



DT - Výhybkárna a strojírna, a.s.

Kojetínská 4750/6, 796 01 Prostějov, Czech Republic

www.dtvs.cz

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

ESTABLISHED IN 1900

329/2020

**Manuál k provozování a údržbě
jednoduché srdcovky
s pohyblivým hrotem srdcovky (PHS)
s odlévaným rámem**

4. vydání

TRADE MARK

®

Název: **Manuál k provozování a údržbě jednoduché srdcovky s pohyblivým hrotem srdcovky (PHS) s odlévaným rámem**

Datum vydání: 01. 01. 2025

Počet stran: 31

Výrobce jednoduché srdcovky s pohyblivým hrotem srdcovky a vydavatel tohoto manuálu:

DT – Výhybkárna a strojírna, a.s.
(dále jen výrobce)

Schválil: **Ing. Jiří Havlík**
Technický ředitel

Obsah:

SEZNAM PŘÍLOH:	3
1 VŠEOBECNĚ	4
1.1 Přehled nejdůležitějších symbolů.....	4
1.2 Adresa výrobce.....	5
1.3 Kontaktní formulář pro technickou podporu prodeje – Váš názor.....	6
2 TECHNICKÁ SPECIFIKACE, POPIS SRDCOVKY S PHS	7
2.1 Základní technické údaje	7
2.2 Popis srdcovky s PHS	7
2.3 Poloha žlabových pražců v srdcovce s PHS	9
3 BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	11
4 PŘÍPRAVA SRDCOVKY S PHS K POUŽITÍ	12
4.1 Identifikace srdcovky s PHS	12
4.2 Obecné podmínky pro manipulaci a pokládku	13
4.3 Eliminace rizika poškození srdcovky s PHS v průběhu stavby.....	13
4.4 Poškození srdcovky s PHS v průběhu stavby nebo provozu.....	16
4.5 Způsob přepravy srdcovkové části.....	16
4.6 Předmontáž srdcovkové části se srdcovkou s PHS na montážní základně.....	18
4.7 Pokládka srdcovkové části srdcovky s PHS ve smontovaném stavu	19
4.8 Montáž srdcovkové části srdcovky s PHS v ose koleje	19
4.9 Úprava geometrické polohy koleje podbíjením	20
4.10 Vevaření do bezстыkové koleje	20
4.11 Bezpečný provoz / mezní provozní odchylky a tolerance.....	20
4.12 Podmínky zajištění funkčnosti přestavování hrotu PHS	20
5 ÚDRŽBA A OPRAVY SRDCOVKY S PHS	21
6 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, EKOLOGIE	24
6.1 Posouzení rizik spojených s oblastí bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.....	24
6.2 Posouzení rizik spojených s dopadem na pracovní a životní prostředí	24
7 SOUVISEJÍCÍ NORMY, PŘEDPISY A DOKUMENTY	25

Seznam příloh:

[Příloha č. 1](#) – Popis srdcovky s PHS – možnosti podbíjení

[Příloha č. 2](#) – Mazací plán srdcovky s PHS

[Příloha č. 3](#) – Utahovací plán dilatačního zařízení srdcovky s PHS geometrie 1:18,5-1200 a 1:26,5-2500

[Příloha č. 4](#) – Utahovací plán šroubů v kořeni srdcovky s PHS geometrie 1:33,5-8000/4000/14000-PHS

1 Všeobecně

Tento manuál obsahuje informace o konstrukci jednoduché srdcovky s pohyblivým hrotem srdcovky (PHS) s odlévaným rámem (dále jen „srdcovka s PHS“), požadavky k její instalaci a provozování, včetně údržby.

Je závazný pro všechny osoby, které na výše jmenované srdcovce s PHS vykonávají činnosti dále specifikované. 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 srdcovce s PHS 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.dtvs.cz/>

2 Technická specifikace, popis srdcovky s PHS

2.1 Základní technické údaje

Materiál srdcovky s PHS:

Provedení rámu srdcovky jako odlitek z oceli Lo17MnCrNiMo.

Hrot 60E2A2 a 60E2, jakost kolejnic R260.

V případě požadavku zákazníka je možné zvýšit kvalitu kolejnic tepelným zpracováním, nebo použitím vyšší jakosti kolejnic.

Konstrukce:

Srdcovka s pohyblivým hrotem

Geometrie:

60-1:18,5-1200-PHS, 60-1:26,5-2500-PHS, 60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS

Dále jen "srdcovka s PHS", nebo „srdcovka“

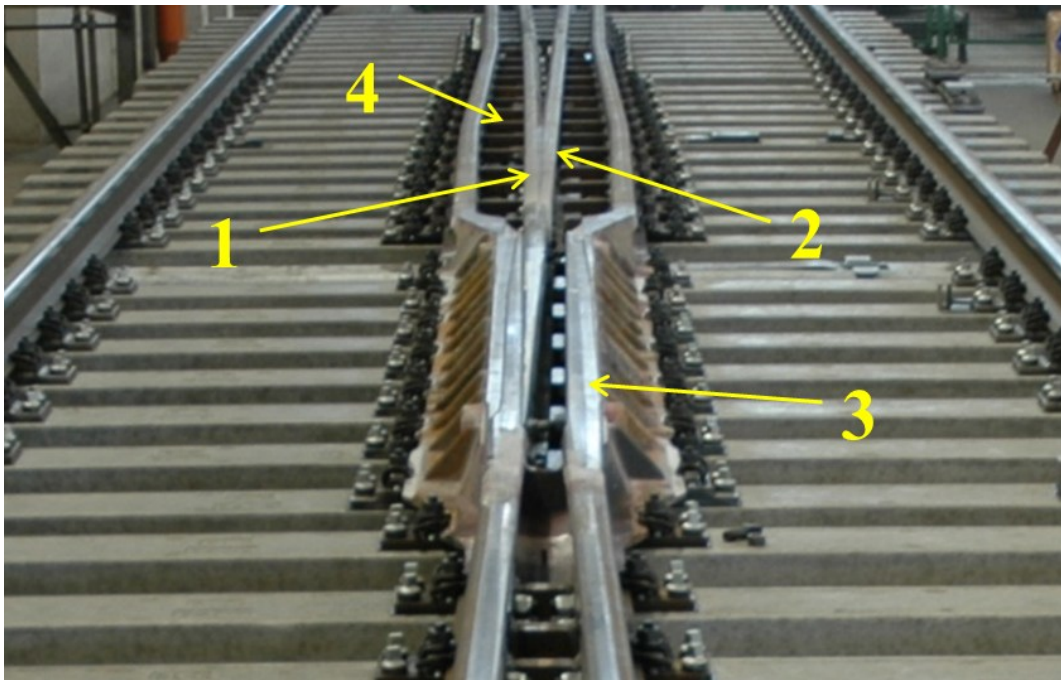
2.2 Popis srdcovky s PHS

Hlavní části konstrukčního řešení jednoduché srdcovky s PHS - **Obrázek 1**. Hlavní (**pozice 1**) a příložený (**pozice 2**) hrot jsou z kolejnicového profilu 60E2A2, respektive 60E2. Pohyblivé hroty jsou uloženy v rámu, který je tvořen odlitkem z materiálu Lo17MnCrNiMo (**pozice 3**). Mezi hroty a křídlovými kolejnicemi jsou hrotové opěrky (**pozice 4**), které zajišťují směrovou polohu hrotu. Oblast pevně uchycených hrotů (kořen srdcovky s PHS – **pozice 5**) je vyztužena pomocí sady vložek, které zachycují síly z bezстыkové koleje (detail viz **Obrázek 2 a Obrázek 3**). U srdcovek s PHS geometrií 60-1:18,5-1200-PHS a 60-1:26,5-2500-PHS je navíc v příložném hrotu umístěna dilatace (**pozice 6**), která kompenzuje vzájemný podélný posun hrotů (podobně jako u srdcovek s PHS s menší štíhlostí s rámem z kolejnic) – detail viz **Obrázek 3**. Vzhledem k tomu, že srdcovka s PHS zajišťuje nepřerušovanou pojezděnou hranu v oblasti srdcovky s PHS, není třeba použití přídržnic.

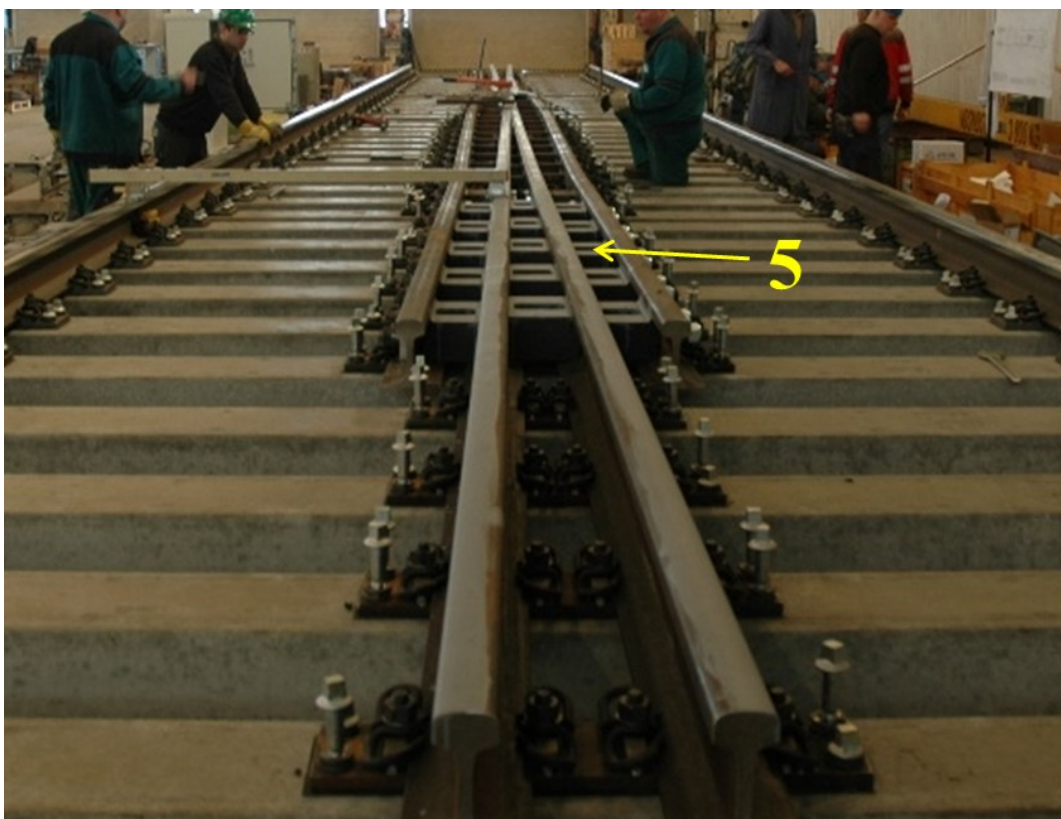
Standardní jakost kolejnicové oceli R260 lze v případě požadavku, v oblasti přechodu kola z křídlových kolejnic na hrot a naopak, nebo v celé délce srdcovky s PHS, zvýšit tepelným zpracováním, nebo použít kolejnice vyšší jakosti.

Srdcovka s PHS je vybavena dalšími přídavnými zařízeními, např. stabilizátorem krajních poloh hrotu, válečkovými stoličkami apod. Návod na montáž, provoz a údržbu těchto zařízení je uveden v Manuálu 334/2021 Manuál k montáži a údržbě přídavných zařízení pro srdcovky s PHS.

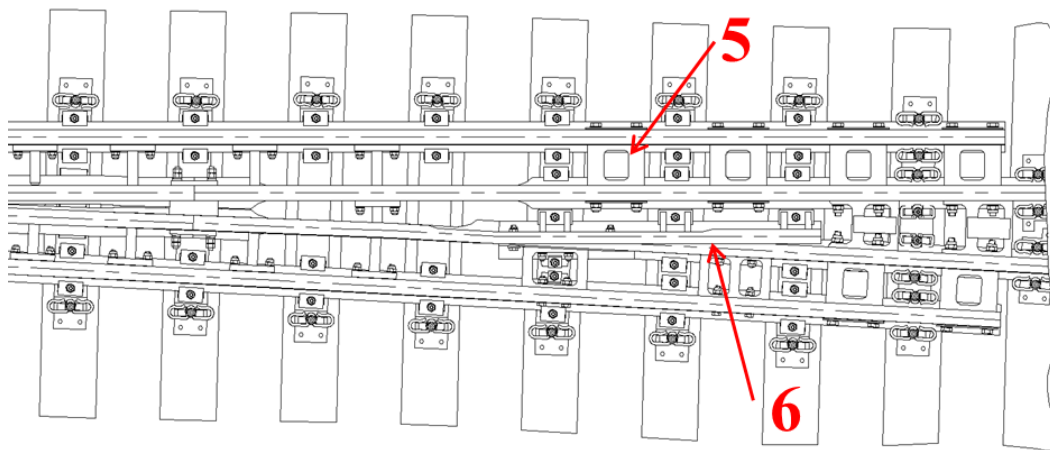
Srdcovka s PHS je konstrukčně upravena pro montáž elektrického ohřevu (EOV). Při osazení srdcovky technologií EOV je nutné se řídit příslušnými vzorovými listy uživatele výhybky.



Obrázek 1 - Srdcovka s PHS 1:33,5 s odlévaným rámem

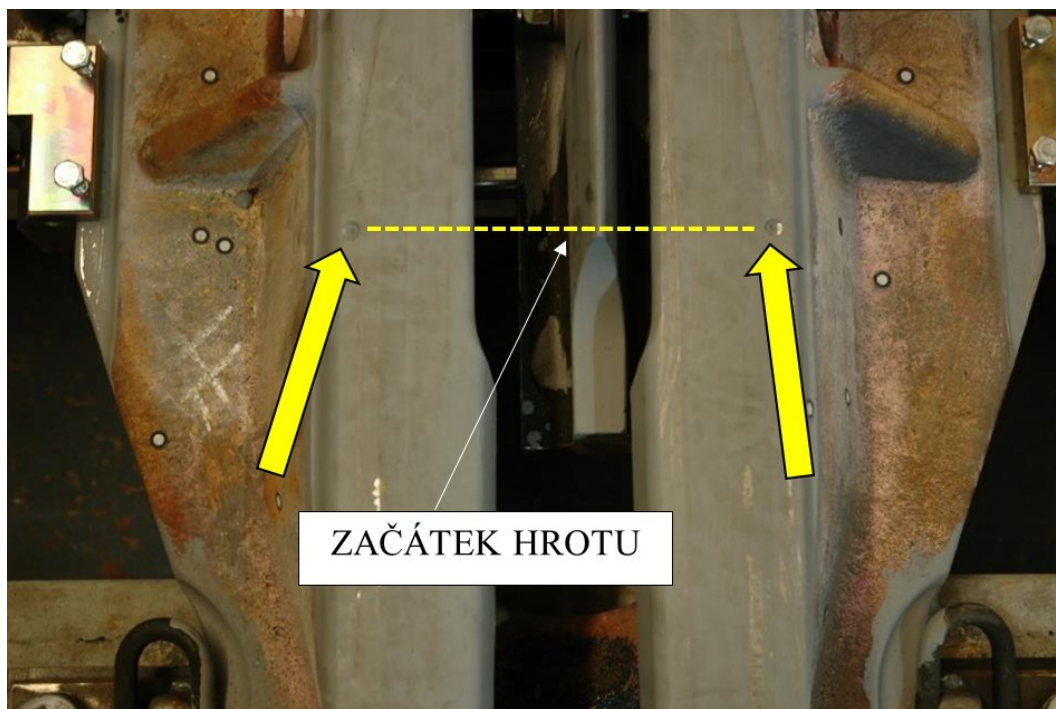


Obrázek 2 - Srdcovka s PHS 1:33,5 s odlévaným rámem (detail vložek)



Obrázek 3 - Srdcovka s PHS 1:18,5 s odlévaným rámem (detail dilatace)

Pro usnadnění montáže, pokládky a kontrolu polohy hrotu srdcovky s PHS v trati je na rámu v místě začátku hlavního hrotu značka (Obrázek 4), nejedná se však o matematický bod křížení (MBK).



Obrázek 4 - Označení začátku hrotu značkami – žluté šipky

2.3 Poloha žlabových pražců v srdcovce s PHS

Srdcovky s PHS s odlévaným rámem obsahují úzké žlabové pražce. Žlabové pražce jsou umístěny v oblasti odlévaného rámu a v oblasti nepojížděných křídlových kolejnic. Počet žlabových pražců a jejich umístění je závislé na tvaru srdcovky:

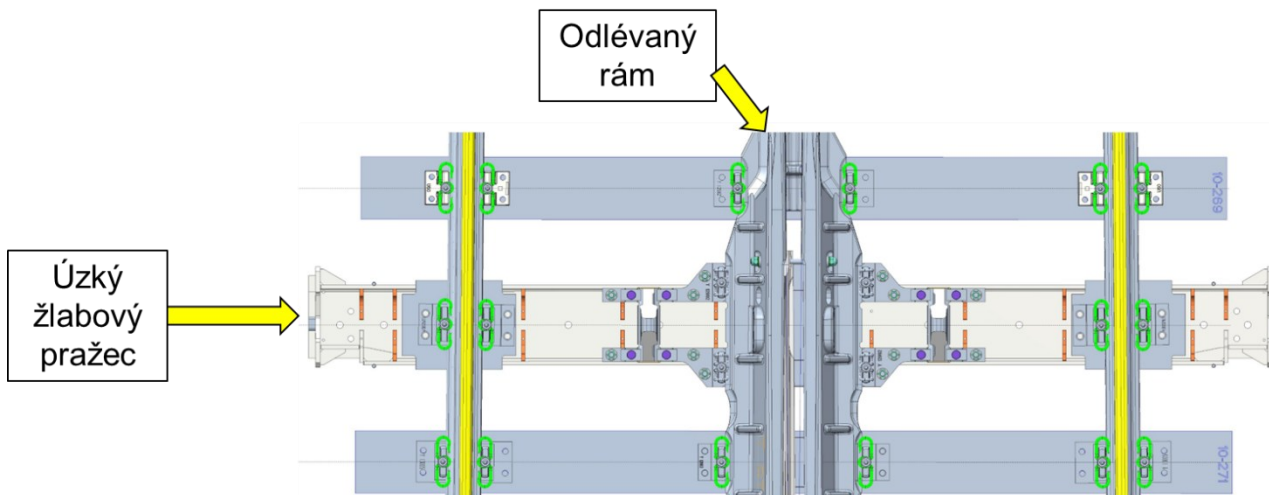
- **JSR-60-1:18,5-1200-PHS a JSR-60-1:26,5-2500-PHS**
 - první žlabový pražec v oblasti odlévaného rámu
 - druhý žlabový pražec v oblasti nepojížděných křídlových kolejnic
- **JSR-60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS**
 - první a druhý žlabový pražec v oblasti odlévaného rámu
 - třetí žlabový pražec v oblasti nepojížděných křídlových kolejnic



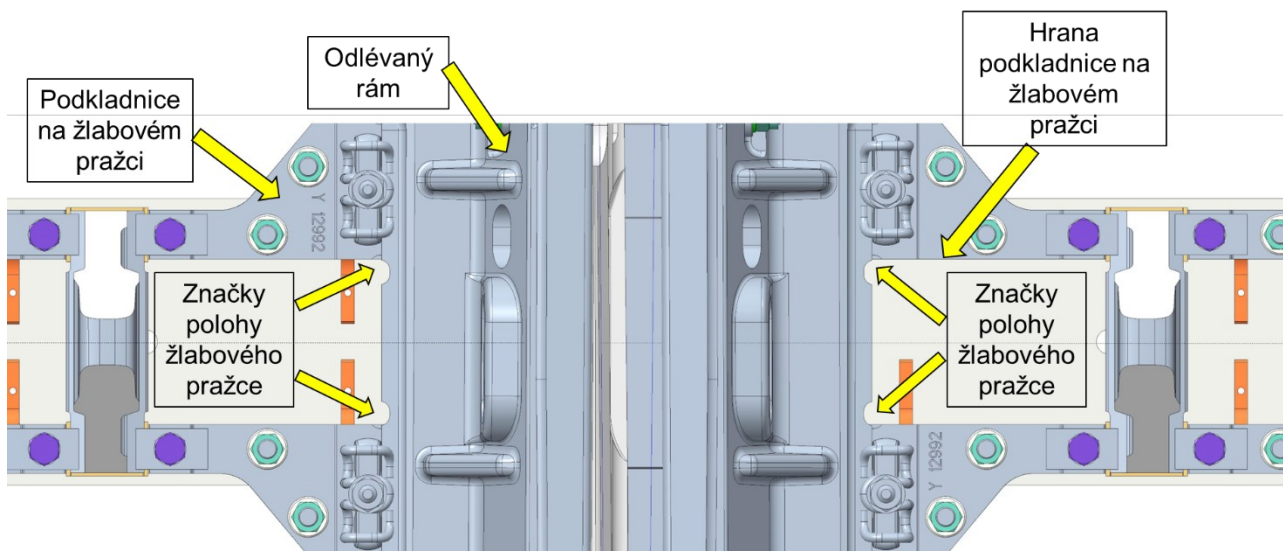
Polohu žlabového pražce vůči odlévanému rámu a vůči nepojížděným křídlovým kolejnicím je nutno dodržet při výrobě srdcovky s PHS a rovněž při instalaci srdcovky v trati, a vždy zkontrolovat po podbíjení. Při nedodržení polohy žlabového pražce vůči odlévanému rámu a vůči nepojížděným křídlovým kolejnicím hrozí omezení možnosti seřízení závěrového systému.

2.3.1 Poloha žlabového pražce vůči odlévanému rámu

Poloha žlabového pražce vůči odlévanému rámu je určena značkami na patě odlévaného rámu. Vnější hrana značky odpovídá hraně podkladnice na žlabovém pražci – **Obrázek 5** a **Obrázek 6**. Tyto značky jsou značeny na konstrukci srdcovky s PHS u výrobce, a to od r. 2023.



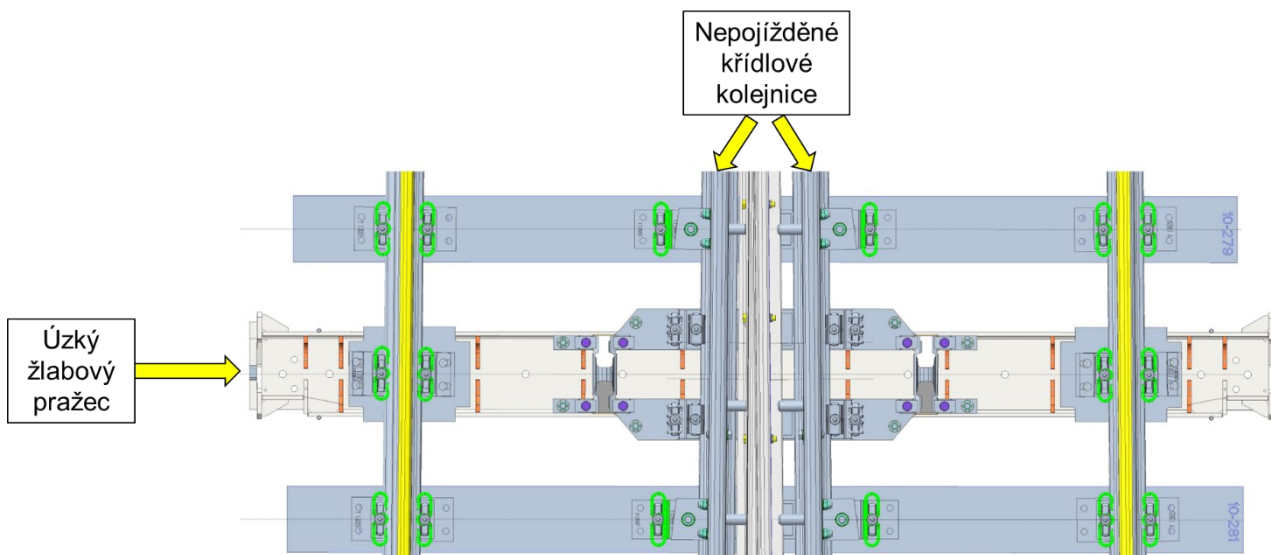
Obrázek 5 - Úzký žlabový pražec v místě odlévaného rámu srdcovky s PHS



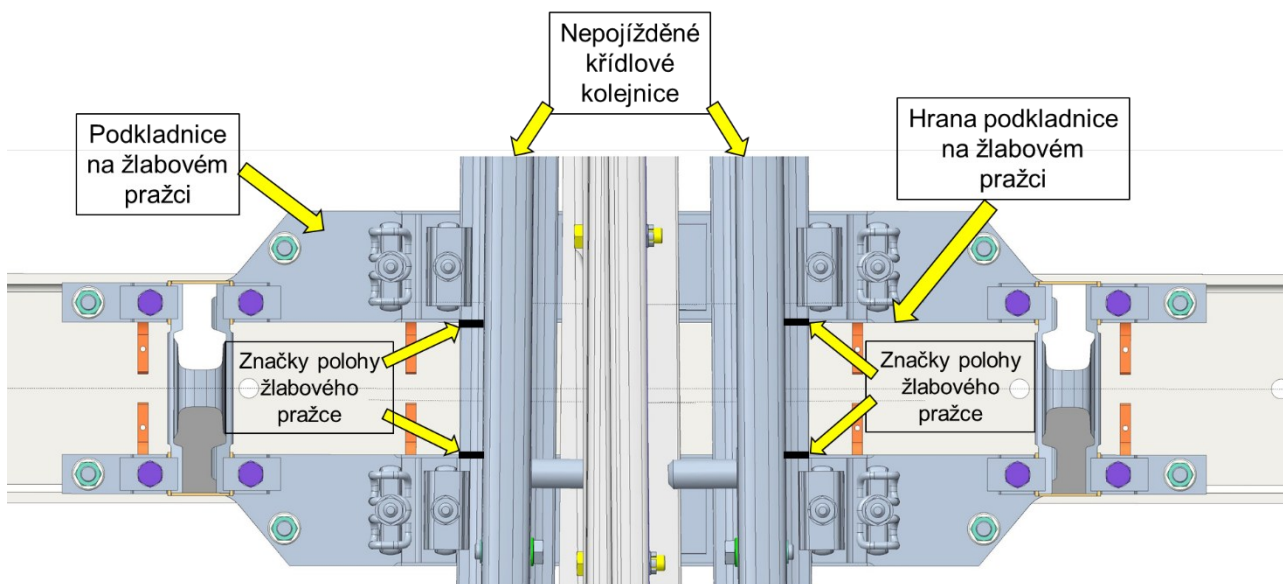
Obrázek 6 - Značky polohy žlabového pražce vůči odlévanému rámu srdcovky s PHS

2.3.2 Poloha žlabového pražce vůči nepojížděným křídlovým kolejnicím

Poloha žlabového pražce vůči nepojížděným křídlovým kolejnicím je určena značkami (čárou, barvou, důlčíkem, apod) na vnější patě nepojížděných křídlových kolejnic. Poloha značky odpovídá hraně podkladnice na žlabovém pražci – **Obrázek 7** a **Obrázek 8**. Tyto značky jsou značeny na konstrukci srdcovky s PHS u výrobce, a to od r. 2023.



Obrázek 7 - Úzký žlabový pražec v místě nepojížděných křídlových kolejnic srdcovky s PHS



Obrázek 8 - Značky polohy žlabového pražce vůči nepojížděným křídlovým kolejnicím srdcovky s PHS

3 Bezpečnostní pokyny



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



- Při veškerých činnostech prováděných na srdcovce s PHS je vedoucí prací povinen zajistit bezpečnost pracovníků.



- Pro manipulaci se srdcovkou s PHS je nutné používat pouze vhodné zdvihací zařízení s deklarovanou nosností, více viz kapitola 4.5 a 6.1.

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


- V průběhu stavby, kdy není srdcovková část osazena závěrovým systémem, je nutné dbát na synchronizované přestavení výměnové a srdcovkové části.

4 Příprava srdcovky s PHS k použití

4.1 Identifikace srdcovky s PHS

Na jedné z přípojných kolejnic na začátku srdcovky s PHS je upevněn výrobní štítek, na kterém je uvedeno (viz **Obrázek 9**):

- označení výrobce srdcovky s PHS,
- přesné označení srdcovky s PHS – TYP,
- výrobní číslo srdcovky s PHS – VÝR. ČÍS.,
- rok výroby – R.V.,
- značka technického kontrolora výrobce – TK DT,
- značka kontrolora kvality uživatelem pověřeného orgánu – KK SZCZ,
- značka kontrolora kvality uživatelem pověřeného orgánu – PK ŽSR.

		DT - VÝHYBKÁRNA A STROJÍRNA, a.s. Prostějov	
TYP			TK DT
VÝR. ČÍS.		R. V.	KK SZCZ
			PK ŽSR

Obrázek 9 - Výrobní štítek pro identifikaci srdcovky s PHS

- **Odlitek srdcovky**

Odlitek je na boku označen předlitou značkou (viz **Obrázek 10**), na které je uvedeno:

- označení výrobce odlitku a výrobce srdcovky s PHS,
- číslo modelu a označení odlitku (písmeno B značí bainitickou ocel),
- poslední dvojčíslí roku výroby, měsíc výroby,
- výrobní číslo odlitku
- přesné označení srdcovky s PHS (soustava železničního svršku – úhel odbočení – poloměr odbočení)
- směr odbočení



Poznámka: * = podle provedení srdcovky bude nadbytečná značka odbroušena

Obrázek 10 - Příklad označení odlitku srdcovky

- **Kolejnice (hlavní hrot, příložný hrot, hrot dilatace, křídlové kolejnice)**

Na stojině vyraženo číslo tavby.

4.2 Obecné podmínky pro manipulaci a pokládku



V procesu logistiky (dopravy, manipulace, pokládky a instalace srdcovek s PHS) musí být zajištěno, aby nenastaly žádné nepřípustné průhyby a kroucení srdcovky s PHS. Průhyby a kroucení je třeba redukovat na minimum vhodnými vázacími a transportními prostředky, při zvedání za kolejnici musí být použita ocelová nebo textilní lana.

V procesu logistiky musí být hrot zapáskován ke křídlové kolejnici, aby byl vyloučen jeho pohyb.

Manipulace se srdcovkou s PHS je možná pouze za použití transportního trámce.



Při pokládce celé srdcovkové části výhybky s PHS musí být zajištěn dostatečný počet úvazů dle geometrie výhybky, použitého manipulačního prostředku a způsobu montáže, aby nedošlo k poškození či trvalé deformaci srdcovky s PHS. Za manipulaci dle zpracovaného technologického postupu je zodpovědný zhotovitel.



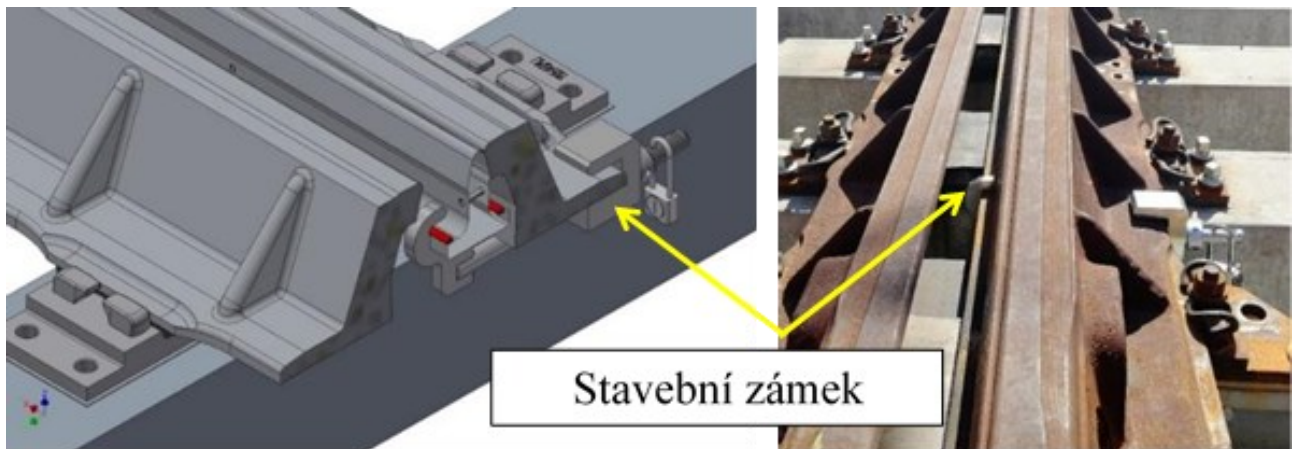
Po pokládce a kompletaci srdcovkové části výhybky s PHS je nutno, při případném pojezdu vozidel stavby přes srdcovku s PHS, zajistit přestavení a zajištění pohyblivého hrotu srdcovky s PHS do příslušného směru pojezdu, aby nedošlo k poškození hrotu nebo celé srdcovky s PHS!

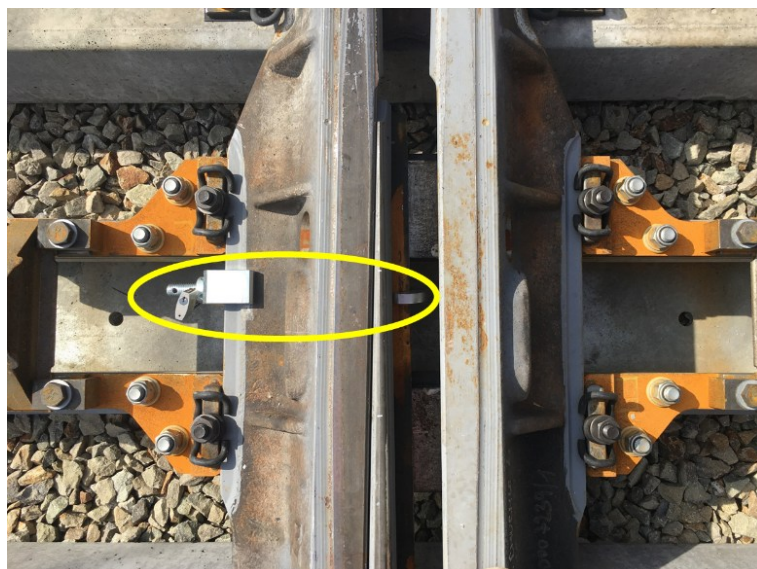
4.3 Eliminace rizika poškození srdcovky s PHS v průběhu stavby

4.3.1 Stavební zámky srdcovky s PHS



K zajištění hrotu srdcovky s PHS v krajní poloze u křídlové kolejnice v průběhu stavby, kdy na srdcovce s PHS není nainstalováno funkční přestavné zařízení, slouží speciální stavební zámky - **Obrázek 11**.





Obrázek 11 - Příklad stavebního zámku pro zajištění hrotu srdcovky s PHS

Stavební zámky jsou transportovány na místo stavby v dřevěné bedně společně s dalším demontovaným příslušenstvím srdcovky s PHS. Montáž zámků a jejich rozmístění se řídí návodem na použití výrobce stavebních zámků.

4.3.2 Cedule POZOR POHYBLIVÝ HROT SRDCOVKY



Z důvodu zvýšení bezpečnosti průjezdu srdcovkou s PHS a z důvodu ochrany konstrukce srdcovky s PHS v průběhu stavby, kdy na srdcovce s PHS není nainstalováno funkční přestavné zařízení, je standardní součástí dodávky srdcovky s PHS cedule „POZOR POHYBLIVÝ HROT SRDCOVKY“ (dále jen cedule).

Cedule (**Obrázek 12**) je na stavbu dodávána v počtu 3 ks v dřevěné bedně společně s ostatním materiálem.





Obrázek 12 - Příklad použití cedule



Cedule je nutné umístit v průběhu stavby mimo průjezdný profil, 1 ks na začátek výměnové části výhybky a po 1 ks do každé odbočné větve za srdcovkou s PHS v oblasti námezníku – **Obrázek 12**.

Cedule je nutné používat po celou dobu stavby!

4.3.3 Upamatovací pomůcka pro obsluhu stavební mechanizace a drážních vozidel



Z důvodu zvýšení bezpečnosti průjezdu srdcovkou s PHS a z důvodu ochrany konstrukce srdcovky s PHS v průběhu stavby, kdy na srdcovce s PHS není nainstalováno funkční přestavné zařízení, je standardní součástí dodávky srdcovky s PHS upamatovací pomůcka pro obsluhu stavební mechanizace (stavebních strojů) a drážních vozidel (dále jen upamatovací pomůcka). Upamatovací pomůcka je za foliovaný papír formátu A6 – **Obrázek 13**. Upamatovací pomůcka je expedována v dřevěné bedně s ostatním materiálem, vakuově zabalena v sáčku v počtu 20 ks.

Upamatovací pomůcka musí být rozdána obsluze stavební mechanizace (stavebních strojů) a drážních vozidel, které se v průběhu stavby pohybují po srdcovce s PHS, slouží k upozornění obsluhy strojů na srdcovku s pohyblivým hrotem. **Upamatovací pomůcku je nutné používat po celou dobu stavby.**



Obrázek 13 - Upamatovací pomůcka

4.4 Poškození srdcovky s PHS v průběhu stavby nebo provozu



V případě, kdy je srdcovková část se srdcovkou s PHS poškozena v průběhu stavby nebo v průběhu běžného provozu, je nutné, aby zhotovitel, popřípadě uživatel, neprodleně kontaktoval výrobce. Na základě provedeného místního šetření bude rozhodnuto o dalším postupu opravy. V případě, kdy bude nutné srdcovku s PHS (srdcovkovou část) transportovat do DT, je nutné dohodnout podmínky manipulace a přepravy s výrobcem.

4.5 Způsob přepravy srdcovkové části

4.5.1 Přeprava celé srdcovkové části ve smontovaném stavu



Pro přepravu je použit speciální vagón ZPV-01 (nebo podobný) v naklopeném stavu - **Obrázek 14**. Pro snížení hmotnosti srdcovkové části výhybky, aby nebyla překročena nosnost vozu v naklopeném stavu, a/nebo z důvodu dodržení průjezdného průřezu, je třeba demontovat několik betonových pražců. V případě demontáže pražců na konci srdcovkové části je tento konec vyztužen spojkami z U-profilu, které slouží k zapevnění a mohou být demontovány až po opětovné instalaci chybějících pražců. Pro každou geometrii je zpracováno schéma demontovaných pražců, včetně případného vyztužení konců spojkami z U-profilu.

Je zakázáno manipulovat se srdcovkovou částí úvazy za spojky z U-profilu a za hrot srdcovky s PHS!

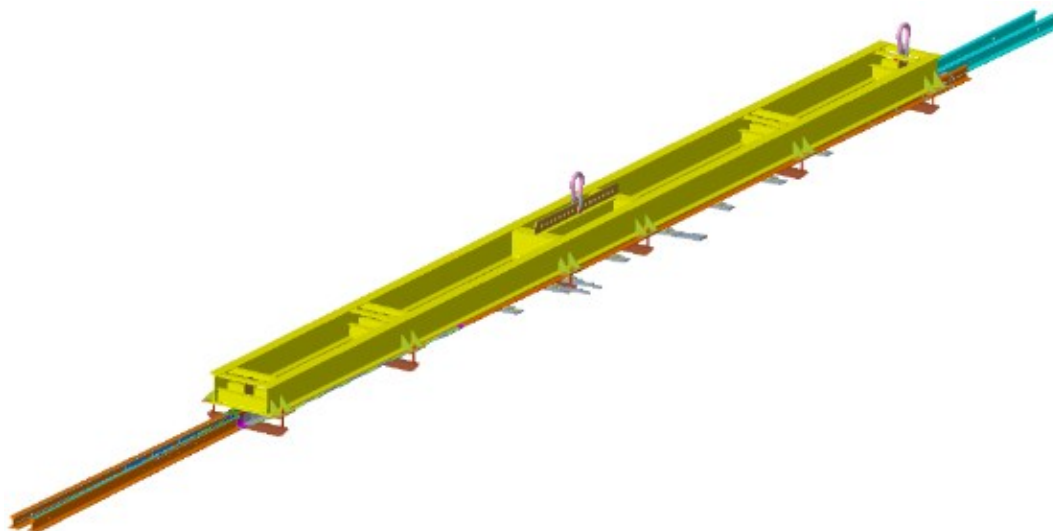


Obrázek 14 - Speciální vagón ZPV-01 se srdcovkovou částí 1:26,5 s několika demontovanými pražci

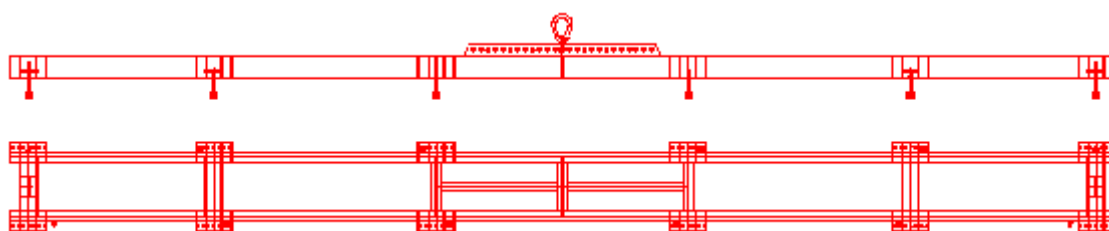
4.5.2 Přeprava srdcovkové části v demontovaném stavu



Není-li možno použít pro transport celé srdcovkové části náklonný vůz, je srdcovková část demontována na komponenty. Vlastní srdcovka s PHS je přepravována v transportním trámci (**Obrázek 15** a **Obrázek 17**), který chrání srdcovku s PHS před poškozením v průběhu manipulace. Srdcovku s PHS lze vázat pouze za transportní trámec, který lze ze srdcovky s PHS demontovat až po jejím konečném ustavení při montáži na montážní základně nebo v ose koleje. Pražce a vnější pojižděné kolejnice jsou přepravovány samostatně.



Obrázek 15 - Srdcovka s PHS 1:33,5 v transportním trámci



Obrázek 16 - Transportní trámec



Obrázek 17 - Příklad dodávky srdcovky s PHS 1:26,5 v transportním trámci

Po demontování přepravního trámce ze srdcovky s PHS je nutné trámec správně smontovat a nachystat na přepravu zpět do DT - **Obrázek 18**.



Obrázek 18 - Pozice nosníků pro přepravu trámce

4.6 Předmontáž srdcovkové části se srdcovkou s PHS na montážní základně

Předmontáž srdcovkové části se srdcovkou s PHS na montážní základně se používá v případě přepravy srdcovkové části v demontovaném stavu.

Pro předmontáž srdcovkové části výhybky musí být použita vyrovnaná zpevněná plocha s odchylkou rovinnosti do 1,5 mm / 1000 mm, aby nedošlo k deformaci srdcovky s PHS v průběhu montáže. S výhodou lze použít např. nepojížděnou odstavnou kolej (**Obrázek 19**) v blízkosti stavby, nebo vyrovnaný rošt z kolejnic.



Obrázek 19 - Předmontáž srdcovkové části na nepojížděné koleji

Pro manipulaci se srdcovkou s PHS s transportním trámcem je nutné použít transportní prostředky s ohledem na celkovou hmotnost přepravovaného břemene.

Předmontáž spočívá v doplnění pražců demontovaných při přepravě srdcovkové části, případně montáž celé srdcovkové části, byla-li přepravena v rozebraném stavu. Je nutné dodržet polohu úzkých žlabových pražců v srdcovce s PHS – viz kap. 2.3.

Srdcovka s PHS má namontovány podkladnice. Při montáži srdcovky s PHS se zátky z betonových pražců nevytahují. Víčka zátek se proráží pražcovými šrouby za mírného úhzu kladivem po ustavení srdcovky s PHS na betonové pražce, aby nedošlo k poškození závitu hmoždinky. Proražený nákrůžek víčka bude sloužit jako těsnění proti vniknutí vody do hmoždinky.

Postup předmontáže:

Rozložení pražců, vložení vnějších pojížděných kolejnic, kontrola délek uhlopříček dle projektové výkresové dokumentace, vložení srdcovky s PHS s transportním trámcem, demontáž transportního trámce, příp. demontáž spojek z U-profilu, a dokončení předmontáže.

4.7 Pokládka srdcovkové části srdcovky s PHS ve smontovaném stavu

Transport celé srdcovkové části z přepravního vagónu nebo z montážní základny na místo pokládky lze provést vhodným kladecím prostředkem, pokladačem (**Obrázek 20**) nebo kolejovým jeřábem (**Obrázek 21**).



Musí být zajištěn dostatečný počet úvazů, aby nedošlo k poškození či trvalé deformaci hrotu nebo celé srdcovky s PHS. Hrot musí být zapáskován ke křídlové kolejnici, aby byl vyloučen jeho pohyb. Je nutné dodržet polohu úzkých žlabových pražců v srdcovce s PHS – viz kap. 2.3.

Je zakázáno provádět úvaz za hrot srdcovky s PHS!



Obrázek 20 - Pokládka srdcovkové části pokladačem



Obrázek 21 - Pokládka srdcovkové části kolejovým jeřábem

4.8 Montáž srdcovkové části srdcovky s PHS v ose koleje

Pokud se montáž srdcovkové části se srdcovkou s PHS provádí přímo v ose koleje, je postup obdobný jako u předmontáže srdcovkové části na montážní základně. První fáze je rozmístění pražců s podkladnicemi a montáž pojižděných kolejnic v srdcovkové části výhybky, včetně kontroly délek uhlopiček dle výkresové dokumentace. Následuje vložení srdcovky s PHS s transportním trámcem pomocí vhodného manipulačního prostředku. Poté lze teprve demontovat transportní trámec. Po demontáži transportního trámcu následuje standardní montáž použitými upevňovacími prvky. Je nutné dodržet polohu úzkých žlabových pražců v srdcovce s PHS – viz kap. 2.3.

4.9 Úprava geometrické polohy koleje podbíjením

Pro podbíjení výhybky se srdcovkou s PHS doporučujeme použít výhybkové strojní podbíječky s dvěma podbíjecími agregáty, které mohou podbíjet obě větve výhybky současně, např. Unimat 09-16/4S. Osádka by již měla mít zkušenosti s podbíjením srdcovek s PHS. Možnosti podbíjení v jednotlivých částech srdcovky s PHS je v příloze 1.

4.9.1 Strojní podbíjení

Při použití strojní podbíječky nelze srdcovku s PHS přizvednout pomocí rolny za hlavu kolejnice – kolize rolny s výztuhou křídlové kolejnice. Konstrukci srdcovky s PHS lze zvednout pouze pomocí háku za patu křídlové kolejnice. Šířka zvedacího háku je 100 mm, nutno počítat s ochranným prostorem 50 mm na každou stranu od okraje zvedacího háku.



Je zakázáno zvedat při podbíjení konstrukci za hrot a dilataci srdcovky s PHS.

Některé mezipražcové prostory srdcovky s PHS obsahují přídavná zařízení (válečkové stoličky, dotlačovače, popř. jiné – jejich rozložení v srdcovce s PHS je uvedeno v manuálu DT č. 334/2021). Zvedací hák strojní podbíječky umisťovat přednostně do volných mezipražcových prostor. V případě, že nelze zvedací hák umístit do volného mezipražcového prostoru, je možný jeho podélný posun do vedlejšího mezipražcového prostoru. Pokud nelze hák zaklesnout ani ve vedlejším prostoru, je nutné dozvedat pražec pomocí ručního zvedáku za kolejnici nepodbíjené větve výhybky. V místě ručního zvedáku se výška pražce v daném okamžiku zvedu zajistí podbitím ruční podbíječkou.



V případě, že je nutné zvedací hák strojní podbíječky umístit do mezipražcového prostoru obsazeného přídavným zařízením pro srdcovky s PHS, nesmí zvedací hák strojní podbíječky toto přídavné zařízení poškodit. V případě, že bude nutné přídavné zařízení srdcovky s PHS při podbíjení demontovat, musí být zajištěno, že opětovná montáž a seřízení bude provedena dle manuálu DT č. 334/2021.



4.9.2 Ruční podbíjení

V případě podbíjení pomocí ručních podbíječek platí stejná pravidla uvedená v kap. 4.9.1.

4.10 Vevaření do bezстыkové koleje

Vevaření výhybek se srdcovkou s PHS do bezстыkové koleje se řídí předpisem správce tratí (SŽDC S3/2, kapitola III). Plán a postup svařování, navržený zhotovitelem, musí být konzultován se specialisty správce tratí. Zástupce provozovatele by měl být též přítomen při vlastním vevařování výhybek do tratí.

4.11 Bezpečný provoz / mezní provozní odchylky a tolerance

Dovolené mezní odchylky a tolerance se řídí normami a předpisy místních drah (provozovatelů drah). V ČR platí hodnoty mezních odchylek dle ČSN 73 6360-2 a dle předpisu SŽDC S3, část IX v aktuálním znění.

4.12 Podmínky zajištění funkčnosti přestavování hrotu PHS

EOV:

Výrobce negarantuje správnou funkci přestavování a zabezpečení srdcovky s PHS v zimním období v případě, že na srdcovce s PHS není nainstalován, popř. není funkční EOV v provedení odpovídajícím příslušným vzorovým listům uživatele výhybky.



Seřízení přestavníku závěru: Výrobce negarantuje správnou funkci přestavování a zabezpečení srdcovky s PHS v případě nesprávného seřízení spojky přestavníku závěru s ohledem na přestavný odpor hrotu srdcovky, který je nutné před zprovozněním srdcovky změřit.

5 Údržba a opravy srdcovky s PHS



Kontroly a běžná údržba srdcovky s PHS se řídí dle standardizovaných předpisů provozovatele dráhy na údržbu výhybek. Jedná se o pravidelnou vizuální a defektoskopickou kontrolu stavu horních pojížděných ploch ve stanovených intervalech a jejich preventivní broušení, aby se zabránilo vzniku kontaktně únavových vad a převalků a tím se prodloužila životnost těchto pojížděných ploch.

Výrobce doporučuje provádět základní broušení nejpozději do 3 měsíců od uvedení srdcovky s PHS do provozu.

V případě vzniku kontaktně únavových vad, vad vzniklých prokluzem kol a převalků na pojížděných plochách pohyblivého hrotu, v oblasti dilatace nebo křídlových kolejnicích (**Obrázek 22, Obrázek 23, Obrázek 24 a Obrázek 25**) je třeba neprodleně provést jejich zabroušení a odstranění. Týká se to i případných převalků v drážce na styku hlavního a příložného hrotu.

Výrobce nedoporučuje provádět opravy pohyblivé části hrotu jeho navařením!



Obrázek 22 - Převalky na pohyblivém hrotu



Obrázek 23 - Převalky na v oblasti dilatace hrotu



Obrázek 24 - Povrchové vady na hrotu srdcovky s PHS vzniklé prokluzem kol



Obrázek 25 – Kontaktně únavové vady v kořeni srdcovky s PHS



Obrázek 26 – Kontaktně únavové vady na pojížděné ploše odlévaného rámu srdcovky s PHS

V případě vzniku kontaktně únavových vad na pojížděných plochách odlévaného rámu – **Obrázek 26** (převalky, drobné povrchové trhlinky nebo počáteční stadia vydrolení materiálu, vady způsobené prokluzy kol apod.) je třeba neprodleně provést jejich zabroušení a odstranění, popř. vybroušení a zavaření.

Popis všech vad bainitického materiálu Lo17MnCrNiMo je obsažen v Manuálu k provozování a údržbě srdcovek železničních výhybek typu ZMB 3 č. 289/2016, který je k dispozici na <https://www.dtvs.cz/manualy>.



V případě, kdy vzniklé vady na pojížděných plochách v pohyblivé části hrotu již nelze odstranit broušením, doporučuje výrobce provést výměnu celé srdcovky s PHS.

Vady na pojížděných plochách srdcovky s PHS, které nejsou v pohyblivé části hrotu, lze opravit vybroušením popř. vybroušením a zavařením.

Údržba závěrových a přestavovacích mechanismů se řídí dle návodů k použití těchto výrobků.

Místa pro mazání v srdcovce s PHS (kluzné stoličky, dilatace) jsou uvedena v mazacím plánu (Příloha 2).



Z důvodu správné funkce dilatačního zařízení srdcovky s PHS je nutné v pravidelných intervalech (viz výše) kontrolovat utažení šroubů v dilatačním zařízení srdcovky s PHS (Příloha 3). V případě špatného utažení šroubů hrozí nepřestavení hrotů a tím nevratné poškození celé srdcovky s PHS. Utahovací plán šroubů v kořeni srdcovky s PHS geometrie 1:33,5-8000/4000/14000-PHS je v příloze 4.



Při činnostech spojených s údržbou a opravami srdcovky s PHS je nutné dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy případně bezpečnostní pokyny viz bod 3.

6 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ekologie

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

Výrobce prohlašuje, že v souvislosti s manipulací, montáží, provozováním, údržbou a demontáží srdcovky s PHS dle tohoto manuálu, mu nejsou známa 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).

6.2 Posouzení rizik spojených s dopadem na pracovní a životní prostředí

Srdcovky s PHS dle tohoto manuálu nemají 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 Ekocom, 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
170405	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 srdcovky 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
170405	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.

7 Související normy, předpisy a dokumenty

EN 13232-1	Železniční aplikace - Kolej - Výhybky a výhybkové konstrukce - Část 1: Definice
EN 13232-2	Železniční aplikace - Kolej - Výhybky a výhybkové konstrukce - Část 2: Požadavky na geometrické uspořádání.
EN 13232-3	Železniční aplikace - Kolej - Výhybky a výhybkové konstrukce - Část 3: Požadavky na interakci kolo/kolejnice.
EN 13232-7	Železniční aplikace - Kolej - Výhybky a výhybkové konstrukce - Část 7: Srdcovky s pohyblivými částmi
EN 13232-9	Železniční aplikace - Kolej - Výhybky a výhybkové konstrukce - Část 9: Návrh konstrukce, dokumentace a příjemka.
EN 13481-1	Železniční aplikace - Kolej - Požadavky na vlastnosti systémů upevnění - Část 1: Definice
EN 13481-2	Železniční aplikace - Kolej - Požadavky na vlastnosti systémů upevnění - Část 2: Systémy upevnění pro betonové pražce v kolejovém loži
EN 13481-3	Železniční aplikace - Kolej - Požadavky na vlastnosti systémů upevnění - Část 3: Systémy upevnění pro dřevěné a polymerové kompozitní pražce
EN 13481-4	Železniční aplikace - Kolej - Požadavky na vlastnosti systémů upevnění - Část 4: Systémy upevnění pro ocelové pražce v kolejovém loži
EN 13481-5	Železniční aplikace - Kolej - Požadavky na vlastnosti systémů upevnění - Část 5: Systémy upevnění pro pevnou jízdní dráhu
EN 13481-7	Železniční aplikace - Kolej - Požadavky na vlastnosti systémů upevnění - Část 7: Systémy upevnění pro výhybky a výhybkové konstrukce, přídržné kolejnice, izolované styky kolejnic a kolejnicová dilatační zařízení
EN 13674-1+A1	Železniční aplikace - Kolej - Kolejnice - Část 1: Vignolovy železniční kolejnice o hmotnosti 46 [kg/m] a větší.
EN 13674-2	Železniční aplikace - Kolej - Kolejnice - Část 2: Kolejnice pro výhybky a výhybkové konstrukce používané s Vignolovými železničními kolejnici o hmotnosti 46 kg/m a větší.
EN 13715	Železniční aplikace - Dvojkolí a podvozky - Kola – Jízdní obrysy kol.

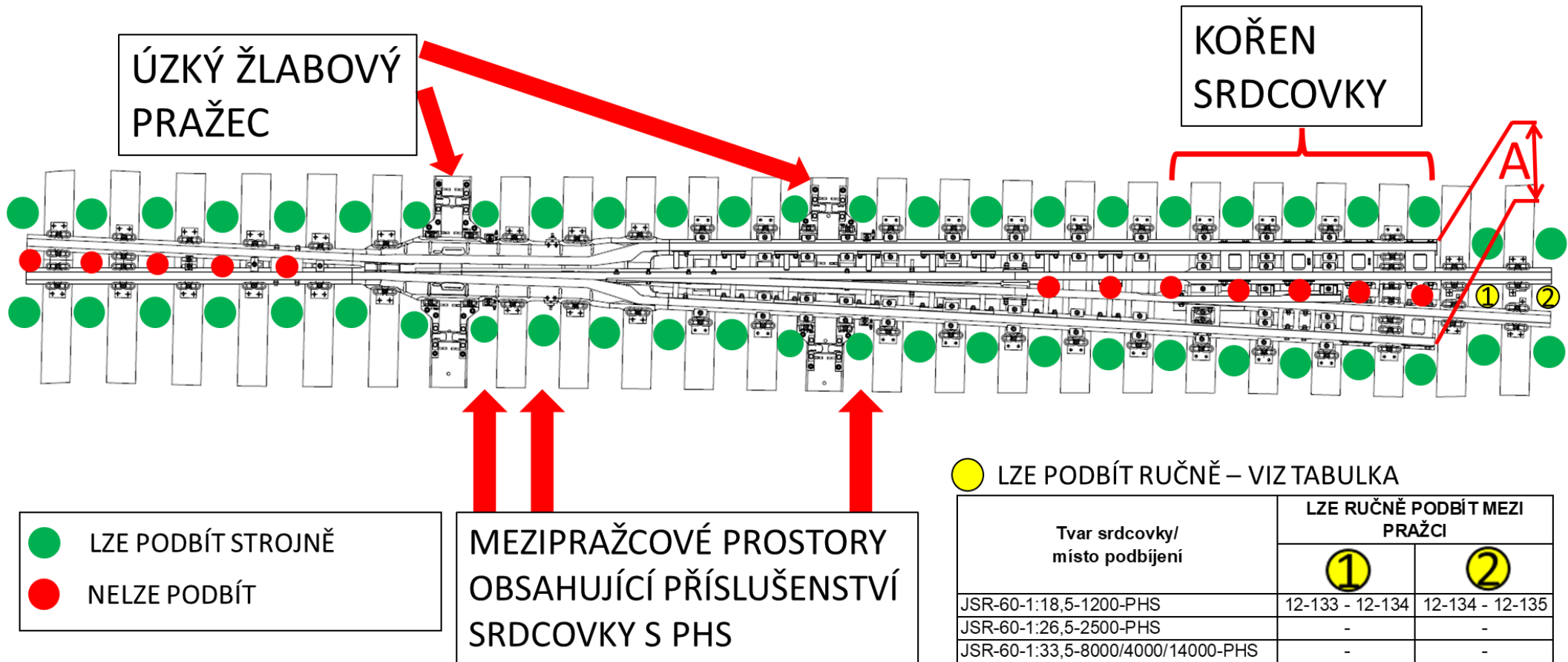
UIC 510-2	Vozy - Podmínky pro užívání kol různých průměrů v podvozcích různých konstrukcí.
UIC 864-2	Technické podmínky dodací pro dodávání šroubů železničního svršku.
UIC 864-3	Technické podmínky pro dodávání ocelových pružných kroužků železničního svršku.
UIC 864-6	Technické podmínky pro dodávání podkladnic z válcované oceli.
334/2021	Manuál k montáži a údržbě přídatných zařízení pro srdcovky s PHS.
289/2016	Manuál k provozování a údržbě srdcovek železničních výhybek typu ZMB 3.

Národní normy a předpisy:

ČSN 73 6360-1	Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha - Část 1: Projektování
ČSN 73 6360-2	Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha - Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba.
Předpis SŽDC S3	Železniční svršek.

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

Popis srdcovky s PHS – možnosti podbíjení

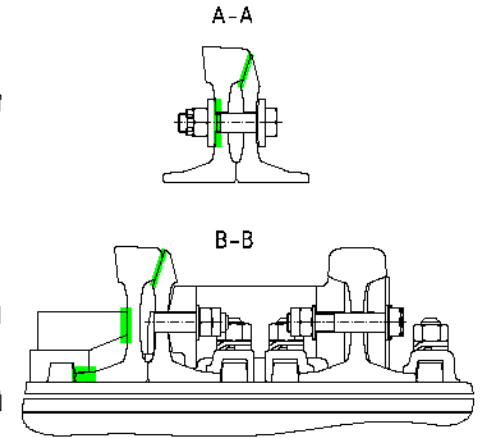
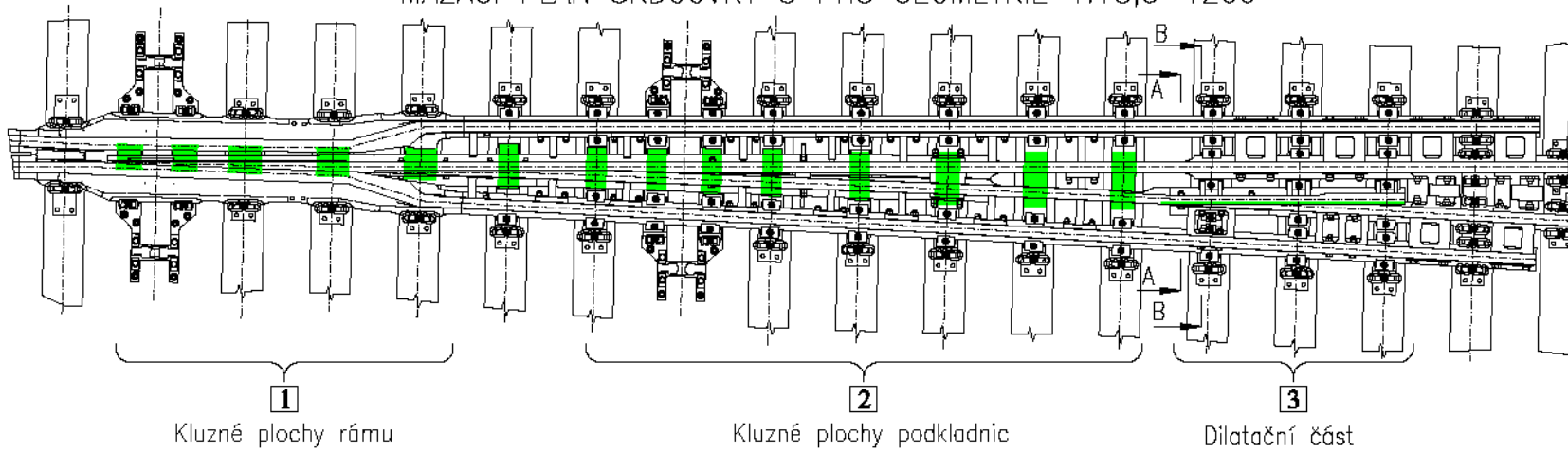


Hodnoty A – šířka konstrukce srdcovky s PHS v kořeni srdcovky (nejširší místo):

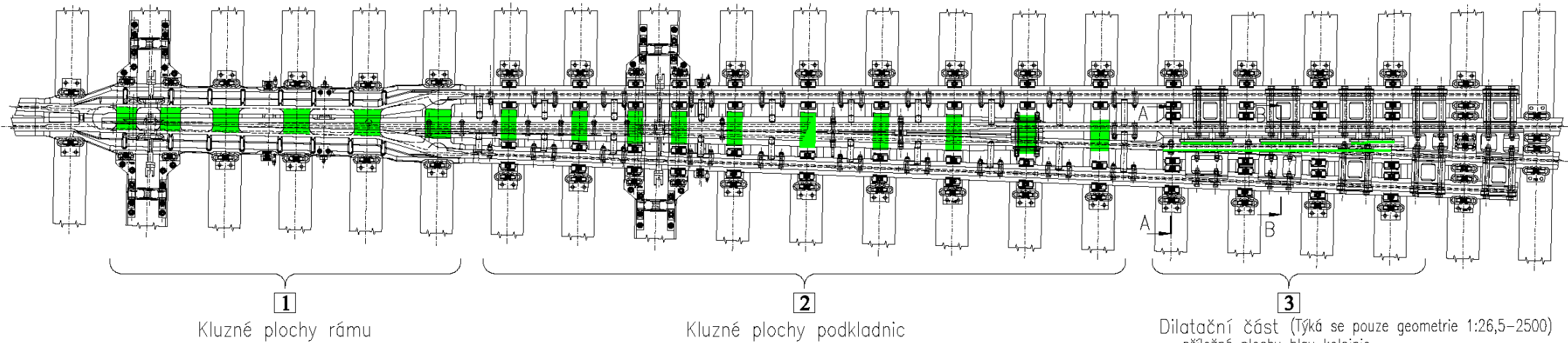
- A = 1045 mm JSR-60-1:18,5-1200-PHS
- A = 976 mm JSR-60-1:26,5-2500-PHS
- A = 794 mm JSR-60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS

Mazací plán srdcovky s PHS

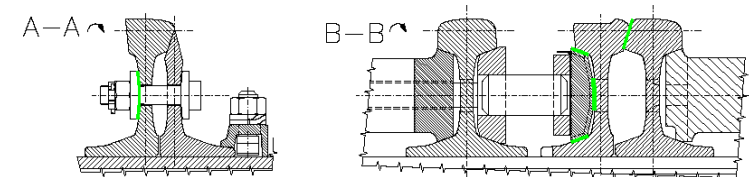
MAZACÍ PLÁN SRDCOVKY S PHS GEOMETRIE 1:18,5–1200



MAZACÍ PLÁN SRDCOVKY S PHS GEOMETRIE 1:26,5–2500 A 1:33,5–8000/4000/NEK.



Dilatační část (Týká se pouze geometrie 1:26,5–2500)
 – příložené plochy hlav kolejnic
 – příložené plochy kluzných vložek



MAZIVO:

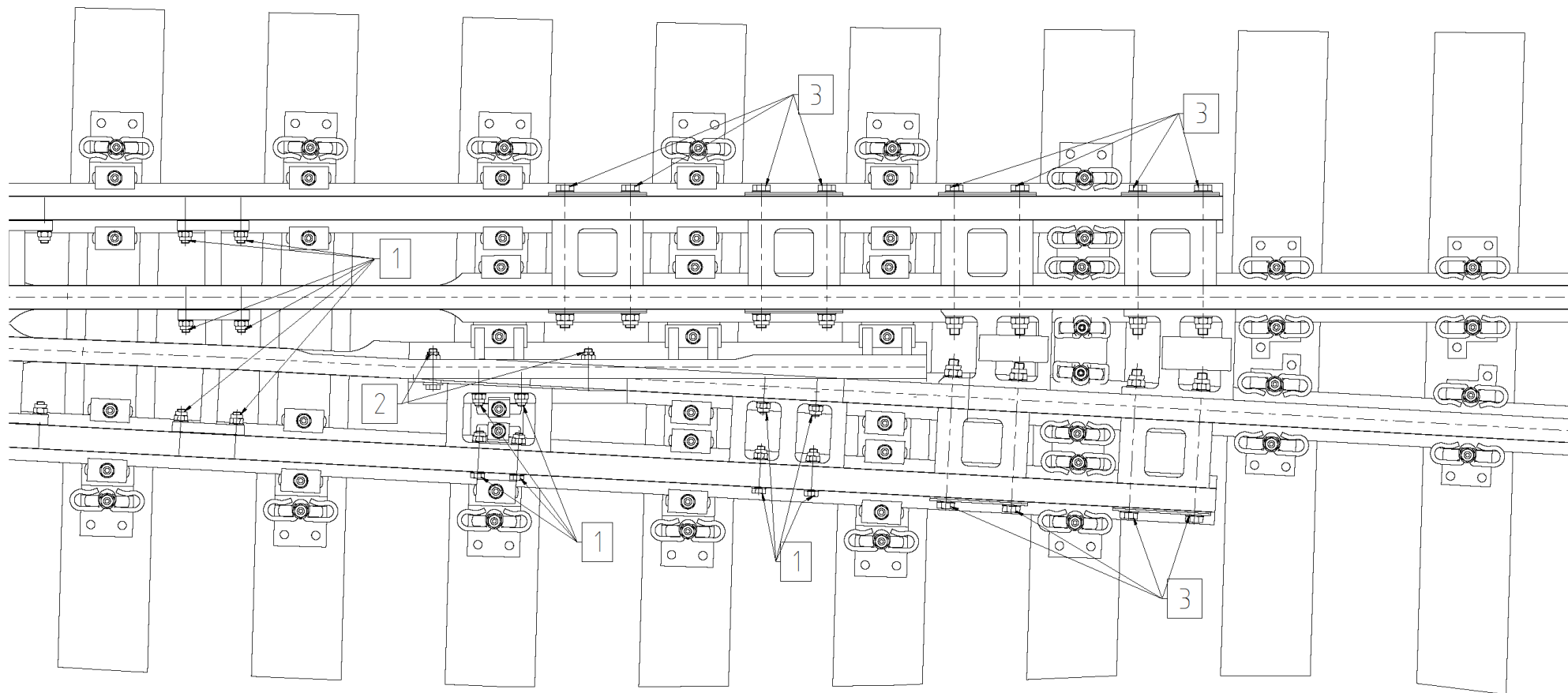
Mazací prostředky schválené SŽ pro provozní ošetřování výhybek

TECHNOLOGICKÝ POSTUP MAZÁNÍ:

Aplikujte na vyznačená místa (zeleně) dle technologického postupu stanoveného výrobcem maziva.

Utahovací plán dilatačního zařízení srdcovky s PHS geometrie 1:18,5-1200

UTAHOVACÍ MOMENTY ŠROUBŮ V KOŘENI SRDCOVKY S PHS GEOMETRIE 1:18,5-1200



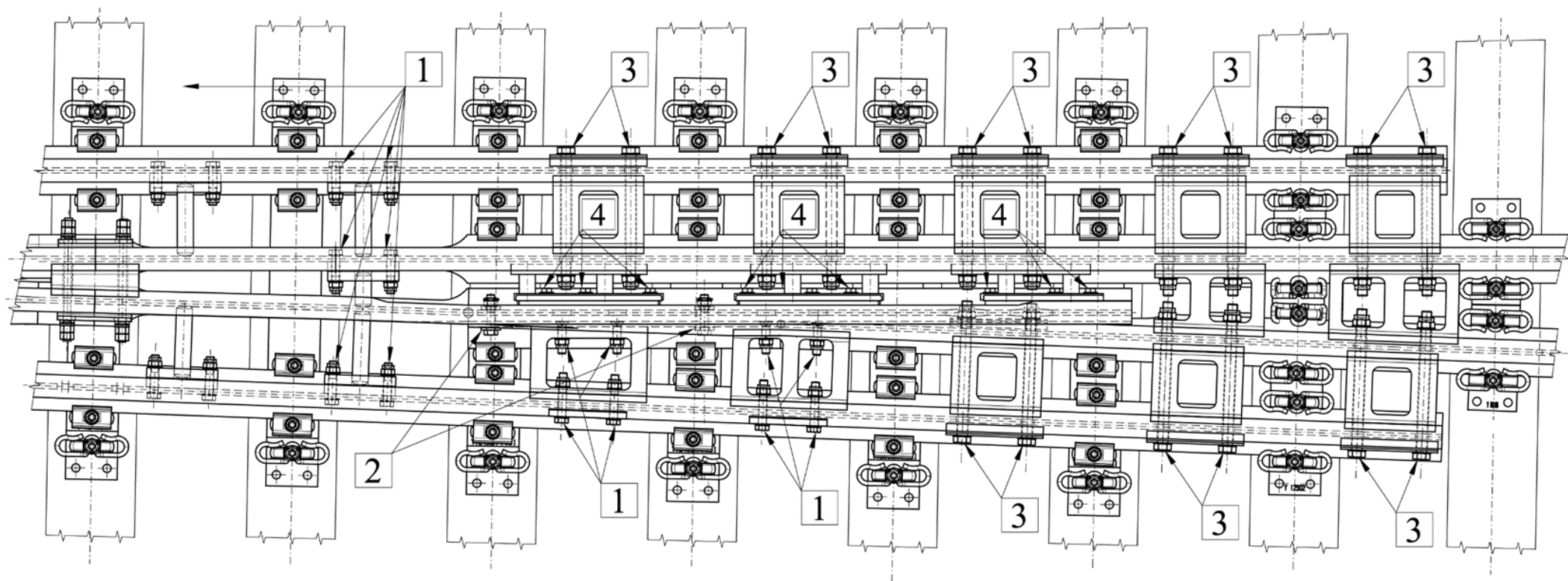
1 ŠROUBY M24
 $M_u=800Nm$

2 ŠROUBY M24 V DILATACI
 $M_u=80-100Nm$

3 ŠROUBY M30
 $M_u=1700Nm$

Utahovací plán dilatačního zařízení srdcovky s PHS geometrie 1:26,5-2500

UTAHOVACÍ MOMENTY ŠROUBŮ V KOŘENI SRDCOVKY S PHS GEOMETRIE 1:26,5–2500



1 ŠROUBY M24
 $M_u=800\text{Nm}$

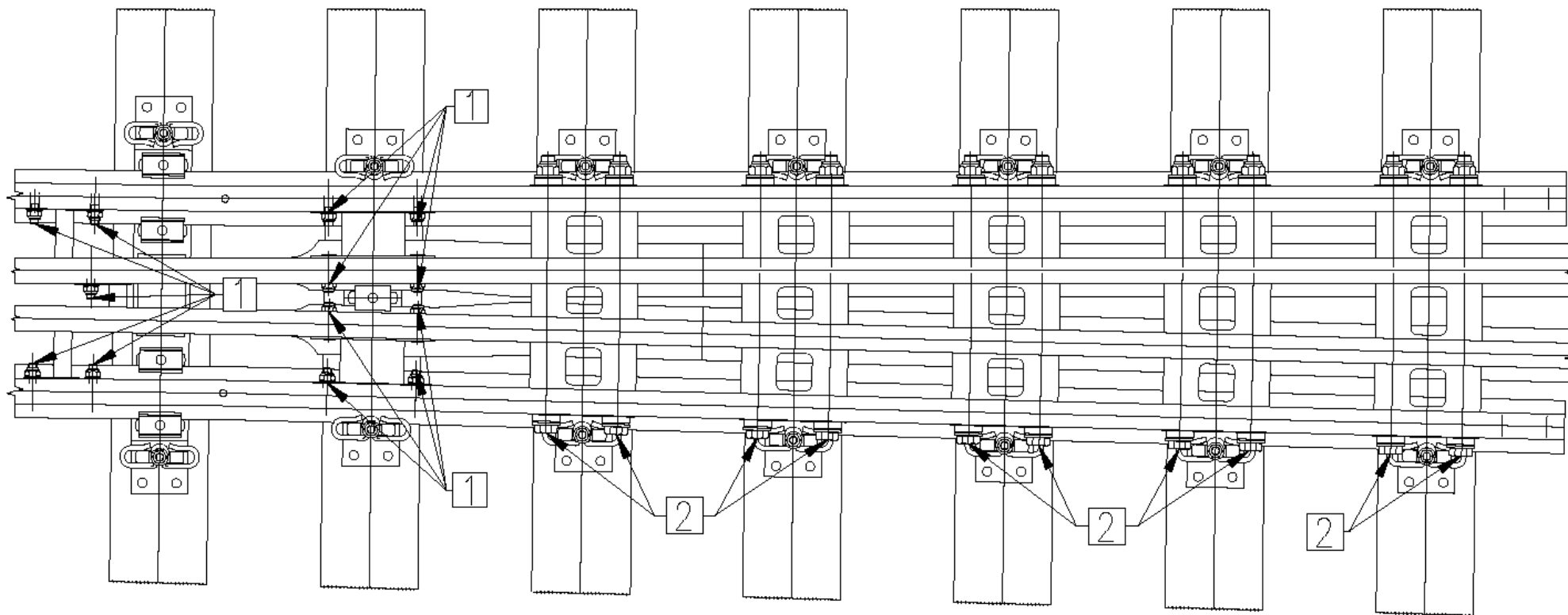
2 ŠROUBY M24 V DILATACI
 $M_u=80\div 100\text{Nm}$

3 ŠROUBY M30
 $M_u=1700\text{Nm}$

4 ŠROUBY M20
 $M_u=320\text{Nm}$

Utahovací plán šroubů v kořeni srdcovky s PHS geometrie 1:33,5-8000/4000/14000-PHS

UTAHOVACÍ MOMENTY ŠROUBŮ V KOŘENI SRDCOVKY S PHS GEOMETRIE 1:33,5



1 ŠROUBY M24
 $M_u=600N.m$

2 ŠROUBY M36
 $M_u=2200N.m$