

DT - Výhybkárna a strojírna, a.s.

Dolní 3137/100, 796 01 Prostějov, Czech Republic
www.dtvcs.cz

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

Konstrukce železničních výhybek seminář ČVTSS

8. 9. 2021

ČVTSS

Ing. **Vladimír HUŇKA** (oddělení Centrální konstrukce)

Ing. **Lukáš RAIF** (oddělení Výzkum a vývoj)

Obsah webináře

Konvenční výhybky

1. stupňové výhybky;
2. specifikace výhybek 1. generace;
3. výhybky koridorového typu;
4. výhybky se srdcovkou s pohyblivým hrotem;
5. dilatační zařízení;
6. odvratná výhybka.

Vysokorychlostní výhybky

7. konstrukční požadavky na vysokorychlostní výhybky;
8. geometrie výhybek DT určené pro vysokorychlostní trati;
9. výhybka umožňující 160 km/h a 230 km/h v odbočné větvi;
10. přestavné a závěrové systémy výhybek pro vysokorychlostní trati;
11. instalace první výhybky tvaru J60-1:33,5 v žst. Prosenice.

Konvenční výhybky – obsah

1. Stupňové výhybky

- Geometrie
- Porovnání profilu kolejnice
T x S49 (49E1)

2. Výhybky 1. generace

- Geometrie
- Technická specifikace
 - *Pražce*
 - *Upevnění*
 - *Srdcovky*
 - *Závěr*

3. Výhybky 2. generace

- Geometrie
- Technická specifikace
 - *Pražce*
 - *Upevnění*
 - *Srdcovky*
 - *Závěr*

4. Geometrie výhybek se srdcovkou PHS

- Stavební délka
- PHS, PHSI
- Výbava výhybek

5. Dilatační zařízení

6. Odvratná výhybka



1. část

Stupňové výhybky

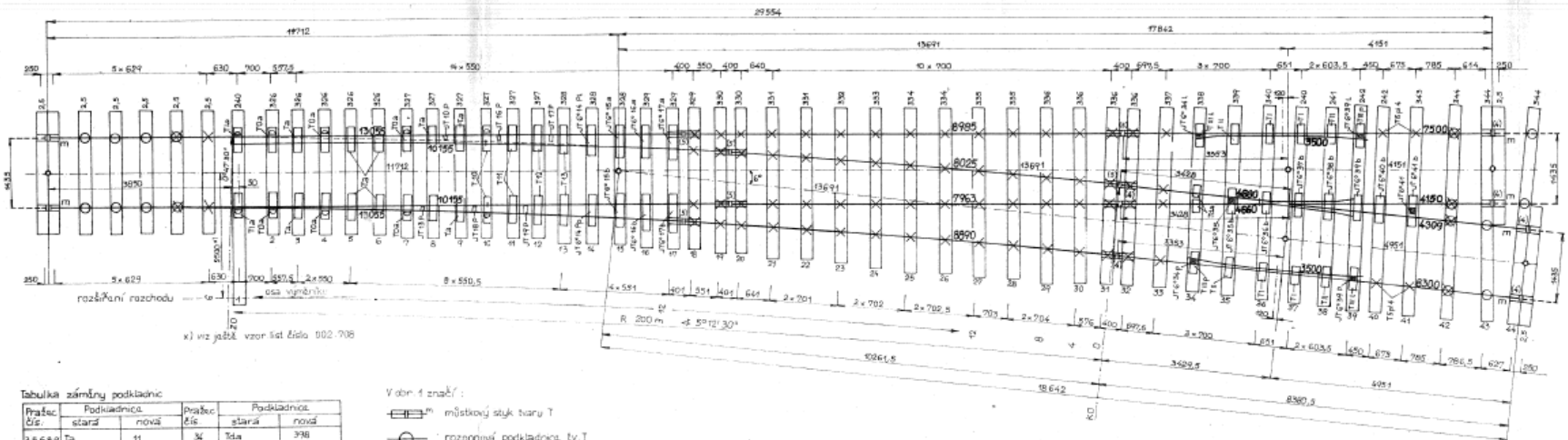


Stupňové výhybky

Geometrie:

- 3°06' – 4° – 5° – 6° – 7° – 8°30' – 10° – 12° – 14°
- 1200 – 760 – 500 – 200 – 180 – 150

Obr. 1 Dispoziční plán 1:50



Tabulka záměry podkladnic

Přáček čis.	Podkladnice		Přáček čis.	Podkladnice	
	stará	nová		stará	nová
3,5,6,8,9	Ta	11	34	T4a	398
1,2,4,7	T1a, T0a	12	35	JT6°35 b	399
10	T10	146	36	JT6°36 b	245
11	T11	353, 354	37	JT6°37 b	243
12,13	T12, T13	91	38	JT6°38 b	543 P
14	JT6°14 a, b, P	388, 387	39	JT6°39 b	1269
15	JT6°15 a, b	391, 358 P	40	JT6°40 b	1270
16	JT6°16 a, b	1038, 394	41	JT6°41 b	1271
17,33,43	JT6°17 a, b	3	42	T5a	702

Staré podkladnice se od r. 1983 nedodávají a jejich náhrada s novým označením je uvedena v tabulce. Je možno také použít staré podkladnice z výjezku.

V obr. 1 značí:

- místkový styk trasy T
- rozponová podkladnice tv.T
- přechodová podkladnice tv.T (t.40)
- ploché rozponová podkladnice tv.T5P
- kluzná stolička normální
- kluzná stolička s opornicovou optíčkou
- podkladnice s abnormální svítkou
- kluzná optíčka

Poznámky

- 1) Čís. r. 983 se dodávají jako náhradní díly jazyčky, opornice, středovka, závěrné háčky, regul. spojevací tyče - vše materiál 549
- 2) Abnormální podkladnice č. 358 P, 243, 245, 543 P, 1269, 1270, 1271 se vyrábějí, ale nejsou zahrnuty do vzorových listů. Čís. se možno je objednat jako náhradní díly stejně jako ostatní podkladnice a kluzné stoličky.
- 3) P1: vkládání součástí z materiálu 549 (jazyk, opornice, středovka) do starých podkladnic tv.T je třeba upravit (zvážněním nebo zabroušením) dosedání svítek na palý kolejevc.

4) Použití abnormálních svítek na podkladnic:

čís. podkladnice	399	1271
čís. svítky	34	42

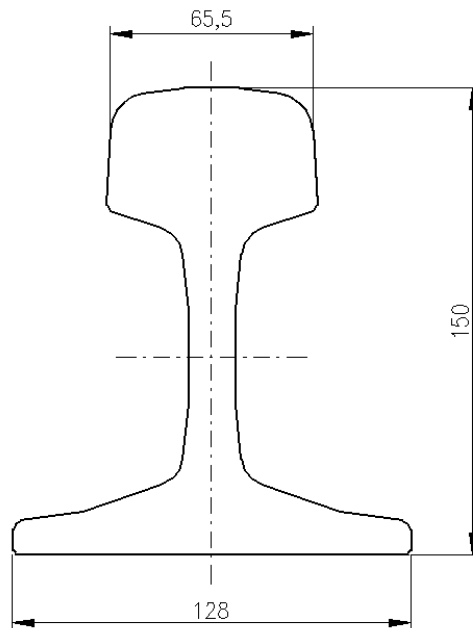
Stupňové výhybky

Porovnání profilu kolejnice T x S49 (49E1)

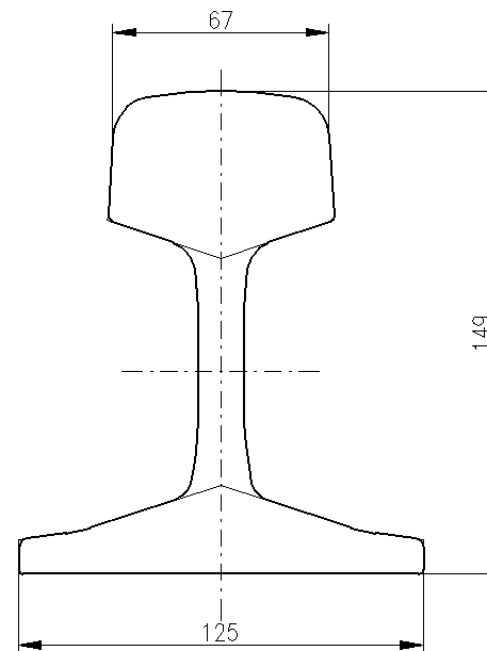
Náhradní díly z profilu kolejnice 491, 49E1A3

- Opornice
- Jazyky
- Srdcovky

KOLEJNICE TVARU T



KOLEJNICE S49





2. část

Specifikace výhybek 1. generace

Výhybky 1. generace

1. Geometrie
2. Technická specifikace
 - Pražce
 - Upevnění
 - Srdcovky
 - Závěr

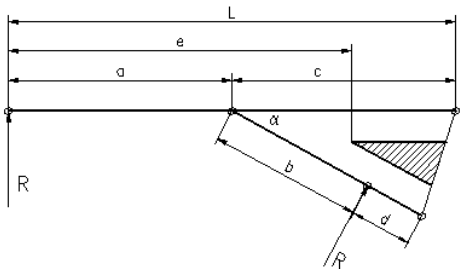


Výhybky 1. generace

Geometrie

- JS49-1:6-150
- JS49-1:7,5-150
- JS49-1:7,5-190
- JS49-1:6,6-190
- JS49-1:9-190
- JS49-1:9-300
- JS49-1:11-300
- JS49-1:12-500
- JS49-1:14-760
- JS49-1:18,5-1200

VYTYČOVACÍ SCHÉMATA JEDNODUCHÝCH VÝHYBEK SOUSTAVY S49 1.GENERACE



TYP	a	b	c	d	e	L	α	ROZCHOD KOLEJE
1:6-150	12414.5	12414.5	12414.5	-	20748.5	24829	9°27'44.45"	1435
1:7.5-150	9956	9956	12944	2988	20766	22900	7°35'40.72"	1435
1:6.6-190	14312	14312	15727	1415	23356	30039	8°36'56.33"	1435
1:7.5-190	12611	12611	12611	-	23352	25222	7°35'40.72"	1435
1:9-190	10523	10523	10523	6092	23478	27138	6°20'24.69"	1435
1:9-300	16615.5	16615.5	16615.5	-	29343	33231	6°20'24.69"	1435
1:11-300	13608.5	13608.5	20000	6391.5	29426	33608.5	5°11'39.94"	1435
1:12-500	20797	20797	20797	-	37881	41594	4°45'49.11"	1435
1:14-760	27108	27108	27108	-	46704	54216	4°05'08.22"	1435
1:18.5-1200	32409	32409	32409	-	58686	64818	3°05'38.61"	1435

Výhybky 1. generace

Technická specifikace

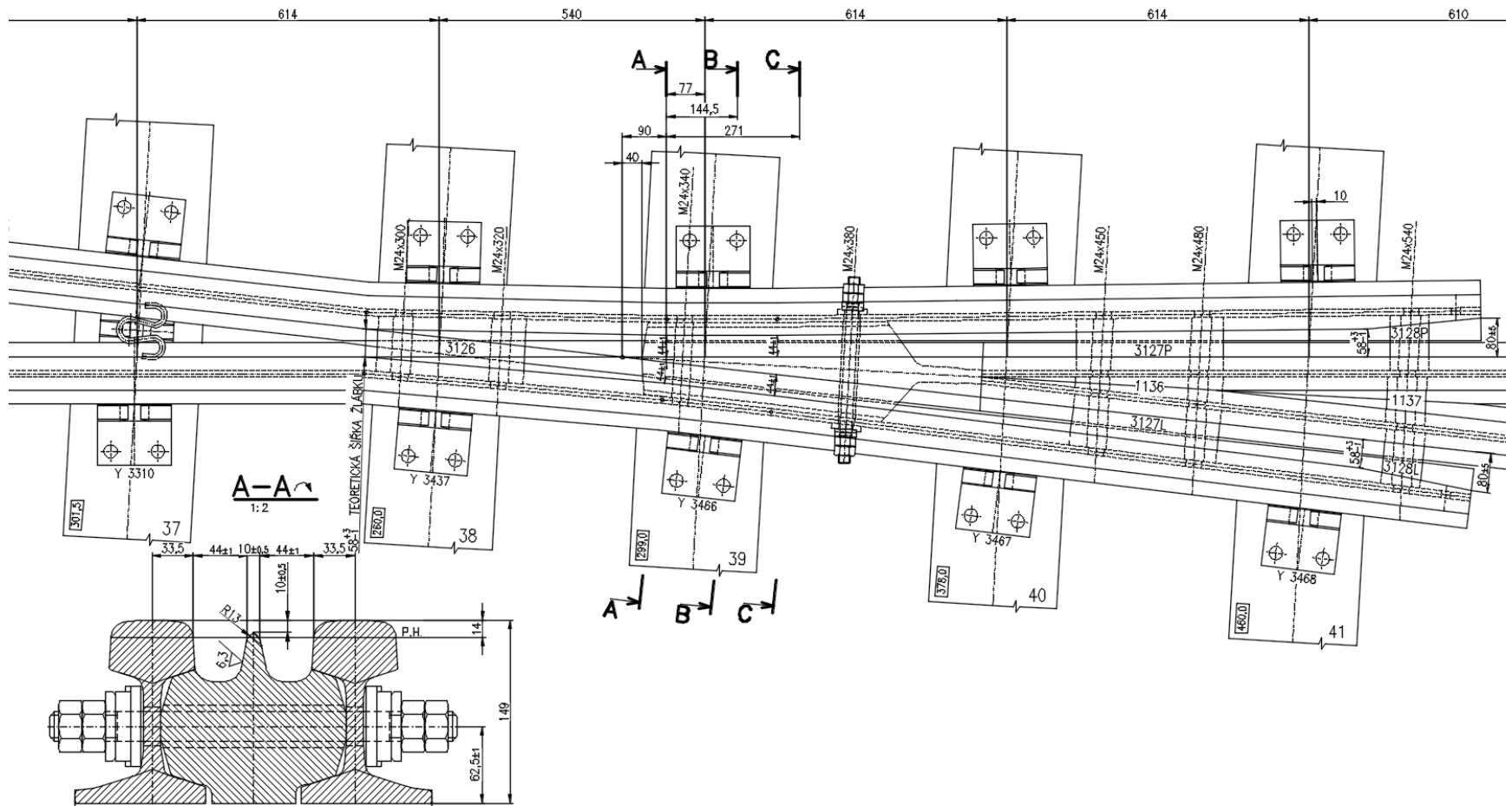
- Pražce
- Upevnění
- Srdcovky
- Závěr



Výhybky 1. generace

Modernizace 2018

- Rozdělení pražců
- Upevnění
- Srdcovka



3. část

Výhybky koridorového typu (2. generace)



Výhybky 2. generace

1. Geometrie
2. Technická specifikace
 - Pražce
 - Upevnění
 - Srdcovky
 - Závěr

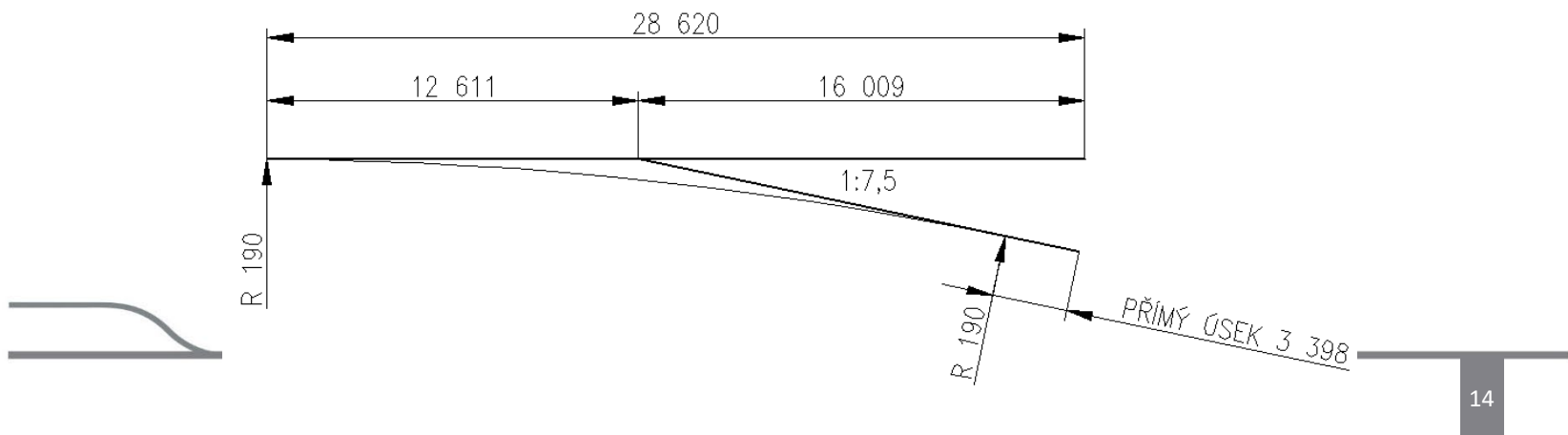


Výhybky 2. generace

Geometrie

- J60-1:7,5-190-I J49-1:7,5-190-I
- J60-1:6,6-190 J49-1:6,6-190
- J60-1:9-190 J49-1:9-190
- J60-1:9-300 J49-1:9-300
- J60-1:11-300 J49-1:11-300
- J60-1:12-500-I J49-1:12-500-I
- J60-1:14-760 J49-1:14-760
- J60-1:14-760-I J49-1:14-760-I
- J60-1:18,5-1200-I J49-1:18,5-1200-I
- J60-1:18,5-1200-II J49-1:18,5-1200-II
- J60-1:18,5-1200-III J49-1:18,5-1200-III

J60-1:7,5-190-I; J49-1:7,5-190-I



Výhybky 2. generace

Technická specifikace

- Pražce
- Upevnění
- Srdcovky
- Závěr

SOUPRAVA BETONOVÝCH PRAŽCŮ – NÁVAZNOST VÝHYBEK

Každá geometrie má svou samostatnou soupravu
Souprava betonových pražců je shodná pro soustavu
UIC60 i S49 – 2. generace
Souprava doplňkových pražců je tvořena pro přímý
navazující úsek
V případě umístění radiusu za koncovým stykem jsou
nutné převrtané podkladnice – souprava betonových
pražců zůstává

4. část

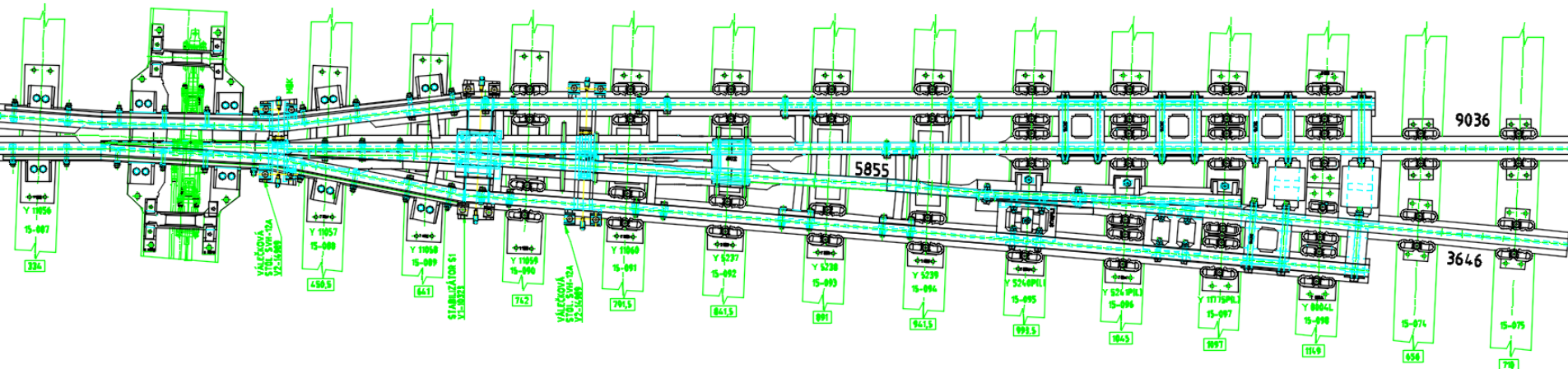
Výhybky se srdcovkou s pohyblivým hrotem



Výhybky se srdcovkou s PHS

Geometrie výhybek se srdcovkou PHS

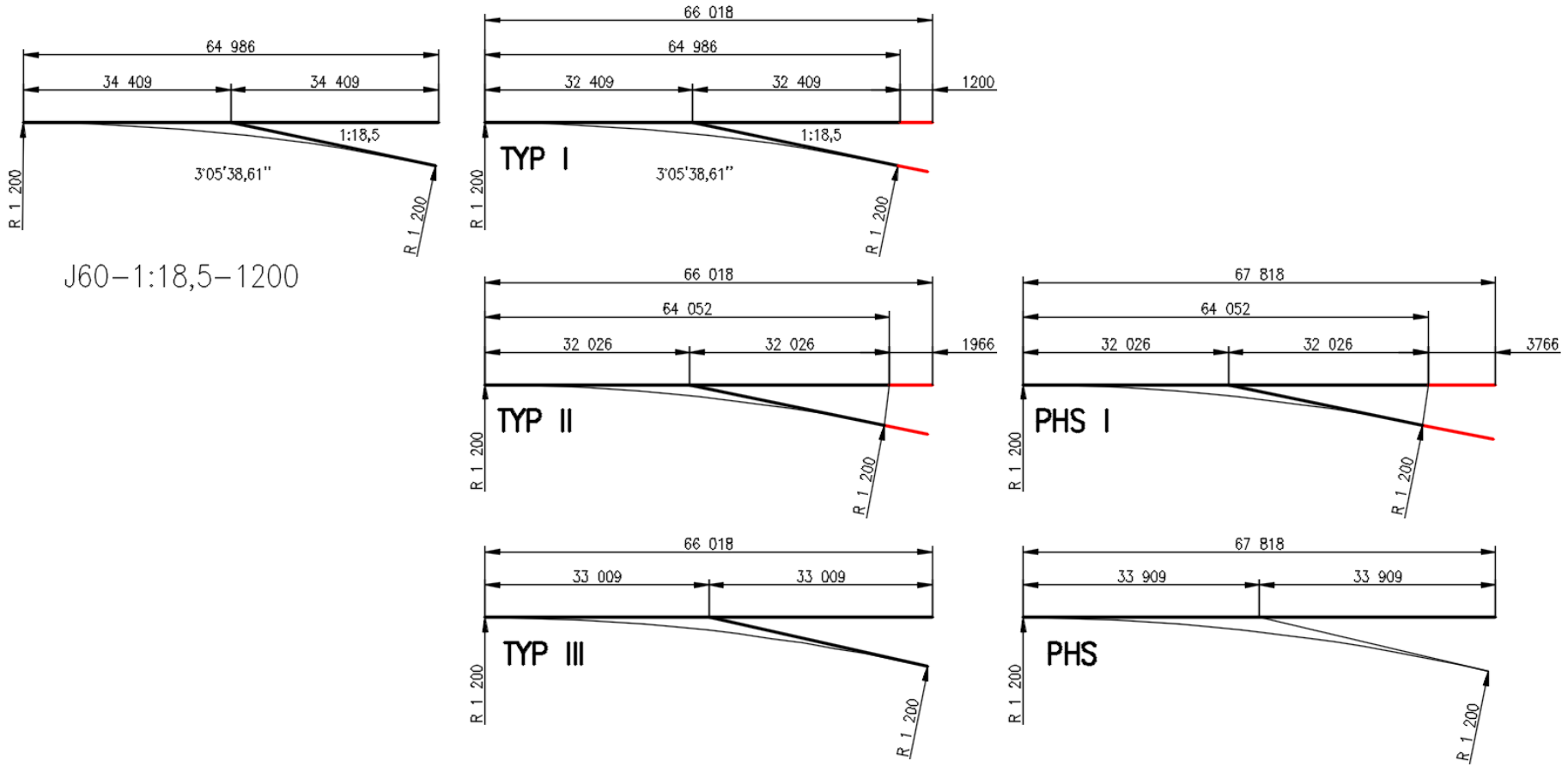
1. Stavební délka
2. PHS, PHSI
3. Výbava výhybek



Výhybky se srdcovkou s PHS

Geometrie výhybek se srdcovkou PHS

- PHS, PHSI



Výhybky se srdcovkou s PHS

Geometrie výhybek se srdcovkou PHS

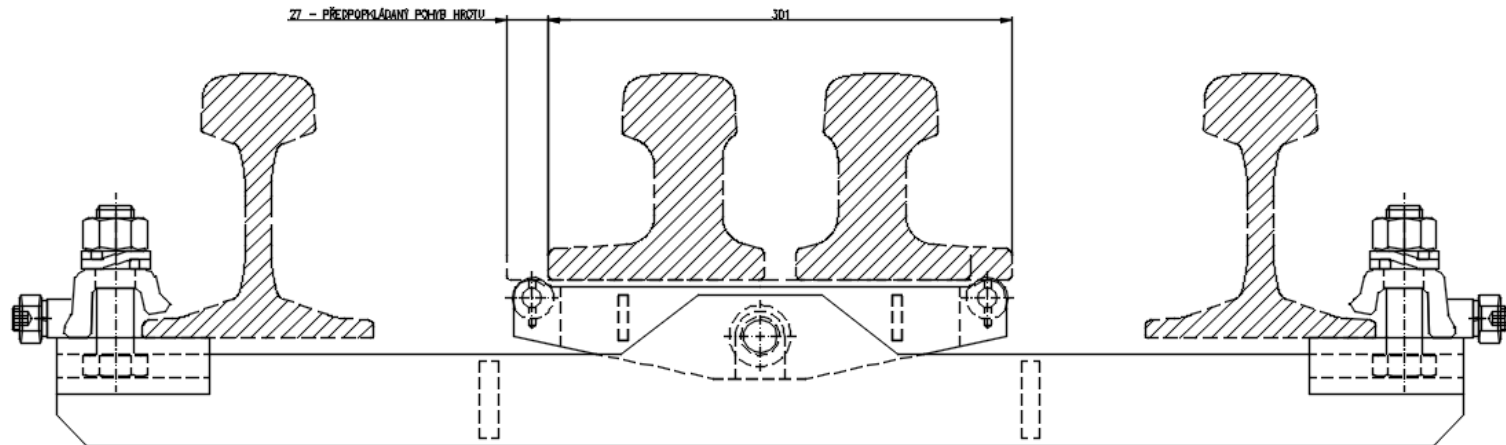
- PHS, PHSI

1:9-300-PHS	18416,5	18416,5	18416,5	-	29343	36833	7°01'32.77"
1:9-300-PHSI	16615,5	16615,5	20217,5	3602	29343	36833	6°20'24.69"
1:11-300-PHS	13608,5	13608,5	22971	9362,5	29426	36579,5	5°11'39.94"
1:12-500-PHS	22895,5	22895,5	22895,5	-	37881	45791	5°14'36.96"
1:12-500-PHSI	20797	20797	24994	4197	37881	45791	4°45'49.11"
1:14-760-PHS	27708	27708	27708	-	46704	55416	4°10'33.30"
1:14-760-PHSI	25471.5	25471.5	29944.5	4471	46704	55416	3°50'20.82"
1:18.5-1200-PHS	33909	33909	33909	-	58686	67818	3°14'13.95"
1:18.5-1200-PHSI	32026	32026	35792	3766	58686	67818	3°03'27.23"
1:26.5-2500-PHS	47153	47153	48373	1220	84705	95526	2°09'39.88"

Výhybky se srdcovkou s PHS

Geometrie výhybek se srdcovkou PHS

- Výbava výhybek



5. část

Dilatační zařízení



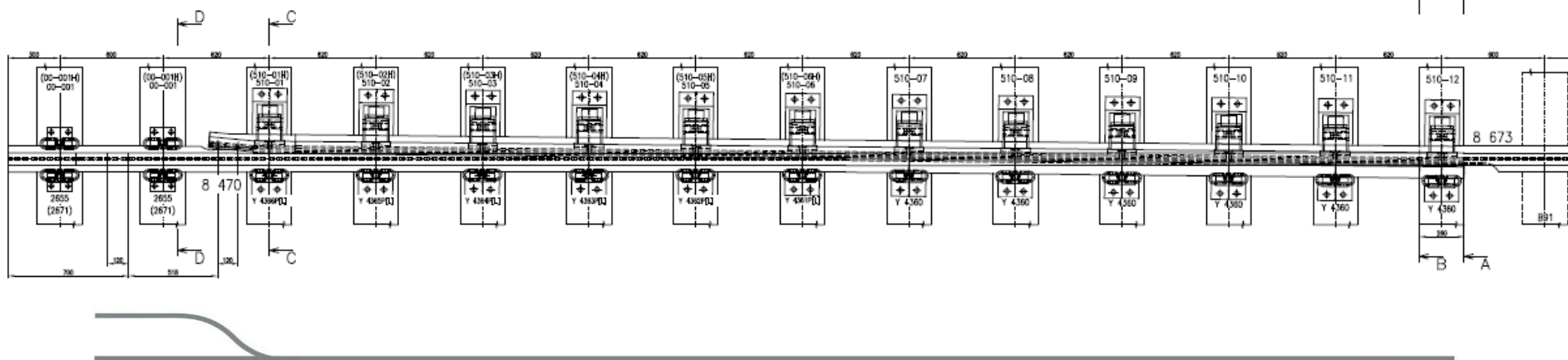
Dilatační zařízení soustavy UIC60

1. KMDZ60-1:40-KS-b, dilatační posun do 100mm

- Stavební délka 9 840mm
- Upevnění Vossloh Skl 24SA

2. KMDZ60-1:40-KS-d, dilatační posun do 100mm

- Kratší varianta pro dř. pražce, délka 6 000mm (náhrada za R65) – SŽDC
- Kratší varianta pro dřevěné pražce, délka 4 675mm (náhrada za R65) – ŽSR



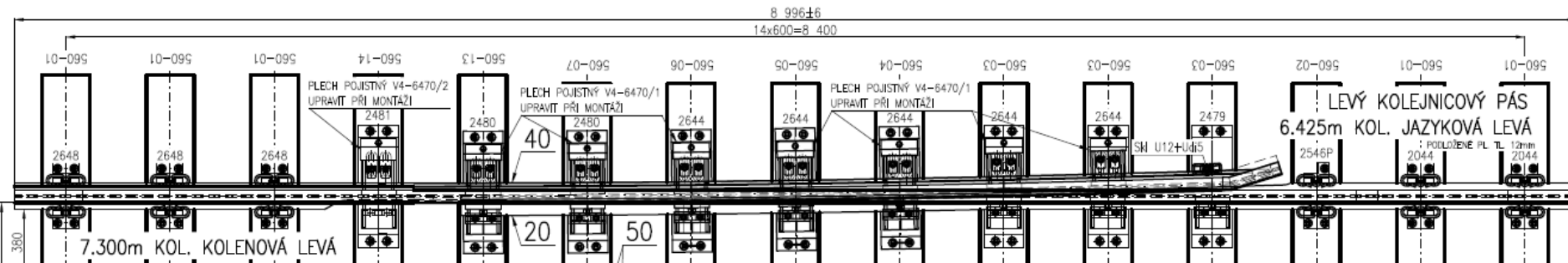
Dilatační zařízení soustavy UIC60

3. KVDZ60-1:40-b, dilatační posun do 330mm

- Stavební délka 15 600mm, pohyblivá kolenová kolejnice
- Pohyblivá kolenová kolejnice

4. KVVDZ60-1:40-b, dilatační posun do 600mm

- Pohyblivá kolenová kolejnice



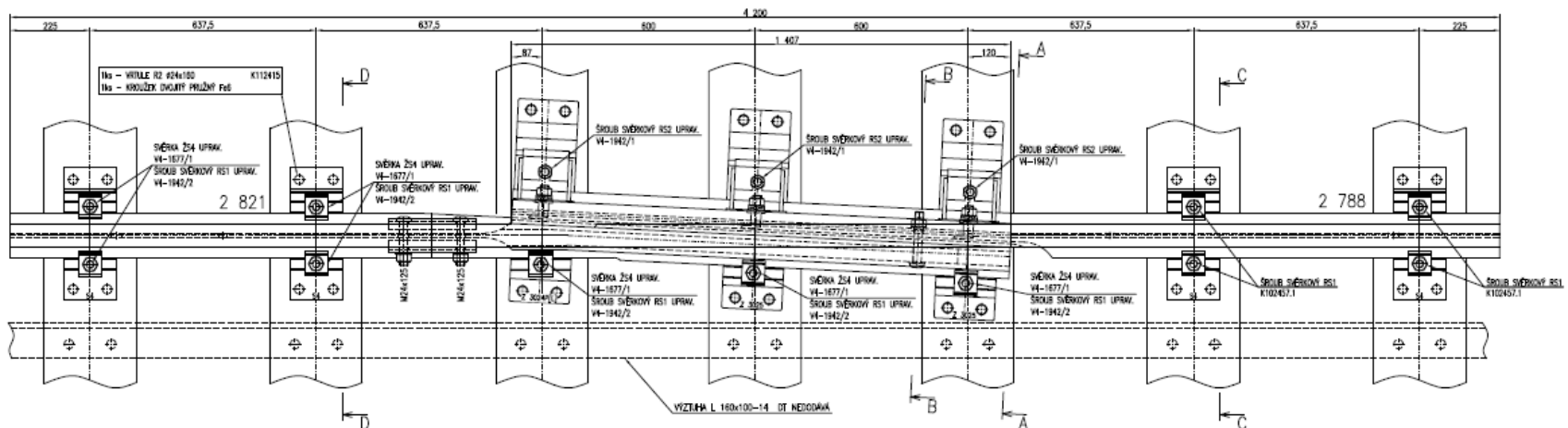
Dilatační zařízení soustavy S49

1. KMDZS49-1:20-K-d

- Stavební délka 4.200mm
- Varianta pro dřevěné pražce s upevněním ŽS4, Vossloh Skl 24SA, úklon 1:20
- Dilatační posun do 100mm

2. KVDZS49-1:20-K-d

- Stavební délka 13 635mm
- Dilatační posun do 330mm



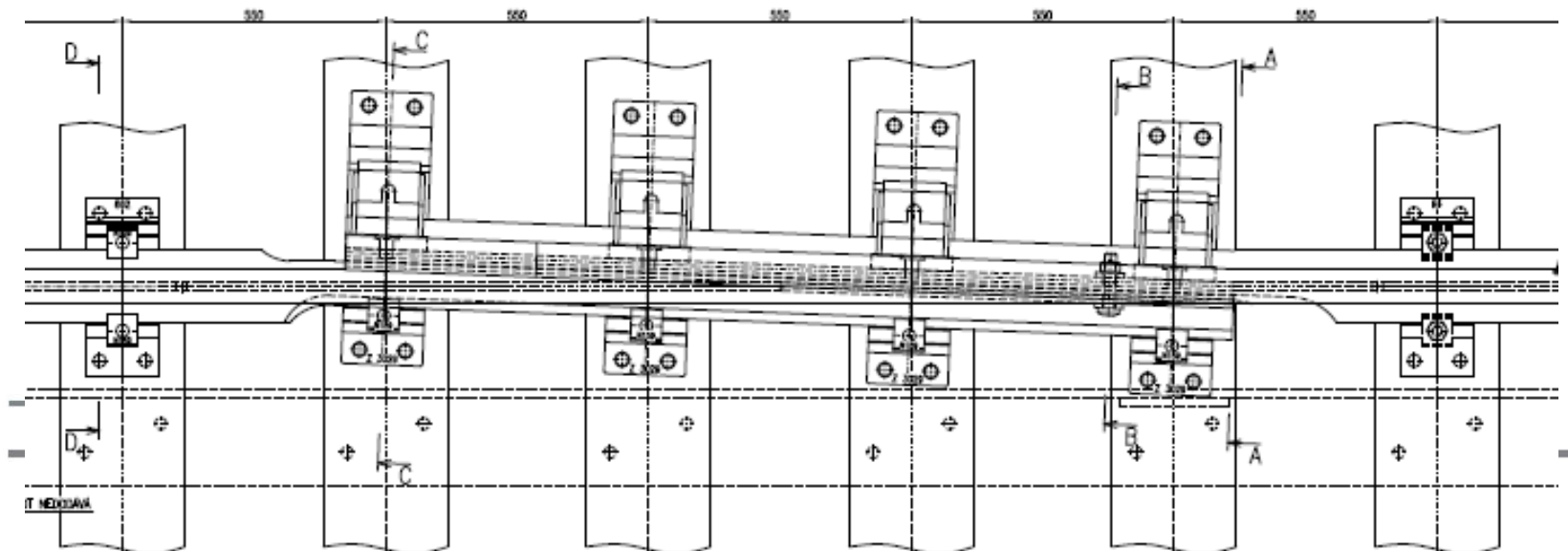
Dilatační zařízení soustavy R65

1. KMDZR65-1:20-K-d

- Stavební délka 5.500mm
- Varianta s betonovými pražci, upevnění Vossloh Skl U24, úklon 1:20 (ŽSR)
- Dilatační posun do 100mm

2. KVDZR65-1:20-d

- Stavební délka 13 690mm
- Dilatační posun do 330mm



Zpracovávané změny

1. Změna upevnění z Vossloh Skl12 na Skl24
2. Změna profilu kolejnice z 60E1 na 60E2
3. Změna profilu přídržnice z Kn60 na 33C1
4. Vytvoření nových zesílených jazyků pro výhybky 2. generace
5. Srdcovka ZMB3
6. Integrované válečkové stoličky
7. Modernizace výhybek 1. generace – srdcovka s kovaným klínem
8. Pro široký rozchod, náhrada výhybek soustavy R65 za výhybky soustavy UIC60

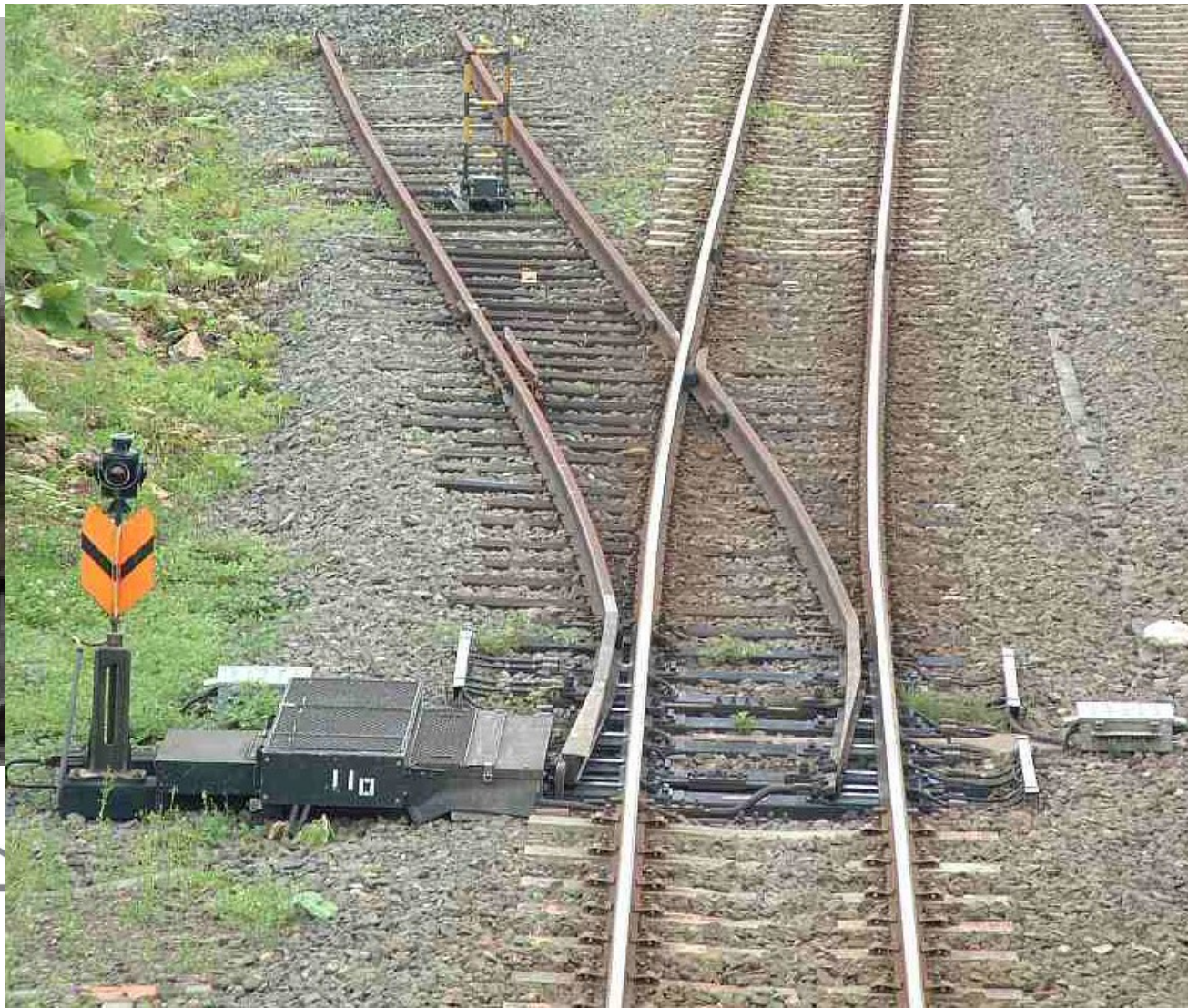
5. část

Odvratná výhybka



Odvratná výhybka tvaru J49-1:9-300-PK

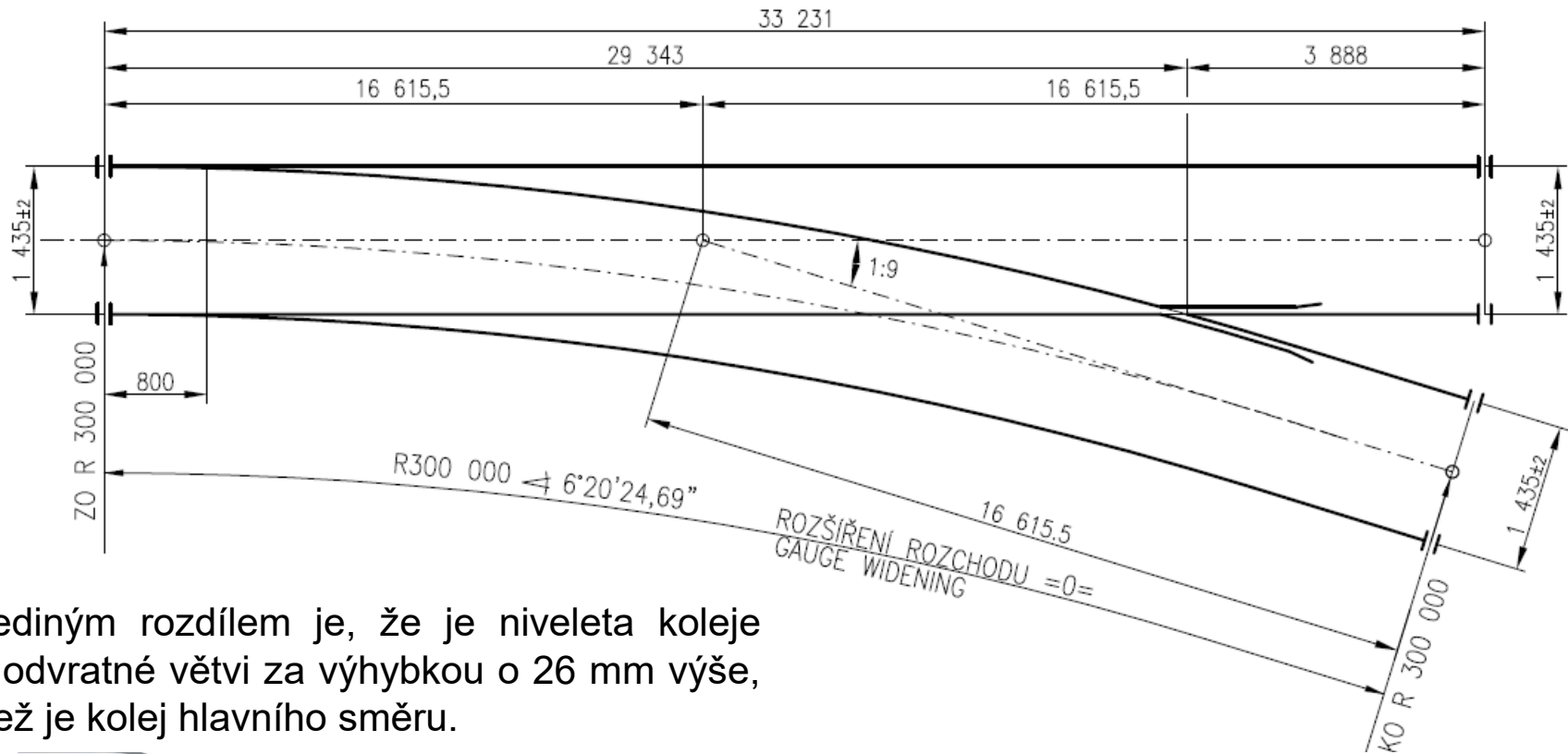
Použití výhybky



Odvratná výhybka tvaru J49-1:9-300-PK

Geometrické schéma výhybky

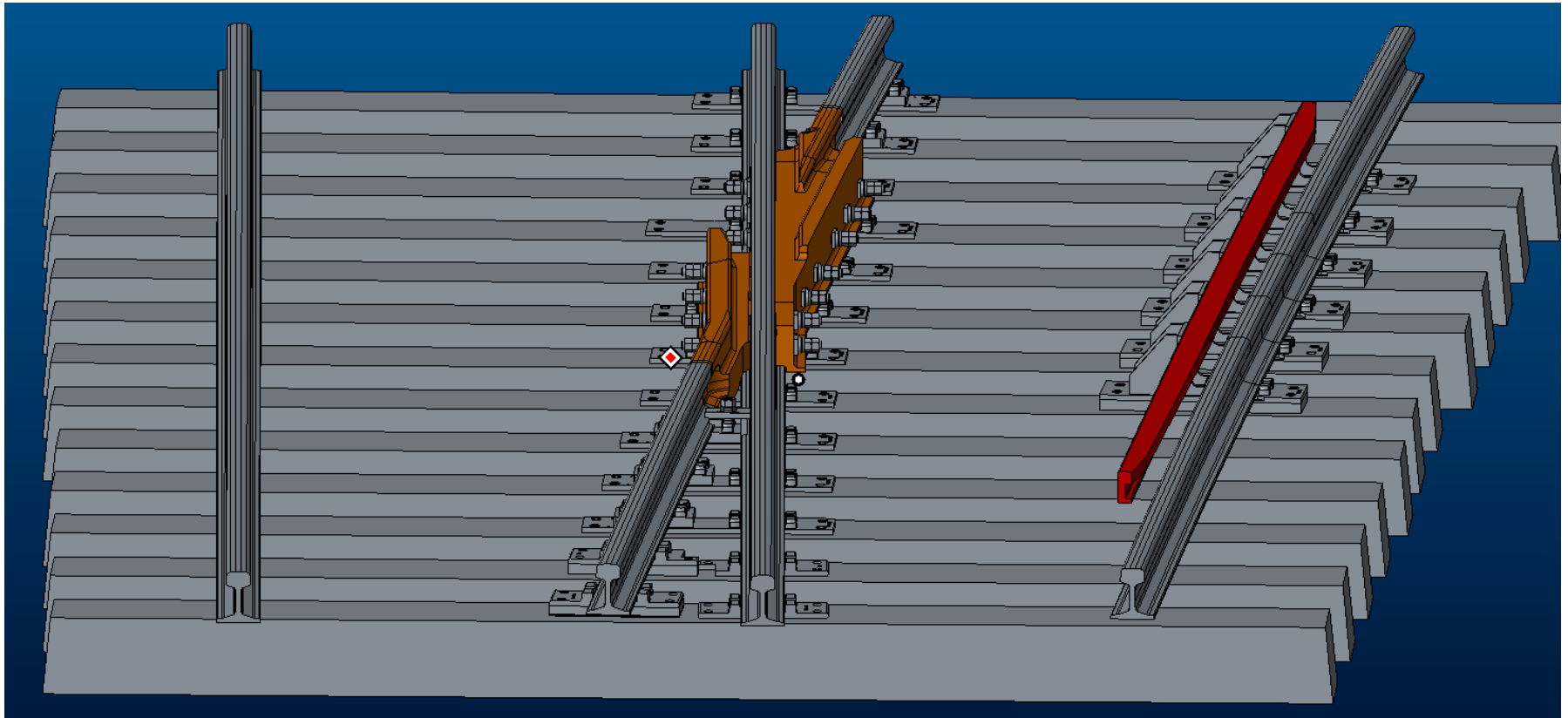
Geometrické uspořádání stejné jako u výhybky J49-1:9-300 2. generace



Jediným rozdílem je, že je niveleta koleje v odvratné větvi za výhybkou o 26 mm výše, než je kolej hlavního směru.

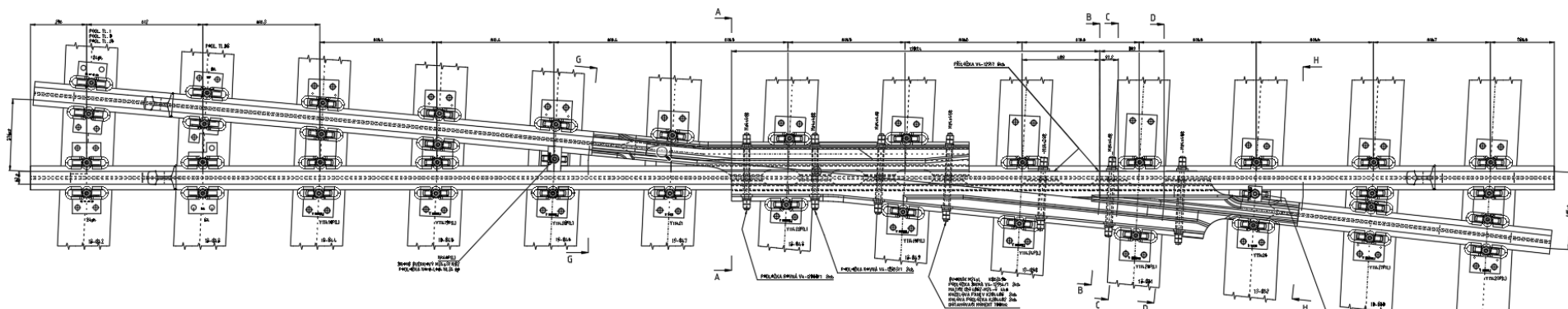
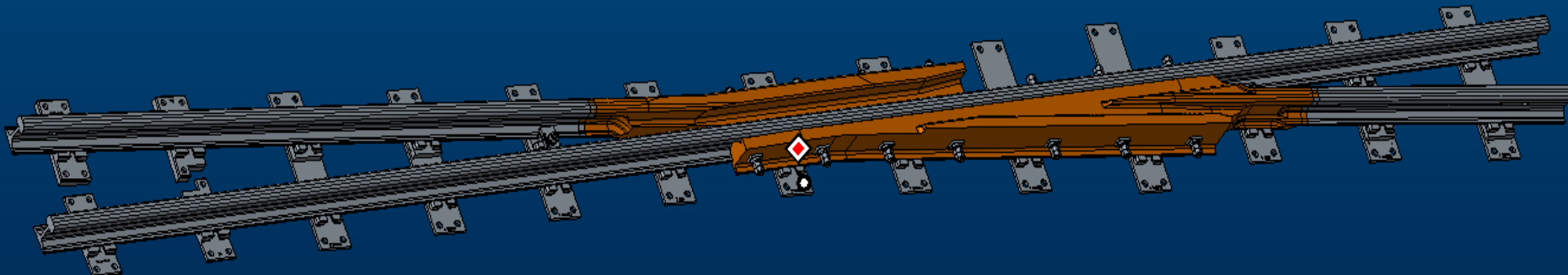
Odvratná výhybka tvaru J49-1:9-300-PK

Srdcovková část výhybky



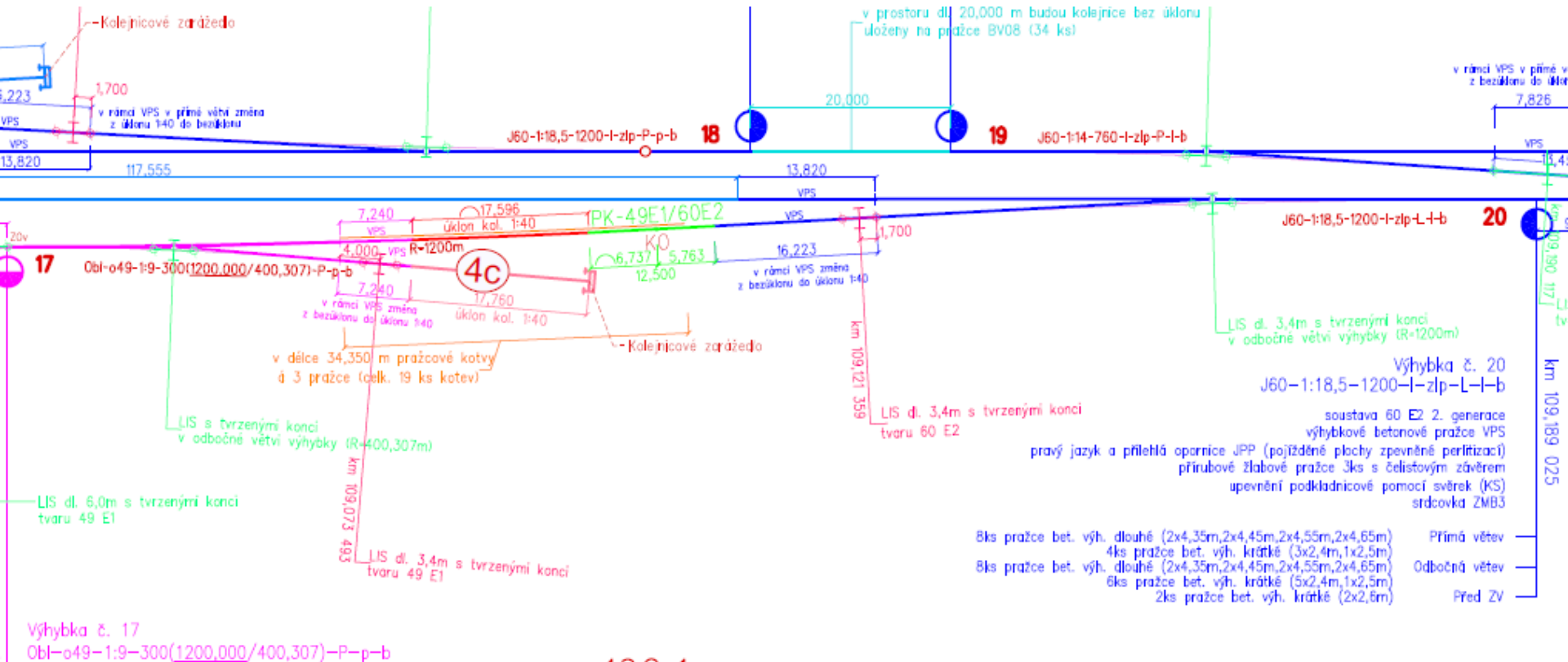
Odvrtná výhybka tvaru J49-1:9-300-PK

Konstrukce srdcovky



Odvrtná výhybka tvaru J49-1:9-300-PK

První aplikace



Odvrtná výhybka tvaru J49-1:9-300-PK

První aplikace – žst. Šakvice



Pohled hlavním dopravním směrem



Pohled vedlejším (odvrtným)
dopravním směrem



Odvrtná výhybka tvaru J49-1:9-300-PK

Konstrukce srdcovky - detaily



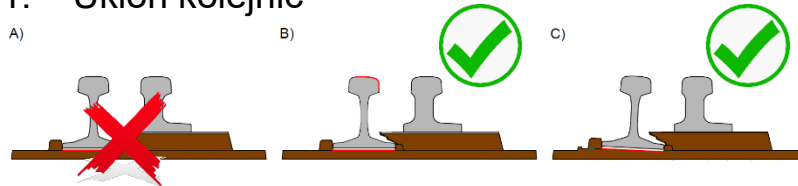
6. část

Konstrukční požadavky na vysokorychlostní výhybky

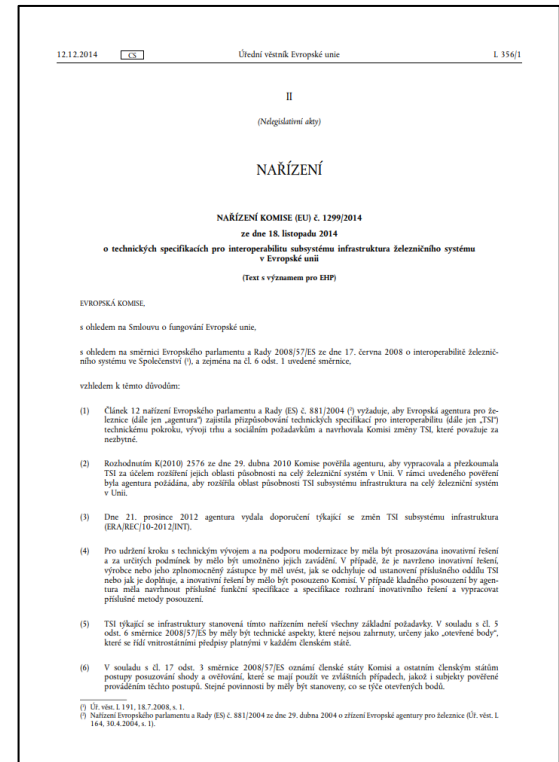
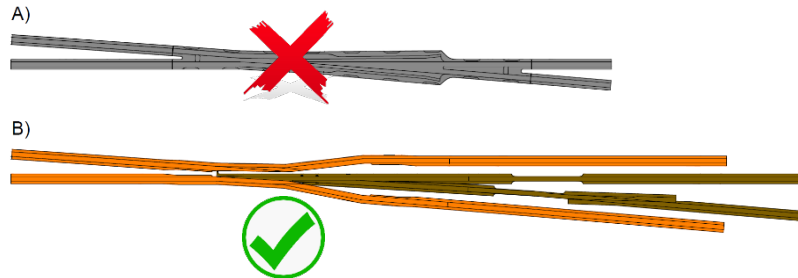
Konstrukční požadavky na vysokorychlostní výhybky

Požadavky TSI na VR výhybky (rychlost nad 250 km/h)

1. Úklon kolejnic



2. Nepřerušená pojižděná hrana (srdcovky s PHS)



4.2.4.7.2. Požadavky na výhybky a výhybkové konstrukce

- 1) Kolejnice musí být navrhovány buď jako svislé, nebo v úklonu.
- 2) Jestliže je kolejnice v úklonu, návrhový úklon se zvolí v rozsahu od 1/20 do 1/40.
- 3) Úklon může být dán tvarem pojižděné části profilu hlavy kolejnice.
- 4) U výhybek a výhybkových konstrukcí, kde je rychlost jízdy vyšší než 200 km/h, nejvýše však 250 km/h, je uložení kolejnic bez úklonu povoleno za předpokladu, že je omezeno na úseky nepřesahující 50 m.
- 5) Pro rychlosti vyšší než 250 km/h musí mít kolejnice úklon.

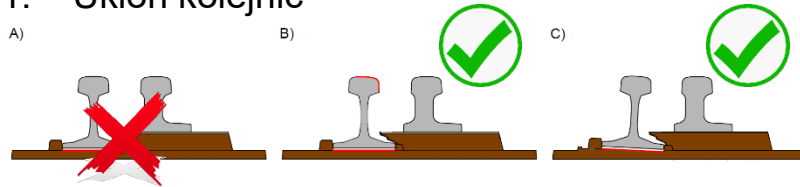
4.2.5.2. Použití jednoduchých srdcovek s pohyblivým hrotem

Pro rychlosti vyšší než 250 km/h musí být výhybky a výhybkové konstrukce vybaveny srdcovkami s pohyblivým hrotem.

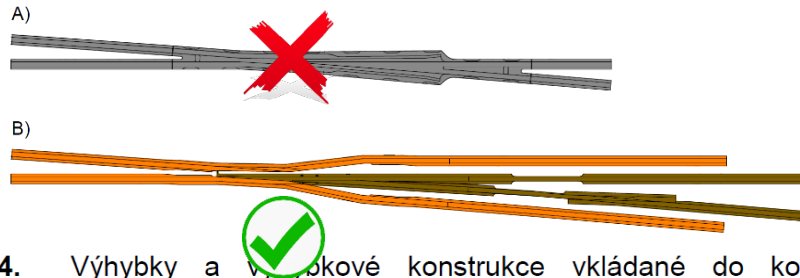
Konstrukční požadavky na vysokorychlostní výhybky

Požadavky SŽ S3 na VR výhybky (rychlost nad 200 km/h)

1. Úklon kolejnic



2. Nepřerušená pojížděná hrana (srdcovky s PHS)



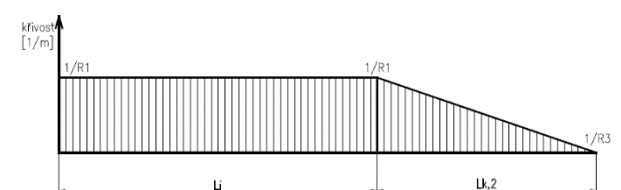
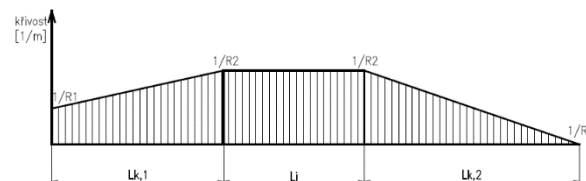
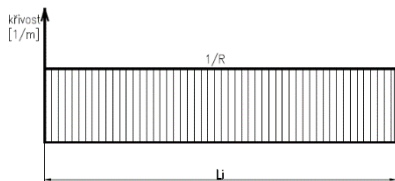
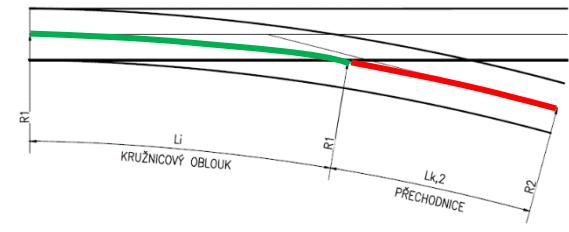
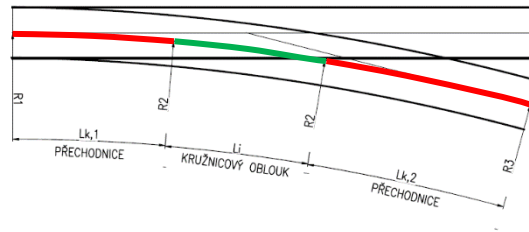
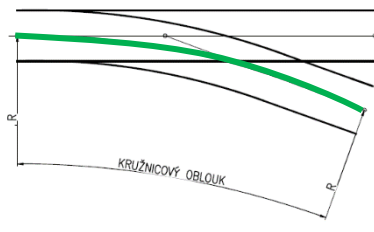
44. Výhybky a výhybkové konstrukce vkládané do kolejí s rychlostí $V > 200$ km/h se navrhují zásadně:

- na betonových pražcích s USP nebo PJD;
- s nepřerušenou pojížděnou hranou, tj. se srdcovkou s pohyblivým hrotem;
- s jazyky z materiálu se zvýšenou odolností proti opotřebení nebo s tepelným zpracováním pro zvýšení odolnosti proti opotřebení v oblasti jejich opracování. Požadavek na zvýšenou odolnost proti opotřebení ostatních pojížděných součástí musí být řešen dle konkrétních provozních podmínek;
- s kolejnicemi v úklonu 1:40 nebo se svislým uložením kolejnic s asymetrickou hlavou simulující úklon 1:40.

Konstrukční požadavky na vysokorychlostní výhybky

1. Geometrie odbočné větve

- Prostý kružnicový oblouk – standardní konvenční výhybky (např. *J60-1:26,5-2500-PHS*)
- Oblouk s přechodnicemi – přechodnice vstupní i výstupní (např. *J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS*)
- Oblouk s přechodnicí – pouze výstupní (např. u SNCF *Tg 1/46*)

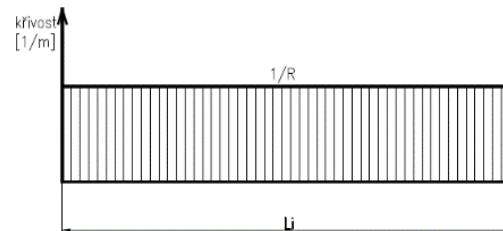
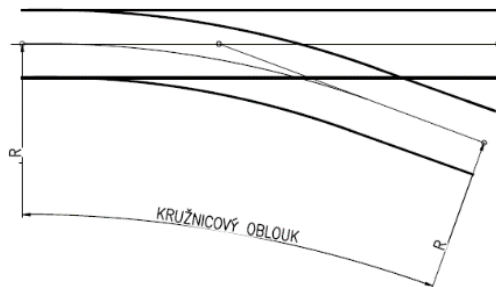


Konstrukční požadavky na vysokorychlostní výhybky

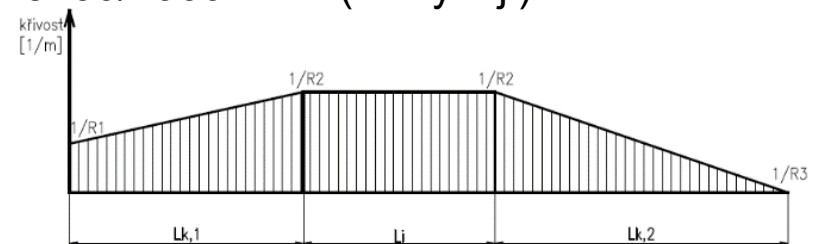
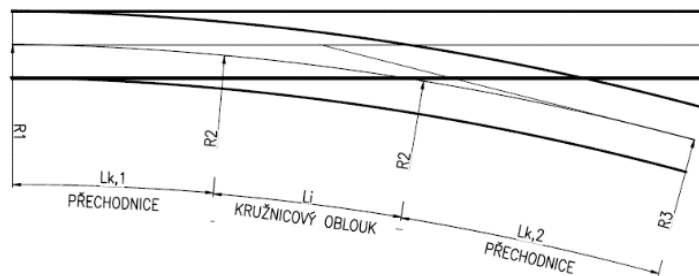
1. Geometrie odbočné větve

Výhybky pro VRT:

- Rychlost 100 km/h → J60-1:18,5-1200-PHS (schváleno, používáno)
- Rychlost 120 – 130 km/h → J60-1:26,5-2500-PHS (schváleno, používáno)



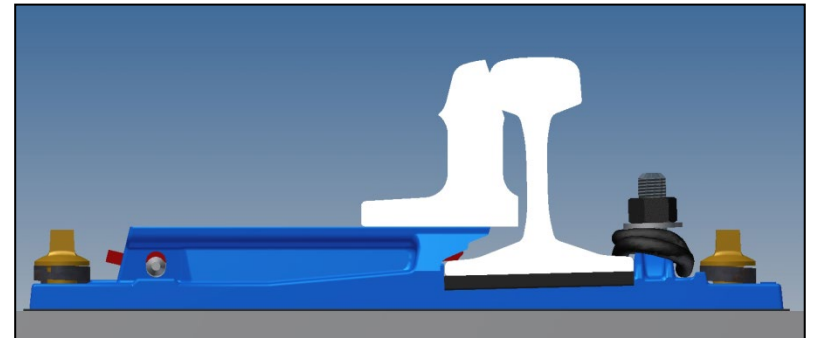
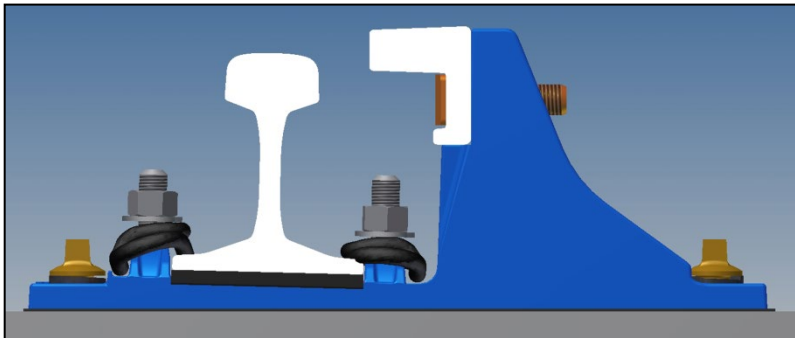
- Rychlost 160 km/h → J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS (do provozního ověřování)
- Rychlost 220 – 230 km/h → J60-55-15700/7900-PHS (ve vývoji)



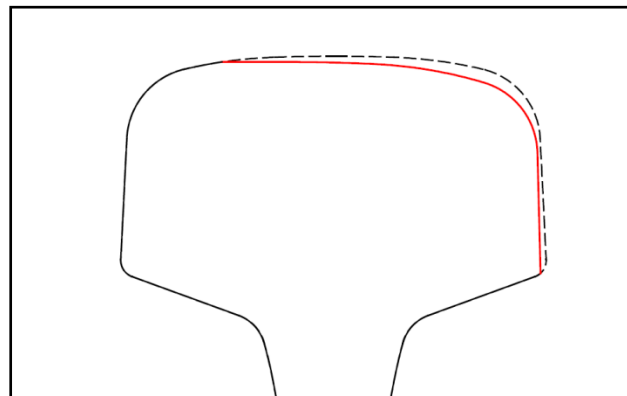
Konstrukční požadavky na vysokorychlostní výhybky

2. Úklon kolejnic

- Úklon kolejnic řešený v systému upevnění – úložná plocha v úklonu



- Úklon řešený na pojížděné ploše hlavy kolejnice – vyvinutý profil K(1:40)

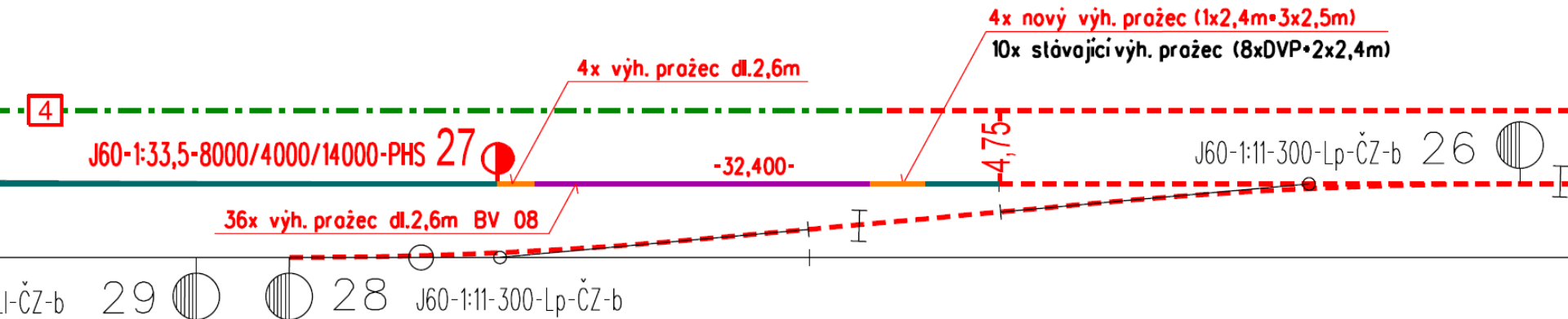


Konstrukční požadavky na vysokorychlostní výhybky

2. Úklon kolejnic

Vsuvka pro projektování

- Vysokorychlostní výhybky mají **řešen úklon kolejnic!**
- Výhybka J60-1:33,5-(...)-PHS dodávána výhradně s řešením úklonu.
- Příklad žst. Prosenice:

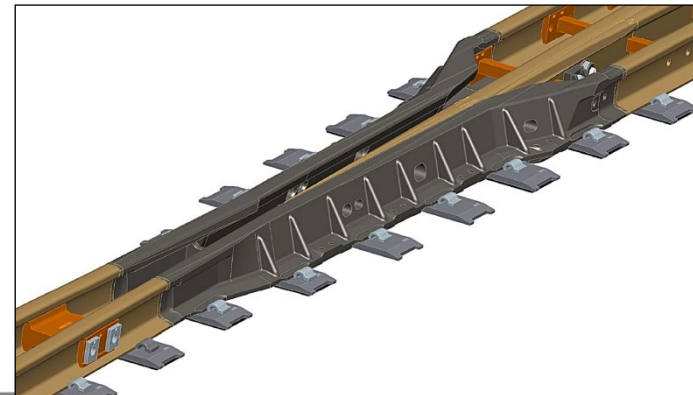


- → Není nutné používat v návaznostech výhybek oblasti bez úklonu.
- BV 08 => B 91 S

Konstrukční požadavky na vysokorychlostní výhybky

3. Srdcovky s pohyblivými hroty (PHS)

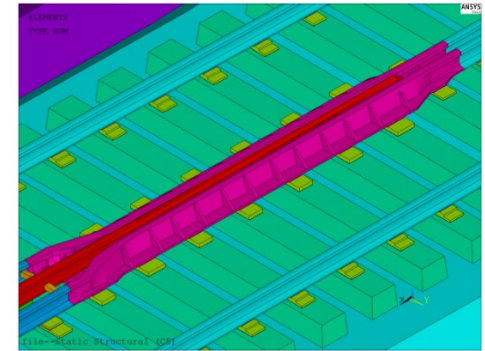
- Vývoj konstrukčního řešení 2002 – 2003
- První aplikace v roce 2003 rámci standardní výhybky J60-1:12-500-PHS v ŽST Vranovice (výhybka č. 5)
- Nyní konstrukčně zpracováno pro standardní geometrie výhybek (od geometrie 1:9-300)
- Typy konstrukčního provedení rámu:
 - kolejnicový rám (tv. 1:9 až 1:14);
 - rám svařený z ocelových plechů (již se nevyrábí);
 - rám odlévaný z bainitické oceli (1:18,5 až 1:55).



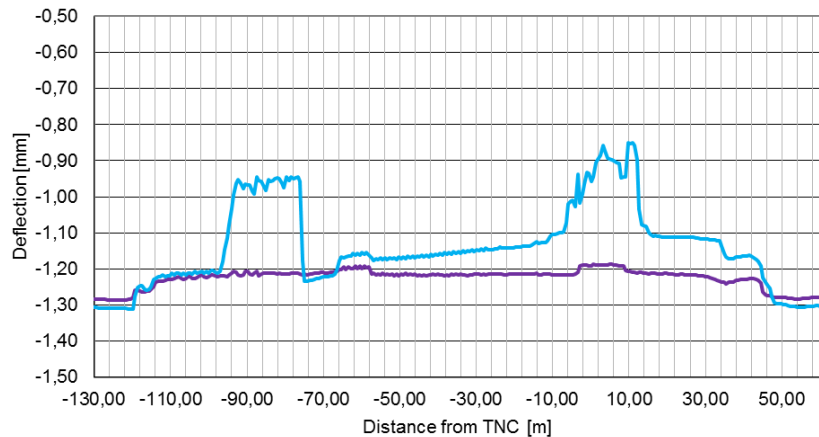
Konstrukční požadavky na vysokorychlostní výhybky

4. Řešení tuhosti kolejové jízdní dráhy

- Rozdíly v tuhosti po délce výhybky.
- Tužší oblasti ve výměně a v srdcovce – FEM výpočtové modelování.
- Náhlé změny v tuhosti kolejové jízdní dráhy zapříčiňují dynamické namáhání.
- Optimalizace tuhosti kolejové jízdní dráhy pomocí:
 - podpražcových podložek;
 - zpružněných systémů upevnění.



Static case

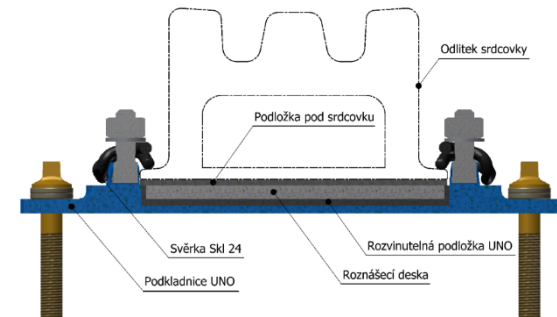
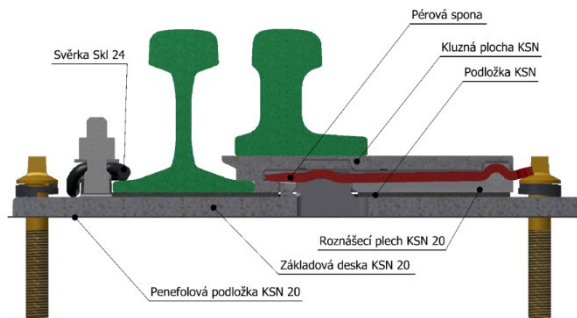
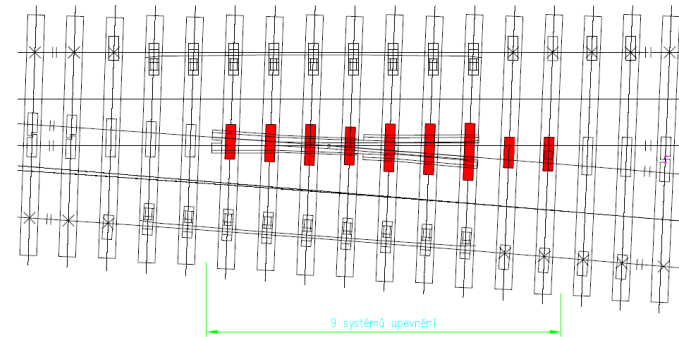
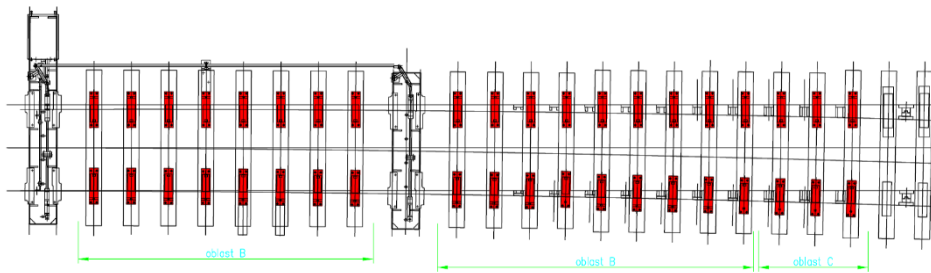


PWayBlog.com



Konstrukční požadavky na vysokorychlostní výhybky

4. Řešení tuhosti kolejové jízdní dráhy Zpružněné upevnění

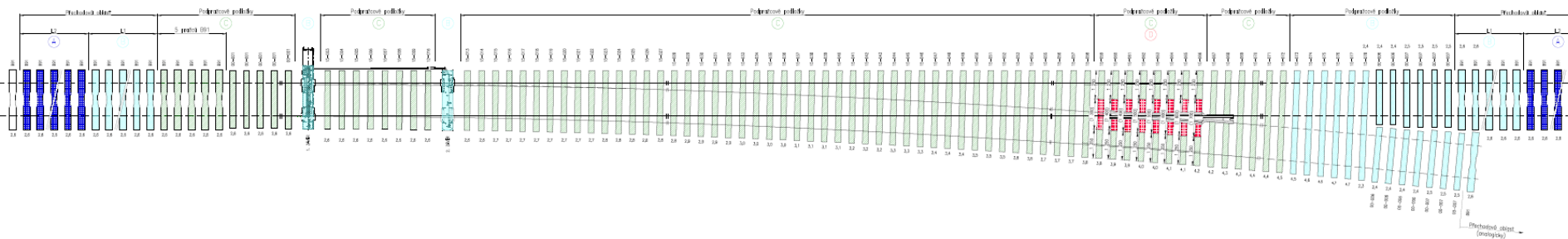


Konstrukční požadavky na vysokorychlostní výhybky

4. Řešení tuhosti kolejové jízdní dráhy Podpražcové podložky



Typ podložky	Poznámka
„A“ např. SLB3007	Přechodová oblast
„B“ např. SLB2210	Přechodová oblast, žl. pražce, základní tuh. běžné koleje
„C“ např. SLB1510	Základní tuhost ve výhybce
„D“ např. SLS1010	Pro tuhé oblasti, oblast srdcovky

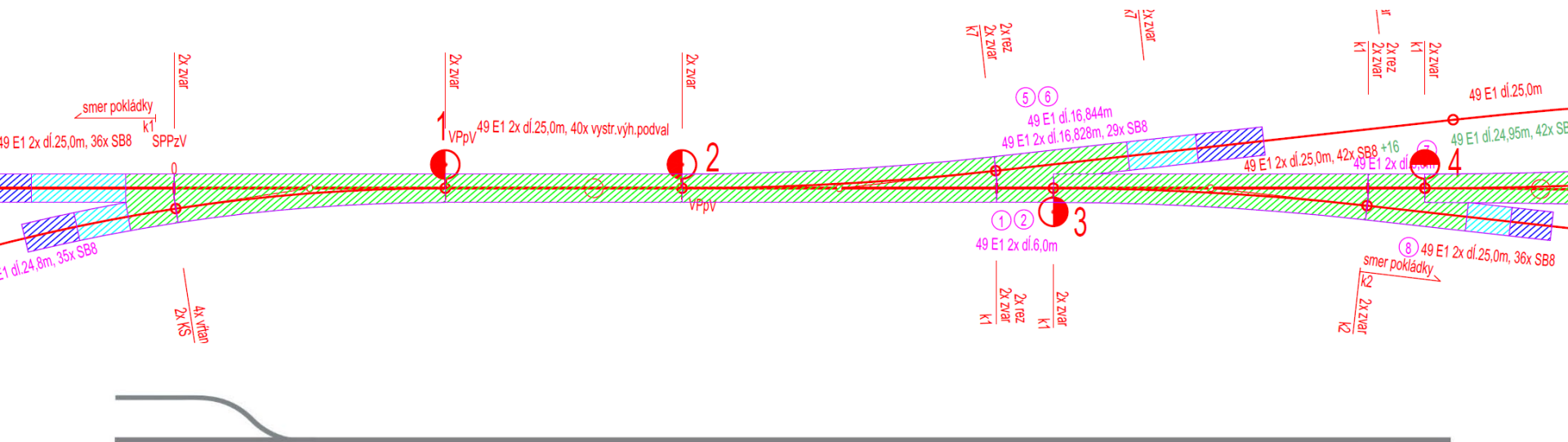


Konstrukční požadavky na vysokorychlostní výhybky

4. Řešení tuhosti kolejové jízdní dráhy

Poznatek pro projektování

- Nutné uvažovat s přechodovými oblastmi při navrhování výhybek s podpražcovými podložkami!
- V návaznostech výhybek se propojí podpražcovými podložkami i mezikoleje.
- Příklad žst. Rimavská Sobota



7. část

Geometrie výhybek DT určené pro vysokorychlostní trati





Geometrie výhybek DT určené pro vysokorychlostní trati



2003 – J60-1:12-500-PHS, Délka 45,8 m, Rychlost do odbočky 65 km/h



2007 – J60-1:26,5-2500-PHS, Délka 94,3 m, Rychlost do odbočky 130 km/h



2020 – J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS, Délka 131,9 m, Rychlost do odbočky 160 km/h



Připraveno v r. 2025 – J60-1:55-15700/7900-PHS, Délka 185 m, Rychlost do odbočky 230 km/h

ŽST Poříčany – výhybka J60-1:26,5-2500

- Návrh konstrukce 2003 – 2005,
- Rychlost v přímém směru dle projektu (max **350 km/h**), do odbočky **130 km/h**,
- Zabudována v dubnu **2007** jako výhybka č. 3 do ŽST Poříčany,
- Speciální manipulační prostředky pro přepravu dlouhých dílů,
- Délka manipulovaných dílů až 33 m,
- Ověřována do června **2012**, ukončen ověřovací provoz a schválena pro opakované použití v železniční síti Správy železnic,
- Instalována na Slovensku v ŽST Trenčianské Bohuslavice (2011), ŽST Ilava 4ks (2013) a v ČR v ŽST Stéblová (2015), Plzeň, Přerov (2019) a další v roce 2020.



Zkušební pracoviště v DT

- V roce 2012 vzniklo zkušební pracoviště VR výhybek v areálu DT.
- Instalována výměnová a srdcovková část výhybky J60-1:33,5 (bez středních částí).
- Zkoušeny konstrukční prvky a přestavné a závěrové systémy DT.
- V roce 2018 instalován druhý vzorek pro zkoušku přestavných a závěrových systémů AŽD.



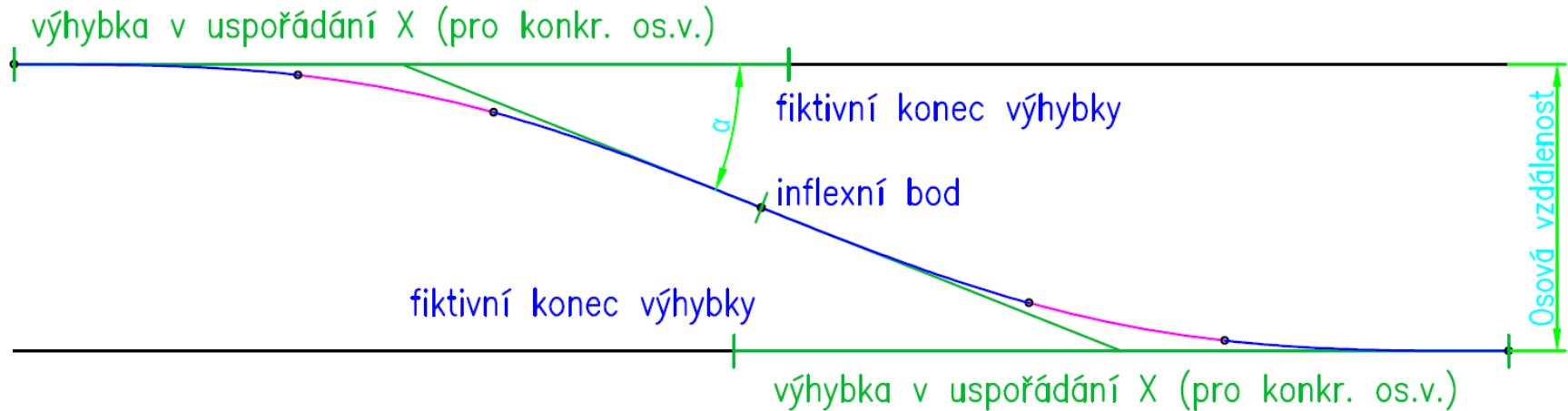
8. část

Výhybka umožňující 160 km/h a 230 km/h v odbočné větvi



Výhybky s přechodnicemi v JKS

Směrový motiv JKS pro projektování



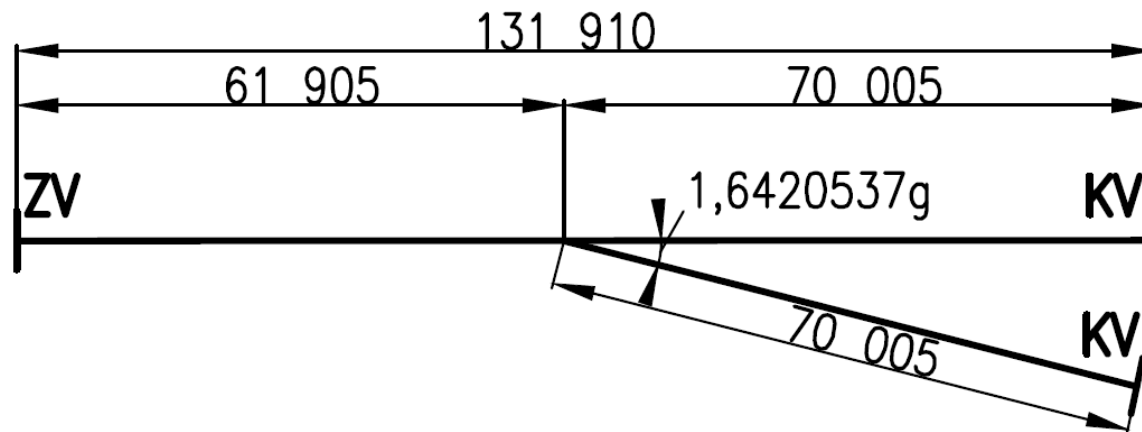
- Úhel JKS není totožný s úhlem odbočení výhybky
- Vznikly různé typy výhybek, resp. „povinných dodatků“ za výhybky označovány jako **uspořádání – různá uspořádání pro různé osově vzdálenosti**

Výhybka J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS

Základní tvar výhybky J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS

- Jedná se o základní geometrii od ZV po KV
- **Nepoužije se pro projektování** směrového řešení
- **Použije se pro návrh technologie přepravy a pokládky** a do pasportu Správy železnic
- Nepoužije se ani v případě návrhu jednoduchého kolejového rozvětvení (preference konce přechodnice v $R = \infty$)

ZÁKLADNÍ TVAR

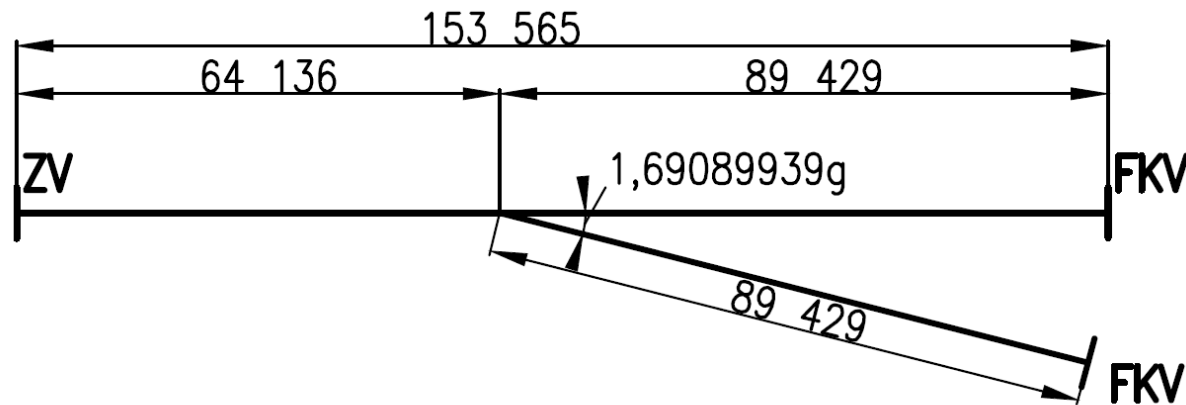


Výhybka J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS

Výhybka v uspořádání 1: J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS-U1

- Jedná se o geometrii vycházející ze směrového řešení JKS při os. vzd. 4,75 m.
- **Použije se pro projektování** směrového řešení při:
 - jednoduchém kolejovém rozvětvení;
 - jednoduché kolejové spoje o os. vzd. 4,75 m.
- **Nepoužije se pro návrh technologie přepravy a pokládky** a do pasportu Správy železnic

USPOŘÁDÁNÍ 1 (rozvětvení a JKS při o.v. 4,75 m)

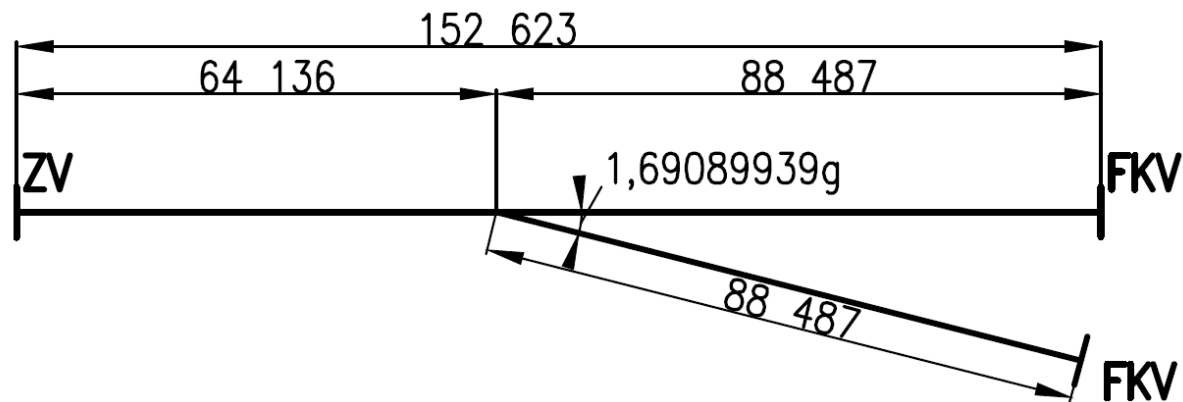


Výhybka J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS

Výhybka v uspořádání 2: J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS-U2

- Jedná se o geometrii vycházející ze směrového řešení JKS při os. vzd. 4,70 m.
- **Použije se pro projektování** směrového řešení při:
 - jednoduché kolejové spoje o os. vzd. 4,70 m.
- **Nepoužije se pro návrh technologie přepravy a pokládky** a do pasportu Správy železnic

USPOŘÁDÁNÍ 2 (pro JKS při o.v. 4,70 m)

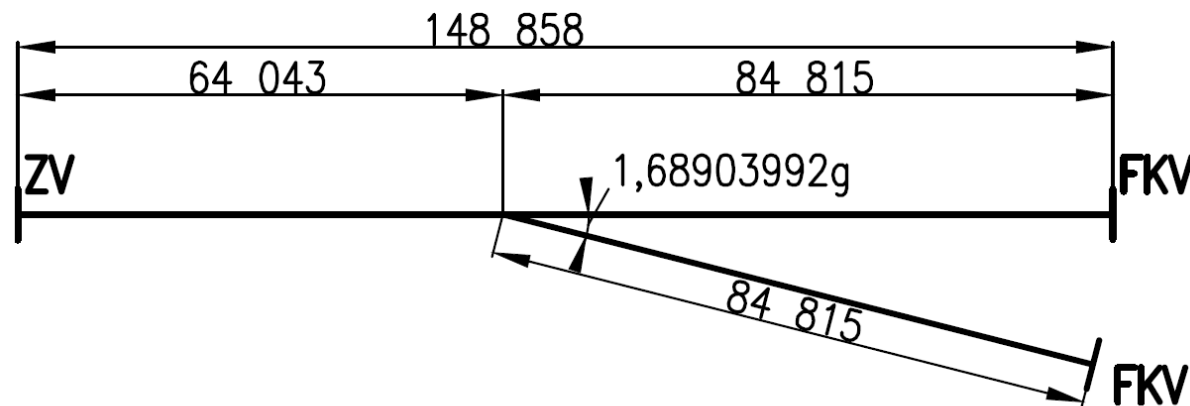


Výhybka J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS

Výhybka v uspořádání 3: J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS-U3

- Jedná se o geometrii vycházející ze směrového řešení JKS při os. vzd. 4,50 m.
- **Použije se pro projektování** směrového řešení při:
 - jednoduché kolejové spoje o os. vzd. 4,50 m.
- **Nepoužije se pro návrh technologie přepravy a pokládky** a do pasportu Správy železnic

USPOŘÁDÁNÍ 3 (pro JKS při o.v. 4,50 m)

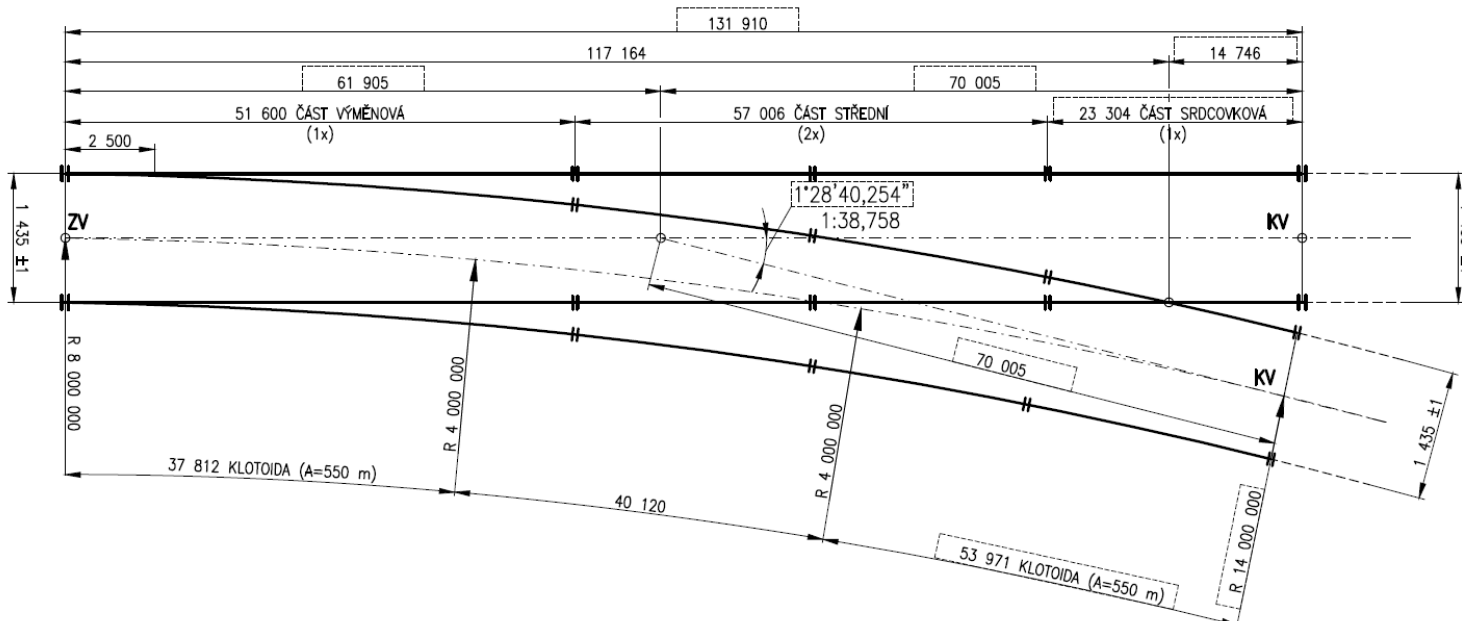


Výhybka J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS

Základní informace:

- Rozchod koleje: 1435 mm
- Poloměry odbočné větve: 8000/4000/14000
- Délka výhybky: 131,910 m
- Rychlost v přímé větvi: 350 km/h
- Rychlost v odbočné větvi: 160 km/h
- Tvar kolejnic: 60E2, 60E2A2, jakost R260 + perlitizace jazyků a opornic
- Nejdelší části: jazyk – 49 m; opornice – 51,5 m.

Geometrické schéma výhybky:

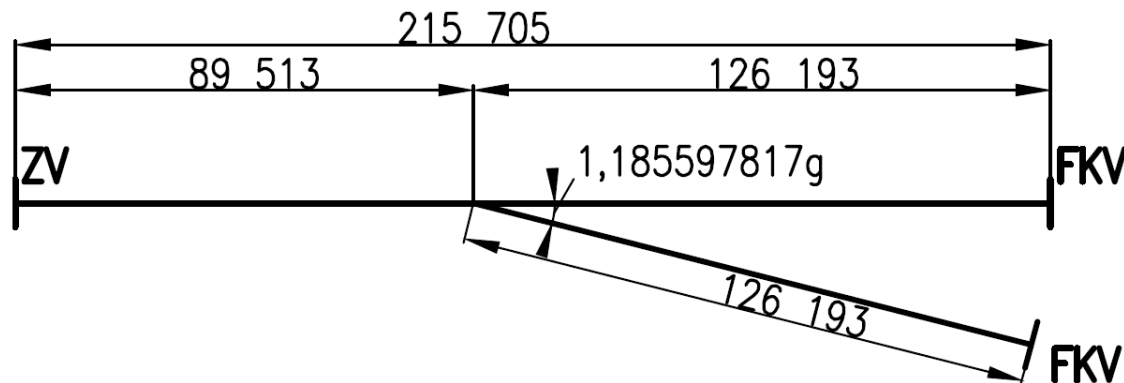


Výhybka J60-1:55,3-15700/7900/28100-PHS

Výhybka v uspořádání 2: J60-1:55,3-15700/7900/28100-PHS-U2

- Jedná se o geometrii vycházející ze směrového řešení JKS při os. vzd. 4,70 m.
- **Použije se pro projektování** směrového řešení při:
 - jednoduchém kolejovém rozvětvení (zejména);
 - jednoduché kolejové spojce o os. vzd. 4,70 m (v případě potřeby).
- **Nepoužije se pro návrh technologie přepravy a pokládky** a do pasportu Správy železnic

USPOŘADÁNÍ 2 (pro kolejové rozvětvení)

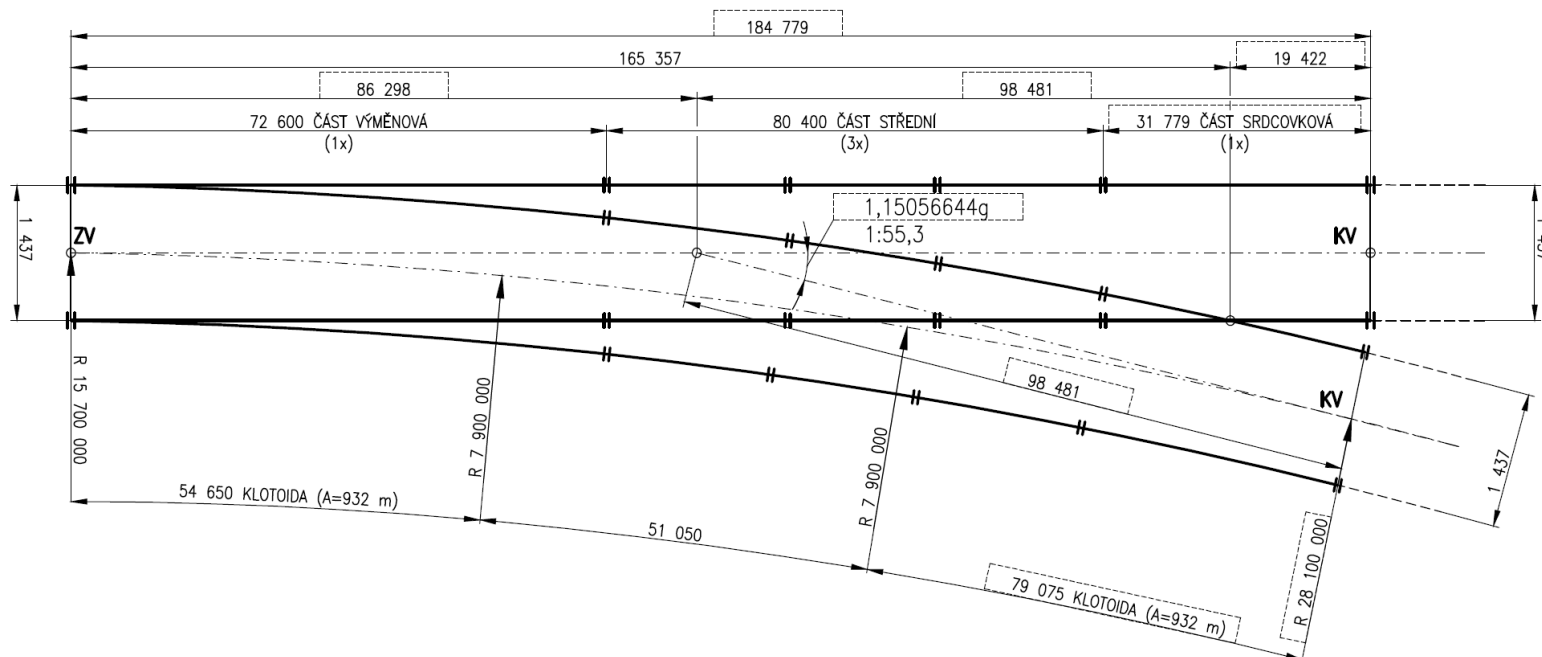


Výhybka J60-1:55,3-15700/7900/28100-PHS

Základní informace:

- Rychlost v přímém směru dle projektu (max **350 km/h**), do odbočky **230 km/h**, určena pro větvení VRT a rychlé sjezdy z VRT,
- Délka výhybky 185 m, úhel odbočení 1:55,3,
- Využití získaných poznatků z návrhu geometrií VR výhybek,
- Poslední z řady standardních typů VR výhybek,
- Předpokládaná **přípravenost zahájení validace** po roce 2025,
- Navržená geometrie odbočné větve posouzena nezávislým subjektem.

Geometrické schéma výhybky:



9. část

Přestavné a závěrové systémy výhybek pro vysokorychlostní trati



Přestavné a závěrové systémy

Výměnová část J60-1:33,5-PHS

AŽD

- 6 ks čelistových závěrů (v úzkých žlabových pražcích, nahrazující betonové pražce) + 6ks přestavníků EP600 (přírubově upevněných ke žlabovým pražcům)
- 5 ks snímačů polohy (umístěných ve žlabových pražcích nahrazující betonové pražce)
- 6 ks 600W elektromotor (s postupným rozběhem)
- EOv cca 26KW

DT

- 6 ks hydraulických závěrů (umístěných na standartním betonovém pražci)
- 5ks snímačů polohy (umístěných na standartním betonovém pražci)
- Rozváděčová skříň s hydroagregátem mimo průjezdný prostor 1500W
- Rozvod energií v mezi kolejnicovém prostoru (energokanál)
- Rozváděčová skříň s energokanálem propojena jedním dutým ocelovým pražcem nahrazující jeden betonový pražec (19-026)
- EOv cca 26KW

Přestavné a závěrové systémy

Výměnová část J60-1:33,5-PHS



Přestavné a závěrové systémy

Srdcovková část J60-1:33,5-PHS

AŽD

- 3ks čelistových závěrů (v úzkých žlabových pražcích, nahrazující betonové pražce) + 3ks přestavníků EP600 (přírubově upevněných ke žlabovým pražcům)
- 1 ks snímač rozřezu
- 3 ks 600W elektromotor (s postupným rozběhem)
- EOv cca 8KW

DT

- 3 ks hydraulických závěrů (umístěných na standartním betonovém pražci)
- 1 ks snímače rozřezu (umístěných na standartním betonovém pražci)
- Rozváděčová skříň s hydroagregátem mimo průjezdný prostor 750W
- Rozvod energií v mezi kolejnicovém prostoru (energokanál)
- Rozváděčová skříň s energokanálem propojena jedním dutým ocelovým pražcem nahrazující jeden betonový pražec (19-198)
- EOv cca 8KW

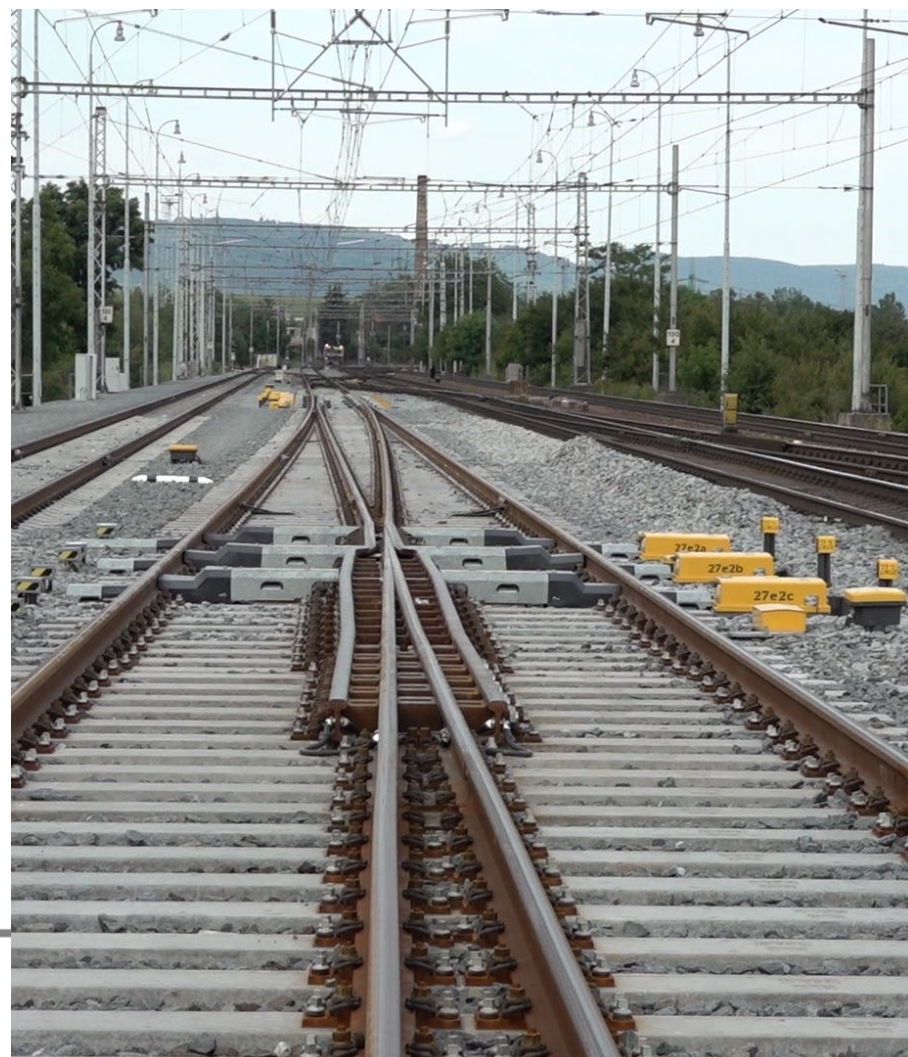
Přestavné a závěrové systémy

Výměnová část J60-1:33,5-PHS

DT



AŽD



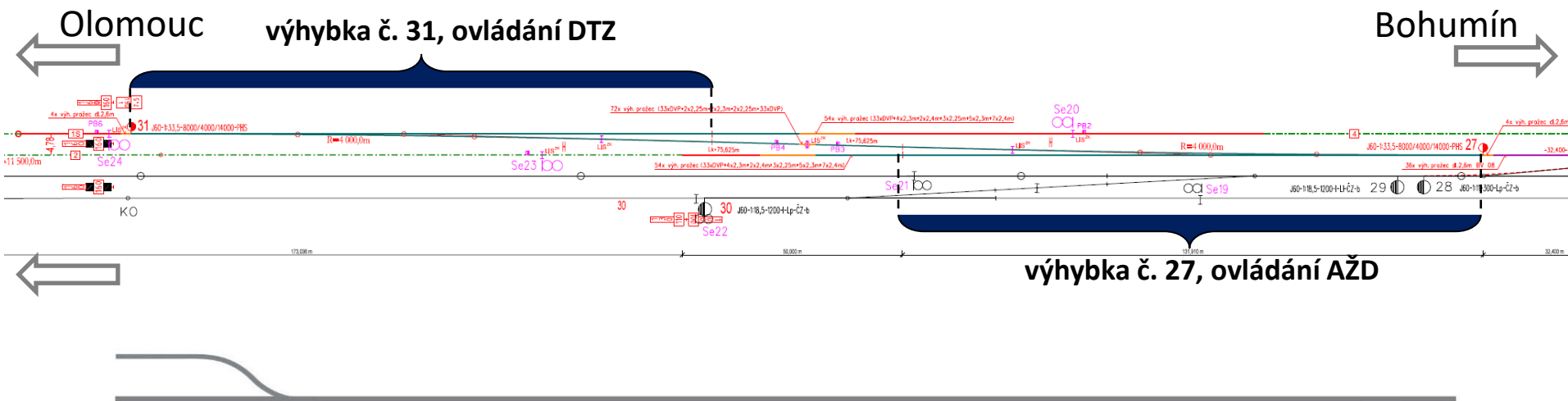
10. část

Instalace první výhybky tvaru J60-1:33,5-PHS v žst. Prosenice



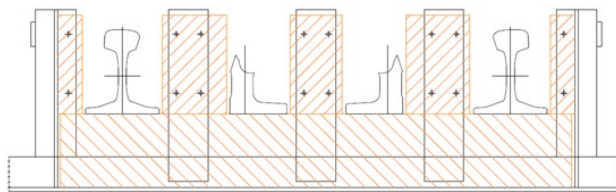
Instalace žst. Prosenice

- Připravováno vložení 2 výhybek do JKS v ŽST Prosenice,
- stavba „**Zvýšení rychlosti v ŽST Prosenice**“,
- výhybka č. 27 je vybavena přestavným a závěrovým **systemem AŽD**, výhybka č. 31 **systemem DTZ**,
- Zhotovitel stavby firma **Swietelsky**,
- realizováno **podrobné měření** po vložení a v průběhu provozního ověřování.



Instalace žst. Prosenice

- VR výhybky se vyznačují **extrémně dlouhými** konstrukčními **součástmi**.
- V DT je současně s vývojem samotných výhybek řešena i **problematika přepravy a pokládky**.
- V rámci manipulace, přepravy a pokládky jsou řešeny zejména:
 - návrh **trámce** pro manipulaci s dlouhými díly;
 - návrh **přepravy** vzhledem k dostupnosti **železničních vozů**;
 - **pokládka** výhybek vzhledem k dostupným **stavebním technologiím**.



Instalace v žst. Prosenice

- Instalace realizována firmou **Swietelsky**;
- Použity pokročilé mechanizační prostředky (např. pokladač WM 500, jeřáb Kirow KRC 1200).



Instalace žst. Prosenice



Instalace žst. Prosenice





Děkujeme za pozornost!

Ing. Vladimír HUŇKA
hunka@dtvs.cz

Ing. Lukáš RAIF
raif@dtvs.cz