

Analýza Change-overu Cheb – Schirnding

27. 11. 2024

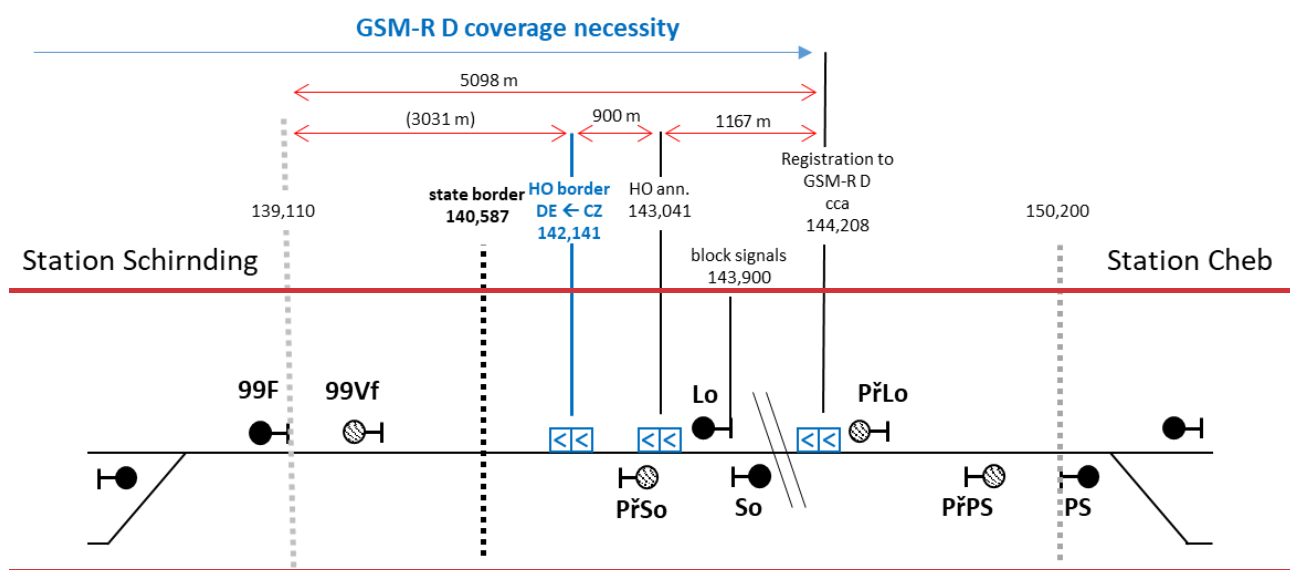
Zohledněné předpoklady:

- 1) Místo Handoveru
 - Přibližně v km 140,921 ve směru Cheb – Schirnding
 - Přibližně v km 141,588 ve směru Schirnding – Cheb; oddílové návěstidlo **bude z provozních důvodů přemístěno do km cca 143,900** (důvodem je rozdělení mezistaničního úseku do dvou přibližně stejně dlouhých prostorových oddílů a potřeba krytí českých přejezdů návěstidlem So).
- 2) RBC SŽ má informace o návěstech na oddílových návěstidlech Lo a So, RBC DB tyto informace nemá.
- 3) Předávající RBC SŽ posílá při jízdě ve směru Cheb – Schirnding MA s maximální délkou až po vjezdové návěstidlo 99F žst. Schirnding v oblasti akceptující RBC (ACC RBC) DB v případě, že na oddílovém návěstidle Lo svítí návěst volno.
- 4) Předávající RBC DB posílá při jízdě ve směru Schirnding – Cheb MA s maximální délkou k oddílovému návěstidlu So v oblasti akceptující RBC (RBC ACC) SŽ bez ohledu na návěst na tomto oddílovém návěstidle.
- 5) Pouze ACC RBC může prodloužit MA za vjezdové návěstidlo, resp. oddílové návěstidlo (když jsou splněny podmínky pro prodloužení MA).
- 6) Pokrytí GSM-R sousední sítě musí umožňovat plynulý handover.
- 7) V případě výpadku jednoho mobilního terminálu na vozidle by měl být handover proveden též, připouští se dočasné omezení (dočasné brzdění vlaku kvůli dosažení brzděné křivky ke konci oprávnění k jízdě (EOA) u vjezdového návěstidla, resp. oddílového návěstidla, dokud nebude navázáno spojení s ACC RBC).
- 8) **Časy a vzdálenosti uvažované pro potřeby analýzy:**
 - registrace do GSM-R 42 s (maximální čas)
 - navázání komunikace 17 s (maximální čas)
 - počet pokusů na navázání komunikace 2 x
 - doba do zahájení opětovného pokusu o navázání komunikace 6 s
 - **celková doba na navázání komunikace 40 s**
 - generování a vydání MA 10 s
 - začátek indikační křivky před EOA (podle analýzy DB)
modelový vlak – nákladní, režim P, 500 m, 66 brzdících %
 - 1278 m pro směr Cheb – Schirnding (90 km/h, národní hodnoty DB) + rezerva 100 m
 - 1792 m pro směr Schirnding – Cheb (130 km/h, národní hodnoty SŽ) + rezerva 50 m
 - Rezerva pro nedosažení bodu indikace 3 s
- 9) Na českém úseku se uvažuje traťová rychlost dle statického rychlostního profilu (SSP) pro nedostatek převýšení 150 mm. Pro zjednodušení se ve všech následujících výpočtech uvažuje okamžitá změna rychlosti.

Předpokládaný SSP Cheb – Schirnding							
od km	do km	délka [m]	Traťová rychlost [km/h] pro nedostatek převýšení				Pozn.
			100 mm	130 mm	150 mm	270 mm	

(DB)	140,587	N/A	90	90	90	90	Info DB
140,587	142,496	1909	120	125	130	160	státní hranice km 140,587
142,496	143,003	507	110	120	120	120	
143,003	147,398	4395	125	135	140	160	
147,398	148,333	935	120	130	135	160	
148,333	149,535	1202	120	125	130	160	
149,535	150,387	852	100	100	100	100	Vjezdové návěstidlo PS km 150,200

Funkční popis pro směr z Chebu (CZ) do Schirndingu (D)

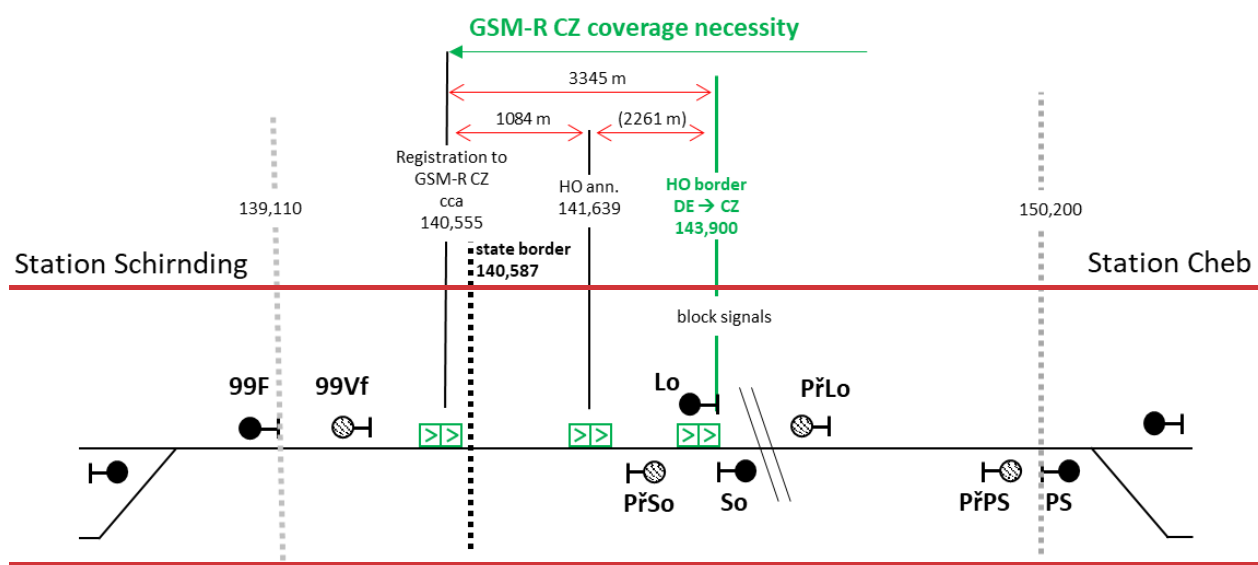


- Na základě postavení vlakové cesty (odjezdová cesta z Chebu na trať směrem na Schirnding) vydá česká RBC oprávnění k jízdě s EOA:
 - k oddílovému návěstidlu Lo (v případě, že na oddílovém návěstidle není návěst dovolující jízdu) nebo
 - k vjezdovému návěstidlu 99F žst. Schirnding (v případě dovolující návěsti na oddílovém návěstidle).
- Česká RBC aktualizuje MA v případě změny návěsti na oddílovém návěstidle.
- Česká RBC pošle Paket 45 (registrace do rádiové sítě GSM-R D). Vlak se začne registrovat do rádiové sítě GSM-R D pomocí druhého mobilního terminálu. Místo odeslání Paketu 45 bude určeno podle nejhoršího možného scénáře, tj. se zohledněním maximálních časů (alespoň $42 + 40 + 10 + 3 = 95$ s pro traťovou rychlost + 1378 m před vjezdovým návěstidlem žst. Schirnding). Pokrytí GSM-R D musí dosahovat alespoň do tohoto místa. Jako záloha bude v tomto místě též umístěna balíková skupina obsahující paket 45. Vypočtená poloha tohoto místa je v km 143,905.
- Po uplynutí maximálního času pro registraci do GSM-R (42 s) pošle česká RBC paket 131 (oznámení změny RBC). V daném místě bude, jako záloha, umístěna balíková skupina s paketem 131. Vypočítaná pozice je **km 142,366**.

- 5) Místo handoveru bylo stanoveno na základě projednání v rámci pracovní skupiny SŽ – DB do takové vzdálenosti před vjezdovým návěstidlem 99F, která odpovídá brzdným křivkám s korekčními faktory stanovených pro DB pro modelový vlak. Vypočtená poloha tohoto místa je v **km 140,921**. V tomto místě bude umístěna balízková skupina s paktem 131 (příkaz k okamžité změně RBC).
- 6) Po minutí balízkové skupiny s příkazem ke změně RBC začne OBU využívat MA vydané německou RBC. Pokud OBU takové MA neobdrží, stále využívá MA vydané českou RBC (s koncem oprávnění k jízdě u vjezdového návěstidla 99F) do doby, než obdrží MA z německé RBC. OBU rozváže komunikaci s českou RBC.
- 7) V případě výpadku jednoho mobilního terminálu může OBU začít s registrací do německé sítě GSM-R až po minutí balízkové skupiny s příkazem ke změně RBC. Proto je výhodné umístit tuto BG co nejdále před vjezdovým návěstidlem 99F.

Zakreslení balízkových skupin je v Příloze 1 této ZDS2.

Funkční popis pro směr ze Schirndingu (D) do Chebu (CZ)



- 1) Na základě postavení vlakové cesty (odjezdová cesta ze Schirndingu na trať směrem na Cheb) vydá německá RBC oprávnění k jízdě s EOA k oddílovému návěstidlu So.
- 2) Německá RBC odešle paket 45 (registrace do rádiové sítě GSM-R CZ). Vlak se začne registrovat do rádiové sítě GSM-R CZ pomocí druhého mobilního terminálu. Místo odeslání paketu 45 bude určeno podle nejhoršího scénáře – zohledňující maximální časy (alespoň $42 + 40 + 10 + 3 = 95$ s pro traťovou rychlost + 1842 m před oddílovým návěstidlem So). Pokrytí GSM-R CZ musí dosahovat alespoň do tohoto místa. Jako záloha bude v tomto místě umístěna balízková skupina obsahující paket 45.

Vypočítaná poloha tohoto místa je **km 139,230**.

- 3) Po uplynutí maximálního času pro registraci do GSM-R (42 s) pošle německá RBC Paket 131 (oznámení změny RBC). V daném místě bude jako záloha umístěna balízová skupina s paketem 131. Vypočítaná poloha je **km 140,280**.
- 4) Místo handoveru bylo stanoveno na základě projednání v rámci pracovní skupiny SŽ – DB do takové vzdálenosti před oddílovým návěstidlem So, která odpovídá brzdným křivkám s korekčními faktory stanovených pro SŽ pro modelový vlak. Vypočtená poloha tohoto místa je v **km 141,588**. V tomto místě bude umístěna balízová skupina s paketem 131 (příkaz k okamžité změně RBC).
- 5) Po minutí balízové skupiny s příkazem ke změně RBC začne OBU využívat MA vydané českou RBC. Pokud OBU takové MA neobdrží, stále využívá MA vydané německou RBC (s koncem oprávnění k jízdě u oddílového návěstidla So) do doby než obdrží MA z české RBC. OBU rozváže komunikaci s německou RBC.
- 6) V případě výpadku jednoho mobilního terminálu se OBU může začít registrovat do české sítě GSM-R až po minutí balízové skupiny s příkazem ke změně RBC v km 141,785.

Zakreslení balízových skupin je v Příloze 1 této ZDS2

Problematika železničních přejezdů

Pokud vlak používá MA vydanou českou RBC (a má navázané spojení s českou RBC), je porucha přejezdu řešena podle českých pravidel pro implementaci ETCS (zaslání pomalé jízdy (TSR) + textové zprávy).

Též musí být zřízena závislost návěsti Volno na oddílovém návěstidle So na pohotovostním stavu všech přejezdů v prostorovém oddíle za tímto návěstidlem. Pokud je některý z přejezdů v poruchovém stavu, přejde oddílové návěstidlo na návěst Stůj (funkce systému AHP-03 D). Není proto nutné indikovat stav českých přejezdů německé RBC. Německá RBC vydává MA pouze k oddílovému návěstidlu, jízda za toto návěstidlo je pokryta buď MA vydávaným z české RBC, nebo musí být pokryta provozními pravidly.

Potřebné informace z traťového zabezpečovacího zařízení poskytované RBC

Pro německou RBC musí být poskytnuty:

- informace o stavu odjezdové cesty ze Schirndingu ve směru Cheb.

Pro českou RBC musí být poskytnuty:

- informace o stavu odjezdové cesty z Chebu ve směru Schirnding
- informace o stavu oddílových návěstidel Lo a So
- informace o stavu všech PZS na trati

Obě RBC musí mít informace pro stanovení SSP, sklonového profilu a linkovací informace v rozsahu jimi vydávaného MA. V případě výskytu pomalé jízdy v úseku mezi návěstidly 99F a So musí být toto omezení nastaveno v obou RBC.