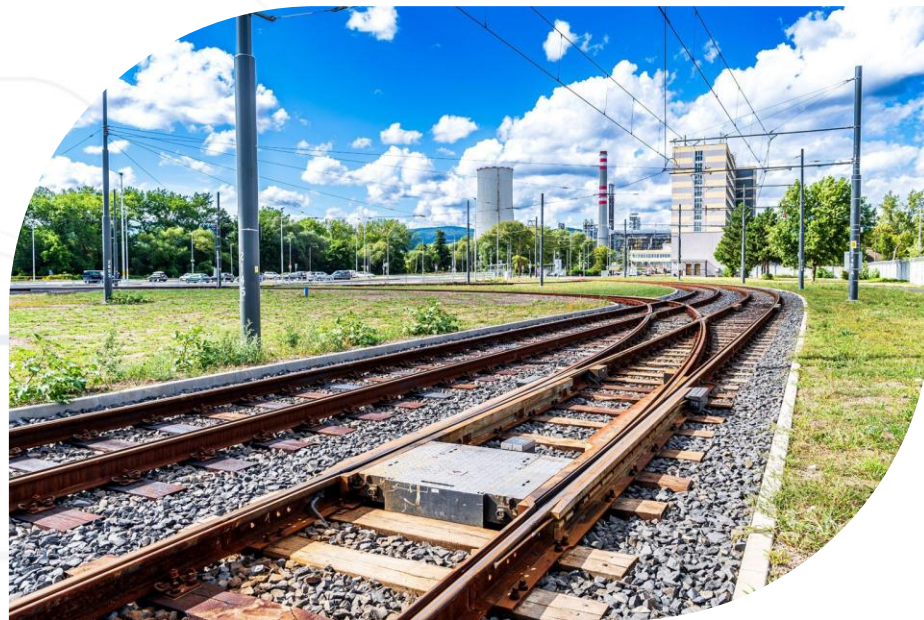




Pražská strojírna a.s.

PREZENTACE SPOLEČNOSTI



...all for the modern tramway track

Obsah

- Historie
- Současnost
- Předmět činnosti
- Výrobky a služby
- Realizované projekty
- Kontakty
- Zahraniční partneři
- Výrobní areál
- Certifikace
- Metrologie
- Výhybkové systémy
- Tramvajové výměny
- Tramvajové výhybky a kompletní křižovatky
- Příslušenství tramvajových tratí
- Tramvajová kola a obruče
- Konstrukční činnosti
- Servis a školení
- Broušení vlnkovitosti
- Navařování kolejnic pod tavidlem



Historie

Pražská strojírna a.s. je podnik s dlouholetou tradicí strojírenské výroby již **od počátku třicátých let 19. století**. Od roku 1912, kdy Správní rada elektrických podniku navrhla městské radě zakoupit továrnu "Pražská akciová společnost", byla nedílnou součástí městské hromadné dopravy v Praze. **Dne 1. dubna 1994** bylo rozhodnuto o transformaci Dopravního podniku hl. m. Prahy, a.s. a byla **založena akciová společnost** pod obchodním názvem "**Pražská strojírna a.s.**"



Současnost

„Pražská strojirna a.s. prošla v posledních letech úspěšnou restrukturalizací a díky masivním investicím do strojního vybavení se Pražské strojírně daří zvyšovat produktivitu práce a dosahovat skvělých hospodářských výsledků. Postupně modernizujeme strojní park obráběcích CNC strojů, investovali jsme do svařovacího robota, stavíme novou halu pro rozšíření naší výrobní kapacity. Investujeme i do pracovního prostředí pro zaměstnance, výrobní haly obdržely nová úsporná osvětlení a na střechy všech budov jsme nainstalovali fotovoltaickou elektrárnu. Naší ambicí je být moderní strojírenskou společností v Praze dodávací veškeré výrobky a služby pro tramvajový svršek moderních tramvajových tratí a to nejen v Praze a v Čechách, ale též i v zahraničí.“



Předmět činnosti

Hlavním předmětem činnosti je vývoj a výroba kolejových konstrukcí a výhybkových systémů pro tramvajovou dopravu. Pražská strojírna zajišťuje i kompletní servis výhybkových systémů, který je doplněn o další komplementy, jako jsou tramvajové výměny s pružnými výměnnými jazyky v různých modifikacích podle požadavků zákazníka, vytápění výměn, odvodnění trati a ostatní strojírenská výroba. Vlastní vývojový tým je pak připraven řešit i nejsložitější problémy v oblasti městské a příměstské kolejové dopravy a s flotilou mobilních svářečských dílen je schopen řešit i nejrůznější opravy a výměny přímo v terénu.

**Tradice od třicátých let 19.
století**

**Vývoj a výroba
kolejových konstrukcí**

**Výhybkové systémy
pro tramvajovou dopravu**

**Ostatní služby
strojírenská výroba a vývoj**

Výrobky a služby



Výhybkové systémy

- Výhybkové systémy pro rozjezd
- Výhybkové systémy pro sjezd
- Výhybkový systém pro depa



Výměny

- Výměny blokové
- Výměny s výměnnými pružnými jazyky
- Výměny s pružnými jazyky
- Výměny rozřazovací
- Výměny jednojazykové



Výhybky

- Výhybky s přímou částí v odbočném směru
- Výhybky s obloukovou částí v odbočném směru
- Mobilní přejezd



Kolejová křížení

- Kolejová křížení
- Křížení tramvajové trati s drážní vlečkou
- Další jiné speciální kolejové konstrukce



Traťová zařízení

- Přechodové a dilatační kolejnice
- Odvodnění
- Vytápění výměn
- Profily Spurrillenschiene Form S49 Krug



Tramvajová kola a obruče

Nová tramvajová kola a opracované obruče kol pro tramvajová vozidla a to v různých profilech a typech dle požadavků zákazníka



Konstrukční práce

Vývoj a výroba kolejových křižovatek a kompletního příslušenství kolejového svršku, s využitím vlastní špičkové konstrukční kapacity.



Prodejní služby

- Servisní a opravárenská činnost
- Navařování a broušení

Realizace po celém světě

Alžírsko

Austrálie

Belgie

Bělorusko

Bulharsko

Česká republika

Estonsko

Itálie

Kanada

Lotyšsko

Maďarsko

Německo

Norsko

Nový Zéland

Rakousko

Rumunsko

Rusko

Řecko

Slovensko

Srbsko

Španělsko

Švédsko

Švýcarsko

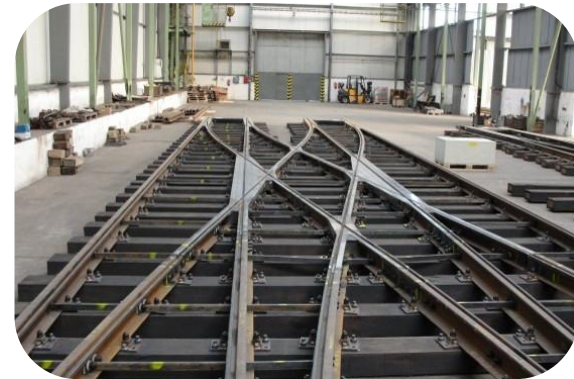
Tunisko

USA

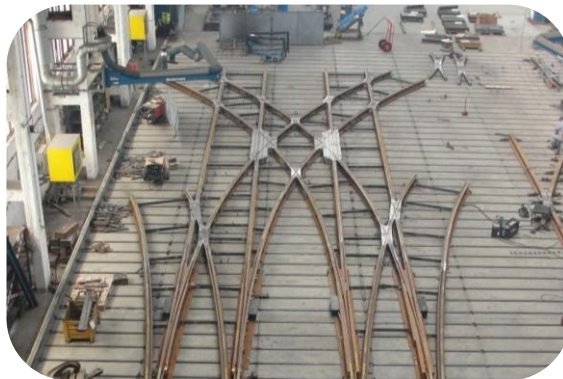
Realizace



Realizace



Realizace



Kontakty

Robert Masarovič

-  Generální ředitel
-  +420 283 112 201
-  robert.masarovic@pstroj.cz

Jiří Dědek

-  Ředitel finančně správního úseku
-  +420 283 112 204
-  jiri.dedek@pstroj.cz

Miroslav Kolář

-  Obchodní ředitel
-  +420 283 112 220
-  kolar@pstroj.cz

Dušan Bloščica

-  Technický ředitel
-  +420 283 112 275
-  bloscica@pstroj.cz

Petr Kahoun

-  Výrobní ředitel
-  +420 283 112 282
-  kahoun@pstroj.cz

Vítek Kulháněk

-  Vedoucí kvality
-  +420 283 112 228
-  kulhanek@pstroj.cz

Jan Nováček

-  Vedoucí servisního útvaru
-  +420 778 962 089
-  jan.novacek@pstroj.cz

Martin Vaněk

-  Vedoucí nákupu
-  +420 283 112 224
-  vanek@pstroj.cz

Pavlína Fenclová

-  Vedoucí personálního oddělení
-  +420 283 112 340
-  person@pstroj.cz

Ester Šamajová

-  Právní zastoupení, compliance
-  +420 728 820 396
-  schranka.duvery@pstroj.cz

Roman Šantavý

-  Mediální zástupce
-  +420 724 101 396
-  media@pstroj.cz



Zahraniční partneři

Austrálie
YARRA TRAMS
www.yarratrams.com.au

 E-Gate – Footscray Road Melways
Map 2E
C1 West Melbourne
VIC 3001

 Massoud Majidi

 +61 412 366 230

 massoud.majidi@yarratrams.com.au

Německo
Mahn Bahntechnik GmbH
www.mahn-bahntechnik.com

 Eichenriede 9
31311 Uetze

 Manfred Mahn

 +49 172 7522270

 manfred.mahn@mahn-bahntechnik.com

Estonsko a Lotyšsko
Maksmi OÜ
www.maksmi.ee

 Peterburi tee 46
Harju county
11415 Tallinn

 Ruudo Liis

 +372 5091144

 ruudo@maksmi.ee

Tunisko
Lassad Bouzguenda

 101, Avenue Hédi Noura Résidence
Essafa
Appt. A22 – Ennasr II
2037 Ariana

 Lassad Bouzguenda

 +216 22 788 888

 lassad.bouzguenda@free.fr

Rusko a Bělorusko
MT – Transkomplekt Ltd.
www.mt-tk.by

 Borisov, Dneprovskaya str., 58
222519 Minsk

 Nikolai Sobol

 +375 29 863 36 99

 nikolai@mt-tk.by

Výrobní areál

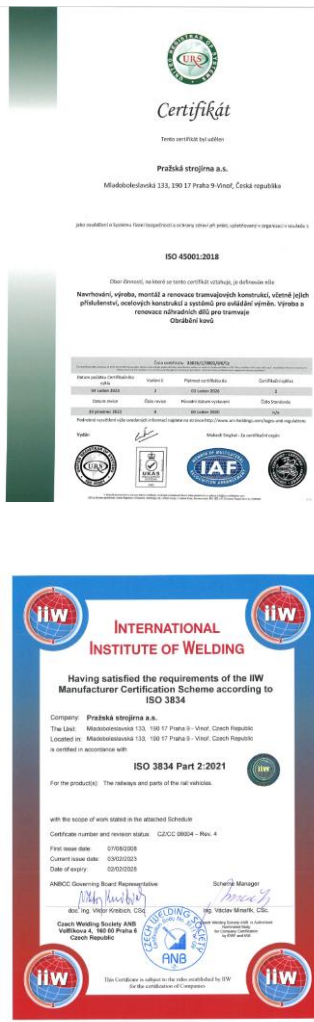
Mladoboleslavská 133
Praha 9 - Vínohř



Certifikace

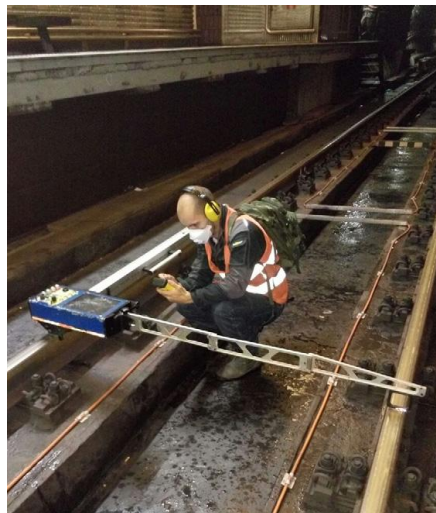
Pražská strojírna a.s.

zavedla a zcertifikovala již v roce 1997 systém řízení kvality ISO 9001. Následně jsme v roce 2008 získali certifikát pro proces svařování ČSN EN ISO 3834-2 a i též certifikát systému enviromentální ochrany ISO 14001. Pražská strojírna a.s. dbá na ekologickou stránku výroby a na příznivý vztah k životnímu prostředí. Dále jsme aplikovali do firemních procesů i management systému BOZP v souladu s certifikátem ISO 45001:2018. Naše společnost byla v roce 2021 zařazena do systému Avetta, což je systém pro posouzení shody dodavatelů s požadavky na bezpečnost a rizika práce a tento systém je využíván především pro dodavatele pro australský trh. Dále jsme držiteli certifikátů pro svařování vydaných Sdružením dopravních podniků ČR, německého ústavu pro svařování v Hannoveru a v neposlední řadě i certifikátu dle ISO 37301.



Metrologie

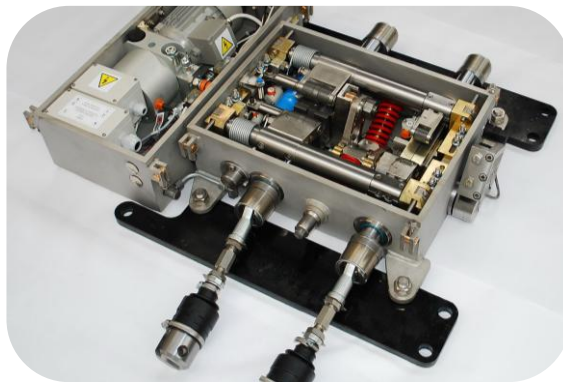
Pražská strojírna a.s. má zavedený metrologický systém prověřování a kontroly používaných měřidel a to v rámci své strojírenské výroby i v rámci prováděných servisních a údržbových prací na tramvajových tratích.



Výhybkové systémy



rozjezdový výhybkový systém VSP-1-K



rozjezdový výhybkový systém VSP-12-K



sjezdový výhybkový systém VS-20



sjezdový výhybkový systém VS-21



výhybkový systém VSP-20 pro depa



školení, servis a údržba

Rozjezdový výhybkový systém VSP-1-K

Výhybkový systém VSP-1-K je určen k mechanizovanému přestavování výměn s pružnými jazyky do požadovaného směru. Zaručuje vysokou míru bezpečnosti průjezdu – splňuje veškeré požadavky mezinárodnímu standardu SIL 3, nehluknou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu.

Výhybkový systém VSP-1-K je přizpůsobován potřebám a požadavkům jednotlivých zákazníků.

Zajišťuje:

- přítlak stavěcího táhla v obou krajních polohách,
- zamčení stavěcího táhla v obou krajních polohách,
- signalizaci zamčení stavěcího táhla,
- zamčení obou kontrolních táhel v obou krajních polohách,
- signalizaci obou krajních poloh obou kontrolních táhel,
- signalizaci zablokování povelu k přestavení při zasunutí klíče do stavěcí kapsy,
- bezdeformační násilné přestavení („rozřez“),
- na požadavek výhybkový systém obsahuje diagnostické prvky (měření tlaku oleje a měření hladiny v nádrži v případě elektrohydraulického pohonu, měření teploty, čidlo zatopení výhybkového systému a další jiné možnosti dle přání uživatele.



elektromagnetický pohon EMP-44.



elektrohydraulický pohon EHP-41.

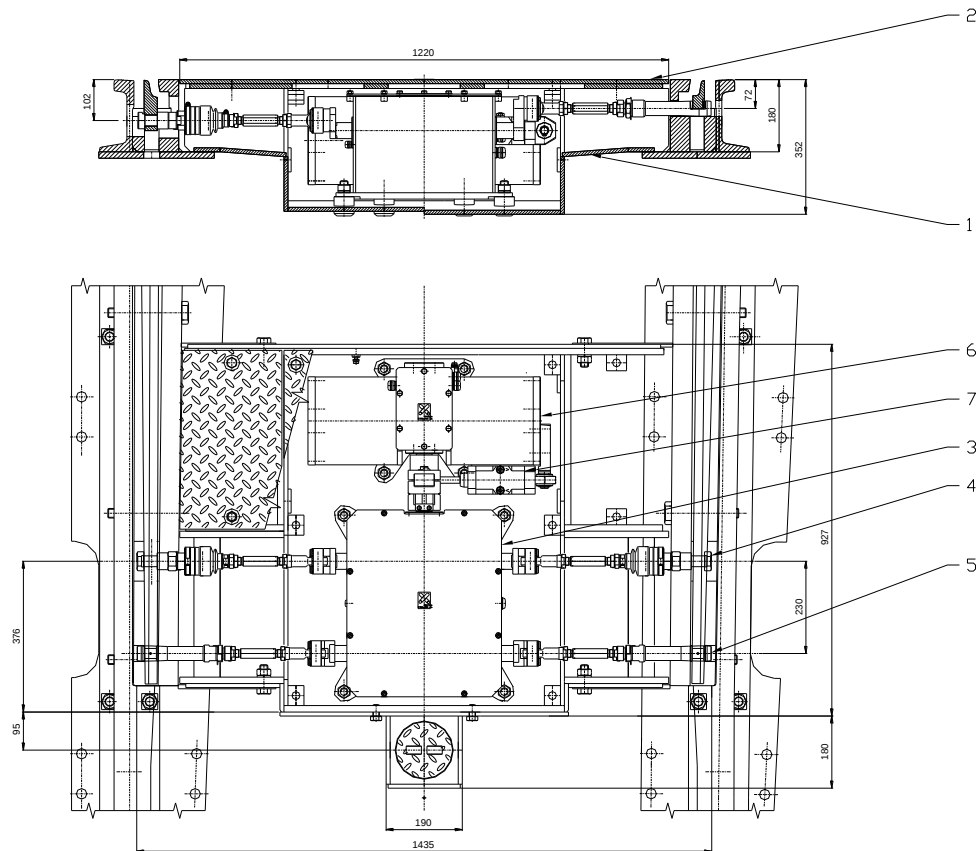
Rozjezdový výhybkový systém VSP-1-K

Popis:

Výhybkový systém VSP-1-K se skládá ze zemní skříně (1) s krycími víky (2), ve které je upevněna výhybková skříň ZZK-75 (3) s táhlovými soustavami – stavěcí táhla (4) a kontrolní táhla (5) a variabilně buď elektromagnetický přestavník EMP-44 (6) s tlumičem DD-100 (7) a nebo elektrohydraulický přestavník EHP-40. Všechny agregáty jsou vodotěsné, při jejich výrobě byly použity materiály a komponenty, které zaručují vysokou spolehlivost zařízení.

Technické parametry:

minimální rozchod	od 1000 mm
zdvih jazyků výměny	36 až 75 mm
připojení stavěcího táhla k jazykům	dle typu výměny
připojení kontrolních táhel k jazykům	kontrolní závěs
stavěcí síla na táhle	cca 5 kN
minimální rozfězná síla	10 kN + 30 %
přítlačná síla pružinového mechanismu	1,3 až 2,2 kN
moment pro ruční přestavení	150 až 250 Nm
čas mechanizovaného přestavení	0,6 až 1,5 s
provozní napětí elektromagnet. přestavníku	600 / 750 V DC
provozní napětí elektrohydraul. přestavníku	230 / 400 V AC
	110 V AC 60 Hz, 600 / 750 V DC
provozní proud při napětí 600 V DC	max. 10,5 A
ovládací napětí (bezdotykové snímače polohy)	24 V DC
dovolené zatížení nápravy na víko zemní skříně	12 000 kg
maximální hmotnost víka zemní skříně	70 kg
celková hmotnost	cca 630 kg



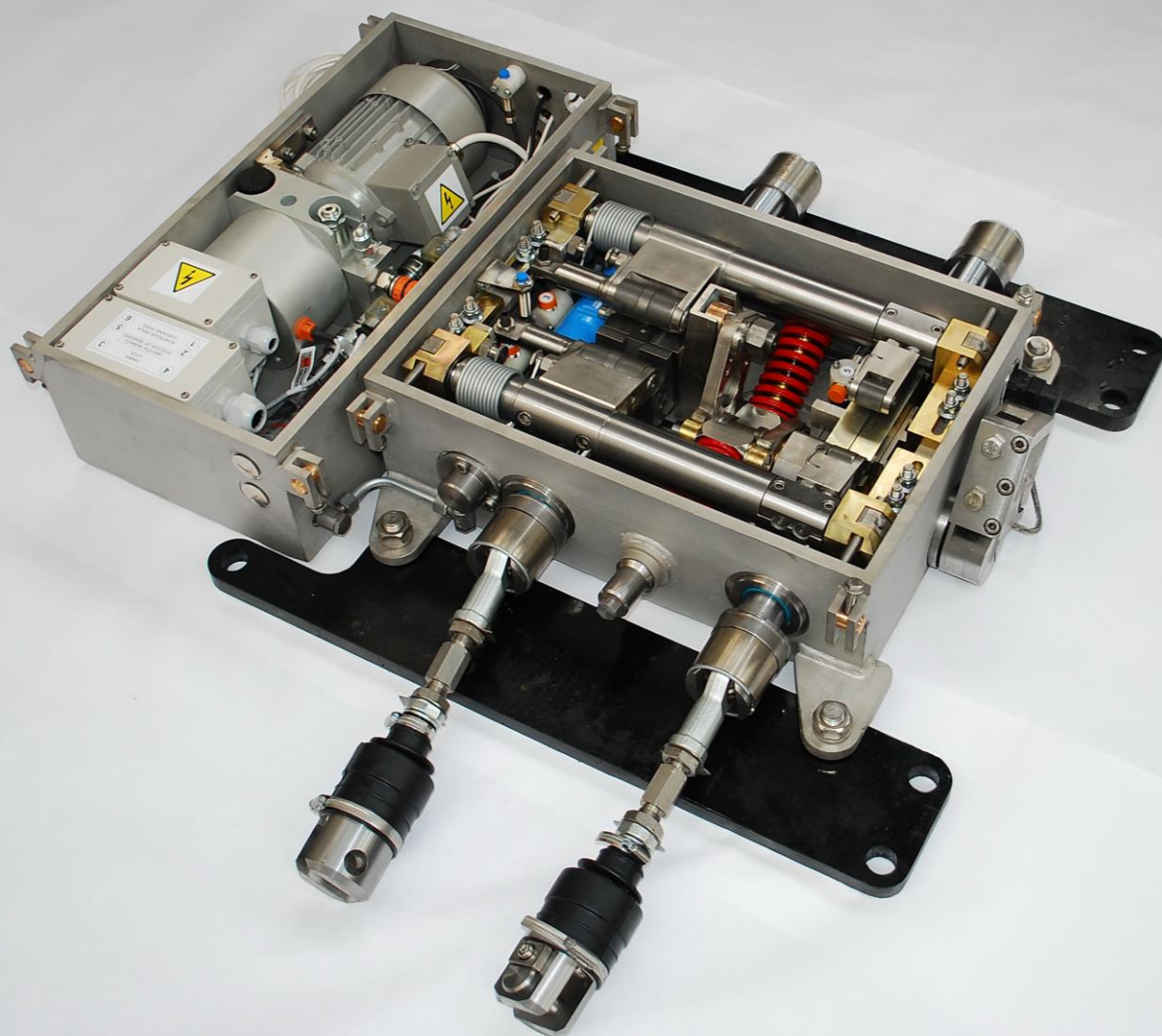
Rozjezdový výhybkový systém VSP-12-K

Výhybkový systém VSP-12-K je určen k mechanizovanému přestavování výměn s pružnými jazyky do požadovaného směru. Zaručuje vysokou míru bezpečnosti průjezdu – splňuje veškeré požadavky mezinárodnímu standardu SIL 3, nehučnou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu.

Hlavní předností tohoto výhybkového systému je kombinace nízké zástavbové hloubky – 170mm výška vlastní přestavňovací skříně ZZKP-100 včetně zabudovaného elektrohydraulického pohonu a zároveň velkého zdvihu jazyků – až 100mm.

Zajišťuje:

- přítlak stavěcího táhla v obou krajních polohách,
- zamčení stavěcího táhla v obou krajních polohách,
- signalizaci zamčení stavěcího táhla,
- zamčení obou kontrolních táhel v obou krajních polohách,
- signalizaci obou krajních poloh obou kontrolních táhel,
- signalizaci zablokování povelu k přestavení při zasunutí klíče do stavěcí kapsy,
- bezdeformační násilné přestavení („rozřez“),
- na požadavek výhybkový systém obsahuje diagnostické prvky (měření tlaku oleje a měření hladiny v nádrži v případě elektrohydraulického pohonu, měření teploty, čidlo zatopení výhybkového systému a další jiné možnosti dle přání uživatele.



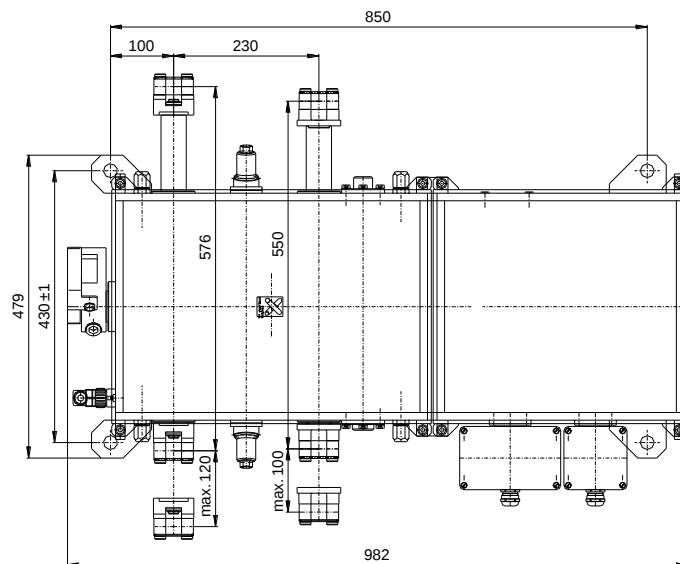
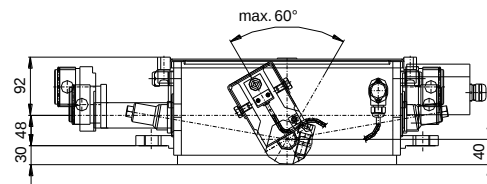
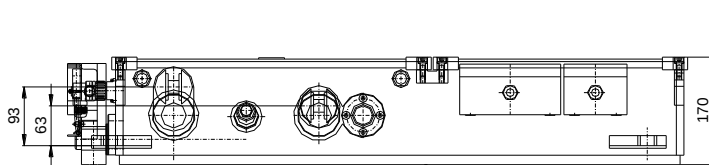
Rozjezdový výhybkový systém VSP-12-K

Popis:

Výhybkový systém VSP-12-K se skládá z výhybkové skříňě ZZKP-100 s krycími víky, v níž je instalován elektrohydraulický pohon, a z táhlových soustav táhel kontrolních a stavěcích. Výhybková skříň může být zabudována samostatně ve volné trati nebo pro pojezd silničních vozidel může být zabudována do zemní skříňě s odvodněním

Technické parametry:

minimální rozchod	od 1000 mm
zdvih jazyků výměny	36 až 100 mm
připojení stavěcího táhla k jazykům	dle typu výměny
připojení kontrolních táhel k jazykům	kontrolní závěs
stavěcí síla na táhle	cca 5 kN
řítlačná síla pružinového mechanismu	1,3 až 3 kN
moment pro ruční přestavení	150 až 300 Nm
čas mechanizovaného přestavení	max. 1,2 s
standardní rozřezná síla – varianta A	10 kN +30%
rozřezná síla na odlehlý jazyk – varianta B	6 kN
rozřezná síla KT na odlehlý jazyk – varianta B	1,3 kN
provozní napětí elektromagnet. přestavníku	600 / 750 V DC
provozní napětí elektrohydraul. přestavníku	230 / 400 V AC
	110 V AC 60 Hz, 600 / 750 V DC
ovládací napětí (bezdotykové snímače polohy)	24V DC



Sjezdový výhybkový systém VS-20

Výhybkový systém VS-20 je určen k držení jazyků sjezdových výměn v krajních polohách. V normálním zapojení zajišťuje držení jazyků v poloze dané posledním průjezdem tramvaje. Ve vratném zapojení zajišťuje držení jazyků v poloze předvolené stavěcí kapsou. Zaručuje nehlučnou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu.

Výhybkový systém VS-20 lze dodat i ve variantě pro jednojazykové výměny a to s umístěním buď uvnitř v rozchodu nebo bočně mimo rozchod.

Výhybkový systém VS-20 lze rozšířit i o signalizaci polohy jazyků.

Zajišťuje:

- a) v normálním zapojení – přítlak stavěcího táhla do polohy, dané posledním průjezdem,
- b) ve vratném zapojení – přítlak stavěcího táhla do polohy, předvolené přestavením stavěcí kapsy.



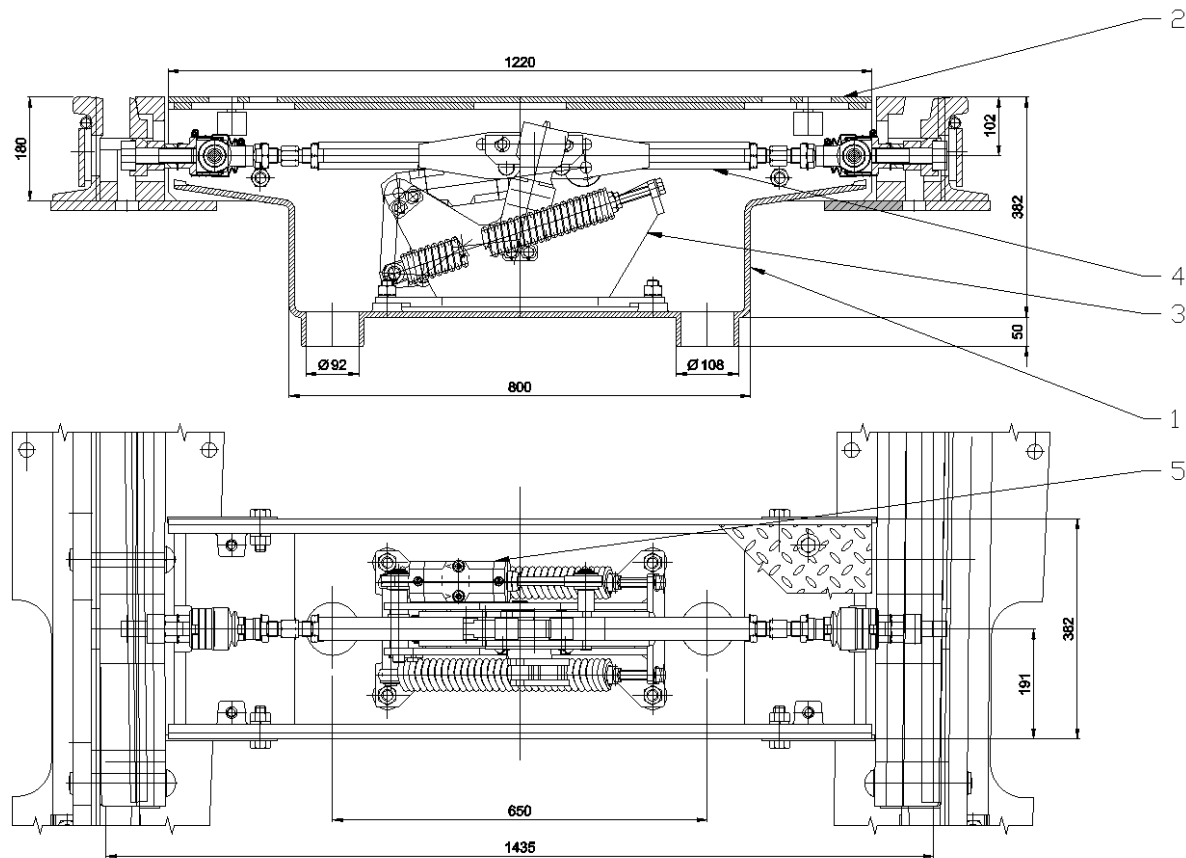
Sjezdový výhybkový systém VS-20

Popis:

Výhybkový systém VS-20 se skládá ze zemní skříně (1) s krycím víkem (2), ve které je upevněna výhybková skříň Z-71 (3) spolu se stavěcím táhlem (4) a s tlumičem DD-100 (5). Agregáty jsou odolné proti působení vlhka - při výrobě jsou používány materiály a komponenty, které zaručují vysokou spolehlivost a životnost zařízení.

Technické parametry:

minimální rozchod	od 1000 mm
zdvih jazyků výměny	36 až 70 mm
přítlačná síla pružinového mechanismu	0,85 až 3,17 kN (normální zapojení)
přítlačná síla pružinového mechanismu	1 až 3,2 kN (vratné zapojení)
připojení stavěcího táhla k jazykům	dle typu výměny
moment pro ruční přestavení	170 až 420 Nm
dovolené zatížení nápravy na víko	12 000 kg
maximální hmotnost víka zemní skříně	58 kg
celková hmotnost	cca 250 kg

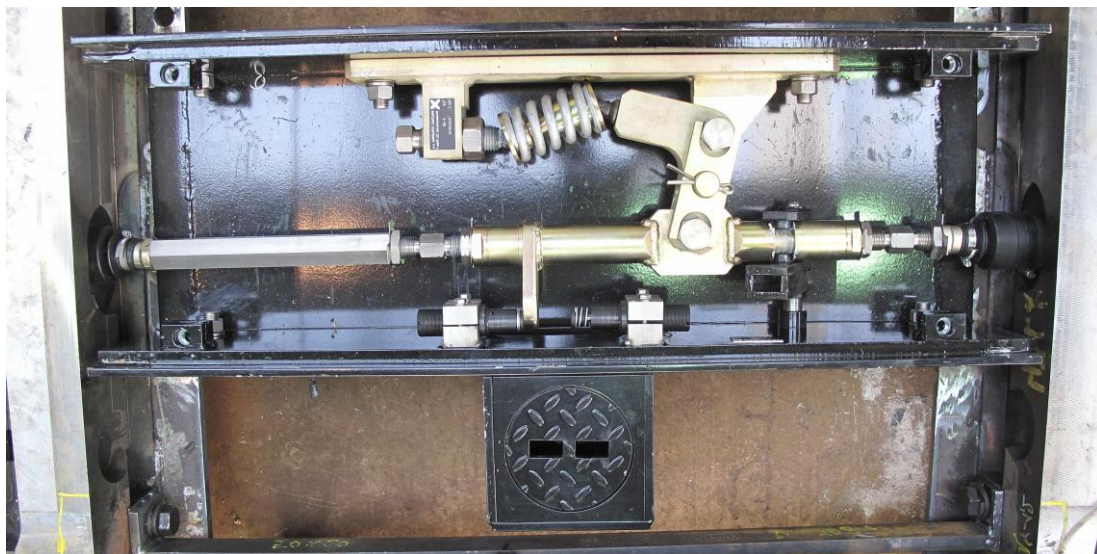
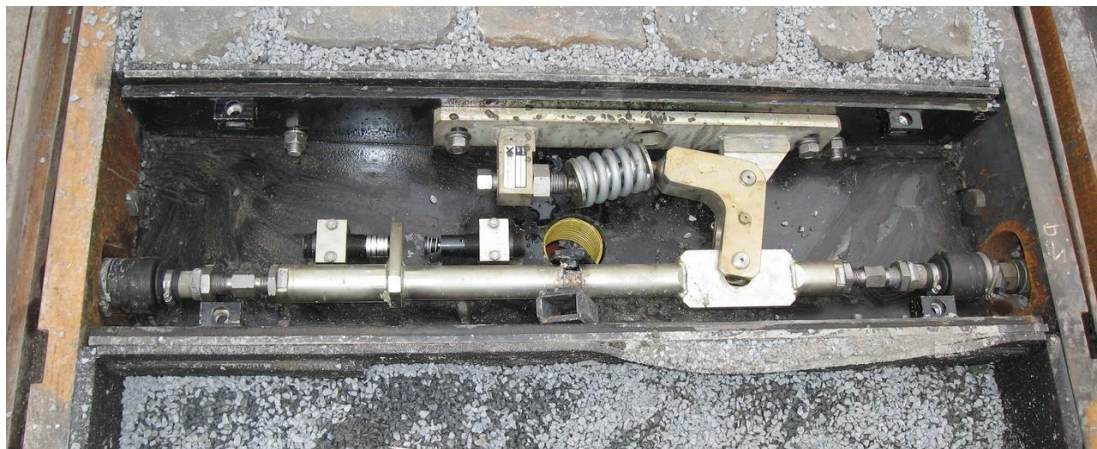


Sjezdový výhybkový systém VS-21

Výhybkový systém VS-21 je určen k držení jazyků sjezdových výměn v krajních polohách. Zaručuje nehluknou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu.

Zajišťuje:

- přitlak stavěcího táhla do polohy, dané posledním průjezdem,
- výhybkový systém lze doplnit signalizací polohy jazyků.



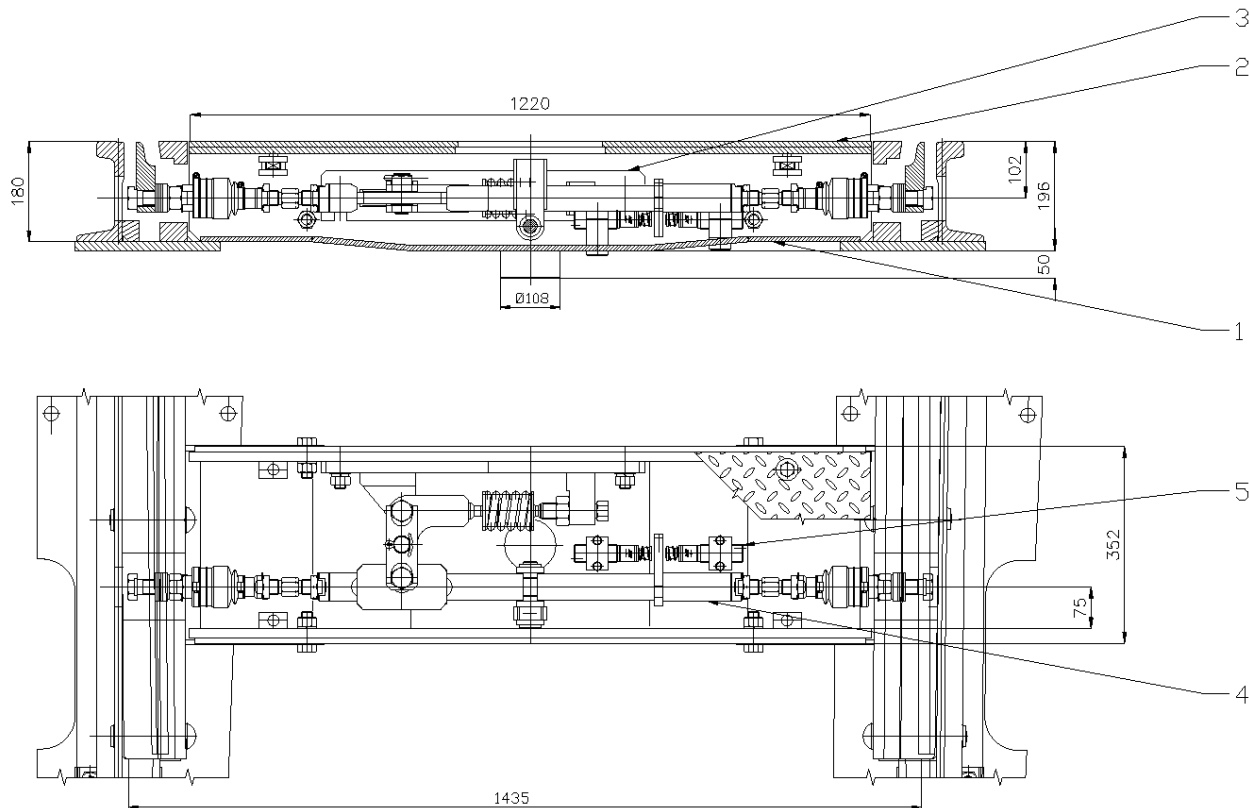
Sjezdový výhybkový systém VS-21

Popis:

Výhybkový systém VS-21 se skládá ze zemní skříně (1) s krycím víkem (2), ve které je upevněna výhybková skříň Z-60 (3), ovládající stavěcí táhlo (4) a dva nárazové tlumiče (5). Agregáty jsou odolné proti působení vlhka - při výrobě byly použity materiály a komponenty, které zaručují vysokou spolehlivost zařízení.

Technické parametry:

minimální rozchod	od 1000 mm
zdvih jazyků výměny	36 až 60 mm
přítlačná síla pružinového mechanismu	max. 4 kN
připojení stavěcího táhla k jazykům	dle typu výměny
moment pro ruční přestavení	100 až 250 Nm
dovolené zatížení nápravy na víko zemní skříně	12 000 kg
maximální hmotnost víka zemní skříně	40 kg
celková hmotnost	cca 200 kg

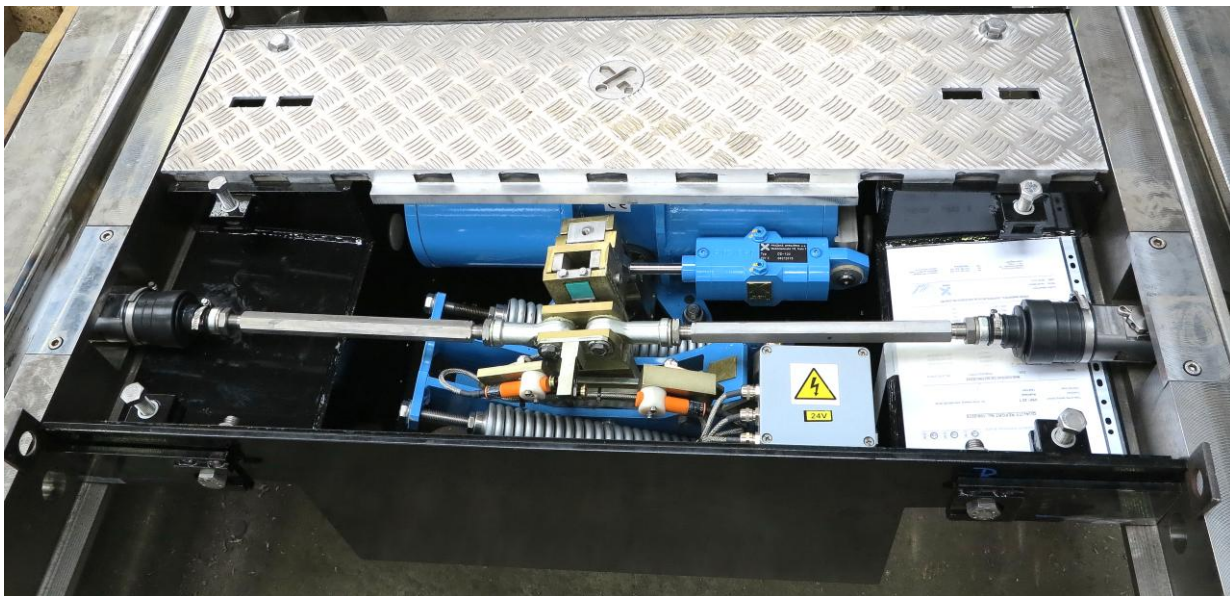


Výhybkový systém VSP-20

Výhybkový systém VSP-20 je určen k mechanizovanému, popřípadě i ručnímu přestavování výměn s pružnými jazyky do žádaného směru, a k držení jazyků výměn v krajních polohách. Zaručuje nehluknou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu. Výhybkový systém VSP-20 lze dodat i ve variantě pro jednojazykové výměny a to s umístěním buď uvnitř v rozchodu nebo bočně mimo rozchod.

Zajišťuje:

- o automatizované přestavení výměny a přítlak stavěcího táhla v obou krajních polohách,
- o signalizaci obou krajních poloh stavěcího táhla
- o signalizaci zablokování povelu k přestavení při zasunutí klíče do stavěcí kapsy



elektromagnetický pohon EMP-44.



elektrohydraulický pohon EHP-41.

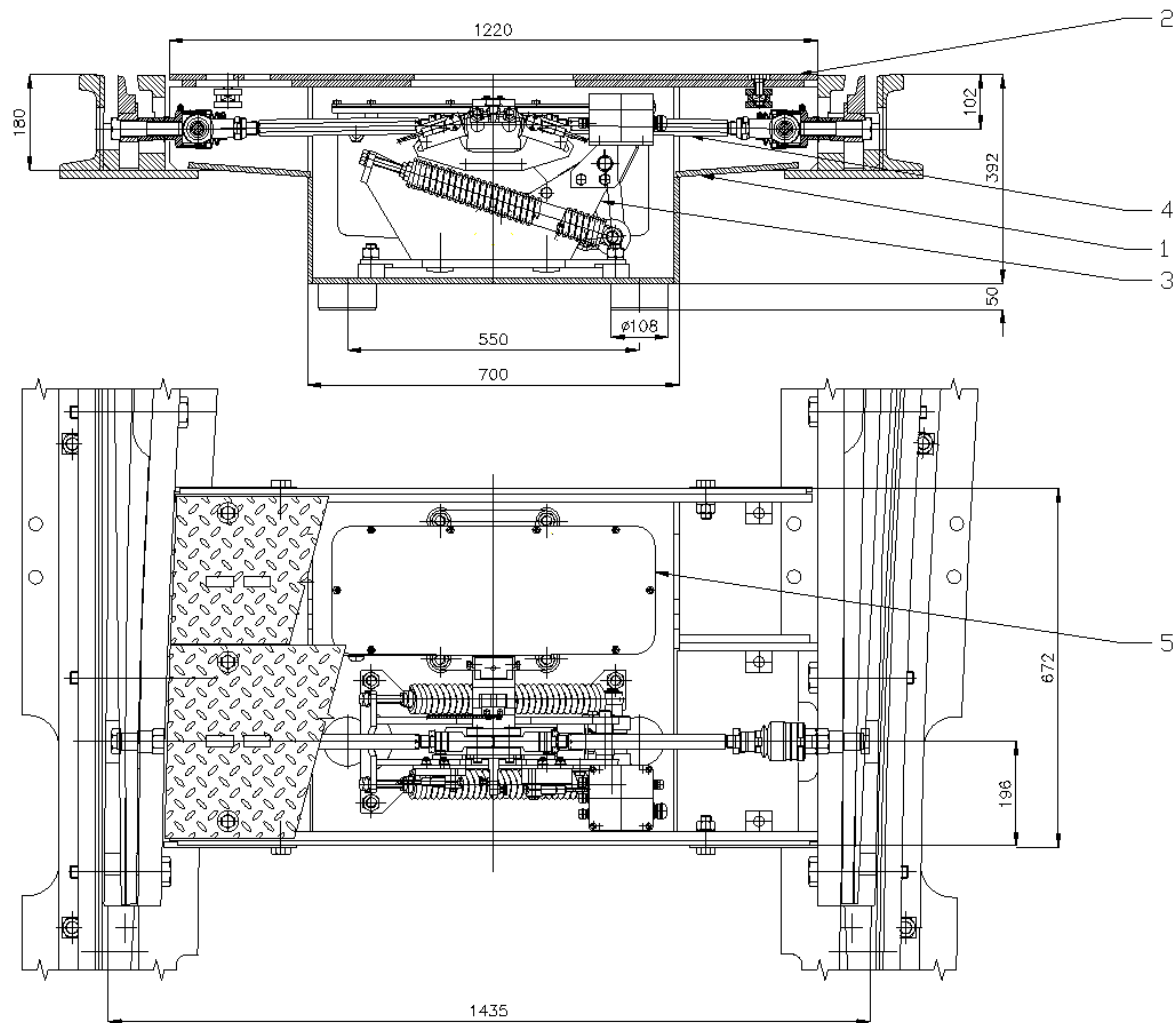
Výhybkový systém VSP-20

Popis:

Výhybkový systém VSP-20 se skládá ze zemní skříň (1) s krycími víky (2), ve které je upevněna výhybková skříň Z-75-R (3) s táhlovou soustavou (4) a variabilně buď elektromagnetický přestavník EMP-44 s tlumičem DD-100 a nebo elektrohydraulický přestavník EHP-40 (5). Všechny agregáty jsou vodotěsné, při jejich výrobě byly použity materiály a komponenty, které zaručují vysokou spolehlivost zařízení.

Technické parametry:

minimální rozchod	od 1000 mm
zdvih jazyků výměny	36 až 70 mm
připojení stavěcího táhla k jazykům	dle typu výměny
stavěcí síla na táhle	cca 5 kN
přítlačná síla pružinového mechanismu	0,5 až 4 kN
moment pro ruční přestavení	80 až 350 Nm
čas mechanizovaného přestavení	0,6 až 1,5 s
provozní napětí elektromagnet. přestavníku	600 / 750 V DC
provozní napětí elektrohydraul. přestavníku	230 / 400 V AC
	110 V AC 60 Hz, 600 / 750 V DC
provozní proud při napětí 600V DC	max. 10,5 A
ovládací napětí (bezdotykové snímače polohy)	24 V DC
dovolené zatížení nápravy na víko zemní skříň	12 000 kg
maximální hmotnost víka zemní skříň	50 kg
celková hmotnost	cca 450 kg



Tramvajové výměny



blokové výměny



výměny s pružnými jazyky



výměny s výměnnými pružnými jazyky



rozřazovací výměny



jednojazykové výměny pro depa



vytápění tramvajových výměn

Výměny blokové

Tramvajové výměny blokové se vyrábějí pro pravé i levé odbočení a lze je použít jako sjezdové i rozjezdové. Jsou konstruovány pro použití i v nejnáročnějších podmínkách tramvajových tratí. Zaručují vysokou míru bezpečnosti průjezdu, nehlučnou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu.

Zajišťují:

- ve spolupráci s rozjezdovým nebo sjezdovým výhybkovým systémem automatizované nebo ruční přestavení jazyků výměny do žádaného směru a tím bezpečný průjezd tramvajové soupravy v přímém směru nebo ve směru do odbočky,
- konstrukce výměny umožňuje použití moderních unifikovaných výhybkových systémů se stavěcím a kontrolním táhlem.



	R = 20 m				R = 25 m		R = 30 m		R = 50 m				R = 100 m		R = 150 m	
Profil kolenice Rozchod	60R2, 60R1, 59R2, 59R1				NT1		60R2, 60R1, 59R2, 59R1		60R2, 60R1, 59R2, 59R1		NT1, NT3		60R2, 60R1, 59R2, 59R1, NT1		60R2, 60R1, 59R2, 59R1 NT1	
L	1000	1435	1000	1435	1000	1435	1000	1435	1000	1435	1000	1435	1000	1435	1000	1435
v *	4500	4500	3400	3400	4500	4500	4000	4000	5000	5000	4660	4660	7000	7000	8500	8500
y	500	500	0	0	500	500	500	500	350	350	0	0	200	200	0	0
	11° 45' 11"	11° 53' 08"	9° 45' 18"	9° 45' 18"	9° 21' 16"	9° 26' 18"	7° 49' 06"	7° 49' 36"	5° 47' 14"	5° 48' 48"	5° 16' 25"	5° 16' 25"	4° 01' 51"	4° 02' 23"	3° 15' 27"	3° 15' 44"
a	13,0589 g	13,2062 g	10,8390 g	10,8390 g	10,3938 g	10,4869 g	8,6322 g	8,8963 g	6,4305 g	6,4589 g	5,8595 g	5,8595 g	4,4787 g	4,4885 g	3,6196 g	3,6249 g
b	500	500	130	130	500	500	0	0	0	0	130	130	0	0	0	0
c	0	0	280	280	0	0	400	400	650	650	280	280	800	800	1000	1000
d	500	500	310	310	500	500	400	400	350	350	310	310	400	400	400	400
e	1000	1000	720	720	1000	1000	800	800	1000	1000	720	720	1200	1200	1400	1400
f	389	385	259	259	313	311	262	260	247	247	203	203	243	243	240	240
g	409	413	279	279	326	329	271	273	253	253	209	209	246	246	242	242
h	25	25	7	7	16	16	11	11	8	8	3	3	6	6	4,5	4,5
i	28	29	3	3	18	18	12	12	9	9	0	0	6	6	4,5	4,5
j	205	298	244	244	163	236	166	196	101	145	132	132	70	101	57	82
k	2059	2082	1707	1707	2045	2064	2037	2052	2527	2539	2303	2303	3519	3527	4255	4272
V	pouze v případě využití v tlapení v kostce Wmřeny															

Tramvajové výměny s pružnými jazyky

Tramvajové výměny blokové se vyrábějí pro pravé i levé odbočení a lze je použít jako sjezdové i rozjezdové. Jsou konstruovány pro použití i v nejnáročnějších podmínkách tramvajových tratí. Zaručují vysokou míru bezpečnosti průjezdu, nehlučnou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu.

Zajišťují:

- ve spolupráci s rozjezdovým nebo sjezdovým výhybkovým systémem automatizované nebo ruční přestavení jazyků výměny do žádaného směru a tím bezpečný průjezd tramvajové soupravy v přímém směru nebo ve směru do odbočky,
- konstrukce výměny umožňuje použití moderních unifikovaných výhybkových systémů se stavěcím a kontrolním táhlem.



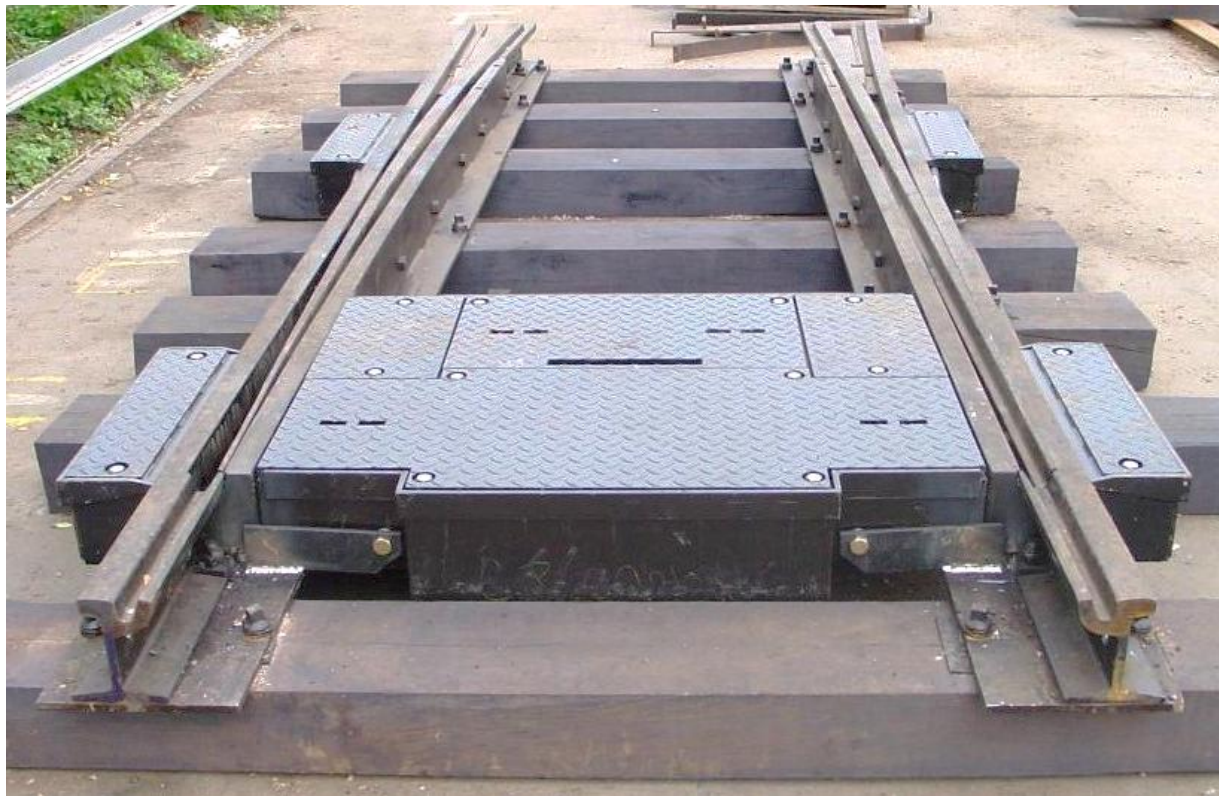
[illegible]

Tramvajové výměny s výměnnými pružnými jazyky

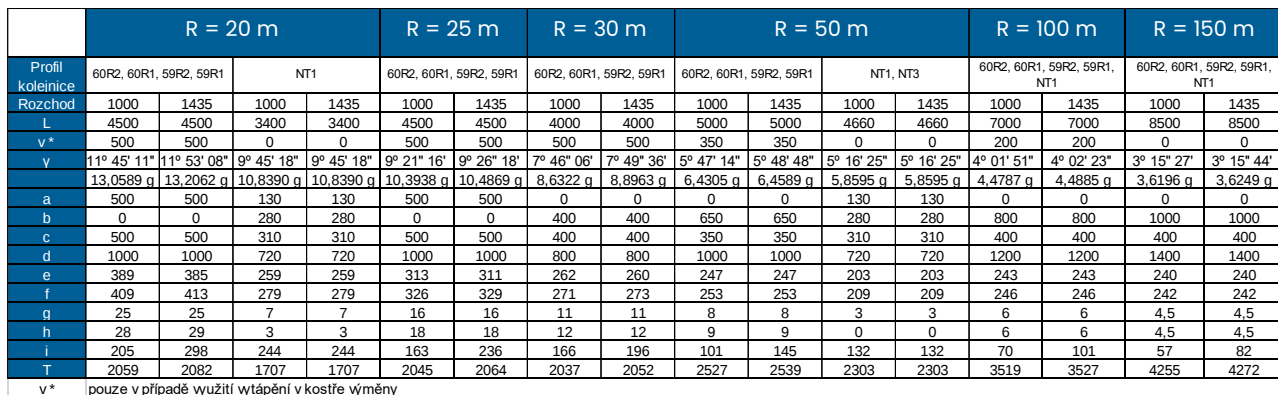
Tramvajové výměny s výměnnými pružnými jazyky se vyrábějí pro pravé i levé odbočení a lze je použít jako sjezdové i rozjezdové. Jsou konstruovány pro použití i v nejnáročnějších podmínkách tramvajových tratí. Zaručují vysokou míru bezpečnosti průjezdu, nehlučnou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu.

Zajišťují:

- ve spolupráci s rozjezdovým nebo sjezdovým výhybkovým systémem automatizované nebo ruční přestavení jazyků výměny do žádaného směru a tím bezpečný průjezd tramvajové soupravy v přímém směru nebo ve směru do odbočky,
- konstrukce výměny umožňuje použití moderních unifikovaných výhybkových systémů se stavěcím a kontrolním táhlem.



Rozchod: dle potřeb zákazníka (1435, 1000, 1067, 1524mm ...).
 Profil kolejnice: dle požadavku zákazníka (NT1, 60R1/2, 59R1/2 ...).
 Odbočný rádius: standardně R 20, 25, 30, 50, 100 a 150m nebo
 dle potřeb zákazníka.



Tramvajové výměny rozřazovací

Tramvajové výměny rozřazovací se používají pro rozřazení tramvajových souprav do příslušné větve v určité potřebné vzdálenosti před vlastním kolejovým rozvětvením. Osová vzdálenost pojezdových hran obou větví na konci výměny činí 129mm pro symetrickou rozřazovací výměnu (souměrně rozložena od původního přímého směru) a 120mm pro pravou a levou výměnu. Na výměnu navazuje libovolně dlouhý úsek s touto danou osovou vzdáleností.

Tramvajové výměny rozřazovací se vyrábějí jako symetrické nebo pro pravé či levé odbočení a lze je použít jako sjezdové i rozjezdové. Jsou konstruovány pro použití i v nejnáročnějších podmínkách tramvajových tratí.

Zaručují vysokou míru bezpečnosti průjezdu, nehluknou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu.

Zajišťují:

- ve spolupráci s rozjezdovým nebo sjezdovým výhybkovým systémem automatizované nebo ruční přestavení jazyků výměny do žádaného směru a tím bezpečný průjezd tramvajové soupravy v přímém směru nebo ve směru do odbočky,
- konstrukce výměny umožňuje použití moderních unifikovaných výhybkových systémů se stavěcím a kontrolním táhlem.



Tramvajové výměny rozřazovací

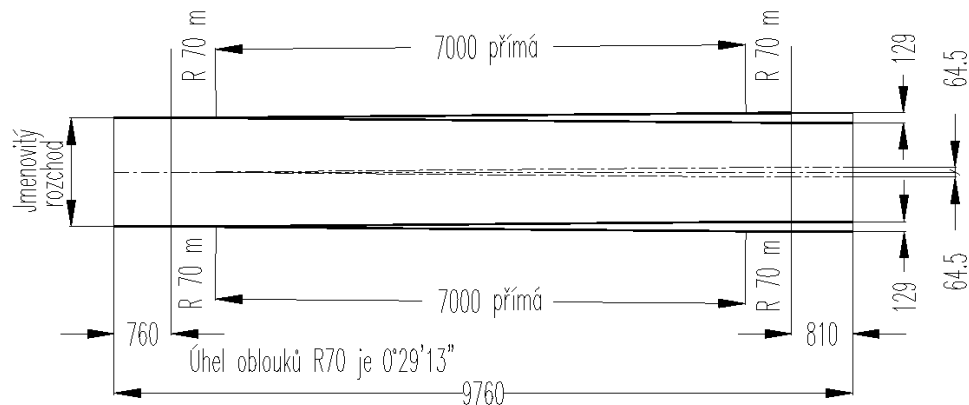
Popis:

Výměna je vyráběna pro profil žlábkových kolejnic požadovaných odběratelem (NT1, 60R2, 60R1, 59R2, 59R1 ...). Každá výměna se skládá ze dvou půlvýměn ustavených do požadovaného rozchodu pomocí rozpor. Základem půlvýměn je svařenec z bramy jakosti R260 (R260V, případně jiné jakosti) s náběžnými kolejnicemi NT (73C1, případně kolejnice jiného profilu), ve svařenci je vyfrézováno na obráběcích CNC centrech vybrání pro výměnný jazyk a odpovídající průběhy žlábků. Výměnné jazyky jsou vyrobeny z kolejnicového materiálu a ve výměně jsou upevněny samosvěrným klínem. Upevňovací samosvěrný klín je pojištěn proti náhodnému povolení šroubovým spojem. Výměna je buď přivařená na podkladový plech tloušťky 16mm, pomocí kterého je pak výměna upevněna k pražcům nebo její zástavbová výška je shodná s výškou kolejnice. Obě půlvýměny jsou vytápěny topnicemi, které jsou přišroubovány z boku k blokové výměně, jsou výměnné a jsou uloženy v nerezové chrániče pro snadnou výměnu.

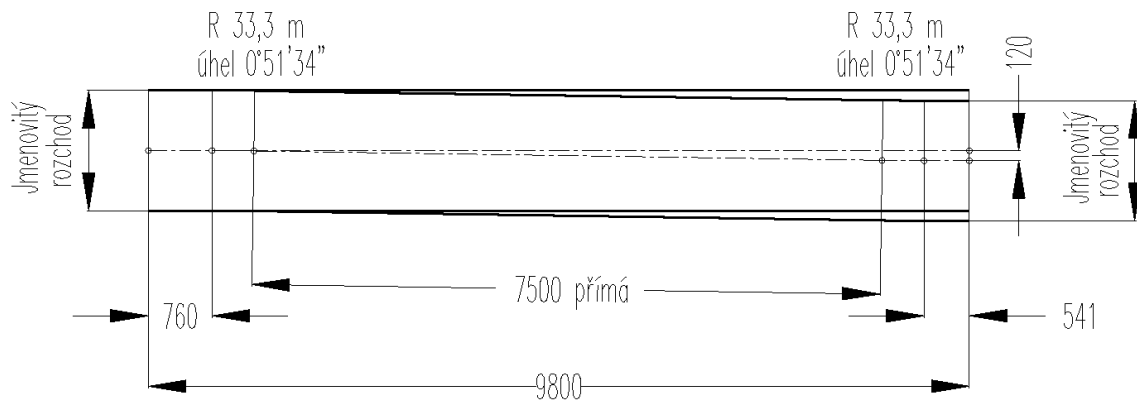
Technické parametry:

Rozchod: dle potřeb zákazníka (1435, 1000, 1067, 1524mm ...).
Profil kolejnice: dle požadavku zákazníka (NT1, 60R1/2, 59R1/2 ...).

ROZŘAZOVACÍ VÝMĚNA SYMETRICKÁ R70-RZ/S-NT1



ROZŘAZOVACÍ VÝMĚNA JEDNOSTRANNÁ R33-RZ/P-NT1



Tramvajové výměny jednojazykové

Použití:

Tramvajové výměny jednojazykové se vyrábějí pro pravé či levé odbočení a lze je použít jako sjezdové i rozjezdové. Jsou konstruovány pro použití i v nejnáročnějších podmínkách tramvajových vozoven i tratí.

Zaručují vysokou míru bezpečnosti průjezdu, nehlučnou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu.

Zajišťuje:

- ve spolupráci s rozjezdovým nebo sjezdovým výhybkovým systémem automatizované nebo ruční přestavení jazyků výměny do žádaného směru a tím bezpečný průjezd tramvajové soupravy v přímém směru nebo ve směru do odbočky,
- konstrukce výměny umožňuje použití moderních unifikovaných výhybkových systémů se stavěcím a kontrolním táhlem.



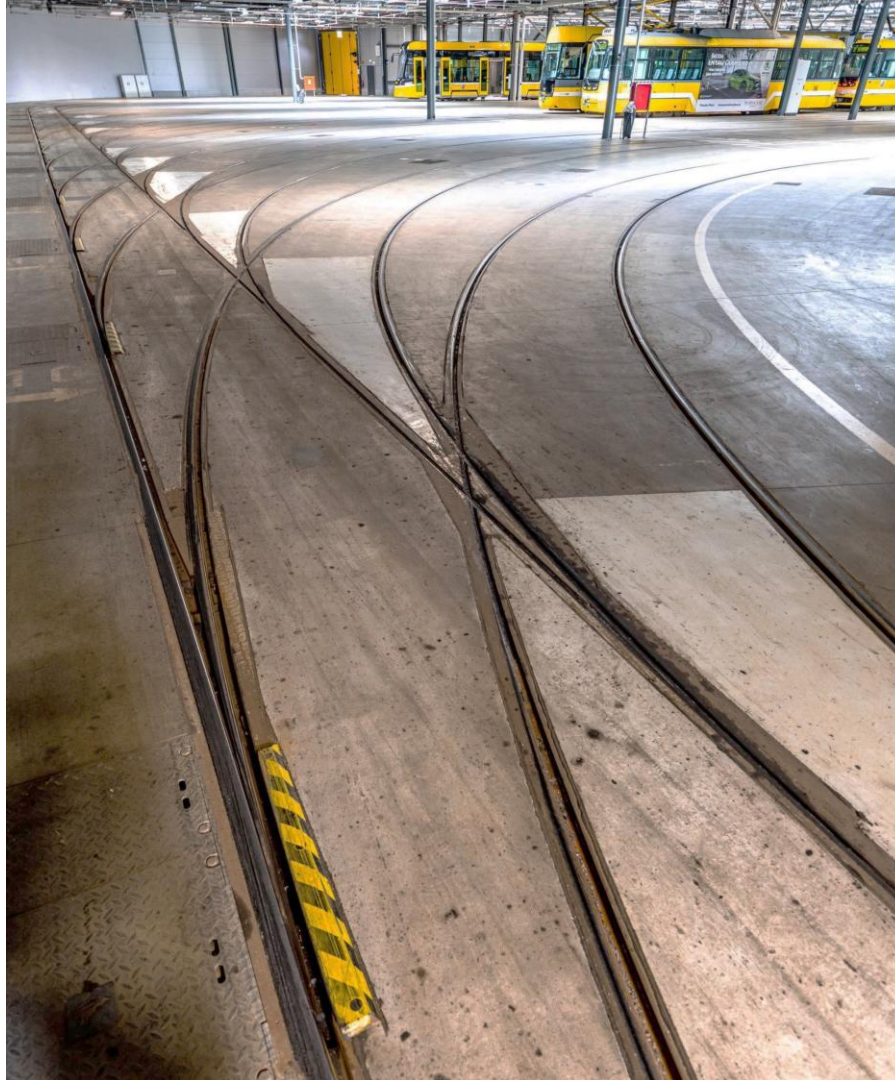
Tramvajové výměny jednojazykové

Popis:

Výměna je vyráběna pro profil žlábkových kolejnic požadovaných odběratelem (NTI, 60R2, 60R1, 59R2, 59R1 ...). Základem jednojazykové půlvýměny je svařenec z bramy jakosti R260 (R260V, případně jiné jakosti) s náběžnými kolejnicemi NT (73C1, případně kolejnice jiného profilu), ve svařenci je vyfrézováno na obráběcích CNC centrech vybrání pro výměnný jazyk a odpovídající průběhy žlábků. Výměnný jazyk je vyroben z kolejnicového materiálu nebo z otěruvzdorných materiálů (např. Dillidur 400 a jiné) a ve výměně je upevněn samosvěrným klínem. Upevňovací samosvěrný klín je pojištěn proti náhodnému povolení šroubovým spojem. Bezjazyková půlvýměna je standardně vyráběna jako svařenec ze speciálních profilů či výkovků obrobený následně na CNC centrech. Jazyková půlvýměna je vytápěna.

Technické parametry:

Rozchod: dle potřeb zákazníka (1435, 1000, 1067, 1524mm ...).
Profil kolejnice: dle požadavku zákazníka (NTI, 60R1/2, 59R1/2 ...).



Vytápění výměň

Zařízení slouží k vytápění výhybek s pružnými nebo čepovými jazyky pro zajištění jejich správné funkce při teplotách ovzduší pod bodem mrazu a za nepříznivých povětrnostních podmínek (námraza, sněžení). Vytápění lze provozovat buď jako neregulované (přímé zapínání a vypínání topení), nebo jako regulované v závislosti na teplotě venkovního prostředí. Funkci přímého nebo regulovaného vytápění lze volit nastavením režimu vytápění v řídicím systému ovládání výměny.



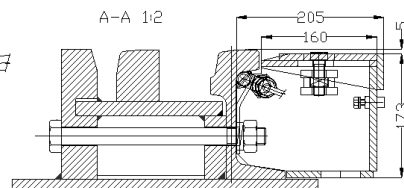
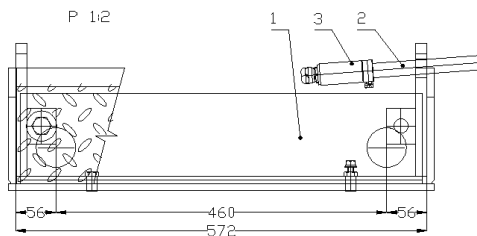
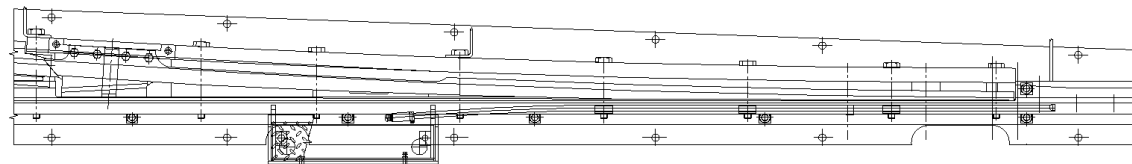
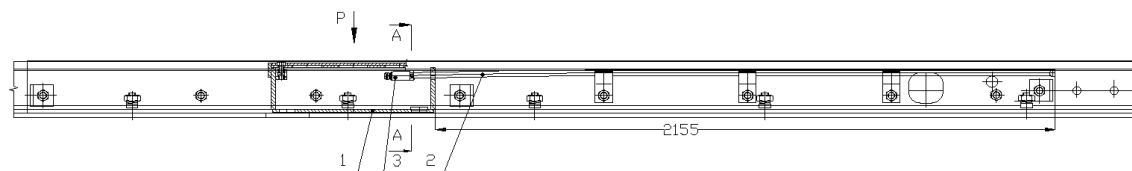
Vytápění výměň

Zajišťuje:

Vytápění výhybek pro zajištění jejich správné funkce při teplotách ovzduší pod bodem mrazu a za nepříznivých povětrnostních podmínek (námraza, sněžení).

Technické parametry:

typ topnice	dle požadavku
jmenovité provozní napětí topnice	600 / 750V DC, 220V AC
výkon topnice	600W či 900W
elektrické krytí připojení topnice	IP - 68
rozměry topnice	topné těleso prům. 8mm
	délky 2200mm nebo jiné dle požadavku



Tramvajové výhybky a křižovatky



výhybky s přímou částí v odbočném směru



výhybky s obloukovou částí v odbočném směru



vignolové výhybky pro LRT



mobilní přejezd



kompletní tramvajové křižovatky



školení, servis a údržba

Výhybky s přímou částí v odbočném směru

Tramvajové výhybky se vyrábějí pro pravé i levé odbočení a lze je použít jako sjezdové i rozjezdové. Jsou konstruovány pro použití i v nejnáročnějších podmínkách tramvajových tratí.

Zaručují vysokou míru bezpečnosti průjezdu, nehluknou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu.

Zajišťují:

- ve spolupráci s rozjezdovým nebo sjezdovým výhybkovým systémem automatizované nebo ruční přestavení jazyků výměny do žádaného směru a tím bezpečný průjezd tramvajové soupravy v přímém směru nebo ve směru do odbočky.



Výhybky jsou vyráběny ze žlábkových kolejnic profilu požadovaného odběratelem (NT1, 60R2, 60R1, 59R2, 59R1 ...). Výměna je standardní konstrukce odpovídající předpisům VDV. Srdcovková část je tvořena svařencem ze srdcovky (profil 310C1 jakosti R220G1 případně jiné požadované jakosti) a přivařených kolejnicových částí (náběžná kolejnice NT, 73C1 nebo 105C1 požadované jakosti) s vyfrézovanými výškovými a bočními náběhy. Přídržné žlábkové kolejnice umístěné v rozchodu proti srdcovce jsou vyráběny z náběžné kolejnice 73C1 nebo z příslušné kolejnice požadované odběratelem.

Rozchod: dle potřeb zákazníka (1435, 1000, 1067, 1524mm ...).
Profil kolejnice: dle požadavku zákazníka (NT1, 60R1/2, 59R1/2 ...).

	1:4		1:6		1:7		1:9	
Profil kolejnice	60R2, 60R1, 59R2, 59R1		60R2, 60R1, 59R2, 59R1		60R2, 60R1, 59R2, 59R1		60R2, 60R1, 59R2, 59R1	
Rozchod	1000	1435	1000	1435	1000	1435	1000	1435
R	25 m	25 m	50 m	50 m	100 m	100 m	150 m	150 m
L	9640	11406	12372	15000	16439	19500	19465	23650
v *	500	500	350	350	200	200	0	0
β	14° 02' 10"	14° 02' 10"	9° 27' 44"	9° 27' 44"	8° 07' 48"	8° 07' 48"	6° 20' 24,7"	6° 20' 24,7"
	15,5958 g	15,5958 g	10,5137 g	10,5137 g	9,0334 g	9,0334 g	7,0447 g	7,0447 g
a	500	500	0	0	0	0	0	0
b	4500	4500	5000	5000	7000	7000	8500	8500
c	2984	4750	4096	6724	2225	5286	3149	7034
T	3078	3078	4138	4138	7107	7107	8308	8308
v *	pouze v případě využití vytápění v kostře výměny							

Výhybky s obloukovou částí v odbočném směru

Tramvajové výhybky se vyrábějí pro pravé i levé odbočení a lze je použít jako sjezdové i rozjezdové. Jsou konstruovány pro použití i v nejnáročnějších podmínkách tramvajových tratí.

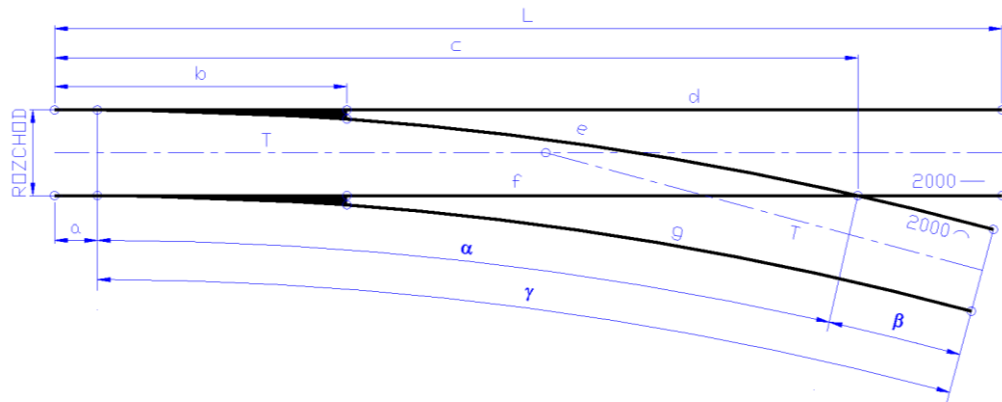
Zaručují vysokou míru bezpečnosti průjezdu, nehluknou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu.

Zajišťují:

- ve spolupráci s rozjezdovým nebo sjezdovým výhybkovým systémem automatizované nebo ruční přestavení jazyků výměny do žádaného směru a tím bezpečný průjezd tramvajové soupravy v přímém směru nebo ve směru do odbočky.



Výhybky s obloukovou částí v odbočném směru



Popis:

Výhybky jsou vyráběny ze žlábkových kolejnic profilu požadovaného odběratelem (NTI, 60R2, 60R1, 59R2, 59R1...). Výměna je standardní konstrukce odpovídající předpisům VDV. Srdcovková část je tvořena svařencem ze srdcovky (profil 310C1 jakosti R220G1 případně jiné požadované jakosti) a přivařených kolejnicových částí (náběžná kolejnice 73C1 nebo 105C1 požadované jakosti) s vyfrézovanými výškovými a bočními náběhy. Přídržné žlábkové kolejnice umístěné v rozchodu proti srdcovce jsou vyráběny z náběžné kolejnice 73C1 nebo z příslušné kolejnice požadované odběratelem.

Technické parametry:

Rozchod: dle potřeb zákazníka (1435, 1000, 1067, 1524mm ...).
Profil kolejnice: dle požadavku zákazníka (NT1, 60R1/2, 59R1/2 ...).

	R = 20 m		R = 25 m		R = 30 m		R = 50 m		R = 100 m		R = 150 m	
Profil kolejniče	60R2, 60R1, 59R2, 59R1		60R2, 60R1, 59R2, 59R1		60R2, 60R1, 59R2, 59R1		60R2, 60R1, 59R2, 59R1		60R2, 60R1, 59R2, 59R1		60R2, 60R1, 59R2, 59R1	
Rozchod	1000	1435	1000	1435	1000	1435	1000	1435	1000	1435	1000	1435
L	8825	10076	9571	10970	9746	11279	12000	13979	16142	18941	19320	22748
v*	500	500	500	500	500	500	350	350	200	200	0	0
α	17° 58' 11,2"	21° 27' 01,2"	16° 05' 56,2"	19° 13' 49,6"	14° 42' 44"	17° 34' 56"	11° 25' 16,3"	13° 39' 43,1"	8° 05' 21,7"	9° 41' 00"	6° 36' 31"	7° 54' 46"
	19,96642 g	23,8337 g	17,88771 g	21,36716 g	16,3470 g	19,5359 g	12,69022 g	15,17997 g	8,98818 g	10,75926 g	7,3429 g	8,7919 g
β	5° 35' 23,4"	5° 31' 52,1"	4° 29' 37,6"	4° 27' 21"	3° 45' 25,6"	3° 43' 49,8"	2° 16' 08,9"	2° 15' 33,9"	1° 08' 24,8"	1° 08' 16"	0° 45' 41"	0° 45' 37"
	13,0589 g	13,2062 g	4,99309 g	4,95093 g	4,17456 g	4,1450 g	6,4305 g	6,4589 g	4,4787 g	4,4885 g	0,8460 g	0,8448 g
γ	23° 33' 34,6"	26° 58' 53,3"	20° 35' 33,8"	23° 41' 10,6"	18° 28' 12"	21° 18' 48"	13° 41' 25,2"	15° 55' 17"	9° 13' 46,5"	10° 49' 16"	7° 22' 12"	8° 40' 23"
	13,0589 g	13,2062 g	22,88080 g	26,31809 g	20,5223 g	23,6816 g	6,4305 g	6,4589 g	4,4787 g	4,4885 g	8,1889 g	9,6367 g
a	500	500	500	500	0	0	0	0	0	0	0	0
b	4500	4500	4500	4500	4000	4000	5000	5000	7000	7000	8500	8500
c	6825	8076	7571	8970	7746	9279	10000	11979	14142	16941	17320	20748
d	4325	5576	5071	6470	5746	7279	7000	8979	9142	11941	10820	14248
e	2430	3756	3165	4632	3831	4526	5067	7093	7189	10022	8859	12315
f	2325	3576	3071	4470	3746	5279	5000	6979	7142	9941	8820	12248
g	4018	5080	4805	6038	5509	6892	6828	8695	9028	11751	10730	14097
T	4171	4798	4542	5242	4878	5645	6002	6992	8072	9471	9661	11375
v*	pouze v případě využití vtápění v kostře v měněv											

Vignolové výhybky pro LRT

Účel:

Vignolové výhybky jsou určeny pro rychlodrážní tramvajové tratě a LRT tratě. Vignolové výhybky jsou vyrobeny z kolejnic typu a jakosti požadované zákazníkem – např. kolejnice 49E1 jakosti R260. Výhybky se vyrábějí jako pravé nebo levé a jsou konstruovány pro použití i v nejnáročnějších podmínkách LRT tratí. Zaručují vysokou míru bezpečnosti průjezdu, nehlučnou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu.

Zajišťují:

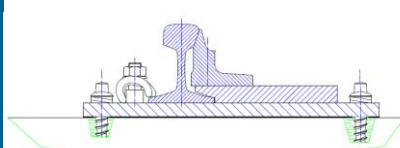
- ve spolupráci s rozjezdovým nebo sjezdovým výhybkovým systémem automatizované nebo ruční přestavení jazyků výměny do žádaného směru a tím bezpečný průjezd tramvajové soupravy v přímém směru nebo ve směru do odbočky.



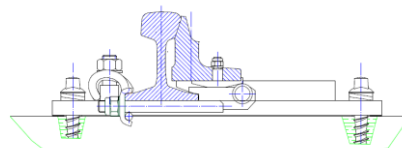
Vignolové výhybky pro LRT

Popis:

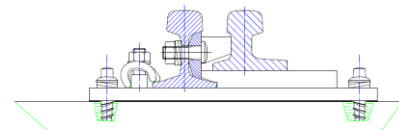
Výhybky jsou vyráběny z vignolových kolejnic profilu a jakosti požadovaného odběratelem – např. 49E1 jakosti R260. Výměna je standardní konstrukce odpovídající předpisům VDV, srdcovková část je tvořena svařencem ze srdcovky a přivařených kolejnicových částí. Vignolové výhybky se montují především na dřevěné pražce. Opornice jsou vyrobeny z kolejnic 49E1 jakosti R260, jazyky z kolejnic 49E1A1 jakosti R260 a přídržnice z profilu 33C1. Jazyky jsou uloženy na kluzných fosfátovaných stoličkách a na válečkových stoličkách (např. firmy Schwihaag AG), umístěných na pražcích. Opornice jsou v celé své délce upevněny pružně a to pomocí svírek SK12 či 24 a pomocí pružných svírek SSb2 (firmy Schwihaag AG), které procházejí vnitřkem stoliček. Mezi opornicemi a jazyky jsou umístěny jazykové opěrky a též zámkové k zamezení vzájemného pohybu. Obě větve výměny jsou zaručeně elektricky spojeny pomocí měděného lana s kuželovým kolíkem a šroubem M16. Vytápění výměny je zajištěno celkem 8 topnými prvky, které tvoří odporové vodiče v nerezové oválné trubce rozměrů 11x5,5mm. Topné prvky jsou upevněny na opornicích a jazykách pomocí pružných nerezových spon a na začátku i pevnými svírkami. Délka každého topného prvku je 3975mm, výkon 300W/m při napětí 600V DC, celkový příkon je 5kW, elektrické topnice jsou opatřeny přípojnými kabely délky 9m.



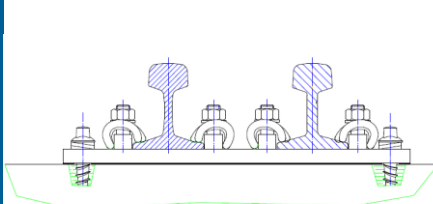
Řez výměnou na začátku jazyka



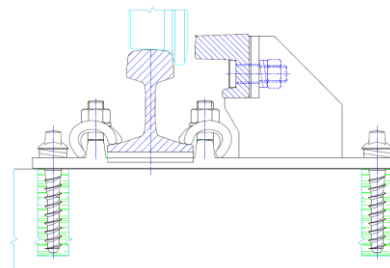
Řez výměnou v místě válečkové stoličky



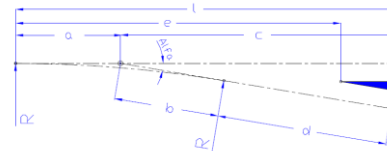
Řez v místě jazykové opěrky



Řez v místě konce výměny



Řez v místě umístění přídržnice



Typ	1:6	1:7,5	1:6,6	1:7,5	1:9	1:9	1:11	1:12	1:14	1:18,5
Radius	R150	R150	R190	R190	R190	R300	R300	R500	R760	R1200
Kolejnice	49E1	49E1	49E1	49E1	49E1	49E1	49E1	49E1	49E1	49E1
Rozchod	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435
a	12414,5	9956	14312	12611	10523	16615,5	13608,5	20797	27108	32409
b	12414,5	9956	14312	12611	10523	16615,5	13608,5	20797	27108	32409
c	12414,5	12944	15727	12611	16615	16615,5	20000	20797	27108	32409
d	-	2988	1415	-	6092	-	6391,5	-	-	-
e	20748,5	20766	23356	23352	23478	29343	29426	37881	46704	58686
L	24829	22900	30039	25222	27138	33231	33608,5	41594	54216	64818
Alfa	9° 27' 44,45"	7° 35' 40,72"	8° 36' 56,33"	7° 35' 40,72"	6° 20' 24,69"	6° 20' 24,69"	5° 11' 39,94"	4° 45' 49,11"	4° 05' 08,22"	3° 05' 38,61"

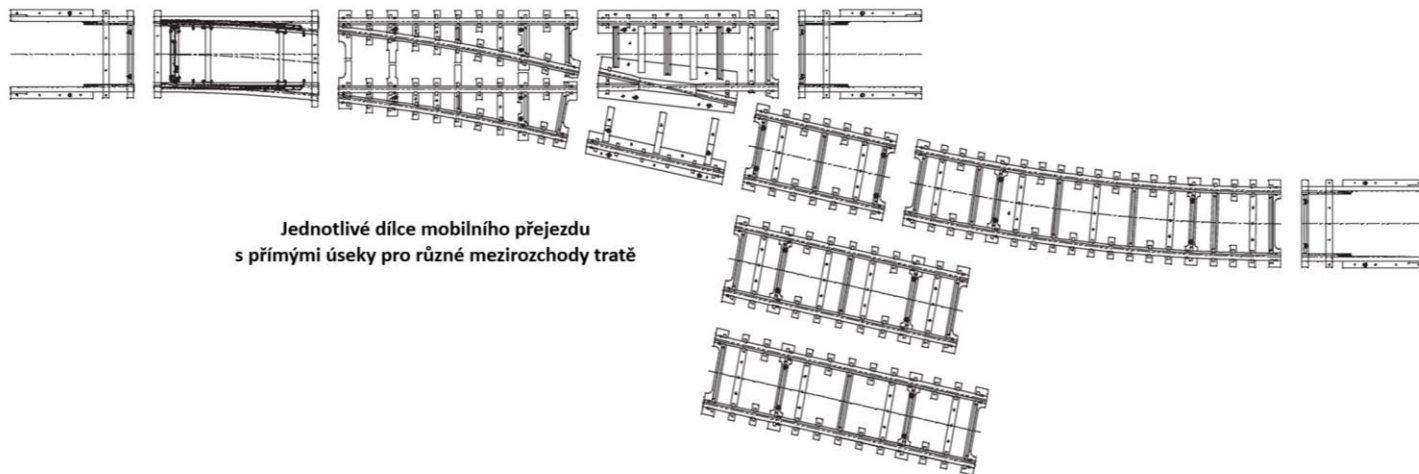
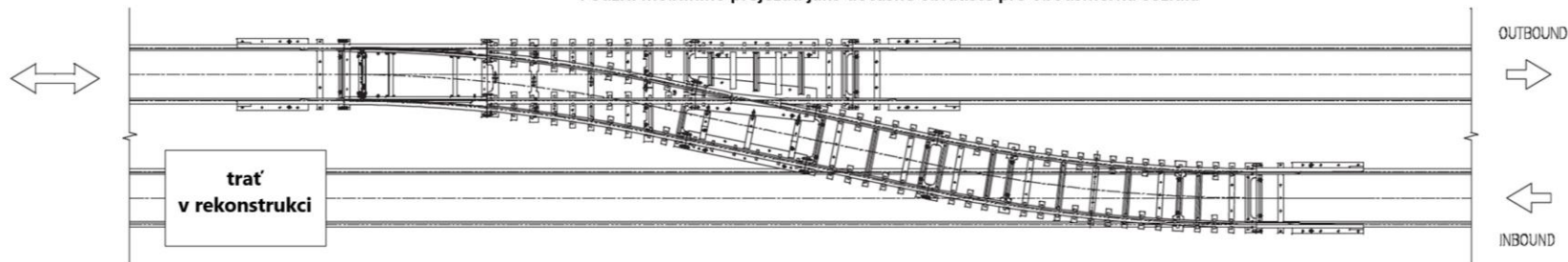
Mobilní přejezd

Účel:

Mobilní přejezd je určen pro použití na stávajících dvoukolejných tramvajových tratích se zakrytým kolejovým svrškem s přímým úsekem bez terénních zlomů. Slouží jako dočasné a mobilní obratiště pro obousměrné vozy. Při současném použití pravého i levého mobilního přejezdu lze obousměrný provoz dočasně převést na jednu společnou kolej. Mobilní přejezd je využíván při stavebních pracích na tramvajových tratích.



Použití mobilního přejezdu jako dočasné obratiště pro obousměrná vozidla



Použití mobilního přejezdu pro dočasné převedení provozu na jednu společnou kolej

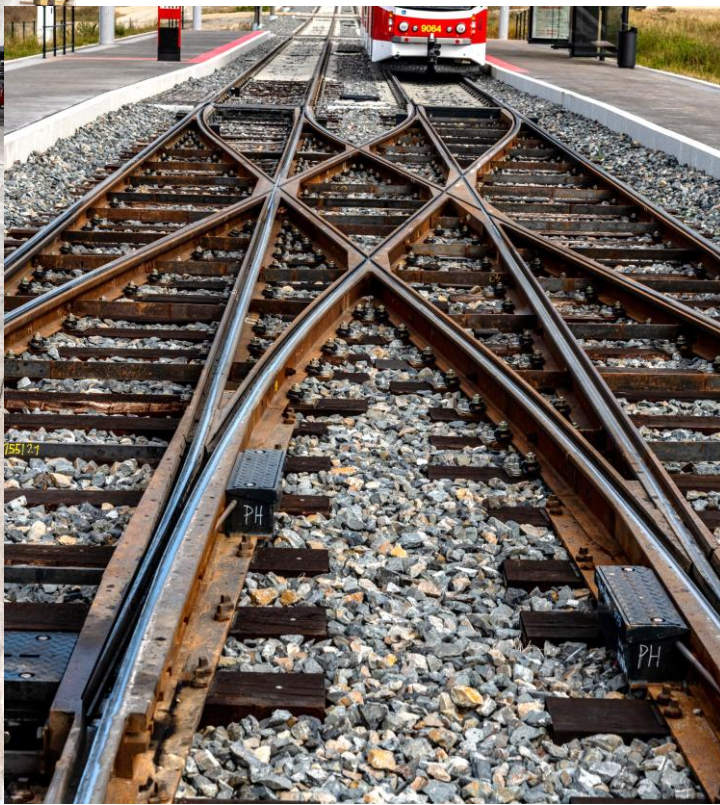


Tramvajové křižovatky

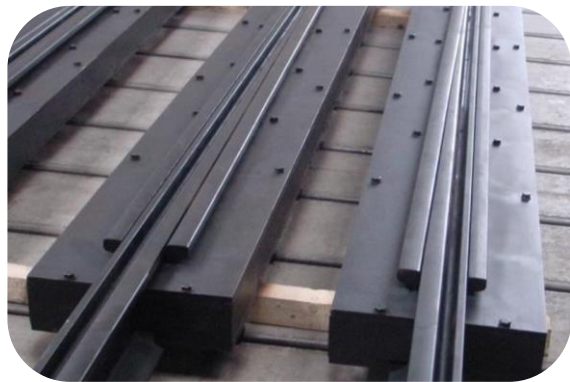
Popis:

Pražská strojírna a.s. vyrábí a dodává tramvajová křížení a celé kompletní křižovatky, přejezdy tramvajové trati s železniční dráhou a další speciální konstrukce tramvajových tratí navržené dle specifikací a norem zákazníka (evropské a české národní normy, německé normy VDV, švédský Banstandard Göteborg a mnoho dalších). Pro výrobu přejezdů a křižovatek používá Pražská strojírna a.s. vlastní standardní i speciální kolejové výměny, výhybky, výhybkové systémy, vytápění výměn a odvodnění tramvajových tratí. Díky vlastnímu aplikovanému výzkumu dokáže Pražská strojírna a.s. řešit speciální a náročné požadavky, jako je použití speciálních otěruvzdorných materiálů např. Hardox a Dillidur pro výrobu srdcovek a jazyků pro extrémně exponované části křižovatek. Veškeré konstruované materiály jsou svařovány v souladu se schválenými technologiemi a normami. Technická specifikace konstrukce kolejnice je nedílnou součástí její definice (průběhy a tvary žlábků v srdcovkách, výrobní tolerance, kontrola, popis konstrukce, odvozitelné konstrukční celky, technická dokumentace dodávaná s výrobkem atd.). Jako základní materiál pro výrobu tramvajových přejezdů se používají žlábkové kolejnice s požadovaným profilem (NT1, 60R2, 60R1, 59R2, 59R1, 57R1 ...) a požadovanou jakostí (R200, R220GI, R260, R260V, R290, R290GHT-CL ...), plnohlavové kolejnice (náběžná NT, 73C1, 105C1 ...) a pro srdcovky kolejnice 310C1 nebo speciální výkovky. Veškerá exponovaná místa lze ošetřit preventivními tvrdonávary. Pražská strojírna a.s. provádí na všechny své výrobky po dohodě také záruční a pozáruční servis.

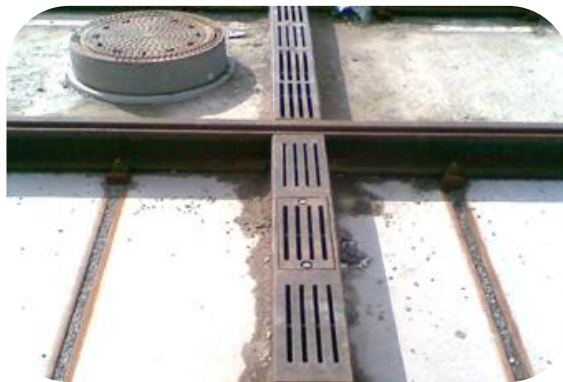




Příslušenství tramvajových tratí, tramvajová kola a obruče a konstrukční činnosti



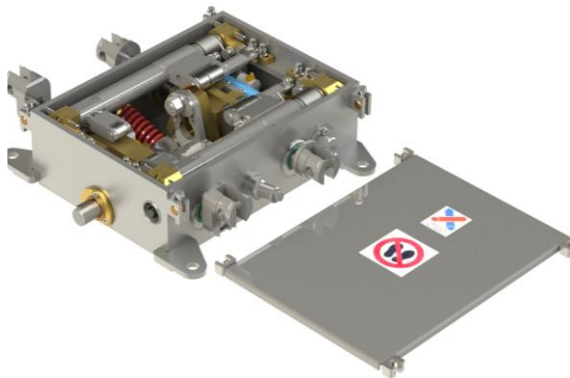
dilatační a přechodové kolejnice



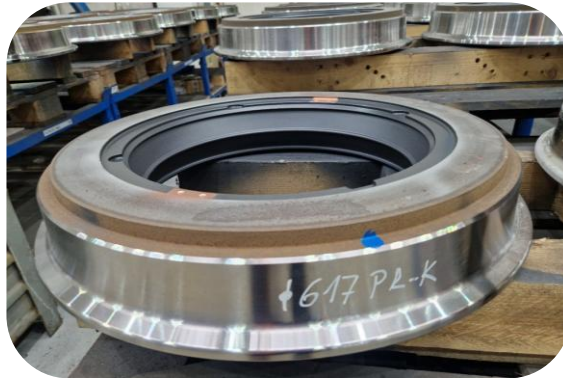
odvodnění tramvajových tratí



profil Spurrillenschiene 49E1 (Krug)



konstrukční práce



tramvajová kola o obruče



školení, servis a údržba

Dilatační kolejnice, přechodové kolejnice a ostatní traťová zařízení

Účel:

Pražská strojírna a.s. vyrábí přechodové kolejnice mezi dvěma různými profily kolejnic žlábkových nebo mezi žlábkovou kolejnicí a vignolovou kolejnicí.

Pražská strojírna též vyrábí dilatační kolejnice a to ve dvojnásobném provedení:

a) Dilatační kolejnice pro běžné použití v tramvajových tratích s krokem dilatace $\pm 35\text{mm}$.

b) Mostní dilatační kolejnice – umožňují přejezd tramvajových souprav z pevného zemního podloží na mosty a zpět. Krok dilatace je dán velikostí dilatačního pohybu mostu a běžně vyráběné dilatace řeší dilatační pohyby např. $\pm 200\text{mm}$.

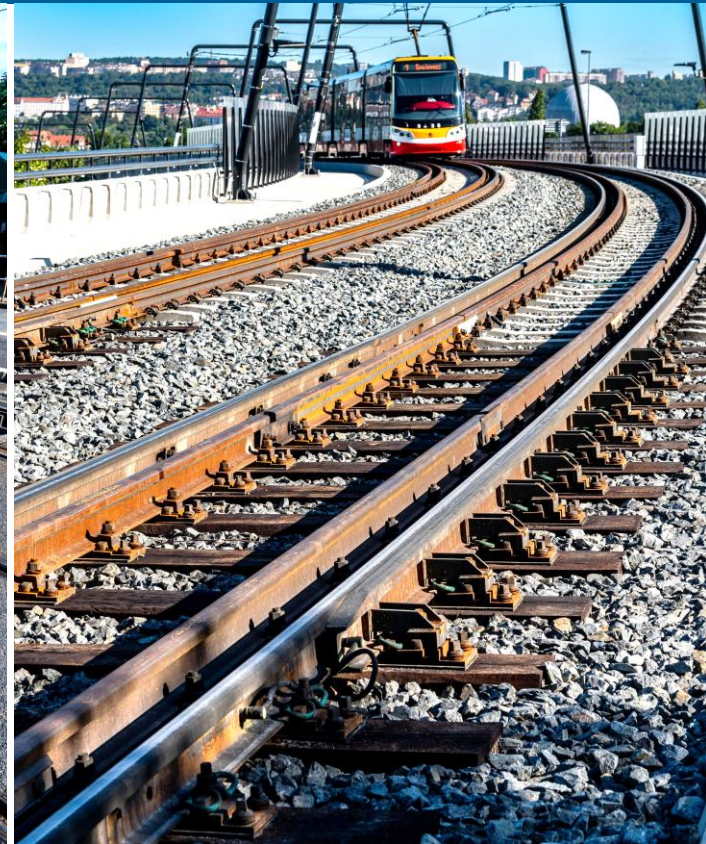
Přechodové kolejnice mohou být kombinovány i s dilatačními kolejnicemi. Pražská strojírna a.s. vyrábí i ostatní různá drobná traťová zařízení pro konkrétní potřeby zákazníků.

Zajišťují:

- přechodové kolejnice zajišťují přejezd tramvajové soupravy mezi dvěma rozdílnými profily kolejnic po továrně vyrobeném spoji dvou rozdílných profilů kolejnic,
- dilatační kolejnice umožňují dilatační pohyb jednotlivých kolejnicových pasů a konstrukčně řeší přejezd tramvajových souprav.



Dilatační kolejnice, přechodové kolejnice a ostatní traťová zařízení



Odvodnění tramvajových tratí

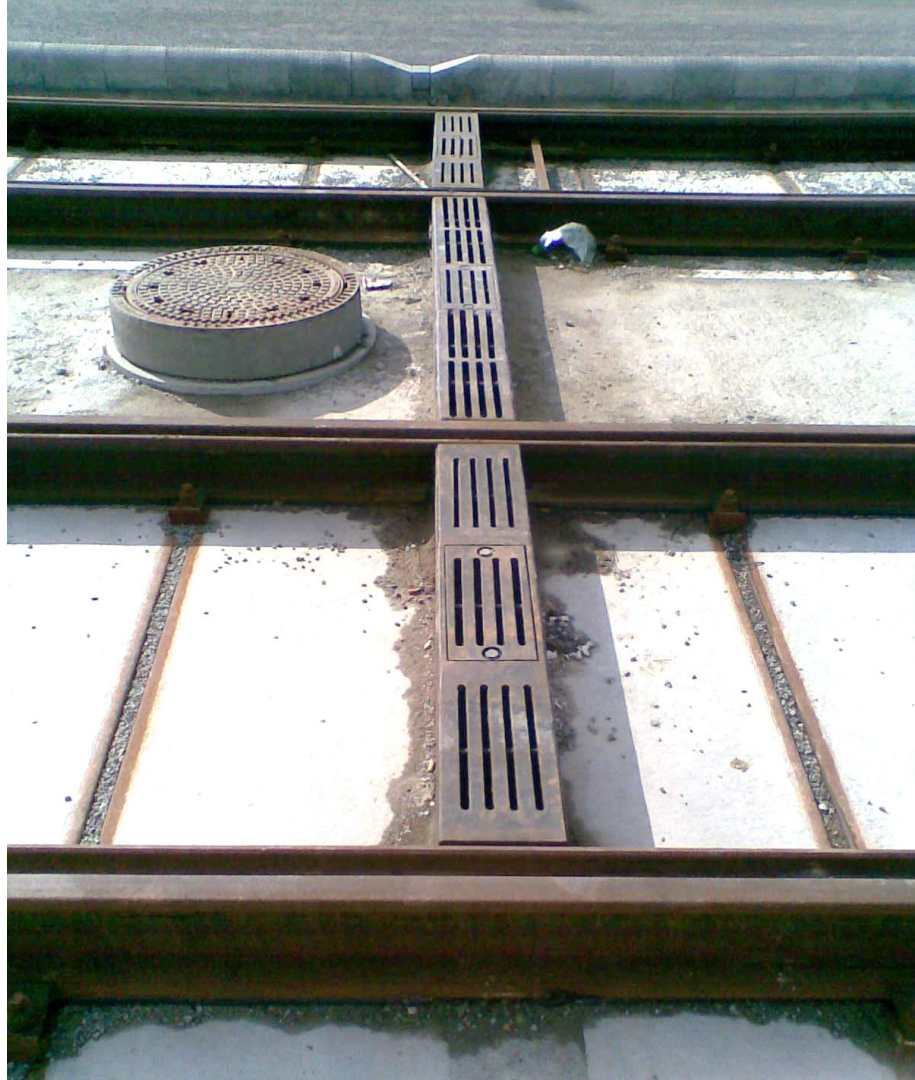
Účel:

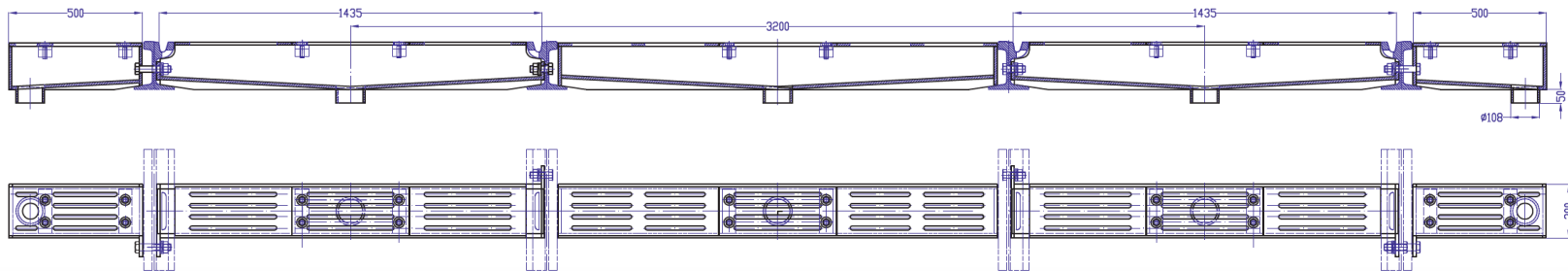
Tramvajové výhybky se vyrábějí pro pravé i levé odbočení a lze je použít jako sjezdové i rozjezdové. Jsou konstruovány pro použití i v nejnáročnějších podmínkách tramvajových tratí.

Zaručují vysokou míru bezpečnosti průjezdu, nehlučnou funkci, ekologickou nezávadnost a dlouhodobou životnost při minimálních nárocích na údržbu.

Zajišťují:

- ve spolupráci s rozjezdovým nebo sjezdovým výhybkovým systémem automatizované nebo ruční přestavení jazyků výměny do žádaného směru a tím bezpečný průjezd tramvajové soupravy v přímém směru nebo ve směru do odbočky.





Popis:

1. Řešení pro úseky pojížděné silničními vozidly je tvořeno ze tří prvků:

- a) odvodnění do rozchodu – 2 kusy. Toto odvodnění Pražská strojírna vyrábí v mělkém a v hlubokém provedení. Skříň je vyrobena jako svařenec s připraveným vhodným upevněním ke stojinám kolejnic. Odvodnění je konstruováno tak, aby se víko neuvolňovalo a aby nedocházelo k tvorbě hluku přejezdem silničních vozidel. Toto odvodnění odvádí jednak povrchovou vodu z tramvajové trati, jednak i vodu ze žlábků kolejnice. Toto odvodnění lze využít ve volné trati, ale doporučujeme ho i k odvodnění žlábků kolejnic před výměnami.
- b) odvodnění do mezirozchodu – 1 kus. Toto odvodnění je konstruováno jako svařenec vždy pro konkrétní velikost tzv. mezirozchodu. Skříň odvodnění leží na patkách kolejnic a je upevněna ke stojinám kolejnic a slouží k odvodu povrchové vody z tramvajové trati.
- c) odvodnění boční – 2 kusy. Toto odvodnění je konstruováno jako svařenec buď standardní délky 500mm nebo délky zadané odběratelem tak, aby odvodnilo celou šířku vozovky až k chodníku. Skříň je nasazena na kolejnici „letmo“ a připevněna šroubovými spoji ke stojině kolejnic a slouží k odvodu povrchové vody v místech okraje vozovky.



2. Řešení pro zatravněné úseky tramvajové trati

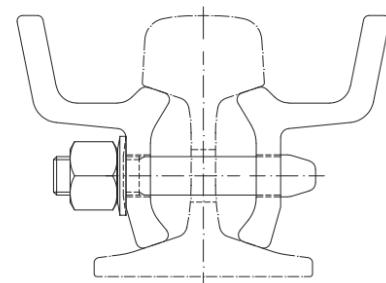
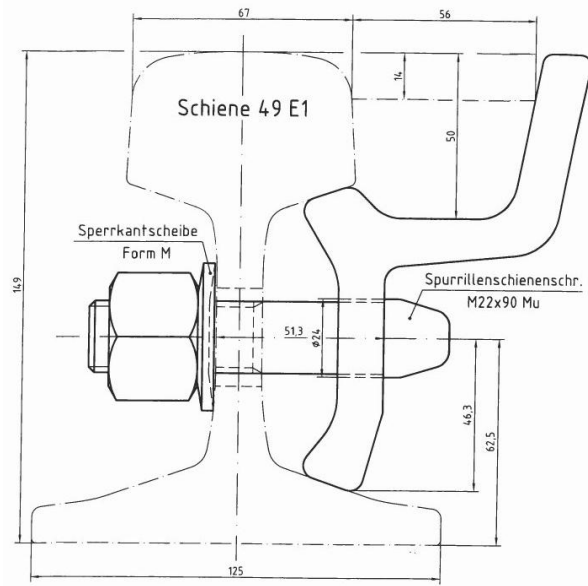
Odvodnění je konstruováno jako svařenec či odlitek s víčkem. Odvodnění je přišroubován dvěma šrouby (součást dodávky) ke kolejnici přes vymezovací pryž (též součást dodávky).

Profil Spurrillenschiene 49E1 (Krug)

Použití:

Profil Spurrillenschiene S49 je dodáván v tyčích délky 15m. Pražská strojírna a.s. nabízí předvrtání děr pro speciální upevňovací šrouby a případně také zkrácení na potřebnou délku. K profilu dodáváme originální šrouby M22x90, podložky a matice M22 pro připevnění ke kolejnici 49E1 (S49).

Profil se používá jako přídržnice v obloucích tramvajových tratí nebo také jako žlábkovací profil pro přejezdy tramvajových tratí. Další možností použití je při zdvojení profilu na obě strany kolejnice 49E1 pro jeřábové dráhy.



Pražská strojírna a.s. – výhradní zástupce firmy
Heinrich Krug GmbH & Co. KG. v ČR

Profil Spurrillenschiene 49E1 (Krug)



Přidržnice z profilu Spurrillenschiene 49E1 v oblouku v Liberci

1) Použití jako přídržnice v obloucích tramvajových tratí

2) Použití jako žlábkovací profil pro přejezdy tramvajových tratí



Žlábkovací profil
Spurrillenschiene 49E1
předmontovaný v Pražské
strojírně a.s. na betonové
pražce a zabudovaný v Praze

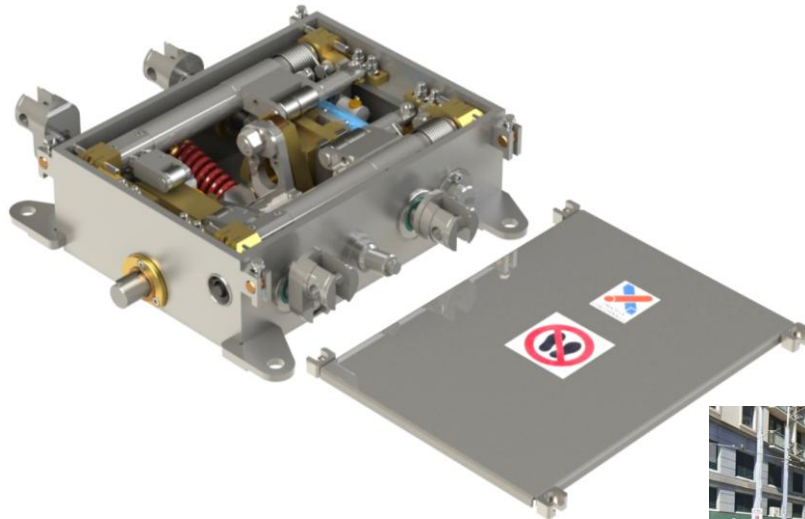
Konstrukční práce

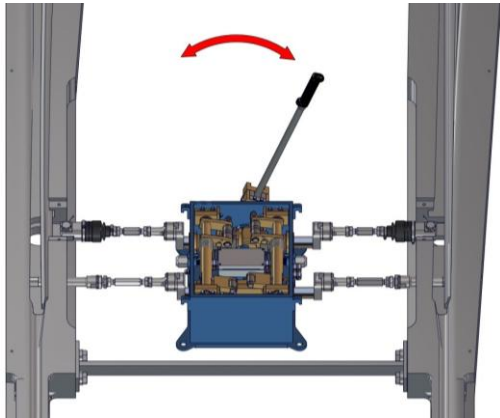
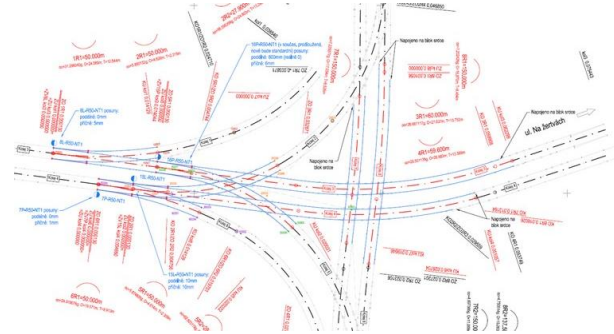
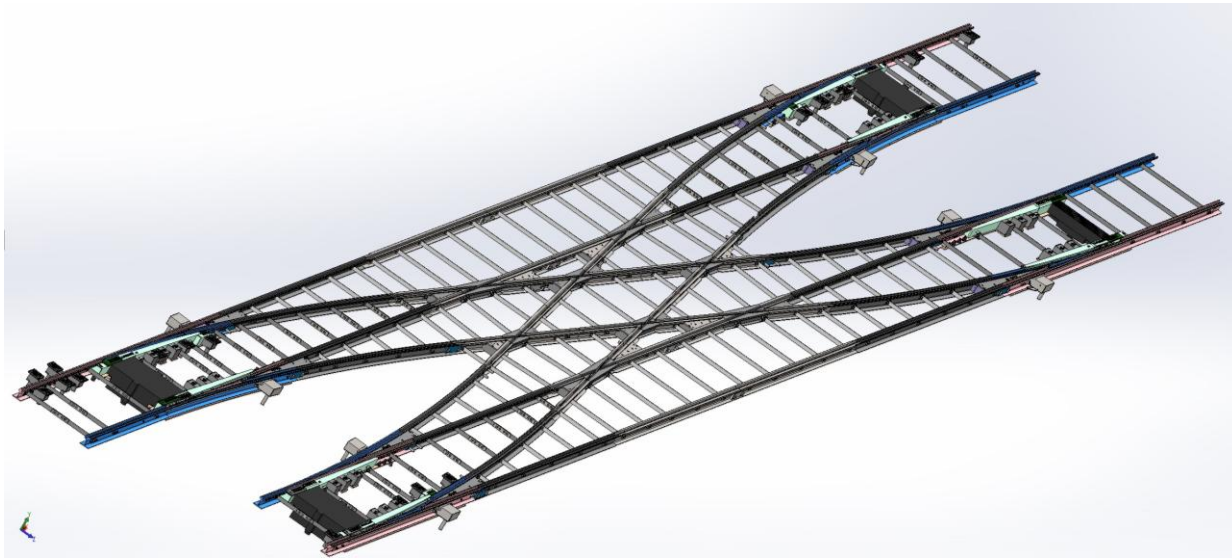
Pražská strojírna a.s. se již více než sto let zabývá vývojem a výrobou kolejových křižovek a kompletního příslušenství kolejového svršku, přičemž využívá vlastní špičkové konstrukční kapacity. Naši zkušení konstruktéři, kteří pracují s moderními CAD systémy, zejména s pokročilými 3D modelovacími softwary, vytvářejí detailní digitální modely a z nich následně odvozují přesné výkresy pro výrobní procesy a kontrolní operace. Tento software umožňuje provádět komplexní konstrukční návrhy sestav strojů a zařízení, včetně jednotlivých komponent, jako jsou obrobky, svařované konstrukce nebo plechové díly.

Součástí technické přípravy výroby je i tvorba CNC programů v CAM systému, pro pokročilé výrobní stroje, mezi které patří frézky, víceosá obráběcí centra, soustruhy, karusely a další specializovaná zařízení. Tento proces zajišťuje vysokou přesnost a efektivitu při zpracování jednotlivých dílů a celkových sestav.

Ve spolupráci s odbornými geodetickými a projekčními kancelářemi připravujeme podrobné výrobní podklady pro rekonstrukce, opravy a modernizace kolejových tratí a křižení. Tento proces zahrnuje přesné geodetické zaměření, technické analýzy a následnou implementaci řešení na míru, která splňují nejvyšší standardy bezpečnosti a provozní spolehlivosti.

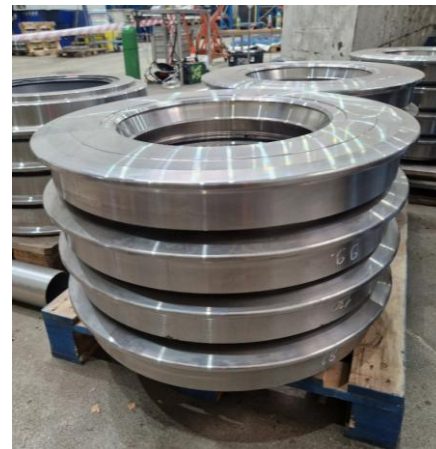
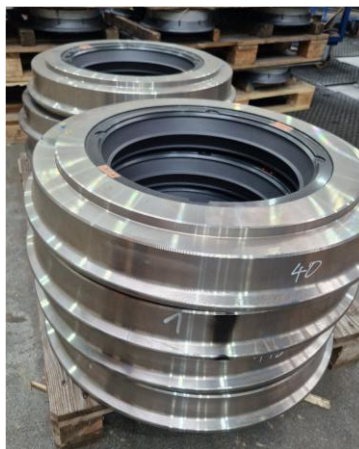
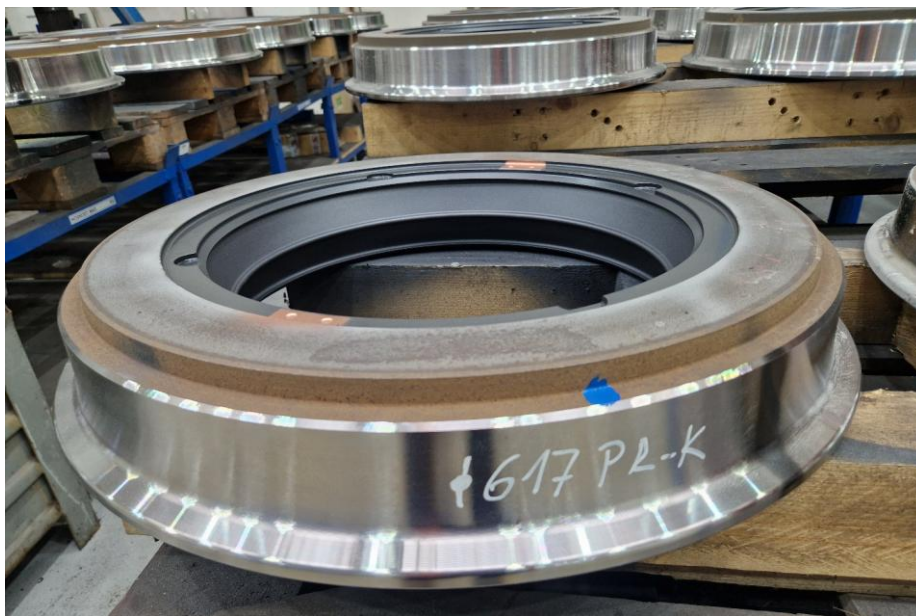
Pražská strojírna a.s. tak díky kombinaci tradice, moderních technologií a odborných znalostí dlouhodobě přispívá k rozvoji a udržitelnosti kolejové dopravy nejen v České republice, ale i na mezinárodní úrovni.

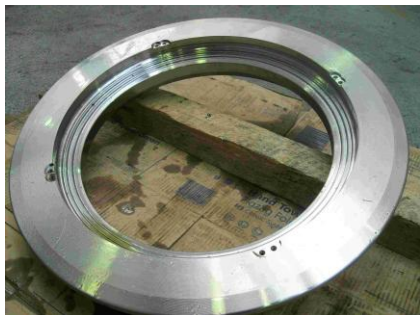




Kola a tramvajové obruče

Pražská strojírna a.s. v rámci svého výrobního programu dodává také nová tramvajová kola a opracované obruče kol pro tramvajová vozidla a to v různých profilech a typech dle požadavků zákazníka. Kola a obruče představují významný segment náhradních dílů a dodáváme je pro různé typy tramvají. Náhradní díly jsou vyráběny za použití stejných přesných norem, postupů a testovacích metod jako originální produkty. Po zprovoznění moderních tramvají Škoda jsme od roku 2000 rozšířili výrobu kol a obručí nejen pro původní vozy řady ČKD, ale také o nové moderní typy kol a obručí. V současné době vyrábíme různé profily kol a obručí pro různé typy tramvají s různými jízdními profilem v množství tisíc kol ročně a to nejen pro dopravní podniky v ČR, ale i v zahraničí. Standardně je dodáváme do průměru 800 mm a hmotnosti do 120 kg. Kola a obruče dodáváme kompletně opracované s jízdním profilem určeným zákazníkem. Nejčastěji používaným materiálem je ocel B6 (pevnost v tahu 920 - 1050 N/mm²; tvrdost 269 - 311 HB), ale jsou možné i jiné jakosti (např. B7, C3).





Pro soustružení tramvajových obručí a monobloků využíváme dva svislé soustruhy – karusely s pohonem rotačních nástrojů (C osou).

Parametry karuselu:

- max. oběžný průměr 1400 mm,
- průměr upínací plochy stolu 1000 mm,
- max. výška obrobku 1200 mm,
- max. hmotnost obrobku 5000 kg.



Další možnosti Pražské strojírny a.s. v oblasti výroby a repase tramvajových kol:

- výroba tramvajových monobloků z materiálu 42CrMo4 (zápustkový výkovek),
- repase kol:

- o kolo složené,
- o kolo odpružené,
- o povrchové úpravy komponentů kol:
 - lakování,
 - odstranění starých nátěrů v tryskací kabině (balotínování),
- o rozlisování a nalisování odpružených kol.

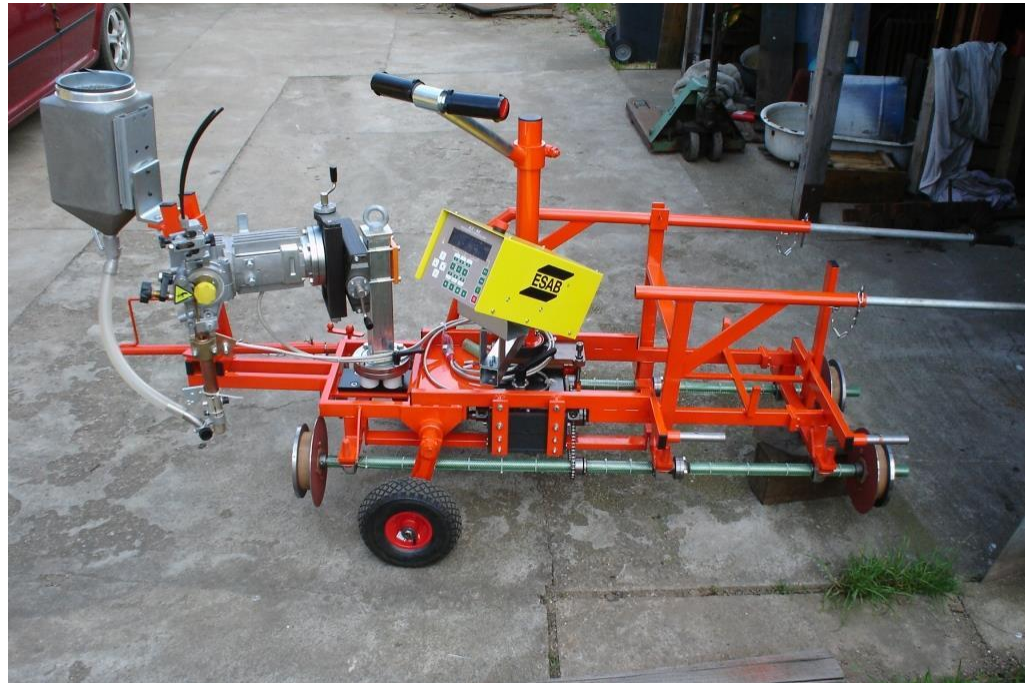


Navařování kolejnic pod tavidlem

Návary bočního opotřebení kolejových oblouků s následným vybroušením do požadovaného profilu představují nejehospodárnější způsob prodloužení životnosti kolejnic. Kvalitně provedené návary oddálí potřebu mnohem nákladnější a komplikovanější výměny kolejnic.

Náš postup obnovy profilu navařením spočívá v použití drátu (přidavného materiálu) s chemickým složením Cr18Ni8Mn6, který po navaření splňuje požadavek plasticity jednotlivých oblastí v systému „návar – kolejnice“. Dosahujeme 30-ti procentní rozdíl tvrdosti návaru v porovnání se základním materiálem. Mechanické vlastnosti provedeného návaru lze ještě vylepšit vložením mezivrstvy s vyšším obsahem manganu, čímž se zvýší ořezuvzdornost o cca 30%. Práce provádějí kvalifikované posádky, které jsou pravidelně přezkušovány ve svářečské škole. Samozřejmostí je pečlivá příprava – očištění navařované části broušením a nízkoteplotní předehřev. Kolejové brusné stroje jsou dostatečně účinné pro dokonalé vybroušení návárů do požadovaného tvaru.

V současnosti vlastníme tři soupravy pro navařování automaticky pod tavidlem s kapacitou jedné soupravy cca 20 m obroušeného návaru za směnu, respektive 30 m za 12-ti hodinovou prodlouženou směnu.



Navarování kolejnic pod tavidlem



Broušení vlnkovitosti

Vlnkovitost kolejnic je často podceňovaným faktorem. Zpočátku způsobuje zvýšenou hlučnost, která bývá častým a oprávněným předmětem stížností obyvatel. Kromě toho ale vždy odstartuje vážnou destrukci celé tratě včetně podloží. Dynamické rázy se přenášejí až do okolních budov, čímž dochází i k jejich následnému statickému poškození.

Pro odstranění vlnkovitosti disponujeme dvěma brusy, z nichž každý zvládne vybrousit cca 400 m kolejnice za směnu. Stroje pracují na principu rotujících brusných hrnců. Tyto stroje se v Praze osvědčují již řadu let. DP Praha provozuje tramvajovou dopravu 24 hodin denně. Případné výluky jsou nežádoucí. Brusné stroje jsou díky své konstrukci vhodné i pro práci za provozu, protože uvolnění koleje je možné prakticky během okamžiku.

V případě potřeby velkého výkonu jsme schopni zajistit brusné vozidlo s výkonem 2000m obroušených kolejnic za směnu. Pro toto vozidlo je však vhodné zajistit výluku.





Pražská strojírna a.s.



Mladoboleslavská 133, 190 17 Praha 9 – Vínohř



+420 283 112 201



info@pstroj.cz



www.pstroj.cz

