

## NOVÝ PŘEDPIS O PEVNÉ JÍZDNÍ DRÁZE

Ing. Radek Bernatík  
SŽDC, Ředitelství, Odbor traťového hospodářství, Praha

### 1. ÚVOD

Klasická konstrukce železničního svršku (kolej s kolejovým ložem) se vyznačuje jednou zásadní nevýhodou, a to nutností náročnější a častější údržby koleje spočívající především ve směrové a výškové úpravě koleje a čištění kolejového lože, hubení plevele apod. Použitím pevné jízdní dráhy (dále jen „PJD“) můžeme náklady na údržbu koleje výrazně snížit. Ve zjednodušené formě se PJD označuje konstrukce, kde je kolejové lože nahrazeno betonovou nebo asfaltobetonovou deskou. Na trhu se vyskytuje několik patentovaných systémů PJD, například systém s kontinuálně a na místě zřizovanou železobetonovou deskou se zabetonovanými podporami nebo s použitím prefabrikovaných železobetonových desek ležících na roznášecí vrstvě.

Investiční náklady na výstavbu pevné jízdní dráhy mohou být, dle jejího typu a podmínek použití, zhruba 1,5-krát až 2,5-krát vyšší oproti nákladům na výstavbu klasické konstrukce železničního svršku. Porovnáme-li však celkové náklady, včetně údržby a oprav, za celou dobu životnosti konstrukce, pak může vyjít příznivěji zřídit PJD, a to díky značnému snížení nároků na údržbu. PJD se obvykle navrhuje na nových vysokorychlostních tratích vzhledem k potřebě trvalého a bezpečného zajištění přesné geometrie koleje a v neposlední řadě se také navrhuje v tunelech, kde je možno díky konstrukci nosné desky PJD snížit tunelový výrub.

Podmínky a požadavky na přípravu stavby PJD, na realizaci její stavby, na provádění její údržby a kontroly stanovuje nový předpis SŽDC S9 Pevná jízdní dráha, který vydává Odbor traťového hospodářství.

### 2. NÁZVOSLOVÍ

**Pevná jízdní dráha** je tvořena konstrukcí železničního svršku (dále jen „ŽSv“) bez kolejového lože a konstrukcí železničního spodku (dále jen „ŽSp“) v souvislé délce zpravidla větší než 150 m, u které nosnou konstrukci tvoří a přenos sil ze zatížení provozem do podloží zajišťuje nosná deska PJD. Pojem pevná jízdní dráha se nevztahuje na konstrukce na mostech s přímo pojižděnou mostovkou a s mostnicemi.

**Konstrukce pevné jízdní dráze podobná** může být konstrukčně shodná s PJD, ale je zřízena v koleji na úseku zpravidla kratším než 150 m (např. uložení konstrukce ŽSv na stropní desce podchodu, správkové koleje, technologické kolejiště, prohlížecí jámy).

**Typ konstrukce PJD** je garantem navržené a dodávané konkrétní konstrukční uspořádání ŽSv PJD, přechodových oblastí a případně i specifické uspořádání konstrukce ŽSp PJD.

**Garant** typu konstrukce PJD je subjekt (obvykle firma), který je původcem (autorem) konkrétního typu konstrukce PJD a zpravidla vlastní k tomuto typu ochranná práva. Garant typu konstrukce PJD nese odpovědnost za technické a technologické řešení konkrétního typu konstrukce PJD a ručí za návrhové parametry konstrukce.

**Konstrukce železničního svršku PJD** je uspořádání železničního svršku skládající se z:

- kolejnic, upevňovadel a drobného kolejiva, případně pražců;
- nosné desky PJD;
- roznášecí vrstvy.

Typ konstrukce ŽSv PJD je přesně definované a dimenzované konstrukční uspořádání; zpravidla nese své jedinečné označení navržené garantem daného typu konstrukce a zpravidla je i patentově chráněno.

**Konstrukce železničního spodku PJD** je uspořádání tělesa železničního spodku skládající se z:

- konstrukčních vrstev tělesa ŽSp;
- zemního tělesa;
- odvodnění.

Typ konstrukce ŽSp PJD je přesně definované a dimenzované konstrukční uspořádání, pokud jej nebo jeho část garant navrženého typu konstrukce ŽSv PJD požaduje.

**Nosná deska PJD** je ta část konstrukce železničního svršku PJD, která vznikne zmonolitněním jednotlivých nosných komponentů k tomu určených (např. pražců, bloků, výztuže, prefabrikované desky, desky betonované/asfaltované na místě).

**Roznášecí vrstva** je vrstva v konstrukci železničního svršku PJD vybudovaná pod nosnou deskou PJD a zpravidla zhotovená ze směsi stmelené hydraulickým pojivem (HGT).

**Přechodová oblast** je oblast, která vytváří pozvolný přechod mezi konstrukcemi rozdílné tuhosti.

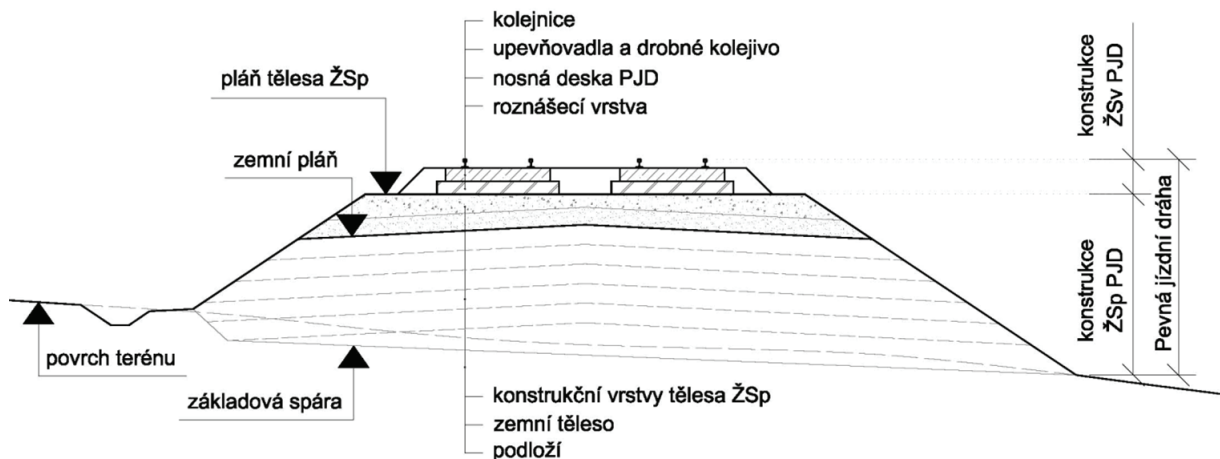
**Přechodová oblast železničního svršku** je oblast, která umožňuje pozvolný přechod tuhosti v konstrukci ŽSv PJD.

**Přechodová oblast železničního spodku** je oblast, která umožňuje pozvolný přechod tuhosti v konstrukci ŽSp PJD.

**Přechodová oblast mostu** je speciální typ přechodové oblasti železničního spodku. Jedná se o přechod zemního tělesa na mostní objekt a opačně, popřípadě i úpravy v konstrukci ŽSv.

**Přechodová oblast tunelu** je speciální typ přechodové oblasti železničního spodku. Jedná se o přechod zemního tělesa do tunelu a opačně.

**Součást železničního svršku PJD** je komponent železničního svršku PJD, jehož shodu v určených technických a zákonných náležitostech je třeba pro účely posouzení SZDC dokladovat samostatně.



Obrázek 4 Hlavní části konstrukce PJD

### 3. POUŽITÍ PJD

Pevná jízdní dráha se vyznačuje vysokou tuhostí, stabilitou a trvanlivostí. Přesto se její použití v některých územích nedoporučuje, protože v těchto územích je zapotřebí vynaložit vysoké náklady pro vybudování vhodného opatření k zabránění deformací nebo poruch PJD. Následná oprava poruch PJD způsobených nepříznivými vlivy bývá vysoce neekonomická, zpravidla je nevyhnutelná komplexní rekonstrukce příslušného úseku.

Použití PJD je vyloučeno:

- na mostech, kde nelze PJD technicky zřídit (např. otevřená prvková mostovka);
- v poddolovaném území;
- v území s dlouhodobými pohyby podloží (nestabilní podloží);

Použití PJD může být omezeno:

- v území s vysokou hladinou podzemní vody, tj. je-li trvale výše než 1,5 m pod temenem kolejnice;
- v sesuvném území;
- v území tvořeném mocnými organickými vrstvami (např. rašelina, bahnité náplavy);
- v území tvořeném prosedavými zeminami;
- v území s vyskytujícími se tektonickými poruchami;
- v inundačním území (při povodni nebo záplavě nesmí dojít k ohrožení stability svahu, podemletí zemního tělesa atd.);
- výsledkem posouzení nákladů na zřízení a údržbu PJD po celou dobu životnosti;
- tím, že nelze realizovat opatření pro dodržení limitních hodnot zátěže životního prostředí nebo tato opatření vyvolají enormní náklady.

#### 4. SCHVÁLENÍ PJD

Navrhování PJD do sítě železniční drah ČR v důsledku vysokých investičních nákladů, nároků na kvalitu zhotovení podléhá speciálnímu procesu schválení, který spočívá v nutnosti doložení požadovaných dokladů dodavatelem daného typu konstrukce PJD za účelem detailního posouzení uživatelem. Podnět pro návrh ke zřízení PJD může být podán jak ze strany SZDC, tak ze strany projektanta či zhotovitele. Při návrhu PJD v kterémkoliv stupni projektové dokumentace musí být SZDC OTH odsouhlaseno jak samotné použití PJD, tak konkrétní typ konstrukce PJD, která má být použita, a její samostatné součásti.

První použití konkrétního typu konstrukce PJD se zpravidla realizuje v režimu provozního ověřování po určitou dobu, kdy se sledují, měří a vyhodnocují vybrané parametry konstrukce, což vyžaduje doložení příslušných podkladů. Těmito podklady jsou:

- kompletní typová výkresová dokumentace PJD a jejich jednotlivých součástí;
- statický výpočet nosných prvků konstrukce ŽSv PJD (nosné desky, pražců apod.) se stanovením limitní velikosti a rovnoměrnosti (např. rozdíl deformací na dané vzdálenosti) deformace zemní pláně po délce koleje, jejíž překročení by mohlo vést k porušení nebo nadměrné deformaci nosné desky PJD;
- zprávy o provedených zkouškách – počáteční zkoušky typu jednotlivých samostatně dodávaných prefabrikovaných dílců a součástí, resp. systému upevnění;
- typová výkresová dokumentace a popis řešení přechodových oblastí na styku s klasickou konstrukcí železničního svršku nebo jinou konstrukcí železničního svršku PJD, přechodů PJD mezi mostními nosnými konstrukcemi a přechodů z mostů a tunelů na zemní těleso, umístění součástí zabezpečovacího zařízení, zařízení diagnostiky závad jedoucích vozidel a dalších zařízení dopravní cesty;
- certifikáty a prohlášení dokládající shodu použitých výrobků v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a nařízením vlády č. 190/2002 Sb., respektive č. 163/2002 Sb. a č. 133/2005 Sb. v platném znění;
- certifikáty a prohlášení dokládající systém řízení výroby a kvality subjektů, které vyrábějí nebo dodávají jednotlivé součásti konstrukce ŽSv PJD (dle norem ISO řady 9000 nebo jiných obdobných mezinárodních standardů);
- informace o typových emisích hluku a vibrací vyzařovaných konstrukcí PJD, ve vazbě na limity stanovené právním řádem ČR;
- prohlášení uchazeče o veřejnou zakázku/zhotovitele stavby, že navrhovaná konstrukce není zatížena právy třetích osob včetně práv průmyslových a ani mu nejsou známy žádné skutečnosti, které by mohly vyloučit nebo omezit její užití v železničních drahách ČR a že je oprávněn tuto konstrukci nabízet a zřizovat;
- právoplatné doklady o dodržení případných dalších požadavků, které jsou na navrhovaný typ konstrukce PJD stanoveny českým právním řádem;

- návrh technických podmínek dodacích (dále jen „TPD“) garantujících technické a kvalitativní parametry jednotlivých samostatně dodávaných součástí typu konstrukce PJD a záruční podmínky;
- zásady technologie výstavby s uvedením zejména potřebných technologických časů na jednotlivé stavební procesy, nároku na stavební mechanizaci a dopravu;
- návod pro údržbu a opravy včetně možností řešení poškození mimořádnou událostí. V návodu musí být zejména uvedeny konkrétní limitní hodnoty pro případný výskyt trhlin a předepsané maximální odchylky, které je nutno dodržet při stavbě a provozování PJD;
- typový propočet s uvedením nákladů na výstavbu a ekonomickou rozvahu předpokládaných nákladů na údržbu a opravy po dobu životnosti konstrukce;

Po dokončení procesu schválení daného typu konstrukce PJD je možno tentýž typ konstrukce PJD navrhovat bez dalšího dokládání a ověřování.

## 5. VYBRANÉ TECHNICKÉ POŽADAVKY

Pokud garant typu konstrukce PJD požaduje zřídit současně s konstrukcí ŽSv PJD i konstrukci ŽSp PJD, přechodové oblasti nebo jiná specifická konstrukční uspořádání dle vlastních stanovených technických parametrů a technologických postupů, mohou se tyto parametry a postupy převzít od garanta po odsouhlasení SZDC OTH, přičemž garant za tyto požadavky nese zodpovědnost.

### 5.1 Požadavky na geotechnický průzkum

Geotechnický průzkum je základem pro správné navržení jakékoliv konstrukce dopravní stavby. To platí hlavně u liniových staveb, kde se s rostoucí délkou konstrukce mění litologické vrstvy podloží, které pod zatížením dopravou ovlivňují značnou měrou sedání. Geotechnický průzkum proto musí poskytnout inženýrskogeologické, hydrogeologické a geotechnické podklady pro potřeby projektování a realizaci stavby PJD, kde výsledky a závěry z tohoto průzkumu jsou podkladem pro hospodárný a bezpečný návrh tělesa železničního spodku včetně založení stavby.

Geotechnický průzkum pro PJD využívá metod nedestruktivních (např. georadar) a na základě výsledků nedestruktivních metod a vedení trasy se provedou destruktivní metody (např. vrty, kopané sondy).

Vzhledem k vysokým nárokům na stabilitu konstrukce ŽSp PJD musí být pro účely návrhu PJD proveden podrobnější geotechnický průzkum, než který se požaduje u klasické konstrukce s kolejovým ložem. Výsledné požadované geotechnické parametry musí být určeny z laboratorních a terénních zkoušek metodikou požadovanou pro 3. geotechnickou kategorii.

Vrty se umísťují v ose koleje ve vzdálenosti max. 50 m, v úsecích s geologicky stejnými poměry může být tato vzdálenost zvětšena až na 100 m. Vrty se provádějí min. do hloubky 6 m pod úroveň terénu nebo pod budoucí niveletu koleje. Geologické poměry musí být ověřeny do vzdálenosti 100 m od osy koleje, minimálně však do vzdálenosti 60 m od vnější hrany budoucího zemního tělesa.

## 5.2 Geodetické požadavky

Pro geodetické činnosti a podmínky pro jejich vykonávání platí pro projektovou dokumentaci PJD i pro stavbu PJD stejné zásady jako u klasické konstrukce s kolejovým ložem s doplněním, které stanovuje správce prostorové polohy koleje (dále jen „SPPK“). Nad běžný rámec tak jsou stanoveny činnosti, které zajistí požadovanou kvalitu návrhu, zřízení a správy železničního bodového pole a rovněž nezbytné podrobné sledování prostorové polohy koleje a konstrukce ŽSv PJD, a to jak při přípravě projektové dokumentace ve všech stupních, tak při stavbě i v provozu po celou životnost PJD. Plná součinnost se SPPK je již od počátku návrhu stavby PJD, vzhledem ke specifčnosti této konstrukce, velmi žádoucí a nezbytná.

## 5.3 Požadavky na těleso železničního spodku

Pro těleso železničního spodku při zřizování PJD se zvyšují nároky na jeho únosnost a stabilitu oproti zřizování klasické konstrukce s kolejovým ložem, protože selhání právě v oblasti železničního spodku se výrazně projeví i v konstrukci železničního svršku PJD (na prostorové poloze koleje). Náprava závady v konstrukci železničního spodku s sebou nese vysoké náklady spočívající v rekonstrukci tohoto úseku. Proto konstrukce tělesa železničního spodku PJD musí zajistit:

- minimální a rovnoměrné deformace konstrukčních vrstev a zemního tělesa (příp. i podloží) během životnosti stavby;
- dostatečnou a rovnoměrnou únosnost pláně tělesa železničního spodku, zemní pláně a zemního tělesa;
- dlouhodobě dostatečné a funkční odvodnění.

Sedání tělesa železničního spodku vlivem zatížení vlastní tíhou a železničním provozem musí být omezeno na takovou úroveň, která umožní toto sedání vyrovnat v konstrukci ŽSv PJD. Proto je také jednou z podmínek dostatečná únosnost a stabilita zemního tělesa (náspu) včetně jeho podloží (základové spáry), jež musí být homogenizovány do hloubky 2,0 m pod zemní pláň.

Těleso železničního spodku pro PJD je dále tvořeno konstrukčními vrstvami sloužícími jako ochrana proti nepříznivým účinkům vody a mrazu. Jako ochrana zemní pláně proti vodě (dešťové, vzlínající aj.) slouží konstrukční vrstva z materiálu s propustností  $k \geq 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , která se provádí v tloušťce min. 0,40 m a její horní plocha je v příčném sklonu min. 5 %. Nad ní se zřizuje konstrukční vrstva (jako ochrana proti mrazu) tvořená nestmeleným nenamrzavým materiálem s propustností  $k \geq 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , která se provádí v tloušťce min. 0,30 m a horní plochu má vodorovnou.

## 5.4 Požadavky na konstrukci ŽSv PJD

Konstrukci ŽSv PJD lze popsat jako nejnamáhanější článek celé PJD. Ta se vyznačuje vysokou spojitou svislou tuhostí. Aby byla zajištěna požadovaná pružnost jízdní dráhy, je nutno konstrukci ŽSv PJD doplnit zpružňujícími elementy zmírňující přenos dynamických účinků od železničního provozu. U konstrukce ŽSv PJD se musí docílit přibližně stejné spojitě svislé tuhosti a pružnosti jako u klasické konstrukce železničního svršku. Únosnost konstrukce ŽSv PJD stanovuje garant typu konstrukce, přičemž konstrukce ŽSv PJD musí vyhovět požadované třídě zatížení

a přidružené rychlosti v daném traťovém úseku. Pružnost konstrukce ŽSv PJD lze zajistit na více úrovních, a to:

- v uzlu upevnění, příp. v systému uložení kolejnice;
- pružným uložením podpor zabudovaných v nosné desce PJD;
- pružným uložením nosné desky PJD;
- kombinací výše uvedených.

Nominální rozchod koleje a další údaje o geometrických parametrech koleje jako převýšení, nedostatek převýšení aj. stanovuje ČSN 73 6360-1. Kolejnice se běžně používá tvaru 60 E2, uložena v úklonu 1:40. Pokud je kolejnice podepřena bodově, tak se jednotlivé uzly upevnění standardně navrhují s osovou vzdáleností 650 mm a použije se systém upevnění s vysoce pružným elementem v soustavě podložek pod patou kolejnice. Systém upevnění musí také umožnit dostatečnou regulaci směrové i výškové polohy koleje pro účely vyrovnání lokálních provozních odchylek.

Podle konkrétního typu konstrukce ŽSv PJD rozeznáváme různé konstrukční principy nosných desek, a to z hlediska konstrukčních materiálů, technologie provádění a principu uložení kolejnic. Obecně rozeznáváme následující:

- betonová nosná deska zřizovaná:
  - kontinuální betonáží na místě se zabudovanými prefabrikovanými kolejovými podporami;
  - kontinuální betonáží na místě bez kolejových podpor (systémy s vestavěnou či kontinuálně nebo bodově uloženou kolejnicí);
  - z prefabrikovaných desek;
- asfaltová nosná deska s prefabrikovanými kolejovými podporami.

Pod nosnou deskou PJD se zpravidla zřizuje roznášecí vrstva z hydraulicky stmeleného materiálu, a to jen při návrhu PJD budované na zemním tělese. Zřízení roznášecí vrstvy není podmínkou u všech typů konstrukce ŽSv PJD.

## 5.5 PJD na mostech a v tunelech

Při použití PJD na mostech vznikají specifické problémy oproti jejímu použití na zemním tělese. Bezstykovou kolej je možné v podélném směru považovat za nepohyblivou, zatímco nosná konstrukce mostu vykazuje v důsledku teplotních změn, pohyby v podélném směru.

Na mostech o jednom poli do dilatující délky 25 m může být nosná deska PJD navržena po celé délce beze spár. V podélném směru musí být uložena kluzně a v příčném směru neposuvně.

Na mostech o dvou a více polích nebo o jednom poli s dilatující délkou větší než 25 m jsou nosné desky pevně spojeny s nosnou konstrukcí, např. prostřednictvím příčně tvarované desky vybetonované na nosné konstrukci. Nosnou desku PJD je třeba ze statických a konstrukčních důvodů rozdělit na jednotlivé krátké segmenty.

V případě, že se do koleje umisťuje dilatační zařízení, navrhuje se podle stejných kritérií jako pro kolej s kolejovým ložem.

Využití PJD v tunelech může být podmíněno ekonomickými vlivy, kdy nosná deska PJD může tvořit v příznivé geologii zároveň dno tunelu, přičemž roznášecí vrstva se vynechá nebo se její tloušťka zredukuje.

## 5.6 Přejíchodové oblasti

Přejíchodové oblasti u PJD se dle umístění v železničním tělese dělí na:

- přejíchodové oblasti železničního svršku (přejíchod PJD na kolej s kolejovým ložem, přejíchod mezi různými typy konstrukce PJD);
- přejíchodové oblasti železničního spodku (přejíchodová oblast mostu, přejíchodová oblast tunelu, přejíchod PJD na kolej s kolejovým ložem).

Pro přejíchodovou oblast železničního svršku platí, že jí nesmíme zřídit v přejíchodové oblasti mostu nebo tunelu, v přejíchodnici či v zestupnici a že v ní nesmí dojít k následujícím konstrukčním řešením:

- umístění dilatačního zařízení;
- umístění lepeného izolovaného styku či svaru prováděného na místě;
- kombinaci více zpružňujících elementů v jednom příčném profilu;
- vložení výhybky či výhybkové konstrukce;
- montáži takového zařízení, jehož funkce by byla negativně ovlivňována provozními účinky vyvolanými změnou tuhosti jízdní dráhy;
- zřízením příčného přejíchodu (překopu nebo protlaku) inženýrských a datových sítí nebo prvků zajišťujících obsluhu drážního zařízení (kabelové trasy, ap.).

Přejíchodové oblasti železničního spodku tvoří zpravidla přejíchodový klín a zesílená konstrukce pražcového podloží (dále jen „ZKPP“), případně pouze ZKPP. Přejíchodové oblasti ŽSp se navrhuje minimálně na délku úseku odpovídajícího sekundě jízdy vlaku nejvyšší traťovou rychlostí. Tloušťka ZKPP musí být přinejmenším stejná jako tloušťka všech přilehlých konstrukčních vrstev (tedy min. 0,7 m). Přejíchodová oblast ŽSp se zřizuje z takových materiálů, které zajistí požadovanou únosnost a míru zhutnění.

Na přejíchodu z opěr mostu na zemní těleso je třeba realizovat zvláštní opatření pro bezpečné uložení PJD, aby se vyloučilo přetížení nosných prvků PJD včetně kolejnic a upevňovadel z důvodu nerovnoměrného sedání opěr a zemního tělesa. Na přejíchodu z opěr mostu na zemní těleso se posuzuje:

- napětí v kolejnici;
- maximální vzdálenost uzlů upevnění kolejnice;
- síla v upevnění kolejnice.

Pokud napětí v kolejnici překročí dovolené namáhání, je nutno navrhnout odpovídající úpravu v upevnění kolejnic nebo dilatační zařízení v koleji. Pokud dojde k rozevření spáry mostu u pohyblivého ložiska, které způsobí, že osová vzdálenost



sousedních uzlů upevnění kolejnic překročí 650 mm, je nutno navrhnout přechodovou konstrukci (tj. dilatační zařízení mostu) s dilatačním zařízením v koleji.

Přechodová oblast železničního svršku v přechodu PJD na kolej s kolejovým ložem musí zajistit pozvolný přechod svislé tuhosti kolejové jízdní dráhy. V přechodové oblasti železničního svršku nesmí dojít v jednom řezu k ukončení celé skladby železničního svršku PJD a jejímu přímému napojení na kolejové lože. Konstrukční řešení přechodu PJD na kolej s kolejovým ložem by mělo zohledňovat:

- zakotvení koncové oblasti nosné desky PJD do spodních vrstev pro eliminaci případné podélné dilatace/pohybu konce PJD (např. zřízení závěrné zídky, speciální kotevní systémy apod.) a zamezit tak ředění kolejového lože v místě jeho navázání na konstrukci ŽSv PJD (a příp. rozpadu GPK);
- zachycení vyšších dynamických rázů, které by mohly vznikat v přechodové oblasti svršku vlivem změn svislé tuhosti jízdní dráhy;
- úpravy zajišťující pozvolnou změnu rozdělení svislé tuhosti jízdní dráhy, kdy v konstrukci ŽSv PJD pružnost zajišťuje zpravidla systém uzlu upevnění (tj. vysoce pružný element v soustavě podložek pod patou kolejnice) nebo pružné uložení kolejových podpor či nosné desky. V klasické konstrukci je požadovaná pružnost jízdní dráhy dosažena kombinací uzlu upevnění (s podložkou pod patou kolejnice o výrazně nižší pružnosti než u PJD) a prázcem uloženým v relativně pružném kolejovém loži;
- eliminaci nežádoucích účinků na podkladní vrstvy. Vhodnými konstrukčními úpravami je třeba zajistit požadovanou únosnost a stabilitu kolejového roštu.

Přechodová oblast železničního svršku se navrhuje na délku minimálně odpovídající úseku jízdy vlaku maximální návrhovou rychlostí po dobu 0,5 s. Pokud se přechod PJD na kolej s kolejovým ložem zřizuje v tunelu, musí mezi portálem tunelu a začátkem přechodové oblasti zůstat zachován úsek koleje s kolejovým ložem tak dlouhý, aby byla zachována možnost dokonalé strojní směrové a výškové úpravy koleje v přechodové oblasti tunelu.

Přechod mezi jednotlivými typy konstrukcí PJD musí být zřízen tak, aby nedocházelo k vzájemnému negativnímu ovlivňování obou konstrukcí mezi sebou, ani bezstykové koleje. Pokud sousedící konstrukce PJD vykazují různou svislou tuhost jízdní dráhy, musí být navržena taková opatření, která mezi nimi zajistí pozvolný přechod. Pokud je uspořádání sousedících konstrukcí PJD odlišné (různé mocnosti nosné desky, roznášecí vrstvy, konstrukčních vrstev ŽSp apod.), musí být zřízen pozvolný náběh tloušťky dané části konstrukce PJD z vyšší tuhosti (min. na vzdálenost 10 m) do oblasti konstrukce PJD s tuhostí nižší.

## 5.7 PJD a pevná elektrická zařízení trati

PJD musí být stejně jako klasická konstrukce chráněna před korozí bludnými proudy ze stejnosměrných proudových soustav. Elektrické trakční vedení se navrhuje obdobně jako u klasické konstrukce. PJD musí dále umožnit:

- zřizování izolovaných styků;
- průchod a upevnění přívodních připojovacích lan kolejových obvodů, vodičů pro ukolejnění atp. pod patou kolejnice;

- montáž snímacích čidel počítáčů náprav (volný prostor pod patou kolejnice mezi sousedními uzly upevnění a výšce minimálně 100 mm v místech určených projektovou dokumentací);
- umístění výměnových zámků (i u výhybek opatřených přestavníky pro případy náhradního zabezpečení);
- umístění přenosných výměnových zámků a přenosných odtlačných zámků (u všech výhybek pro případ zajištění v koncové poloze při poruše závěru nebo zabezpečovacího zařízení);
- umístění eurobalíz (i když systém ETCS není budován současně s PJD);
- umístění dalších zabezpečovacích zařízení a ostatních zařízení dopravní cesty podle projektové dokumentace.

## 6. STAVBA, PŘEJÍMKA A PROVOZ

### 6.1 Stavba tělesa železničního spodku

Prokazování kvality tělesa železničního spodku PJD na únosnost se provádí statickou zatěžovací zkouškou (dále jen „SZZ“) a zkouškou lehkou dynamickou deskou (dále jen „LDD“), přičemž zkouška LDD je pouze doplňující. Měření SZZ se provádí ve třech bodech v každém z příčných profilů vzdálených od sebe max. 200 m, kde se současně prokáže kvalita i zkouškami LDD. Mezi jednotlivými profily se prokazuje kvalita pouze zkouškou LDD, a když její hodnota klesne o více jak 10 % oproti hodnotě z LDD v přilehlém profilu, provede se v tomto bodě SZZ. V případě, že modul přetvárnosti zjištěný ze SZZ nevyhoví, objednatel rozhodne o další úpravě měřené vrstvy.

### 6.2 Přejímka a záruky

Zvláštní pozornost při přejímce konstrukce ŽSv PJD je nutno věnovat výskytu trhlin. Jejich dovolený výskyt a velikost při přejímce stanoví garant typu konstrukce PJD a v rámci souhlasu potvrdí SŽDC OTH.

Vzhledem k charakteru konstrukce a požadavkům na ni ze strany uživatele rozdílně od ustanovení TKP čl. 1.8.3 a 8.6.6 platí v úsecích s PJD a přechodových oblastech následující minimální záruční doby:

- pro železniční spodek 10 let;
- pro železniční svršek 10 let;
- pro úpravu GPK na PJD včetně přechodových oblastí 10 let.

Pokud je u jednotlivých materiálů železničního svršku nebo železničního spodku stanovena v TPD schválených SŽDC jiná záruční doba, platí údaj stanovený v příslušných TPD. Přesný rozsah záruky musí stanovit smlouva.

### 6.3 Provoz a údržba

Při pravidelných prohlídkách úseku s PJD se správce – místně příslušná SDC musí nad rámec rozsahu platného pro koleje s kolejovým ložem zaměřit na vizuální kontrolu vzniku trhlin, jejich šíření a velikost a na přechodové oblasti. Dovolenu velikost trhlin za provozu, tzv. přípustné vady pro konkrétní typ konstrukce PJD stanoví garant PJD a odsouhlasí SŽDC OTH. Pro kontrolu stability musí Správce prostorové polohy koleje (SPPK) – místně příslušná SŽG uskutečnit kontrolní měření prostorové polohy koleje jeden rok po uvedení úseku s PJD do zkušebního provozu. Další kontrolní měření vykoná SPPK před ukončením záruční doby.

Zásady pro údržbu a opravy daného typu konstrukce PJD stanoví jeho garant a tyto zásady se vydáním souhlasu včetně jejich případného doplnění SŽDC OTH stávají pro konkrétní úsek PJD pro správce úseku – příslušnou SDC závaznými. Regulaci výškové a směrové polohy je nutno provádět v souladu s technologií stanovenou garantem konkrétního typu konstrukce PJD, respektive konkrétního typu upevnění kolejnic a odsouhlasenou SŽDC OTH. O provedení každé regulace směrové a výškové polohy koleje musí být vedeny záznamy pro pozdější využití. Oprava trhlin větších než přípustné musí být provedena v souladu s technologií stanovenou garantem konkrétního typu konstrukce PJD a odsouhlasenou SŽDC OTH.

### 6.4 Akustické vlastnosti PJD

V porovnání s konstrukcí železničního svršku s kolejovým ložem emituje konstrukce ŽSv PJD vyšší hladinu hluku šířícího se vzduchem, pokud se nepřistoupí k doplňujícím konstrukčním opatřením zajišťujícím tlumení hluku. Emise hluku (a vibrací) jsou hlavními nepříznivými dopady provozované PJD do životního prostředí; v případě území, kde jsou stanoveny hygienické limity hluku (vibrací) – tzv. chráněné prostory definované příslušným právním předpisem – je třeba ve vazbě na hygienické limity hluku PJD doplnit o prvky tlumící hluk (vibrace). PJD doplněná o prvky tlumící hluk či vibrace má být zřizována jen v konkrétních nutných případech.

#### LITERATURA:

- SŽDC S3 – Železniční svršek, Praha, 2008
- SŽDC S4 – Železniční spodek, Praha, 2008
- SŽDC S9 – Pevná jízdní dráha, Praha, 2012

Lektoroval: Ing. Jiří Šídlo, SŽDC, Praha