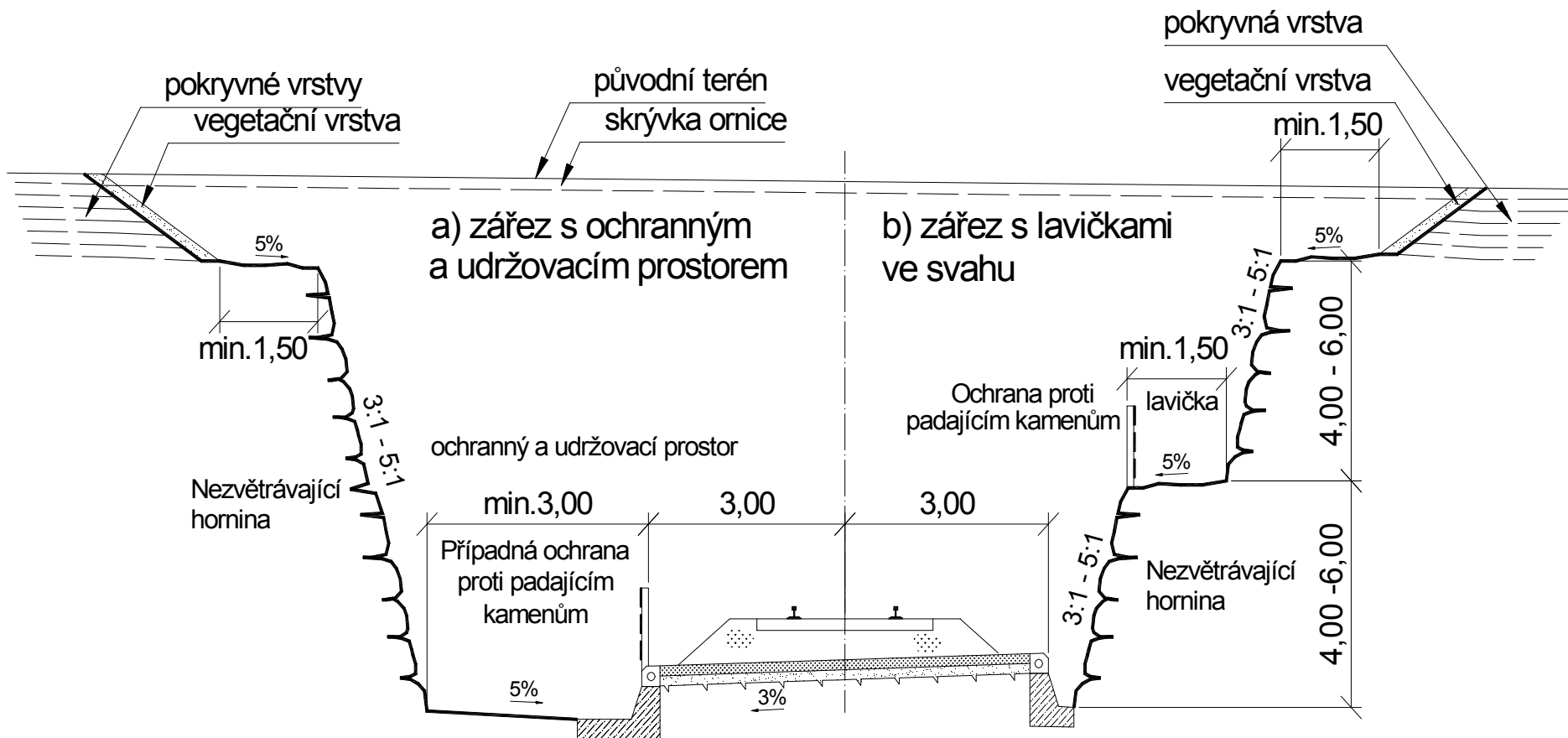


ÚVOD DO ŽELEZNIČNÍCH STAVEB



Tvar a rozměr
odvodňovacího zařízení dle
vzorových listů Ž1 a Ž3

Základní pojmy

- **Rozchod koleje** - vzdálenost pojížděných hran protilehlých kolejnicových pásů měřená v rovině příčného řezu
- **Železniční svršek** - část trati, která plní nosnou a vodící funkci pro jízdu drážního vozidla, je tvořena kolejnicemi, kolejnicovými podporami s upevněním kolejnic a kolejovým ložem.
- **Železniční spodek** - těleso železničního spodku, stavby železničního spodku, dopravní plochy a komunikace, drobné stavby a zařízení spodku
- **Těleso železničního spodku** - zemní těleso, konstrukční vrstvy tělesa žel. spodku a odvodňovací zařízení
- **Stavby železničního spodku** - konstrukce, které nahrazují z části nebo zcela těleso železničního spodku, zvyšují jeho stabilitu nebo jej chrání (propustky, opěrné, zárubní, obkladní a protihlukové zdi)
- **Zařízení železničního spodku** - nástupiště, rampy, účelové komunikace
- **Dopravní plochy a komunikace** - jsou určeny k nastupování a vystupování cestujících, zajišťování obsluhy při provozu, apod.
- **Průjezdny profil** - obrys obrazce v rovině kolmé k ose koleje, který vymezuje vzdálenosti vně ležících staveb, zařízení a předmětů
- **Železniční trať** - ucelený stavební nebo administrativní úsek kolejové jízdní dráhy

- **Staničení trati** - vyznačení vzdálenosti bodu na ose od počátku trati v km
- **Železniční síť** - souhrn železničních tratí na územním celku
- **Širá trať** - trať mezi dvěma sousedícími stanicemi
- **Trat'ová kolej** - kolej v širé trati
- **Hlavní kolej** - pokračování širé trati v železniční stanici
- **Dopravny a stanoviště** - jsou železniční stanice, výhybny, hlásky pro obsluhu
- **Jízdní řád** - souhrn dopravních dob vlaků pro dopravny a stanoviště
- **Grafikon vlakové dopravy** - soubor jízdních řádů a pomůcek pro vlakovou dopravu
- **Vlečka** - železnice, která slouží především k potřebě výrobního provozu a ústí do souvislé železniční sítě (přímo nebo prostřednictvím jiné vlečky) a má s ní stejný rozchod

Železniční trať v příčném řezu

- průjezdný průřez (PP)

Průjezdný průřez - je obrys obrazce v rovině kolmé k ose koleje, jehož osa je kolmá ke spojnici temen kolejnic a prochází středem koleje.

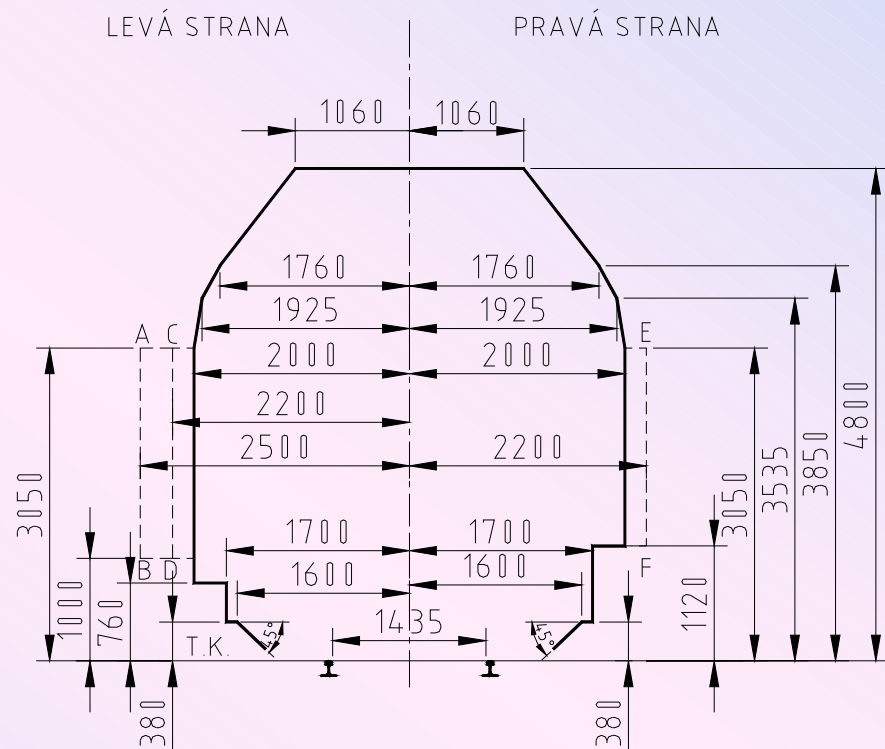
Pohybem průjezdního průřezu ve směru podélné osy je nad kolejí vymezen volný prostor pro bezpečný průjezd vozidel.

- odvozuje se z něj prostorové uspořádání tratí, staveb a zařízení celostátních drah a vleček.

Základní tvary PP dané ČSN 73 63 20

- Z-GC zahrnuje širší vozidla
- Z-GB
- Z-GČD

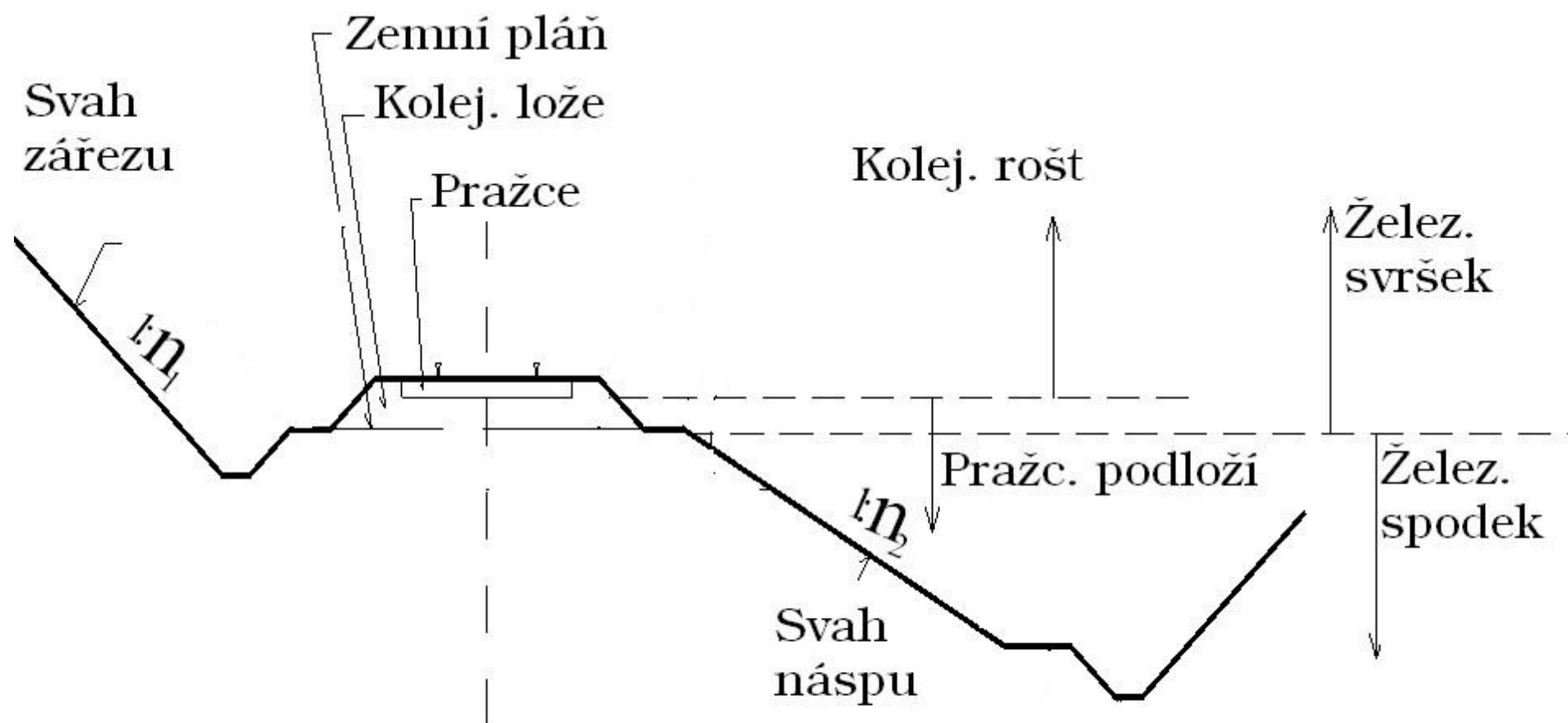
Pro elektrizovanou trať se k profilu přidává tzv. nástavec



Tvar a rozměry průřezu Z-GČD

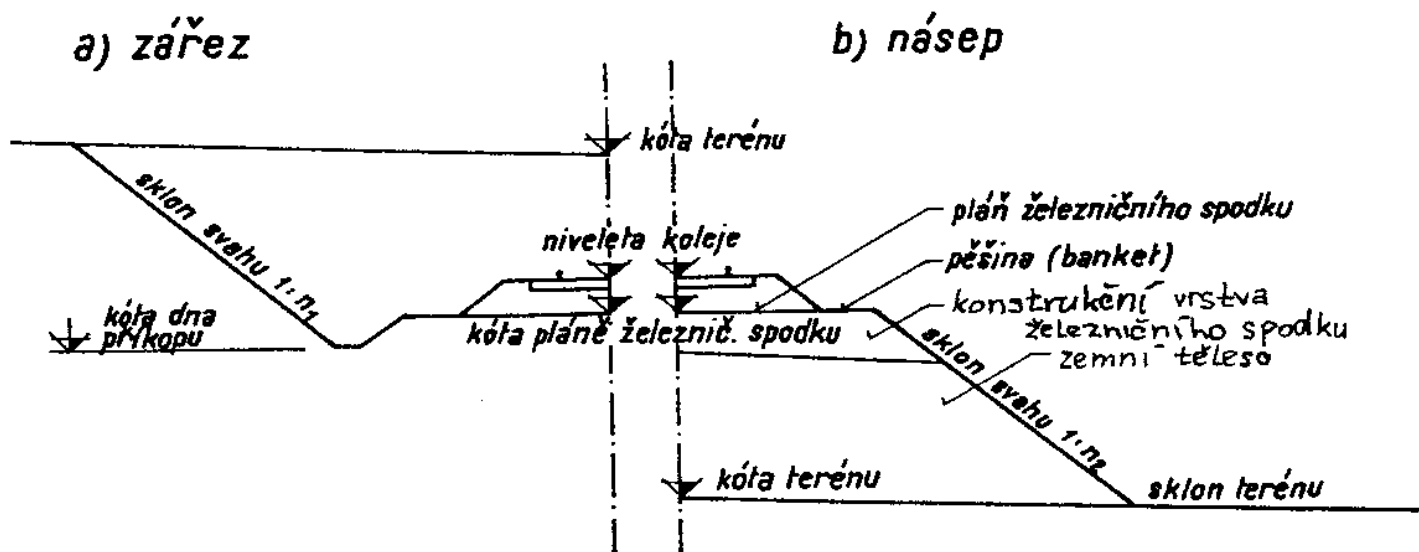
Železniční trať v příčném řezu

- názvosloví



Železniční spodek

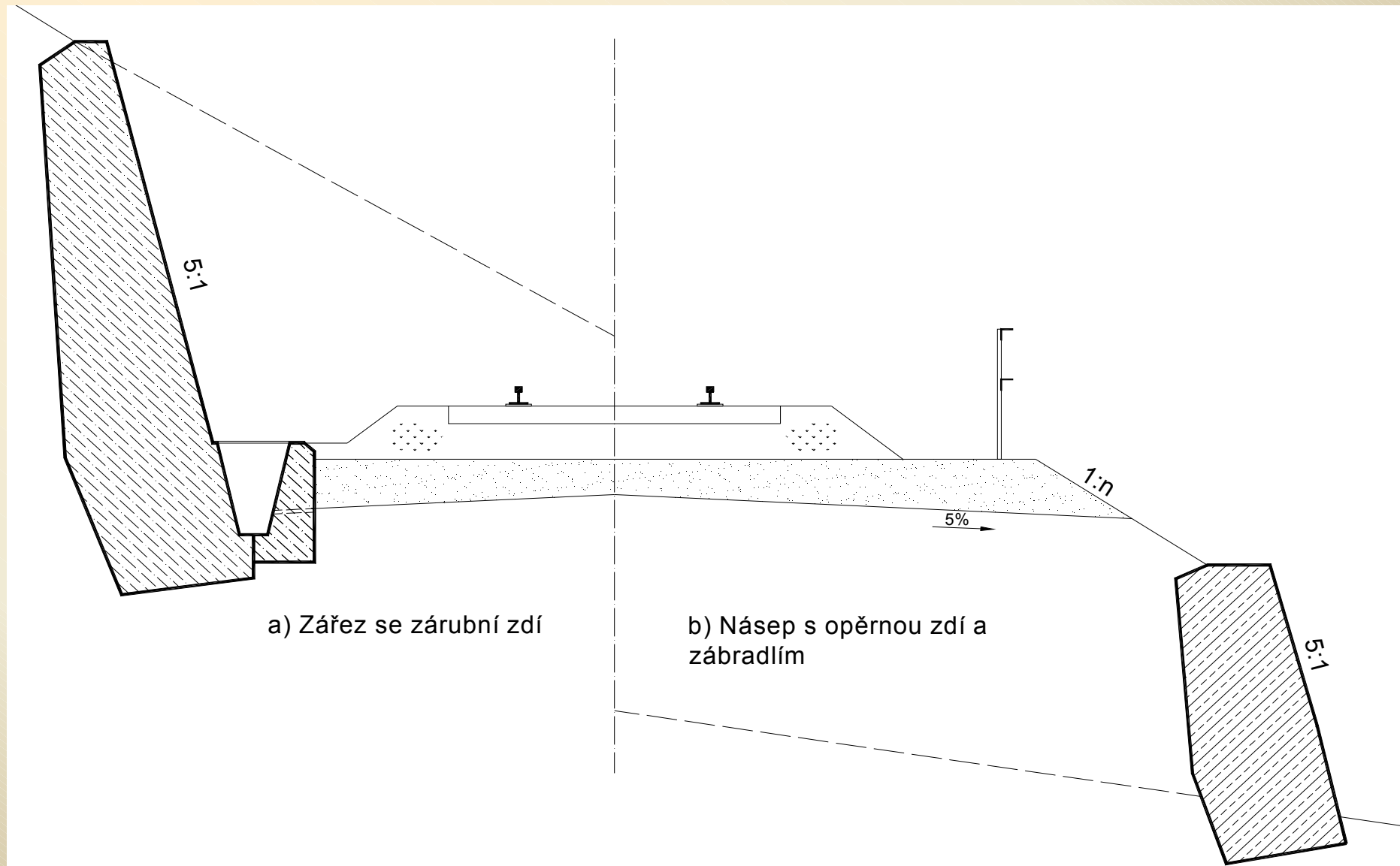
- Těleso železničního spodku
 - konstrukční vrstvy železničního spodku
 - zemní těleso
 - v zářezu
 - v náspu
 - v odřezu
 - v kombinaci zářezu a náspu



Obr. Části tělesa železničního spodku

- Zárubní zdi

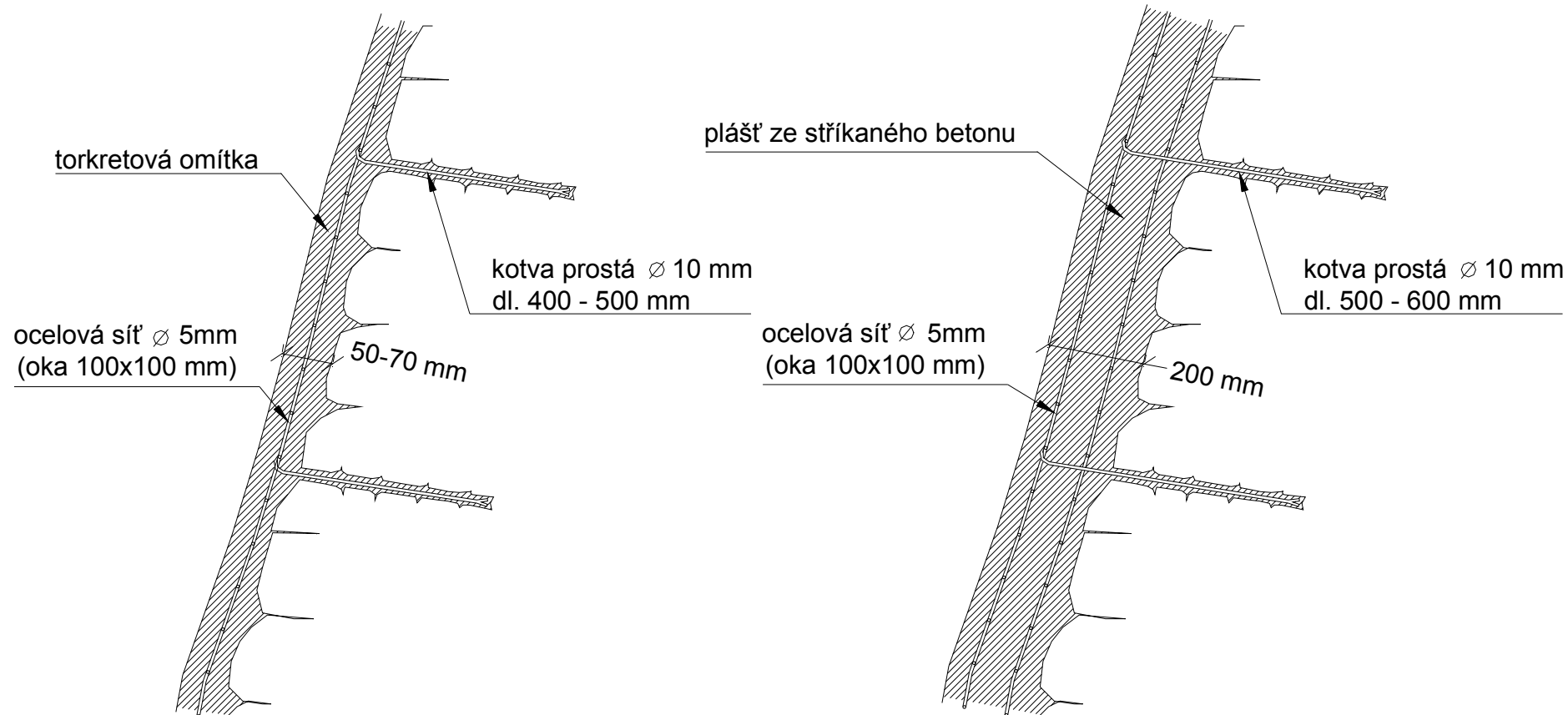
- Opěrné zdi



Obkladní zdi

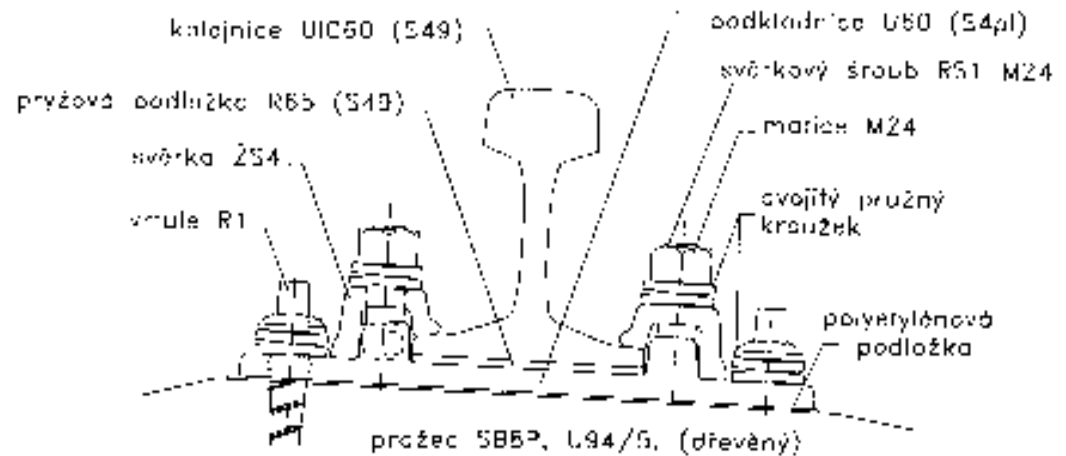
Tunely

Mosty

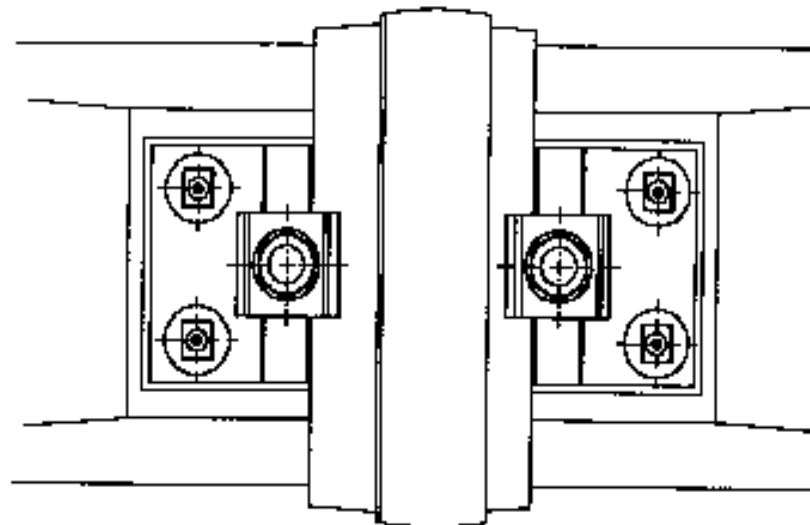


Železniční svršek

- Kolejový rošt:
- Kolejnice
- Upevňovací
- Pražce



Upevnění kolejnice UIC60 nebo S49



Kolejové lože – slouží k roznášení tlaků
pražců na pláň železničního spodku
(min. tl. 300 mm pod pražcem),
k výškové a směrové regulaci koleje
a k odvodnění železničního svršku.

Tvořeno - drceným štěrkem

(nejčastěji, zrnitost 32-63 mm)

- kopaným štěrkem

Životnost je různá podle druhu (čedičový, znělcový
dioritový, porfyrový, diabázový, žulový, z nevrstvených rul
atd.) od 10-14 let

Parametry pro projektování žel. svršku

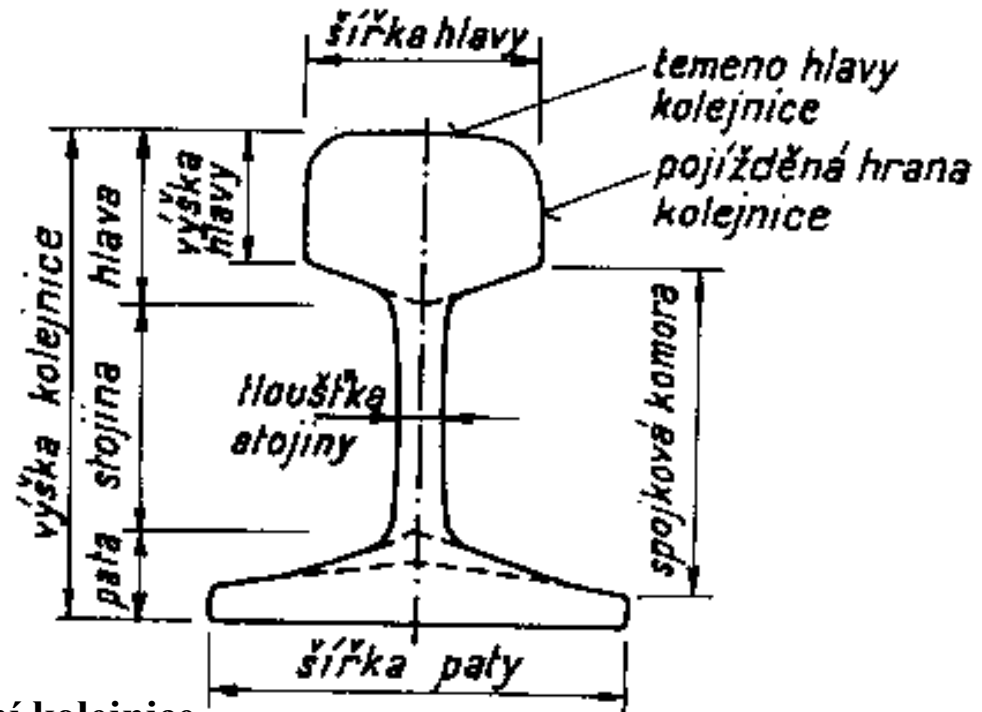
Tvar kolejnic, jejich rozměry a únosnost, způsob připevnění k pražci, typ podkladnic a upevňovadel, druh pražců a jejich hustota v koleji, délka kolejnic, konstrukce styku, uspořádání kolejového lože závisejí na :

- důležitosti trati
- intenzitě provozu
- velikosti nápravových tlaků
- traťové rychlosti
- spadových poměrech

Kolejnice

Zabezpečují vedení železničních vozidel a přenos veškerých sil vznikajících provozem na podpory.

Kolejnice jsou nejvíce namáhaným prvkem koleje, přicházejí do bezprostředního styku s koly vozidel, která jim předávají na malých styčných plochách velké statické tlaky a dynamické rázy, jejichž velikost, charakter a směr se neustále mění.

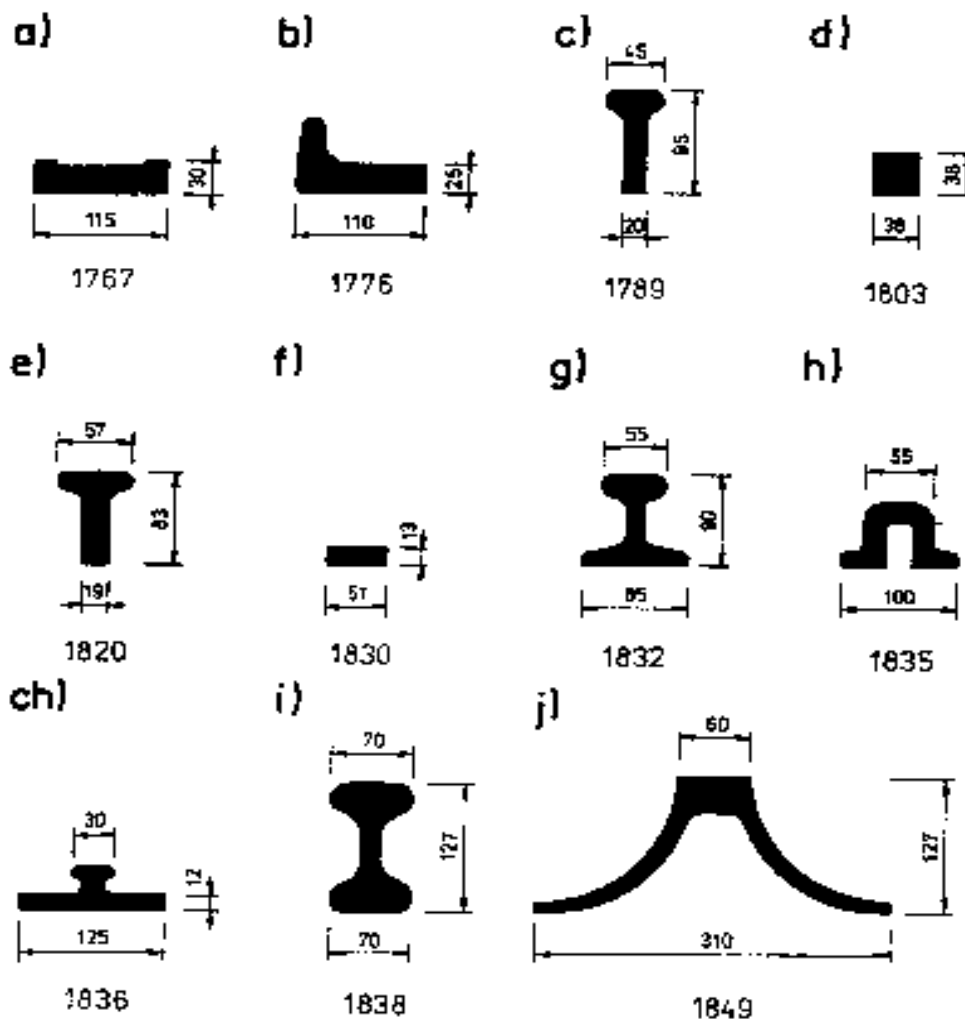


Obr. Pojmenování jednotlivých částí širokopatní kolejnice

Nejvíce namáhaným místem v koleji je kolejnicový styk
dělení koleje podle stykování kolejnic: styková kolej – volná dilatace, nulové napětí v kolejnici od teplotních změn
bezstyková kolej – neumožněna dilatace, vznik napětí v kolejnici od teplotních změn

Druhy kolejnic

Vývoj tvaru kolejnice

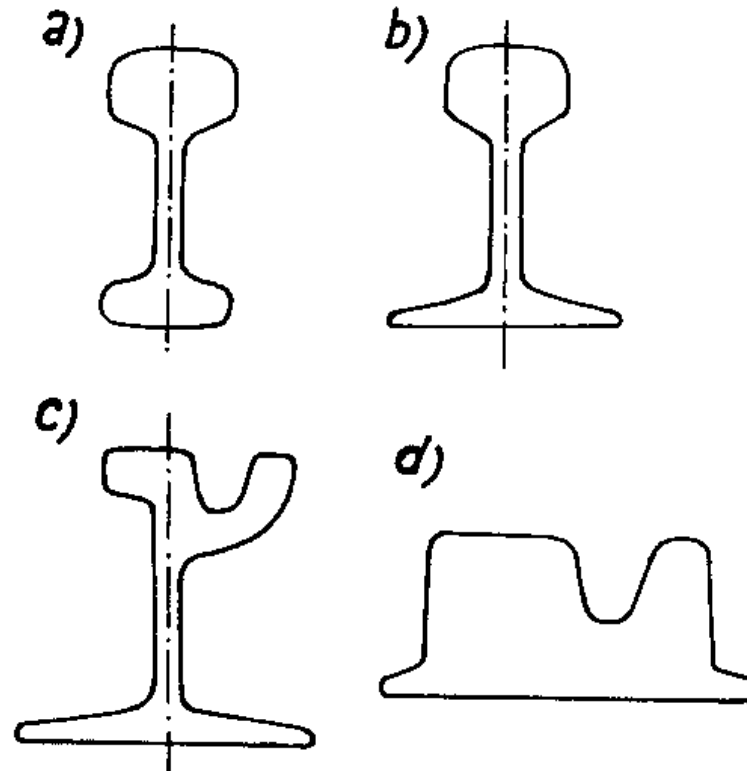


- a) plochá
- b) úhelníková
- c) hřibovitá (litinová)
- d) čtvercová
- e) hřibovitá (válcovaná)
- f) pásková
- g) širokopatní
- h) můstková
- ch) vignolová
- i) dvouhlová
- j) sedlová

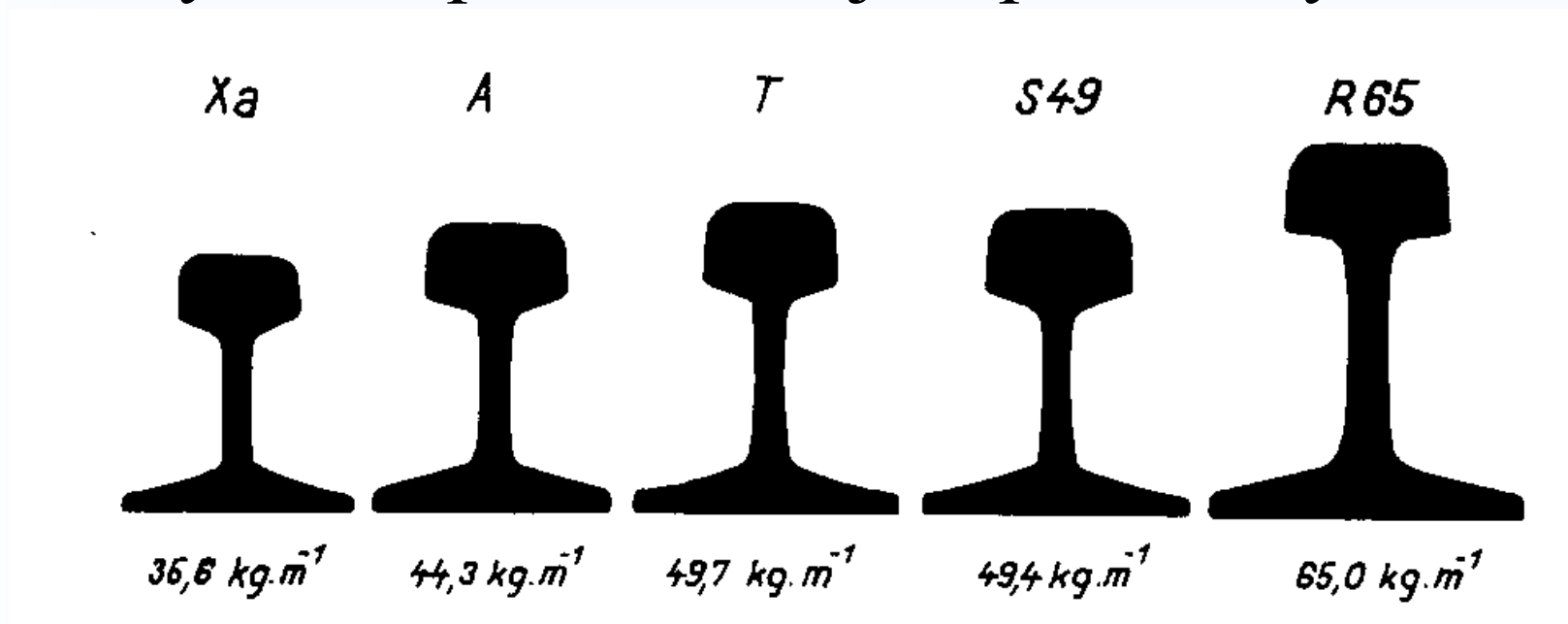
Kolejnice užívané dnes

- a) Dvouhlavá - nejvíce v Anglii, vyžadují mohutné stolíčkové podkladnice
- b) Širokopatní - nejpoužívanější kolejnice v dnešní době
- c) Stojinová žlábková - používají se pro tramvajové koleje
- d) Žlábková bloková - využívají se pro konstrukci tramvajové koleje na panelech

- a) Dvouhlavá**
- b) Širokopatní**
- c) Stojinová
žlábková**
- d) Žlábková
bloková**



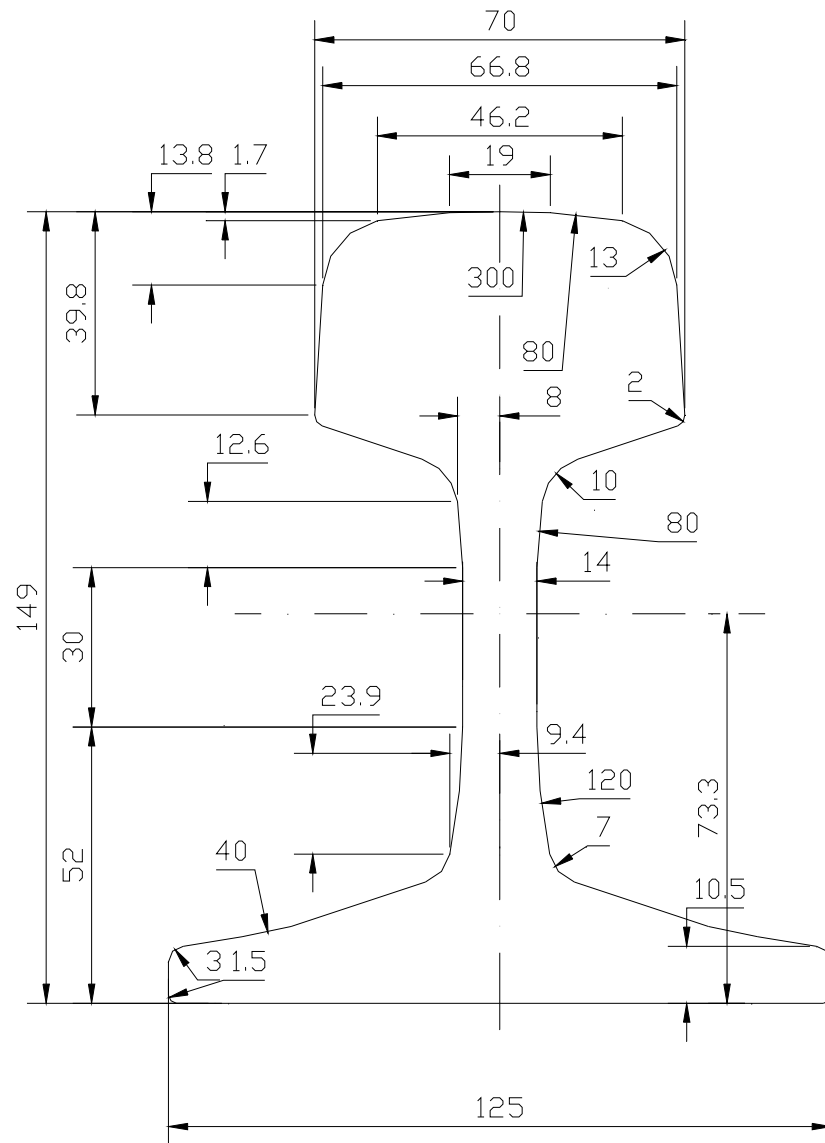
Druhy širokopatných kolejnic používaných ČD



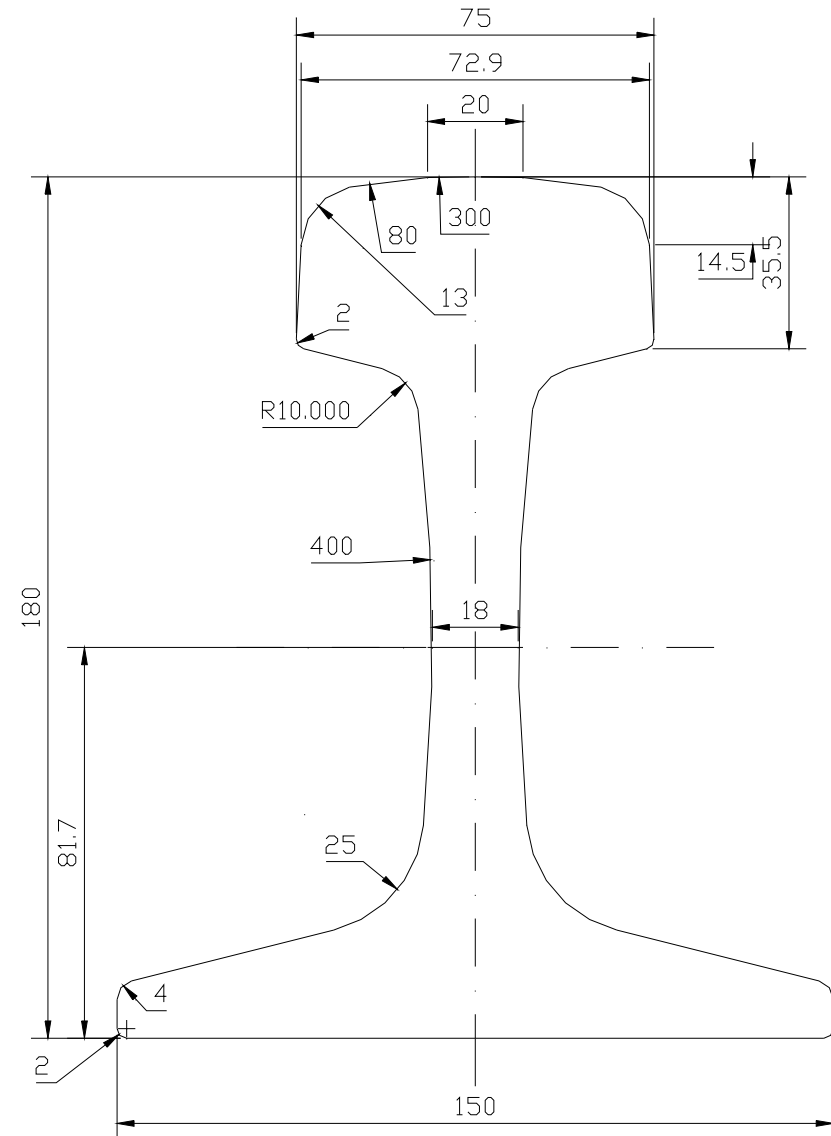
- Před 1.sv.válkou - přes 100 různých druhů kolejnic, důsledek soukromé správy tratí
- Po 1 sv. válce - správa ČSD vybrala profily Xa a A jako standarty
- A byl zaveden v roce 1903 a vyhovoval pro rychlost 100 km/h a zatížení na nápravu 20 kN
- 1930 - vyvinuta kolejnice T, vyhovovala pro $v = 150$ km/h a zatížení na nápravu 25 kN
- Po 2 sv. válce - normalizovány svršky A a T, z důvodu hospodárnosti
- 1963 - zahájena výroba kolejnice R65, určena pro silně zatížené trati
- 1970 - zahájena výroba kolejnice S49, která nahradila profil T

Průřez a rozměry :

kolejnice S49



kolejnice R65

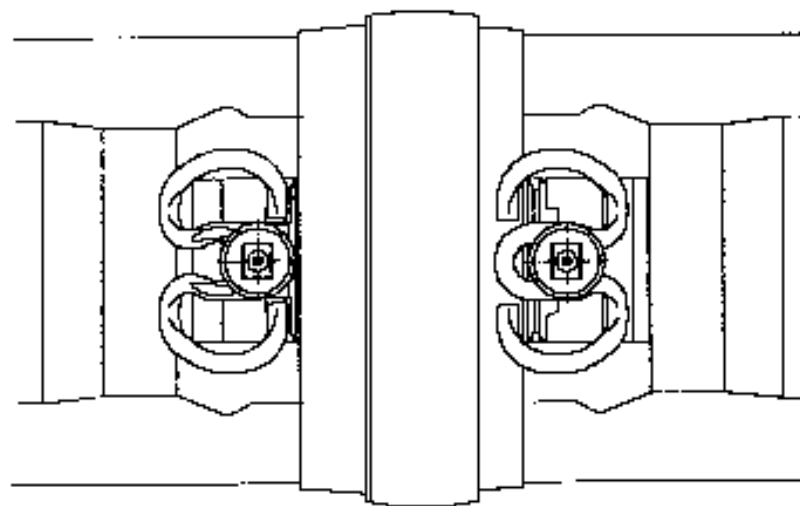
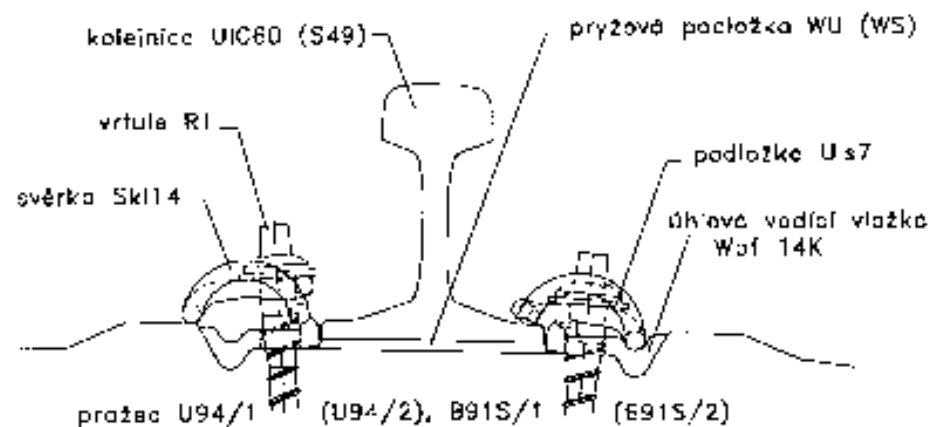


Upevnění kolejnic

Obr. Přímé bezpodkladnicové
upevnění typu Vossloh

1. Přímé -

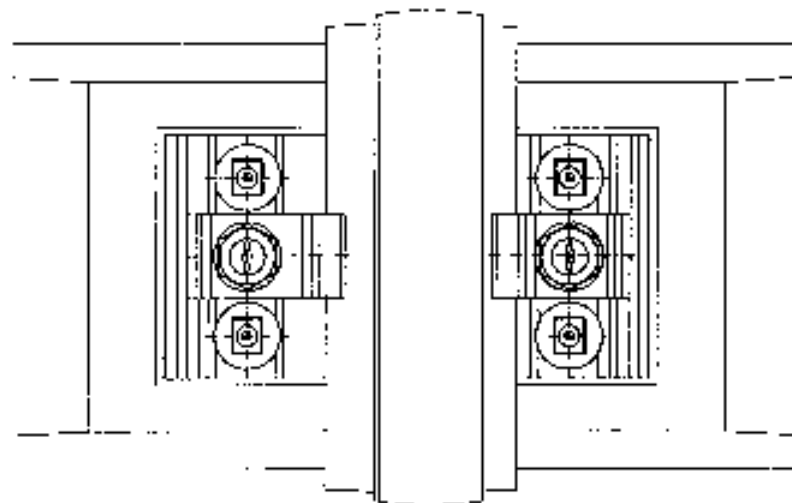
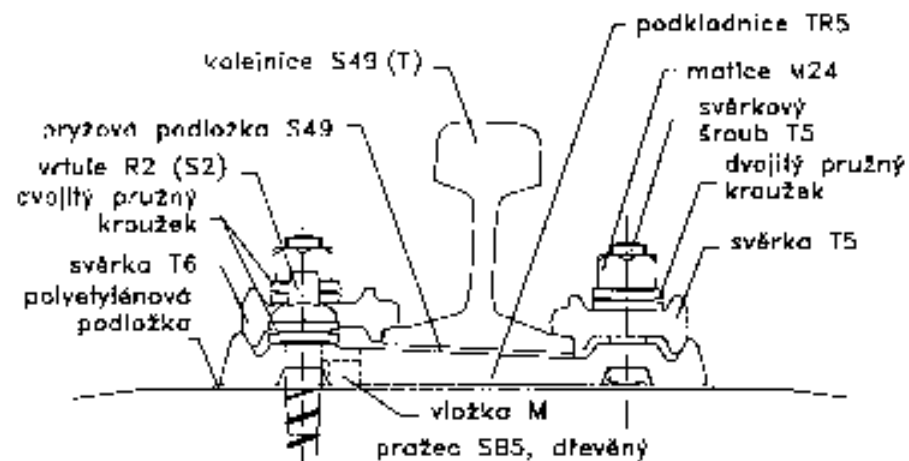
kolejnice přímo nebo s
podkladnicí je upevn
k podkladu společným
upevňovadly.



2. Nepřímé -

kolejnice je k podkladnici
upevněna jedním druhem a
podkladnice k podkladu
dalším druhem upevňovadel

Obr. Nepřímé upevnění kolejnice
pomocí rozponové podkladnice



3. Smíšené -

kombinací přímé a nepřímé

Železniční pražce

- vytvářejí spolu s kolejnicovými pásy kolejový rošt
- zajišťují stálost rozchodu koleje a roznášení účinku zatížení od pohybujících se vozidel do pražcového podloží

K roku 1994 bylo v železniční síti ČD o celkové délce 17 000 km kolejí uloženo 26,87 mil. kusů pražců (11,8 mil. dřevěných, 0,67 mil. ocelových a 15,02 mil. betonových)

Druhy pražců :

- příčné – nejčastěji používané
- blokové
- deskové

Příčné pražce

- dřevěné (u nás borové, modřínové, bukové, dubové)
- ocelové
- betonové (železobetonové nebo z předpjatého betonu)
- z plastu

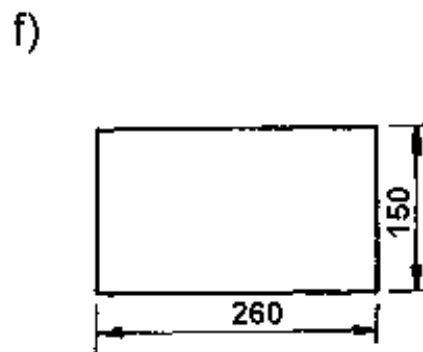
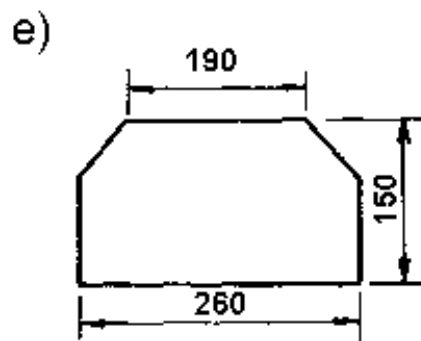
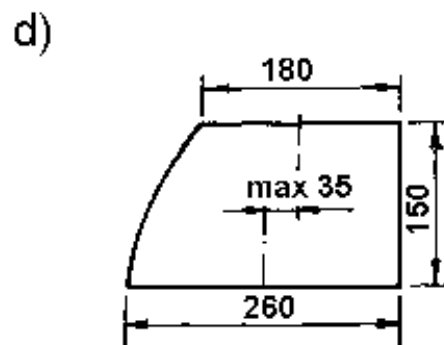
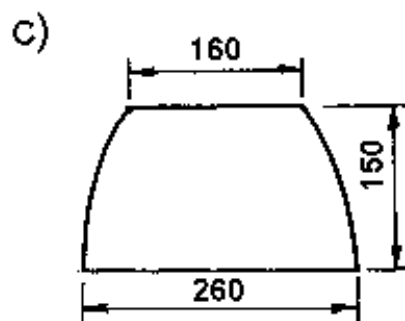
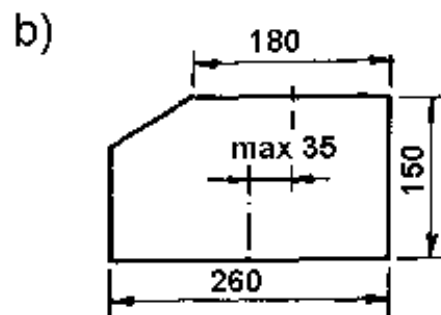
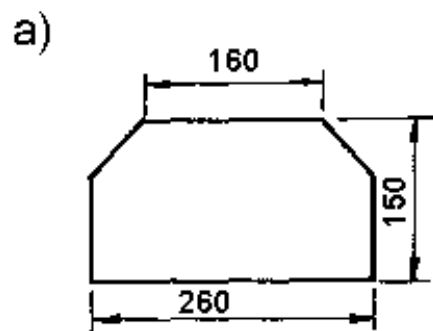
Použití pražců v koleji

Vzdálenost pražců se volí podle provozního zatížení.

**Počet pražců na 1 km koleje se označuje rozdělením b,c,d,e
(při rozdělení b - 1240 ks, při rozdělení e – 1840 ks)**

Přesné rozdělení pražců je vždy vyznačeno v montážních plánech kolejí. Obecně je rozdělení pražců u stykové koleje v oblasti styku zhuštěno, u bezstykové koleje je po celé délce pravidelné.

Příčné řezy dřevěných pražců



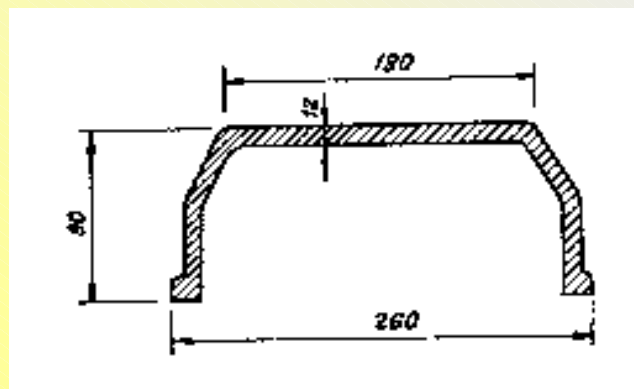
a,b) – tvar 1A;

c,d) – tvar 1B

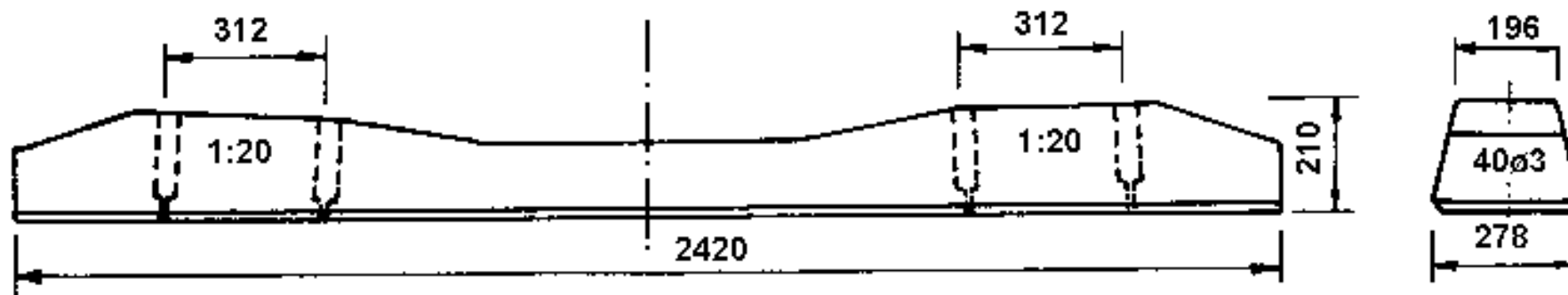
e,f) – výhybkové pražce

Ocelové pražce :

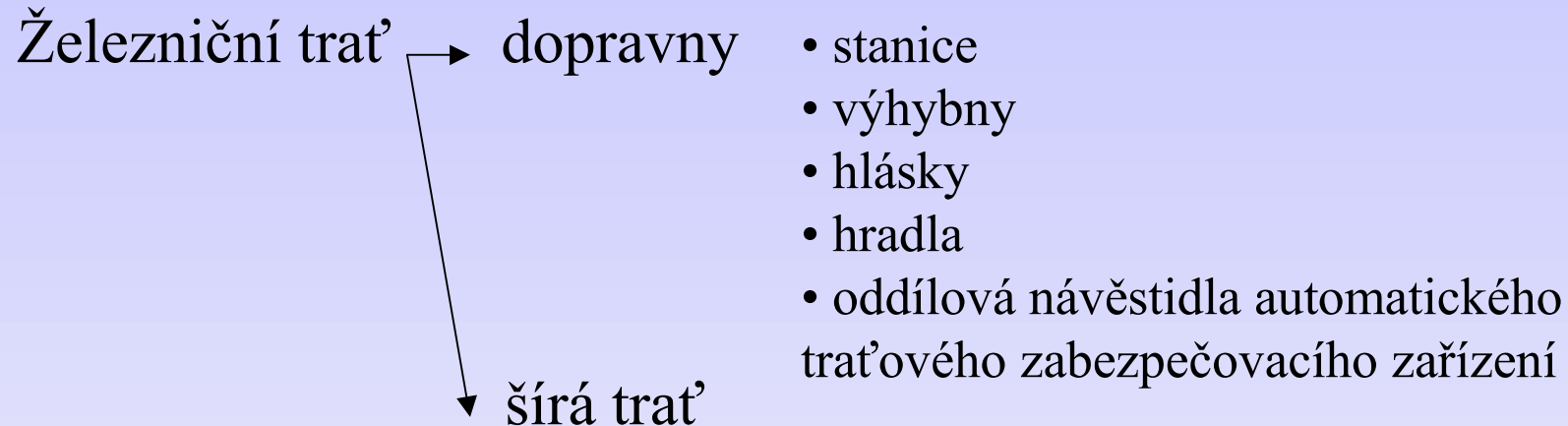
Příčný řez pražcem T 3



Betonový pražec – SB 8



Stanice



Dopravny – jsou místa pro řízení sledu vlaků.

Stanice – je dopravna s kolejovým rozvětvením, umožňující předjíždění a křižování vlaků, přepravu cestujících, podej a výdej zboží a při větším kolejovém vybavení roztrídění a sestavování vlaků.

Rozdělení stanic

- podle uspořádání kolejíště

- průjezdové
- hlavové
- smíšené

- podle účelu a povahy práce

- osobní
- nákladní
- smíšené

Výhybky

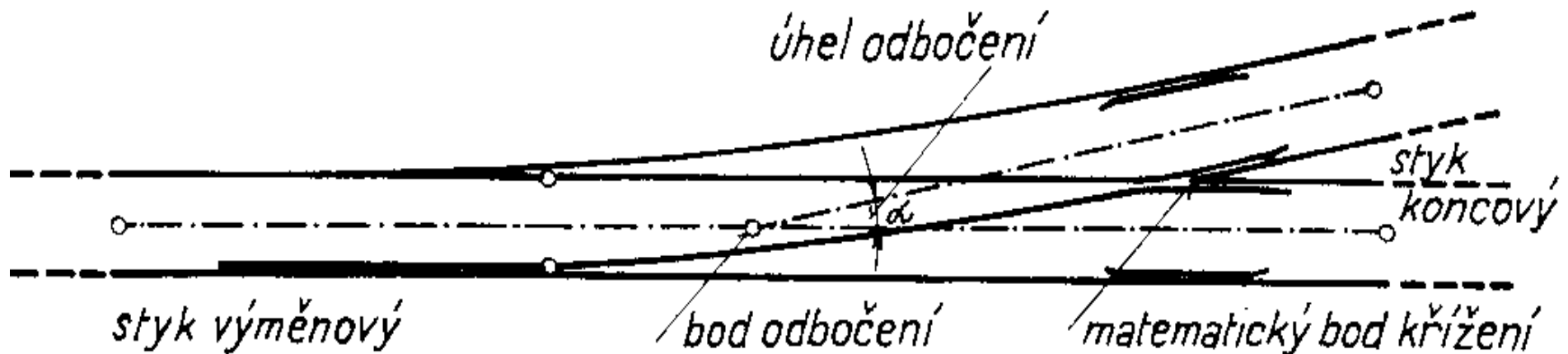
Výhybky jsou konstrukce žel. Svršku používající se k rozvětvení koleje do dvou a více kolejí, zpravidla spolu rovnoběžných.

Základní pojmy :

výměna – část výhybky, ve které se rozvětjuje jedna kolej ve dvě

srdcovka - část výhybky, ve které protíná vnější kolejnicový pás odbočné koleje vnitřní pás hlavního směru

výhybkové koleje – koleje ležící mezi výměnou a srdcovkou



Názvosloví výhybek

Rozdělení výhybek

Podle směru odchýlení odbočné větve :

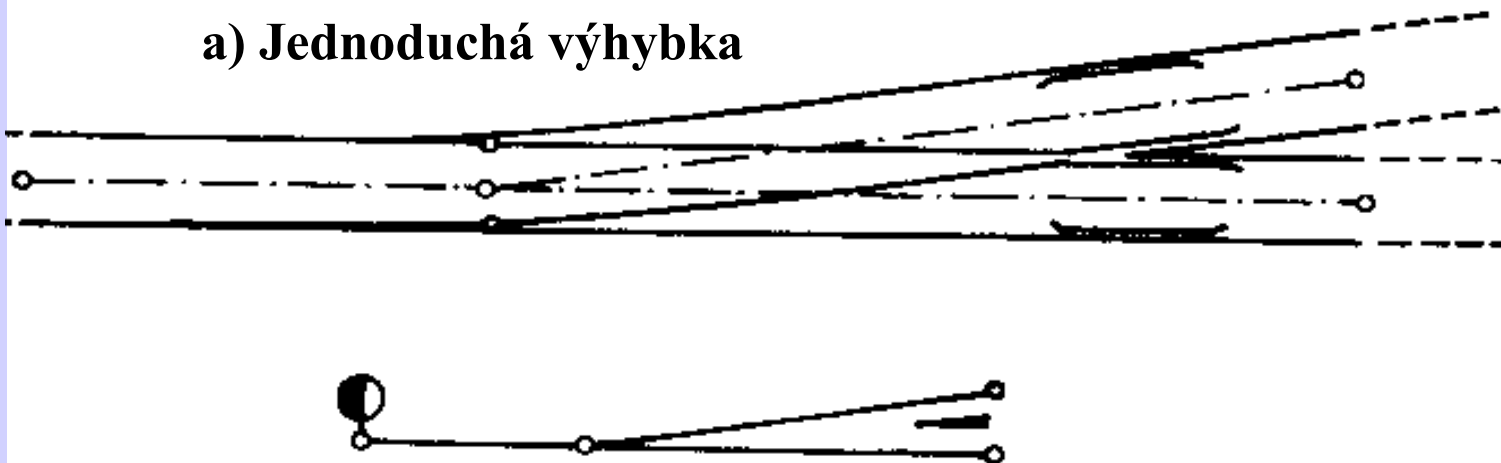
- **Levá** – díváme-li se od výměny k srdcovce, odchyluje se odbočná větev od přímé do leva
- **Pravá**

Podle konstrukčního uspořádání :

- **Jednoduché** – s hlavní větví přímou a odbočnou, vedlejší větví obloukovou
- **Oboustranné** – osy obou větví se odchylují od osy výměny
- **Dvojitě oboustranně (symetricky, nesymetricky) odsazené** – vzniklé spojením levé a pravé jednoduché výhybky
- **Dvojitě jednostranně odsazené** – obě odbočující větve směřují na jednu stranu od hlavní koleje
- **Vějířovité – vícecestné výhybky**
- **Křižovatkové** – umožňují při křižování dvou přímých kolejí přechod z jedné do druhé koleje v obou směrech (celá křižovatková výhybka), nebo pouze v jednom směru (poloviční křižovatková výhybka)
- **Obloukové** – vzniklé transformací jednoduchých výhybek, tak že původní přímá větev a tím i odbočná leží v oblouku

Schémata základních druhů výhybek

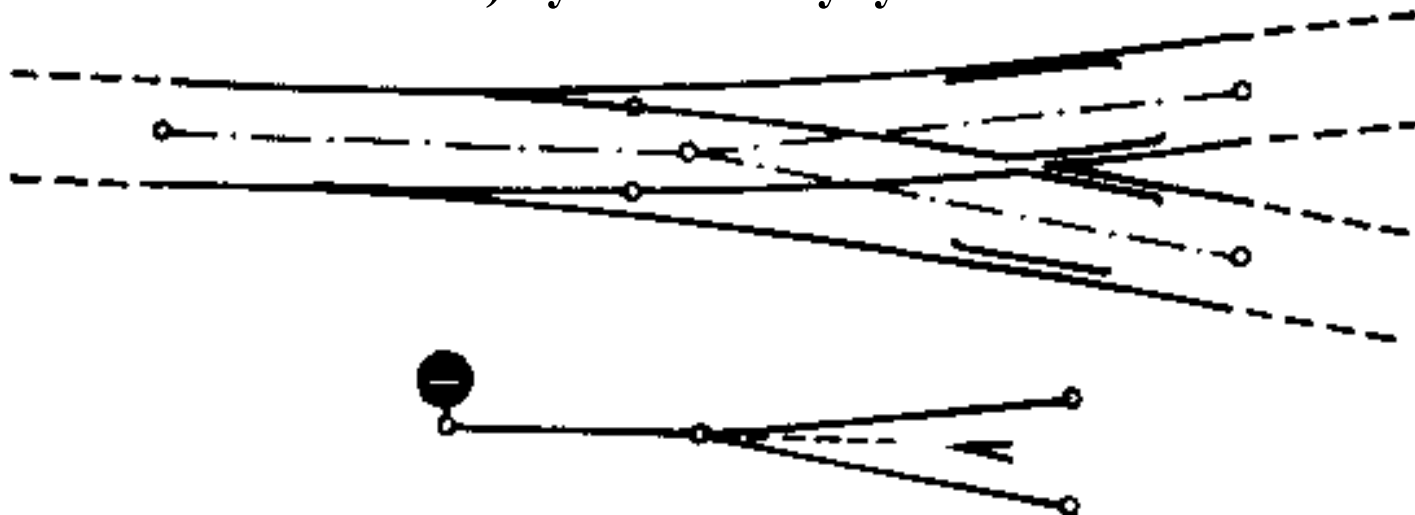
a) Jednoduchá výhybka



b) Oboustranná výhybka



c) Symetrická výhybka



d) Křižovatková výhybka

