



DT - Výhybkárna a strojírna, a.s.

Kojetínská 4750/6, 796 01 Prostějov, Czech Republic
www.dtvcs.cz

EN ISO 9001
EN ISO 3834-2
EN ISO 14001
ISO 45001

Manuál k provozování a údržbě tramvajové výhybky v provedení sendvič

© DT – Výhybkárna a strojírna, a. s. rok 2024

Tento dokument je duševním vlastnictvím DT – Výhybkárny a strojírný, a. s., na které se vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů. DT – Výhybkárna a strojírna, a. s. je v uvedené souvislosti rovněž vykonavatelem majetkových práv. Tento dokument smí fyzická osoba použít pouze pro svou osobní potřebu, právnická osoba pro svou vlastní vnitřní potřebu. Poskytování tohoto dokumentu nebo jeho části v jakémkoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem třetí osobě je bez svolení DT – Výhybkárny a strojírný, a. s. zakázáno.

Manuál výhybky v provedení sendvič

Název: **Manuál k provozování a údržbě tramvajové výhybky v provedení sendvič**

Datum vydání: 21.3.2024

Počet stran: 24

Výrobce tramvajové výhybky a vydavatel tohoto manuálu:

DT – Výhybkárna a strojírna, a.s.

(dále jen výrobce)

Zpracoval:



Kontroloval:



Obsah

1. Všeobecně	5
1.1 Přehled nejdůležitějších symbolů	5
1.2 Adresa výrobce	6
1.3 Kontaktní formulář pro technickou podporu prodeje – Váš názor	7
2. Technická specifikace, popis výhybky	8
2.1 Základní technické údaje	8
2.2 Popis výhybky	8
2.3 Uspořádání spodku tramvajové trati	10
3. Bezpečnostní pokyny	10
4. Technické podmínky provozuschopnosti tramvajové dráhy	10
5. Soustava svršku výhybky	10
6. Převaha manipulace	11
6.1 Převaha výhybky	11
6.2 Manipulace s předmontovanou výměnou a díly výhybky	11
6.3 Skladování výhybky	12
7. Montáž výhybky	12
7.1 Nepředmontovaná výhybka	12
7.2 Předmontovaná výhybka	12
8. Svařování styků výhybky s přípojnými kolejnicemi	14
8.1 Teplotní omezení pro svařování styků	14
9. Údržba výhybky	14
9.1 Údržba výměny	14
9.2 Srdcovka	15
9.3 Mezikolejnice	15
9.4 Celková prohlídka	15
9.3 Stavěcí skříň	15
9.4 Převalky	15
9.5 Postup pro výměnu vyměnitelného jazyka	16
9.6 Postup při řešení lomu bloku nebo přípojných kolejnic	16
10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ekologie	16
10.1 Posouzení rizik spojených s oblastí bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	16
10.2 Posouzení rizik spojených s dopadem na pracovní a životní prostředí	16
11. Související normy a předpisy	17
12. Závěrečná část	18

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 Postup pro výměnu vyměnitelného jazyka.
- Příloha č. 2 Návod na údržbu jazykového adaptéru DT.
- Příloha č. 3 Návod na navařování.

1. Všeobecně

Tento manuál obsahuje technické informace k instalaci, provozování a údržbě tramvajové výhybky J-SE-57R1-17°07'17.00"-50/80.79/41.3-13827-1435-L (dále jen výhybka). Tento manuál je závazný pro všechny osoby, které na výše jmenované výměně vykonávají níže uvedené činnosti. Výrobce nenese žádnou odpovědnost za činnosti a jejich následky vykonávané odlišným způsobem a důrazně upozorňuje, že nerespektování ustanovení tohoto manuálu může být příčinou zamítnutí reklamace, včetně možného vymáhání s tím souvisejících náhrad škod.



Před započítím jakékoliv práce na výměně se musí příslušní pracovníci řádně seznámit s pokyny uvedenými v tomto manuálu.

1.1 Přehled nejdůležitějších symbolů

V tomto dokumentu jsou zahrnuty tři kategorie bezpečnostních pokynů:



NEBEZPEČÍ!

Přehlédnutí těchto instrukcí může způsobit ztrátu života.



VAROVÁNÍ!

Přehlédnutí instrukcí může zapříčinit vážné poranění nebo značné poškození zařízení.



UPOZORNĚNÍ!

Přehlédnutí instrukcí může zapříčinit poškození zařízení nebo zranění.

1.2 Adresa výrobce

DT – Výhybkárna a strojírna, a.s.

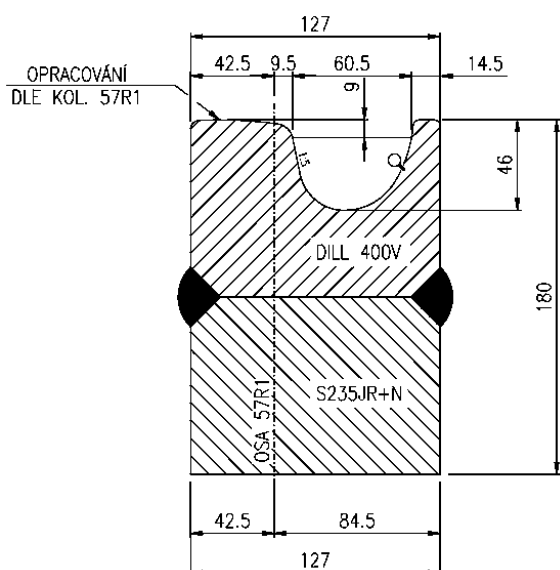
Kojetínská 4750/6

796 01 Prostějov

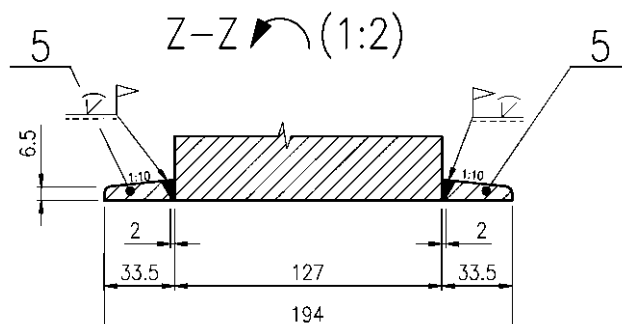
Česká republika

Kontakty na pracovníky zajišťující servis jsou uvedeny na internetových stránkách DT – Výhybkárna a strojírna, a.s.: <http://www.dtv.s.cz/>

2. Technická specifikace, popis výhybky



Obrázek 1 Princip sendvičové konstrukce



Obrázek 2 Princip upevnění

2.1 Základní technické údaje

Materiál: Spodní část je vyrobena z materiálu S235JR+N, horní (pojízdná) část konstrukce je vyrobena z ořezvzdorného plechu Dillidur400V.

Konstrukce: tzv. sendvič. To znamená, že všechny pojízdné díly výhybky jsou vyrobeny svařením spodní části z materiálu S235JR+N a vrchní z materiálu Dillidur400V podélným nepřerušeným svarem. Přípojné kolejnice jsou k blokům půlvýměn a srdcovky přivařeny na svařovacím stroji Schlatter. Přípojné kolejnice k výměnám a srdcovkám jsou k bloku přivařeny odporově s odtavením. Viz popis částí výhybky bod 2.2.

Geometrie: J-SE-57R1-17°07'17.00"-50/80.79/41.3-13827-1435-L

2.2 Popis výhybky

Výměna

Bloková konstrukce výměny je tvořena dvěma půlvýměnami, které jsou spojeny a do rozchodu ustaveny pomocí rozchodnic. Každá z půlvýměn je tvořena samostatným, svařeným blokem. Materiál půlvýměn má jakosti S235JR+N/Dillidur400V s vyfrézovanými žlábkou a ložem pro jazyk. K danému bloku jsou do stavební délky, za kořenem jazyka, přivařeny přípojné kolejnice. Přivaření přípojných kolejnic k bloku je svařovací metodou odporově s odtavením na svařovacím stroji Schlatter. Na začátku výměny jsou bloky přizpůsobeny na profil kolejnice 57R1 do hloubky minimálně 270 mm tak, aby bylo možné vložení spojek před samotným svařením kolejnicových styků v trati. Na konci výměny směrem k srdcovkové části budou konce kolejnice opracovány na upravený profil 57R1 v délce 260 mm. K blokům budou přivařeny podpurné paty pro uložení stavěcí skříňe.

Jazyky jsou vyměnitelné, z ořezvzdorného materiálu Dillidur400V, s uchycením v kořeni se systémem naraženého klínu (přichytka) mezi ochranný plech a kořen jazyka. Klín (přichytka) je zajištěn proti zpětnému vysunutí zárážkou s vyfrézovanou drážkou pro šroub imbus M16x50 a plochou a pružnou podložku. Napojení kořene jazyka na kolejnici k jazyku je styčně, bez

vůle, se šikmým stykem 45°. Jazyky mají výšku 75 mm. Zdvih jazyků o minimální hodnotě 50 mm. Proti putování jazyka je jazyk na spodní ploše zajištěn zámkem. Detaily uchycení jazyka dle přiloženého výkresu [V0-6489 J-SE-57R1-17°07'17.00"-50/80.79/41.3-13827-1435-L.pdf](#).

Pro zachycení odstředivých sil od projíždějícího kolejového vozidla je výměna opatřena jazykovými opěrkami, které budou vytvořeny opracováním současně s opracováním dutiny pro jazyk, nebo mohou být přišroubovány z boku těla bloku.

Výměna je přizpůsobena pro opornicové vytápění s vloženou nerezovou ochrannou trubkou topení D25x2.5x2800 mm a opatřena skříněmi topení. Pro umístění ochranné trubky topení je ve stěně bloku vytvořena drážka strojním opracováním.

Výměna je dodána včetně skříní stěžejek.

Odvodnění výměny je v místě hlavního táhla s průměrem 160 mm a před kořenem jazyka s průměrem 108 mm.

Uchycení upevňovací je přes patky délky 200 mm, které jsou přivařeny k blokům půlvýměn.

Uchycení stavěcích skříní, skříní topení, skříní stěžejek, ochranných trubek topení, rozchodnic a odvodňovacích přírub, je provedeno formou přišroubováním k bloku. V blocích jsou pro tyto účely zhotoveny otvory s metrickými závity.

Výměna je opatřena krycími plechy ze slzičkového plechu tl. 15 mm. Tento krycí plech, spolu s čelním plechem je v daném místě uložen přivařen. Krycí plech je navíc v místě jeho zúžení podepřen výztuhou, která je přivařena ke krycímu plechu.

Horní hrany skříní topení, skříní stěžejek a krycích plechů jsou sníženy na hodnoty 10 mm pod úroveň temene hlavy kolejnice.

Výška blokové výměny má výšku 180 mm. Pata navazujících kolejnic v trati je tak s posunem 2 mm tak, aby na sebe navazovaly horní části konstrukce.

Srdcovka

Srdcovka je tvořena blokem a přípojnými kolejnicemi. Materiál bloku a přípojných kolejnic má jakost S235JR+N/Dillidur400V. Přípojně kolejnice za srdcovkou jsou na koncích pro svaření do trati opracovány na profil 57R1. Přípojně kolejnice k srdcovce směrem k půlvýměnám jsou vyrobeny bez přerušení, čímž se ušetří dva svary v trati. Kolejnice jsou v místě přivaření k půlvýměnám opracovány na upravený profil 57R1 v hloubce 293 mm. Přípojně kolejnice jsou k bloku přivařeny odporem s odtavením na svařovacím stroji Schlatter. Srdcovka je v provedení s mělkými žlábkami 18 mm, šířky 44 mm s přechodem na navazující hluboký žlábek 46mm šířky 60,5mm. Uchycení upevňovací je přes patky délky 200 mm, které jsou přivařeny k patám bloku a k patě přípojných kolejnic, viz obrázek 2.

Výška bloku srdcovky a mezikolejnic je 180 mm. Pata navazujících kolejnic v trati je tak s posunem 2 mm tak, aby na sebe navazovaly horní části konstrukce.

Přidržnice

Přidržnice tvoří svařenec dvou pásů rozdílných materiálů. Horní část je z ořezávacího plechu Dillidur400V a spodní z materiálu S235JR+N. Přímá opornice má délku 8809 mm a ohnutá 8502 mm. Na koncích směřujících do trati jsou přidržnice opracovány v hloubce 293 mm na profil 57R1. Koncové profily k půlvýměnám jsou opracovány na upravený profil 57R1 bez doplnění paty. Šířka hlavy přidržnice je 127 mm, proto je koncového profilu směřujícího do trati přivařena patka, aby bylo dosaženo plnohodnotné paty kolejnice. Uchycení upevňovací je přes patky délky 200 mm, které jsou přivařeny k patám přidržnic.

Výška bloku srdcovky a mezikolejnic je 180 mm. Pata navazujících kolejnic v trati je tak s posunem 2 mm tak, aby na sebe navazovaly horní části konstrukce.

2.3 Uspořádání spodku tramvajové trati

Spodek tramvajové trati musí zajistit funkční způsobilost po celou dobu jeho plánované životnosti při návrhovém provozním zatížení trati. Únosnost spodku tramvajové trati musí vyhovovat navrhovanému zatížení drážní i silniční dopravou.

Spodek tramvajové trati musí zajišťovat odvedení průsakových vod a stabilní a pružné uložení kolejového svršku po dobu návrhové životnosti. Pláň a stavby spodku tramvajové trati musí být chráněny proti účinkům klimatických vlivů, chemických rozmrazovacích prostředků, spodní vody a bludných proudů, popřípadě i dalším vlivům, které mohou snižovat bezpečnost a spolehlivost staveb a zařízení.

3. Bezpečnostní pokyny



- Práce na výhybce smí provádět pouze osoba, která byla seznámena s obsahem tohoto manuálu.



- Při veškerých činnostech prováděných na výhybce je vedoucí prací povinen zajistit bezpečnost pracovníků.



- Pro manipulaci s výhybkou je nutné používat pouze vhodné zdvihací zařízení s deklarovanou nosností, více viz kapitola 6.

- Při údržbě výhybky je nutné vždy používat osobní ochranné pracovní prostředky pro zabránění poranění pracovníků a k zajištění ochrany jejich zdraví při práci.

4. Technické podmínky provozuschopnosti tramvajové dráhy

U tramvajové výhybky musí být zajištěn stanovený rozchod a geometrická poloha koleje. Nesmí být překročeny hodnoty maximálního přípustného ojetí kolejnic stanoveného interním provozním předpisem provozovatele.

Nesmí být provozovány výměny, které mají některou z těchto závad:

- a) lom jazyka, opornice, bloku výměny, bloku srdcovky, přídržnic,
- b) hrot jazyka nedoléhá k opornici o více než 3 mm,
- c) stavěcí, závorovací nebo návěstní zařízení má vady nebo poškození, které mohou zapříčinit ohrožení bezpečnosti provozování dráhy nebo drážní dopravy,
- d) výškové ojetí jazyka činí více než 8 mm.

Odvodňovací stavby a zařízení musí zajistit trvale odvedení povrchových a průsakových vod a jejich funkce nesmí být příčinou snižování stability a únosnosti kolejového svršku nebo zemního tělesa.

Technická dokumentace staveb a zařízení dráhy tramvajové zahrnuje:

- a) výkresovou dokumentaci a technické údaje o vedení trati, umístění staveb, geometrické údaje, konstrukční, typové a výrobní údaje o stavbách a zařízeních a jejich stáří,
- b) záznamy o provedených prohlídkách, měřeních a jejich výsledcích.

5. Soustava svršku výhybky

Výhybka je navržena pro soustavu svršku z kolejnicového profilu 57R1.

Označení dílů výhybky:

J-SE: J – jednoduchá výhybka, SE – provedení sendvič

VAB-SE: VA – výměna, B – provedení z kolejnicového bloku nebo tlustého plechu,
SE – konstrukční blok v provedení sendvič

JSMB-SE: JS – jednoduchá srdcovka, MB – monoblok, SE - provedení sendvič.

Ostatní

Ve výměně lze použít stavěcí skříně: DT2, DT4, DT6, DT7, DT9, DT10

6. Přeprava manipulace

6.1 Přeprava výhybky

Výměnu lze přepravit jako nepředmontovanou nebo předmontovanou. Srdcovka a přídržnice se přepravují demontované.

Na základě požadavku zákazníka je výměnu možné přepravit železničním plošinovým vozem nebo kamionovou dopravou. Na žádost objednatele lze předmontovanou výměnu vyztužit přepravními trámcí z polotovaru tyče U120, které jsou uchyceny k patám půlvýměn pomocí svěrky V2T.

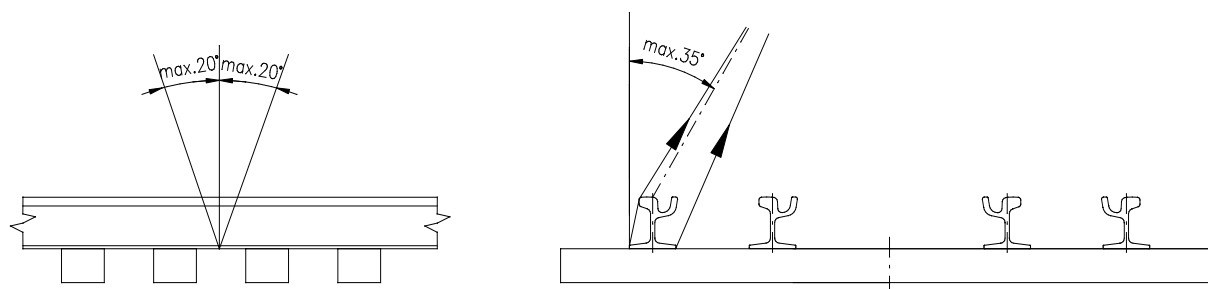
6.2 Manipulace s předmontovanou výměnou a díly výhybky

Nakládání a vykládání smontované výměny, srdcovky a přídržnic je nutno provádět buď, jedním jeřábem za pomoci manipulačního trámce, nebo dvěma autojeřáby pomocí ocelových lan. Způsob přemístění výhybkové konstrukce je závislý na vzdálenosti montáže od místa pokládky a na použitém technologickém zařízení.

Zavěšení smontované výměny je nutné provádět za blok výměny. Odchylka závěsných lan od svislého směru nesmí být větší jak $\pm 20^\circ$ ve směru podélném, rovnoběžném s osou výhybkové části a max. 35° ve směru příčném, kolmém na osu výhybkové části (viz Obrázek 3).

K vykládce je možné použít i jiné dostupné techniky, ale pouze za předpokladu, že budou splněny požadavky pro uchopení břemene.

Práce spojené s přepravou a pokládkou musí být prováděny tak, aby nedošlo k deformaci částí výměny a k porušení její geometrie. Smontovaná výměna nesmí být zavěšena úvazy s háky zaklesnutými za patu kolejnic.



Obrázek 3 - Orientační nákres pro manipulaci tramvajových výhybek a konstrukcí, Schéma úvazů

Pokud výměna nebo srdcovka není uchycena za pomocné pražce, tak jsou místa uchycení označena samolepkami (viz Obrázek 4).



Obrázek 4 - Samolepka pro označení místa úvazu

6.3 Skladování výhybky

Výhybka se musí skladovat na zpevněné vyrovnané ploše. V případě, že nelze zajistit dostatečnou rovinnost skladovací plochy, může se pod spodní vrstvu výhybkové části použít i vyrovnané lešení z kolejnic odpovídající únosnosti nebo dřevěnými proklady ve vzdálenosti cca 2 m od sebe.

V případě, že bude výhybka před vložením skladována spolu s jinými výměnami, mohou být výměny uloženy maximálně ve třech vrstvách na sobě.

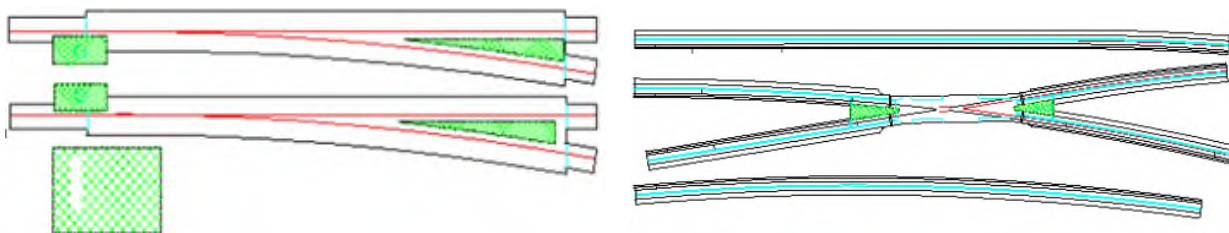
7. Montáž výhybky

Při převzetí dodávky v místě určení ověřte kupující (objednatel) počet a specifikaci dodaných součástí podle výkazu expedovaných dílů.

Tramvajová výhybka se dodává podle požadavku zákazníka buď nepředmontovaná nebo předmontovaná.

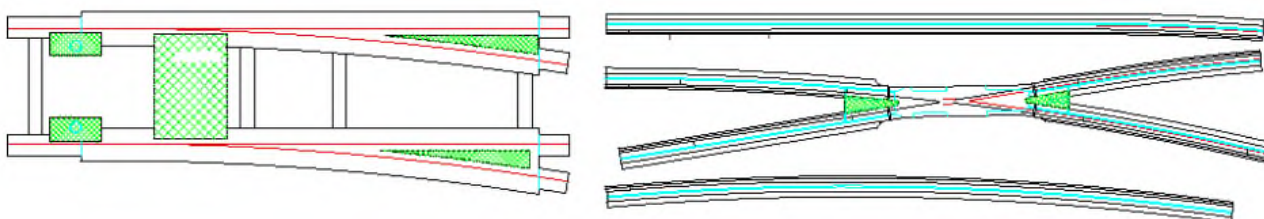
7.1 Nepředmontovaná výhybka

Dodávka obsahuje dvě půlvýměny, srdcovku, přídržnice a rozchodnice.



7.2 Předmontovaná výhybka

Výhybka je kompletně smontovaná s rozchodnicemi a nasazenými podkladnicemi.



Ad 7.1 Provedení montáže nepředmontované výhybky

- Rozložit dřevěné, betonové nebo plastové pražce dle výkresu dispozičního uspořádání výhybky,
- pomocí pásma narýsovat rozteče středů podkladnic na paty bloku,
- rozložit polyetylenové podložky a podkladnice, vložit do žebrových podkladnic pryžové podložky,
- upevnit podkladnice k blokům a přípojným kolejnicím pomocí upevňovadel,
- ustavit vstříčně dvě půlvýměny pomocí úhelníku na 90° a na rozchod v přední části a u kořene, smontovat pomocí rozchodnic. Rozchodnice a jejich poloha je označena čísly,
- ke smontované výměně ustavit 1ks vnější přímé pojížděné kolejnice (kolejnice s přídržnicí) pomocí struny, kontrolovat stavební délku včetně spár na svary,
- kontrolovat stavební rozměry položených dílů výhybky, namontovat rozchodnice dle čísel, překontrolovat rozchod, případně rozchod upravit pomocí ocelových podložek, styky stáhnout spojkami,
- provést celkovou kontrolu stavebních rozměrů uložené výhybky podle výkresové dokumentace, kontrola dotažení všech šroubů,
- provést případnou úpravu polohy dřevěných, betonových nebo plastových pražců,
- zatáčet pražcové šrouby do plastových pražců na předepsaný utahovací moment 170-200Nm (v případě použití dvojitých pružných kroužků Fe6), případně na jiný, pokud je předepsán ve výkresové dokumentaci výhybky,
- odzkoušet přestavění a doléhání jazyků ve výměně pomocí stavěcí skříně,
- kontrola geometrie konstrukce dle výkresové dokumentace, kontrola kompletnosti,
- svaření styků provádět s ohledem na použitou technologii svaření, vždy až po celkovém směrovém a výškovém ustavení a kontrole stavebních rozměrů výhybky,
- vykonat přejímku výhybky dle výkresové dokumentace.

Ad 7.2 Provedení montáže předmontované výhybky

- Rozložit dřevěné, betonové nebo plastové pražce dle výkresu dispozičního uspořádání výměny,
- pomocí pásma narýsovat rozteče středů podkladnic na paty kolejnic,
- rozložit polyetylenové podložky a podkladnice, vložit do žebrových podkladnic pryžové podložky,
- upevnit podkladnice ke kolejnici pomocí upevňovadel,
- ke smontované výměně ustavit přípojně kolejnice a zkontrolovat stavební délku včetně spár na svary,
- provést kontrolu vstřícnosti konců kolejnic na 90°,
- podle potřeby upravit broušením paty styk mezi vnitřními kolejnicemi a srdcovkou,
- kontrolovat stavební rozměry položených dílů výhybky, namontovat rozchodnice dle čísel, překontrolovat rozchod, případně rozchod upravit pomocí ocelových podložek, styky stáhnout spojkami,
- provést celkovou kontrolu stavebních rozměrů uložené výhybky podle výkresové dokumentace, kontrola dotažení všech šroubů,
- provést případnou úpravu polohy a vějířovitosti dřevěných, betonových nebo plastových pražců,
- vrtat otvory do plastových pražců a zatáčet vrtule na předepsaný utahovací moment 170-200Nm (v případě použití dvojitých pružných kroužků Fe6), případně na jiný, pokud je předepsán ve výkresové dokumentaci výhybky,
- odzkoušet přestavění a doléhání jazyků ve výměně pomocí stavěcí skříně,

- kontrola geometrie konstrukce dle výkresové dokumentace, kontrola kompletnosti,
- svaření styků provádět s ohledem na použitou technologii svaření, vždy až po celkovém směrovém a výškovém ustavení a kontrole stavebních rozměrů výměny,
- vykonat přejímku výhybky dle výkresové dokumentace.

8. Svařování styků výhybky s přípojnými kolejnicemi

8.1 Teplotní omezení pro svařování styků

Svářečské práce je možné v trati provádět jen při příznivých klimatických podmínkách a při teplotě vzduchu minimálně +5 °C (teplota se měří 10 cm nad zemí). Navařování jazyků, které jsou vyhřívány topnicemi, lze provádět i při teplotě 0 °C a výše.

Při svařování závěrných svarů kolejových pasů bez dodatečných úprav napětí je teplota kolejnice:

v kolejích s otevřeným kolejovým ložem (bezstyková kolej) od +15 °C do +25 °C,

v kolejích se zapuštěným kolejovým ložem od +10 °C do +28 °C.

Je-li nutné svařovat za nepříznivých klimatických podmínek (havárie), musí se zajistit technologické podmínky svařování zaručující kvalitu svarů a návarů (např. předehřev, ochrana proti dešti a sněžení).

Minimální přípustná teplota kolejnic je stanovena:

– pro odtavovací stykové svařování -10 °C,

– pro svařování elektrickým obloukem 0°C.

Další podmínkou zahájení svařování el. obloukem je rychlost větru menší než 50 km/hod.

Při teplotě kolejnice pod +10 °C je nutné kolejnice temperovat. Obě kolejnice se nahřívají v délce asi 50 cm od čela kolejnice na teplotu 30 až 50 °C hořákem pro předehřev.

9. Údržba výhybky

Manuál obsahuje provádění preventivních, kontrolních a udržovacích prací nutných pro bezpečnost a plynulost provozu.

Provozovatel je povinen pořizovat záznamy o prováděných kontrolách a úpravách prováděných na výhybce v době záruky a na vyžádání je poskytnout výrobcí.

9.1 Údržba výměny

- kontrola dotažení šroubů v místě stěžecky 1x za 14 dní
- kontrola dotažení šroubu zarážky klínu, kontrola tuhosti upevnění jazyka v kořeni 1x za 14 dní
- kontrola přestavování jazyků západkovou zkouškou dle odpovídajících norem 1x měsíčně
- očištění funkčních kluzných ploch od nečistot a následně provést mazání cca po 100 ekologickým mazivem, intervaly přimazávání dle počtu přestavování přestavení, min. 1x měsíčně
- kontrola mechanického opotřebení pojížděných a přídržných ploch, celkové soudržnosti konstrukce 1x týdně
- kontrola dotažení šroubů u vík a táhel stavěcí skříně 1x za 14 dní
- čištění vnitřního prostoru stavěcí skříně 2x ročně
- mazání a údržba stavěcí skříně dle návodu k údržbě (návod je dodán se skříní) 1x za 14 dní

U tramvajových konstrukcí opatřených jazykovým adaptérem DT se údržba tohoto adaptéru řídí návodem uvedeným v Příloze č. 4 tohoto manuálu.

9.2 Srdcovka

- kontrola hrotu srdcovky 1x denně
- kontrola opotřebení šířky a hloubky žlábků 1x týdně

9.3 Mezikolejnice

- kontrola opotřebení pojížděných a přídržných ploch 1x týdně

9.4 Celková prohlídka

- kontrola soudržnosti, kontrola svarů 2x ročně
- kontrola převýšení jednotlivých kolejových pásů v průběhu šesti měsíců od zabudování, 2x ročně
- kontrola rozchodu v odbočné a přímé větvi v průběhu šesti měsíců od zabudování 2x ročně

9.3 Stavěcí skříň

- kontrolu provádět dle pokynů pro uživatele pro jednotlivé typy dodávaných stavěcích skříní

9.4 Převalky

Převalky v přípustném rozsahu:

Pojížděná místa vyžadují kontrolu v pravidelných intervalech. Provozem vzniklé otřepy a převalky nad 1 mm doporučujeme obrušovat. Pravidelné obrušování, kterým se odstraní převalky nebo jiné nerovnosti vzniklé zajížděním kolejnice či návaru, zabrání vzniku trhlin a drolení na pojížděných plochách.

Žlábký je třeba udržovat v čistotě pravidelným čistěním v závislosti na povětrnostních podmínkách. Při čistění se soustřeďte zejména na hrubé nečistoty, které by mohly ohrozit bezpečnost provozu nebo způsobit abrazivní opotřebení bloku a přípojných kolejnic.

Příklad převalku je zachycen na Obrázku 5.



Obrázek 5 - převalek

9.5 Postup pro výměnu vyměnitelného jazyka

Výměna vyměnitelného jazyka musí být prováděna dle návodu v Příloze č. 1 tohoto dokumentu.

9.6 Postup při řešení lomu bloku nebo přípojných kolejnic

V případě výskytu lomu kolejnice nebo svaru se musí toto místo, pokud je to nutné, nouzově zajistit proti vzájemnému bočnímu a výškovému posunutí obou dílů kolejnicovými spojkami. V případě lomu ve svaru se použijí tvarované spojky. Proveďte se odměření a označení míst pro výřez části kolejnic s lomem tak, aby byla místa řezů v mezipražcových prostorech. Kolejnicová vložka pro opravu lomu musí být nevrtaná s konci dělenými pilou nebo rozbroušením.

Poškozené místo se vyřízne a nahradí kolejnicovou vložkou. Vzdálenost mezi oběma řezy se musí rovnat délce kolejnicové vložky, zvětšené o velikost obou spár pro svary. Před svařením obou svarů je nutné z konců kolejnic odbrousit návary v délce cca 50 mm na obě strany od budoucího svaru. Pak je možné postupně svařit oba svary. Po odstranění zbytků formy a očištění a obroušení temene a žlábků svaru se provede dovaření návaru ve žlábků tak, aby byly požadované návary průběžné bez přerušení.

10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ekologie

10.1 Posouzení rizik spojených s oblastí bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Výrobce prohlašuje, že v souvislosti s manipulací, montáží, provozováním, údržbou a demontáží výměny dle tohoto manuálu, mu nejsou známá žádná specifická bezpečnostní rizika spojená s těmito činnostmi, které by bylo nutné adresně řešit v tomto manuálu. Jedná se o běžné činnosti vykonávané při stavebních, montážních a údržbových pracích na železničním svršku. Při vykonávaných činnostech musí být realizačními firmami a jejich pracovníky dodržovány předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci spojené s tímto druhem vykonávané činnosti v souladu s platnou legislativou (např. používání osobních ochranných pracovních prostředků, skladování, práce se zdvihacími zařízeními).

10.2 Posouzení rizik spojených s dopadem na pracovní a životní prostředí

Výměna dle tohoto manuálu nemá při správném provozování negativní vliv na životní prostředí, při jejich návrhu a vývoji byly použity nejlepší dostupné technologie a maximálně respektovány požadavky z oblasti environmentu; při jejich provozování nevznikají žádné odpady.

Výrobce je držitelem certifikátu, který dokladuje jeho standardní plnění požadavků EN ISO 14001.

Při dopravě a manipulaci s výhybkami dle tohoto manuálu jsou používány obalové prostředky (dřevěné bedny, dřevěné palety, dřevěné prokladky, vázací drát, vázací popruhy, popř. jiný vhodný fixační materiál), které splňují podmínky pro uvádění obalů na trh v souladu s platnou legislativou ČR. Výrobce je zapojen do systému Ekokom, obaly zpoplatňuje a vykazuje. Všechny tyto obaly a prostředky jsou na jedno použití; označeny dle normy ČSN 77 0052–2, po použití musí být ostatní odpady z nich řádně tříděny a předávány oprávněným osobám k likvidaci v souladu s platnou legislativou. Materiály, ze kterých jsou obaly vyrobeny, jsou plně recyklovatelné. Nezávadnost dodaného materiálu k výrobě obalů je doložena výrobcem.

Při montáži a údržbě výhybek dle tohoto manuálu mohou vznikat ostatní a nebezpečné odpady ve smyslu platné legislativy, zejména:

120101	Piliny a třísky železných kovů
150103	Dřevěné obaly
150110*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek
150202*	Absorpční činidla
170101	Beton
170204*	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky
170 405	Železo a ocel

Pozn.: (*) označení nebezpečného odpadu

Tyto odpady musí být tříděny a předávány oprávněným osobám k likvidaci v souladu s platnou legislativou.

Při likvidaci po ukončení životnosti výhybky dle tohoto manuálu vznikají ostatní a nebezpečné odpady, zejména:

120101	Piliny a třísky železných kovů
150202*	Absorpční činidla
170101	Beton
170106*	Směsi nebo oddělené frakce betonu obsahující nebezpečné látky
170204*	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky
170 405	Železo a ocel
200138	Dřevo neuvedené pod číslem 200137*

Pozn.: (*) označení nebezpečného odpadu

Tyto odpady musejí být tříděny a předávány oprávněným osobám k likvidaci v souladu s platnou legislativou. Výše uvedené povinnosti musí zajišťovat příslušné firmy v souladu s uzavřenou smlouvou.

11. Související normy a předpisy

- Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)
- Zákon č. 22/1997 Sb. Zákon o technických požadavcích na výrobky
- Zákon č.266/1994 Sb. Zákon o dráhách
- Nařízení vlády č.163/2002 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky
- Vyhláška č.173/1995 Sb. Vyhláška, kterou se vydává Dopravní řád drah
- ČSN 736405 Projektování tramvajových tratí
- ČSN 280318 Průjezdné průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozovaná na tramvajových dráhách
- ČSN 280318 Průjezdné průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozovaná na tramvajových dráhách
- ČSN 736412 Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí
- TPD 63/02 Tramvajové kolejové konstrukce, přestavovací zařízení a elektrické řídicí skříně
- TP a TPD výrobců materiálů a dílů použitých při výrobě tramvajových konstrukcí

- Pokyny pro uživatele jednotlivých typů stavěcích skříní

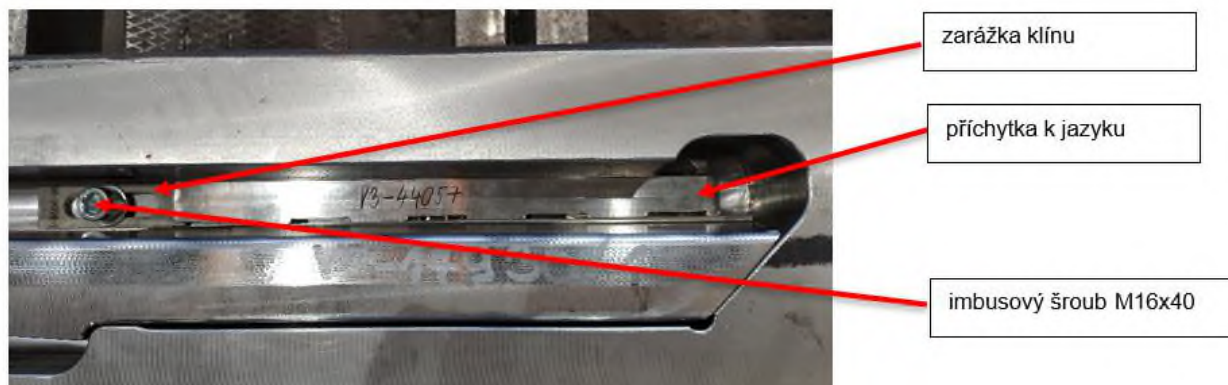
Tento manuál pro provozování a údržbu byl vypracován v souladu s výše uvedenými předpisy platnými v ČR. U zahraničních dodávek musí uživatel respektovat případné rozdílné požadavky vyplývající z příslušné místně platné legislativy a předpisů.

Všechny výše uvedené normy, předpisy a dokumenty jsou uvažovány v platném znění.

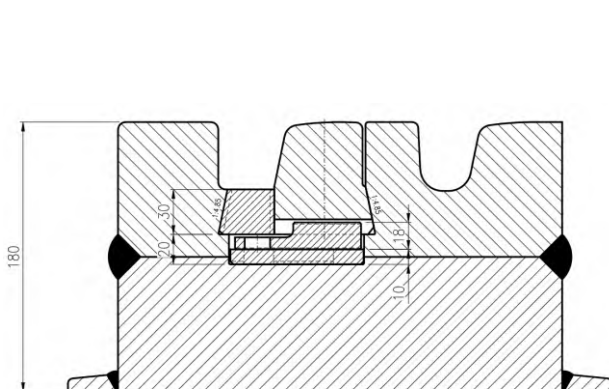
12. Závěrečná část

Pro každou pokládku smontované tramvajové výhybky a konstrukce musí zhotovitel zpracovat svůj technologický postup vycházející z druhu použité přepravní a pokládací techniky. Tento postup musí respektovat obecné normy a výše uvedené pracovní postupy. Rovněž je nutné zohlednit předpisy a specifické podmínky staveniště.

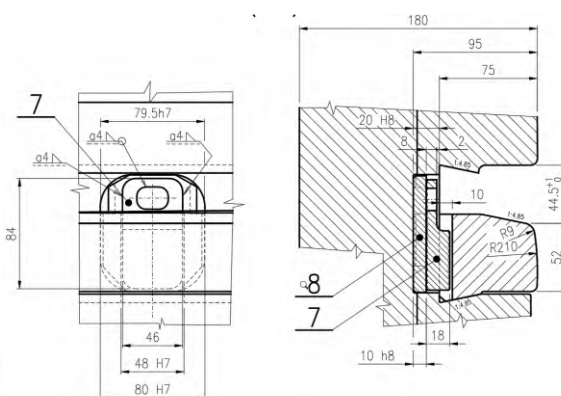
Postup pro výměnu vyměnitelného jazyka



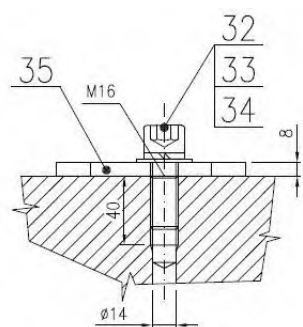
Obr.5 Uchycení jazyka



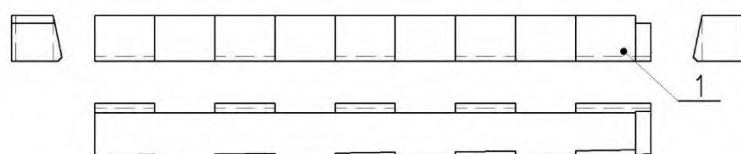
Obr.6 Řez uchycení



Obr.7 Řez ustavení jazyka na zarážku



Obr.8 Řez upevnění zarážky jazyka



Obr.9 Přichytka jazyka

Legenda ke grafickému vyobrazení obrázků výše:

- poz. 8 přichytka jazyka
- poz.10,11 zarážka + vložka - 1+1 ks,
- poz.35 zarážka přichytky – 1ks,
- poz.32 šroub M16x40-8.8-A3L, EN ISO 4762 – 1 ks

Poznámka: uvedené komponenty jsou i součástí dodávky pro 1 ks náhradního dílu jazyka. Uvedené pozice odpovídají výkresové dokumentaci V0-6286.

Pomůcky potřebné k montáži a demontáži

Kladivo, plochý sekáč, imbusový klíč 14 mm, montážní páky, měděná pasta Cu7439 PLUS.

Demontáž jazyka

- Nejprve demontovat jazyk v oblasti hlavního táhla (u stavěcí skříně). Použít otevřené klíče příslušných rozměrů,
- povolit šroub zarážky jazyka M16x40 (poz. 32),
- vyjmout zarážku příchytky (poz.35),
- pomocí plochého sekáče vyrazit příchytku jazyka,



- pro vyjmutí jazyka je potřeba tři montážní páky. Před nasazením montážní páky zlehka poklepat horní hranu konce jazyka. Pomocí první páky pak odsunout jazyk,
- ve střední části podebrat jazyk pomocí dvojice montážních pák,



- po nadzvednutí jazyka ve středové části podebrat třetí montážní pákou jazyk v kořenové části a následně pákou jazyk podložit,
- jazyk vyjmout z půlvýměny pomocí zvedacích a vázacích prostředků dle příslušných předpisů,
- vyjmout svařenec zarážky a vložky proti posunu jazyka (poz.8 ,7). Po vyjmutí svařenec očistit od nečistot a zbytků maziva.

Montáž jazyka:

- jazyk ustavit na zarážku. Ta je v případě, že je dodána s náhradním jazykem tvořena dvěma částmi. Obě části vložit do drážky na dně bloku,



- pomocí vhodných vázacích a zvedacích prostředků vložit jazyk, obrácený postup viz demontáž jazyka, a ustavit jazyk na zarážku jazyka. Polohu zarážky na vložce označit a jazyk opětovně vyjmout.



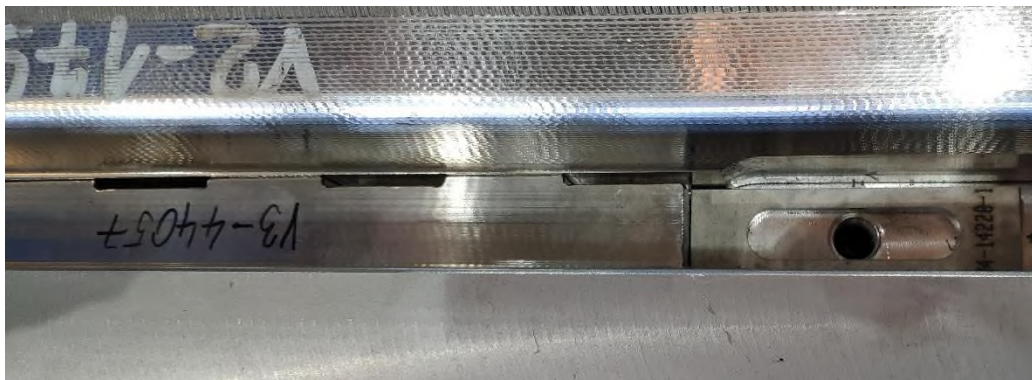
- vyjmout oba díly, sestavit, svařit dle označení a vložit do drážky na dně bloku,



- vložit jazyk dle postupu uvedeného výše,
- jazyk uchytit táhlem v kostce a přitáhnout k opornici (součást operace v oblasti umístění stavěcí skříně – hlavního táhla),
- vložit příchytku jazyka (poz.8) na dno žlábků do oblasti před kořenem jazyka,
- provést kontrolu přechodu mezi jazykem a navazujícím žlábkem v bloku půlvýměny,
- pomocí plochého sekáče narazit příložku mezi blok půlvýměny a kořen jazyka,

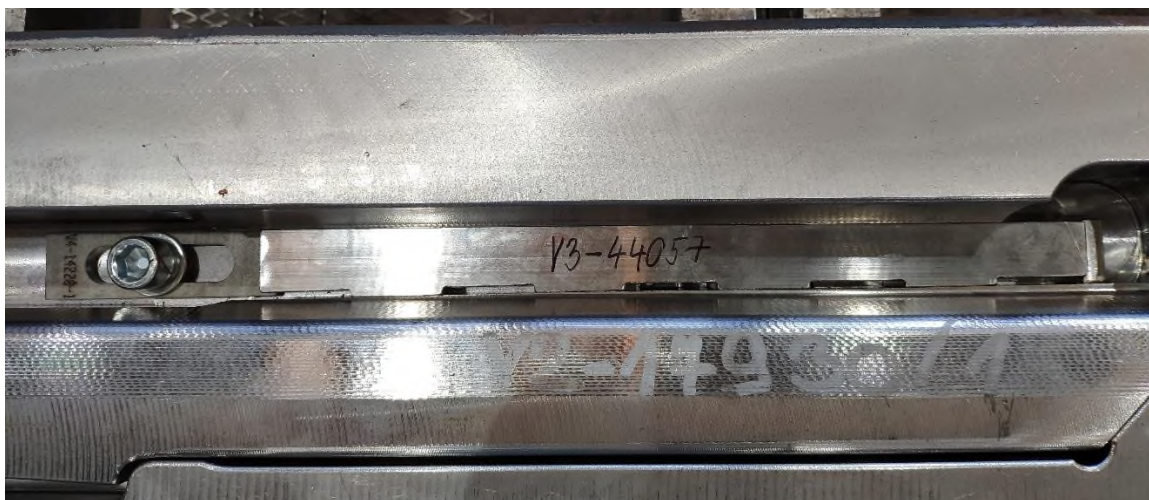


- vložit zářku jazyka (poz.35) tak, aby závitová díra ve dně bloku půlvýměny byla umístěna uvnitř drážky zářky,



- závit šroubu M16x40 namazat měděnou pastou, nasunout plochou podložku, pružnou podložku a šroub ručně napevno zašroubovat – utahovací moment M_u cca 170Nm,
- rozchod měřit pomocí rozchodky, která musí být označena značkou o provedení kalibrace pro rozchod,
- provést zkoušku přestavení jazyků, v případě, že dojde k uvolnění přičhytky jazyka, šroub zářky povolit a přičhytku znovu dorazit a šroub M16x40 utáhnout.

Návod na údržbu jazykové přichytky



Během pravidelné prohlídky výhybky je nutné provádět také kontroly silového spojení jazyka. Tyto kontroly spočívají v kontrole dotažení imbusového šroubu M16x40 a kontrola svěrné síly mezi přichytkou a jazykem. V případě, že je přichytka uvolněná, provést její doražení a zajištění zářázkou, viz příloha č.1 tohoto manuálu, bod montáž jazyka.

Pravidelnou údržbu a případné opravy přichytky jazyka je třeba provádět 1x ročně – povolit šroub zářázky, vyčistit a namazat vhodným antiadhezním prostředkem.

Šroub obnovit po 3-4 letech.

Utahovací moment šroubů $M_u = 170\text{Nm}$

Měděná pasta- Cu7439 PLUS

Návod na navařování

Výhybka je vyrobena z kombinace dvou materiálů S235JR a Dillidur400V. Navařování se týká jen materiálu Dillidur400V, Dillidur400T. Materiál Dillidur dle katalogového listu výrobce má rozpětí povrchové tvrdosti 360-440 HB. Pojížděním kolejovými vozidly se může tvrdost kolejnic navíc zvýšit o 30-45 HB.

Před navařením provést úpravu navařovaných ploch dle interních předpisů DP Ostrava, a.s.

Postup provádění návarů.

Dillidur 400V, Dillidur 400T (tvrdost 360 až 440 HB)

- předehřev na 100°C v místě budoucího návaru a 100 mm před a za návarem
- pokud teplota v průběhu navařování vzroste nad 200°C, je nutno svařovací práce přerušit až do

poklesu teploty na cca 120°C. Dlouhodobému přehřátí nad 200°C se musí zabránit přerušením

navařování (nesmí být prováděno chlazení), protože dochází ke snížení tvrdosti a ořezuvzdornosti základního materiálu.

- návar elektrodou jakosti podle EN 14700: E Fe1, např. OK Weartrode 35
- tvrdost návaru ve 3. vrstvě: 330 HB
- návar trubičkovým drátem jakosti podle EN 14700: T Z Fe 3, např. OK Tubrodur 35 O M
- tvrdost návaru: 290 až 380 HB