

Použití signalizace v BAHNu pro výstavbu ZZ pro jízdu vlaků

Od BAHNu verze 3.88 lze „naprogramovat“ reálnou funkci zabezpečovacího zařízení (ZZ). Jak, to si ukážeme v tomto textu.

Obecně platí

- Místa, **kde může vlak zastavit** (staniční nebo traťové koleje) se zabezpečují **signalizací**.
- Místa, kde by **vlak zastavit neměl** (zhlaví stanice, výhybky) se zabezpečují **traťovými oddíly** (název dle BAHNu, já budu ve svém textu používat podle mého názoru přesnější termín vlaková cesta - VC).
- Všechny **zapínací kontakty** reagují na **začátek vlaku**.
- Všechny **vypínací kontakty** naopak na **konec vlaku**.
- Všechny VC mohou mít zapínací kontakt „vysunutý“ libovolně dopředu, potom ale je nutné dbát na správné omezení zapínacího kontaktu dle linek.

Vlakové cesty ve stanicích

Od vjezdových návěstidel

(Kód stanice)(název návěstidla)-(číslo koleje)

např. „A1L-1“ je cesta ve stanici A od vjezdového návěstidla 1L na kolej 1. Zapínací kontakt VC je v traťovém úseku před vjezdovým návěstidlem, vypínací kontakt je na koleji číslo 1.

Od cestových návěstidel

(Kód stanice)(číslo koleje)-(číslo koleje)

např. „A91-1“ je cesta ve stanici A z koleje 91 na kolej 1. Zapínací kontakt VC je někde na koleji č. 91 (příp. ještě někde dříve), vypínací kontakt je na koleji č. 1.

Od odjezdových návěstidel

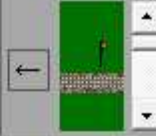
(Kód stanice)(číslo koleje)-(název vj. návěstidla v opačném směru)

např. „A2-2L“ je cesta ve stanici A z koleje 2 do trať. úseku kolem vj. návěstidla 2L. Zapínací kontakt VC je na koleji č. 2 (příp. ještě někde dříve), vypínací úsek je u vjezdového návěstidla 2L z opačného směru.

Hlavní návěstidlo [X]

Název:

Vlastnosti prvku:
 Světelné návěstidlo
 pravostranné (napravo od jízdni dráhy)
 Prvek je neviditelný

Grafika:  Nastupišťe:
 není
 vpravo
 vlevo

Přepínací funkce (závisí na signalizacích a traťových oddílech):

Účinek na signalizace a traťové oddíly:
 (oddělovač '.', (čárka); znak '+' za názvem funguje jako ZAP. kontakt)
 Průjezdem v normálním platném směru (dle šipky):

Doba k přepnutí zpět (0=žádný): [sekund]

Průjezdem v obráceném platném směru:

Doba k přepnutí zpět (0=žádný): [sekund]

Počítat (reagovat na):
 Začátky vlaků
 Konce vlaků
 Jednotlivé vozy

Podmíněně projetí (jed' přes návěst "STÚJ"):
 Maximální rychlost (0=zakázáno): [km/h]

Platí jen pro následující linky (nic = všechny):

Opak: NEPLATÍ pro zadané linky

Platí jen pro vlaky zatahující do následujících dep (jinak jako linka):

S výjimkou:

Zobrazit:

Obr. 1: vjezdové návěstidlo stanice A s označením S a vlakovými cestami na kolej číslo 1 nebo 2

Zabezpečení vlakových cest

Staniční kolej

Vystačíme si s jednou signalizací, nazvanou

(Kód stanice)-(Číslo koleje)

např. „A-1“ je zabezpečení koleje číslo 1 ve stanici A. Zapínací kontakt této signalizace zapojíme do všech VC, které končí na koleji č. 1 ve stanici A společně s podmínkou na volnost signalizace. Jediná výjimka je VC, ve které vyžadujeme volnost dané koleje, což jsou tzv. posunové cesty (např. pro objíždění lokomotivy v dané stanici), do nich se zapojuje pouze zapínací kontakt této signalizace. Vypínací kontakt je na konci dané koleje, zpravidla u odjezdových návěstidel z dané koleje.

Traťový oddíl

Název: AS-1 Doba odkladu blokování [sekund]: 20 Maximální rychlost [km/h]:

Přepínací funkce (závisí na signalizacích a traťových oddílech):
A-1

Účinek na signalizace a traťové oddíly:
(oddělovač ', (čárka); znak '+ za názvem funguje jako ZAP. kontakt)
Seznam je zpracován v okamžiku obsazení/blokování
A-1+

Alternativní traťové oddíly, oddělené čárkami:

Počet připojených prvků:
Návěstidla: 1 Depa: 0
Kontakty: 1 Výhybky: 1

Aktuální stav: volno/neblokováno (v)
Uložené požadavky: 0

Zobrazit prvky Zobrazit závislé signalizace/oddíly

OK Nápověda F1 Storno Esc Nový Info-text

Obr. 2: zabezpečení vjezdové cesty ve stanici A od vjezdového návěstidla S na kolej č. 1

Jednokolejný úsek bez hradla

vystačíme si s jednou signalizací, nazvanou

(Kód stanice)-(Kód stanice)

např. „A-B“ je zabezpečení úseku mezi stanicemi A a B.

Zapínací kontakt a kontrolu na volnost této signalizace zapojíme do všech VC, které vedou do tohoto mezistaničního úseku. Vypínací kontakty jsou pak u vjezdových návěstidel v obou stanicích. Účinek vypínacích kontaktů vede směrem do stanice.

Traťový oddíl

Název: A1-S Doba odkladu blokování [sekund]: 20 Maximální rychlost [km/h]:

Přepínací funkce (závisí na signalizacích a traťových oddílech):
A-B

Účinek na signalizace a traťové oddíly:
(oddělovač ; (čárka); znak '+' za názvem funguje jako ZAP. kontakt)
Seznam je zpracován v okamžiku obsazení/blokování
A-B+

Alternativní traťové oddíly, oddělené čárkami:

Počet připojených prvků:
Návěstidla: 1 Depa: 0
Kontakty: 1 Výhybky: 1

Aktuální stav:
volno/neblokováno (v)
Uložené požadavky: 0

Zobrazit prvky Zobrazit závislé signalizace/oddíly

OK Nápověda F1 Storno Esc Nový Info-text

Obr. 3: zabezpečení odjezdové cesty ze stanice A z koleje 1 směrem k vjezdovému návěstidlu S a dále do mezistaničního úseku A-B

Jednokolejný úsek s hradlem projížděný oběma směry

Potřebujeme 4 signalizace dvou typů

(Kód stanice)-(Kód hradla)

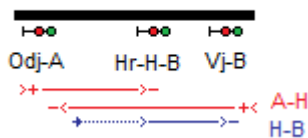
(Kód hradla)- (Kód stanice), který nadefinujeme jako VC (traťový úsek)

např. pro úsek stanice A – hradlo H – stanice B potřebujeme signalizace A-H, B-H a H-A,H-B

Signalizace A-H zajišťuje následné odjezdy ze stanice A k hradlu H a zamezuje protisměrným odjezdům ze stanice A, pokud jede vlak ze stanice B směrem ke stanici A. Zapínací kontakt a kontrola na volnost je zapojena do všech VC ve stanici A, které povolují odjezd k hradlu H. Vypínací kontakt je za hradlem H směrem k B s účinkem ve směru A-B. Aby signalizace plnila funkci vyloučení protisměrných odjezdů, je potřeba ještě zapínací kontakty (nikoliv však již kontrolu na volnost) zapojit do všech VC vedoucích ze stanice B směrem k A a další vypínací kontakt za vjezdové návěstidlo stanice A směrem od B s účinkem ve směru B-A. Nutno dodat, že u této signalizace je nutné nastavit počet povolených projetí (maximální hodnotu počítadla) na minimálně počet úseků, tj. v tomto případě na 2, protože ve směru B-A tuto signalizaci mohou ovlivňovat 2 vlaky.

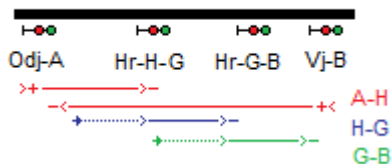
Traťový úsek H-B zajišťuje následné odjezdy od hradla H směrem ke stanici B. Zapínací kontakt je v úseku A-H, VC je zapojena do návěstidla hradla H ve směru A-B a vypínací kontakt je za vjezdovým návěstidlem ve stanici B ve směru A-B.

Signalizace B-H a H-A má shodnou funkci jako signalizace A-H a H-B, ale v opačném směru (všechny stanice A v popise jsou stanice B a naopak).



Obr. 4: Schematické naznačení zapojení signalizací A-H a H-B

V případě, že chceme použít v jednom úseku více hradel, nic nám v tom nebrání. Další hradlo lze jednoduše přidat na konec.



Obr. 5: Schematické naznačení zapojení signalizací A-H, H-G a G-B při dvou hradlech v mezistaničním úseku

Jednokolejný úsek s automatickým blokem

Tady už to začně být trochu složitější. Ačkoli v podstatě jde o rozšíření předchozí verze, nastává nám problém: Automatický blok (AB) má základní stav „volno“, tudíž by měla svítit „zelená“ na všech návěstidlech AB, pokud se nenachází v následujícím úseku žádný vlak. Také by bylo vhodné, pokud jede vlak v protisměru, aby svítila na všech návěstidlech AB „červená“ (ve skutečnosti jsou návěstila AB zhasnuta a nesvítí nic, tento stav však BAHN neumí). Tady už potřebujeme minimálně 6 signalizací, pokud máme mezistaniční úsek rozdělen na 2 oddíly a případně další dvě signalizace na každý další oddíl. Signalizace budou tyto:

(Kód stanice)-(Kód AB)

(Kód AB)-(Kód stanice)

(Kód stanice) -(Kód stanice)

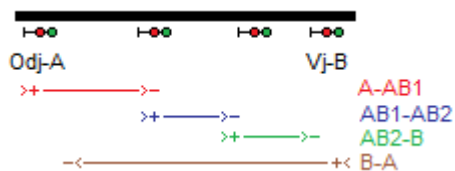
Např. pro úsek: Stanice A – AB – Stanice B potřebujeme signalizace A-AB, AB-B, A-B, B-AB, AB-A, B-A

Signalizace A-AB zajišťuje následné odjezdy ze stanice A k návěstidlu AB. Zapínací kontakt a kontrola na volnost je na všech VC vedoucích ze stanice A směrem k AB. Vypínací kontakt je za návěstidlem AB ve směru A-B.

Signalizace AB-B zajišťuje následné odjezdy od návěstidla AB směrem ke stanici B. Zapínací kontakt a kontrola je zapojena do návěstidla AB, vypínací kontakt je za vjezdovým návěstidlem stanice B (v případě více úseků za následujícím návěstidlem AB) ve směru A-B.

Signalizace A-B zajišťuje vyloučení odjezdů ze stanice B směrem k A. Zapínací kontakt je zapojen do všech VC vedoucích ze stanice A směrem k AB, kontrola na volnost je zapojena do všech VC vedoucích ze stanice B směrem k AB a také do návěstidel AB ve směru B-A. Vypínací kontakt je za vjezdovým návěstidlem ve stanici B ve směru A-B. Nutno dodat, že u této signalizace je nutné nastavit počet povolených projetí (maximální hodnotu počítadla) na minimálně počet úseků mezi stanicemi.

Signalizace v opačném směru opět analogicky. Ve stanici A je tedy do vlakové cesty zapojen zapínací kontakt signalizace A-AB a A-B, kontrola na volnost však probíhá na signalizace A-AB a B-A.



Obr. 6: Schematické naznačení zapojení signalizací pro automatický blok

Několik poznámek na závěr

- Tato konvence názvů není samozřejmě pro nikoho závazná, přijde mi ale docela přehledná, což člověk ocení zvláště při nějaké údržbě či rozšiřování sítě.
- Pokud stavíte nějakou větší stanici, silně doporučuju definovat jen ty VC, které budou využity (definujte je až při vkládání vlaku). Jednoduchá čtyřkolejná stanice na dvoukolejné trati obnáší 16 vlakových cest.
- Autoblok na dvoukolejné trati není nutné stavět hned jako obousměrný, pokud to vyloženě nevyžadujete, ušetříte si s tím dost práce. A i když je potřeba jezdit po obou kolejích obousměrně, nevystačím si v jednom směru jen s jedním oddílem?