebení vzájomne zvaraných čiel nepresahovali hodnoty uvedené v čl.44.

123. Pojazdná plocha zvarených koľajníc musí byť plynulá. Rozdiely vo výške sa vyrovnávajú v päte a rozdiely v šírke hláv sa vyrovnávajú na nepojazdnej strane koľajníc.

124. Prípravu koľajníc na zváranie, vykonanie zvaračských prác, opracovanie, kontrola a označenie zvarov musia byť vykonané podľa čl.37 až 45.

125. Rezanie koľajníc na dĺžky a vŕtanie spojkových otvorov musí byť vykonané v súlade s čl. 41 a 103.

126. Regenerované koľajnice musia byť uložené a roztriedené podľa tvaru.

127. až 128. Neobsadené.

E. ZVÁRANIE KOĽAJNÍC POJAZDNÝMI SÚPRAVAMI

129. Zváracími súpravami sa zvárajú koľajnice:

a) priamo v koľaji,

b) na rošte,

c) na dočasnom pracovisku.

130. Koľajnice určené na zváranie, a to nové aj užité, musia spĺňať požiadavky uvedené v čl. 37 až 44.

131. až 132. Neobsadené.

a) Zváranie koľajníc v koľaji

133. Zváracia súprava postupuje v smere zvárania tak, že jednou zváracou hlavice je zváraný postupne pravý aj ľavý koľajnicový pás. Ak má súprava dve zváracie hlavice, môže byť každou hlavice zváraný jeden koľajnicový pás.

134. Koľajnica priváraná ku koľajnicovému pásu musí byť uvoľnená a musí mať možnosť pozdĺžneho posunu.

135. V mieste styku, v medzipodvalovom priestore musí byť odstránený štrk najmenej do hĺbky 10 cm pod päťou koľajnice. Podkladnice na susedných podvaloch musia byť odstránené.

136. Plochy rezov koľajníc a plochy dotykov s upínacími čelustami musia byť očistené.

137. Po príchode zváracej súpravy k prvému pripravenému styku prestavia zvárači nosnú konštrukciu do pracovnej polohy a spustia hlavice do pracovnej polohy.

138. Príprava koľajníc na zváranie, zváračské práce, opracovanie, kontrola a označenie zvarov musia byť vykonávané podľa čl. 37 až 45. Po orezaní zvaru na pravom koľajnicovom páse sa zhotoví zvar na ľavom koľajnicovom páse. Po odstránení výronku zo zvaru sa dotiahnu upevňovadlá na každom štvrtom podvale a v oblúkoch na každom treťom podvale. Zvary sa obrúsia nahrubo a súprava sa presunie k nasledujúcej dvojici stykov pripravených na zváranie.

139. Po vychladnutí zvaru pod $+200^{\circ}\text{C}$ sa vykoná montáž a dotiahnutie upevňovadiel najmenej na troch podvaloch na každú stranu od zvaru a jemné brúsenie hlavy koľajníc.

140. až 141. Neobsadené.

b) Zváranie koľajníc na rošte

142. Zváranie sa uskutočňuje oboma zváracími hlavice. Zváracia súprava sa pohybuje po koľajniciach, ktoré sú súčasťou roštu.

143. Zvárané koľajnice sú uložené na hlavách podvalov roštu a v priestore medzi koľajnicami, po ktorých sa pohybuje zváracia súprava, a to v línii pod závesom zváracej hlavice. Koľajnice sú na stabilných podperách vo výške tak, aby ich temeno nepresahovalo viac než 50 mm nad temeno koľajníc roštu a musia mať možnosť pozdĺžneho posunu.

144. Príprava koľajníc na zváranie, zvaračské práce, opracovanie, kontrola a označenie zvarov musia byť vykonané podľa čl. 37 až 45. Po skončení zvárania sa hlavice umiestnia na plošine. Po odstránení výronku z prvého zvaru sa rovnakým postupom zhotoví druhý zvar. Následne sa zvaracia súprava presunie k ďalšej dvojici stykov pripravených na zváranie.

145. Dĺžka zvarených koľajnicových pásov je určená technickými možnosťami roštu, technologickými možnosťami dopravy, maximálne však 450 m.

146. až 147. Neobsadené.

c) Zváranie koľajníc na dočasnom pracovisku

148. Zváranie sa uskutočňuje jednou zvaracou hlavice. Zvaracia súprava stojí trvale na jednom mieste.

149. Koľajnice určené na zváranie musia byť uložené na skládkach, roztriedené podľa tvaru a druhu koľajnicovej ocele a zostavované do poradia tak, aby rozdiely vzájomne zvaraných čiel neprevyšovali hodnotu uvedenú v čl. 44. Koľajnice sa presúvajú k jednotlivým operáciám po valčekovom dopravníku. Manipulácia s koľajnicami sa vykonáva žeriavmi a elektrickými navijakmi.

150. Príprava koľajníc na zváranie, zvaračské práce, opracovanie, kontrola a označenie zvarov musia byť vykonané podľa čl. 37 až 45.

151. Rezanie koľajníc na dĺžky musí byť vykonané v súlade s čl. 41 a 102 a vŕtanie otvorov v súlade s čl. 103.

152. Zvarené koľajnice musia byť uložené podľa tvaru a dĺžok na skládkach.

153. až 154. Neobsadené.

F. ZVÁRANIE PRECHODOVÝCH KOĽAJNÍC

155. Zvárať možno koľajnice, ktoré spĺňajú požiadavky uvedené v čl. 37 až 44.

156. Prierez koľajnice jedného tvaru musí byť v mieste zvaraného spoja prispôsobený prierezu koľajnice druhého tvaru.

157. Parametre zvaracieho cyklu sa volia podľa schváleného a zavedeného technologického postupu zvárania.

158. Príprava koľajníc na zhotovenie odtavovacieho stykového zvaru, zvaračské práce, opracovanie, kontrola a označenie spoja musia byť vykonané podľa čl. 37 až 45.

159. až 160. Neobsadené.

IX. Kapitola

Zváranie koľajníc elektrickým oblúkom (E)

161. V súčasnosti zváranie koľajníc elektrickým oblúkom nie je zahrnuté v európskych normách. Na kvalitu zvarov zhotovených elektrickým oblúkom má veľký vplyv ľudský faktor.

162. Túto technológiu je možné použiť za týchto podmienok:

- a) nové a použité koľajnice v koľajach 5. a 6. rádu s rýchlosťou $\leq 80 \text{ km.h}^{-1}$,
- b) nové a použité koľajnice bez obmedzenia rádu koľaje len v ťažko prístupných miestach konštrukcií železničného zvršku, kde nie je možné použiť štandardné technológie S alebo AT.

163. V rámci dodávky a preberania prác touto technológiou, musí byť vykonaná:

- a) vizuálna kontrola a meranie geometrie všetkých zvarov,
- b) podrobná kontrola všetkých zvarov metódou UT alebo RT.

164. Zvary s nepripustnými chybami nesmú byť v koľajach ponechané bez príslušných opatrení zaisťujúcich bezpečnosť železničnej prevádzky v zmysle predpisu [18].

165. až 166. Neobsadené.

X. Kapitola

Naváranie koľajníc a výhybkových súčastí elektrickým oblúkom

167. Na opravu navarením sa odporúča pristúpiť bez zbytočných odkladov po zistení opotrebenia alebo poškodenia súčasti (napr. pri montovaných srdcovkách z koľajníc už pri opotrebovaní od 6 mm, pri srdcovkách celoliatych alebo s časťami z odlievanej ocele čo najskôr po zistení chyby).

168. Nedeštruktívne skúšky materiálu srdcovky pred navarením a po zhotovení návaru sa vykonávajú v zmysle predpisu ŽSR [19]. O nedeštruktívnej skúške srdcovky musí byť vyhotovený protokol podľa požiadaviek predpisu ŽSR [19].

169. Navarením sa doplní materiál do požadovaného tvaru s potrebným prebytkom kovu na brúsenie. Návar sa povrchovo opracuje brúsením tak, aby pozdĺžna výška a profil návaru umožňovali plynulú jazdu bez zdvíhania či poklesu kolies železničných koľajových vozidiel.

170. Opakované navarenie ocelevej súčasti železničného zvršku je možné v prípade preukázateľného predchádzajúceho navarenia rovnakým alebo ekvivalentným prídavným materiálom (podobného chemického zloženia a podobných vlastností).

171. Maximálny počet renovácií súčastí železničného zvršku naváraním je stanovený:

- a) pre srdcovky výhybiek – 3x,
- b) pre jazyky výhybiek – 1x,
- c) ostatné súčasti železničného zvršku – 5x.

Väčší počet renovácií je dovolený iba v mimoriadnych a odôvodnených prípadoch, a to len na tých súčastiach železničného zvršku, ktoré sa nachádzajú v manipulačných koľajach a koľajach na osobitné účely. Za evidenciu početnosti a archiváciu všetkých protokolov z predchádzajúcich renovácií súčastí železničného zvršku je zodpovedný správca, ktorý ich poskytne zhotoviteľovi pred následnou renováciou.

Srdcovky, jazyky a ostatné súčasti železničného zvršku, ktoré už boli renovované naváraním viackrát, ako je stanovený maximálny počet renovácií, do účinnosti tohto predpisu, sa môžu v prevádzke ponechať do doby zistenia chyby.

172. Maximálna hĺbka výbrusu chybného miesta určeného na opravu naváraním nesmie prekročiť 20 mm.

173. Srdcovky už navárané plameňom sa nesmú opravovať naváraním elektrickým oblúkom.

174. Technické požiadavky súvisiace s opravou (hlavne akosť a vlastnosti ocele, rozsah, druhy a klasifikáciu chýb prípustných na opravu, spôsob opravy, prídavný materiál, teplotné obmedzenie, kvalifikáciu zvaračov, vedenú dokumentáciu) a systém kontroly technických parametrov diela stanovuje príslušný postup navárania.

175. Požiadavky na opravu a regeneráciu výhybiek (aj ich jednotlivých súčastí) ďalej stanovujú Všeobecné technické podmienky pre opravy a regeneráciu železničných výhybiek a výhybkových konštrukcií schválené GR ŽSR.

176. Chyby sa odstraňujú vybrúsením v rozsahu potrebnom pre navarenie. Návarové plochy musia byť čisté, bez trhlín a neprípustných chýb.

177. Pred zahájením navárania musia byť u srdcovky montovanej z koľajníc uvoľnené upevňovadlá (zvierkové skrutky) v nevyhnutnom rozsahu a stred navárannej časti srdcovky musí byť vhodne podložený (napr. klinom) v závislosti na predpokladanej výške a dĺžke návaru. Klíny sa odstránia až po úplnom vychladnutí materiálu srdcovky po ukončení navárania a následne sa dotiahnu upevňovadlá.

178. Minimálna prípustná teplota vzduchu pri naváraní, rovnaní a ohýbaní súčastí železničného zvršku je +5 °C, pri jazykoch +10 °C. Pri naváraní srdcoviek celoliatych s vysokým obsahom mangánu alebo častí srdcoviek z odlievanej ocele s vysokým obsahom mangánu nie je minimálna prípustná teplota vzduchu určená.

179. Najneskôr mesiac po uvedení renovovanej srdcovky do prevádzky, vykoná určený zamestnanec správcu ŽI jej vizuálnu prehliadku, a v prípade potreby zabezpečí dotiahnutie skrutiek alebo svorníkov montovanej srdcovky a upevňovadiel (tieto činnosti môžu byť súčasťou dohodnutej dodávky prác). Na základe viditeľnej chyby na srdcovke (napr. pri zúžení či rozšírení jazdnej plochy, zistení lokálnej priehlbiny či lokálneho prevalku), zodpovedný správca vyzve zhotoviteľa na jej odstránenie. Náklady na prvé odstránenie tejto chyby sú súčasťou renovácie.

180. až 181. Neobsadené.

PIATA ČASŤ PREBERANIE ZVÁRAČSKÝCH PRÁC

182. Pri preberaní zvaračských prác poverený zástupca objednávateľa potvrdzuje zhotoviteľovi:

- správnosť údajov uvedených v „Denníku zvarovania“ [17],
- odovzdanie a prevzatie pracoviska v „Protokole“ o navarení srdcovky, jazyka výhybky a koľajnice (Príloha č.4 - 6).

Vyplnený originál Denníka zvarovania, Protokolu o navarení, odovzdá zhotoviteľ hneď po skončení prác objednávateľovi.

183. Pri preberaní zvarov a návarov musia byť používané meradlá a šablóny schválené GR ŽSR a pravidelne kalibrované v zmysle Metrologického poriadku ŽSR. Jedná sa o:

- a) elektronické meradlo nerovnosti povrchu koľajníc a zvarov,
- b) oceľové pravítko a listové alebo klinové mierky s presnosťou 0,1 mm,
- c) priestorová šablóna PŠR 1 a PŠR 3.

184. Pri meraní geometrie zvarov sú povolené nasledujúce odchýlky:

- a) na novozriadených tratiach s novými koľajnicami sú dovolené odchýlky priamosti zvarov vo zvislom smere od 0,0 do +0,3 mm,
- b) na ostatných tratiach sú dovolené odchýlky priamosti zvarov vo zvislom smere:
 - pre rýchlosť $V < 120$ km/h v medziach od 0,0 do +0,5 mm,
 - pre rýchlosť $120 \leq V \leq 160$ km/h od 0,0 do +0,3 mm,
- c) dovolená vodorovná (smerová) odchýlka na pojazdnej hrane od 0,0 do +0,3 mm,
- d) zmeny priebehu geometrie zvaru na pojazdných plochách musia byť obrúsené do plynulého prechodu vo výbehu minimálne 1:500.

185. Odchýlky od priamosti zvarov vo zvislom a vodorovnom smere sa merajú pravítkom dĺžky 1m a listovými, alebo klinovými mierkami s presnosťou 0,1mm. Odchýlky od priamosti zvarov nových koľajníc vo zvislom smere sa prednostne merajú schváleným meradlom s elektronickým záznamom, alebo pravítkom dĺžky 1 m. Kontrolu geometrie všetkých zvarov na koridorových a modernizovaných tratiach musí zhotoviteľ uskutočňovať schváleným meradlom s elektronickým záznamom.

186. Zápis o meraní musí obsahovať veľkosť odchýliek všetkých preberaných zvarov, ich km polohu, koľajnicový pás, dátum a spôsob merania a mená zamestnancov, ktorí odchýlky merali.

187. Všetky zvary musí zhotoviteľ viditeľne označiť nasledovne:

- a) razidlom úradného zvarača,
- b) jednoznačným číselným označením na stojine z vnútornej strany koľajnice, vzor: číselný kód / firma / rok (príklad: 112/TSS/15), výlučne bielou nezmývateľnou farbou.

188. Ku všetkým zvarom novozriadenej BK musí zhotoviteľ predložiť doklady o 100 % nedeštruktívnom skúšaní zvarov ultrazvukovou alebo rádiografickou (prežarovacou)

metódou, pričom minimálne 5 % zvarov z celkového počtu musí byť skúšaných metódou rádiografickou (prežarovacou) v rozsahu podľa požiadaviek predpisu [19].

Ku všetkým zvarom zhotovených na traťových koľajach a hlavných staničných koľajach musí zhotoviteľ predložiť doklady o 100 % nedeštruktívnom skúšaní ultrazvukovou metódou. Ku všetkým ostatným zvarom musí zhotoviteľ predložiť doklady o nedeštruktívnom skúšaní ultrazvukovou metódou podľa požiadaviek správcu, minimálne však v rozsahu 50 % zvarov.

189. Zhotoviteľ dlhých koľajnicových pásov je povinný predložiť odberateľovi merania zhotovených zvarov a ručí za dodržanie stanovených odchýlok zvarov od priamosti. Odberateľ je oprávnený skontrolovať predložené merania priamo u výrobcu. Kontrolu zvarov vykoná zástupca príslušného OR alebo VOJ s kvalifikáciou EWE, EWT alebo EWS a s odbornou skúškou č. 34, podľa predpisu ŽSR [4, 14].

190. Po vykonaní návaru vykoná objednávatel' za účasti zodpovedného zástupcu zhotoviteľa vizuálnu kontrolu návaru, pri ktorej nesmú byť zistené povrchové chyby (napr. vruby, zápaly, dutiny, zavarená troska). Kontrolu geometrie návarov musí zhotoviteľ vykonať priestorovou šablónou. Výsledok kontroly sa zapíše do Protokolu o navarení.

ŠIESTA ČASŤ PRECHODNÉ USTANOVENIA

191. – 192. Neobsadené.

SIEDMA ČASŤ ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

193. Povinnosti súvisiace s plánovaním, prípravou a realizáciou výlukovej činnosti sú uvedené v predpise ŽSR [12, 16, 20].

194. Zamestnanci zhotoviteľa, resp. objednávateľa, ktorí sa v rámci svojej činnosti a výkonu prác pohybujú v prevádzkovom priestore a v priestore susediacom s prevádzkovým priestorom musia mať vykonané zrozumiteľné preukázateľné oboznámenie z predpisov o BOZP v poverenom vzdelávacom zariadení na ŽSR a sú povinní dodržiavať všetky bezpečnostné opatrenia v zmysle predpisu ŽSR [13].

195. Pri všetkých pracovných a súvisiacich činnostiach, ktoré sú v tomto predpise uvádzané, musia byť dodržané ustanovenia predpisu ŽSR [13]. Pri pracovných činnostiach, ktoré nie sú uvedené v predpise ŽSR [13], platí pre zabezpečenie BOZP uplatňovanie príslušných platných právnych a ostatných predpisov na zabezpečenie BOZP.

Na zváranie koľajníc a súčastí železničného zvršku musí zhotoviteľ vypracovať bezpečný pracovný postup. S obsahom takéhoto pracovného postupu musia byť preukázateľne oboznámení zamestnanci, ktorí budú predmetnú činnosť vykonávať.

Spôsob zabezpečenia ochrany pred požiarom sa dohodne medzi objednávateľom a zhotoviteľom v zmluve alebo objednávke.

196. - 197. Neobsadené.

PREBERANÉ PRÁVNE DOKUMENTY

- [1] Zákon č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- [2] Vyhláška MDPT SR č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach
- [3] Vyhláška MDPT SR č. 350/2010 Z. z. o stavebnom a technickom poriadku dráh.

PREDPISY A NORMY, NA KTORÉ SA ODKAZUJE

- [4] STN EN ISO 14731 Koordinácia zvarovania. Úlohy a zodpovednosti.
- [5] STN EN 13674-1+A1 Railway applications – Track – Part 1 Vignole railway rails 46 kg/m and above (Železnice. Koľaj. Časť 1: Širokopätné symetrické koľajnice nad 46 kg/m)
- [6] STN EN 14587-1 Železnice. Koľaj. Odporové zvarovanie koľajníc. Časť 1: Nové kvality koľajníc R 220, R 260, R 260Mn, R 350HT zvarované na pevných zariadeniach.
- [7] STN EN 14587-2 Železnice. Koľaj. Stykové odtavovacie zvarovanie koľajníc. Časť 2: Nové ocele koľajníc kvality R220, R260, R260Mn, R350HT zvarované mobilnými zvarovacími strojmi na staveniskách kde nie je stabilná linka
- [8] STN EN 14730-1+A1 Železnice. Koľaj. Aluminotermické zvarovanie. Časť 1: Schvaľovanie zvaracích procesov. STN EN 14587-1 Železnice. Koľaj. Odporové zvarovanie koľajníc. Časť 1: Nové kvality koľajníc R 220, R 260, R 260Mn, R 350HT zvarované na pevných zariadeniach.
- [9] STN EN 14730-2 Železnice. Koľaj. Aluminotermické zvarovanie. Časť 2: Kvalifikácia aluminotermických zvaračov, schvaľovanie zhotoviteľov a preberanie zvarov.
- [10] TNŽ 05 0716 Predpisy pre skúšanie zvaračov koľajníc odtavovacím stykovým zvarovaním.
- [11] TNŽ 05 0717 Predpisy pre skúšanie zvaračov koľajníc termitovým zvarovaním.
- [12] Z 1 Pravidlá železničnej prevádzky
- [13] Z 2 Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach Železníc Slovenskej republiky
- [14] Z 3 Odborná spôsobilosť na ŽSR
- [15] TS 3 Železničný zvršok
- [16] TS 3-1 Práce na železničnom zvršku
- [17] S 3-2 Bezstyková koľaj
- [18] S 3-3 Chyby koľajníc.
- [19] TS 3-4 Nedeštruktívne skúšanie koľajníc.
- [20] SR 1004 (D) Výluková činnosť Železníc Slovenskej republiky

- [21] VTPKS Všeobecné technické požiadavky kvality stavieb
- [22] VTDP 01 – 01 – 2009 Všeobecné technické a dodacie podmienky pre dodávku koľajníc tvaru 49 E1, 60 E1 a R 65

Predpis ŽSR TS 3-5 Zváranie koľajníc a súčastí železničného zvršku

Gestorský útvar:	O 430 GR ŽSR
Spracovateľský útvar:	VVÚŽ Žilina
Vydaný:	v tlačenej/elektronickej forme
Umiestnený:	IP ŽSR
Rok vydania:	2016
© GR ŽSR	



ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Generálne riaditeľstvo, Odbor železničných tratí a stavieb
Klemensova 8, 813 61 Bratislava

ŽIADOSŤ O VYDANIE – PREDĹŽENIE* OSVEDČENIA

**o odbornej a technickej spôsobilosti na zváranie
koľajníc a súčastí železničného zvršku na ŽSR**

Žiadateľ (obchodné meno)

so sídlom (adresa)

IČO DIČ

zastúpený štatutárnym zástupcom

na základe ustanovení predpisu ŽSR TS 3-5 žiada o vykonanie previerky odbornej a technickej spôsobilosti a vystavenie osvedčenia o odbornej a technickej spôsobilosti na uvedené technológie:

1.

.....

2.

.....

Korešpondenciu súvisiacu s touto žiadosťou zasielajte na adresu:

.....
tel. číslo: e-mail:

V dňa:

- Prílohy:**
1. Oprávnenie vydané DÚ na predmetnú činnosť
 2. Schválený technologický postup na uvedenú technológiu
 3. Potvrdenie o zaškolení zváračov na uvedenú technológiu
 4. Zoznam zváračov zaškolených na uvedenú technológiu
 5. Kópie certifikátov úradných zváračov s uvedeným číslom razidla

Pozn.*) nehodiace sa
preškrtnúť

.....
pečiatka a podpis
štatutárneho zástupcu

Generálne riaditeľstvo
Odbor železničných tratí a stavieb
Klemensova 8, 813 61 Bratislava

Evidenčné číslo:
XX/Zv

za organizáciu:

[illegible]

1 zo 1



ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Generálne riaditeľstvo
Odbor železničných tratí a stavieb
Klemensova 8, 813 61 Bratislava

Č. j: 01/2015/O430

Evidenčné číslo:

XX/ZV

OSVEDČENIE

o odbornej a technickej spôsobilosti
na zváranie koľajníc a súčastí
železničného zvršku na ŽSR

pre organizáciu:

.....

v rozsahu:

Platnosť osvedčenia: do

V Bratislave dňa:

.....

riaditeľ odboru

Osvedčenie bolo vydané na základe vykonanej previerky odbornej a technickej spôsobilosti na uvedené technológie v zmysle ustanovení predpisu ŽSR TS 3-5 a predložených dokumentov:

- 1. Oprávnenie vydané DÚ na predmetnú činnosť*
- 2. Schválený technologický postup na uvedenú technológiu*
- 3. Potvrdenie o zaškolení zvaračov na uvedenú technológiu*
- 4. Zoznam zvaračov zaškolených na uvedenú technológiu*
- 5. Kópie certifikátov úradných zvaračov s uvedeným číslom razidla*

Predmet osvedčenia:

Uvedená organizácia je oprávnená vykonávať činnosť v rozsahu uvedenom na prednej strane. Prílohou osvedčenia je aktualizovaný zoznam zamestnancov organizácie s platným certifikátom o odbornej spôsobilosti na predmetnú činnosť.

Podmienky platnosti osvedčenia:

Pri zhotovení zvarov sa musí postupovať v zmysle schváleného TP, musia sa dodržať podmienky stanovené v predpisoch ŽSR TS 3-5, S 3-2 a všetky ustanovenia noriem, predpisov a technických pravidiel platných pre uvedenú činnosť v Slovenskej republike.

Držiteľ osvedčenia musí raz ročne a pri akejkoľvek zmene zaslať na adresu GR ŽSR aktualizovaný zoznam zaškolených zvaračov na uvedenú technológiu.

Platnosť osvedčenia je stanovená do termínu uvedeného na prednej strane za podmienky dodržania v ňom uvedených ustanovení. Pri zistení nedodržiavania technologického postupu a opakovaného vyhotovenia nekvalitných zvarov môže byť toto osvedčenie odobraté.

Na predĺženie platnosti osvedčenia je potrebné zaslať žiadosť podľa vzoru na príslušný odbor GR ŽSR najneskôr tri mesiace pred uplynutím lehoty platnosti.

Prílohy:

Zoznam zvaračov zaškolených na uvedenú technológiu

Protokol z prevzatia zrenovovanej koľajnice

Protokol číslo:

ŽSR OR:	SMSÚ ŽTS TO:	ŽST:
---------	--------------	------

Koľaj

Č. koľ./ výh.	Tvar koľajnice	Rok výroby	Km poloha	Koľ. pás	Dĺžka renovácie [cm]

Celková dĺžka renovovaných koľajníc [cm]:

Technológia renovácie

Technologický postup (označenie)	Prídavný materiál (výrobná séria)	Teplota [°C]	Zvárač (meno a číslo razidla)	Brúsič

Zástupca odberateľa odovzdal pracovisko na renováciu dňa o hod.
Súčasne poučil pracovníkov dodávateľa o zvláštnostiach miestnych podmienok bezpečnosti práce a o opatreniach z nich vyplývajúcich.

Pracovisko prevzal (vedúci renovačných prác):
meno a priezvisko podpis

Nedeštruktívna kontrola základného materiálu kapilárnou metódou

Kapilárna súprava				Dátum skúšky	
Penetrant		Šarža č.		Výsledok skúšky	
Čistič		Šarža č.		Skúšku vykonal	
Vývojka		Šarža č.		Č. cert. preukazu NDT	
Poznámka :				Č. cert. preukazu ŽSR	
				Podpis	
Počet a popis nevyhovujúcich chýb:					
Opatrenie (dátum, spôsob, podpis) vyplní správca:					

Potvrdenie z prevzatia zväračských prác

Zrenovované diely spĺňajú rozmermi požiadavky vzorových listov a nie sú na nich viditeľné povrchové chyby.

V, dňa

Za SMSÚ ŽTS TO:

Za zhotoviteľa:

.....
Pečiatka, meno, podpis

.....
Pečiatka, meno, podpis

Protokol z prevzatia zrenovovanej srdcovky výhybky

Protokol číslo:

Označ. srdcovky:

Poradie renovácie:

ŽSR OR:

SMSÚ ŽTS TO:

ŽST:

Výhybka

Číslo výhybky:

Typ:

Pravá – Ľavá *)

Rok výroby:

Výrobné číslo:

Technológia renovácie

Technologický postup (označenie)	Prídavný materiál (výrobná séria)	Teplota [°C]	Zvárač (meno a číslo razidla)	Brúsič

Zástupca objednávateľa odovzdal pracovisko na renováciu dňa o hod.

Súčasne poučil pracovníkov zhotoviteľa o zvláštnostiach miestnych podmienok bezpečnosti práce a o opatreniach z nich vyplývajúcich.

Pracovisko prevzal (vedúci renovačných prác):

meno a priezvisko

.....

podpis

Nedeštruktívna kontrola základného materiálu kapilárnou metódou

Kapilárna súprava				Dátum skúšky	
Penetrant		Šarža č.		Výsledok skúšky	
Čistič		Šarža č.		Skúšku vykonal	
Vývojka		Šarža č.		Č. cert. preukazu NDT	
Poznámka :				Č. cert. preukazu ŽSR	
				Podpis	
Počet a popis nevyhovujúcich chýb:					
Opatrenie (dátum, spôsob, podpis) vyplní správca :					

Výsledok vizuálnej prehliadky a merania geometrie navarenej srdcovky: vyhovuje - nevyhovuje*)

Potvrdenie z prevzatia zváračských prác

Zrenovované diely spĺňajú rozmermi požiadavky vzorových listov a nie sú na nich viditeľné povrchové chyby.

V, dňa

Za SMSÚ ŽTS TO:

Za zhotoviteľa:

.....
Pečiatka, meno, podpis

.....
Pečiatka, meno, podpis

*) Platný výraz vyznačiť

Protokol z prevzatia zrenovovaného jazyka výhybky

Protokol číslo:

Označ. jazyka:

Poradie renovácie:

ŽSR OR:

SMSÚ ŽTS TO:

ŽST:

Výhybka

Číslo výhybky:	Typ:	Pravá – Ľavá *)
Rok výroby:	Výrobné číslo:	

Dĺžka renovovaného jazyka

Tvar jazyka		Dĺžka renovovaného jazyka v cm	
-------------	--	--------------------------------	--

Technológia renovácie

Technologický postup (označenie)	Prídavný materiál (výrobná séria)	Teplota [°C]	Zvárač (meno a číslo razidla)	Brúsič

Zástupca objednávateľa odovzdal pracovisko na renováciu dňa o hod.
Súčasne poučil pracovníkov zhotoviteľa o zvláštnostiach miestnych podmienok bezpečnosti práce a o opatreniach z nich vyplývajúcich.

Pracovisko prevzal (vedúci renovačných prác):
meno a priezvisko podpis

Nedeštruktívna kontrola základného materiálu kapilárnou metódou

Kapilárna súprava				Dátum skúšky	
Penetrant		Šarža č.		Výsledok skúšky	
Čistič		Šarža č.		Skúšku vykonal	
Vývojka		Šarža č.		Č. cert. preukazu NDT	
Poznámka :				Č. cert. preukazu ŽSR	
				Podpis	
Počet a popis nevyhovujúcich chýb:					
Opatrenie (dátum, spôsob, podpis) vyplní správca :					

Výsledok vizuálnej prehliadky a merania geometrie navareného jazyka: **vyhovuje - nevyhovuje *)**

Kontrola západkovou skúškou: **vyhovuje - nevyhovuje *)**

Potvrdenie z prevzatia zváračských prác

Zrenovované diely spĺňajú rozmermi požiadavky vzorových listov a nie sú na nich viditeľné povrchové chyby.

V, dňa

Za SMSÚ ŽTS TO:

Za zhotoviteľa:

.....
Pečiatka, meno, podpis

.....
Pečiatka, meno, podpis

*) Platný výraz vyznačiť