



# Digitalno samodejno spenjanje vagonov

## PROGRAM ZAGOTAVLJANJA

### OPREDELITEV POJMOV

Digitalno samodejno spenjanje vagonov je inovativen sestavni del za samodejno spenjanje in odpenjanje vagonov tovornega vlaka tako fizično (mehansko spenjanje in zračni vod za zaviranje) kot digitalno (električna energija in podatkovna povezava). To spenjanje je ključno za omogočanje potrebnega povečanja učinkovitosti in preglednosti v železniškem tovornem prometu.

### OZADJE

Spenjanje z vijačnimi spenjačami je še danes standard za spenjanje vagonov tovornih vlakov v evropskih državah. Spenjanje ročno izvaja delavec, ki mora splezati med vagone, da jih spne ali odpne, za kar je potrebno fizično zelo naporno ročno delo v nevarnem okolju.

Za zadovoljitev potreb, tako za varstvo podnebja kot zaradi čedalje večjega obsega prometa, je nujno potreben učinkovitejši, bolj trajnosten in konkurenčnejši železniški tovorni sistem. Digitalno samodejno spenjanje vagonov je ključni dejavnik sodobnega in digitalnega evropskega železniškega tovornega prometa. Zaradi avtomatiziranih procesov se bo povečala učinkovitost, zagotovljena pa bosta tudi **zadostna oskrba z energijo** za telematske aplikacije in **varno sporočanje podatkov** po celotnem vlaku.

### DIGITALNO SAMODEJNO SPENJANJE VAGONOV NA KRATKO

- Edinstvena priložnost za temeljito spremembo železniških tovornih sistemov v Evropi.
- Ključni dejavnik, ki omogoča digitalno preobrazbo v popolnoma avtomatizirane železniške operacije s konkurenčno učinkovitostjo.
- Sestavni del interoperabilnosti, ki bo zagotovil večjo zmogljivost ter uporabo novih tehnologij in inovacij, pri tem pa bo omogočil prehod na železniški sistem, ki bo spodbudil varstvo podnebja in gospodarsko rast.

### PRILOŽNOSTI

Uvedba digitalnega samodejnega spenjanja vagonov je nujno potrebna v celotnem evropskem železniškem tovornem sektorju in je poglobitveni pogoj za:

- samodejno spenjanje in odpenjanje ter premikanje (ranžiranje) vagonov;
- premične bloke stopnje 3 evropskega sistema za nadzor vlakov (ETCS) za tovrne vlake;
- povečanje zmogljivosti celotnega sistema;
- znižanje stroškov in skrajšanje časa obdelave;
- okrepitev varnosti in zanesljivosti procesa;
- postavljanje temeljev za inteligentne tovrne vlake;
- omogočanje težjih in daljših tovornih konvojev, saj zmora spenjača prenesti večje sile.

Kombinacija digitalnega samodejnega spenjanja vagonov z drugimi sedanji in prihodnji digitalni tehnologiji v železniškem tovornem prometu bo omogočala večjo priložnost za preoblikovanje ciljno usmerjenega sistema.

### VZPOSTAVITEV EVROPSKEGA PROGRAMA ZAGOTAVLJANJA DIGITALNEGA SAMODEJNEGA SPENJANJA VAGONOV POD VODSTVOM PODJETJA SHIFT2RAIL

Za uspešno in učinkovito izvajanje digitalnega samodejnega spenjanja vagonov je ključno odprto, tesno in učinkovito sodelovanje med prevozniki v železniškem prometu, upravljavci infrastrukture in oskrbniki vagonov ter železniško dobavno industrijo, subjekti, odgovornimi za vzdrževanje, zadevnimi sektorskimi organizacijami, železniškimi raziskovalnimi središči ter nacionalnimi in evropskimi političnimi institucijami. Evropski program zagotavljanja digitalnega samodejnega spenjanja vagonov pod vodstvom podjetja Shift2Rail omogoča edinstveno evropsko platformo za takšno sodelovanje in skupno delovanje.

# KORISTI ZA VSE UDELEŽENE AKTERJE V EVROPSKEM ŽELEZNIŠKEM PROMETU

|  | Upravljavec infrastrukture   | Prevoznik v železniškem prometu  | Oskrbniki  | Proizvajalci   | Pošiljatelji  |
|--|--|--|--|--|---|
| Čedalje večja konkurenčnost                      | Omogoča težje in daljše vlake, ki potujejo hitreje, ter večjo zmogljivost  | Manj premikanja (ranžiranja), večja zmogljivost. Hitrejša premikanja (ranžiranje). Večja zanesljivost sistema in hitrejši sistem   | Manj vzdrževanja spenjač, osnovnih vozil ipd   | Ustvarja nove tržne priložnosti po končanih preverjanjih na preskuševalnih napravah v Evropi           | Hitrejša nakladanje, večja privlačnost železniškega tovornega prometa zaradi skrajšanja časa priprave |
| Omogočanje avtomatizacije in digitalnih sprememb | Zagotavlja integriteto vlaka (kar je ključno za stopnjo 3 ETCS), pri čemer se infrastruktura umakne s tal. Olajša integracijo lokalizacijskih/komunikacijskih funkcij kot tudi funkcij spremljanja, ki so integrirane v digitalni tovorni vlak | Zagotavlja integriteto vlaka (kar je ključno za stopnjo 3 ETCS), brez posebnega sklepnega vagona. Zmanjšuje potrebo po ročnem izvajanju postopkov, kot sta preskus zavor in inicializacija vlaka. Omogoča avtomatizirano delovanje železnice. Olajša izvajanje funkcij voznega parka, povezanih z zdravjem | Poveča razpoložljivost vagonov z napovednim vzdrževanjem, ki ga omogočajo funkcije spremljanja | Omogoča razvoj integriranih konkurenčnih digitalnih storitev na ravni podsistema in vlaka              | Poveča privlačnost železniškega tovornega prometa   |
| Zmanjšanje tveganja iztirjenja in hrupa          | Zmanjšuje tveganje iztirjenja  | Zmanjšuje tveganje iztirjenja in hrupa. Poveča varnost med premikanjem (ranžiranjem)   | Zmanjšuje tveganje iztirjenja in hrupa   | Zmanjša kompleksnost tehničnih rešitev, s katerimi se obravnava varnost in energija na sistemski ravni | Poveča varnost in zaščito med premikanjem (ranžiranjem)   |

## ZAHTEVE ZA USPEŠNO IZVAJANJE

- Postopna **vklučitev vseh evropskih pobud za digitalno samodejno spenjanje vagonov v evropski program zagotavljanja digitalnega samodejnega spenjanja vagonov:**
  - dejavnosti tehničnega inovacijskega kroga za železniški tovorni promet), dejavnosti podjetja Shift2Rail (program za inovativnost IP 5) in rezultati sedanje študije o digitalnem samodejnem spenjanju vagonov, ki jo financira nemško zvezno ministrstvo za promet in digitalno infrastrukturo, so vključeni v evropski program zagotavljanja digitalnega samodejnega spenjanja vagonov.
  - evropski program je vzpostavljen v učinkoviti, ciljno usmerjeni strukturi, vključno s programskim odborom (ta sprejema izvedbene odločitve), nadzornim odborom (ta zagotavlja sektorsko usklajenost in politično podporo na evropski ravni), vodjo programa (ta je odgovoren za doseganje kakovostnih in pravočasnih rezultatov programa) in sedmimi delovnimi svežnji z jasno opredeljeno pristojnostjo.
- Zagotavljanje **pregledne izbire in izvajanja** doslednega, odprtega, celovito preizkušenega in varnega evropskega programa digitalnega samodejnega spenjanja vagonov (enotni sistem).
- Določitev **enotnih zahtev** za standardno digitalno samodejno spenjanje vagonov tipa 4 (kot ciljni sistem z združljivostjo navzgor z digitalnim samodejnim spenjanjem vagonov tipa 5), referenčnega standarda v ustreznih tehničnih specifikacijah za interoperabilnost (TSI).
- Razvijanje skupnega, pametnega, usklajenega **vseevropskega enotnega načrta migracije** z minimalno fazo prehoda in preusmeritve iz obstoječega sistema v ciljni sistem digitalnega samodejnega spenjanja vagonov, pri čemer je cilj, da se najpozneje do leta 2030 vsi ustrezni tovorni vagoni opremito s sistemom digitalnega samodejnega spenjanja vagonov, pri tem pa se upoštevajo potrebni programi financiranja in okvirni pogoji.
- Zagotavljanje **pomembnih modelov financiranja in posebnih modelov financiranja** na evropski ravni v kombinaciji z nacionalnimi instrumenti, da:
  - bo mogoče obvladati potrebne naložbe (8,5 milijarde EUR za približno 500 000 tovornih vagonov in interoperabilnost z ustreznimi lokomotivami);
  - se ustvarijo spodbude in zmogljivosti za čim krajšo fazo prehoda in preusmeritve (vključno z nujnimi nadomestili za morebitno predčasno amortizacijo);
  - se kompenzirajo operativne težave med tem preходом v fazo preusmeritve in se preprečijo negativni učinki na železniški tovorni promet v tem obdobju;
  - se ustvarijo enaki konkurenčni pogoji za naknadno opremljanje po vsej Evropi, za kar so potrebni selektivni modeli financiranja na evropski in nacionalni ravni.

### DELOVNIMI SVEŽNJI

- tehnologija, regulacija in standardizacija, operacije
- testni, demonstracijski in pilotni projekti
- migracijska strategija
- zmogljivost železniškega sistema in evropski sistem za upravljanje železniškega prometa
- poslovni primeri in financiranje
- komunikacija in razširjanje
- inteligentni tovorni vlak