

PRAHA, 15. července 2020

Základní principy zabezpečení železniční dopravy

Zabezpečení železniční dopravy v sobě zahrnuje technická zařízení a technologické (administrativní) postupy. Při řízení dopravy jakýmkoliv způsobem je nutné vždy dodržet základní princip, a to zajištění bezpečné vzdálenosti mezi vlaky. Brzdná dráha vlaku je ve srovnání se silničním vozidlem řádově delší. Železniční zabezpečovací zařízení přispívá k zajištění bezpečnosti železniční dopravy kontrolováním a náhradou podílu lidského činitele. Umožňuje také automatizaci při řízení dopravy a zvyšování výkonnosti železničních stanic a tratí. Má zásadní vliv na způsob řízení železniční dopravy a propustnost dráhy.

V rámci zabezpečení železniční dopravy rozlišujeme čtyři typy zabezpečovacího zařízení:

- Staniční zabezpečovací zařízení - **zabezpečuje cesty pro jízdu vlaků a posunových dílů** v dopravnách, kde je kolejové rozvětvení (například železniční stanice nebo odbočka)
- Traťové zabezpečovací zařízení - **zabezpečuje cesty pro jízdy vlaků** (následné i protisměrné) v mezistaničních úsecích
- Přejezdové zabezpečovací zařízení - zabezpečuje úroňové železniční přejezdy (křížení pozemní komunikace a železnice)
- Vlakové zabezpečovací zařízení - **zabezpečuje jízdu vlastního vlaku** kontrolováním chování strojvedoucího, který řídí vlak, resp. kontrolováním způsobu jízdy samotného vlaku.

Tratě se zjednodušeným způsobem řízení dopravy

V příložené mapě se jedná o hnědé linky. Označuje se odborně jako D3 podle předpisu, který stanovuje pravidla pro tento typ řízení železniční dopravy.

Jak se řídí doprava

Princip je založen na dorozumívání mezi tzv. „dirigujícím dispečerem“ a strojvedoucími všech vlaků na trati pomocí telekomunikačních prostředků. Dirigující dispečer je pouze jeden pro celou trať a musí mít přehled o všech vlacích na takové trati. Veškeré jízdy vlaků probíhají podle jízdního řádu a k němu vytvořených pomůcek pro železniční zaměstnance.

Pokud má dojít k nějaké změně (například křížování vlaků v jiné dopravně) oproti naplánovanému jízdnímu řádu, musí postupovat podle přesně nastavených pravidel popsaných v předpise SŽDC D3. Formulace, které zaměstnanci (dirigující dispečer a strojvedoucí) používají a mají přímo vliv na bezpečnost, jsou závazné podle předpisu a musí se doslovně dodržet. V případě, že je potřeba přestavit výhybky v dopravně, obsluha vlaku má k dispozici

klíče od zámků u těchto výhybek a tyto zámky podle předpisu odemývá a uzamyká. Pro každou trať SŽDC D3 je zpracováno prováděcí nařízení, které popisuje konkrétní podmínky a případná specifika dané tratě. Z předpisu SŽDC D3, z prováděcího nařízení pro danou trať a dalších souvisejících předpisů musí být všichni zúčastnění zaměstnanci (dirigující dispečeři i strojvedoucí) pravidelně školeni a přezkoušeni, jinak by jim nebylo umožněno vykonávat tuto práci.

Jak musí být trať technicky vybavena

Musí být k dispozici telekomunikační zařízení pro spojení strojvedoucího a dirigujícího dispečeera, a to nejméně z každé dopravní na pracoviště dirigujícího dispečeera. Může být v podobě rádiového systému („vysílačky“) nebo pevné traťové linky s telefonními přístroji uzamčenými proti neoprávněnému použití v dopravnách. Dopravní jsou vybaveny základními technickými prostředky pro zabezpečení výhybek. Jsou zde tabule ohraničující dopravnu nebo stanovující dovolenou rychlost, případně označující místo, kde má vlak s cestujícími zastavit. Železniční přejezdy se zabezpečují standardními zabezpečovacími zařízeními se závorami nebo bez závor jako na jiných typech tratí, případně jen výstražnými kříži.

Jak musí být vybaveny vlaky na trati

Každý strojvedoucí musí mít platný jízdní řád pro svůj vlak a související pomůcky (administrativního charakteru). Dále má obsluha vlaku u sebe klíče od výhybek a telefonů v dopravnách na dané trati. Vlaky musí být vybaveny telekomunikačním zařízením nebo vysílačkou pro spojení s dirigujícím dispečerem. Ve vlacích se také používá tlačítko, které musí strojvedoucí v určitém intervalu mačkat pro kontrolu, že není zdravotně indisponovaný.

Trať s radioblokem

V přiložené mapě se jedná o hnědou čárkovanou linku.

Jak se řídí doprava

Zařízení radioblok je technickou nadstavbou pro trať se zjednodušeným způsobem řízení dopravy. Dopravu na trati řídí tzv. „dispečer radiobloku“, který je pouze jeden pro celou trať a musí mít přehled o všech vlacích na trati. Používá k tomu navíc technické zařízení (stacionární část radiobloku), které hlídá, aby dispečer ne zvolil cesty pro jízdy vlaků, které by byly ve vzájemné kolizi.

Princip radiobloku je založen na dvou režimech:

1. Je-li zajištěno datové komunikační propojení mezi stacionární částí radiobloku a vozidlovým terminálem radiobloku ve vlaku, zobrazuje se strojvedoucímu formou textových zpráv oprávnění k jízdě, a radioblok s využitím GPS, ale také dalšími úkony provedenými strojvedoucími hlídá, aby se vlak nepohyboval z dopravní na trať nebo opačně, pokud toto oprávnění nemá.
2. Není-li zajištěno datové komunikační propojení mezi stacionární částí radiobloku a vozidlovým terminálem radiobloku například z důvodu nedostupnosti komunikačního spojení, nebo pokud vlak vůbec není vybaven radioblokem, tak se přechází k hlasovému dorozumívání mezi dispečerem a strojvedoucími, obdobně jako v případě klasického zjednodušeného způsobu řízení dopravy.

Jak musí být trať technicky vybavena

Trať musí být vybavena stacionární částí radiobloku. Zároveň musí být k dispozici komunikační spojení, kterým lze odeslat data do vlaku a přijímat data z vlaku. Na dotčené trati se používá přenos pomocí sítě veřejného mobilního operátora. V určitých oblastech je potřebná také dostupnost satelitního signálu GPS.

Dopravní jsou vybaveny základními technickými prostředky pro zabezpečení výhybek a železniční přejezdy se zabezpečují standardními zabezpečovacími zařízeními jako na jiných typech tratí, případně jen výstražnými kříži.

Jak musí být vybaveny vlaky na trati

Všechny vlaky je třeba vybavit vozidlovým terminálem radiobloku. Systém radioblok sice umožňuje provoz vlaků nevybavených vozidlovým terminálem, ale v takovém případě veškerá komunikace mezi dispečerem a strojvedoucími probíhá pouze hlasově. Ve vlacích se používá také tlačítko, které musí strojvedoucí v určitém intervalu mačkat pro kontrolu, že není zdravotně indisponovaný.

Tratě s telefonickým způsobem dorozumívání

Jedná se o princip stanovený předpisem SŽDC D1, na mapě jsou tratě označeny žlutou linkou.

Jak se řídí doprava

Každá železniční stanice na trati je obsazena výpravčím a tito výpravčí se vzájemně dorozumívají mezi sebou pomocí telefonního spojení. Formulace, které výpravčí používají a mají přímo vliv na bezpečnost, jsou závazné a musí se doslovně dodržet. Výpravčí musí pomocí telefonické domluvy zajistit, aby vlaky nevyjely proti sobě do traťového úseku nebo v příliš těsném sledu za sebou. Výpravčí musí obsluhovat staniční zabezpečovací zařízení ve vlastní stanici, čímž zabezpečí pohyb vlaků v rámci této stanice.

Výsledkem obsluhy a činnosti technických prvků staničního zabezpečovacího zařízení je vždy návěst na světelném (případně mechanickém) návěstidle umístěném venku v kolejišti, pomocí které se strojvedoucímu předá jednoznačná informace, zda se smí pohybovat nebo nikoliv a jakou rychlostí má jet.

Jak musí být trať technicky vybavena

V každé stanici je zřízeno staniční zabezpečovací zařízení, které obsluhuje výpravčí a které technicky zajistí (kontroluje) správné postavení výhybek, zkontroluje volnost kolejí (podle typu zařízení) a vyloučí případné kolizní cesty. Používají se světelná (nebo ojedinelé ještě mechanická) návěstidla, kterými se předávají informace strojvedoucímu. Železniční přejezdy se zabezpečují standardními zabezpečovacími zařízeními se závorami nebo bez závor, případně jen výstražnými kříži.

Jak musí být vybaveny vlaky na trati

Ve vlacích se používá tlačítko, které musí strojvedoucí v určitém intervalu mačkat, pro kontrolu, že není zdravotně indisponovaný. Strojvedoucí je také vybaven předepsanými pomůckami (administrativního charakteru) a jízdním řádem pro svůj vlak.

Tratě s automatickým nebo poloautomatickým traťovým zabezpečovacím zařízením

V mapě jsou tratě označeny červenou, modrou, zelenou a fialovou linkou.

Jak se řídí doprava

Mohou být dvě varianty:

- Každá železniční stanice na trati je obsazena výpravčím, který ovládá zabezpečovací zařízení ve vlastní stanici a zabezpečovací zařízení v přilehlých traťových úsecích
- je soustředěna obsluha zabezpečovacího zařízení z více stanic do jednoho společného pracoviště a pak nemusí být všechny stanice výpravčím obsazeny.

Výpravčí již nemusí telefonicky zajišťovat, aby vlaky nevyjely proti sobě do traťového úseku, mají k dispozici technické zabezpečovací zařízení, které obsluhují, případně které funguje automaticky. Výpravčí zároveň musí obsluhovat staniční zabezpečovací zařízení ve vlastní stanici, čímž zabezpečí jízdu vlaku v rámci této stanice.

Výsledkem obsluhy a činnosti technických prvků staničního a traťového zabezpečovacího zařízení je vždy návěst na světelném (případně mechanickém) návěstidle umístěném venku v kolejišti, pomocí které se strojvedoucímu předá jednoznačná informace, zda se smí pohybovat, nebo nikoliv a jakou rychlostí má jet. Pokud je vlak vybaven zařízením tzv. „vlakového zabezpečovače“, tak strojvedoucí může na některých zpravidla nejdůležitějších koridorových tratích (červené linky v přiložené mapce) dostat zjednodušenou informaci o návěsti nejbližšího návěstidla k sobě na stanoviště do vlaku.

Jak musí být trať technicky vybavena

V každé stanici je zřízeno staniční zabezpečovací zařízení, které technicky zajistí (kontroluje) správné postavení výhybek, zkontroluje volnost kolejí (podle typu zařízení) a vyloučí případné kolizní cesty. Používají se světelná (nebo ojediněle ještě mechanická) návěstidla, kterými se předávají informace strojvedoucímu. V traťových úsecích je zřízeno technické traťové zabezpečovací zařízení, které zabezpečí, aby nebyla postavena cesta pro vlaky proti sobě do traťového úseku nebo v příliš těsném sledu za sebou. Železniční přejezdy se zabezpečují standardními zabezpečovacími zařízeními.

Na koridorových tratích je zpravidla ještě zřízeno zařízení, které vysílá informaci o návěsti nejbližšího návěstidla do vlaku. Pokud je vlak vybaven příslušným zařízením, tento signál přijme a rozsvítí strojvedoucímu kontrolní světlo.

Jak musí být vybaveny vlaky na trati

Ve vlacích se používá tlačítko, které musí strojvedoucí v určitém intervalu mačkat, pro kontrolu, že není zdravotně indisponovaný. Na koridorových tratích, pokud má vlak jet rychlostí vyšší než 100 km/h, tak musí být vybaven dalším zařízením, které strojvedoucímu přímo na jeho stanovišti rozsvítí kontrolní žárovku, která mu zjednodušeným způsobem řekne, jaká návěst ho čeká na nejbližším návěstidle. Stejně jako ve všech ostatních případech je strojvedoucí vybaven předepsanými pomůckami a jízdním řádem pro svůj vlak.