

ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ŽSR

TS 3-4

Predpis

NEDEŠTRUKTÍVNE SKÚŠANIE KOĽAJNÍC

ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ŽSR

TS 3-4

Predpis

NEDEŠTRUKTÍVNE SKÚŠANIE KOĽAJNÍC

Gestorský útvar Odbor 420 GR ŽSR	Číslo 10590/2013/0420	Označenie P-01-O420-2013
Účinnosť od 01.10.2013		
Schválil Ing. Štefan Hlinka, v. r. generálny riaditeľ ŽSR	Dňa 03.09.2013	

Predmet Expertíza, predpisy a ekológia
--

OBSAH

Prílohy	3	
Záznam o zmenách	4	
Rozsah znalostí	5	
Zoznam použitých značiek a skratiek	6	
Zoznam použitých pojmov	7	
Prvá časť	Základné ustanovenia	9
I. Kapitola	Úvodné ustanovenia	9
II. Kapitola	Základné ustanovenia	9
III. Kapitola	Všeobecné zásady NDT kontroly	10
IV. Kapitola	Základné povinnosti	11
Druhá časť	Zásady nedeštruktívneho skúšania	14
V. Kapitola	Používané metódy NDT skúšania	14
VI. Kapitola	Vizuálna prehliadka koľajníc, jazykov a srdcoviek výhybiek	15
VII. Kapitola	NDT skúšanie koľajníc a súčasti výhybiek metódou UT	16
VIII. Kapitola	NDT skúšanie S zvarov koľajníc metódou UT (pri dielenskej výrobe)	21
IX. Kapitola	NDT skúšanie AT, E a S zvarov metódou RT a UT	22
X. Kapitola	NDT skúšanie koľajníc defektoskopickou vlakovou súpravou	28
Tretia časť	Delenie, klasifikácia a evidencia chýb	30
XI. Kapitola	Základné delenie chýb a ich klasifikácia	30
XII. Kapitola	Evidencia chýb	31
Štvrtá časť	Ostatné ustanovenia	33
XIII. Kapitola	Pracovné a bezpečnostné pomôcky	33
XIV. Kapitola	Záverečné ustanovenia	34
Zoznam schválených a zavedených technologických postupov		35
Preberané právne dokumenty		36
Predpisy a normy, na ktoré sa odkazuje		36

PRÍLOHY

- Príloha č. 1: Plán NDT kontroly koľajníc
- Príloha č. 2: Plán NDT kontroly výhybiek
- Príloha č. 3: Protokol z NDT kontroly koľajníc
- Príloha č. 4: Protokol zo základnej NDT kontroly výhybkových jednotiek metódou UT
- Príloha č. 5: Protokol z podrobnej NDT kontroly výhybkových jednotiek metódou UT
- Príloha č. 6: Protokol z NDT kontroly metódou PT a UT, jazyky výhybiek pred a po renovácii
- Príloha č. 7: Protokol z NDT kontroly metódou PT a UT, srdcovky výhybiek pred a po renovácii
- Príloha č. 8: Protokol z NDT kontroly metódou PT a UT, krídlové srdcovky DSK pred a po renovácii
- Príloha č. 9: Protokol z NDT kontroly zvaru metódou UT
- Príloha č. 10: Protokol o skúške AT zvarov koľajníc prežarovacou metódou
- Príloha č. 11: Mesačné hlásenie chýb zistených NDT kontrolou
- Príloha č. 12: Štvrťročné hlásenie chýb A, B, C, D zistených NDT kontrolou
- Príloha č. 13: Kontrola zvaru (hlava, stojina) metódou RT
- Príloha č. 14: Kontrola zvaru (päta) metódou RT
- Príloha č. 15: Protokol z lomu koľajníc

ROZSAH ZNALOSTÍ

Číslo odbornej skúšky	Znalosť	
	úplná	informatívna
30A	čl. 7 - 11, 36 - 39, 48, 49	čl. 1 - 4, 14 - 18
30B	-	čl. 7 - 11, 36 - 39, 48, 49
30C	čl. 7 - 11, 36 - 39, 48, 49	čl. 1 - 4, 14 - 18
33	čl. 7 - 11, 36 - 39, 48, 49	čl. 1 - 4, 14 - 18
34	čl. 7 - 11, 14 - 18, 21 - 25, 34 - 39, 43, 44, 48, 49, 53, 77 - 82, 119 - 129	čl. 1 - 4, 27 - 31, 35, 45 - 48, 54 - 58, 72 - 76
35	-	čl. 7 - 11, 36 - 39, 48, 49
38	čl. 7 - 11, 14 - 18, 21 - 25, 34 - 39, 43, 44, 48, 49, 53, 77 - 82, 119 - 129	čl. 1 - 4, 27 - 31, 35, 45 - 48, 54 - 58, 72 - 76

Organizačné zložky	Funkcia	Znalosť	
		úplná	informatívna
GR ŽSR	Zamestnanci poverení metodickým riadením výstavby, údržby, rekonštrukcie, opráv tratí a defektoskopie a NDT skúšania koľajníc koľajového zvršku a BK	predpis	prílohy
OR	Zamestnanec poverený spracovaním agendy NDT skúšania Technológ zvárania	predpis	prílohy
SMSÚ ŽTS TO	Zamestnanec poverený spracovaním agendy NDT skúšania	predpis	prílohy
ÚDSŽ	Zamestnanci poverení odborným riadením defektoskopickej služby železníc a zamestnanci poverení výkonom defektoskopickej služby	predpis	prílohy
ÚIVP	IŠ-TaB	predpis	prílohy
Zhotoviteľské firmy vykonávajúce defektoskopickú činnosť pre ŽSR	Vedúci defektoskopického strediska Technik NDT skúšania Defektoskopista	predpis	prílohy

ZOZNAM POUŽITÝCH ZNAČIEK A SKRATIEK

AT	zvar vyhotovený technológiou aluminotermického zvarania
DS	defektoskopické stredisko
E	zvar vyhotovený technológiou tavného oblúkového zvarania
EN	európska norma
GR ŽSR	Generálne riaditeľstvo Železníc Slovenskej republiky
ISO	Medzinárodná organizácia pre normalizáciu
IŠ-TaB	Inšpektor pre školenie technické, pre oblasť tratí a budov
KE	koncové echo
KV	koľajové vozidlo
LP	ľavý koľajnicový pás
MDVRR	Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky
SR	republika
MO	mostný obvod
MS	mechanizačné stredisko
NDT	Nedeštruktívne skúšanie (Non-Destructive Testing)
OJ	organizačná jednotka
OR	Oblasť riaditeľstva ŽSR
PP	pravý koľajnicový pás
PT	skúšanie kapilárnymi metódami (Penetrant Testing)
RP	rýchlostné pásmo
RT	skúšanie rádiografickými metódami (Radiographics Testing)
S	zvar vyhotovený technológiou odtavovacieho stykového zvarania
SMSÚ ŽTS	Stredisko miestnej správy a údržby železničných tratí a stavieb
STN	slovenská technická norma
TEN-T	Trans-European Transport Network
TNŽ	technická norma železníc
TuO	tunelový obvod
UIC	Medzinárodná železničná únia
ÚIVP	Ústredný inštitút vzdelávania a psychológie
ÚDSŽ	Ústredné defektoskopické stredisko železníc
ÚRŽD	Úrad pre reguláciu železničnej dopravy
UT	skúšanie ultrazvukovými metódami (Ultrasonic Testing)
VE	echo od chyby
VT	skúšanie vizuálnymi metódami (Visual Testing)
VVÚŽ	Výskumný a vývojový ústav železníc
ZoD	Zmluva o dielo
Z. z.	Zbierka zákonov
ŽI	železničná infraštruktúra
ŽSR	Železnice Slovenskej republiky
ŽST	železničná stanica

ZOZNAM POUŽITÝCH POJMOV

Defektoskopia (NDT skúšanie)	je kontrola, umožňujúca posudzovanie kvality materiálov, polotovarov a hotových výrobkov bez porušenia ich celistvosti.
Technika NDT (Non-Destructive Testing)	je špecifický spôsob využitia jednotlivých metód nedeštruktívneho skúšania.
Chyba	je z hľadiska defektoskopie povrchová alebo vnútorná nehomogenita (necelistvosť) materiálu, ktorá vznikla pri technologickom procese výroby, alebo v dôsledku mechanického namáhania počas prevádzky.
Trhlina	porucha súvislosti materiálu koľajnice, jazyka a srdcovky, ktorá vzniká vtedy, keď má tento materiál zníženú pevnosť a nie je schopný sa plasticky deformovať.
Lom	porucha súvislosti materiálu koľajnice, ktorá vzniká vtedy, keď vnútorné pnutie tohto materiálu dosiahne medze pevnosti. Vznikajú predovšetkým vplyvom kontaktnej únavy, ich priebeh je zvyčajne rovný, ich povrch je kovovo lesklý a prejavuje sa spravidla v celom priereze.
Koľajnica	ocelový nosník prispôsobený 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 dráhové 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 päť.
Päť koľajnice	spodná rozšírená časť prierezu koľajnice na uloženie a upevnenie koľajnice na podperách.
Jazyková koľajnica	koľajnica špeciálneho profilu, slúžiaca na zhotovenie jazykov výhybiek (t. j. pohyblivých častí výhybiek).
Koľajnicový pás	rad koľajníc, spojený zvarením 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 päťou koľajnice po oboch stranách stojiny a upevňovaná spojkovými skrutkami. Slúži na spájanie koľajníc.
Výhybka	koľajové zariadenie umožňujúce prechod KV z jednej koľaje na druhú koľaj bez prerušenia jazdy.

ŽSR TS 3-4

Srdcovka výhybky	súčasť konštrukcie výhybky klinového tvaru, na ktorej sa križujú pojazdné hrany koľajníc.
Normatívny dokument	je dokument, ktorý určuje pravidlá v oblasti defektoskopie. Môže ním byť národná, medzinárodná, regionálna, vlastná podniková norma alebo iný predpis.
Zhotoviteľ	v zmysle tohto predpisu je to právnická alebo fyzická osoba, ktorá na základe platného „Oprávnenia na NDT skúšanie“ alebo „Oprávnenia na zváranie“ vykonáva pre ŽSR nedeštruktívne skúšanie alebo činnosť, ktorého súčasťou toto NDT skúšanie je.
Zváranie koľajníc	spájanie jednotlivých koľajníc do dlhších pásov niektorým zo spôsobov zvárania (napr. aluminotermickým, odporovým, oblúkovým).
Zamestnávateľ	je organizácia, alebo fyzická osoba, u ktorej je zamestnanec v zamestnaneckom pomere.

PRVÁ ČASŤ

ZÁKLADNÉ USTANOVENIA

I. Kapitola

Úvodné ustanovenia

1. Účelom nedeštruktívneho skúšania koľajníc a komponentov výhybiek je zisťovanie chýb, ktoré vznikli počas výroby, prípadne vplyvom prevádzky. Jednotlivé metódy nedeštruktívneho skúšania (Non-Destructive Testing, ďalej NDT) umožňujú zisťovať necelistvosti v celom priereze koľajnice (resp. koľajnicových prvkov výhybiek) v závislosti na ich umiestnení, tvare a veľkosti.
2. Predpis ŽSR TS 3-4 „Nedeštruktívne skúšanie koľajníc“ stanovuje zásady NDT skúšania koľajníc, srdcoviek a jazykov výhybiek, ich zvarov a návarov. Ďalej stanovuje organizačné a technické podmienky skúšok, vrátane spôsobu ich vykonávania a vyhodnocovania.
3. Dňom nadobudnutia účinnosti tohto predpisu sa ruší predpis S 3-4 „Nedeštruktívne skúšanie koľajníc“, ktorý nadobudol účinnosť dňa 01.04.2007.
4. Tento predpis sa vydáva iba v elektronickej podobe. Jeho aktuálne znenie je zverejnené v dokumentovom úložisku IP.
5. až 6. Neobsadené

II. Kapitola

Základné ustanovenia

7. Tento predpis je súčasťou systému starostlivosti o kvalitu pri výstavbe a údržbe železničného zvršku tratí ŽSR. Ide o prevádzkový predpis, ktorý je záväzný pre všetkých zamestnancov ŽSR, ako aj pre všetkých zamestnancov zhotoviteľov, ktorí vykonávajú defektoskopickú činnosť na tratiach ŽSR, ktorá musí byť dohodnutá zmluvne, prípadne vykonávajú zvaračské práce na súčiastiach železničného zvršku. Záväznosť tohto predpisu pre zhotoviteľov musí byť dohodnutá zmluvne.
8. Predpis platí pre pravidelné prevádzkové, prípadne výrobné NDT skúšanie koľajníc, srdcoviek a jazykov výhybiek, ich zvarov alebo regeneračných návarov metódami vizuálnymi (VT), ultrazvukovými (UT), kapilárnymi (PT) a rádiografickými (RT).
9. NDT skúšanie koľajníc, jazykov a srdcoviek výhybiek sa vykonáva na úrovni:
 - a) základnej kontroly vizuálne a pomocou ručných univerzálnych ultrazvukových dvojkanálových prístrojov s vodiacim prípravkom. Na TEN-T a vybraných tratiach sa koľajnice kontrolujú pomocou defektoskopickej vlakovej súpravy.
 - b) podrobnej kontroly pomocou ručných univerzálnych ultrazvukových prístrojov (dohľadávanie prevažne vnútorných chýb v koľajniciach, jazykoch a srdcovkách výhybiek), kontrola zvarov prežiarení, prípadne ultrazvukom, kontrola pred a po vykonaní návarov pomocou penetračných prostriedkov.
10. Príslušné organizačné zložky ŽSR, ktoré sa podieľajú na príprave, realizácii, údržbe a opravách železničného zvršku, koľají a výhybiek, sú povinné zahrnúť záväznosť dodržiavania

ŽSR TS 3-4

ustanovení tohto predpisu do Zmluvy o dielo (ďalej ZoD).

11. Pokiaľ sú v texte tohto predpisu uvedené odkazy na všeobecne platné právne a technické normatívy (t. j. zákony, vyhlášky, technické normy alebo predpisy), potom sa dotýkajú výlučne ich súčasného platného znenia.

12. a 13. Neobsadené

III. Kapitola Všeobecné zásady NDT kontroly

14. Pravidelná defektoskopická kontrola koľajníc, srdcoviek a jazykov výhybiek (základná kontrola) sa vykonáva podľa nasledujúcej tabuľky:

Rýchlostné pásmo	Najvyššia rýchlosť na koľaji [km/h]	Najväčší časový interval medzi kontrolami v mesiacoch (minimálny počet kontrol za časové obdobie)
RP1	$v \leq 60$	48 (1 x za 4 roky)
RP2	$60 < v \leq 90$	12 (1 x za rok)
RP3	$90 < v \leq 120$	
RP4	$120 < v \leq 160$	6 (2 x za rok)
RP5	$160 < v \leq 200$	

Poznámky:

- Časovým intervalom sa rozumie doba medzi mesiacmi, v ktorých sa kontrola uskutočnila. Za mesiac uskutočnenia kontroly sa považuje ten mesiac, v ktorom bola kontrola ukončená.
- Na tratiach s osovým zaťažením $\geq 24,5$ t vykonávať meranie ako v RP2.
- TEN-T a vybrané trate - vykonávať meranie defektoskopickou vlakovou súpravou 1 x za rok.
- Na traťových úsekoch, kde sa vykonáva defektoskopická kontrola raz ročne výlučne kontinuálnym spôsobom sa musí vykonať 1x za 4 roky aj ručná defektoskopická kontrola. Ak sa na vybranom traťovom úseku podľa uvedeného vykoná defektoskopická kontrola ručným spôsobom, tak v danom kalendárnom roku bude na tomto úseku kontrola kontinuálnym spôsobom vynechaná.
- Počet základných kontrol, ktorý je stanovený pre koľajnice, krídlové koľajnice a srdcovky, sa vzťahuje aj na opornice výhybiek.
- Základná kontrola výhybiek v jednoduchých a dvojitých koľajových spojkách sa vzťahuje aj na stredové časti týchto koľajových spojok. Vo výhybkách napojených na seba sa vzťahuje aj na medzipolia výhybiek. Základná kontrola jazyka výhybky sa vzťahuje na celý jazyk.

15. O zvýšenie počtu kontrol v odôvodnených prípadoch požiada vedúci miestne príslušného výkonného pracoviska (napr. pre spádovisko, pre regeneráciu častí koľajnicových konštrukcií naváraním a pod.). Taktiež môže požiadať, a to len vo výnimočných prípadoch (napr. neprevádzkované a manipulačné koľaje), o zníženie počtu kontrol, respektíve zmenu termínu ich vykonania. Súhlas udeľuje oprávnený zamestnanec príslušného odboru GR ŽSR s prihliadnutím na prevádzkové zaťaženie, stav, vek a kvalitu koľajnicového materiálu.

16. Základná aj podrobná kontrola koľajníc musí byť vykonaná:

- pred zvarením koľajníc v trati pri dodatočnom zriaďovaní bezстыkovej koľaje. Kontroly musia byť ukončené najneskôr dva týždne pred začiatkom zvárania, aby bolo možné včas zaistiť výmenu chybných koľajníc a vykonať ich kontrolu;
- pred rekonštrukciou železničného zvršku alebo opravou koľajníc. Kontroly musia byť ukončené najneskôr jeden týždeň pred znesením koľajníc a nesmú byť staršie ako 3 mesiace. Chybné koľajnice musia byť výrazne označené;

- c) na nových tratiach po rekonštrukcii železničného zvršku, oprave koľajníc, prípadne aj po výmene chybných koľajníc. Defektoskopické kontroly musia byť ukončené najneskôr do 4 týždňov po uvedení koľaje do prevádzky. Prvá základná kontrola nie je potrebná u koľajníc, na ktoré je výrobcom vystavený atest o kvalite (na základe NDT skúšky). Nasledujúce periodické kontroly sa vykonávajú v časových intervaloch podľa článku 14 tohto predpisu;

17. Základná aj podrobná kontrola srdcoviek a jazykov výhybiek musí byť vykonaná:

- a) po rekonštrukcii výhybiek alebo po výmene srdcoviek a jazykov. Defektoskopické kontroly musia byť ukončené najneskôr do 2 týždňov po uvedení výhybky do prevádzky. Prvá základná kontrola nie je potrebná u srdcoviek a jazykov, na ktoré je výrobcom vystavený atest o kvalite (na základe NDT skúšky). Nasledujúce periodické kontroly sa vykonávajú v časových intervaloch podľa článku 14 tohto predpisu;
- b) pred rekonštrukciou výhybiek alebo opravou srdcoviek a jazykov. Kontroly musia byť ukončené najneskôr jeden týždeň pred znesením výhybiek alebo srdcoviek a jazykov a nesmú byť staršie ako 3 mesiace. Chybné srdcovky a jazyky, vrátane srdcoviek a jazykov určených do šrotu, musia byť výrazne označené.

18. Zhotoviteľ, ktorý vykonáva zváranie koľajníc AT zvarmi, alebo zvara koľajnice technológiou odtavovacieho stykového zvárania, prípadne vykonáva regeneráciu koľajníc, jazykov a srdcoviek výhybiek naváraním, zaistí NDT skúšky podľa príslušných schválených a zavedených technologických postupov. V prípade, že ide o vyhotovenie návarov, je povinnosťou zhotoviteľa predložiť protokol o NDT skúškach celej súčasti navrhovanej na regeneráciu súčasti (základného materiálu aj návaru) pred a po vykonaní návaru. NDT skúšky musia byť vykonané najskôr dva týždne pred a najneskôr tri dni po vykonaní návaru. Pri regenerovaní srdcoviek a jazykov výhybiek naváraním je povinnosťou zhotoviteľa zabezpečiť NDT skúšky každých 6 mesiacov až do uplynutia záručnej doby. Povinnosťou zhotoviteľa je odovzdať zadávateľovi úplné a správne vyplnené protokoly o NDT skúškach podľa príloh tohto predpisu.

19. až 20. Neobsadené.

IV. Kapitola

Základné povinnosti

21. Povinnosti GR ŽSR:

- a) vykonávať metodické riadenie NDT skúšania koľajníc a komponentov výhybiek na tratiach ŽSR,
- b) zabezpečovať vypracovanie predpisov (vrátane zmien a novelizácie), nariadení a opatrení pre zosúladenie NDT skúšania na tratiach ŽSR s platnou legislatívou,
- c) rozhodovať (v spolupráci s ÚDSŽ) o požiadavkách na jednotnosť a správnosť prístrojového vybavenia zhotoviteľských firiem,
- d) vykonávať (v spolupráci s ÚDSŽ) kontroly defektoskopických stredísk zhotoviteľských firiem,
- e) schvaľovať harmonogramy základných NDT kontrol koľajníc a výhybiek na tratiach ŽSR,
- f) zavádzať technologické postupy NDT kontrol koľajníc a komponentov výhybiek

ŽSR TS 3-4

(overených ÚDSŽ) do praxe,

- g) rozhodovať o rozsahu využitia špeciálnej defektoskopickkej vlakovej súpravy na vykonávanie základnej kontroly koľajníc na hlavných a určených tratiach ŽSR,
- h) zabezpečovať plnenie úloh vyplývajúcich z medzinárodných dohôd v oblasti NDT skúšania na tratiach ŽSR.

22. Povinnosti ÚDSŽ:

- a) v spolupráci s jednotlivými OR koordinovať činnosť defektoskopickkej kontroly na tratiach ŽSR,
- b) zabezpečovať a zvolávať pravidelné štvrťročné pracovné porady, na ktorých sa bude za účasti zástupcov OR, SMSÚ ŽTS a zhotoviteľa prerokovávať plnenie harmonogramu základných a podrobných kontrol,
- c) poskytovať podklady k výberovému konaniu pre voľbu zhotoviteľa, ktorý bude pre ŽSR vykonávať defektoskopickú činnosť,
- d) podieľať sa na vyhodnocovaní základnej kontroly uskutočnenej defektoskopickou vlakovou súpravou (a následnom dohľadovaní chýb) na určených tratiach ŽSR,
- e) vytvárať databázu údajov z protokolov o chybách, vykonávať štatistické vyhodnocovanie a analýzu stavu a rozvoja nájdených chýb,
- f) vyjadrovať sa k návrhom predpisov (vrátane zmenového konania) z oblasti defektoskopie,
- g) spĺňať všetky požiadavky dotýkajúce sa odborného riadenia defektoskopickej služby, ktoré sú uvedené v predpise ŽSR Op 13 a v zmysle tohto predpisu úzko spolupracovať s príslušným odbor GR ŽSR,
- h) na základe požiadavky odboru GR ŽSR (alebo podľa potreby) zvolávať pracovné porady alebo viesť školenia NDT personálu zhotoviteľských firiem, prípadne zamestnancov OR a SMSÚ ŽTS.

23. Povinnosti OR (správcu tratí):

- a) v stanovených termínoch zaisťovať NDT skúšanie koľajníc, srdcoviek a jazykov výhybiek, vrátane ich zvarov a návarov,
- b) poveriť kompetentného zamestnanca vedením agendy defektoskopie,
- c) pre svoj región zabezpečiť vypracovanie plánu NDT skúšania v súlade s článkom 14 tohto predpisu. Harmonogram NDT skúšania zaslať v určenom termíne na schválenie na príslušný odbor GR ŽSR,
- d) pri tvorbe ročného plánu NDT skúšania rešpektovať nasledujúce pokyny:
 - da) priemerný denný výkon dvojčlennej defektoskopickkej skupiny (t. j. výkon za jednu pracovnú zmenu) stanoviť maximálne:
 - daa) základná kontinuálna kontrola pomocou koľajnicových defektoskopov: 4 km trate (t. j. 8 km koľajníc), alebo 15 výhybkových jednotiek,
 - dab) podrobná kontrola univerzálnymi ultrazvukovými defektoskopmi: 15 jazykov výhybiek, 10 kusov srdcoviek alebo 10 kusov koľajníc (podľa počtu indikovaných chýb alebo potreby otvárania spojkových komôr),
 - db) priemerný počet pracovných dní v roku: 235 (bez platenej dovolenky), vrátane potrebnej agendy (napr. vyplňanie a odovzdávanie protokolov, účasť na pracovných poradách a pod.),
- e) sledovať a kontrolovať plnenie schváleného harmonogramu základnej kontroly a podrobného dohľadávania skrytých chýb,

- f) pri základnej kontrole koľajníc vykonávanej špeciálnou defektoskopickou vlakovou súpravou, spolupracovať s povereným zamestnancom príslušného odboru GR ŽSR na zabezpečovaní vykonávania tejto kontroly v stanovenom termíne vo svojom regióne, vrátane jeho účasti na defektoskopickej súprave,
- g) organizačne zabezpečiť dohľadávanie skrytých chýb identifikovaných defektoskopickou súpravou podrobnou kontrolou v dohodnutej lehote,
- h) stanoviť spôsob vyhotovenia a odovzdania protokolov ohľadne vykonaných NDT skúšok koľajníc a výhybiek,
- i) pri kontrole AT zvarov prežarovacou metódou poveriť konkrétneho zamestnanca, ktorý v súčinnosti s ÚDSŽ zaistí vykonanie predmetných skúšok, ako aj bezpečnosť zúčastnených zamestnancov. Tento zamestnanec musí oboznámiť zamestnancov SMSÚ ŽTS s povinnosťou rešpektovať pokyny vedúceho defektoskopistu zhotoviteľskej firmy pri uskutočňovaní samotnej kontroly prežarovacou metódou,
- j) viesť evidenciu chýb koľajníc, srdcoviek a jazykov výhybiek a zaistiť ich štatistické spracovanie. Štatistické prehľady a vyhodnotenia operatívne odosielať v dohodnutých termínoch na ÚDSŽ.

24. Povinnosti SMSÚ ŽTS:

- a) podrobne sa zoznámiť s harmonogramom základnej kontroly, schváleným na príslušný rok a venovať náležitú pozornosť defektoskopickej skupine zhotoviteľskej firmy, ktorá bude vyvíjať pracovnú činnosť v jeho obvode,
- b) pred každým zahájením základnej kontroly v obvode SMSÚ ŽTS musí oprávnený zamestnanec tejto SMSÚ ŽTS skontrolovať nálepky, na ktorých je vyznačená doba platnosti overenia prístroja a vykonania pravidelnej štvrťročnej revízie vodiaceho prípravku. Nálepky musia byť nepoškodené a upevnené na viditeľnom mieste. V prípade zistenia neplatnosti ktorejkoľvek nálepky nepovoliť defektoskopickej skupine pracovnú činnosť vo svojom obvode,
- c) pri začatí NDT kontroly v obvode príslušného SMSÚ ŽTS dohodnúť s defektoskopickou skupinou spôsob (prípadne aj termíny) telefonického spojenia tak, aby táto skupina mohla operatívne nahlásiť zistené chyby kategórie „A“, podľa S 3-3,
- d) na základe oznámenia chyby alebo doručenia protokolu o zistených chybách vykonať príslušné opatrenie a následné odstránenie chýb v zmysle predpisu S 3-3. Odstránenie chýb a spôsob opravy ohlásiť v dohodnutom termíne (raz za mesiac) príslušnému OR,
- e) zaistiť archiváciu protokolov o chybách,
- f) na požiadanie vedúceho defektoskopickej skupiny zhotoviteľa musí zabezpečiť otváranie spojkových komôr. V odôvodnených prípadoch musí prideliť defektoskopickej skupine zamestnanca, ktorý bude vykonávať funkciu bezpečnostnej hliadky pri kontrole AT zvarov prežarovacou metódou. Uvedené výkony budú vykonané na základe objednávky,
- g) zabezpečiť potrebné opatrenia, ktoré vyplývajú z vykonanej základnej a podrobnej kontroly (napr. bezodkladná výmena koľajníc) a kontrolovať, ako sú tieto opatrenia plnené. O vykonaných opatreniach viesť evidenciu a to ako vnesením príslušných údajov do bezprostredne súvisiacich dokumentov (napr. pasport resp. nákrešný prehľad BK a pod.), tak evidenciu osobitnú (napr. formou databázových súborov).

ŽSR TS 3-4

25. Povinnosti vedúceho defektoskopického strediska a personálu NDT zhotoviteľa:

- a) spĺňať všetky požiadavky ŽSR na dodávateľské organizácie, ktoré sú uvedené v predpise ŽSR Op 13,
- b) mať platné povolenie na vstup do obvodu dráhy v zmysle predpisu ŽSR Z 9, ktoré vydáva príslušný odbor GR ŽSR,
- c) mať platné Oprávnenie na nedeštruktívne skúšanie koľajníc a dráhových vozidiel“ vydané ÚRŽD,
- d) mať platné doklady o absolvovaní príslušného školenia o bezpečnosti práce a ochrany pred požiarmi v zmysle predpisu ŽSR Z 3 a Z 2 (Bz 1),
- e) vykonávať základnú kontrolu v súlade so schváleným harmonogramom a podrobné dohľadávanie identifikovaných chýb podľa zavedených technologických postupov (pozri Súbor zavedených technologických postupov),
- f) pri zistení chýb postupovať v súlade s príslušnými článkami predpisu S 3-3,
- g) každé začatie pracovnej činnosti v obvode daného SMSÚ ŽTS vždy vopred nahlásiť vedúcemu zamestnancovi SMSÚ ŽTS (začiatok aj predpokladaný koniec činnosti),
- h) ukončenie práce v obvode jedného SMSÚ ŽTS a prechod do obvodu iného SMSÚ ŽTS nahlásiť príslušnému SMSÚ ŽTS.
- i) protokoly z NDT kontroly odovzdať na príslušné pracovisko SMSÚ ŽTS TO najneskôr do 3 pracovných dní od premerania daného definičného úseku,
- j) v prípade prevádzkovej potreby a na požiadanie ŽSR OR operatívne vykonať požadované NDT merania,
- k) viesť pracovný defektoskopický denník v zmysle predpisu ŽSR Op 13,
- l) prístroje a príslušenstvo udržiavať v riadnom technickom stave. Dodržiavať termíny pravidelných revízií vodiacich prípravkov a overovaní prístrojov. Pravidelne overovať parametre ultrazvukových sond.

26. Neobsadené

DRUHÁ ČASŤ ZÁSADY NEDEŠTRUKTÍVNEHO SKÚŠANIA

V. Kapitola Používané metódy NDT skúšania

27. NDT skúšanie materiálov v oblasti traťového hospodárstva ŽSR patrí k technickým disciplínam, ktoré zaisťujú bezpečnosť a bezporuchovosť železničnej prevádzky. Pri opravách, rekonštrukciách a diagnostike tratí ŽSR sa využívajú nasledujúce metódy NDT:

Metóda NDT	Symbol
Skúšanie vizuálnymi metódami	VT
Skúšanie ultrazvukovými metódami	UT
Skúšanie kapilárnymi metódami	PT
Skúšanie rádiografickými metódami	RT

28. Vizuálna kontrola (prehliadka) je svojim zameraním najjednoduchšie NDT testovanie koľajníc a výhybiek. Ide o metódu umožňujúcu zisťovanie chýb výhradne v povrchových vrstvách materiálov, z ktorých sú koľajnice a príslušenstvo výhybiek vyrobené. V rámci priamej vizuálnej kontroly (prehliadky) sa prístupný (alebo sprístupnený) povrch kontrolovanej koľajnice (výhybky) prehliadne priamo, t. j. buď voľným okom alebo pomocou jednoduchých optických pomôcok. Výsledkom vizuálnej kontroly (prehliadky) sú zistenia evidentných chýb na koľajniciach (výhybkách), ktoré vznikli napr. vplyvom prevádzkového (alebo nadmerného) opotrebenia, násilného poškodenia alebo degradáciou vyvolanou účinkom poveternostných podmienok.

29. Skúšanie ultrazvukom je založené na zisťovaní chýb pomocou mechanických kmitov častíc prostredia okolo rovnovážnej polohy s frekvenciami vyššími ako 20 kHz. Vychádza zo zákonitostí, ktoré platia pre prechod, lom, odraz, rýchlosť šírenia a útlm ultrazvukového zväzku hmotným prostredím. Touto metódou je možné zistiť chyby v koľajniciach a komponentoch výhybiek, ktoré sú prevažne orientované kolmo na os ultrazvukového zväzku. Minimálna zistiteľná veľkosť chyby (len v smere kolmom na os zväzku) je väčšia ako polovičná dĺžka vlny použitého ultrazvukového vlnenia. Rozmery hľadanej chyby musia mať minimálne porovnateľné rozmery a orientáciu ako umelá chyba na príslušnej etalónovej vzorke, ktorá by mala byť vyrobená z rovnakého materiálu ako je skúšaná koľajnica (komponenty výhybiek).

30. Kapilárna metóda je založená na využití charakteristických vlastností kvapalín, tzv. kapilárnych javov. Princíp týchto metód spočíva vo využití vzĺnavosti a zmáčavosti vhodných kvapalín, ich farebnosti, alebo fluorescencie. Skúška kapilárnou metódou sa využíva na zisťovanie otvorených povrchových necelistvostí (chýb), prípadne podpovrchových necelistvostí (chýb) korešpondujúcich s preverovaným povrchom srdcoviek alebo jazykov výhybiek, ako sú napr. trhliny a póry. Pri kapilárnej skúške sa často využívajú látky, ktoré sú horľavé alebo prchavé, preto musia byť zaistené a dodržiavané príslušné bezpečnostné opatrenia.

31. Fyzikálny princíp rádiografických metód spočíva v interakcii ionizujúceho röntgenového alebo gama žiarenia s hmotou výrobku (koľajnicového materiálu) a v následnom zviditeľnení preniknutého žiarenia za kontrolovaným výrobkom (koľajnicovým materiálom) vhodným detektorom. Takýmto spôsobom je možné zviditeľniť tie miesta v koľajnici, v ktorých sa vyskytujú nehomogenity (napr. vo zvarovom kove bubliny), v ktorých dochádza ku zmene intenzity žiarenia v menšom množstve ako okolo v zdravom materiáli. Pri röntgenovom žiarení sú zdrojmi žiarenia röntgenové lampy, pri gama žiarení uzatvorené rádionuklidové žiariče (tzv. rádioizotopy).

32. až 33. Neobsadené.

VI. Kapitola

Vizuálna prehliadka koľajníc, jazykov a srdcoviek výhybiek

34. Priama vizuálna prehliadka sa uplatňuje na tie povrchy koľajnice (časti výhybiek), ktoré je možné prezrieť voľným okom aspoň z jedného miesta vzdialeného od kontrolovaného povrchu do 600 mm a pod uhlom nie menším ako 30°.

35. Hodnotenie kvality kontrolovanej koľajnice (výhybky) vizuálnou prehliadkou sa podľa všeobecne platných a používaných postupov vykonáva v dvoch úrovniach:

- a) nominálnej – t. j. podľa znakov (napr. trhlina – neprípustná),
- b) metrickej – podľa rozmerov (napr. vlnkovitosť – dĺžka vlnky 3 až 10 cm).

ŽSR TS 3-4

36. Vizuálnu prehliadku môže vykonávať len určený zamestnanec, ktorý je znalý predpisu ŽSR S 3-3. Ďalej musí mať vyhovujúce zrakové schopnosti (zrková ostrosť a farbocit), ktoré sú potvrdené na pravidelných periodických lekárskych prehliadkach.

37. Pri podrobnej prehliadke musia byť z prehliadaného povrchu koľajnice (výhybky) odstránené nečistoty a všetko to, čo by zhoršovalo rozlíšiteľnosť prípadných chýb alebo ich korektné ohodnotenie. Pokiaľ po vizuálnej prehliadke bude nasledovať ďalšia NDT skúška, zodpovedný zamestnanec za nasledujúcu skúšku určí podrobnú špecifikáciu požiadaviek na úpravu povrchu pre túto skúšku (pokiaľ nie je už stanovená v schválenom technologickom postupe príslušnej metódy NDT).

38. Zamestnanec, ktorý vykonáva vizuálnu prehliadku, musí byť vybavený nasledujúcimi základnými pomôckami:

- a) lupa s malým zväčšením (1,5 až 10 násobne zväčšujúca),
- b) inšpekčné zrkadielko slúžiace k prípadnému prisvieteniu prehliadaného miesta, alebo k porovnaniu pohľadov z rôznych uhlov na dané miesto,
- c) oceľové pravítko (prípadne zvinovací meter),
- d) drôtená kefa,
- e) špachtľa,
- f) značkovač žltej farby.

39. Kategorizácia nájdených chýb, ako aj potrebné opatrenia na ich odstránenie a zaistenie bezpečnosti železničnej prevádzky sa vykonávajú v zmysle predpisu S 3-3. Pri vizuálnej prehliadke koľajníc a častí výhybiek o opraviteľnosti alebo odstrániteľnosti zistených chýb nerozhoduje NDT personál zhotoviteľskej firmy alebo kontrolór trate, ale poverený zamestnanec príslušného SMSÚ ŽTS, prípadne OR v zmysle príslušných predpisov.

40. až 42. Neobsadené.

VII. Kapitola

NDT skúšanie koľajníc a súčastí výhybiek metódou UT

43. NDT skúšanie koľajníc a srdcoviek výhybiek metódou UT sa delí na kontrolu základnú (kontinuálnu) a podrobnú (dohľadávaciu). Kontinuálnu základnú kontrolu vykonávajú pre ŽSR vybratí zhotovitelia dvoma spôsobmi:

- a) svojimi zamestnancami zadelenými do defektoskopických skupín, ktoré sú vybavené ručnými koľajnicovými defektoskopmi,
- b) špeciálnou defektoskopickou vlakovou súpravou.

Defektoskopická skupina vykonávajúca kontinuálnu základnú kontrolu musí byť vždy minimálne dvojčlenná, pričom musí byť jeden zamestnanec určený ako vedúci defektoskopической skupiny. Súčasťou základnej kontinuálnej kontroly je aj vizuálna prehliadka všetkých zvarov a návarov. Podrobné kontroly koľajníc a súčastí výhybiek (t. j. dohľadávanie skrytých chýb) vykonávajú zamestnanci zhotoviteľských firiem pomocou univerzálnych ultrazvukových defektoskopov a ručných sond. Defektoskopisti sú povinní vykonávať podrobnú kontrolu koľajníc a súčastí výhybiek presne podľa technologických postupov uvedených v Súbore schválených a zavedených technologických postupov.

44. Základná kontinuálna kontrola koľajníc a súčastí výhybiek sa vykonáva:

- a) periodicky podľa schváleného harmonogramu,
- b) pred zvarovaním koľajníc v trati pri dodatočnom zriaďovaní bezstykovej koľaje,

- c) pred opravou koľaje alebo súvislou výmenou koľajníc. Táto kontrola musí byť vykonaná najneskôr týždeň pred znesením koľajníc, nesmie však byť staršia ako 3 mesiace. Chybné koľajnice je potrebné výrazne označiť (pozri článok 48 tohto predpisu),
- d) po rekonštrukciách, resp. opravách koľaje a súvislej výmene koľajníc. Kontrola musí byť vykonaná najneskôr do 2 týždňov po ukončení prác.

Poznámka: Defektoskopickú kontrolu nie je potrebné vykonať pri koľajniciach:

- a) nových, ktoré sú preukázateľne defektoskopicky kontrolované výrobcom,
- b) určených do šrotu.

45. Základnú kontinuálnu kontrolu koľajníc a súčastí výhybiek je potrebné vykonať podľa príslušného technologického postupu, ktorý je súčasťou Súboru schválených a zavedených technologických postupov. V priebehu tejto kontroly zaznamenáva defektoskopická skupina do svojho pracovného defektoskopického denníka nasledujúce údaje, ktoré určujú kontrolovaný úsek trate:

- a) názov SMSÚ ŽTS,
- b) číslo technického objektu,
- c) číslo a index koľaje,
- d) kilometrickú polohu začiatku a konca skutočne kontrolovaného úseku,
- e) názov železničnej stanice (len pri kontrole staničných koľají),
- f) číslo traťového úseku/železničnej stanice,
- g) číslo definičného úseku.

Údaje zaznamenané v pracovnom defektoskopickom denníku sú podkladom pre vypracovanie protokolu, do ktorého sa pri každej zistenej zjavnej alebo skrytej chybe zaznamenávajú okrem údajov uvedených v predchádzajúcom odseku aj údaje:

- a) poradové číslo,
- b) kilometrická poloha,
- c) príslušný koľajnicový pás (PP, LP),
- d) kód a kategória chyby podľa predpisu S 3-3,
- e) dĺžku a hĺbku chyby v cm,
- f) náčrt a popis chyby,
- g) tvar a rok výroby koľajníc.

Pri zistení chýb v koľajniciach, ktoré sú v záručnej dobe, je potrebné uviesť navyše číslo tavby a kvalitu koľajnicovej ocele (údaj doplní správca).

Pokiaľ sa na trati, prípadne na staničných koľajach vyskytnú úseky, ktoré nie je možné ručným koľajnicovým defektoskopom kontrolovať, je potrebné zaznamenať ich kilometrickú polohu (od - do) a dôvod neskontrolovania (napr. veľké bočné ojazdenie hlavy, nadmerná korózia temena koľajníc a pod.). Každý taký úsek podrobí defektoskopická skupina dôkladnej vizuálnej prehliadke.

Ak pri základnej kontrole nie je možné bližšie špecifikovať (v zmysle predpisu S 3-3) skryté chyby koľajníc dlhšie ako 1 m alebo skryté chyby hrotových koľajníc srdcoviek (a to bez ohľadu na dĺžku chyby), nezapisuje sa ani kód ani kategória chyby. Tieto chyby je potrebné následne dohľadať podrobnou kontrolou.

46. Kilometrická poloha zistenej chyby v jednokoľajnej trati sa určuje od najbližšieho hektometra (s nižším kilometrickým údajom) a zaznamenáva s presnosťou ± 1 m (t. j. na tri desatinné miesta, napr. 5,432). Pri dlhých chybách sa uvedenou kilometrickou polohou určuje začiatok chyby v smere pohybu defektoskopickej skupiny. Polohu chyby je možné upresniť aj stručnou poznámkou, napr. „výhybka č. 1“. Pri zázname sa musí defektoskopická skupina riadiť údajmi uvedenými v protokole z predchádzajúcej kontroly

ŽSR TS 3-4

tak, aby neodstránené chyby boli zaznamenané opäť s takou istou kilometrickou polohou. V prípade, že budú zistené dve chyby, ktoré sú od seba vzdialené menej ako 1 meter, bude kilometrická poloha druhej chyby označená v ďalšom bežnom metri príslušného koľajnicového pásu. Koľajnicový pás sa určí tak, že sa defektoskopista postaví do koľaje čelom v smere nárastu kilometrickej polohy a po jeho ľavej ruke je ľavý pás a po jeho pravej ruke je pravý pás.

Pri viackoľajných tratiach sa vyznačí poloha identifikovanej chyby vždy v smere nárastu kilometrickej polohy.

47. Zásady, ktoré je potrebné dodržať pri identifikácii a zázname chýb:

- a) pri pozdĺžne orientovaných chybách sa dĺžka chyby meria v smere nárastu kilometrickej polohy;
- b) pri priečne orientovaných chybách sa dĺžka chyby meria v zvislom smere;
- c) pri indikácii viacero trhlín vychádzajúcich z jedného otvoru pre spojkové skrutky sa uvedie iba dĺžka najdlhšej trhliny;
- d) dĺžky chýb sa zaokrúhľujú na centimetre;
- e) hĺbky chýb sa zaokrúhľujú na desatiny centimetra;
- f) ak sa zistí chyba vo zvare koľajníc rôznych výrobných ročníkov, zaznamená sa rok výroby tej koľajnice, ktorá má starší výrobný ročník;
- g) ak sa zistí chyba v prechodovom zvare, zaznamená sa tvar koľajnice, ktorá má starší rok výroby;
- h) ak sa zistí viac ako jedna chyba v rovnakom mieste, zaznamená sa kód a kategória chyby (v zmysle predpisu S 3-3) s prísnejším opatrením;
- i) ak sa zistí na rovnakej koľajnici viacero chýb s rôznym kódom, musí sa každá chyba zapísať pod samostatným poradovým číslom;
- j) ak sa vyskytne na rovnakej koľajnici viacero chýb s rovnakým kódom a najmä, ak je pre túto chybu v predpise S 3-3 v odseku „Doplňujúce opatrenia“ predpísaná výmena celej koľajnice (napr. kód chyby 2221 „Shelling“), uvedie sa táto chyba iba pod jedným poradovým číslom a s dĺžkou rovnajúcou sa obvyklej dĺžke koľajnice (20, resp. 25 m) s vyznačením počtu chýb v protokole (v stĺpci náskres a popis chyby).

48. Nájdene chyby, vrátane chýb určených na dohľadanie podrobnou kontrolou, sa označia na stojine vnútornej strany koľajnice žltou farbou (značkovačom) dvomi šípkami smerujúcimi do stredu chyby, medzi ktoré sa vpíše kód chyby v zmysle predpisu S 3-3. Napr. identifikovaná chyba „Priečne trhliny v hlave koľajnice“ bude označená: ➔ 211 ➔. Ak bude identifikovaná zjavná chyba, jej označenie bude rovnaké, len kód chyby sa podtrhne farbou. Napr. chyba „Šikmé trhliny jazdnej hrany tzv. Head-Checking“: ➔ 2223 ➔. Chyby nájdene v spojkových komorách, ktoré sú zakryté spojkami, sa vyznačia natretím jazdeného boku hlavy koľajnice po celej dĺžke chyby a na stojine koľajnice medzi druhým a tretím podvalom šípkou smerujúcou k chybnému koncu koľajnice.

49. Každá identifikovaná chyba musí byť podrobená vizuálnej prehliadke. Chyby zakryté spojkami, ktoré sa nedajú identifikovať ručným koľajnicovým defektoskopom, je potrebné overiť otvorením spojkových komôr (demontáž spojkovej komory zabezpečí príslušné SMSÚ ŽTS), prípadne dohľadaním (podrobnou kontrolou) univerzálnym defektoskopickým prístrojom podľa príslušného technologického postupu. Na chybu v mieste spojkovej komory je potrebné bezodkladne upozorniť správcu.

50. Pri základnej kontinuálnej kontrole srdcoviek s hrotom, vyrobených zo srdcovkových alebo širokopätkových koľajníc sa postupuje rovnakým spôsobom ako pri kontrole

koľajníc normálnych profilov. Kontrola sa vykonáva v smere ku hrotu alebo od hrotu tak, aby optimálnemu dosadnutiu trecieho rámečka telesa kombinovanej sondy prípravku na temeno nebránilo vodiace koliesko prípravku.

Hrotové koľajnice srdcovky je možné kontrolovať až do takej vzdialenosti zužujúcej sa časti, pokiaľ je temeno koľajnice široké aspoň 12 mm (ak nebráni kontrole ojazdenie). V každom prípade je potrebné hrotovú časť srdcovky podrobiť vizuálnej prehliadke.

Pri podrobnej kontrole sa srdcovka preveruje z temena aj zboku. Zvýšenú pozornosť je potrebné venovať najmä hrotu pri hlavnej hrotovej koľajnici v dĺžke cca 500 mm (od hrotu) a to aj vtedy, keď pri základnej kontrole nijaká chyba nebola zistená. V prípade značne ojazdeného temena hrotu je nutné kontrolovať tento hrot z oboch bočných plôch a v oboch smeroch.

Odlievané srdcovky z manganovej ocele sa ultrazvukom nekontrolujú z dôvodu ich abnormálnej neprezvučiteľnosti, preto je ich potrebné podrobiť starostlivej vizuálnej alebo kapilárnej prehliadke.

51. Prerušované a súvislé skryté chyby koľajníc, ktoré sú dlhšie ako 1 m a všetky skryté chyby súčastí výhybiek bez ohľadu na ich dĺžku, ktoré sa nedajú identifikovať ručným koľajnicovým defektoskopom, je potrebné dohľadať podrobnou kontrolou v dohodnutých termínoch. Podrobné dohľadávanie je možné vykonať aj v rámci základnej kontinuálnej kontroly a jej výsledok (t. j. kód a kategória chyby v zmysle predpisu S 3-3) sa uvedie priamo do protokolu.

52. Po ukončení základnej alebo podrobnej kontroly jednej trate v obvode príslušného SMSÚ ŽTS, prípadne staničných koľají v obvode jednej železničnej stanice je povinnosťou vedúceho defektoskopickej skupiny zhotoviteľa na základe údajov z pracovného defektoskopického denníka vyplniť protokol (y) o chybách (vzor je uvedený v Prílohe č. 3 tohto predpisu). Navyše je potrebné dodržať nasledujúce zásady:

- a) do protokolu sa zapisujú chyby koľajníc, srdcoviek (t. j. hrotových, krídlových a kolenových koľajníc), vrátane chýb zvarov a návarov a chýb oporníc,
- b) pri kontrole staničných koľají sa na každú kontrolovanú koľaj vystavuje samostatný protokol s výnimkou koľají priebežných, ktorých kontrola je súčasťou kontroly príslušného traťového úseku,
- c) do protokolu sa zaznamenávajú aj údaje o neskontrolovaných úsekoch,
- d) u skrytých chýb určených na podrobnú kontrolu sa do protokolu nezapisuje kód ani kategória chyby,
- e) protokol sa vyhotovuje vždy, aj keď neboli zistené žiadne chyby (v takomto prípade sa do stĺpca „Kód chyby/kategória“ uvedie „Bez defektoskopických chýb“).

53. Základná alebo podrobná kontrola sa považuje za ukončenú odovzdaním riadne vyplneného protokolu (protokolov) a jeho preukázateľným prebratím oprávneným zamestnancom.

54. NDT skúšanie súčastí výhybiek metódou UT sa delí na kontrolu základnú a podrobnú (dohľadávaciu). Základná a podrobná kontrola sa vykonáva podľa technologických postupov uvedených v Súbore schválených a zavedených technologických postupov. Súčasťou základnej kontroly je vizuálna prehliadka zvarov a návarov.

55. Pri základnej kontrole je možné ručným koľajnicovým defektoskopom kontrolovať súčasti výhybiek až do takej vzdialenosti od hrotu, pokiaľ je temeno výhybkovej súčasti široké aspoň 12 mm (a ak nebráni kontrole ojazdenie). Miesta, ktoré nie je možné skúšať koľajnicovým defektoskopom, sa podrobia starostlivej vizuálnej prehliadke. Zistené chyby

ŽSR TS 3-4

je potrebné označiť v zmysle predpisu S 3-3 na vnútornej strane výhybkovej súčasti žltou farbou (značkovačom) podobným spôsobom ako pri označení chýb koľajníc (pozri článok 48 tohto predpisu).

56. NDT personál zhotoviteľa zaznamenáva pri základnej kontrole do svojho pracovného defektoskopického denníka všetky údaje, ktoré sú určujúce pre kontrolované výhybky. Ide o nasledujúce údaje:

- a) názov SMSÚ ŽTS,
- b) číslo technického miesta,
- c) číslo traťového úseku/železničnej stanice,
- d) číslo definičného úseku,
- e) čísla a index výhybiek (u križovatkových výhybiek je potrebné zapísať číslo s indexom každej časti výhybky osobitne (napr.: 10a, 10b),
- f) počet skontrolovaných výhybiek.

U každej zistenej zjavnej alebo skrytej chyby sa do protokolu zaznamenávajú okrem údajov uvedených v predchádzajúcom odseku aj údaje:

- a) poradové číslo,
- b) označenie súčastí výhybky,
- c) označenie jazyka (pravý, ľavý) - tento údaj sa zisťuje z osi koľaje čelom proti hrotu výhybky,
- d) označenie srdcovky,
- e) tvar a rok výroby,
- f) polohu chyby medzi podvalmi (rátané od hrotu),
- g) dĺžku a hĺbku chyby v cm,
- h) typ chyby podľa kapitoly XII. tohto predpisu,
- i) u zjavných chýb aj kód a kategória chyby podľa predpisu S 3-3.

Pokiaľ nie je možné (napr. z dôvodu abnormálnej korózie) niektoré výhybkové súčasti skontrolovať ručným koľajnicovým defektoskopom, tieto sa uvedú v protokole osobitne (uvedie sa číslo výhybky, označenie príslušnej súčasti a dôvod nevykonania základnej kontroly). Každú takúto súčasť je potrebné do 1 mesiaca od vyhotovenia protokolu skontrolovať pomocou univerzálneho ultrazvukového defektoskopického prístroja a ručných sond. Výsledky kontroly sa zaznamenajú do samostatného protokolu.

57. Podrobnú kontrolu je potrebné vykonať presne podľa stanoveného technologického postupu. Do svojho pracovného defektoskopického denníka zapíše defektoskopista typ použitej uhlovej sondy (vrátane pracovnej frekvencie a uhlu výstupu ultrazvukového zväzku) a nastavenie prístroja (hodnotu zosilnenia v decibeloch [dB], výkon prístroja a odrez šumu). Po vykonanom meraní je potrebné zaznamenať výšku chybového echa (VE) a koncového echa (KE) v dielikoch výškového rastra prístrojovej obrazovky. Ďalej sa zaznamená zistená dĺžka chyby (jej dĺžka zvyčajne nebýva zhodná s dĺžkou chyby zistenou pri základnej kontrole, pokiaľ je viditeľná), kód a kategória chyby podľa predpisu S 3-3. Uvedené zaznamenané hodnoty sa využijú pri následných podrobných kontrolách predmetných súčastí výhybiek, preto sa musia tieto kontroly vykonávať s rovnakým prístrojom, rovnakým nastavením a rovnakou uhlovou sondou. Ak sa pri následnej kontrole zistí zvýšenie VE (prípadne zvýšenie pomeru VE : KE), alebo nárast chyby v pozdĺžnom (pričnom) smere, je potrebné v kolónke protokolu „Rozvoj chyby“ (áno - nie) túto skutočnosť zaznačiť zapísaním „áno“ a v stĺpci „Poznámka“ sa zaznamenajú upresňujúce zistené skutočnosti (ak je to potrebné). V opačnom prípade sa do kolónky

„Rozvoj chyby“ zapíše „nie“. Pokiaľ sa pri meraní použije priama čelná sonda, do stĺpca „Poznámka“ sa zaznamená aj poloha sondy pri meraní, pri ktorej bolo VE zistené (napr. z boku hlavy, zo stojiny, z temena).

58. Po ukončení základnej, prípadne podrobnej (eventuálne základnej a súčasne aj podrobnej) kontroly súčastí výhybiek v obvode jednej železničnej stanice vyhotoví vedúci defektoskopickej skupiny zhotoviteľa na základe údajov z osobného pracovného defektoskopického denníka protokol(y) chýb (vzor protokolu tvorí Prílohu č. 3 a 4 tohto predpisu). Pri vyplňovaní protokolu je potrebné dodržať nasledujúce pokyny:

- protokoly sa vyhotovujú pre každú skupinu koľají so stanovenou najvyššou rýchlosťou a pre každú železničnú stanicu osobitne,
- protokoly sa vyhotovujú vždy, aj keď neboli zistené žiadne chyby. V takomto prípade sa do stĺpca „Poznámka“ napíše „Bez chýb“,
- do protokolu sa zaznamenávajú chyby všetkých častí, vrátane chýb zvarov a starších návarov vyhotovených v rámci regenerácie,
- v prípade zistenia skrytých chýb v rámci základnej kontroly sa následne vykoná podrobná kontrola a protokol sa kompletne vyplní vo všetkých rubrikách a stĺpcoch.

59. až 60. Neobsadené.

VIII. Kapitola

NDT skúšanie S zvarov koľajníc metódou UT

(pri dielenskej výrobe)

61. Zvary vyhotovené technológiou odtavovacieho stykového zvarovania sa skúšajú bezprostredne po ich vyhotovení a opracovaní pri maximálnej teplote do 60 °C, najlepšie až po úplnom vychladnutí zvaru. Pred skúškou je potrebné povrch koľajnice v okolí zvaru na jazdnej ploche mechanicky očistiť (obrušiť) a zbaviť prebytočného zvarového kovu, hrdze a nečistôt v dĺžke min. 200 mm na každej strane od zvaru. To isté vykonať po obvode celého profilu v dĺžke min. 100 mm. Nakoľko nie je u prechodových zvarov spodná plocha päty koľajnice rovnobežná s jazdnou plochou, je potrebné očisteniu povrchu koľajnice v okolí zvaru venovať zvýšenú pozornosť (z dôvodu zaistenia vyhovujúcej akustickej väzby).

62. Vo zvaroch sa môžu vyskytnúť nasledujúce druhy chýb:

- studený spoj – objavuje sa na hranici zvaru a základného materiálu, kde nedošlo k dokonalému spojeniu obidvoch koľajníc. Môže prebiehať aj vo väčšej ploche zvaru. Z hľadiska ultrazvukovej skúšky sa javí ako trhlina,
- trhlina – u „S“ zvarov v miestach max. namáhania (t. j. v oblasti päty koľajnice) aj malá trhlina pôsobí ako vrub. Môže dôjsť k jej rýchlemu rozšíreniu, vedúcemu k celkovému lomu koľajnice. U prechodových zvarov iniciácia trhlín býva obvykle v stojine koľajnice,
- bubliny, póry – predstavujú dutiny vyplnené plynom a môžu sa vyskytovať v ktoromkoľvek mieste zvaru,
- vtrúseniny – do zvaru sa dostávajú napr. ako kyslíčnikový opal. Pokiaľ sa vyskytujú ojedinelé, na kvalitu zvaru majú pomerne malý vplyv.

Všetky zvary musia vyhovovať kritériám stanovených v technologických postupoch, ktoré sú súčasťou Súboru schválených a zavedených technologických postupov.

ŽSR TS 3-4

63. Každý chybný zvar musí defektoskopista vykonávajúci skúšku výrazne označiť. Výsledky skúšok sa zaznamenávajú v pracovnom denníku, ktorý vedie zhotoviteľská firma. O identifikovaných chybách sa spisuje protokol, v ktorom sa uvedie aj spôsob odstránenia chýb.

64. až 65. Neobsadené.

IX. Kapitola **NDT skúšanie AT, E a S zvarov metódou RT a UT**

A. KONTROLA AT ZVAROV METÓDOU RT

66. Na tratiach ŽSR je zavedená pravidelná NDT kontrola hlavy, stojiny a päty AT zvarov koľajníc pomocou uzatvoreného rádionuklidového žiariča, ktorý sa používa ako zdroj žiarenia. Táto kontrola slúži najmä k overeniu kvality AT zvarov v trati. Vykonaná kontrola môže nahradiť skúšku lámavosti pri úradných skúškach zváračov.

67. NDT kontroly AT zvarov prežiarovacou metódou zabezpečuje po organizačnej stránke ÚDSŽ.

68. NDT kontrolu AT zvarov prežiarovacou metódou je oprávnená vykonávať zhotoviteľská firma, ktorá musí disponovať nasledujúcimi platnými dokladmi:

- a) „Oprávnenie na nedeštruktívne skúšanie koľajníc a dráhových vozidiel“ vydané ÚRŽD,
- b) „Rozhodnutie“ príslušného krajského hygienika, ktorým jej v zmysle vyhlášky MZSR č. 545/2007 Z. z. povoľuje pracovnú činnosť a používanie zdrojov ionizujúceho žiarenia triedy 5.

Zamestnanci zhotoviteľa, ktorí budú vykonávať NDT skúšky a vyhodnocovanie AT zvarov, musia mať v zmysle normy STN EN ISO 9712 a predpisu Op 13 predpísanú kvalifikáciu a mať platný certifikát v sektore „Železničná doprava“.

69. Kontrole AT zvarov sa musia podrobiť všetci zvárači s úradnou skúškou C-I 2/K. Z dôvodu objektívnosti kontroly je potrebné kontrolovať min. 3 zvary, ktoré vyhotovil preverovaný zvárač. V prípade nevyhovujúceho výsledku sa vykoná opakovaná kontrola ďalších 2 zvarov.

Okrem tohto ustanovenia môže kedykoľvek kontrolu AT zvarov nariadiť (vyžiadať) aj PRÍSLUŠNÝ ODBOR GR ŽSR, prípadne príslušné OR.

70. Celoročné požiadavky na kontrolu AT zvarov koľajníc predkladajú jednotliví zhotovitelia do 31.01. stávajúceho roka vykonávateľovi kontroly a kópie na príslušný odbor GR ŽSR.

71. Zvary ponúknuté na kontrolu nesmú byť staršie ako 6 mesiacov po ich vyhotovení (vzťahnuté k stanovenému termínu kontroly). Pri výbere zvarov pre kontrolu je potrebné prihliadnuť k prístupnosti príslušného úseku trate po pozemných komunikáciách z dôvodu potreby dopravy skúšobného zariadenia čo najbližšie ku kontrolovaným zvarom.

B. PRÍPRAVA KONTROLY AT ZVAROV METÓDOU RT

72. Po sumarizácii všetkých požiadaviek organizačne zabezpečí ÚDSŽ vykonanie kontroly v požadovanom rozsahu v príslušnom roku.

73. So zodpovednými zamestnancami jednotlivých OR (správcov) zostaví ÚDSŽ harmonogram skúšok, ktorý odsúhlasí príslušný odbor GR ŽSR. Odsúhlasenie konečného harmonogramu skúšok musí byť min. jeden mesiac pred termínom kontrol AT zvarov, pretože je potrebné vykonávať tieto kontroly vo výluke koľaje. Odporúča sa využívať plánovaných výluk, prípadne nepredpokladaných výluk vo vhodnej vlakovej prestávke.

74. Prípadné opakované skúšky AT zvarov sa budú vykonávať ihneď po ukončení primárnych skúšok. Termíny budú dohodnuté individuálne s príslušnými OR, zhotoviteľom a ÚDSŽ. Podmienkou je, že dotknutý zvárač musí vyhotoviť dva nové AT zvary, ktoré budú ponúknuté na opakovanú skúšku.

75. Za organizačné zabezpečenie vlastnej kontroly zodpovedá vedúci príslušného SMSÚ ŽST, ktorý poverí oprávneného zamestnanca zaistením väzby na železničnú prevádzku a zaistením bezpečnosti pri realizácii kontroly.

76. Zodpovedný zamestnanec SMSÚ ŽTS, v obvode ktorého bola kontrola vykonaná, zaistí následné opatrenia na trati, ktoré vyplynú z výsledkov NDT kontroly AT zvarov prežiarovacou metódou.

C. REALIZÁCIA SKÚŠOK AT ZVAROV METÓDOU RT VRÁTANE ZAISTENIA BEZPEČNOSTI

77. V deň kontroly sa defektoskopická skupina zhotoviteľa dostaví v určenú hodinu k určenému zamestnancovi príslušného SMSÚ ŽTS. Vedúci defektoskopickej skupiny zhotoviteľa spoločne s týmto zamestnancom SMSÚ ŽTS upresní rozsah, miesto a kilometrickú polohu a potrebnú dobu realizácie kontroly všetkých ponúknutých zvarov vo väzbe na výluk. Tento určený zamestnanec SMSÚ ŽTS je povinný zaistiť bezpečnostnú hliadku, ktorá musí byť k dispozícii po celú dobu kontroly. Spojenie medzi určenými zamestnancami musí byť zabezpečené pomocou prenosných rádiostanic.

Povinná je aj prítomnosť zástupcu zhotoviteľa, ktorý vyhotovil AT zvary pre ŽSR.

78. Kontroly AT zvarov prežiarovacou metódou nesmú byť vykonávané za dažďa, pri snežení a pri zníženej viditeľnosti.

79. Z povrchu AT zvarov ponúknutých ku skúške, ako aj ich bezprostredného okolia musí byť odstránené všetko, čo by mohlo viesť k chybnému vyhodnoteniu rádiogramov, prípadne čo by mohlo poškodiť rádiografický film (t.j. očistenie od piesku, trosky a zvyškov formy pomocou sekáča, oceľovej kefy, prípadne brúsky).

Každý zvar musí byť označený raznicou, ktorú má zvárač úradne pridelenú.

Preukázateľné priradenie ponúknutého zvaru príslušnému zváračovi potvrdí zhotoviteľ do protokolu o skúške priamo na mieste skúšky.

80. V zmysle vyhlášky MZSR č. 545/2007 Z. z. je za bezpečnosť pri práci s ionizujúcim

ŽSR TS 3-4

žiarením zodpovedný „zamestnanec priamo riadiaci práce“, t. j. vedúci defektoskopickej skupiny zhotoviteľa, ktorý vykonáva skúšky AT zvarov. Od začiatku zahájenia skúšok musia byť bezpodmienečne všetkými zúčastnenými osobami plnené jeho príkazy k zaisteniu ochrany zdravia pred ionizujúcim žiarením.

Napr. pri prechode mechanizmov, presune pracovných čiat a pod., musia byť tieto zastavené v bezpečnej vzdialenosti, ktorá zahŕňa tzv. bezpečnostné pásmo. Ich prípadný pohyb oblasťou kontroly je prípustný len po dohode so zamestnancom priamo riadiacim práce. Do vymedzeného kontrolovaného pásma nesmie počas skúšok vstúpiť žiadna nepovolaná osoba. Prípadný vplyv tzv. rozptýleného žiarenia je potrebné počas skúšok neustále kontrolovať pomocou osobného dozimetra so zvukovou signalizáciou.

81. Každý kontrolovaný zvar označí vedúci defektoskopickej skupiny žltou farbou na stojine koľajnice zo strany osi koľaje značkou, ktorá sa musí zhodovať so značkou na gamagrame (rádiografickom filme). Značka obsahuje max. 7 znakov charakterizujúcich umiestnenie kontrolovaného AT zvaru.

Príklad: NZ 17 L 03 znamená: SMSÚ ŽTS Nové zámky, poradie snímky 17, ľavý koľajnicový pás, rok kontroly 2003. Výška písmen každej značky musí byť min. 50 mm.

82. Samotná skúška AT zvarov sa vykonáva podľa schváleného a zavedeného technologického postupu, v ktorom sú uvedené geometrické usporiadania obidvoch variantov skúšky:

- a) kontrola AT zvaru: hlava + stojina,
- b) kontrola AT zvaru: päta.

Teplota zvaru pri kontrole môže byť max. 40 °C.

D. VYHODNOTENIE KONTROLY AT ZVAROV METÓDOU RT

83. Po kontrole zaistí zhotoviteľ spracovanie exponovaných rádiografických filmov, vyhodnotenie kvality zvarov podľa rádiogramov a vypracovanie „Protokolu o skúške AT zvarov koľajníc prežiarovacou metódou“ (vzor formulára tvorí Prílohu č. 5 tohto predpisu). Prvopis protokolov a rádiogramy odovzdá ÚDSŽ v dohodnutom termíne.

84. ÚDSŽ po ukončení skúšok dodané protokoly vyhodnotí a kópie protokolov rozošle jednotlivým zhotoviteľom a na príslušný odbor GR ŽSR. Hodnotiacu správu zašle na príslušný odbor GR ŽSR. Rádiogramy sa na ÚDSŽ archivujú po dobu 5 rokov.

85. Protokol o skúške AT zvarov (Príloha č. 5) sa vyplňuje vždy, aj keď vo zvaroch neboli zistené žiadne chyby. Osobitnú pozornosť je potrebné venovať:

- a) druhu formy,
- b) typu dávky, ktorá úzko súvisí s metódou zvarovania,
- c) hodnoteniu druhu a polohy vnútornej chyby AT zvaru (stĺpec č. 12),
- d) klasifikácii AT zvaru číslom od 1 do 5 (stĺpec č. 13),
- e) poznámka (stĺpec č. 14), kde sa uvedie konečný verdikt (vyhovuje – nevyhovuje).

86. Rádiogramy sa vyhodnocujú na úseku širokom 15 mm súmerne podľa zvislej osi priemetu zvaru a v celej dĺžke priemetu zvaru, zobrazeného na rádiografickom filme. Charakteristické chyby AT zvarov koľajníc sú nasledujúce:

- a) dutina,
- b) studený spoj,
- c) trhlina.

Dĺžky jednotlivých charakteristických chýb sa vo zvislej ose priemetu spočítavajú. Chyby typu studený spoj a trhlina sa hodnotia aj mimo vyhodnocovací úsek, ak do neho zasahujú.

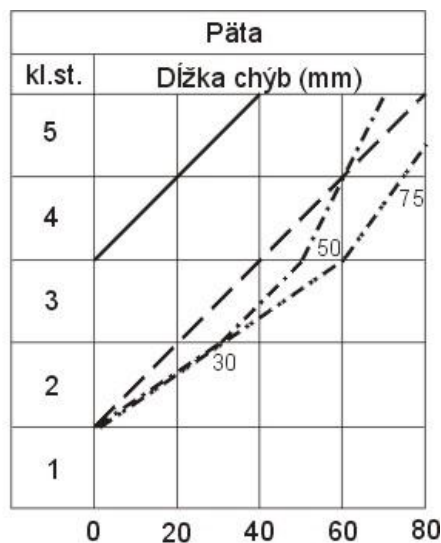
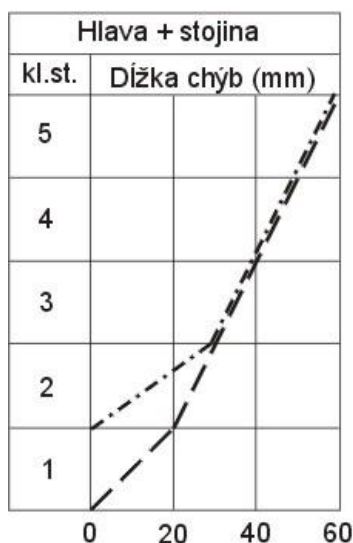
Stanovenie druhu a polohy chyby pri kontrole AT zvarov metódou RT:

Označenie druhu chyby písmenom:	
Označenie	Chyba
A	Dutina
C	Studený spoj
E	Trhlina
F	Chyba povrchu zvaru
O	Bez chyby
Vymedzenie polohy chyby vo zvare:	
Označenie	Poloha (miesto)
1	Hlava
1 – 5	Prechod hlava – stojina
5	Stojina
5 – 6	Prechod stojina – päta
6	Päta
1 – 6	Celá výška zvaru

Príklad označenia druhu a polohy chyby vo zvare: A5 ... dutina v stojine.

87. Klasifikácia zvaru

Klasifikačný stupeň 1 až 5 sa určuje na základe súčtu dĺžok charakteristických chýb zobrazených na rádiograme podľa nasledujúcich hodnotiacich tabuliek:



----- dutina od 5 mm pod temenom
 - - - - - dutiny bližšie k temenu

———— studený spoj
 ----- dutina (suchá forma)
 - - - - - dutina (mokrá forma)
 - - dutina prechodový zvar

Príklady hodnotenia AT zvarov prekontrolovaných metódou RT:

Chybný zvar: C 1-5 ... 5 (studený spoj v prechode hlava-stojina, klasifikačný stupeň 5)

Dobrý zvar: O 1-6 ... 1 (bez chyby v celej výške zvaru, klasifikačný stupeň 1)

Poznámka: Akákoľvek trhlina a studený spoj v hlave a stojine sa vždy hodnotia klasifikačným stupňom 5. Trhliny v päte sa taktiež hodnotia stupňom 5.

88. V stĺpci „Poznámka“ sa uvedú všetky ďalšie zistené skutočnosti o kvalite zvaru, napr. presadenie, povrchové chyby, vydrobenie materiálu apod.

E . OPATRENIA VYPLÝVAJÚCE Z KONTROLY AT ZVAROV METÓDOU RT

89. Hodnotenie zváračov je v zmysle normy TNŽ 05 0717 nasledujúce:

- zvárač vyhovel – všetky tri zvary sú klasifikované stupňami „1“, „2“ alebo „3“,
- zvárač nevyhovel – ak aspoň jeden z troch zvarov je hodnotený stupňom „4“ alebo „5“.

Ak zvárač previerke nevyhovel, je mu umožnené podrobiť sa opakovanej skúške, v rámci ktorej budú preskúšané ďalšie dva AT zvary, ktoré vyhotovil po uskutočnenej prvotnej kontrole.

V prípade, že aj pri opakovanej skúške bude aspoň jeden z ponúknutých zvarov klasifikovaný stupňom „4“ alebo „5“, zvárač nebude môcť vykonávať zváracu činnosť pre ŽSR a musí sa podrobiť úradnému preskúšaniu. V opačnom prípade mu bude odobratý preukaz spôsobilosti k tejto činnosti, vrátane razidla.

90. Zodpovedný zamestnanec SMSÚ ŽTS na základe priradených klasifikačných stupňov preverených zvarov zaistí nasledujúce opatrenia na trati:

Klasifikačný stupeň AT zvaru	Opatrenie
1, 2	Bez opatrenia
3	Zvýšené pozorovanie
4	Odstránenie opravou v rámci udržiavacích (opravných) prác
5	Odstránenie opravou v krátkej lehote

Poznámka: Ak sa na povrchu zvaru identifikuje akákoľvek viditeľná trhlina, postupuje sa podľa opatrení predpisu S 3-3.

91. Pri pochybnostiach o kvalite práce zváračov sú ŽSR oprávnené vyžiadať si ďalšiu kontrolu AT zvarov. Podľa dosiahnutých negatívnych výsledkov budú prijaté reštrikčné opatrenia.

F. KONTROLA AT, E A S ZVAROV METÓDOU UT

92. AT, E a S zvary je možné kontrolovať metódou UT, pričom rozsah kontroly sa dotýka zisťovania a hodnotenia chýb:

- a) priečnych (studených spojov a trhlín), ktoré sú orientované kolmo k povrchu,
- b) pozdĺžnych plošných (predovšetkým trhlín),
- c) objemových vnútorných (dutín).

93. Zvar koľajnice musí byť pred skúškou opracovaný tak, aby kontrola UT metódou mohla byť vykonaná. Povrch koľajnice v okolí zvaru na jazdnej ploche je potrebné očistiť od rozstreku kovu, hrdze a nečistôt do vzdialenosti 200 mm od zvaru na obidve strany, po obvode celého profilu v dĺžke 100 mm. Bočné povrchy hlavy koľajnice v oblasti zvaru musia byť zabrušené do úrovne základného materiálu koľajnice. Prevýšenie zvaru na bokoch hlavy koľajnice je neprípustné. Teplota zvaru pri ultrazvukovej skúške môže byť max. 50 °C.

94. Skúšku zvarov je možné vykonávať pomocou:

- a) špeciálneho skúšobného zariadenia (napr. RTP 900, KC 1000) v spojení s univerzálnym defektoskopickým prístrojom s obrazovkou,
- b) univerzálnym defektoskopickým prístrojom a príslušným typom ultrazvukovej sondy, pričom celá skúška pozostáva z nasledujúcich dielčích skúšok:
 - ba) oblasť hlavy koľajnice – dvojité sonda,
 - bb) oblasť stojiny – dvojité sonda,
 - bc) oblasť hlavy, stojiny a päty (temeno, boky stojiny a päty) - uhlová sonda 70°,
 - bd) oblasť hlavy, stojiny a päty (temeno) - uhlová sonda 45°, 55°, 65°, 70°.

Uvedenými jednotlivými skúškami sa preveruje nielen oblasť zvaru, ale aj tepelne ovplyvnená zóna materiálu koľajnice v dĺžke 200 mm na obidve strany.

95. Kvalita kontroly zvarov ultrazvukovou metódou je podmienená presnou kalibráciou prístrojov špeciálnych zariadení na etalónoch s umelými chybami a dodržaním schváleného technologického postupu skúšky.

96. Klasifikácia skúšky je stanovená na tri stupne:

- a) stupeň 1 - zvar vyhovel, t. j. všetky prípustné indikácie sú v rozsahu kritérií prípustnosti,
- b) stupeň 3 - zvar na sledovanie, t. j. ojedinelé indikácie sú medzné (hraničné),
- c) stupeň 5 - zvar nevyhovel, t. j. boli zaznamenané neprípustné indikácie vzhľadom na prijaté kritérium prípustnosti. Ide predovšetkým o:
 - ca) studený spoj,
 - cb) trhliny v päte koľajnice (prechod z päty do stojiny a vychádzajúce na povrch),
 - cc) trhliny v hlave koľajnice,
 - cd) veľké bubliny, najmä v hlave a päte koľajnice.

97. Výsledky skúšky sa dokumentujú v zázname o skúške zvaru koľajníc a v protokole o skúške zvarov, pričom sa vyznačí poloha chýb a ich hĺbky na nákrese zvaru. Vzory uvedených dokumentov sú súčasťou schváleného a zavedeného technologického postupu.

98. Nevyhovujúce zvary sa po oprave musia opätovne skontrolovať podľa rovnakého technologického postupu.

99. až 100. Neobsadené.

X. Kapitola

NDT skúšanie koľajníc defektoskopickou vlakovou súpravou

101. Na tratiach TEN-T a vybraných tratiach vnútroštátnej dopravy sa musí vykonávať základná defektoskopická kontrola koľajníc minimálne raz ročne defektoskopickou vlakovou súpravou. Ročný plán jázd defektoskopickej vlakovej súpravy schvaľuje príslušný odbor GR ŽSR. Zavedenie jázd defektoskopickej vlakovej súpravy zabezpečuje ÚDSŽ.

102. Defektoskopická vlaková súprava musí byť vybavená:

- a) meracím systémom, ktorý konštrukčne umožňuje bezproblémový prejazd cez výhybky a dokáže sledovať všetky zmeny geometrie trate. Ultrazvukové sondy môžu byť zabudované do klzných konzol alebo rotačných hlavíc. Pracovná frekvencia týchto sond sa musí pohybovať, podľa ich typu, od 2 do 5 MHz. Ako väzbový prostriedok pre zaistenie akustickej väzby medzi sondami a koľajnicami sa môže používať voda, ktorá musí byť v skúšobnej súprave natankovaná v dostatočnom množstve (min. na plánovaný denný km prechod súpravy),
- b) meracím systémom, ktorý je schopný oddelene pre každý koľajnicový pás ovládať nastavenie ultrazvukových sond a do externej pamäte ukladať všetky informácie o priebehu základnej kontroly,
- c) kamerovým systémom, ktorý umožní vyhotovovať nepretržitý záznam z pojazdnych hrán a temien hláv oboch koľajnicových pásov, za účelom zaznamenávať povrchové chyby koľajníc.

103. Defektoskopickou vlakovou súpravou sú kontrolované koľajnice, vrátane zvarov koľajníc. Merací systém musí byť schopný identifikovať:

- a) všetky horizontálne orientované chyby v celej výške profilu koľajníc,
- b) priečne orientované chyby v 100 % objemu hlavy a stojiny koľajníc,
- c) povrchové chyby na pojazdnej hrane a pojazdnej ploche hlavy koľajníc,
- d) vodorovné a zvislé trhliny v hlave koľajníc,
- e) trhliny od značiek alebo spojkových otvorov v stojine koľajníc,
- f) všetky chyby vo zvaroch koľajníc.

104. Základné povinnosti personálu defektoskopickej vlakovej súpravy musia byť uvedené v príručke kvality zhotoviteľa.

105. Jazdy defektoskopickej súpravy sa vždy účastní zodpovedný zástupca príslušného OR (v opodstatnených prípadoch aj zamestnanec príslušného SMSÚ ŽTS).

106. Podrobná kontrola (dohľadanie pomocou ručných defektoskopických prístrojov) musí byť ukončená najneskôr do 30 dní po vykonanej základnej kontrole defektoskopickou vlakovou súpravou v danom traťovom úseku. Základná alebo podrobná kontrola sa považuje za ukončenú odovzdaním riadne vyplneného protokolu (protokolov) a jeho preukázateľným prebratím oprávneným zamestnancom.

107. Úseky koľají, ktoré neboli z technických príčin skontrolované defektoskopickou súpravou, je zhotoviteľ povinný okamžite nahlásiť zástupcovi objednávateľa. Kontrolu týchto úsekov je povinný zhotoviteľ dokončiť osobitne do 3 dní po prejazde súpravy, a to pomocou ručných koľajnicových defektoskopov.

108. V prípade, že vzniknú pochybnosti (napr. pri zatriedení chýb z hľadiska ich rozsahu alebo závažnosti) je dohľadávacia skupina povinná postupovať v súlade so zásadami uvedenými v kapitole VII. tohto predpisu. Po podrobnom preverení chýb je potrebné zapísať výsledok kontroly do osobitného protokolu s tým, že nekorektný výsledok základnej kontroly bol v zmysle predpisu S 3-3 prehodnotený.

109. Na traťových úsekoch, kde sa vykonáva defektoskopická kontrola raz ročne výlučne kontinuálnym spôsobom sa musí vykonať 1x za 4 roky aj ručná defektoskopická kontrola. Ak sa na vybranom traťovom úseku podľa uvedeného vykoná defektoskopická kontrola ručným spôsobom, tak v danom kalendárnom roku bude na tomto úseku kontrola kontinuálnym spôsobom vynechaná.

110. Neobsadené.

TRETIA ČASŤ

DELENIE, KLASIFIKÁCIA A EVIDENCIA CHÝB

XI. Kapitola

Základné delenie chýb a ich klasifikácia

111. Pri NDT skúšaní sa zisťujú chyby koľajníc, súčasti výhybiek, vo zvaroch koľajníc a v návaroch (predovšetkým srdcoviek a jazykov).

Chyby sa delia na:

- a) zjavné - chyby zistiteľné vizuálne, prípadne pomocou kapilárnej metódy,
- b) skryté - ide o vnútorné necelistvosti v miestach indikovaných defektoskopickým ultrazvukovým prístrojom (prípadne rádiogramom), na ktorých nie sú pri podrobnej vizuálnej obhliadke povrchu vidieť nijaké zjavné chyby.

112. Skryté chyby koľajníc, srdcoviek a jazykov výhybiek sa delia na:

- a) bodové – dĺžka indikácie do 60 mm vrátane,
- b) súvislé – indikácia dlhšia ako 60 mm, ktorá sa prejavuje súvislo v celom rozsahu chyby,
- c) prerušované – indikácia dlhšia ako 60 mm, ktorá sa prejavuje prerušovane v celom rozsahu chyby. Prakticky ide o kombináciu chýb uvedených v bodoch „a)“ a „b)“.

113. Podľa spôsobu zistenia chýb v koľajniciach, srdcovkách a jazykoch výhybiek, vo zvaroch a v návaroch sú klasifikované:

- a) zjavné chyby – podľa predpisu S 3-3 (kap. IX. a X.),
- b) skryté chyby koľajníc a koľajnicových častí jazykov výhybiek - podľa predpisu S 3-3 (kap. IX. a X.),
- c) skryté chyby srdcoviek a jazykov výhybiek - podľa predpisu S 3-3 (kap. XI.).

114. Klasifikácia skrytých chýb v AT zvaroch (prípadne E alebo S zvarov) zistených metódou RT a UT je uvedená v kapitole X. tohto predpisu.

115. Opatrenia na trati podľa klasifikačného stupňa AT, E alebo S zvarov, preverených metódou RT, prípadne metódou UT sú v zmysle predpisu S 3-3 uvedené v tabuľke:

Klas. stupeň (RT)	Opatrenie	Klas. stupeň (UT)	Opatrenie
1, 2	Bez opatrenia	1	Bez opatrenia
3	Podľa kategórie D	3	Podľa kategórie D
4	Podľa kategórie C	5	Podľa kategórie B
5	Podľa kategórie B		

Poznámka: V prípade zistenia zjavnej chyby sa táto chyba hodnotí podľa predpisu S 3-3, kap. X.

116. Prípustnosť chýb v koľajniciach, srdcovkách a jazykoch výhybiek je uvedená v každom schválenom a zavedenom technologickom postupe NDT skúšania.

117. až 118. Neobsadené.

XII. Kapitola Evidencia chýb

119. Zjavné chyby (napr. korózia, zvyšky návarov a pod.), ktoré nepredstavujú nebezpečenstvo pre železničnú prevádzku, nie sú zaznamenávané. Všetky ostatné chyby sa evidujú.

120. V protokoloch z NDT kontroly chýb koľajníc a v protokoloch z NDT kontroly výhybiek (vzory protokolov tvoria Prílohu č. 6 a č. 7 tohto predpisu) sa zaznamenávajú:

- a) zjavné chyby koľajníc, súčastí výhybiek, zvarov a návarov, pokiaľ u jednotlivých druhov chýb v časti „Doplňujúce opatrenia“ predpisu S 3-3 nie je stanovené inak,
- b) súvislé a prerušované skryté chyby koľajníc a súčastí výhybiek,
- c) bodové skryté chyby u hrotových koľajníc a jazykov výhybiek,
- d) všetky chyby, ktoré boli odstránené ešte pred vyhotovením protokolu (napr. chyby kategórie „A“ podľa predpisu S 3-3).

121. Protokoly z NDT kontroly chýb koľajníc sa číslujú tak, aby sa v kalendárnom roku u jedného SMSÚ ŽTS neopakovalo rovnaké číslo týchto protokolov. Pokiaľ bude na rovnakej koľaji (alebo rovnakej výhybke) vykonaná ďalšia základná, prípadne podrobná kontrola v príslušnom kalendárnom roku, označí sa protokol z prvej kontroly príslušným poradovým číslom s indexom „A“, z druhej kontroly totožným číslom s indexom „B“ atď. (vždy s indexom podľa abecedy). V protokoloch s indexom „B“ a nasledujúcich sa uvedú iba novo nájdené chyby a tie chyby skôr zistené, u ktorých došlo ku zmene kategórie oproti predchádzajúcej kontrole. Pri prvej kontrole v nasledujúcom roku sa do protokolu uvedú všetky nájdené chyby. U koľají s nižšou početnosťou kontrol ako raz do roka sa index neuvádza.

Rovnaké zásady platia aj pre číslovanie protokolov z NDT kontroly chýb výhybiek, pričom čísla protokolov môžu byť totožné s číslami protokolov chýb koľajníc. Je však potrebné dodržať zásadu, podľa ktorej sa do protokolov chýb jazykov výhybiek s indexom „B“, „C“ atď. musia zaznamenať vždy všetky zistené chyby.

122. Na základe údajov z pracovného defektoskopického denníka vyhotoví vedúci defektoskopickej skupiny zhotoviteľa najneskôr do konca druhého pracovného dňa po ukončení kontroly dvojmo protokoly chýb koľajníc a výhybiek, ktoré mu oprávnený zamestnanec príslušného SMSÚ ŽTS potvrdí. Protokoly potvrdí a jeden z protokolov si ponechá zhotoviteľ. Potrebné údaje z protokolov sa archivujú v elektronickej podobe.

123. V protokole z NDT kontroly návarov srdcoviek a jazykov výhybiek (pred a po návare – formulár tvorí Prílohy č. 6, 7 a 8 tohto predpisu) sa zapisujú všetky zistené chyby. Protokol odovzdá zhotoviteľ návarov zároveň s renovovanou (navarenou) súčastou výhybky oprávnenému zamestnancovi objednávateľa.

124. V protokoloch o skúške zvarov (AT zvarov, prípadne E alebo S zvarov) metódou RT alebo UT sa zapisujú všetky zistené chyby. Vyplnené, potvrdené a vyhodnotené protokoly odovzdá zhotoviteľ najneskôr do konca piateho pracovného dňa oprávnenému zamestnancovi objednávateľa. Protokoly z pravidelnej každoročnej kontroly AT zhotoviteľa sa zhromaždia na ÚDSŽ, ktoré po ukončení kontrol vypracuje hodnotiacu správu a odošle ju v určenom termíne na príslušný odbor GR ŽSR.

125. Pokiaľ podrobnú kontrolu koľajníc a súčastí výhybiek nevykonáva rovnaký personál

ŽSR TS 3-4

NDT, ktorý sa podieľal na základnej kontrole, je potrebné, aby títo zamestnanci mali k dispozícii ako podklad pre podrobnú kontrolu min. kópiu protokolu zo základnej kontroly. Do protokolu zo základnej kontroly a do svojho denníka si zaznamenajú výsledok podrobnej kontroly. Najneskôr do konca piateho pracovného dňa po ukončení podrobnej kontroly doplní vedúci defektoskopickej skupiny zhotoviteľa prvopis protokolu, predložený oprávneným zamestnancom príslušného SMSÚ ŽTS, ktorý zároveň potvrdí prvopis protokolu vedúcemu defektoskopickej skupiny zhotoviteľa. Potrebné údaje z protokolov sa archivujú v elektronickej podobe.

126. Pred základnou kontrolou, ktorá sa vykonáva pomocou defektoskopickej vlakovej súpravy musí mať vedúci tejto súpravy k dispozícii protokoly chýb z poslednej kontroly koľajníc v príslušnom traťovom úseku bez ohľadu na to, či bola táto kontrola vykonaná ručne alebo defektoskopickou súpravou. Výsledky z ukončenej základnej kontroly odovzdá zhotoviteľ oprávnenému zamestnancovi objednávateľa v dohodnutom termíne, druhu a rozsahu dokumentácie (napr. v elektronickej podobe).

127. Pokiaľ bude potrebné podrobné preverenie chýb nájdených defektoskopickou súpravou, je nutné, aby dohľadávacie skupiny mali k dispozícii dokumentáciu, ktorá upresní dĺžky neprekontrolovaných úsekov trate, lokalizáciu a druh chýb. Vedúci dohľadávacej skupiny vypracuje po ukončení kontroly v daných úsekoch trate príslušného SMSÚ ŽTS protokol a odovzdá ho oprávnenému zamestnancovi a kópiu protokolu si nechá potvrdiť. Do protokolu je potrebné uviesť nielen chyby, ktoré boli pri dohľadaní potvrdené, ale aj chyby, ktoré zariadenie defektoskopickej súpravy nezaregistrovalo, alebo zaznamenalo nekorektne. Potrebné údaje z protokolov sa archivujú v elektronickej podobe.

128. Ak sa na rovnakej koľaji v rovnakom traťovom úseku vykoná základná kontrola pomocou defektoskopickej súpravy dva krát do roka, je potrebné, aby boli protokoly z prvej kontroly označené indexom „A“ a z druhej kontroly indexom „B“. V protokoloch s indexom „B“ sa uvedú iba novo nájdené chyby a tie chyby skôr zistené, u ktorých došlo ku zmene kategórie oproti predchádzajúcej kontrole. Pri prvej kontrole v nasledujúcom roku sa do protokolov uvedú všetky nájdené chyby.

129. Dátum odstránenia chyby, prípadne iného opatrenia v zmysle predpisu S 3-3, zaznamenaná oprávnený zamestnanec SMSÚ ŽTS do príslušného protokolu v stĺpci „Opatrenie“ a ohlási ho dohodnutým spôsobom príslušnému OR. Potrebné údaje z protokolov sa archivujú v elektronickej podobe.

130. Protokoly (prípadne gamagramy) podrobných kontrol zvarov, protokoly chýb návarov srdcoviek a jazykov výhybiek sa archivujú po dobu min. 5 rokov. Rovnakú dobu sa archivujú na SMSÚ ŽTS originály protokolov chýb koľajníc a výhybiek. To isté platí aj o uchovávaní dokumentácie odovzdanej zhotoviteľom základnej kontroly pomocou defektoskopickej vlakovej súpravy.

131. Súhrnné polročné hlásenie odošle OR do 10. dňa nasledujúceho mesiaca na príslušný odbor GR ŽSR. V tomto hlásení sa uvedú všetky nájdené chyby roztriedené podľa predpisu S 3-3 a podľa kap. č. XII. tohto predpisu a v akom rozsahu boli odstránené, vrátane počtov určených k výmene a vymenených koľajníc súčastí výhybiek.

ŠTVRTÁ ČASŤ

OSTATNÉ USTANOVENIA

XIII. Kapitola Pracovné a bezpečnostné pomôcky

132. Každá defektoskopická skupina zhotoviteľa, ktorá vykonáva na trati základnú alebo podrobnú kontrolu koľajníc a súčastí výhybiek, musí byť vybavená okrem funkčného defektoskopického prístroja (s platným dokladom o vykonanej štvrťročnej revízie vodiaceho prípravku a platným dokladom ohľadne ročného overenia samotného prístroja) nasledujúcimi pracovnými a bezpečnostnými pomôckami:

- a) pracovné pomôcky:
 - aa) pracovný denník, písacie potreby, platný certifikačný preukaz pre NDT skúšanie na železnici,
 - ab) predpis S 3-3 a TS 3-4,
 - ac) oceľová kefa,
 - ad) špachtľa,
 - ae) skrutkovač,
 - af) zrkadielko, lupa, baterka,
 - ag) ploché kombinované kliešte,
 - ah) zvinovací oceľový dvojmeter,
 - ai) farebná krieda,
 - aj) značkovač (žltý), prípadne nádobku so žltou farbou a štetec,
 - ak) väzbový prostriedok:
 - aka) na základnú kontrolu: v primeranej nádobe zásobu vodu s prímiesou vhodného druhu zmáčadla (saponátu – v pomere 1 : 25 až 1 : 50), v zimnom období sa riedi etanolom,
 - akb) na podrobnú kontrolu: zmes vazelíny a oleja.
- b) bezpečnostné a návestné pomôcky:
 - ba) píšťalka,
 - bb) červená zástavka,
 - bc) výstražná bezpečnostná vesta,
 - bd) komunikačné zariadenie (napr. rádiostanica, mobilný telefón),
 - be) bezpečnostný štítok.

133. Zhotoviteľ vykonávajúci kontrolu AT zvarov prežiarovacou metódou je zodpovedný za bezpečnosť pri skúškach (pozri Časť druhá, kap. X.), preto musí byť vybavený osobným akustickým dozimetrom a rádiostanicou.

134. až 135. Neobsadené.

XIV. Kapitola Závěrečné ustanovenia

- 136.** Nedodržanie ustanovení tohto predpisu sa bude posudzovať ako porušovanie pracovnej disciplíny v zmysle všeobecne platných právnych noriem a interných predpisov ŽSR, prípadne aj ako porušenie zmluvných ustanovení.
- 137.** Vykonávacie opatrenie môže vydávať len príslušný odbor GR ŽSR.
- 138.** Výnimky z tohto predpisu schvaľuje generálny riaditeľ ŽSR cestou garanta predpisu.
- 139.** Pri výkone NDT kontrol musí oprávnená zhotoviteľská firma disponovať aj nasledujúcimi platnými dokladmi:
- a) dokladom o absolvovaní príslušného školenia o bezpečnosti práce a ochrane pred požiarmi v zmysle predpisu ŽSR Z 3 a ŽSR Z 2 (Bz 1),
 - b) povolením na vstup do obvodu dráhy v zmysle predpisu ŽSR Z 9, ktoré vydáva príslušný odbor GR ŽSR.
- 140. až 141.** Neobsadené.

ZOZNAM SCHVÁLENÝCH A ZAVEDENÝCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPOV

Por. č.	Označenie postupu	Názov postupu (predmet kontroly)
1.	TD VIII 002.T	Hlava koľajnice, dohľadávanie chýb typu Squats
2.	TD VIII 003.T	Jazyk výhybky pred naváraním - kontrola
3.	TD VIII 004.T	Jazyk výhybky po naváraní - kontrola
4.	TD VIII 005.T	AT, E a S zvary koľajníc - kontrola
5.	TD VIII 006.T	Kontinuálna kontrola koľajníc, srdcoviek a jazykov výhybiek
6.	TD VIII 007.T	Dohľadávanie vodorovných a zvislých chýb v koľajniciach, srdcovkách a jazykoch výhybiek
7.	TD VIII 008.T	Dohľadávanie priečných chýb v koľajniciach, srdcovkách a jazykoch výhybiek
8.	TD VIII 009.T	Dohľadávanie malých chýb v priereze koľajnice a jazykov výhybiek – vložkovitosť
9.	TD VIII 010.T	Dohľadávanie priečných chýb typu Shelling
10.	TD VIII 011.T	Kontrola srdcovky pred ich renováciou naváraním
11.	TD VIII 012.T	Kontrola srdcovky po ich renovácii naváraním
12.	TD VIII 013.T	Dohľadávanie priečných trhlín vznikajúcich od chýb typu Head-Checking
13.	TD XI 002.T	Kontrola jazyku výhybky pred naváraním
14.	TD XI 003.T	Kontrola jazyku výhybky po naváraní
15.	TD XI 004.T	Zisťovanie povrchových indikácií chýb na koľajniciach, srdcovkách a jazykoch výhybiek
16.	TD IX 003.T	Kontrola AT zvarov prežarováním
17.	TD VII 014.T	Dohľadávanie trhlín od preklzov hnacej osi DV (tzv. žiab)
18.	TD VIII 015.T	Zisťovanie vnútorných chýb zvarov koľajníc
19.	TD VIII 016.T	Zisťovanie vnútorných chýb koľajníc ultrazvukovou linkou UZL-024K
20.	TD VIII 017.T	Ultrazvuková kontrola zvaru koľajníc SNAGA - KS

PREBERANÉ PRÁVNE DOKUMENTY

- Zákon NR SR č.142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov
- Zákon NR SR číslo 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon NR SR č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon NR SR č. 258/1993 Z. z. o Železničiach Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov
- Zákonník práce v platnom znení
- Nariadenie vlády SR č. 345/2006 Z. z. o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľov pred ionizujúcim žiarením
- Nariadenie vlády SR č. 340/2006 Z. z. o ochrane zdravia osôb pred nepriaznivými účinkami ionizujúceho žiarenia pri lekárskom ožiarení v znení zmeny č. 85/2007 Z. z.
- Vyhláška MZSR č. 545/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany pri činnostiach vedúcich k ožiareniu a činnostiach dôležitých z hľadiska radiačnej ochrany
- Vyhlášku MDPT SR č. 350/2010 Z. z. o stavebnom a technickom poriadku dráh.
- Štatút Železníc Slovenskej republiky
- Organizačný poriadok Železníc Slovenskej republiky

PREDPISY A NORMY, NA KTORÉ SA ODKAZUJE

- oblasť nedeštruktívne skúšanie

STN 01 5005	Nedeštruktívne skúšanie. Nedeštruktívne skúšanie materiálov a výrobkov prežarovaním. Názvoslovie
STN EN ISO 12706	Nedeštruktívne skúšanie. Terminológia. Termíny používané pri kapilárnom skúšaní
STN EN 462-1	Nedeštruktívne skúšanie. Kvalita obrazu rádiogramov. Časť 1: Indikátory kvality obrazu (drôtový typ). Určovanie úrovne kvality obrazu
STN EN 444	Nedeštruktívne skúšanie. Všeobecné princípy rádiografického skúšania kovových materiálov röntgenovým žiarením a žiarením gama
STN ISO 1027	Mierky kvality rádiografického obrazu na nedeštruktívne skúšanie. Zásady a identifikácia
STN 01 5020	Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie materiálov a výrobkov ultrazvukom. Názvoslovie
STN 01 5050	Opotrebenie materiálu. Názvoslovie

STN EN ISO 6520-1	Zváranie a príbuzné procesy. Klasifikácia chýb zvarových spojov kovových materiálov. Časť 1: Tavné zváranie (ISO 6520-1:1998)
STN EN ISO 5817	Zváranie. Zvarové spoje ocelí, niklu, titánu a ich zliatin zhotovené tavným zváraním (okrem lúčového zvárania). Stupne kvality (ISO 5817:2006)
STN EN 1435	Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie zvarových spojov prežarováním
STN EN ISO 23279	Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Ultrazvukové skúšanie. Charakterizovanie indikácií vo zvaroch
STN EN ISO 11666	Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie zvarových spojov ultrazvukom. Úrovne prípustnosti
STN EN ISO 17637	Nedeštruktívne skúšanie tavných zvarov. Vizuálna kontrola tavných zvarových spojov
STN EN 12517-1	Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Časť 1: Hodnotenie zvarových spojov ocelí, niklu, titánu a ich zliatin prežarováním. Úrovne prípustnosti
STN EN ISO 7963	Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie ultrazvukom. Špecifikácie na kalibračný blok č. 2
STN EN 1330-1	Nedeštruktívne skúšanie. Terminológia. Časť 1: Všeobecné termíny
STN EN 1330-2	Nedeštruktívne skúšanie. Terminológia. Časť 2: Spoločné termíny pre metódy nedeštruktívneho skúšania
STN EN 1330-3	Nedeštruktívne skúšanie. Terminológia. Časť 3: Termíny používané v priemyselnej rádiografii
STN EN 1330-4	Nedeštruktívne skúšanie. Terminológia. Časť 4: Termíny používané pri skúšaní ultrazvukom
STN EN 1330-10	Nedeštruktívne skúšanie. Terminológia. Časť 10: Termíny používané pri vizuálnej kontrole
STN EN 12679	Nedeštruktívne skúšanie. Určenie veľkosti priemyselných rádionuklidov. Rádiografická metóda
STN EN 25580	Nedeštruktívne skúšanie. Priemyselné rádiografické megatoskopy. Minimálne požiadavky
STN EN 12223	Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie ultrazvukom. Špecifikácia pre kalibračný blok č. 1
STN EN 12668-1	Nedeštruktívne skúšanie. Charakteristika a overovanie ultrazvukových zariadení. Časť 1: Prístroje
STN EN 12668-2	Nedeštruktívne skúšanie. Charakteristika a overovanie ultrazvukového skúšobného zariadenia. Časť 2: Sondy
STN EN 12668-3	Nedeštruktívne skúšanie. Charakteristika a overovanie ultrazvukového skúšobného zariadenia. Časť 3: Kombinované zariadenie
STN EN ISO 17640	Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie zvarových spojov ultrazvukom
STN EN 583-1	Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie ultrazvukom. Časť 1: Všeobecné zásady
STN EN 583-2	Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie ultrazvukom.

ŽSR TS 3-4

	Časť 2: Nastavenie citlivosti a časovej základne
STN EN 583-3	Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie ultrazvukom. Časť 3: Prechodová technika
STN EN 583-4	Nedeštruktívne skúšanie. Skúška ultrazvukom. Časť 4: Zisťovanie necelistvostí kolmých na povrch
STN EN 583-5	Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie ultrazvukom. Časť 5: Charakteristika a stanovenie veľkosti chýb
STN ISO 2400	Zvarové spoje ocele - kalibračný blok na kalibráciu zariadenia na skúšanie ultrazvukom
STN EN ISO 23277	Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie zvarov kapilárnymi metódami. Úrovne prípustnosti
STN EN 571-1	Nedeštruktívne skúšanie. Skúška kapilárnou metódou. Časť 1: Všeobecné princípy
STN EN ISO 3452-2	Nedeštruktívne skúšanie. Kapilárne skúšanie. Časť 2: Skúšanie kapilárnych prostriedkov. (ISO 3452-2: 2006)
STN EN ISO 3452-3	Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie kapilárnymi metódami. Časť 3: Referenčné skúšobné bloky (ISO 3452-3:1998)
STN EN ISO 3452-4	Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie kapilárnymi metódami. Časť 4: Zariadenie (ISO 3452-4:1998)
STN EN ISO 3452-5	Nedeštruktívne skúšanie. Kapilárne skúšanie. Časť 5: Kapilárne skúšanie pre teplotách vyšších ako 50 °C (ISO 3452-5:2008)
STN EN ISO 3452-6	Nedeštruktívne skúšanie. Kapilárne skúšanie. Časť 5: Kapilárne skúšanie pre teplotách nižších ako 10 °C (ISO 3452-6:2008)
STN EN ISO 12706	Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie kapilárnymi metódami. Slovník (ISO 12706: 2009)
STN EN 13018	Nedeštruktívne skúšanie. Vizuálna kontrola. Všeobecné zásady
ISO 3058	Nedeštruktívne skúšanie. Pomôcka pre vizuálnu kontrolu. Voľba lupy s malým zväčšením
ISO 5576	Nedeštruktívne skúšanie. Priemyselná rádiografia s RTG a Gama žiarením. Názvoslovie
STN EN ISO 11699-1	Nedeštruktívne skúšanie. Film pre priemyselnú rádiografiu. Časť 1: Klasifikácia filmového systému pre priemyselnú rádiografiu
STN EN ISO 11699-2	Nedeštruktívne skúšanie. Film pre priemyselnú rádiografiu. Časť 2: Kontrola spracovania filmov pomocou referenčných hodnôt
ISO 10375	Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie ultrazvukom. Charakterizácia sond a ultrazvukového poľa
ISO 12715	Skúšanie ultrazvukom. Kalibračný blok a skúšobný postup pre charakterizovanie profilu ultrazvukového zväzku kontaktných sond
ISO 3452-1	Nedeštruktívne skúšanie. Penetračná skúška. Všeobecné požiadavky

- oblasť riadenia kvality, kvalifikácie a certifikácie

- STN EN ISO 9000 Systémy manažérstva kvality. Základy a slovník (ISO 9000: 2005)
- STN EN ISO 9000-1 Manažérstvo kvality. 1. časť: Návod na výber a použitie
- STN ISO 10005 Systémy manažérstva kvality. Návod na plány kvality
- STN ISO 10007 Manažérstvo kvality. Návod na manažérstvo konfigurácie
- STN EN ISO 19011 Návod na auditovanie systémov manažérstva (ISO 19011:2011)
- STN EN ISO 10012 Systémy manažérstva merania. Požiadavky na meracie procesy a meracie zariadenia (ISO 10012:2003)
- STN EN ISO 9712 Nedeštruktívne skúšanie. Kvalifikácia a certifikácia pracovníkov nedeštruktívneho skúšania.
- STN EN 45011 Všeobecné požiadavky na orgány prevádzkujúce certifikačné systémy výrobkov (ISO/IEC Guide 65:1996)
- STN EN ISO/IEC 17021 Posudzovanie zhody. Požiadavky na orgány vykonávajúce audit a certifikáciu systémov manažérstva (ISO/IEC 17021:2011)
- STN EN ISO/IEC 17024 Posudzovanie zhody. Všeobecné požiadavky na orgány vykonávajúce certifikáciu osôb (ISO/IEC 17024:2012)
- STN EN ISO/IEC 17050-1 Posudzovanie zhody. Vyhlásenie dodávateľa o zhode. Časť 1: Všeobecné požiadavky (ISO/IEC 17050-1:2004)
- STN EN ISO/IEC 17050-2 Posudzovanie zhody. Vyhlásenie dodávateľa o zhode. Časť 2: Podporná dokumentácia (ISO/IEC 17050-2:2004)
- STN EN ISO/IEC 17020 Posudzovanie zhody. Požiadavky na činnosť rôznych typov orgánov vykonávajúcich inšpekciu (ISO/IEC 17020:2012)

PREDPISY ŽSR

- ŽSR Z 2 (Bz 1) Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach ŽSR
- ŽSR Z 1 Pravidlá železničnej prevádzky
- S 3 Železničný zvršok
- ŽSR TS 3 Železničný zvršok
- S 3-3 Chyby koľajníc
- S 3/5 Predpis pre zváranie súčastí železničného zvršku v traťovom hospodárstve
- ŽSR SR 103-13(S) Používanie vizuálnych metód na ŽSR
- Ž 12 Metrologický poriadok ŽSR
- ŽSR Op 13 Defektoskopická služba ŽSR

Predpis: ŽSR TS 3-4 Nedeštruktívne skúšanie koľajníc

Gestor: GR ŽSR - Odbor 420

Klemensova 8

813 61 Bratislava

Vypracoval: Výskumný a vývojový ústav železníc

Sekcia odborných činností

Nobelova 50

831 02 Bratislava

Rok vydania: 2013

© GR ŽSR

Plán NDT kontroly koľajníc

PLÁN DEFEKTOSKOPICKEJ KONTROLY KOĽAJNÍC

OR :

ROK:

SMSÚ ŽTS	Traťový úsek Žel.st.	Koľaj č.	Kilometrická poloha	Dĺžka koľaje (km)	Dĺžka koľajníc (m)	RP	Kateg. trate	Počet meraní za rok(y)	Posledné meranie mes/rok	Treba merať mes/rok	Kontr. dĺžka koľají za štvrt'rok (km)			
											I.	II.	III.	IV.
S P O L U :														

Za OR..... odporučil:

Meno:

funkcia:

dňa:

podpis:

Za GR - O 430 schválil:

Meno:

funkcia:

dňa:

podpis:

Plán NDT kontroly výhybiek

PLÁN DEFEKTOSKOPICKEJ KONTROLY VÝHYBIEK OR :

ROK:

SMSÚ ŽTS	Železničná stanica	Výhybka č.	Počet v.j. (ks)	RP	Hl.koľ. Dopr.koľ. Ost.koľ.	Počet meraní za roky	Posledné meranie mes/rok	Treba merať mes/rok	Počet kontr.v.j. (ks)	Počet kontr. výhybiek za štvrt'rok (ks)			
										I.	II.	III.	IV.
	S P O L U :		0						0	0	0	0	0

Za OR..... odporučil:

Meno:

funkcia:

dňa:

podpis:

Za GR - O 430 schválil:

Meno:

funkcia:

dňa:

podpis:

Protokol z NDT kontroly koľajníc

Protokol číslo :

Počet príloh :

SMSÚ ŽTS:		Stupeň kontroly:	základná	podrobná
Číslo tech. objektu:		Kontrolu vykonal:		
Traťový úsek:		(meno čitateľne)		
Koľaj číslo:		Číslo certifikátu:		
Km poloha:		Použitá NDT technika	UT prístroj / výr. č.:	
ŽST / traťový úsek:			PT sada / č. šarže:	
Dĺžka kontrol. koľaje (m):			Ostatné:	
Druh kontroly:	Základná - riadna*	Dátum kontroly:		
	Základná - mimoriadna*	Podpis:		
	Podrobná*			
	Pred obnovou - po obnove*			
	Iná*			

Por. čís.	Def. úsek	Km/pás	Kód chyby a kategória	Tvar koľ.	Dĺžka chyby [cm]	Nákres a popis chyby **)	Opatrenie, spôsob a dátum odstránenia chyby, podpis
		Poznámka	NDT metóda	Rok výroby			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

Potvrdenie prevzatia výsledkov nedeštruktívnej kontroly :

V, dňa

Preberajúci:

Zhotoviteľ :

Pečiatka, podpis

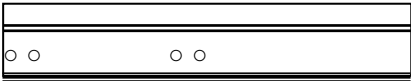
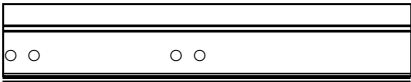
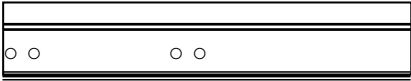
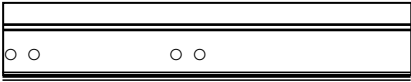
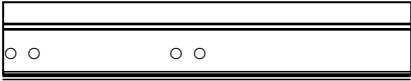
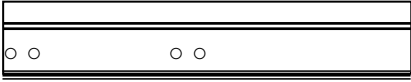
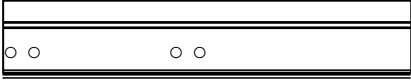
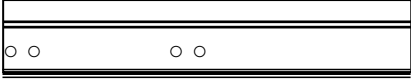
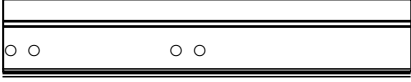
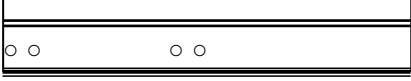
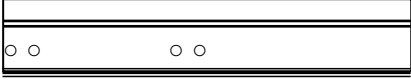
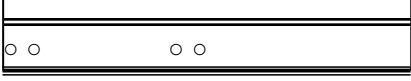
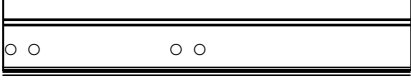
Pečiatka, podpis

*) Platný výraz dať do krúžku

**) Chybné miesto na koľajnici vyznačiť: xxx, Trhliny zakresliť červenou farbou

Protokol číslo :

Príloha číslo :

Por. čís.	Def. úsek	Km/pás	Kód chyby a kategória	Tvar kol.	Dĺžka chyby [cm]	Nákres a popis chyby **)	Opatrenie, spôsob a dátum odstránenia chyby, podpis
		Poznámka	NDT metóda	Rok výroby			
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							

***) Chybné miesto na koľajnici vyznačiť: xxx, Trhliny zakresliť červenou farbou

Protokol zo základnej NDT kontroly výhybkových jednotiek

Protokol číslo :

Počet príloh :

SMSÚ ŽTS:		Kontrolu vykonal: (meno čitateľne)		
Číslo tech. objektu:				
Traťový úsek:		Číslo certifikátu:		
Definičný úsek:		Použitá NDT technika	UT prístroj / výr. č. PT sada / č. šarže	
Druh kontroly:	Základná – riadna*	Dátum kontroly:		
	Základná – mimoriadna*			
	Pred obnovou – po obnove*			
	Iná*	Podpisy:		

Počet skontrolovaných výhybkových jednotiek:	
Čísla všetkých skontrolovaných výhybiek (ŽST/výhybky):	

Číslo výhybky	Jazyk / opornica (P - L')	Srdcovka	Koľajnica (Pp, Lp, Po, L'o)**	Tvar / rok výr.	Medzi podvalmi	Dĺžka chyby (cm)	Kód chyby a kategória	Opatrenie, spôsob a dátum odstránenia chyby, podpis a funkcia
							NDT metóda	

Potvrdenie prevzatia výsledkov nedeštruktívnej kontroly :

V, dňa

Preberajúci :

Zhotoviteľ :

.....
Pečiatka, meno, podpis

.....
Pečiatka, meno, podpis

*) Platný výraz dať do krúžku **) Pp-Pravá priama, Lp-L'ová priama, Po-Pravá odbočná, L'o-L'ová odbočná

Príloha číslo :

Číslo výhybký	Jazyk / opornica (P - L')	Srdcovka	Koľajnica (Pp, Ľp, Po, Ľo)**	Tvar / rok výr.	Medzi podvalmi	Dĺžka chyby (cm)	Kód chyby a kategória	Opatrenie, spôsob a dátum odstránenia chyby, podpis a funkcia
							NDT metóda	

*) Platný výraz dať do krúžku **) Pp-Pravá priama, Lp-Lavá priama, Po-Pravá odbočná, Lp-Lavá odbočná

Protokol z podrobnej NDT kontroly výhybkových jednotiek

Protokol číslo :

Počet príloh :

SMSÚ ŽTS:		Kontrol vykonal:		
Číslo tech. objektu:		(meno čitateľne)		
Traťový úsek:		Číslo certifikátu:		
Definičný úsek:		Použitá	UT prístroj / výr. č.	
Druh kontroly:	podrobná*	NDT		
	opakovaná podrobná*	technika	PT sada / č. šarže	
		Dátum kontroly:		
	Iná*	Podpisy:		

Počet skontrolovaných výhybkových jednotiek:	jazyky/opornice: srdcovky:
--	-------------------------------

Číslo všetkých skontrolovaných výhybiek (ŽST/výhybky):

Číslo výhybky	Jazyk	Srdcovka	Kofajnica (Pp, L'p, Po, L'o)**	Tvar	Medzi podvalmi	Sonda (MHz)	Dĺžka chyby	Kód chyby	Opatrenie, spôsob a dátum odstránenia chyby, podpis
	opornica			Rok výr.		Výkon (dB)	Rozvoj chyby	Kategória chyby	
						Echo (dB)		NDT metóda	

ŽSR TS 3-4
Príloha č. 5

Potvrdenie prevzatia výsledkov nedeštruktívnej kontroly :

V, dňa

Preberajúci :

Zhotovitel' :

Pečiatka, meno, podpis

Pečiatka, meno, podpis

*) Platný výraz dať do krúžku **) Pp-Pravá priama, Lp-L'avá priama, Po-Pravá odbočná, Lo-L'avá odbočná

Protokol číslo :

Príloha číslo :

[illegible]

[illegible]

^{*)} Platný výraz dať do krúžku Pp-Pravá priama, Lp-Lává priama, Po-Pravá odbočná, Lp-Lává odbočná

Protokol z NDT kontroly metódou PT a UT
Jazyk výhybky pred a po renovácii

Protokol číslo :

Označ. jazyka :

SMSÚ ŽTS:	Č. tech. objektu:	ŽST:
-----------	-------------------	------

Výhybka		
Číslo výhybky:	Typ:	Pravý – Ľavý *)
Rok výroby:	Výrobné číslo:	Rovný – Ohnutý *)

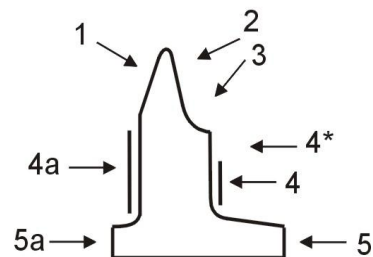
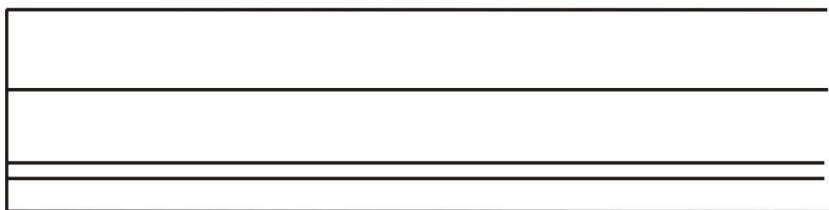
Kontrola pred renováciou

Kontrola kapilárnou metódou (PT)		
Kapilárna súprava:	Typ:	Číslo šarže:
Stav skúšobného povrchu:	Teplota skúšobného povrchu:	Poznámka:
Skúšku vykonal		
Meno a priezvisko:	Číslo cert. preukazu:	Dátum a podpis:

Kontrola ultrazvukovou metódou (UT)			Sondy *)			
Typ:	Výr. číslo:	Dátum kalibrácie:	45°	70°	čelná	dual
Skúšku vykonal						
Meno a priezvisko:	Číslo cert. preukazu:	Dátum a podpis:				

Poloha chýb (na obr. sa vyznačí poloha a dĺžka chýb vzhľadom na hrot jazyka výhybky):

→ x (cm)



hrot jazyka výhybky

Dokumentácia zistených indikácií

Por. č.	Poloha sondy (mm)	Hĺbka chyby (mm)	Úroveň v dB k DAC	Dĺžka chyby (mm)	Druh chyby	Prípustnosť	NDT metóda	Poznámka
1.								
2.								
3.								
4.								

Výsledok skúšky: Vyhovuje – Nevyhovuje *)

Poznámka:

Opatrenie (dátum, spôsob, podpis):

Potvrdenie prevzatia výsledkov nedeštruktívnej kontroly :

V, dňa

Preberajúci :

Zhotoviteľ :

.....
Pečiatka, podpis

.....
Pečiatka, podpis

ŽSR TS 3-4

Príloha č. 6

*) Platné hodnoty dať do krúžku

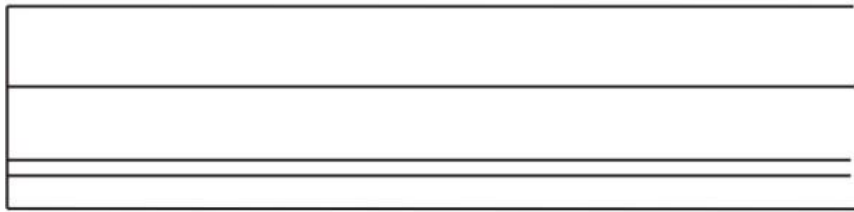
Kontrola po renovácii

Kontrola kapilárnou metódou (PT)		
Kapilárna súprava:	Typ:	Číslo šarže:
Stav skúšobného povrchu:	Teplota skúšobného povrchu:	Poznámka:
Skúšku vykonal		
Meno a priezvisko:	Číslo cert. preukazu:	Dátum a podpis:

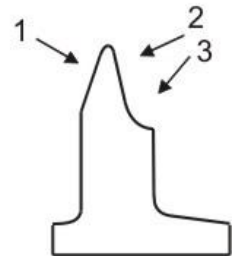
Kontrola ultrazvukovou metódou (UT)			Sondy *)	
Typ:	Výr. číslo:	Dátum kalibrácie:	70°	dual
Skúšku vykonal				
Meno a priezvisko:	Číslo cert. preukazu:	Dátum a podpis:		

Poloha chýb (na obr. sa vyznačí poloha a dĺžka chýb vzhľadom na hrot jazyka výhybky):

→ x (cm)



hrot jazyka výhybky



Dokumentácia zistených indikácií

Por. č.	Poloha sondy (mm)	Hĺbka chyby (mm)	Úroveň v dB k DAC	Dĺžka chyby (mm)	Druh chyby	Prípustnosť	NDT metóda	Poznámka
1.								
2.								
3.								
4.								

Výsledok skúšky: Vyhovuje – Nevyhovuje *)

Poznámka:

Opatrenie (dátum, spôsob, podpis):

Potvrdenie prevzatia výsledkov nedeštruktívnej kontroly :

V, dňa

Preberajúci :

Zhotoviteľ :

.....

.....

Pečiatka, podpis

Pečiatka, podpis

*) Platné hodnoty dať do krúžku

Protokol z NDT kontroly metódou PT a UT
srdcovky výhybky pred a po renovácii

Protokol číslo :

Označ. srdcovky :

SMSÚ ŽTS:	Č. tech. objektu:	ŽST:
-----------	-------------------	------

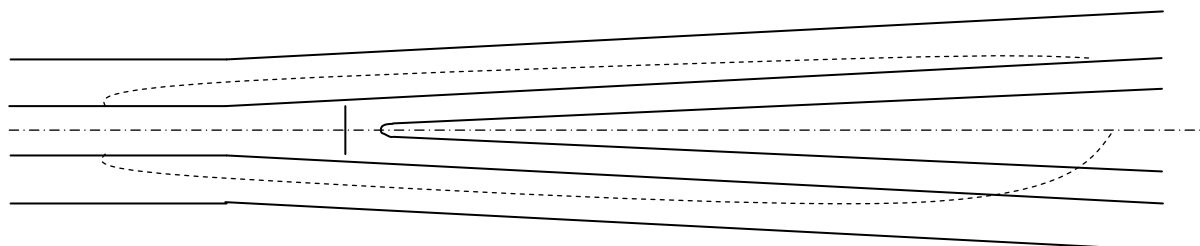
Výhybka		
Číslo výhybky:	Typ:	Pravá – Ľavá *)
Rok výroby:	Výrobné číslo:	

Kontrola pred renováciou

Kontrola kapilárnou metódou (PT)		
Kapilárna súprava:	Typ:	Číslo šarže:
Stav skúšobného povrchu:	Teplota skúšobného povrchu:	Poznámka:
Skúšku vykonal		
Meno a priezvisko:	Číslo cert. preukazu:	Dátum a podpis:

Kontrola ultrazvukovou metódou (UT)			Sondy *)		
Typ:	Výr. číslo:	Dátum kalibrácie:	45°	70°	čelná
Skúšku vykonal					
Meno a priezvisko:	Číslo cert. preukazu:	Dátum a podpis:			

Poloha chýb (na obr. sa vyznačí poloha a dĺžka chýb vzhľadom k hrotu srdcovky):



Dokumentácia zistených indikácií								
Por. č.	Poloha sondy (mm)	Hĺbka chyby (mm)	Úroveň v dB k DAC	Dĺžka chyby (mm)	Druh chyby	Prípustnosť	NDT metóda	Poznámka
1.								
2.								
3.								
4.								

Výsledok skúšky: Vyhovuje – Nevhovuje *)

Poznámka:

Opatrenie (dátum, spôsob, podpis):

Potvrdenie prevzatia výsledkov nedeštruktívnej kontroly :

V, dňa

Preberajúci :

Zhotoviteľ :

.....
Pečiatka, podpis

.....
Pečiatka, podpis

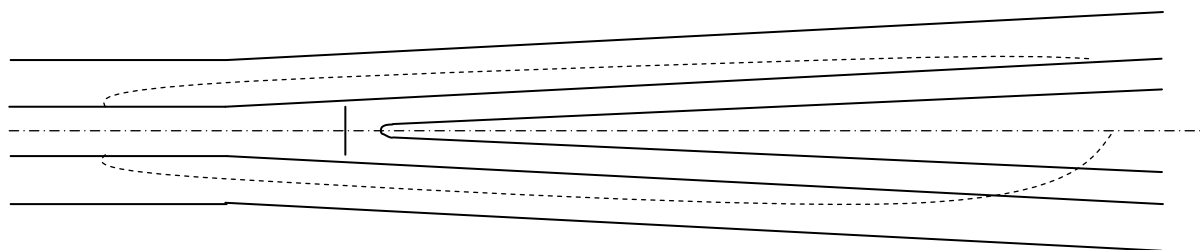
*) Platné hodnoty dať do krúžku

Kontrola po renovácii

Kontrola kapilárnou metódou (PT)		
Kapilárna súprava:	Typ:	Číslo šarže:
Stav skúšobného povrchu:	Teplota skúšobného povrchu:	Poznámka:
Skúšku vykonal		
Meno a priezvisko:	Číslo cert. preukazu:	Dátum a podpis:

Kontrola ultrazvukovou metódou (UT)			Sondy *)	
Typ:	Výr. číslo:	Dátum kalibrácie:	70°	dual
Skúšku vykonal				
Meno a priezvisko:	Číslo cert. preukazu:	Dátum a podpis:		

Poloha chýb (na obr. sa vyznačí poloha a dĺžka chýb vzhľadom k hrotu srdcovky):



Dokumentácia zistených indikácií								
Por. č.	Poloha sondy (mm)	Hĺbka chyby (mm)	Úroveň v dB k DAC	Dĺžka chyby (mm)	Druh chyby	Prípustnosť	NDT metóda	Poznámka
1.								
2.								
3.								
4.								
Výsledok skúšky: Vyhovuje – Nevyhovuje *)								
Poznámka:								
Opatrenie (dátum, spôsob, podpis):								
Potvrdenie prevzatia výsledkov nedeštruktívnej kontroly :								
V, dňa								
Preberajúci :					Zhotoviteľ :			
.....							
Pečiatka, podpis					Pečiatka, podpis			

*) Platné hodnoty dať do krúžku

Protokol z NDT kontroly metódou PT a UT
dvojitej srdcovky pred a po renovácii

Protokol číslo :

Označenie srdcovky :

SMSÚ ŽTS:	Č. tech. objektu:	ŽST:
-----------	-------------------	------

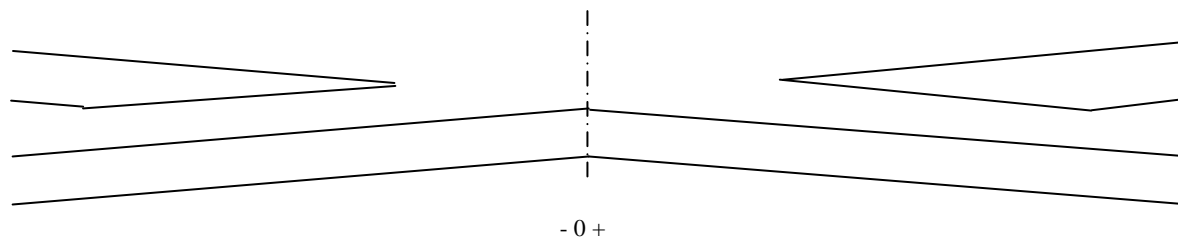
Výhybka		
Číslo výhybky:	Typ:	Pravá – Ľavá *)
Rok výroby:	Výrobné číslo:	

Kontrola pred renováciou

Kontrola kapilárnou metódou (PT)		
Kapilárna súprava:	Typ:	Číslo šarže:
Stav skúšobného povrchu:	Teplota skúšobného povrchu:	Poznámka:
Skúšku vykonal		
Meno a priezvisko:	Číslo cert. preukazu:	Dátum a podpis:

Kontrola ultrazvukovou metódou (UT)			Sondy *)		
Typ:	Výr. číslo:	Dátum kalibrácie:	45°	70°	čelná
Skúšku vykonal					
Meno a priezvisko:	Číslo cert. preukazu:	Dátum a podpis:			

Poloha chýb (na obr. sa vyznačí poloha a dĺžka chýb vzhľadom k hrotu srdcovky):



Dokumentácia zistených indikácií								
Por. č.	Poloha sondy (mm)	Hĺbka chyby (mm)	Úroveň v dB k DAC	Dĺžka chyby (mm)	Druh chyby	Prípustnosť	NDT metóda	Poznámka
1.								
2.								
3.								
4.								
Výsledok skúšky: Vyhovuje – Nevhovuje *)								
Poznámka:								
Opatrenie (dátum, spôsob, podpis):								
Potvrdenie prevzatia výsledkov nedeštruktívnej kontroly :								
V, dňa								
Preberajúci :					Zhotoviteľ :			
.....							
Pečiatka, podpis					Pečiatka, podpis			

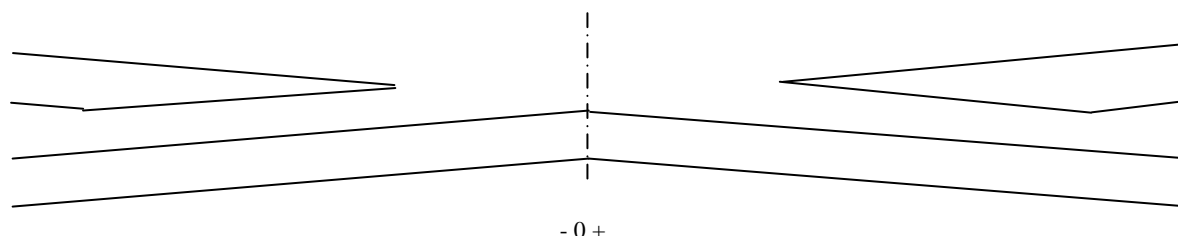
*) Platné hodnoty dať do krúžku

Kontrola po renovácii

Kontrola kapilárnou metódou (PT)		
Kapilárna súprava:	Typ:	Číslo šarže:
Stav skúšobného povrchu:	Teplota skúšobného povrchu:	Poznámka:
Skúšku vykonal		
Meno a priezvisko:	Číslo cert. preukazu:	Dátum a podpis:

Kontrola ultrazvukovou metódou (UT)			Sondy *)	
Typ:	Výr. číslo:	Dátum kalibrácie:	70°	dual
Skúšku vykonal				
Meno a priezvisko:	Číslo cert. preukazu:	Dátum a podpis:		

Poloha chýb (na obr. sa vyznačí poloha a dĺžka chýb vzhľadom k hrotu srdcovky):



Dokumentácia zistených indikácií								
Por. č.	Poloha sondy (mm)	Hĺbka chyby (mm)	Úroveň v dB k DAC	Dĺžka chyby (mm)	Druh chyby	Prípustnosť	NDT metóda	Poznámka
1.								
2.								
3.								
4.								
Výsledok skúšky:			Vyhovuje – Nevyhovuje *)					
Poznámka:								
Opatrenie (dátum, spôsob, podpis):								
Potvrdenie prevzatia výsledkov nedeštruktívnej kontroly :								
V, dňa								
Preberajúci :					Zhotoviteľ :			
.....							
Pečiatka, podpis					Pečiatka, podpis			

*) Platné hodnoty dať do krúžku

Protokol z NDT kontroly zvaru metódou UT

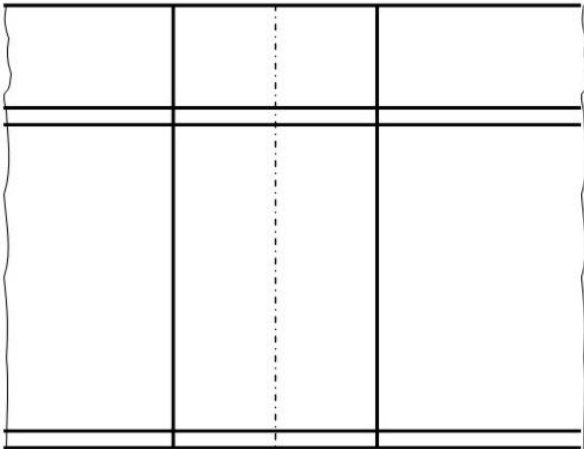
Protokol číslo :

Označenie zvaru:

SMSÚ ŽTS:	Č. tech. objektu :	ŽST:
-----------	--------------------	------

Údaje o zvare			
Druh zvaru:		Forma/stroj:	
Tvar koľajníc:		Dávka/číslo:	
Číslo zvaru:		Zvarené dňa:	
Číslo koľaje:		Meno a priezvisko zvarača:	
Číslo výhybky:		Číslo razidla:	
Kilometrická poloha:			

Ultrazvukový defektoskopický prístroj			
Typ:	Výr. číslo:	Dátum kalibrácie:	Metóda:

Údaje o kontrole ultrazvukom			
Technologický postup:		Vyznačenie polohy a veľkosti jednotlivých chýb vo zvare: 	
Kalibračný etalón:			
Akustická väzba:			
Stav skúšobného povrchu:			
Teplota okolia:			
Typ skúšobného zariadenia/sondy:			
Výrobné číslo:			
Vyhodnotenie kontroly			
Charakter chýb:			
Veľkosť chýb:			
Klasifikačný stupeň:			
Výsledok skúšky:			

Stručný popis chýb s vyhodnotením:

Poznámka:

Skúšku vykonal:		Skúšku vyhodnotil:	
Číslo cert. preukazu:		Číslo cert. preukazu:	
Dátum a podpis:		Dátum a podpis:	

Potvrdenie prevzatia výsledkov nedeštruktívnej kontroly :

V, dňa

Preberajúci : Zhotoviteľ :

..... Pečiatka, podpis Pečiatka, podpis

*) Platné hodnoty dať do krúžku

PROTOKOL O SKÚŠKE AT ZVAROV KOĽAJNÍC PREŽAROVACOU METÓDOU

SMSÚ ŽTS:.....

Trať:..... ŽST:.....

Objednávateľ:.....

Medzi stanicami:.....

Číslo snímku	Označenie zvaru	Číslo koľaje	Km poloha	Tvar koľajníc	Forma	Dávka	Zvarené dňa	Priezvisko zvárača	Číslo razidla	Dátum kontroly	Hodnotenie zvaru	Klasifik. stupeň	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Skúšku vykonal:				Pečiatka, dátum a podpis zhotoviteľa:				Pečiatka, dátum a podpis zástupcu ŽSR:			Pečiatka, dátum a podpis objednávateľa:		
Vyhodnotil:													
Číslo NDT preukazu:													
Archívne číslo:													

Mesačné hlásenie chýb zistených NDT kontrolou

Počet chýb zistených defektoskopickou kontrolou na pojazdných súčiastiach ŽI

OR:

Stav ku dňu:

[illegible]

Spracoval:

Sumár:

SMSÚ ŽTS				HI./Dop./Ost.			A	B	C	D	Spolu
				/ /							
				/ /							
				/ /							
				/ /							
				/ /							

Štvrt'ročné hlásenie chýb zistených NDT kontrolou

Počet chýb zistených defektoskopickou kontrolou na pojazdných súčastiach ŽI

OR:

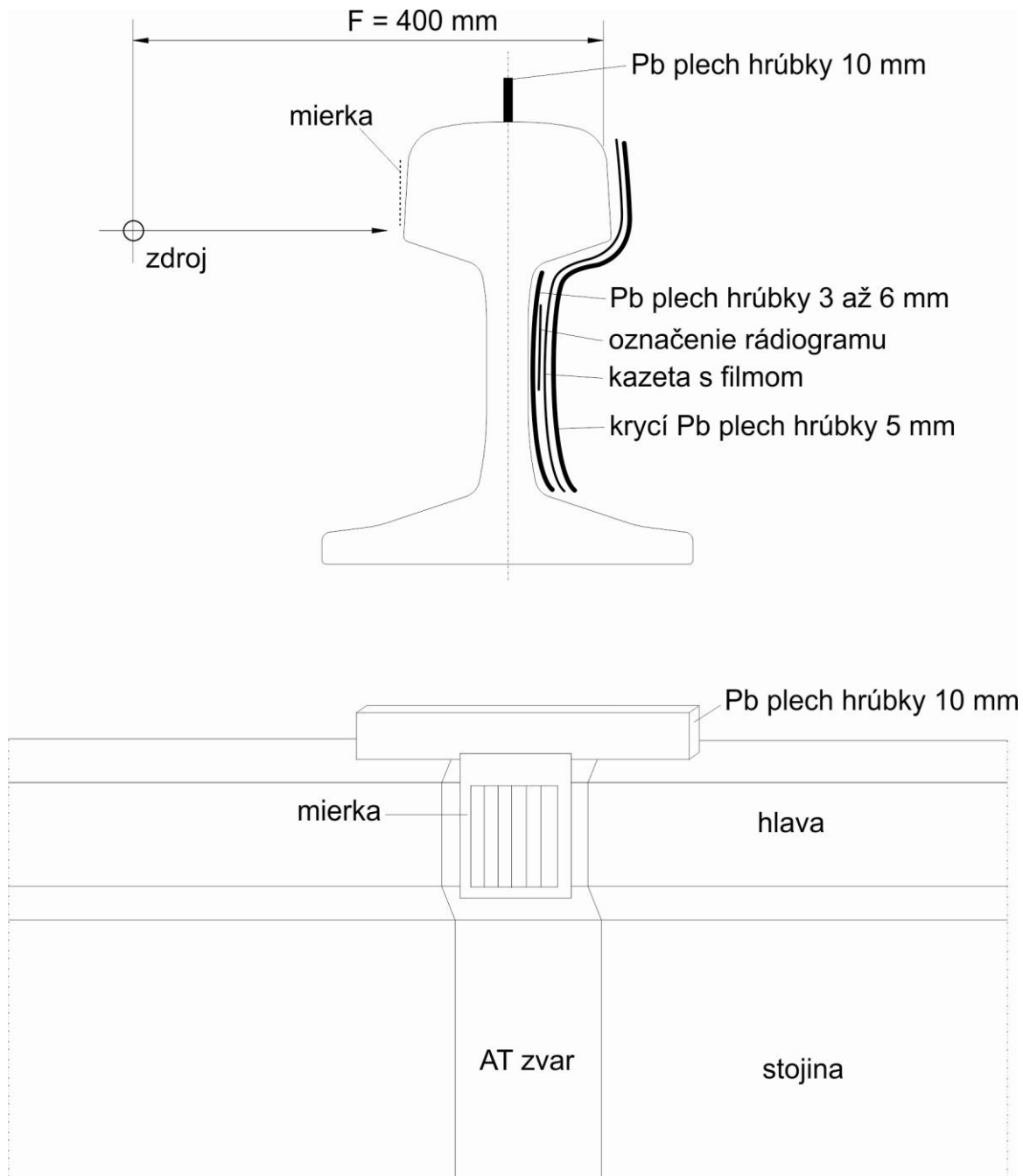
Stav ku dňu:

[illegible]

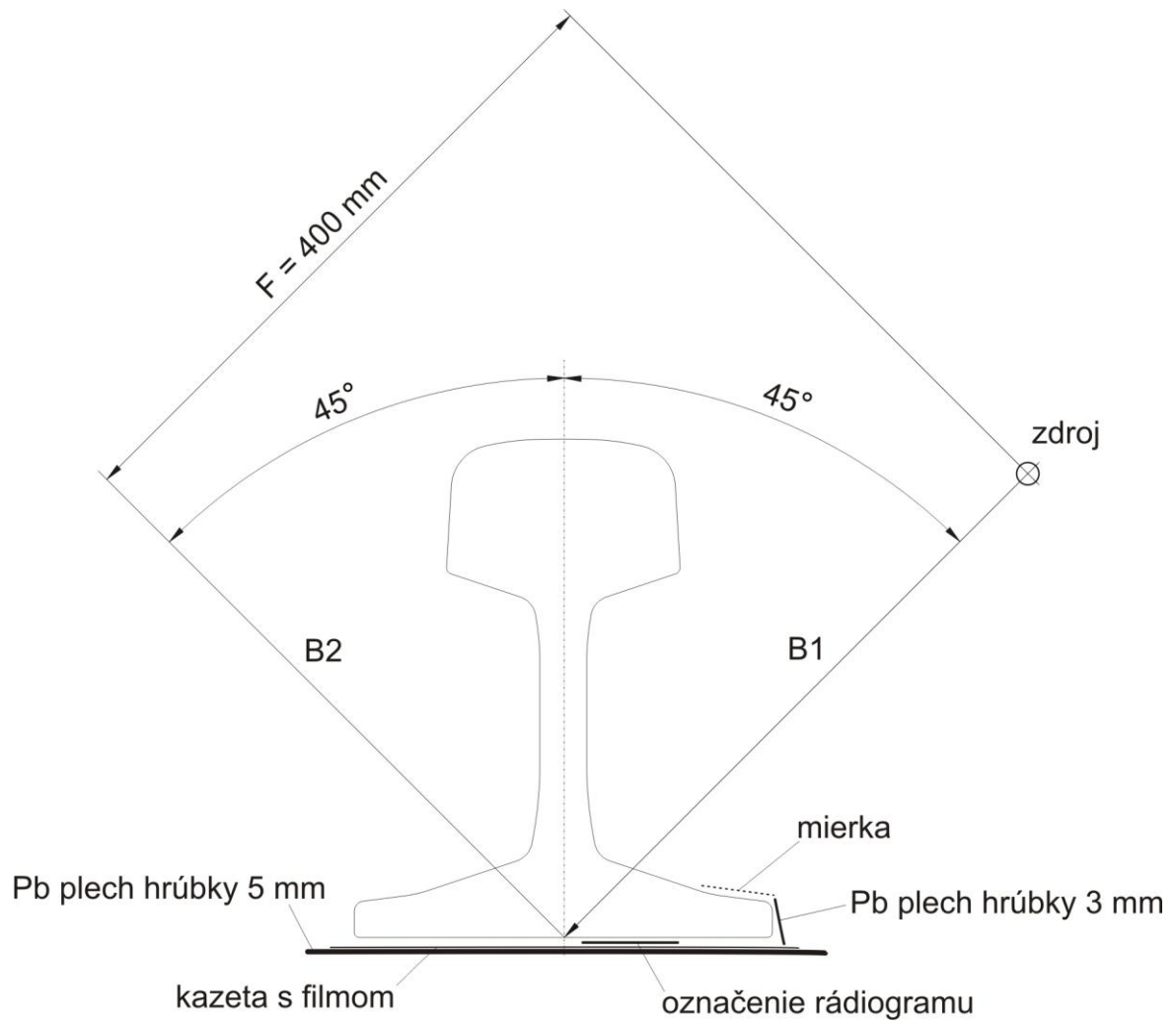
Spracoval:

Dňa:

Kontrola zvaru (hlava, stojina) metódou RT



Kontrola zvaru (päta) metódou RT



PROTOKOL Z LOMU KOĽAJNICE

SMSÚ ŽTS:			
Číslo techn. miesta:			
Traťový úsek, ŽST:			
TÚ:		DÚ:	km poloha:
Koľaj č. / pás:	/	Výhybka č.:	
Tvar koľajnice:		Rok výroby koľajnice:	
Kód / kategória lomu:	/	Kód / kategória chyby:	/
Dátum:		Čas:	Teplota vzduchu: °C
Dátum a výsledok posledného defektoskopického merania:			
Dátum a výsledok posledného mer. GPK mer. vlakom:			

Následky lomu:

Bezprostredný vplyv na dopravu (zmeškanie vlakov):

NU:

Nepredpokl. výluka od: do: min:

Obmedzenie rýchlosti: Km/h:

Údaje o lome:

Stykovaná koľaj:

V spojkevej komore:

Mimo spoj. komory:

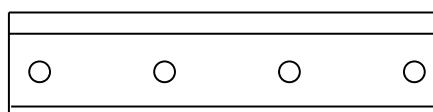
Bezstyková koľaj:

Lom zvaru : termický
odporový
mimo zvar

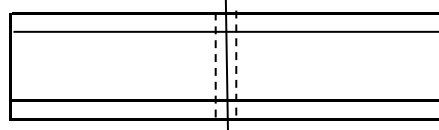
Do 2 r. od zhotovenia:
termický
odporový

Nákres lomu (tvar, poloha, vzd. od styku, zvaru a pod):

od styku



od zvaru



Typ zvaru:		Vek trate:	
Upínacia teplota BK:	°C	Druh podvalov:	
Dátum zhotovenia zvaru:		Stav upevňovadiel:	
Zhotoviteľ zvaru:		Stav podvalov:	
Šírka lomovej škáry:	mm	Stav štrkového lôžka:	

Pravdepodobná príčina lomu:			
Dátum opravy lomu:	o	h.	
Spôsob opravy lomu:			
Čas potrebný na opravu lomu:			

	meno / funkcia
Lom posúdil:	
Protokol vypracoval:	

v dňa:

podpis, pečiatka

