

# Vlakové zabezpečovací systémy na vysokorychlostních tratích

Y2VT 2007/2008

Ondřej Havlena, 1-56

## LZB (Německo, Španělsko)



- „Linienzugbeeinflussung“
- vývoj v 60. letech 20. stol.
- přenos traťovým kabelem
- snímání anténou na spodku vozidla
- zobrazuje informace o aktuální, cílové a požadované rychlosti
- nejen na VRT
- na všech jednotkách rodiny ICE
- ve spolupráci s AFB umožňuje automatické řízení vlaku

## Základní prvky LZB



traťový kabel s křížením žil

## Základní prvky LZB



snímací anténa na vozidle

## Základní prvky LZB



panel strojvedoucího „MFA“ s prvky LZB

## Základní prvky LZB



stanoviště strojvedoucího ICE-T s prvky LZB (uprostřed)

## TVM (Francie, Belgie, Velká Británie)



- „Transmission Voie-Machine“
- přenos signálu kolejnicemi
- snímání cívkami u první nápravy
- pouze na LGV a v Eurotunnelu
- provoz bez světelných návěstidel
- dvě modifikace: TVM 300 a 430
- zobrazuje informace o povolených rychlostech v rámci oddílů
- neumožňuje automatické řízení vlaku

## Základní prvky TVM



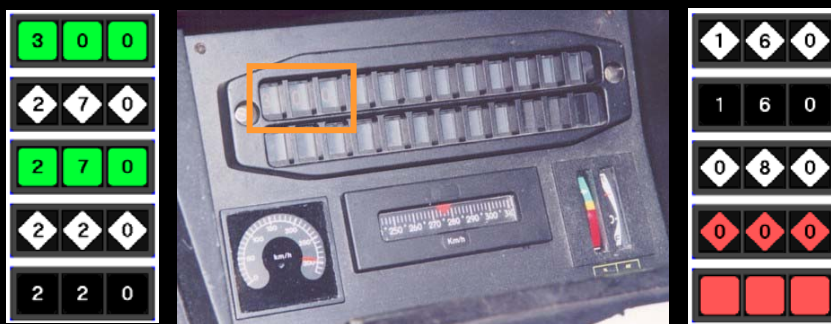
označení hranice oddílu

## Základní prvky TVM



stanoviště TGV Réseau s panelem TVM (uprostřed)

## TVM - systém zobrazení



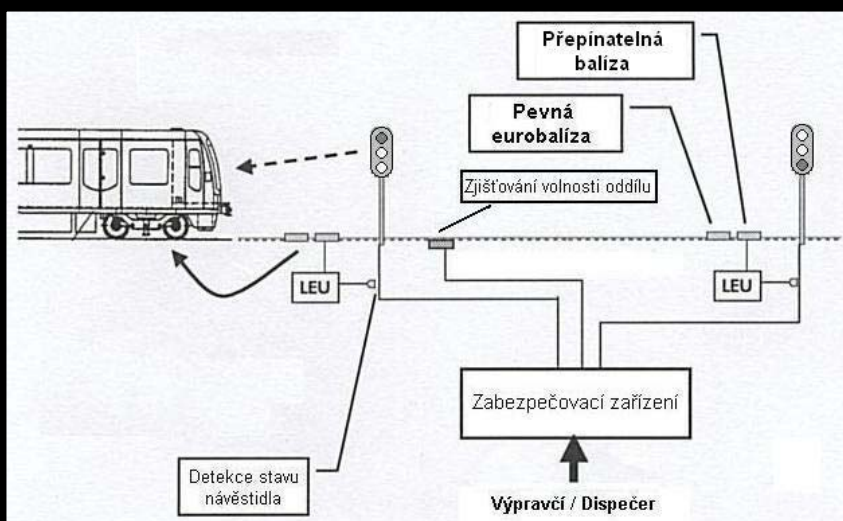
zelené a černé:	V-max v aktuálním oddíle
zelená blikající:	dtto + snížení rychlosti v přespříštím oddíle
bílé kosočtvercové:	V-max v příštím oddíle
červené:	jízda na dohled (do obsazeného oddílu)

## ETCS (Evropa)

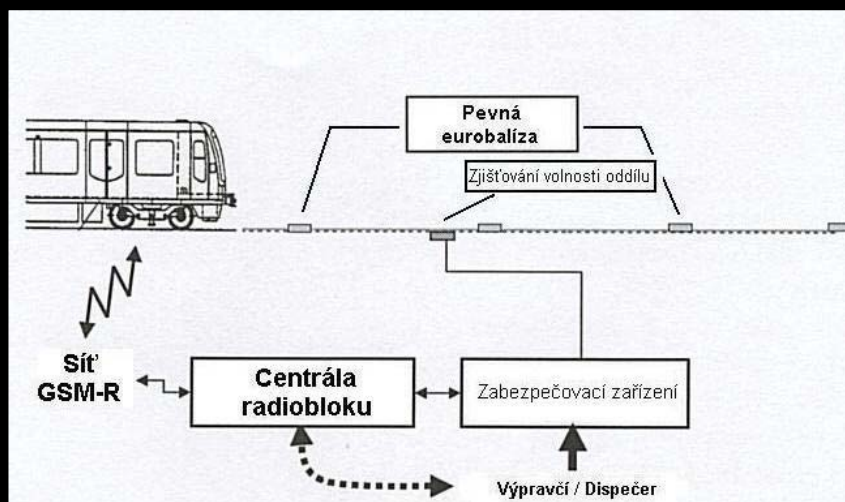


- „European Train Control System“
- aplikační úrovně L1, L2 a L3
- přenos signálu balizami a pomocí systému GSM-R
- snímání anténou na spodku vozidla
- systém zobrazení podobný LZB
- není prioritně určen pro VRT
- začíná se uplatňovat na nově budovaných VRT (například LGV Est nebo Řím - Neapol)

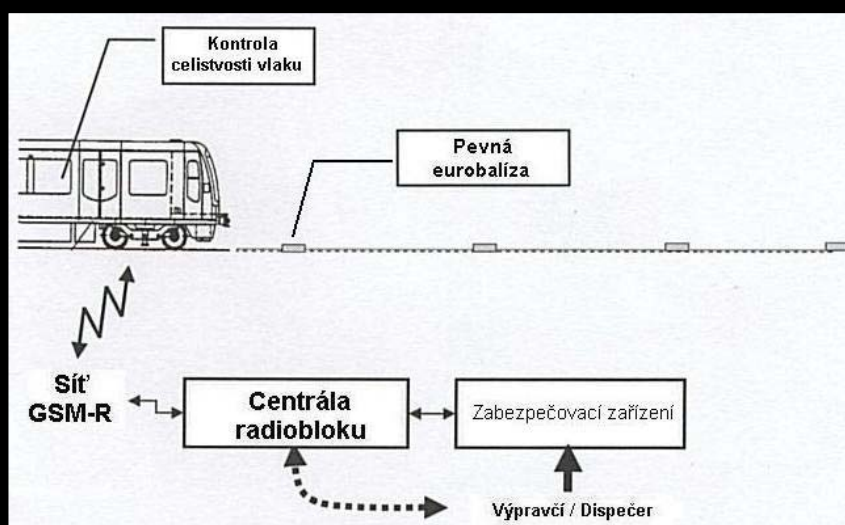
## ETCS Level 1



## ETCS Level 2



## ETCS Level 3



## Základní prvky ETCS



snímací anténa na vozidle a panel MMI

Děkuji za pozornost!

