



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija
Program: Logistično inženirstvo
Modul: Železniški modul

**ORGANIZACIJA IN NAČIN VODENJA
PROMETA VLAKOV NA POSTAJI
LJUBLJANA VIŽMARJE**

Mentor: mag. Tomaž Ramšak
Lektorica: Jasna Drnovšek, prof. slov.

Kandidatka: Slobodanka Blatnjak

Ljubljana, maj 2024

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju mag. Tomažu Ramšaku za koristne usmeritve pri pisanju diplomskega dela.

Hvala družini, v kateri sem imela ves čas podporo.

IZJAVA

Študentka Slobodanka Blatnjak izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom mag. Tomaža Ramšaka.

Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.

Dne 8. maj 2024

Podpis: _____

POVZETEK

Železnica je kompleksen in izredno pomemben del prometnega sistema. Pomembna značilnost železnice je, da so posamezni elementi v njeni strukturi tehnološko povezani in medsebojno usklajeni. Zaradi vpetosti v organizacijo železniškega prometa v Sloveniji, pa tudi širše, je nujna natančna opredelitev organizacije vodenja prometa vlakov na posameznih postajah. V diplomskem delu proučujemo organizacijo in način vodenja prometa na postaji Ljubljana Vižmarje. Le s podrobnim poznavanjem in upoštevanjem organizacije prometa na konkretni postaji lahko promet poteka tekoče in učinkovito ter usklajeno s celotnim železniškim prometom, v primeru izrednih dogodkov pa po vnaprej znanih protokolih. Predvsem pa mora biti na prvem mestu varnost vseh deležnikov, ki so na kakršen koli način vključeni v procese na postaji Ljubljana Vižmarje. Seveda pa bo treba zaradi tehnoloških sprememb ter razvoja razmišljati o posodobitvi obstoječega postajnega poslovnega reda.

KLJUČNE BESEDE

postajni poslovni red, protokoli ravnanja, železnice, železniška postaja, železniški promet

ABSTRACT

Rail is a complex and extremely important part of the transport system. An important characteristic of the railway is that the individual elements of its structure are technologically linked and coordinated with each other. Because of its involvement in the organisation of rail transport in Slovenia and beyond, it is necessary to define precisely the organisation of train traffic management at individual stations. In this thesis, the organisation and management of traffic at Ljubljana Vižmarje station is examined. Only with detailed knowledge and consideration of the organisation of traffic at a specific station can traffic flow smoothly and efficiently and be coordinated with the entire rail traffic, and in the event of an emergency, according to pre-known protocols. Above all, the safety of all stakeholders involved in any way in the processes at Ljubljana Vižmarje station must be paramount. Of course, technological changes and developments will require consideration to be given to updating the existing station rules of procedure.

KEYWORDS

conduct protocols, railways, railway station, rail transport, station rules of procedure

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	Predstavitev problema	1
1.2	Cilji naloge	1
1.3	Predpostavke in omejitve	2
1.4	Metode dela	2
2	TEORETIČNE OSNOVE	3
2.1	Promet in transport	3
2.2	Železniški promet	3
2.3	Strategija razvoja na področju železniškega prometa	5
	2.3.1 Strategija na ravni Evropske unije	5
	2.3.2 Strategija na ravni Slovenije	7
3	ŠTUDIJ PRIMERA – ORGANIZACIJA IN VODENJE POSTAJE LJUBLJANA VIŽMARJE	10
3.1	Kraj ustavljanja potniških vlakov	13
3.2	Način obveščanja prometnika o fazah pri sestavi vlaka	13
3.3	Dovoljenja na postaji Vižmarje	13
3.4	Določitev tira in ravnanje v posebnih primerih	15
3.5	Omejitve vlakov	16
3.5	Postopki prometnika, odjavnika in čuvaja	17
3.7	Način opravljanja preizkusov	17
3.8	Način sporazumevanja in obveščanja pri premikih	18
3.9	Zavarovanje vozne poti	19
3.10	Obveščanje prometnika po končanem premiku	24
3.11	Način zavarovanja prometa čez nivojske prehode	24
3.12	Organizacija premikalne službe	25
3.13	Izjemna zaustavitev vlaka	29
3.14	Motnja pri delovanju signalnovarnostnih naprav	29
3.15	Način zlaganja predmetov in materiala pri tirih	31
3.16	Način zavarovanja delovnih skupin	32
3.17	Lokacija veljavnih predpisov	36
3.18	Predlogi za izboljšanje organiziranosti in vodenja	36
3.19	Povzetek raziskave	37
4	ZAKLJUČKI	39
5	LITERATURA IN VIRI	41

KAZALO SLIK

Slika 1: Cilji po posameznih področjih v Skupini Slovenske železnice	8
Slika 2: Stavba postaja Ljubljana Vižmarje	10
Slika 3: Pogled na postajo Vižmarje	11
Slika 4: Skica postaje Ljubljana Vižmarje	12

KAZALO TABEL

Tabela 1: Predpisani presledki (v minutah).....	15
Tabela 2: Največje dolžine vlakov na postaji Ljubljana Vižmarje (v m).....	16
Tabela 3: Dovoljene dolžine in obremenitve vlakov na postaji Ljubljana Vižmarje ..	16
Tabela 4: Oddaljenost materiala in predmetov od tirnične glave pod kotom 45°	31
Tabela 5: Oddaljenost materiala in predmetov od tirnične glave navpično.....	31

KRATICE IN AKRONIMI

EU:	Evropska unija
JPP:	javni potniški promet
JŽI:	javna železniška infrastruktura
SŽ:	Slovenske železnice

1 UVOD

1.1 Predstavitev problema

Železnica je kompleksen del prometnega sistema. Sestavljena je iz različnih značilnosti in specifičnih posebnosti, ki predstavljajo določeno samostojno celoto. Osnovno specifičnost železnice sestavljajo tehnični elementi (mreže železniških prog, vlečena in vlečna prevozna sredstva itd.), kar pomeni specifično tehnologijo prevoza, upravljanja in organiziranja. Pomembna značilnost železnice je, da so posamezni elementi v njeni strukturi tehnološko povezani in medsebojno usklajeni (Kajtezović Knez, 2016). S tega vidika je pomembno poznati tudi manjše podsisteme – organizacijo in način vodenja prometa na konkretnih postajah. Celoten železniški sistem, vključno z organizacijo na postajah, namreč odraža kompleksnost in povezanost različnih elementov. Razumevanje le teh je ključno za zagotavljanje učinkovitega delovanja železniškega prometa na lokaciji konkretne postaje ter prispeva k celotni uspešnosti železniškega sistema.

Konkretni problem naloge vključuje preučevanje in analizo organizacije ter načina vodenja prometa na postaji Ljubljana Vižmarje. Pri tem nas zanimajo predvsem dejavniki, ki vplivajo na točnost, učinkovitost, varnost in kompleksnost oziroma vpetost v širši sistem železniških prog in prometa ter ali obstajajo možnosti za izboljšave na proučevanem področju.

1.2 Cilji naloge

Namen naše diplomske naloge je predstaviti organizacijo in način vodenja prometa na postaji Ljubljana Vižmarje. Iz namena izhajajo tudi cilji:

- Proučiti strokovno literaturo s tega področja.
- Analitsko predstaviti celotno organizacijo in način vodenja prometa na postaji Ljubljana Vižmarje po posameznih področjih, z vsemi protokoli ravnanja.
- Ugotoviti, ali obstajajo možnosti za spremembe na proučevanem področju.

1.3 Predpostavke in omejitve

Predpostavka, na kateri temelji naša naloga je, da sta trenutna organizacija in vodenje prometa na postaji Ljubljana Vižmarje ustrezna, čeprav temeljita na postajnem redu iz leta 2017, ki pa se je pokazal kot ustrezen, z možnostmi za določene izboljšave.

Glavna omejitev naše diplomske naloge je omejenost glede literature za specifično postajo, ki je predmet našega proučevanja. Taka omejitev pa pomeni, da se bomo naslonili zgolj na deskriptivni pristop pri raziskovanju ter na analitsko metodo - na študij primera.

Skozi pisanje naloge bomo odgovorili na naslednje raziskovalno vprašanje:

RV: Kakšna sta organizacija in način vodenja na postaji Ljubljana Vižmarje?

1.4 Metode dela

Pri pisanju naloge smo najprej uporabili opisni ali deskriptivni pristop k raziskovanju, s katerim pojasnjujemo osnovne pojme, povezane z železniškim prometom. Sledi analitski pristop s študijo primera organizacije na konkretni železniški postaji. Metoda študija primera je kvalitativni raziskovalni pristop, ki vključuje poglobljeno analizo specifičnega primera, da bi razumeli njegove podrobnosti. S poudarkom na realnem primeru nam omogoča pridobivanje podrobnejšega vpogleda v kompleksnost pojava, v konkretnem primeru v organizacijo in vodenje prometa na postaji Ljubljana Vižmarje.

2 TEORETIČNE OSNOVE

Prometna infrastruktura je osnova vsakega sodobnega gospodarstva. Je pomemben del ekonomske politike posamezne države kot tudi skupnosti držav, npr. Evropske unije. Transport omogoča nemoteno gospodarstvo v smislu prostega pretoka tovora, storitev ter ljudi, pri čemer predstavljajo železnice eno najbolj trajnostnih oblik potniškega in tovarnega prometa. Emisija toplogrednih plinov je minimalna, varnost takega prometa pa visoka, kar je vsekakor pomembno tudi s trajnostnega vidika. Glede na to je železniški promet izjemno pomemben in bo v prihodnosti postajal še bolj, saj je evropski zeleni dogovor iz leta 2019 poudaril, da morajo vsi načini prevoza prispevati k nujno potrebnemu zmanjšanju emisije toplogrednih plinov, da bi prispevali k cilju podnebno nevtralne Evropske unije do leta 2050 (Gkoumas et al., 2021). In železnice so gotovo pomemben del trajnostne usmeritve transporta v prihodnosti.

2.1 Promet in transport

Glede na definicijo je promet širši pojem od transporta, saj zajema prevoz potnikov in tovora ter prenos informacije in energije v določenem prostoru (Zupančič, 2020). Gre za pomemben dejavnik modernega gospodarstva in družbe, od katerega je v veliki meri odvisna kakovost življenja ljudi, prav tako pa tudi razvoj in napredek gospodarstva posamezne države (Guerrieri in Mauro, 2021). V vsaki državi se prometna politika osredotoča v osnovne usmeritve, ki omogočajo razvoj učinkovitih prometnih sistemov (cestnega, železniškega, zračnega in pomorskega), ki lahko pozitivno vplivajo na nadaljnje razvojne možnosti določene ekonomije.

O transportu govorimo takrat, kadar imamo v fokusu proučevanja transportno infrastrukturo (ceste, železniške proge, letališča, luke), transportno suprastrukturo (vozila, letala, vlaki) in tovor (transport blaga ali ljudi).

Transport je praviloma posredna in izvedena (odvisna) dejavnost (storitev), ki izhaja iz drugih primarnih potreb po izdelkih ali storitvah. Pogojuje ga prostorska razdvojenost med različnimi človekovimi aktivnostmi: delo, proizvodnja, potrošnja, zabava, šport itd. (Božičnik, 2020).

2.2 Železniški promet

Poleg cestnega je železniški promet še ena oblika kopenskega prometa, ki je pomembna transportna panoga vsake države, sploh s prevozom potnikov in tovora. Njena sposobnost transporta se lahko razširi na katero koli razdaljo v katerem koli okolju (mestnem, primestnem, obmestnem ali regionalnem). Njen obseg za prevoz potnikov je običajno približno 1500 km, za tovor so razdalje lahko veliko večje (Tzanakakis, 2013). Železniški promet je kopenski podsistem prometnega sistema.

Sestavljajo ga železniška vozila in železniška infrastruktura. Izvaja se na različne načine, ki so: navadna in regionalna železnica, ozkotirna, mestna (urbana), hitra železnica ali zobata železnica. Železniški promet poleg glavne dejavnosti prevoza blaga ali potnikov vključuje sprejem in pripravo tovora/potnikov pred prevozom, vzdrževanje voznega parka in infrastrukture, zagotavljanje varnega izvajanja prevoza ter organizacijo prometa vlakov (Zgonc, 2003).

Pri tem je Zgonc (2003) izpostavil naslednje prednosti železniškega prometa:

- energetsko učinkovita prometna panoga kopenskega prometa,
- v kopenskem prometu (če primerjamo s cestnim prometom) cenovno ugodnejši,
- V primerjavi z ostalimi prometnimi panogami je železniški promet namenjen predvsem prevozu masovnega tovora,
- če upoštevamo količino tovora in stroške prevoza, je po enoti prepeljanega tovora železniški promet ena izmed cenovno ugodnejših kopenskih transportnih panog (predvsem v primerjavi s cestnim prometom),
- lažje planiranje prometa, še posebej potniškega, ker so postanki vlaka časovno že vnaprej določeni,
- je neodvisen od vremenskih sprememb, kar omogoča še večjo rednost oziroma točnost,
- ker ni veliko drugih udeležencev na progi in je celoten sistem precej avtomatiziran, je koeficient varnosti železniškega prometa visok.

Seveda pa moramo opredeliti tudi pomanjkljivosti tovrstnega prometa (prav tam):

- visok strošek postavitve sistema (izgradnja infrastrukture, nakup železniških vozil),
- ni najbolj primeren način prevoza na krajših razdaljah,
- visok strošek prevoza in manjša količina prepeljanega tovora ali potnikov, če ga primerjamo z vodnim prometnim sistemom,
- občutno manjša fleksibilnost.

V današnjem času se je vloga železniškega transporta, glede na njegov zgodovinski pomen, močno zmanjšala predvsem na račun razvoja drugih transportnih panog. V številnih državah so železnice začele izgubljati tržne deleže v prevozu tovora in potnikov, hkrati pa predstavljajo velik pritisk na javne finance. Med cestnim in železniškim prevozom prihaja do največje konkurenčne borbe. Razvoj cestnega prometa je pomembno vplival na počasnejši razvoj železniškega transporta. Zato se vse več držav spoprijema s preobremenjenostjo cestne infrastrukture in z zastoji na določenih območjih ter poteh. Dandanes je preobremenjena cestna infrastruktura nekaterih držav prevelika in je že začela resno ogrožati gospodarsko konkurenčnost. V sedanjem prometnem scenariju do večjega gospodarskega razvoja ne bo moglo priti, razen če se bodo sprejeli ambiciozni ukrepi. Oživitev železnic je eden izmed ključnih ukrepov evropske prometne politike, pri čemer so najpomembnejše

usmeritve: delitev železniške infrastrukture, izvajanje transporta ter prost dostop do infrastrukture, ki naj bi bil enakopraven za vse prevoznike z licenco. Trajnostni razvoj železniškega sektorja je usmerjen na izboljšanje poslovne učinkovitosti, posodabljanje železniškega sistema, širjenje ponudbe in izboljšanje železniške infrastrukture. Vendar kronično pomanjkanje primerne železniške infrastrukture in vse večje zahteve po financiranju predstavljajo tudi vse večji pritisk na nosilce ekonomske politike. Zaradi tega in tehničnih posebnosti je namreč pri železnicah, glede na druge oblike transporta, prišlo do slabšega umeščanja. Pokazalo se je namreč, da državna železnica ne more uspešno konkurirati zasebnim prevoznikom v cestnem transportu (Ogorelc, 2006).

2.3 Strategija razvoja na področju železniškega prometa

2.3.1 Strategija na ravni Evropske unije

Ker je Slovenija del Evropske unije, je pomembno spoznati tudi smernice in strategijo razvoja prometa, s poudarkom na železniškem prometu, na področju združenja.

Razvoj in učinkovitost prometnega sektorja znotraj držav članic EU je ključnega pomena, saj je le-ta glavna predpostavka za nadaljnji razvoj evropskega gospodarstva in družbe. Prav tako je razvitost prometnega sektorja ključnega pomena pri vključenosti Evrope v globalizacijske procese. Zaradi teh razlogov si Evropska komisija prizadeva za vzpostavitev notranjega trga za promet, saj bo le-ta omogočal učinkovit in skladen razvoj. Poleg tega EU navaja dve glavni problematiki, s katerima se sooča pri vzpostavitvi konkurenčnega in hkrati trajnostnega razvoja prometne panoge. Prva problematika je negotovost pri oskrbi z nafto ter odvisnost EU od naftnih izvoznic, druga pa so toplogredni plini, ki neugodno vplivajo na okolje. V prometnem sektorju je težje dosegljivo zmanjšanje toplogrednih plinov, prometni sektor je celo označen kot naraščajoč vir toplogrednih plinov, kar je v nasprotju z evropskimi in svetovnimi cilji. Eden od glavnih ukrepov za zmanjšanje teh problematik je povečanje konkurenčnosti železniškega prometa, ki pa, zlasti za določen tovor, velja za nezanimiv način prevoza. Glavni izziv EU je zato implementacija različnih strukturnih ukrepov in sprememb, s katerimi bi se doseglo večji delež prepeljanega blaga oziroma potnikov v tovornem in potniškem železniškem prometu na srednje in dolge razdalje. Za doseganje večje konkurenčnosti železniškega transporta so poleg strukturno-organizacijskih sprememb potrebna še infrastrukturna vlaganja za razširitev in posodobitev zmogljivosti železniškega omrežja (preko projektov v sklopu TEN-T omrežja), uvajanje sodobnega voznega parka, ki bo omogočal večjo interoperabilnost, postopna uvedba sodobnih tehnologij s tišjimi zavornimi sistemi ter tehnologije avtomatskih spenjač, ki bodo zmanjšale čas manipulacij in s premikalnimi aktivnostmi povezane stroške. Tu velja omeniti še zelo pomemben vidik prometne panoge, in sicer zagotavljanje intermodalnosti med transportnimi panogami, kar je še ena ključna prioriteta pri zagotavljanju učinkovitosti prometnega sistema, saj

železniški transport sam po sebi ni zmožen zagotavljati prevoza od vrat do vrat, zato je tudi v prihodnosti potrebno usmerjati posebno pozornost na organizacijske in strukturne ukrepe na tem področju ter spodbujati nadaljnje uvajanje intermodalnih transportnih tehnologij. Ravno tako je potrebno učinkoviteje organizirati povezavo med tovornim prometom na dolge razdalje in tovornim prometom v zadnjem delu poti, t. i. »last mile«, ki je najbolj neučinkovit del potovanja. Tudi tu ključno vlogo igrajo intermodalne tehnologije in intermodalni terminali, ki predstavljajo vozlišče med različnimi oblikami transporta. Poleg tega je s ciljem zmanjšanja emisij toplogrednih plinov potrebno tudi v prihodnosti nadaljevati projekt vzpostavitve evropskega železniškega omrežja za visoke hitrosti s ciljem, da bi večina potniškega prometa na srednje razdalje potekala po železniškem omrežju. Poleg tega je nujno zagotavljanje učinkovitega železniškega omrežja ključno pri preusmeritvi potovanj v segmentu dnevniških migracij iz zasebnih na kolektivne oblike transporta (Zupanič, 2020).

EU je v letu 2011 sprejela belo knjigo o razvoju evropskega prometnega sistema, ki je nadomestila belo knjigo o razvoju vseevropskega železniškega omrežja iz leta 2001. Od sprejetja prve bele knjige se je dosegel bolj odprt in enotnejši trg, prav tako pa se je povečala varnost prometa. Projekti v okviru vseevropskega prometnega omrežja so prinesli boljšo povezanost Evrope, prav tako pa so se pričeli izvajati nekateri ukrepi za izboljšanje okoljske obremenjenosti prometa (Evropska komisija, 2011).

Vseeno pa lahko ugotovimo, da prometni sistem ni dovolj trajnostno naravnan. Še vedno je prisotna prevelika odvisnost od nafte, hkrati pa se še vedno uporablja premalo obnovljivih virov energije. Posledično so tudi emisije CO₂, ki nastanejo zaradi prometa, visoke in povzročajo veliko obremenjenost okolja. Tudi prometna infrastruktura postaja vse bolj preobremenjena, zastoji pa stroške transporta povečujejo. Tudi eksterni stroški se zaradi nesreč stalno povečujejo, prav tako pa obstajajo in ostajajo razlike v dostopnosti med osrednjimi in obrobniimi območji EU. Zaradi navedenega želi EU v prihodnosti odpraviti odvisnost prometa od nafte, hkrati pa ohraniti učinkovitost mobilnosti na enaki ali celo na višji ravni. To pomeni, da je treba zagotoviti boljšo energetske učinkovitost prometnega sistema, prav tako pa je potrebno vire energije uporabljati učinkoviteje. Zaradi tega je treba vzpostaviti nove prometne modele, ki bodo karseda energetske učinkoviti in bodo omogočali prevoz večjih količin tovora ter večjega števila potnikov do njihovega cilja. Tu mora igrati glavno vlogo intermodalnost ter multimodalnost. Individualne prevoze je potrebno karseda omejiti, uporabljeni bi morali biti le na končnem delu poti, izvajati pa bi se morali s »čistimi« vozili. Zaradi razvoja informacijskih tehnologij je intermodalnost učinkovitejša in enostavnejša. Navedeno se lahko doseže z izboljšanjem energetske učinkovitosti vozil, z razvojem ter uporabo trajnostnih goriv in pogonskih sistemov ter z vzpostavitvijo multimodalnih logističnih verig, ki bodo glavni del poti opravile z najučinkovitejšim načinom transporta. Poleg tega je potrebno zagotoviti učinkovito delovanje prometne infrastrukture, ki mora sloneti na uporabi evropsko

standardiziranih sistemov za upravljanje in nadzor prometa (Evropska komisija, 2011).

2.3.2 Strategija na ravni Slovenije

Strategija je tesno povezana s predstavljenimi strategijami na ravni EU. Spodbujanje okolju prijaznejših oblik prometa in uveljavljanje načel multimodalnosti mora prednostno odpraviti obstoječe strukturne slabosti v razvoju infrastrukture, predvsem železniške. Slovenija sledi zahtevam evropske prometne politike po vzpostavitvi vseevropskega omrežja. V preteklih letih je bil razvoj usmerjen predvsem v izboljšanje avtocestnega prometnega omrežja, medtem ko so druga področja razvojno zaostajala, predvsem pri železniški infrastrukturi (Vlada RS, 2017). Določene premike na tem področju beležimo z gradnjo drugega tira na relaciji Divača – Koper.

Širši razvojni cilji sledijo skupnemu cilju trajnostnega razvoja Slovenije, to pa so (Vlada RS, 2017):

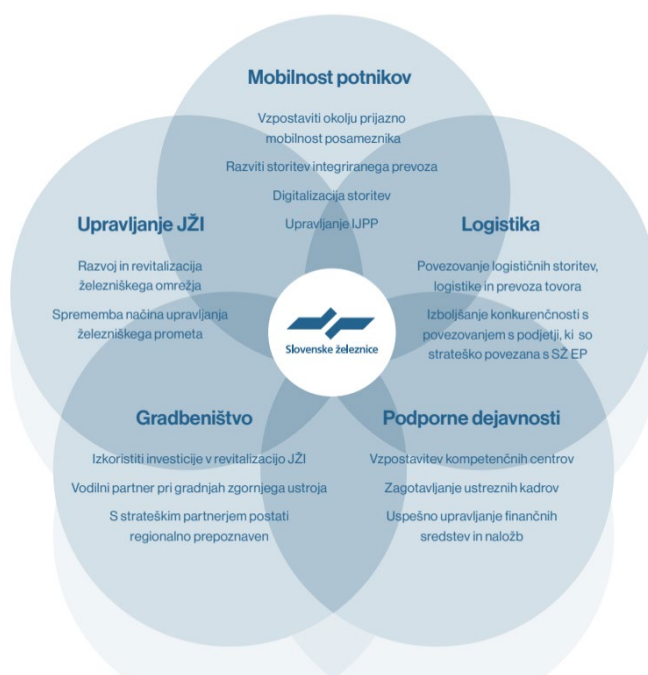
- ohranjanje dosežene ravni konkurenčnosti gospodarstva s krajšanjem potovalnih časov in z znižanjem stroškov prevoza;
- uskladitev in/ali zagotovitev interoperabilnosti javnega železniškega omrežja z omrežjem EU;
- boljša dostopnost do posameznih regij in boljša medregijska povezanost; navezava delov Slovenije, ki zdaj niso ustrezno navezani, na glavne evropske železniške koridorje, kar bo omogočilo enakomernejšo porazdelitev ekonomskih koristi razvoja Slovenije;
- izboljševanje ravni prometne varnosti; širše cilje razvojnega programa določajo temeljne zasnove razvoja:
 - javne železniške infrastrukture v Sloveniji,
 - javne železniške infrastrukture za potrebe tranzitnega in domačega tovornega prometa,
 - javne železniške infrastrukture za potrebe primestnega potniškega prometa,
 - medmestnega in mednarodnega potniškega prometa,
 - hitrega daljinskega prometa,
 - skupna (omrežna) strateška izhodišča za razvoj javne železniške infrastrukture.

Posebni cilji razvoja železniške infrastrukture sledijo skupnemu cilju trajnostnega razvoja Slovenije in so (prav tam):

- povečanje konkurenčnosti gospodarstva z zmanjšanjem potovalnih časov, z odpravo slabše pretočnosti in z znižanjem prevoznih stroškov,
- uskladitev in/ali zagotovitev povezljivosti javnega železniškega omrežja z omrežjem EU,
- boljša dostopnost do posameznih regij in boljša medregijska povezava,

- izboljševanje dosežene ravni prometne varnosti,
- manjša obremenitev okolja,
- učinkovitejše vodenje prometa,
- znižanje obratovalnih stroškov,
- uvedba interoperabilnosti,
- zagotovitev standardov TEN-T (22,5 tone osnega pritiska, hitrost 100 km/uro, elektrifikacija, ERTMS, dolžine vlakov do 740 metrov) na jedrnem omrežju TEN-T, kjer to ne zahteva nesorazmerno velikih stroškov,
- zagotovitev standardov, skladno s TSI, na celovitem omrežju TEN-T,
- zagotovitev urejenih in varnih postaj ter postajališč javnega potniškega prometa.

Skupina Slovenske železnice je najpomembnejši deležnik na področju železniškega prometa v Republiki Sloveniji. Na sliki 1 prikazujemo ključne cilje po posameznih področjih Skupine.



Slika 1: Cilji po posameznih področjih v Skupini Slovenske železnice
(Vir: Slovenske železnice, 2023)

Ključna razvojna komponenta Skupine je dolgoročna vizija razvoja in posodobitve javne železniške infrastrukture v Republiki Sloveniji, ki predvideva 13 milijard evrov investicij Republike Slovenije v javno železniško infrastrukturo do leta 2050. Spremembe, ki jih narekuje poslovno okolje, in priložnosti, ki jih ponujajo razvojne usmeritve države in Evropske unije, se bodo izkazovale v zamenjavi voznega parka potniških vlakov, v posodobitvi mehanizacije pri upravljanju javne železniške infrastrukture, v zgraditvi modernega potniškega centra Ljubljana, v harmonizaciji

železniških in avtobusnih vozni redov in v širitvi geografske pokritosti javnega potniškega prometa (JPP), s prostorsko optimizacijo prevozov, predvsem pa nameravamo s strateškim partnerjem postati vodilni ponudnik celostnih logističnih storitev tovarnega prometa v regiji (Slovenske železnice, 2023).

Strateški načrt vključuje pričakovanja vseh deležnikov in podaja razvojno pot ob upoštevanju ključnih načrtovanih in ocenjenih sprememb v poslovnem okolju, vsebuje razvojne usmeritve s prenovo in digitalizacijo mobilnosti, logistike, prevoza tovora in potnikov, upravljanje JŽI in gradbeništva, ter učinkovito delo vseh podpornih dejavnosti. Skupina Slovenske železnice se z usmeritvami, projekti, investicijami in cilji strateškega načrta spreminja iz nacionalnega železniškega prevoznika v enega od vodilnih tehnološko moderniziranih ponudnikov celovitih storitev logistike blaga in mobilnosti prebivalcev v regiji (Slovenske železnice, 2023).

3 ŠTUDIJ PRIMERA – ORGANIZACIJA IN VODENJE POSTAJE LJUBLJANA VIŽMARJE

V nadaljevanju analiziramo organizacijo in način vodenja železniškega prometa na postaji Vižmarje. Organizacijo povzemamo po naslednji literaturi: Slovenske železnice (2017). Na sliki 2 in 3 prikazujemo samo postajo.



*Slika 2: Stavba postaja Ljubljana Vižmarje
(Lastni vir)*

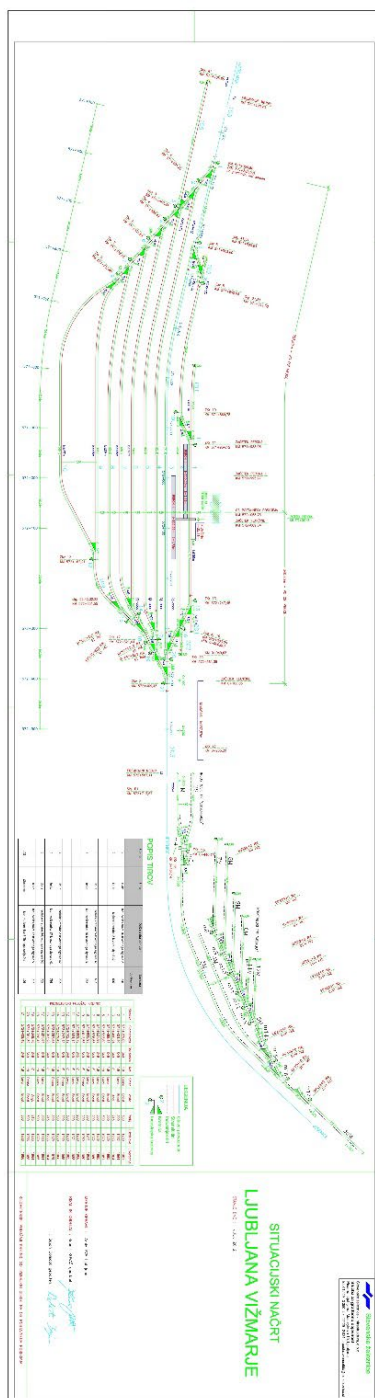


*Slika 3: Pogled na postajo Vižmarje
(Lastni vir)*

Čeprav gre za manjšo postajo, ima velik pomen za lokalno prebivalstvo. Na sliki 3 prikazujemo skico postaje Ljubljana Vižmarje. Postaja zagotavlja povezave z drugimi deli Ljubljane in širše Slovenije.

Ljubljana Vižmarje je regionalna postaja, kjer se ustavljajo vlaki na nekaterih regionalnih poteh. Glavne destinacije, do katerih vodijo vlaki s te postaje, so Ljubljana, Kamnik in drugi bližnji kraje, pomembna pa je tudi za tranzit tovornega prometa.

Na sliki 4 prikazujemo skico same postaje, z vsemi tiri ter pripadajočo infrastrukturo.



Slika 4: Skica postaje Ljubljana Vižmarje
(Vir: Slovenske železnice, b.l.)

3.1 Kraj ustavljanja potniških vlakov

Potniški vlaki ustavijo ob peronu na tiru dva in tiru tri tako, da potniki neovirano izstopajo na peron, najkasneje pa tako, da so prva vrata na vlaku za izstop in vstop potnikov pri signalni oznaki 204: »Mesto ustavitve«.

Pri križanju dveh potniških vlakov je treba zagotoviti varen dostop potnikov na peron ter varen vstop in izstop potnikov iz vlaka, ki je pozneje uvozil na tir tri (3), tako, da prometnik poskrbi za pravočasno ustavitev potniškega vlaka, ki je prvi uvozil na tir dva (2) izven nivojskega dostopa na perone.

3.2 Način obveščanja prometnika o fazah pri sestavi vlaka

Izvršilni delavec prevoznika (vlakovodja) obvešča prometnika ustno ali po telefonu, da je vlak pripravljen za odhod in o vseh elementih pri sestavi vlaka, ki so drugačni, kot so predvideni z operativnim voznim redom (sestava, spremljava, hitrost, uvrstitev izredne pošiljke ipd.).

Izvršilni delavec prevoznika je dolžan sproti obveščati prometnika o vseh fazah pri sestavi vlaka in o morebitnih zamudah pri sestavi. V kolikor prometnik ne dobi pravočasnega obvestila, se je dolžan o tem sam pozanimati pri izvršilnem delavcu prevoznika.

3.3 Dovoljenja na postaji Vižmarje

Zahtevanje in dajanje dovoljenj

Postaja Ljubljana Vižmarje je krajevno vodena postaja na progi št. 20 Ljubljana – Jesenice – d.m., ki je opremljena z napravama avtomatskega progovnega bloka (APB) in z napravami za daljinsko vodenje prometa.

Prometnik postaje Ljubljana Vižmarje zahteva in daje dovoljenja za vožnjo vlakov do sosednjih postaj na naslednje načine:

- za medpostajni odsek Ljubljana Vižmarje–Medvode:
 - pri daljinskem vodenju prometa s privolitvijo na SV napravi in z dajanjem dovoljenja z dogovarjanjem prometnika postaje Ljubljana Vižmarje in progovnega prometnika v CVP Ljubljana,
 - pri krajevnem vodenju prometa na postaji Medvode s privolitvijo na SV napravi,
- za medpostajni odsek Ljubljana Vižmarje-Ljubljana Šiška s privolitvijo na SV napravi.

Ne glede na opremljenosti proge s signalnovarnostnimi napravami in načinom vodenja prometa (daljinskim, krajevnim) je potreba vedno z dogovarjanjem zahtevati in dajati dovoljenje v naslednjih primerih:

- za vožnjo intervencijskih vlakov,
- za vožnjo vlakov, ki prevažajo izredno pošiljko,
- za vožnjo vlakov z nepripeto doprego,
- za vožnjo vlaka, ki vozi do določenega mesta na odprti progi,
- za vožnjo progovnih vozil in
- za vožnje vlakov v primeru okvar na napravah APB.

Dovoljenje za vožnjo

Dovoljenje za vožnjo vlaka daje prometnik s signalnim znakom, ki dovoljuje vožnjo, na glavnem signalu, tako da zavaruje izvozno pot z ustreznimi tipkami na ERSV napravi in s postavitvijo izvoznega signala v lego za dovoljeno vožnjo.

Kadar ni možno postaviti izvoznega signala v lego za dovoljeno vožnjo, ker je izvozni signal neuporaben ali se zaradi krajevnih ali vremenskih razmer izvozni signali z mesta, kjer vlak stoji, ne vidijo, se dovoljenje za vožnjo daje s signalnim znakom: 68 »Dovoljenje za odhod« ali ustno (neposredno ali preko telekomunikacijskih zvez). Dovoljenje za vožnjo s signalnim znakom 68: »Dovoljenje za odhod« ali ustno, daje prometnik največ eno minuto pred predvidenim odhodom vlaka s postaje v skladu z določili Signalnega pravilnika.

Največ 10 minut pred odhodom potniškega vlaka s službenega mesta z odprte proge strojevodja obvesti prometnika naslednje postaje, da je vlak pripravljen za odhod. Prometnik da dovoljenje za vožnjo vlaka s fonogramom: »Vlak št. ... vožnja dovoljena.«
(Priimek prometnika).

Strojevodja odredi odhod vlaku ob uri, ki je določena z voznim redom ob izpolnitvi ostalih pogojev. V primeru, da je vlak zamujen, odredi strojevodja odhod takoj, ko so za to izpolnjeni zgoraj navedeni pogoji.

Vožnja vlakov v razmiku medpostajnega odseka, v blokovnem ali odjavnem razmiku

Med postajami Ljubljana Šiška-Ljubljana Vižmarje-Medvode vlaki vozijo v blokovnem razmiku - avtomatski progovni blok (APB).

Za vožnjo vlakov v blokovnem razmiku mora prometnik oddati avizo in/ali predavizo skladno z določili Prometnega pravilnika.

V primeru okvare ali izključitve naprav APB vozijo vlaki v razmiku medpostajnega odseka.

Za vožnje vlakov v razmiku medpostajnega odseka mora prometnik zahtevati in dajati dovoljenje z dogovarjanjem, odjave, avize in/ali predavize skladno z določili Prometnega pravilnika.

O pogojih za vožnjo vlakov v razmiku medpostajnega odseka mora prometnik obvestiti strojevodjo z nalogom za vožnjo vlaka (P-13), s splošnim nalogom (P-14) ali s fonogramom po telefonu ali napravah GSM-R.

Interval odhodov vlakov v intervalnem razmaku

Predpisani presledki v minutah, v katerih si lahko sledijo zaporedni vlaki v blokovnem razmiku, so prikazani v tabeli 1.

Medpostajni odsek	Potniški	Tovorni
Ljubljana Šiška - Ljubljana Vižmarje	2,5	3,5
Ljubljana Vižmarje - Ljubljana Šiška	3	4
Ljubljana Vižmarje - Medvode	3	4
Medvode - Ljubljana Vižmarje	3,5	4,5

Tabela 1: Predpisani presledki (v minutah)
(Vir: Slovenske železnice, 2017)

Vrstni red voženj vlakov pri več vlakih na postaji

Kadar je na postaji sočasno več vlakov, pripravljenih za odpravo, mora prometnik pri odpravi vlakov upoštevati operativni vozni red.

V primeru zamude imajo prednost pri odpravi potniški vlaki pred vsemi ostalimi vlaki. V primeru vožnje intervencijskega vlaka, ima le-ta prednost pred vsemi drugimi vlaki, kadar se pošilja na odpravljanje posledic izrednega dogodka. O prioriteti pri odpravi vlakov s postaje odloča prometnik, sporazumno s progovnim prometnikom.

3.4 Določitev tira in ravnanje v posebnih primerih

V nadaljevanju predstavljam določitev tira in ravnanje pri sprejemu in prometu vlakov z izrednimi pošiljkami, s snežnimi plugi in snežnimi odmetalniki. Vlaki, ki imajo v svoji sestavi vagone, naložene z izredno pošiljko, snežni plug ali snežni odmetalnik, smejo uvoziti le na glavni prevozni tir tri (3). Drugi tiri se smejo uporabljati za prevoze teh pošiljk le, če je tako predpisano v brzojavki o pogojih za prevoz izredne pošiljke. Pri zavarovanju vozne poti za prevoz izredne pošiljke, ki sega v normalni svetli profil

proge ali tira, morata biti prosta tudi sosednja tira najmanj 20 m znotraj ločnice, če ni v brzojavki o pogojih prevoza zahtevana večja razdalja. O prevozu izredne pošiljke mora prometnik dokazno obvestiti vodjo premika, v kolikor bi prevoz pošiljke oviral premik. O vseh izpolnjenih pogojih za sprejem in prevoz izredne pošiljke se mora prometnik še osebno prepričati. Pri sprejemu in prometu vlakov z izrednimi pošiljkami mora prometnik v celoti upoštevati določbe iz VII. poglavja Prometnega pravilnika in brzojavko o posebnih pogojih prevoza.

3.5 Omejitve vlakov

Največje dovoljene dolžine vlakov, osne obremenitve ter dolžinsko obremenitev obravnavane proge predstavljam v nadaljevanju.

Največje dovoljene dolžine vlakov, glede na koristno dolžino glavnih tirov postaje Ljubljana Vižmarje, so razvidne iz tabele 2.

Smer vožnje vlaka	Dolžina v m
Ljubljana - Jesenice	792
Jesenice - Ljubljana	667

Tabela 2: Največje dolžine vlakov na postaji Ljubljana Vižmarje (v m)
(Vir: Slovenske železnice, 2017)

Največje dovoljene dolžine vlakov, glede na koristne dolžine glavnih tirov, obremenitev na os in tekoči meter na posameznih odsekih proge, so razvidne iz tabele 3.

Odsek proge	Dolžina (m)	Obremenite (t/os)	Obremenite v (t/m)
Ljubljana – Lesce Bled - Ljubljana	517	22,5	7,2
Lesce Bled – Jesenice – Lesce Bled	262	22,5	7,2

Tabela 3: Dovoljene dolžine in obremenitve vlakov na postaji Ljubljana Vižmarje
(Vir: Slovenske železnice, 2017)

Največja dovoljena (dejanska) dolžina vlaka je odvisna od vrste vlaka, največje dovoljene hitrosti vlaka in od vrste zaviranja vlaka. Predpisane so v Pravilniku o zavorah, varnostnih napravah in opremi železniških vozil.

Presežena največja dovoljena dolžina vlaka, glede na koristno dolžino glavnih tirov, je dopustna le v primerih, ki jih določi pooblaščen delavec upravljavca (glavni dispečer).

3.5 Postopki prometnika, odjavnika in čuvaja

V nadaljevanju povzemamo postopke, kadar prometnik, odjavnik ali čuvaj nivojskega prehoda prekine delo na lastni postaji, na sosednji postaji, na odjavnicah in nivojskih prehodih sosednjih medpostajnih odsekov.

Postaja Medvode je sosednja in daljinsko vodena postaja iz centra vodenja prometa v Ljubljani. V primeru izključitve naprav za daljinsko vodenje prometa na postaji Medvode zaradi okvare naprave za daljinsko vodenje prometa, zapore proge, vzdrževalnih del, premikalnega dela na postaji ali kakšnega drugega razloga mora prometnik, ki zasede in prevzame krajevno vodenje postaje, o začetku in koncu dela obvestiti prometnika postaje Ljubljana Vižmarje s fonogramom:

»Delo prometnika na postaji Medvode začeto ob uri min.«
(priimek prometnika).

Oziroma s fonogramom:

»Delo prometnika na postaji Medvode končano ob uri min.«
(priimek prometnika).

Sprejeta fonograma o začetku oziroma koncu dela prometnika na postaji Medvode evidentira prometnik postaje Ljubljana Vižmarje v prometni dnevnik (P-3).

3.7 Način opravljanja preizkusov

V nadaljevanju opisujemo način opravljanja preizkusa zračne zavore z vlakovno lokomotivo, posebno lokomotivo ali posebno napravo za preizkus zračne zavore.

Preizkuse zračnih zavor pri vagonskih vlakih in premikalnih sestavih na postaji Ljubljana Vižmarje opravlja strojevodja vlaka z vlakovno lokomotivo in pregledni delavec.

Pregledni delavec pri vagonskem (nabiralnem) vlaku in premikalnem sestavu je vlakovodja. Pregledni delavec pri preizkusu zavore pogonskih vozil je strojevodja. Uspešno opravljen preizkus zavore (popolni ali skrajšani) se evidentira v poročilo o sestavi in zaviranju vlaka (EV-10).

O končanih delih pri preizkusu zavor pri vlaku ter o vseh posebnostih pri sestavi in zaviranju vlaka obvesti vlakovodja prometnika postaje Ljubljana Vižmarje, ki na podlagi sprejetega obvestila in aplikacijskih rešitev v ISSŽP ob primopredaji vlaka med prevoznikom in upravljavcem izstavi nalog za vožnjo vlaka P-13 ali splošni nalog P-14 skladno z določili Prometnega pravilnika.

Ukrepi za varovanje preglednih delavcev pri opravljanju zavornih preizkusov oziroma pri drugih delih pri vlaku in vagonih:

- pred pričetkom dela se mora pregledni delavec dogovoriti s prometnikom za čas trajanja del, za tir, na katerem bo delo potekalo, in vrsto dela (tehnični pregled vlaka, preizkus zavor pri vlaku, popravilo naklada ipd.),
- v času dela je prepovedan vsak premik oziroma premaknitev vagonov na tem tiru,
- kretnice morajo biti postavljene in zavarovane za vožnje na sosednje tire,
- na ERSV napravi mora biti postavljena opozorilna tablica.

Glede na hitrost vlaka 35 km/h pri vožnji po tiru dva (2) in 100 km/h pri vožnji vlaka po tiru tri (3) ter medosno razdaljo med tirom ena (1) in dva (2), ki znaša 4,63 m, med tirom dva (2) in tri (3), ki znaša 4,91 m, in med tirom tri (3) in štiri (4), ki znaša 4,96 m, se vsa dela, ki se opravljajo na sosednjih tirih pri premiku, pregledu vozil ali vlaka, pri preizkusu zavor ali odprave napak na vozilih v vlaku, opravljajo v varnem delovnem območju.

Glede na hitrost vlaka 35 km/h pri vožnji po tiru štiri (4) in pet (5) ter medosno razdaljo med tirom štiri (4) in pet (5), ki znaša 4,47 m, ki ni zadostna za varno delo na sosednjem tiru, se vsa dela pri premiku, pregledu vozil ali vlaka, preizkusa zavor ali odprave napak na vozilih v vlaku na tiru pet (5) morajo ustaviti pri vožnji vlaka po tiru štiri (4) oziroma se morajo ustaviti vsa dela na tiru štiri (4) pri vožnji vlaka po tiru pet (5), delavci pa se morajo umakniti iz nevarnega območja.

3.8 Način sporazumevanja in obveščanja pri premikih

Opišimo še način sporazumevanja pri premiku in način obveščanja premikalnega osebja o postavljenih premikalnih vozniških poteh.

Sporazumevanje med izvršilnimi železniškimi delavci upravljavca (prometnika) in prevoznika (premikalnim osebjem) pri opravljanju premikalnega dela se opravlja na naslednje načine:

- pisno z obrazcem »dovoljenje za premik« (P-6),
- neposredno ustno,
- preko telekomunikacijskih sredstev (telefon, naprave UKV ali službenega ozvočenja),
- s signalnimi znaki premikalnih signalov in s signalnimi znaki premikalnega osebja.

Postavitev premikalne vozne poti zahteva vodja premika (vlakovodja) od:

- premikalnega osebja, ki ročno na kraju samem prestavlja kretnice št. 4, 6, 7, 9, 12, 14, 15 in 18,
- prometnika, ki daljinsko prestavlja kretnice št. 1, 2, 3, 5, 8, 13, 16, 17, 19, 20 in 21.

Za pravilno in natančno lego postavljenih kretnic na premikalni vozni poti je odgovoren neposredno delavec, ki prestavlja kretnice. Vožnja pri premiku preko kretnic, ki se daljinsko prestavljajo, se sme opraviti šele po dobljenem dovoljenju prometnika, ki je kretnice prestavil.

Vodja premika (vlakovodja) se mora osebno prepričati oziroma preveriti pravilnost postavljene premikalne poti s pomočjo signalnih znakov kretniških signalov, preden da ukaz oziroma odredi premikalno vožnjo.

3.9 Zavarovanje vozne poti

V nadaljevanju prikazujemo zavarovanje vozne poti pri uvozu, izvozu ali prevozu vlakov in način, kako pregledujeta kretnice prometnik ali kretnik, glede na vrsto zavarovanj.

Mesto, kjer je knjiga za vpis opravljenega pregleda kretnic na kraju samem, kakor tudi kdaj in katere kretnice je treba pri zavarovanju vozne poti pregledati na kraju samem

Prometniku za vlakovne vožnje ni potrebno pregledati kretnic na kraju samem, ker ima kontrolo o pravilni in natančni legi vseh kretnic na vozni in prepeljevalni poti na tirni sliki ERSV naprave.

V primeru okvar na kretnicah (prerez kretnice, okvara kretnice na varnostni napravi, na napravah za zavarovanje na kretniških delih) ali pri izključitvi kretnice iz varnostne naprave mora prometnik takšno kretnico osebno pregledati na kraju samem in ugotoviti stanje na kretnici (prostost, lego, vidne poškodbe).

Vožnjo vlakov in premikalnih sestavov preko nezavarovane oziroma prerezane kretnice sme prometnik dovoliti le, če se je osebno prepričal, da na kretnici ni vidnih poškodb in da je na kretnico namestil ambulantno ključavnico, hitrost vožnje pa ne sme preseči 20 km/h.

Prometnik mora na kraju samem opraviti pregled nezavarovanih (poškodovanih) kretnic po vsaki namestitvi ambulantne ključavnice.

Pregled nezavarovanih kretnic, ki ga opravi prometnik na kraju samem, evidentira v beležnico brzojavk in fonogramov (P12) z besedilom:

» Kretnice št. za vožnjo na/iz tira št. pregledal.« (Priimek prometnika.)

Beležnica brzojavk in fonogramov za vpis pregleda nezavarovanih kretnic je zaplombiran v telefonski omarici pri kretnici št. 1 za kretnice od št. 1 do 11 in pri kretnici št. 17 za kretnice od št. 12 do 21. Namestitev ambulantne ključavnice vpiše prometnik v posebno evidenco, ki jo vodi na delovnem mestu.

Način, kako se kretniško osebje med seboj obvešča o prostosti tira, in način, kako se obvesti prometnika o opravljenem zavarovanju vozne poti za vlak

Postaja Ljubljana Vižmarje je zavarovana z elektrotelefonno signalno varnostno napravo, s katero prometnik sam zavaruje in kontrolira celotno vlakovno vozno pot z ustreznimi tipkami in javljalniki na tirni sliki ERSV naprave. Pred izvedbo zavarovanja vozne poti s pomočjo ustreznih tipk na ERSV napravi se mora prometnik osebno na kraju samem prepričati o prostosti uvoznega tira. V primeru okvar na ERSV napravi se mora prometnik osebno na kraju samem prepričati o prostosti in pravilnosti postavljenih celotnih vozne poti.

Ravnanje z glavnimi signali na postaji in obveščanje prometnika o postavitvi uvoznega signala v lego za prepovedano vožnjo, kadar se signali postavljajo iz kretniške postavljalnice

Z glavnimi uvoznimi in izvoznimi signali postaje Ljubljana Vižmarje ravna prometnik z uporabo ustreznih tipk na ERSV napravi. Vsi glavni signali pokažejo ustrezni signalni znak za dovoljeno vožnjo avtomatsko, ko se vlakovna vozna pot realizira in blokira. Glavni signali se sami vrnejo v lego za prepovedano vožnjo takoj, ko čelo vlaka pri uvozu navozi na uvozno izolirko, pri izvozu pa, ko čelo vlaka navozi na kretniško izolirko za izvoznim signalom. Vsak glavni signal, ki kaže signalni znak za dovoljeno vožnjo, se lahko vsak čas vrne v lego, da kaže signalni znak za prepovedano vožnjo in to s pritiskom na ustrezni tipki na ERSV napravi.

Če se vozna pot na ERSV napravi postavi le delno ali pa se sploh ne postavi ali pa če na glavnem signalu ni mogoče vključiti signalnega znaka za dovoljeno vožnjo zaradi okvare signala ali zaradi drugih vzrokov, se vključi na uvoznem ali izvoznem signalu signalni znak 9: »Previdna vožnja«. Hkrati se lahko vključi le en signalni znak 9: »Previdna vožnja«.

V primeru okvare ali izločitve glavnega signala iz uporabe, tako da se glavni signal ne more postaviti v lego za dovoljeno vožnjo in se na glavnem signalu ne more vključiti signalnega znaka 9: »Previdna vožnja«, se dovoli vožnja mimo pokvarjenega oziroma neuporabnega glavnega signala z nalogom za vožnjo vlaka (P-13), s splošnim nalogom (P-14), s fonogramom ali z ročnim signalnim znakom »naprej« v skladu z določili Prometnega pravilnika.

Zaustavitev vlakov pred uvoznim signalom pri sočasnem prihodu vlakov iz dveh smeri ali več, kot tudi kadar se morajo ustaviti vožnje pri premiku pred verjetnim prihodom vlaka do uvoznega signala

Zaustavitev vlakov pred uvoznim signalom pri sočasnem prihodu vlakov iz obeh smeri ni potrebna, ker ima postaja Ljubljana Vižmarje tirne naprave, ki dovoljujejo sočasen uvoz obeh vlakov.

Dovoljene so naslednje sočasne vožnje:

- uvoz iz smeri postaje Ljubljana Šiška na tir 2:
 - uvoz iz smeri postaje Jesenice na tir,
 - izvoz proti postaji Jesenice s tira 3, 4 in 5;
- uvoz iz smeri postaje Ljubljana Šiška na tir 4 ali 5:
 - uvoz iz smeri postaje Jesenice na tir 2,
 - izvoz proti postaji Jesenice s tira 2 ali 3;
- uvoz iz smeri postaje Jesenice na tir 2:
 - uvoz iz smeri postaje Ljubljana Šiška na tir 4 ali 5,
 - izvoz proti postaji Ljubljana Šiška s tira 3, 4 in 5;
- uvoz iz smeri postaje Jesenice na tir 5:
 - uvoz iz smeri postaje Ljubljana Šiška na tir 2,
 - izvoz proti postaji Ljubljana Šiška s tira 2, 3 ali 4.

Sočasni uvozi dveh potniških vlakov, ki imata na postaji postanek, je prepovedan.

Vlak iz smeri Ljubljana se sprejema kot prvi vlak v postajo na tir dva (2), ki je bližji postajnem poslopju, prometnik pa poskrbi, da se vlak ustavi izven nivojskega dostopa na perone.

Vlak iz smeri Jesenice se zadrži pri uvoznem signalu B 1 tako dolgo, dokler se pri prvem vlaku na tiru dva (2) ne zagotovijo potrebni ukrepi, ki zagotavljajo varnost potnika pri sprejemu drugega vlaka na tir tri (3).

Pred prihodom vlaka iz katerekoli smeri se mora na njegovi vozni in prepeljevalni poti ustaviti premik tako pravočasno, da vlaku pred uvoznim signalom ni potrebno upočasniti vožnje oziroma čakati na prekinitev premika in zavarovanje vozne poti.

Kadar se mora premik iz prometnih razlogov brezpogojno opraviti, ker se prihajajoči vlak ne more sprejeti v postajo (zasedenost tirov), se premik lahko opravlja brez prekinitve in sicer le do signala »Premikalni mejnik«, katerega uvozni signal kaže signalni znak 1: »Stoj«.

Postopek pri spremembi uvoznega tira za prihajajoči vlak in način obveščanja osebja o spremembi uvoznega tira

Spremembo uvoznega tira odredi prometnik, ki ravna z ERSV napravo na podlagi novo nastalih prometnih razmer. O spremembi uvoznega tira se obvešča strojevodja vlaka s signalnim znakom na glavnem (uvoznem) signalu.

V primeru spremembe uvoznega tira, ko nastanejo okvare na ERSV napravi, tako da se glavni signal ne more postaviti v lego, da kaže signalni znak za dovoljeno vožnjo, je potrebno strojevodjo hkrati z dovoljenjem za vožnjo vlaka mimo neuporabnega glavnega signala obvestiti tudi o hitrosti preko kretniškega območja, če je ta hitrost manjša od omejene hitrosti, ki je predpisana v voznem redu posameznega vlaka.

V primeru uvoza vlaka na signalni znak 9: »Previdna vožnja« strojevodje ni potrebno posebej obveščati o spremembi uvoznega tira niti o hitrosti preko kretniškega območja.

Postopek pri sprejemu vlaka na zaseden tir, na tir, ki je vozen do določenega mesta, in pri sprejemu na tir, na katerem ni zavarovana prepeljevalna pot

Redni uvoz vlaka na zasedeni tir, slepi tir ali uvoz tovornega vlaka na tir, ki nima stalno zagotovljene prepeljevalne poti zaradi premika na izvozni strani, ni predviden.

Če mora vlak glede na trenutno prometno situacijo uvoziti na zasedeni tir, na tir, ki je vozen do določenega mesta, ali na tir, na katerem ni zavarovana prepeljevalna pot, se strojevodjo o tem obvesti s signalnim znakom 9: »Previdna vožnja« na uvoznem signalu, ali z nalogom za vožnjo vlaka (P-13), s splošnim nalogom (P-14), ali s fonogramom:

»Zaradi uvoza na (zasedeni tir, slepi tir, tir, na katerem ni zagotovljena prepeljevalna pot) uvozite na postajo Ljubljana Vižmarje posebno previdno s hitrostjo 20 km/h.«

Mesto, do katerega sme voziti vlak, mora prometnik zavarovati v skladu z določili signalnega pravilnika, in sicer: označiti ga mora s prenosnim signalom progovnega osebja (zaustavni signal), ki kaže signalni znak 82a: »Stoj« oziroma osebno dajati ali odrediti izvršilnega delavca, ki bo dajal ročni signalni znak 82b: »Stoj« prihajajočemu vlaku najmanj 20 m pred nevoznim mestom.

Način obveščanja premikalnega osebja, da mora ustaviti vožnje pri premiku

Čas, v katerem je potrebno končati premikalno delo na postaji, določi prometnik vodji premika (vlakovodji) pisno z dovoljenjem za premik (P-6).

V primeru potrebe iz kakršnega koli razloga po nujni ustavitvi premikalnega dela mora prometnik ukaz za ustavitev premika dati neposredno ustno ali po GSM-R vodji premika (vlakovodji), ki mora nemudoma ustaviti premikalno delo in opraviti vse previdnostne ukrepe po ustavitvi premika na postaji ter o tem obvestiti prometnika neposredno ustno ali po telefonu. O prostosti glavnih tirov in ločnic ter prostosti in legi kretnic po končanem ali začasno ustavljenem premiku se prometnik prepriča s pomočjo javljalnikov na ERSV napravi. Prostost tira za uvoz vlaka mora prometnik osebno preverjati na kraju samem.

Način, kako se kretnik oziroma prometnik prepriča o prostosti tirov in ločnic

Prostosti glavnih tirov in ločnic preverja prometnik s pomočjo ustreznih javljalnikov na tirni sliki na ERSV napravi. Pred vsako postavitvijo vlakovne vozne poti se prometnik prepriča osebno na kraju samem o dejanski prostosti uvoznih tirov.

V primeru motenj ali napak na ERSV napravi, tako da za uvoz, izvoz ali prevoz vlaka ni možno postaviti glavnega (uvoznega, izvoznega) signala v lego za dovoljeno vožnjo, se o prostosti tirov, ločnic in kretnic na celotni vozni poti prepriča prometnik osebno na kraju samem.

Za zagotovitev bočne zaščite na kretnicah št. 3 in št. 19 na postaji Ljubljana Vižmarje je potrebno:

- Tir 6 (šest) se lahko zasede z vozili z dovoljenjem prometnika postaje Ljubljana Vižmarje, maksimalna dolžina vlaka je 300 metrov. Vlak oziroma vozila na tiru št. 6 morajo biti zavarovana proti samopremaknitvi in uteku.
- Prometnik postaje Ljubljana Vižmarje ob zasedbi tira št. 6 pred postavitvijo vlakovne ali premikalne vozne poti od uvoznega signala A1 na tir št. 5 in od izvoznega signala 51 v smeri proti postaji Ljubljana Šiška osebno preveri bočno zaščito na kretnici št. 3 v smeri tira št. 6 in tira št. 105.
- Prometnik postaje Ljubljana Vižmarje ob zasedbi tira št. 6 pred postavitvijo vlakovne ali premikalne vozne poti od uvoznega signala B1 na tira št. 4 in tir št. 5 in od izvoznega signala 42 ter 52 v smeri proti postaji Medvode osebno preveri prostost ločnice na kretnici št. 19 proti tiru št. 6.
- V primeru, da prometnik ne more z gotovostjo zagotoviti bočne zaščite na kretnici št. 3 (oddaljenost od postajnega poslopja), se opravljajo vožnje vlakov in premika na tirih št 2., 3. in 4.

Način obveščanja prometnika, da je vlak prispel cel in da se je ustavil znotraj ločnic

O tem, da je vlak prispel cel in da se je ustavil znotraj ločnice, se prometnik prepriča s pomočjo ustreznih javljalnikov na tirni sliki na ERSV napravi. O ustavitvi vlaka pred izvoznim signalom se prepriča prometnik s pomočjo ustreznih javljalnikov na ERSV napravi.

V primeru okvare na ERSV napravi se o tem, da je vlak uvozil cel in se ustavil znotraj uvozne ločnice ali znotraj signalne oznake »Meja odseka« oziroma da se je vlak ustavil pred izvoznim signalom ali izvozno ločnico, mora prepričati prometnik osebno na kraju samem.

3.10 Obveščanje prometnika po končanem premiku

Definirajmo še obveščanje prometnika, da so po končanem premiku glavni tiri prosti, in o storjenih varnostnih ukrepih po končanem premiku.

Vodja premika (vlakovodja) po končanem premiku poskrbi, da ustavljena vozila na tiru ne segajo z nobenim svojim delom ali nakladom preko ločnice v profil sosednjega tira. Če to ni mogoče, mora vodja premika o tem obvestiti prometnika. Premikalni vodja neposredno ustno ali po telefonu obvesti prometnika, s kakšnimi sredstvi in na katerih tirih so zavarovani vagoni pred samopremaknitvijo. Prometnik mora biti točno seznanjen, pod katerimi vagoni so podložene zavorne cokle oziroma na katerem vagonu je pritrjena ročna ali pritrzilna zavora. Vagoni s podloženimi zavornimi coklami se morajo označiti s tablico z napisom »Cokla«. Premikalni vodja mora prometnika obvestiti o mestu in načinu zavarovanja vagonov s posebnim tovorom (izredne pošiljke, eksploziv, lahko vnetljive pošiljke ipd.).

3.11 Način zavarovanja prometa čez nivojske prehode

Pomemben je način zavarovanja prometa čez nivojske prehode na postaji in na odprti progi do sosednjih postaj.

Tako obstajajo protokoli za :

- zavarovanje nivojskih prehodov z napravami za zavarovanje,
- ravnanje, kadar so naprave za zavarovanje prometa na nivojskih prehodih pokvarjene,
- obveščanje osebja, ki varuje promet na nivojskih prehodih, da je treba promet zavarovati,
- način zavarovanja prometa na zavarovanih nivojskih prehodih pri nepopolnih vožnjah.

3.12 Organizacija premikalne službe

Premikalno območje postaje Ljubljana Vižmarje je enotno. Obsega postajno področje od signala premikalni mejnik v km 571.195 do signala premikalni mejnik v km 572.587. Premikalno delo opravlja vlakovna skupina nabiralnega vlaka z vlakovno (dizel) lokomotivo.

Varnostni ukrepi pri premiku glede na uvoze in izvoze

Premik oziroma zasedbo glavnih postajnih tirov (2, 3, 4 in 5) dovoli izključno prometnik.

V času premikalnega dela na glavnih tirih morajo biti uvozni signali v legi, ki kažejo signalni znak 1: »Stoj« ne glede na to, ali se pričakuje vlak ali ne. Premikalno delo s postajnega območja proti odprti progi se sme opravljati samo do signala premikalni mejnik. Premik preko signala premikalni mejnik dovoli prometnik s splošnim nalogom (P-14) v skladu z določili Prometnega pravilnika. Pred prihodom vlaka je treba ustaviti premik na vozni in prepeljevalni poti vlaka, zagotoviti prost uvozni tir, ločnice, bočno zaščito in druge varnostne ukrep tako pravočasno, da se prihajajočemu vlaku ne upočasnijo vožnja oziroma da se prihajajoči vlak ne ustavi pred uvoznim signalom. V primeru izrednosti pri premiku, ki onemogoča pravočasni sprejema vlaka v postajo, se prihajajoči vlak zaustavi pri uvoznem signalu, dokler se premikalno delo ne konča.

Premikalno delo na stranskih tirih 6, 7, 8, 9 in 10 se lahko opravlja brez zaustavitve:

- v primeru vožnje vlakov po tiru 2, 3 in 4 na »A« strani postaje,
- v primeru vožnje vlakov po tiru 2 in 3 na »B« strani postaje.

Vsa premikalna dela na tiru 4 in 5 je potrebno ustaviti, preden se dovoli vožnja vlaku po sosednjem tiru s hitrostjo 35 km/h, ker ni zagotovljena minimalna medtirna razdalja 4525 mm. Premikalno osebje je potrebno umakniti izven nevarnega delovnega območja. V primeru vožnje potniških vlakov s postankom na postaji je prepovedana vsaka premikalna vožnja po tiru 1. Vozila na tiru ena morajo biti ustavljena in odmaknjena najmanj za 10 m v levo in desno stran od nivojskega dohoda na perone.

Določbe za odbijanje in spuščanje vagonov

Odbijanje in spuščanje vagonov na postaji Ljubljana Vižmarje ni dovoljeno v nobeno smer.

Število zavornih cokel, postopek za njihovo uporabo in način uporabe ter hrambe na posameznih delovnih mestih

Na postaji Ljubljana Vižmarje se uporabljajo dvorobne cokle tipa UIC 49 (rumene barve). V uporabi je 6 zavornih cokel, ki se uporabljajo pri premikalnem delu za zavarovanje vozil proti samopremaknitvi. Hranijo se v posebnem stojalu v prometnem uradu in so pod stalnim nadzorom prometnika. Predaja ročnih cokel med prometniki se opravlja dokazno (pisno), s knjigo predaje prometne službe prometnika.

Zavorne cokle, ki se uporabljajo, morajo biti vedno brezhibne. Pred uporabo jih je treba pregledati, ali niso na njih morebitne napake (poškodbe). Cokle s poškodbami je treba izločiti iz uporabe in o tem obvestiti pooblaščenega delavca službe za vodenje prometa na lokaciji Jesenice, ki poskrbi za zamenjavo poškodovanih zavornih cokel.

Ukrepi za zavarovanje vozil zoper utek in samopremaknitev na postaji

Kadar na postajnih tirih ostanejo izključeni iz prometa: vlečno vozilo, del vlaka brez vlečnega vozila ali če pri premiku del zračno zavrtega vlaka ostane na mestu, mora biti zavarovan pred samodejno samopremaknitvijo, in sicer:

- kadar ostane na postaji na tiru vlečno vozilo brez strojevodje, mora biti vozilo zavarovano s samodejno in neposredno zračno zavoro ali s ročno oziroma pritrdilno zavoro;
- pri postanku vlaka ali dela vlaka na postaji do 60 minut mora biti vlak zavrt s samodejnimi zračnimi zavorami z začetno stopnjo zaviranja;
- pri postanku vlaka ali dela vlaka na postaji preko 60 minut je poleg avtomatične zavore potrebno pritegniti še prvo in zadnjo ročno ali pritrdilno zavoro v vlaku.

Po končanem premiku mora premikalno osebje odstavljene vagonne med seboj speti in pritegniti prvo ter zadnjo ročno ali pritrdilno zavoro. Če pritrdilnih zavor ni, je potrebno za vsako manjkajočo ročno zavoro uporabiti po dve osi, zavrti s pravilno podloženo ročno coklo. Vagoni, podloženi z ročnimi coklami, morajo biti označeni s tablo z napisom »Cokla«. Za preprečitev uteka odstavljenih vagonov morajo biti kretnice postavljene:

- s tirov 6, 7, 8, 9 in 10 proti varovalnem tiru (tirnemu odseku) št. 105,
- s tira 1 proti varovalnem tiru (tirnemu odseku) št. 101.

Če stoji vlak ali del vlaka na tirih 2, 3, 4 ali 5 do 30 minut, zadostujejo zračne zavore. Če stoji vlak ali del vlaka preko 30 minut, je treba pritegniti še prvo in zadnjo ročno ali pritrdilno zavoro v vlaku. Namesto ročne zavore se lahko uporabi ročna cokla.

Za zavarovanje vagonov oziroma vlaka proti samopremaknitvi je odgovoren vlakovodja (premikalni vodja), ki mora po končanem premiku obvestiti prometnika o vseh storjenih varnostnih ukrepih.

Hitrosti preko kretnic pri premiku

Hitrost vožnje pri premiku se uravnava tako, da se premikalni sestav lahko zanesljivo ustavi na določenem mestu. Največja dovoljena hitrost pri premiku preko postajnega kretniškega območja je 35 km/h.

Navedba tirov, na katerih se smejo vožnje pri premiku opraviti le s posebno previdnostjo in pod posebnimi pogoji

Zaradi otočnega perona med tiroma 1 in 2 ter otočnega perona med tiroma 2 in 3 je potrebno posebno paziti pri vseh vožnjah vlakov in premikalnih sestavov, zlasti glede osebne varnosti osebja. Na tirih 1, 2 in 3, ki so ob peronih, je dovoljeno premikalnemu osebju vstopati med vozila zaradi spenjanja ali razpenjanja vozil, vlečnih vozil in garnitur s strani perona samo, kadar vozila mirujejo. Zaradi nakladalne klančine ob tiru 1, ki je označena s signalno oznako 212 : »Sega v normalni svetli profil« je potrebno pri vožnjah premikalnih sestavov posebno paziti na osebno varnost premikalnega osebja.

Izvozni signali »22«, »42« in »52« se nahajajo v normalnem svetlem profilu tira in so označeni s signalno oznako 212: »Sega v normalni svetli profil«, kar prepoveduje vsako zadrževanje v območju normalnega svetlega profila tira, zlasti pri vožnjah vlakov ali premikalnih sestavov. Premikalno osebje daje signalne znake na tisti strani tira, kjer ni objektov, ki segajo v normalni svetli profil tira. V primeru, da se morajo signalni znaki kljub temu dajati na strani, kjer se nahajajo objekti, ki segajo v normalni svetli profil tira, se premikalno osebje ne sme zadrževati na stranskih stopnicah lokomotive oziroma vagonov.

Previdno vožnjo premikalnega sestava mimo objektov, ki segajo v normalni svetli profil tira, uravnava premikalno osebje z dajanjem ustreznih ročnih signalnih znakov.

Način uravnavanja lokomotivskih voženj in spremljava vlečnih vozil (lokomotiv, motorikov, motornih garnitur in motornih vozil za posebne namene) na postaji, med posameznimi območji postaje, kakor tudi med postajo in območjem vlečne enote ali delavnice

Na postaji Ljubljana Vižmarje premikalne vozne poti niso zavarovane s premikalnimi signali niti z mejnimi tirnimi signali, zato so lokomotivske vožnje dovoljene samo po prostem tiru od ločnice do ločnice ali od ločnice do vrha prve kretnice na istem tiru. Lokomotivsko vožnjo dovoli prometnik neposredno ustno, po telefonu ali s signalnimi znaki premikalnega osebja.

Tiri, določeni za odstavitev vagonov, naloženih z eksplozivom in vnetljivim blagom ter varnostni ukrepi pri premiku s takšnimi vagoni

Postaja ni odprta za sprejem in odpravo blaga, ki se pogojno sprejema na prevoz. Če bi zaradi izrednega dogodka ali tehničnih okvar na vagonih prišlo do razsutja, iztekanja ali razlitja nevarnih snovi iz vagonov ali cistern, mora delavec, ki to ugotovi, o tem takoj obvestiti prometnika, ki pa mora poskrbeti za hitro obveščanje ustreznih služb:

- regijskega centra za obveščanje (ReCO) na telefon št. 112,
- glavnega dispečerja,
- pooblaščenega delavca prevoznika,
- pooblaščenega delavca vodenja prometa na lokaciji Jesenice na ŽAT 42 337, v odsotnosti le tega pa delavca, ki ga nadomešča,
- delavca dejavnosti vodenja prometa v pripravljenosti na domu po razporedu, objavljenem v aplikaciji sistema EAM Maximo.

Nevarna pošiljka se mora takoj z največjo previdnostjo osamiti tako, da se:

- prestavi na prosti tir št. 10,
- pod vagon se namesti ustrezna lovilna posoda glede na lastnost snovi,
- ob vagonu se pripravita vsaj dva ročna gasilna aparata za gašenje v primeru nastalega požara,
- s sosednjih tirov se odstranijo vse druge nevarne in vnetljive snovi,
- pred odstranitvijo vagona je treba ugotoviti vrsto nevarne snovi.

Podatke o nevarni snovi ugotovi in posreduje prevoznik na podlagi spremnih dokumentov pošiljke ali iz ISSŽP. V primeru, da vrste in karakteristike nevarne snovi ni mogoče ugotoviti, kakor tudi v primeru, ko gre za zahteven intervencijski postopek, je treba preko centra za obveščanje zahtevati intervencijo mobilne skupine (laboratorija) Inštituta Jožef Stefan v Ljubljani.

Prestavljanje kretnic pri premiku

Postaja Ljubljana Vižmarje je zavarovana z ERSV napravo, ki ni opremljena s premikalnimi signali. V elektro-relejno zavarovanje s centralnim daljinskim prestavljanjem so vključene kretnice 1, 2, 3, 5, 8, 13, 16, 17, 19, 20 in 21. Ročno prestavljiva kretnica, ki se kontrolira z električno ključavnico, je kretnica 10, ki je v ključevni odvisnosti z ročno prestavljivo kretnico 11. Kretnice, ki so vključene v ERSV napravo in so na premikalni vozni poti, prestavlja prometnik daljinsko z uporabo ustreznih tipk na ERSV napravi.

Izločena kretnica št. 13 kaže zasedbo, zato je potrebno pred postavitvijo premikalne vozne poti čez kretnico št. 13 ugotoviti prostost oziroma zasedenost kretnice.

Kretnici 10 in 11, ki sta v odvisnosti z varnostno napravo preko električne ključavnice, in kretnice 4, 6, 7, 9, 12, 14, 15 in 18, ki niso vključene v ERSV napravo, prestavlja premikalno osebje ročno na kraju samem.

Dovoljenje za premikalno vožnjo preko kretnic, ki so vključene v ERSV napravo in se predstavljajo daljinsko, zahteva vodja premika (vlakovodja) od prometnika neposredno ustno ali po telefonu.

Vodja premika se mora vedno prepričati o pravilni in natančni legi kretnic na premikalni vozni poti s pomočjo kretniških signalov, preden odredi premikalno vožnjo.

3.13 Izjemna zaustavitev vlaka

Obstajajo postopki pri zaustavitvi vlaka, ki po voznem redu ali po odredbi prevozi postajo brez postanka.

Če se mora pričakovani vlak, ki po operativnem voznem redu ali po odredbi prevozi postajo brez postanka, iz katerega koli vzroka na postaji ustaviti, se strojevodja o izjemni ustavitvi vlaka na postaji obvešča s signalnim znakom 1: »Stoj« na izvoznem signalu, ki ga predhodno signalizira znak uvoznega signala, ki je vgrajen na predpisani zavorni razdalji.

3.14 Motnja pri delovanju signalnovarnostnih naprav

V nadaljevanju povzemamo postopek pri prijavi nastale motnje in o zavarovanju prometa, dokler traja motnja v delovanju signalnovarnostnih naprav na postaji, na APB, MO ali NPr na progi in telekomunikacijskih napravah.

Če prometnik postaje Ljubljana Vižmarje na podlagi vidnih ali slišnih javljalnikov na ERSV napravi ugotovi kakršno koli izrednost v delovanju postajnih ali progovnih signalnovarnostnih naprav, mora o tem takoj obvestiti pristojnega vzdrževalca na ŽAT 13 125 ali na mobilno številko iz razporeda dežurstva pristojnega vzdrževalca, ki je objavljena v aplikaciji sistema EAM Maximo.

V primeru okvare avtomatske naprave za zavarovanje prometa na nivojskem prehodu, ki bo trajala dalj časa, mora prometnik zahtevati zasedbo nivojskega prehoda s progovnim čuvajem pri pooblaščenem delavcu oziroma pristojnem vzdrževalcu na ŽAT 13 140 ali na mobilno številko iz razporeda dežurstva pristojnega vzdrževalca, ki je objavljena v aplikaciji sistema EAM Maximo.

Če nastanejo nepravilnosti pri delovanju telekomunikacijskih naprav, mora prometnik poskrbeti za prijavo in obveščanje o nepravilnosti pooblaščenega delavca oziroma pristojnega vzdrževalca na ŽAT 13 345 ali na mobilno številko iz razporeda dežurstva pristojnega vzdrževalca, ki je objavljena v aplikaciji sistema EAM Maximo.

Pri okvarah TK naprav se medsebojno sporazumevanje med prometniki sosednjih postaj in drugih izvršilnih delavcev, ki delajo na progi, ter strojevodji vlakov uporabijo še delujoče zveze.

Ob izpadu napetosti krajevnega omrežja se mora prometnik pozanimati pri krajevnem elektro distributerju na tel. 01/230 42 12 za predviden čas trajanja izpada in o tem obvestiti pristojnega vzdrževalca.

V času okvar na postajnih in/ali progovnih signalnovarnostnih in telekomunikacijskih napravah mora prometnik sprejeti vse potrebne ukrepe za zavarovanje prometa v skladu z določili Signalnega pravilnika, Prometnega pravilnika ter Priročnika – 002.62. Dela pri odpravi nepravilnosti na postajnih ali progovnih signalnovarnostnih in telekomunikacijskih napravah dovoli prometnik v soglasju s prometnikom sosednje postaje oziroma s progovnim prometnikom.

Pred vsakim začetkom dela pri odpravi napak na signalnovarnostnih in telekomunikacijskih napravah mora pristojni vzdrževalec vpisati čas začetka dela v prometni dnevnik (P-3) na postaji ali s fonogramom hkrati obvestiti prometnika sosednjih postaj oziroma progovnega prometnika.

Besedilo (fonogram) za vpis začetka vzdrževalnih del se glasi:

»Vzdrževalna dela na (postajni ali progovni napravi) se pričnejo ob uri, minut in bodo predvidoma potekala do ... ure, ... minut.« (Priimek vzdrževalca.)

Če je naprava izključena iz obratovanja, se vpis (fonogram) dopolni z besedilom:

»Naprava je izključena iz obratovanja.«

Konec vzdrževalnih del pristojni vzdrževalec vpiše v prometni dnevnik (P-3) na postaji ali sporoči s fonogramom prometnikoma sosednjih postaj oziroma progovnemu prometniku ter pri tem navede, ali so naprave sposobne za promet brez omejitev oziroma navede pogoje za zagotavljanje varnega prometa.

Besedilo (fonogram) za vpis konca vzdrževalnih del se glasi:

»Vzdrževalna dela na (postajni ali progovni napravi) končana ob uri minut. Naprava je vključena in deluje brez omejitev (z omejitvami ...).« (Priimek vzdrževalca.)

Vsako nepravilnost pri delovanju postajnih in/ali progovnih signalnovarnostnih in telekomunikacijskih napravah mora prometnik evidentirati na predpisan način:

- izpiše elektronski obrazec »Prijava napak na SV in TK napravah« v aplikaciji EAM Maximo,
- v primeru izpada aplikacije EAM Maximo oziroma povezav izpiše prometnik tiskana (ročna) obrazca »Prijava napak na SV in TK napravah« in »Beležnico motenj in napak na SV in TK napravah« (V-11),
- uporabo števecv evidentira v »Evidenco uporabe tipk s števci« (P-5).

3.15 Način zlaganja predmetov in materiala pri tirih

Sledi opis načina zlaganja predmetov in materiala v tir, zraven tira in med tire. Oddaljenost materiala in predmetov od notranjega roba tirnične glave, ki ima po naravi ali po zložitvi največji nagib proti progi 45° (gramoz, pesek, tolčenec itd.), so prikazane v tabeli 4.

Mere v mm			
Obdobje	V premi	V krivinah s polmerom, ki je enak ali večji od 180m	
		ZUNAJ	ZNOTRAJ
Poleti	700	700	850
Pozimi	800	800	950

Tabela 4: Oddaljenost materiala in predmetov od tirnične glave pod kotom 45°
(Vir: Slovenske železnice, 2017)

Oddaljenosti materiala in predmetov od notranjega roba tirnične glave, ki leže po naravi ali zložitvi navpično (pragi, gradbeni les, opeka itd.), so prikazane v tabeli 5.

Mere v mm			
Višina nad GRT	V premi	v krivinah s polmerom, ki je enak ali večji od 180m	
		ZUNAJ	ZNOTRAJ
0000–1000	1300	1400	1500
1000-3050	1800	1900	2200

Tabela 5: Oddaljenost materiala in predmetov od tirnične glave navpično

(Vir: Slovenske železnice, 2017) Višina nad zgornjim robom tirnice se pri tirih v krivinah meri za nakladanje z zunanje strani krivine od zunanje tirnice, z notranje strani od notranje tirnice. V času vožnje snežnega odmetalnika se mere v tabelah, ki so manjše od 2000 mm, povečajo na 2000 mm.

Med tirnicami v tiru morajo biti material in predmeti oddaljeni od notranjih robov tirničnih glav 200 mm. Materiali in predmeti, ki ležijo v tiru med tirnicami, smejo biti nad gornjim robom tirnične glave (nad GRT) največ 50 mm poleti, pozimi pa v višini gornjega roba tirnice (GRT).

3.16 Način zavarovanja delovnih skupin

Način zavarovanja delovnih skupin med izvajanjem del na tirih postaje in na odprti progi.

Varovanje delovne skupine

Delovna skupina, ki dela na progi ali postaji tako, da se delavci ali njihovo orodje stalno ali občasno nahajajo v normalnem svetlem profilu proge, mora biti vedno varovana s progovnim čuvajem, delovišče pa zavarovano v skladu z določili Signalnega pravilnika.

Za zavarovanje progovne delovne skupine, ki dela na postaji ali odprti progi, je odgovoren vodja del. Vodja del mora še pred začetkom obvestiti prometnika o mestu dela, kakšna dela se bodo opravljala, način zavarovanja delovne skupine ter predviden čas začetka in konca dela.

Vodja del obvesti prometnika o začetku in koncu progovnih del z vpisom besedila v prometni dnevnik (P-3) ali s fonogramom po telefonu:

»Vzdrževalna dela na postaji ----- (tiru, kretnici) oziroma med postajama ----- in ----- v km, pričeta ob ... uri ... minut, in bodo predvidoma potekala do ... ure ... minut.« (Priimek vodje del.) oziroma:

»Vzdrževalna dela na postaji ----- (tiru, kretnici) oziroma med postajama ----- in ----- v km končana ob uri minut, (proga, tir, kretnica,) prosta in za promet sposobna brez omejitev (z omejitvami).« (Priimek vodje del.)

Prejeta obvestila po telefonu o začetku in koncu progovnih del prometnik potrdi s fonograma:

»Št. ... razumel.« (Priimek prometnika)

V primeru potrebe po vpeljavi počasne vožnje v času ali po končanih progovno vzdrževalnih delih se mora pristojni vzdrževalec ravnati v skladu z določili Prometnega pravilnika.

V primeru, da progovni čuvaj zaradi terenskih razmer ali slabih vremenskih pogojev ne more tako pravočasno opozoriti delovne skupine, da prihaja vlak oziroma da čas od opozorila čuvaja, da prihaja vlak, ne zadostuje, da bi se delavci in njihovo orodje varno umaknili, uvede vodja del začasno službeno mesto progovnega čuvaja, ki skrbi za varnost delavcev.

Ob nastopu dela se mora progovni čuvaj javiti prometniku s fonogramom:

»Delo progovnega čuvaja na postaji (tiru, kretnici) ----- oziroma med postajama ----- in ----- v km začeto ob uri ... in minuti« (Priimek progovnega čuvaja.)

Prejeto obvestilo po telefonu o začetku dela progovnega čuvaja prometnik potrdi s fonogramom:

»Št. ... razumel.« (Priimek prometnika.)

Po prejtem obvestilu progovnega čuvaja o uvedbi začasnega delovnega mesta na postaji ali progi ga mora prometnik obveščati o vseh vožnjah vlakov in progovnih vozil z oddajo predavize 5 minut pred predvidenim odhodom ali prevozom vlaka s fonogramom:

»Vlak št. (progovno vozilo) bo predvidoma odpeljal s postaje ob ... uri ... minut.« (Priimek prometnika.)

Prejeto predavizo progovni čuvaj potrdi s fonogramom:

»Št. ... progovni čuvaj v km« (Priimek progovnega čuvaja.)

O končanem delu ali končani potrebi po obveščanju delovne skupine o vožnji vlakov progovni čuvaj obvesti prometnika s fonogramom:

»Delo progovnega čuvaja na postaji (tiru, kretnici) ----- oziroma med postajama ----- in ----- v km končano ob uri ... in minuti« (Priimek progovnega čuvaja.)

Prejeto obvestilo po telefonu o koncu dela ali končani potrebi po obveščanju delovne skupine prometnik potrdi s fonogramom:

»Št. ... *razumel*.« (Priimek prometnika.)

Vsa prejeta in oddana obvestila (fonograme) po telefonu, v zvezi z začetkom in koncem progovnih del, z začetkom in koncem dela progovnega čuvaja na začasno uvedenem službenem mestu in oddane in sprejete predavize, mora prometnik evidentirati v prometni dnevnik (P-3), vodja progovnih del in progovni čuvaj pa v beležnico obvestil in fonogramov za progovne čuvaje (P-10) v skladu z določili Prometnega pravilnika.

V času dela delovne skupine, kadar je potrebno obveščanje, mora progovni čuvaj med opravljanjem dela progovnega čuvaja na začasnem službenem mestu biti v neposredni telefonski povezavi s prometnikom obeh sosednjih postaj.

V času opravljanja progovnih del na progi ali postaji mora prometnik na ERSV napravi namestiti opozorilno tablico »Delovna skupina«.

Na območju postaje Ljubljana Vižmarje ter na sosednjih medpostajnih odsekih sta lahko istočasno praviloma dve (2) delovni skupini, za kateri se zahteva obveščanje o vožnjah vlakov, o progovnih vozilih in premikalnih vožnjah. Večje število delovnih skupin lahko dovoli prometnik glede na nujnost opravljanja dela, promet vlakov in časa dela delovne skupine.

Čiščenje in mazanje kretnic

Čiščenje in mazanje kretnic na postaji Ljubljana Vižmarje opravljajo pristojni vzdrževalci. Za varnost delavcev med čiščenjem in mazanjem kretnic odgovarja progovni čuvaj.

Za potrebe čiščenja in mazanja se kretnice prestavljajo daljinsko in ročno.

Pred pričetkom del pri čiščenju in mazanju kretnic se mora progovni čuvaj javiti prometniku neposredno v prometni urad ali po telefonu.

Začetek vzdrževalnih del mazanja in čiščenja kretnic vpiše progovni čuvaj v prometni dnevnik (P-3) ali sporoči po telefonu s fonogramom:

»Vzdrževalna dela pri čiščenju in mazanju kretnic na postaji ----- pričeta ob ... uri ... minut in bodo predvidoma potekala do ... ure ... minute.« (Priimek progovnega čuvaj.)

Prejeto obvestilo po telefonu o začetku dela pri čiščenju in mazanju kretnic potrdi prometnik s fonogramom:

»Št. ... *razumel*.« (Priimek prometnika.)

Če progovni čuvaj prevzame kretniške ključe, potrebne za odklepanje in prestavljanje kretnic pri čiščenju, se fonogram dopolni z besedilom:

»*Ključe kretnic št. prevzel progovni čuvaj*«.

Po prihodu na kraj čiščenja mora progovni čuvaj zahtevati dovoljenje za začetek čiščenja in mazanja kretnic od prometnika po telefonu.

Dovoljenje za čiščenje kretnic da prometnik s fonogram:

»Št. ... *čiščenje in mazanje kretnic od št. ... do št. ... dovoljeno od ... ure ... minut do ... ure ... minut*.« (Priimek prometnika.)

Prometnik mora obveščati progovnega čuvaja za vse vožnje vlakov in progovnih vozil preko območja, za katero je dano dovoljenje za čiščenje kretnic z oddajo predavize, skladno z določili Prometnega pravilnika.

O končanem čiščenju kretnic obvesti prometnika progovni čuvaj po telefonu s fonogramom:

»Št. ... *čiščenje in mazanje kretnic od št. ... do št. ... končano ob ... ure ... minut*.« (Priimek progovnega čuvaja.)

Dovoljenje za začetek in obvestilo za konec čiščenja kretnic evidentira prometnik v prometni dnevnik (P-3) samo, če se pogovori med prometnikom in progovnim čuvajem ne snemajo.

Konec vseh vzdrževalnih del pri čiščenju in mazanju kretnic sporoči progovni čuvaj prometniku z vpisom besedila v prometni dnevnik (P-3) ali po telefonu s fonogramom:

»*Vzdrževalna dela pri čiščenju in mazanju kretnic na postaji ----- končana ob ... uri ... minut*.« (Priimek progovnega čuvaja.)

V primeru vračanja prevzetih ključev je potrebno fonogram dopolniti z besedilom:

»*Ključe kretnic št. predal prometniku*«.

Fonograme za začetek in konec vseh vzdrževalnih del pri čiščenju in mazanju kretnic ter oddane in sprejete predavize evidentira prometnik v prometni dnevnik (P-3), progovni čuvaj pa v beležnico (P-10).

V času čiščenja kretnic mora biti progovni čuvaj v neposredni telefonski zvezi ali v osebem stiku s prometnikom, in sicer:

- pri čiščenju kretnic števil 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 in 9 preko telefon v TO pri kretnici št. 1,
- pri čiščenju kretnic števil 10 in 11 v neposrednem stiku s prometnikom,
- pri čiščenju kretnic števil 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 in 21 preko telefona v TO pri kretnici št. 17.

3.17 Lokacija veljavnih predpisov

Na delovnem mestu prometnika se nahaja zbirka veljavnih prometnih predpisov, ki so potrebni za opravljanje varnega in urejenega prometa. Vsi potrebni predpisi (podzakonski akti) upravljavca - pravilniki, navodila, priročniki, obvestila, odredbe, Postajni poslovni red, dokumenti operativnega voznega reda ipd. so evidentirani v obrazcu »Seznam predpisov na delovnem mestu prometnika« (P-30).

Vsi veljavni predpisi na SŽ so dostopni uporabnikom na Intranetu SŽ v aplikaciji »Predpisi«. Za popolnost in urejenost zbirke predpisov po seznamu predpisov (P-30) je odgovoren prometnik.

3.18 Predlogi za izboljšanje organiziranosti in vodenja

Glede na to, da je trenutni postajni red za postajo Ljubljana Vižmarje iz leta 2017, predvidevamo, da obstajajo možnosti za njegovo izboljšavo. Pri tem so nas zanimali predvsem novejši postajni poslovni redi in spremembe, ki jih imajo le-ti v primerjavi z proučevanim.

V ta namen smo pridobili postajne poslovne rede za postaje Ljubljana (2022) in Maribor (2022). S proučevanjem obeh postajnih redov smo ugotovili:

- V primerjavi s postajo Ljubljana Vižmarje sta postajna reda za postaji Ljubljana in Maribor seveda obsežnejša, bolj razdelana, kar je povsem logično. Jasno so razdelane tudi pristojnosti za posamezna področja vodenja in organizacije.
- Na drugi strani pa opazimo, da vsebujeta že novejše informacijsko tehnološke rešitve, ki so se leta 2022 že uporabljale v sistemu železnic. Vsekakor je to področje, na katerem bodo nujne spremembe predvsem v starejših postajnih poslovnih redih, kot to velja tudi za postajo Ljubljana Vižmarje.

Že v teoretičnih osnovah smo spoznali, da je eden izmed strateških ciljev Skupine Slovenske železnice digitalizacija na vseh področjih. Naj na tem mestu izpostavimo izpeljavo programa digitalizacije Obratovanje javne železniške infrastrukture (OIS), ki zajema integrirani informacijski sistem za upravljanje železniškega prometa (iISUP), integrirani sistem naročanja in konstrukcije vlakovnih poti z vgrajeno optimizacijo, avtomatizacijo obračuna storitev uporabe JŽI in elektronsko poslovanje v skladu z

uredbami TAF TSI in TAP TSI (2021-2023). Tako bodo postavili sodoben informacijski sistem za upravljanje železniškega prometa, ki bo integriran s signalnovarnostnimi sistemi, s sistemom za konstrukcijo voznih redov in s sistemom za upravljanje s sredstvi JŽI (EAM). Pomembna je tudi uvedba integriranega informacijskega sistema SAP-Maximo, s katerim bodo podprti vsi temeljni procesi vzdrževanja infrastrukture, osnovnih sredstev in vse podporne funkcije (Slovenske železnice, 2023). Tehnološke novosti so delno že vključene v Postajni poslovni red postaje Ljubljana (2022) in Maribor (2022), obvezno pa bodo morale postati tudi del postajnih poslovnih redov, kakršen je bil v letu 2017 izdelan za postajo Ljubljana Vižmarje.

Vpliv razvoja informacijske tehnologije na organizacijo dela in vodenje postaje je lahko precej pomemben. Tu je nekaj ključnih točk, kako lahko informacijska tehnologija vpliva na organizacijo dela in vodenje na postaji:

- **Avtomatizacija in digitalizacija procesov:** informacijska tehnologija omogoča avtomatizacijo in digitalizacijo mnogih procesov na postaji, kar lahko izboljša učinkovitost in zmanjša možnosti napak.
- **Povečana učinkovitost komunikacije:** s pomočjo informacijske tehnologije je lažje komunicirati znotraj postaje in z drugimi deležniki. E-pošta, mobilne aplikacije in druge programske rešitve (npr. SAP) omogočajo hitro izmenjavo informacij, kar lahko izboljša vodenje.
- **Boljši dostop do informacij:** z uporabo informacijske tehnologije je lažje dostopati do pomembnih informacij. To omogoča na informacijah podprte odločitve na vseh ravneh vodenja in hitrejše prilagajanje spremembam.
- **Mobilnost:** mobilne aplikacije in naprave omogočajo zaposlenim, da dostopajo do podatkov in opravljajo naloge kjerkoli in kadarkoli, kar povečuje prilagodljivost in učinkovitost.
- **Analitika podatkov:** informacijska tehnologija omogoča zbiranje, shranjevanje in analizo velikih količin podatkov. S pomočjo analitike podatkov lahko postaja bolje razume trende, potrebe in učinkovitost procesov, kar omogoča boljše odločitve pri načrtovanju in vodenju.

Zato menimo, da bo treba, tudi v skladu s strategijo Skupine Slovenske železnice, uporabo tovrstne informacijske tehnologije čim prej vključiti v starejše postajne rede, ki temeljijo na zastareli informacijski tehnologiji, ki je v fazi opuščanja oziroma se več ne uporablja.

3.19 Povzetek raziskave

Lahko povzamemo, da smo skozi pisanje diplomskega dela predstavili celotno organizacijo in vodenje prometa na postaji Ljubljana Vižmarje. Ugotavljamo, da sta celotna organizacija in vodenje zapisana v *Postajni poslovni red I. del. Postaja Ljubljana Vižmarje* (Slovenske železnice, 2017), ki jo povzemamo prek študije

primera. Čeprav gre za relativno star dokument, ugotavljamo, da je zapisana organizacija še vedno ustrezna ter učinkovita, z določenimi primanjkljaji na področju informacijske tehnologije. Kot taka je osnova za učinkovit promet, ki je hkrati varen za vse vpete deležnike in s katerim so zadovoljni tudi vsi uporabniki.

Na osnovi tega lahko odgovorimo tudi na raziskovalno vprašanje, postavljeno v uvodu našega diplomskega dela.

RV: Kakšna ja organizacija in način vodenja na postaji Ljubljana Vižmarje?

Organizacijo in način vodenja lahko smatramo kot učinkovita, ustrezna in, kar je še zlasti pomembno, varna za vse deležnike, ki so na kakršen koli način vpeti v železniški promet na tej postaji. Ena redkih pomanjkljivosti, ki smo jo opazili in že omenili, je, da obstoječi Postajni poslovni red za postajo Ljubljana Vižmarje še nima vključenih sprememb v informacijski tehnologiji, na kateri temeljita vodenje in sama organizacija na omenjeni postaji. Zato menimo, da je treba postajni poslovni red čim prej posodobiti prav na področju informacijske podpore ter digitalizacije. To je tudi v skladu s strategijo Slovenskih železnic.

Hkrati bi na tem mestu poudarili priporočilo za vršni menedžment Slovenskih železnic, da je smiselno, predvsem zaradi uvajanja tehnoloških sprememb in razvoja informacijske tehnologije, ažurneje revidirati vse relevantne interne akte Skupine.

4 ZAKLJUČKI

Zaradi same kompleksnosti železniškega prometa, vpetosti v organizacijo prometa v Sloveniji, pa tudi širše, je nujno poznavanje same organizacije vodenja prometa vlakov, v našem primeru na postaji Ljubljana Vižmarje. Železniške postaje so namreč ključne infrastrukturne točke za promet s železniškimi vlaki. Organizacija prometa na železniških postajah mora temeljiti na načrtovanju, usklajevanju in izvajanju različnih dejavnosti, da bi zagotovili varno in učinkovito premikanje potnikov in tovora. Menimo, da smo skozi pisanje diplomske naloge dosegli cilj - predstaviti organiziranost in vodenje postaje Ljubljana Vižmarje.

Le s podrobnim poznavanjem in striktnim upoštevanjem organizacije prometa na konkretni postaji lahko promet poteka tekoče in učinkovito ter usklajeno s celotnim sistemom, v primeru izrednih dogodkov pa po vnaprej znanih protokolih, ki smo jih predstavili v našem diplomskem delu. Predvsem pa mora biti na prvem mestu varnost vseh deležnikov, ki so na kakršen koli način vključeni v procese na postaji Ljubljana Vižmarje. Spremembe v informacijski podpori ter digitalizaciji zahtevajo tudi spremembe v poslovnem postajnem redu kot osnovi za organizacijo in vodenje postaje Ljubljana Vižmarje.

Smo se pa pri pisanju diplomskega dela soočili s pomanjkanjem strokovne literature s konkretnega področja – organizacije in vodenja prometa na postaji Ljubljana Vižmarje. Omejeni smo bili na literaturo, ki so jo izdale Slovenske železnice, bi bilo pa zanimivo videti še strokovni prispevek ter zunanje videnje nekoga, ki morda ni del Slovenskih železnic. Na ta način bi mogoče lahko pridobili informacije, kje so zadeve optimalne, kje pa so mogoče še možne organizacijske izboljšave ali pa je mogoče izboljšanje procesov in protokolov. Glede na to, da je bila naša osnovna literatura izdana leta 2017, smo že ugotovili, da obstajajo tehnološke izboljšave, ki bi jih bilo smiselno čim prej vnesti v nov postajni poslovni red.

Smo pa s proučevanjem organizacije prometa na velikih postajah, kot sta Maribor in Ljubljana, ugotovili, da vse bolj prihaja v ospredje daljinsko vodenje prometa, kar bo vsekakor pomembno vplivalo tudi na vodenje in organizacijo manjših postaj. To bo dvignilo raven varnosti, po drugi strani pa zahtevalo reorganizacijo, optimizacijo ter rekonstrukcijo postaj z izvennivojskimi dostopi. Na področju tehnoloških rešitev bo prišlo do nadgradnje oziroma novogradnje varnostnih naprav, signalnovarnostne naprave pa bodo dobile še večji pomen, posodobiti pa bo treba tudi telekomunikacijske sisteme, kar je že delno vidno v postajnih redih za Maribor in Ljubljano.

Kot nadaljnje raziskovanje predlagamo:

- narediti primerjavo organizacije in načina vodenja prometa vlakov na postaji Ljubljana Vižmarje z drugimi primerljivo velikimi postajami;
- glede na to, da sta organizacija in način vodenja prometa vlakov sestavna dela postajnega poslovnega reda, bi bilo smiselno oblikovati nov postajni poslovni red, ki bi zajel vse relevantne tehnološke posodobitve in bi bil v skladu s strateškimi usmeritvami Slovenskih železnic, ki temelji na digitalizaciji na vseh področjih delovanja, torej tudi na področju delovanja posameznih postaj kot pomembnega dela železniške infrastrukture.

5 LITERATURA IN VIRI

Božičnik, S. (2020). *Transportna ekonomija*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo. Pridobljeno 30. 3. 2024 z naslova <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/256>.

Evropska komisija. (2011). Bela knjiga. Načrt za enotni evropski prometni prostor – na poti h konkurenčnemu in z viri gospodarnemu prometnemu sistemu. Pridobljeno 15. 02. 2024 z naslova <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:SL:PDF>.

Gkoumas, K. et al. (2021). *Rail transport research and innovation in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Pridobljeno 15. 4. 2024 z naslova <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC124883>.

Guerrieri, M. in Mauro, R. (2021). *A Concise Introduction to Traffic Engineering. Theoretical Fundamentals and Case Studies*. Berlin Heidelberg: Springer Verlag.

Kajtezović Knez, D. (2016). *Logistični sistemi* (interno gradivo). Kranj/Ljubljana: B&B izobraževanje in usposabljanje d.o.o.

Ogorelc, A. (2006). Odpiranje trgov železniškega transporta v Evropi. *Naše gospodarstvo* 5-6 (52), str. 83-93. Pridobljeno 10. 3. 2024 z naslova <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-3DWZIDB5/155ffb37-bd03-49d0-b6ff-f417cd8cceb3/PDF>.

Slovenske železnice. (2017). *Postajni poslovni red I. del. Postaja Ljubljana Vižmarje* (interno gradivo). Ljubljana: Slovenske železnice.

Slovenske železnice. (2022). *Postajni poslovni red I. del. Postaja Ljubljana* (interno gradivo). Ljubljana: Slovenske železnice.

Slovenske železnice. (2022). *Postajni poslovni red I. del. Postaja Maribor* (interno gradivo). Ljubljana: Slovenske železnice.

Slovenske železnice. (2023). *Letno poročilo 2022*. Pridobljeno 12. 4. 2024 z naslova https://www.sz.si/wp-content/uploads/2023/08/SZ-LP-2022_160x235-web-2208.pdf.

Slovenske železnice. (b.l.). *Skica postaje Ljubljana Vižmarje*. (interno elektronsko gradivo).

Tzanakakis, K. (2013). *The Railway Track and Its Long Term Behaviour. A Handbook for a Railway Track of High Quality*. Berlin Heidelberg: Springer Verlag.

Vlada RS. (2017). *Strategija razvoja prometa v Republiki Sloveniji do leta 2030*. Ljubljana: Ministrstvo za infrastrukturo. Pridobljeno 1. 4. 2024 z naslova <https://www.gov.si/assets/ministrstva/Mzl/Dokumenti/Strategija-razvoja-prometa-v-Republiki-Sloveniji-do-leta-2030.pdf>

Zgonc, B. (2003). *Železniški promet*. Portorož: Fakulteta za pomorstvo in promet.

Zupančič, B. (2020). *Upravljanje slovenskega železniškega prometnega sistema v okviru vzpostavitve enotnega evropskega železniškega prostora*. Magistrsko delo, Portorož: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za pomorstvo in promet. Pridobljeno 15. 3. 2024 z naslova <https://repozitorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=131422&lang=slv>.