



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija

Program: Logistično inženirstvo

Modul: Železniški promet

**IZBOLJŠAVE PRI ŽELEZNIŠKEM
TRANSPORTU PESKA
ZA TOVARNO ASFALTA ČRNUČE**

Mentor: Slavko Žan, univ. dipl. inž. tehnol. prom.
Lektorica: Anica Volkar

Kandidat: Boris Hojč

Ljubljana, marec 2014

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju g. Slavku Žanu, univ. dipl. inž. teh., za strokovno pomoč in nasvete pri izdelavi mojega diplomskega dela.

Hvala tudi moji ženi in otrokom, ki so me bodrili in mi dajali moč, da sem opravil vse študijske obveznosti in dolžnosti.

IZJAVA

Študent Boris Hojč izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom Slavka Žana, univ. dipl. inž. prom.

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

Dne _____

Podpis: _____

POVZETEK

Naslov moje diplomske naloge je Izboljšave pri železniškem transportu peska za tovarno asfalta Črnuče. Prevozi peska za tovarno asfalta v Črnučah so se zaustavili s stečajem podjetja SCT. Ti prevozi se sicer ne izvajajo več, vendar je v diplomski nalogi prikazana možnost prevoza z zamenjavo vagonov in s tem ekonomsko učinkovitejšega transporta.

Temeljna naloga železnice je zagotoviti tovoru zanesljivo, varno in hitro prometno povezavo med posameznimi kraji. Zahteve po hitrosti in zanesljivosti prevoza tovora so izredno visoke.

Pomembno vlogo pri doseganju zastavljenih ciljev ima vagon kot osnovna enota, v katerem se prevažata tovor. Tovor, ki se prevažata v vagonih, pogojuje tehnologija prevoza na železnici od postaje, kjer stranka vagon naloži, do postaje, kjer vagon stranka razloži.

Čas, ki preteče od enega nakladanja do drugega nakladanja vagona, se imenuje obtekvagona. V diplomskem delu bom poskusil raziskati, ali bi zamenjava vagonov zmanjšala število garnitur in s tem tudi manjši čas razlaganja, ki bi prispeval k povečanju obteka vagonov, torej krajšanju časa od enega do drugega nakladanja. S tem bi se izboljšala izkoriščenost tovarnega voznega parka ter se zmanjšali stroški prevoza. Znižanje cen prevozov bi obenem tudi vplivalo na konkurenčnost drugih transportnih vrst prevozov.

KLJUČNE BESEDE: železniška postaja Črnuče, vagoni, industrijski tir, vagoni Faccs, vagoni Fals.

ABSTRACT

The title of my thesis is to improvements in rail transport sand for asphalt plant Lj. Transport sand for asphalt factory in Črnuče have stopped the bankruptcy of SCT. These services would not be applied, however, the thesis presents the possibility of transport around the wagons and the economic efficiency of transport.

The basic task is to provide rail freight reliable, safe and fast transport links between towns. Requirements for speed and reliability of freight transport are extremely high.

An important role in achieving these goals is the wagon as the basic unit in which cargo is carried. Cargo carried in wagons, technology makes rail transport from the station where the party wagon loaded to the station, where the wagon party explains.

The elapsed time from one loading to other loading wagon called obtekvagona. In the thesis I will try to investigate whether the replacement of wagons to reduce the number of sets and thus reduce the time to explain that would contribute to an increase in wagon turnaround times, thus reducing the time from one loading. This would improve the utilization of freight rolling stock and reduce transportation costs. Reduction in fares would also affect the competitiveness of other types of transportation services.

KEYWORDS: Station Črnuče, wagons, siding, Faccswagons, wagonsFalse

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	PREDSTAVITEV PROBLEMA	1
1.2	PREDSTAVITEV OKOLJA	1
1.3	PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE	2
1.4	METODE DELA	2
2	ŽELEZNIŠKA POSTAJA ČRNUČE	2
2.1	POSTAJNE NAPRAVE ŽELEŽNIŠKE POSTAJE ČRNUČE	4
2.2	POSTAJNE SIGNALNO-VARNOSTNE NAPRAVE ŽELEŽNIŠKE POSTAJE ČRNUČE	5
2.3	ORGANIZACIJA PROMETA ŽELEŽNIŠKE POSTAJE ČRNUČE	7
3	INDUSTRIJSKI TIRI NA POSTAJI V ČRNUČAH	9
3.1	INDUSTRIJSKI TIRI	9
3.1.1	OPIS IN POSLUŽEVANJE INDUSTRIJSKIH TIROV	9
4	VAGONI	11
4.1	OZNAKE IN NAPISI NA VAGONIH	11
4.1.1	ŠTEVILKA VAGONA	12
4.1.2	LASTNIŠTVO VAGONA	12
4.1.3	SPOSOBNOST ZA INTEROPERABILNOST	12
4.1.4	SERIJE TOVORNIH VAGONOV	15
4.1.5	ZAPOREDNA ŠTEVILKA VAGONA	15
4.1.6	KONTROLNA ŠTEVILKA VAGONA	16
4.1.7	NEKATERE DRUGE OZNAKE NA TOVORNIH VAGONIH	16
4.1.8	OSNOVNA RAZDELITEV TOVORNIH VAGONOV	16
4.2	OPIS POSAMEZNIH SERIJ VAGONOV	17
4.2.1	NAVADNI ODPRTI VAGON SERIJE E	17
4.2.2	SPECIALNI ODPRTI VAGON SERIJE F	18
4.2.3	NAVADNI ZAPRTI VAGON SERIJE G	19
4.2.4	SPECIALNI ZAPRTI VAGON SERIJE H	20
4.2.5	SPECIALNI ZAPRTI VAGON SERIJE I	21
4.2.6	NAVADNI DVOOSNI PLATO VAGON SERIJE K	22

4.2.7	SPECIALNI PLATO VAGON SERIJE L.....	23
4.2.8	NAVADNI ŠTIRIOSNI PLATO VAGON SERIJE R	24
4.2.9	SPECIALNI PLATO VAGON SERIJE S	26
4.2.10	SPECIALNI ZAPRTI VAGON SERIJE T	27
4.2.11	SPECIALNI VAGON SERIJE U.....	29
4.2.12	SPECIALNI VAGON SERIJE Z.....	30
5	PREGLED STANJA	31
5.1	PRIMERJAVA VAGONOV FACCS IN FALS	31
5.2	OBTEK VAGONOV.....	32
6	PREDLOGI IZBOLJŠAV	33
6.1	VAGONI.....	33
6.1.1	VAGONI FACCS.....	33
6.1.2	VAGONI FALS	35
6.1.3	RAZLIKA MED VAGONI FACCS IN VAGONI FALS V KOLIČINI PREPELJANEGA TOVORA	37
6.2	VOZNI RED / OBTEK.....	38
6.2.1	OBTEK VAGONOV LJUBLJANA–PODGORJE IN PODOGRJE– LJUBLJANA	39
7	ZAKLJUČEK	40
8	LITERATURA IN VIRI	42
	PRILOGA – Država registracije vagonov.....	43

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Železniška postaja Črnuče</i>	3
<i>Slika 2: Železniška postaja Črnuče</i>	4
<i>Slika 3: Signalna varnostna naprava</i>	6
<i>Slika 4: Telefonski pult</i>	7
<i>Slika 5: Oznake za "interoperabilnost" za tovarne vagone</i>	13
<i>Slika 6: Vagon serije Eas</i>	18
<i>Slika 7: Specialni odprti vagon serije Fals</i>	19
<i>Slika 8: Specialni odprti vagon serije Gbs</i>	20
<i>Slika 9: Specialni odprti vagon serije Habis-z</i>	21
<i>Slika 10: Specialni odprti vagon serije I</i>	22
<i>Slika 11: Serija: Kgs</i>	23
<i>Slika 12: Serija: Laess</i>	24
<i>Slika 13: Serija: Rs</i>	25
<i>Slika 14: Serija: Sgss</i>	27
<i>Slika 15: Serija: Tadds</i>	28
<i>Slika 16: Serija: Uacs</i>	29
<i>Slika 17: Serija: Zaes</i>	30
<i>Slika 18: Tovorni vlak Faccs</i>	33
<i>Slika 19: Tehnična risba vagona Faccs</i>	34
<i>Slika 20: Tovorni vagon Fals</i>	35

KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Pomen pete in šeste številke v oznaki vagona.....</i>	15
<i>Tabela 2: Serija: Eas-z.....</i>	17
<i>Tabela 3: Serija: F-als.....</i>	18
<i>Tabela 4: Serija: G-bs.....</i>	19
<i>Tabela 5: Serija: Habis-z.....</i>	20
<i>Tabela 6: Serija: K-gs.....</i>	23
<i>Tabela 7: Serija: L-aes.....</i>	24
<i>Tabela 8: Serija: R-s.....</i>	25
<i>Tabela 9: Serija: S-gss-z.....</i>	26
<i>Tabela 10: Serija: Tadds.....</i>	28
<i>Tabela 11: Serija: U-acs.....</i>	30
<i>Tabela 12: Serija: Zas.....</i>	31
<i>Tabela 13: Število vagonov za obtek.....</i>	32
<i>Tabela 14: Tehnični podatki vagona Faccs.....</i>	34
<i>Tabela 16: Karakteristike vagonov Faccs in Fals.....</i>	36
<i>Tabela 17: Primerjava vagonov Faccs in Fals v količini prepeljanega tovora.....</i>	37
<i>Tabela 18: Prevoz kamnitih agregatov in cementa v letu 2010 s postaj Podgorje, Verd, Kresnice in Anhovo za prejemnika TAČ Črnuč.....</i>	38
<i>Tabela 19: Obtek vagonov Ljubljana–Podgorje in Podgorje–Ljubljana z uporabo Faccs vagonov.....</i>	39
<i>Tabela 20: Obtek vagonov Verd - Ljubljana in Podgorje – Ljubljana.....</i>	39

1 UVOD

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Bistvenega pomena za vsako gospodarstvo je učinkovit in uspešen transport. Pri tem ima veliko vlogo gospodarska razvitost države, politični sistem, prometna politika ... Pomemben faktor pri transportnem razvoju pa je tudi globalizacija, pri čemer je potrebno izpostaviti razvojne ideje o racionalnih oblikah transporta.

Slovenske železnice v tovornem prometu razvijajo zmogljivosti, ki jih uvrščajo med pomembnejše regionalne integratorje logističnih storitev v Sloveniji. Kot pomemben člen povezovanja transportnih tokov s svojimi poslovnimi partnerji oblikujejo vrsto celovitih logističnih storitev in mrežo posebnih produktov – vlakov, ki ponujajo hiter prevoz in zagotovljene vozne čase.

Zaradi kvalitete železniških storitev se je potrebno zavedati tudi, da le te pripeljejo do posledic. Posledice izboljšanja prevoznega procesa so povečanje cen prevoznih storitev. Nizke cene pogosto povzročajo, da se načela prevoznega servisa ne morejo v celoti uresničiti.

Najpogostejši problem pri železniškem transportu blaga v primerjavi s cestnim je daljši čas prevoza blaga. Ta nastopi, če prejemnik tovora nima industrijskega tira, ki bi pošiljatelju omogočil dostop.

V diplomski nalogi želimo:

- predstaviti železniško postajo Črnuče,
- opisati industrijski tir,
- opisati način prevozov,
- predstaviti vagone,
- predstaviti vozni red postaje Črnuče,
- predlagati izboljšave obstoječega stanja.

1.2 PREDSTAVITEV OKOLJA

Slovenske železnice d.o.o. so podjetje, organizirano v obliki družbe z omejeno odgovornostjo. Njihova ustanoviteljica je Republika Slovenija. Sedež podjetja je na Kolodvorski ulici 11 v Ljubljani. Organi podjetja so: ustanovitelj družbe, nadzorni svet in poslovodstvo.

Podjetje izvaja storitve sprotnega in investicijskega vzdrževanja slovenske železniške infrastrukture, storitve vodenja železniškega prometa, storitve prevoza

potnikov v notranjem in mednarodnem prometu, storitve prevoza tovora doma in v tujini, ne le po tirih, temveč tudi v kombinaciji z drugimi vrstami transporta, storitve logističnih centrov ter druge storitve in dejavnosti potrebne za nemoteno in kakovostno opravljanje temeljnih dejavnosti. Slovenske železnice opravljajo tudi nekatere javne službe.

V Sloveniji je 1.228,6 km prog, od tega je 897,7 km enotirnih in 330,9 km dvotirnih. Vse dvotirne proge so elektrificirane, od enotirnih prog pa je elektrificiranih 172,6 km prog. V Sloveniji so proge elektrificirane z istosmernim tokom napetosti 3000 V. Enak sistem elektrifikacije imajo tudi italijanske železnice, medtem ko imajo druge naše sosede izmenični tok; avstrijske železnice napetosti 15.000 V, Madžarske in Hrvaške železnice pa 25.000 V.

Slovenske železnice d.o.o. so vzpostavile sistem vodenja kakovosti po zahtevah standarda ISO 9001 leta 1996 in pridobile certifikat leta 1997. S sistemom vodenja kakovosti dokazujejo, da so procesi dela in ukrepi skladni z zahtevami navedenega standarda. Leta 2002 pa je podjetje vzpostavilo in certificiralo sistem ravnanja z okoljem in pridobilo certifikat ISO 14001.

1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

V diplomskem delu sem teoretično predstavil postajo Črnuče, opisal industrijski tir TAČ, način prevozov, pojasnil vrste vagonov in vozni red ter predlagal izboljšave pri samem izvajanju transporta in pri zmanjšanju stroškov.

Predpostavljamo, da je možno z boljšim obtekom in zamenjavo vagonov prevoz poceniti in izboljšati kvaliteto izvedbe prevoza.

1.4 METODE DELA

Teoretični del vključuje naslednje metode:

- metodo diskripcije,
- metodo indukcije,
- metodo kompilacije,
- metodo dedukcije.

Empirični del vključuje metodo analize (analiziranje pridobljenih podatkov in umestitev le teh glede na teoretični del diplomske naloge).

2 ŽELEZNIŠKA POSTAJA ČRNUČE

Železniška postaja Ljubljana Črnuče leži na stranski enotirni progi Ljubljana–Šiška–Kamnik–Graben in je podrejena postaji Ljubljana Šiška. Leži na nadmorski višini 290 m, dolžina postajnega območja je 1,975 m. Odprta je za sprejem in odpravo potnikov, vagonских pošilk vseh vrst v notranjem in mednarodnem prometu. Tu se lahko odpravi križanje, prehitenje, sprejem in odpravo vlakov.

Postajno območje obsega prostor od uvoznega signala A do uvoznega signala B. Postaja leži v dolžini 5,447 km na levi strani proge. Postajno območje ja v padcu 2,4 ‰, medpostajni odsek Ljubljana Črnuče–Domžale je v največjem padcu 13,9 ‰, največjem vzponu pa 10 ‰.



*Slika 1: Železniška postaja Črnuče
(Vir. Lastni)*

2.1 POSTAJNE NAPRAVE ŽELEŽNIŠKE POSTAJE ČRNUČE

Na postaji je 5 tirov. Glavi prevozni tir je št. 4. Tira 2 in 3 sta glavna tira, tira 1 in 5 pa sta stranska tira. Tiri in dolžine tirov so označene s številkami. Najdaljši tir je tir št. 3, in sicer 864 m. Na območju postaje so tudi industrijski tiri, ki se cepijo iz stranskega tira 5 na industrijske tije:

- industrijski tir ETRA (tovarna transformatorjev Črnuče),
- industrijski tir DINOS,
- industrijski tir SLOVENIJA CESTE (SCT Ljubljana—TAČ),
- industrijski tir SLOVENIJALES (skladiščni center v Črnučah).



Slika 2: Železniška postaja Črnuče

(Vir: <http://www.vlaki.info/forum/viewtopic.php?t=2556>)

Na odprti progi Ljubljana Črnuče–Ljubljana Šiška so tudi industrijski tiri. Dostavo vagonov opravlja postaja Ljubljana Šiška. Industrijski tiri so:

- industrijski tir SLOVIN LJUBLJANA,
- industrijski tir MERCATOR,
- industrijski tir LITOSTROJ,
- industrijski tir TOPLARNA LJUBLJANA,
- delavniški tir MOSTOVNA.

Na odprti progi Ljubljana Črnuče–Domžale ni industrijskih tirov. Na postaji je med tirova 3 in 4 nepokrit, neasfaltiran 150 metrov dolg in 2,8 metra širok peron. Pred postajo iz smeri Ljubljana Šiška je nad vsemi tiri postaje kovinski nadhod. Potniki ga bolj malo uporabljajo, saj hodijo raje čez tiri. Na to moramo biti še posebej pozorni. Ob stranskem tiru št. 1 je nasuta bočna klančina v dolžini 120 m za nakladanje vagonov.

Službeni prehod, ki služi za prehod potnikov na peron preko tirov 1, 2 in 3, je malo višje od postaje. Pozimi mora biti očiščen in posut s peskom in soljo, ponoči razsvetljen, tako da je poskrbljeno za varnost potnikov. V službenem prostoru in prav tako na peronu je tudi ozvočenje, ki služi za obveščanje potnikov. Na postaji je tudi manjša čakalnica, kjer se lahko potniki zadržujejo pred prihodom vlaka, vozne karte pa se ne prodajajo več, ampak se to opravi na vlaku.

2.2 POSTAJNE SIGNALNO-VARNOSTNE NAPRAVE ŽELEŽNIŠKE POSTAJE ČRNUČE

Postaja je zavarovana z uvoznimi in izvoznimi signali. Uvozni signali so dvopomenski, izvozni pa enopomenski. Pri uvoznih signalih na A in B strani so vgrajene avtostop naprave, tako imenovane BALIZE, ki zaustavijo vlak pri prevozu mimo rdečega signala.

Postaja je zavarovana z elektrotelegrafno signalno varnostno napravo ERSVN sistema Iskra NPI-75. Nameščena je v prometnem uradu, z njo pa prometnik ureja celoten promet na postaji. V to napravo so vključeni vsi glavni signali, kretnice, raztirniki, glavni tiri in tudi oba pred signala.

Na postaji je 11 navadnih kretnic ter trije raztirniki. Glavni uvozni kretnici sta 1 in 9, ki imata nameščen elektromotor in se prestavljata s centralnega mesta. Ostale kretnice se prestavljajo in zaklepajo ročno na kraju samem. Lega kretnic se kontrolira na tirni sliki naprave v prometnem uradu in s tirnimi ključi, ki so zaklenjeni s ključavicami ROBEL. Dvojniki ključev so v prometnem uradu in zalivkani v posebni omarici na vidnem mestu. Če se ključ izgubi ali poškoduje, se meni, da je kretnica nezavarovana. Uvozne kretnice 1 in 9 so ogrevane z električnim sistemom ARMA. Včasih so bile ogrevane plinsko, električni sistem ogrevanja je boljši in se opravlja s postavljalno mizo. Vse ostale kretnice je potrebno v zimskem času čistiti ročno na kraju samem.

Na območju postaje sta tudi dva nivojska prehoda, ki sta zavarovana s polzapornicami in cestnimi semaforji. Njihovo delovanje se kontrolira na postavljalni mizi v prometnem uradu. To pomeni, da so prehodi znotraj postaje in tudi znotraj uvoznega signala. Če hočemo, da pride signal na prosto, se morajo najprej zapreti zapornice, šele nato pride uvozni signal. Proti postaji Ljubljana Šiška pa je tudi

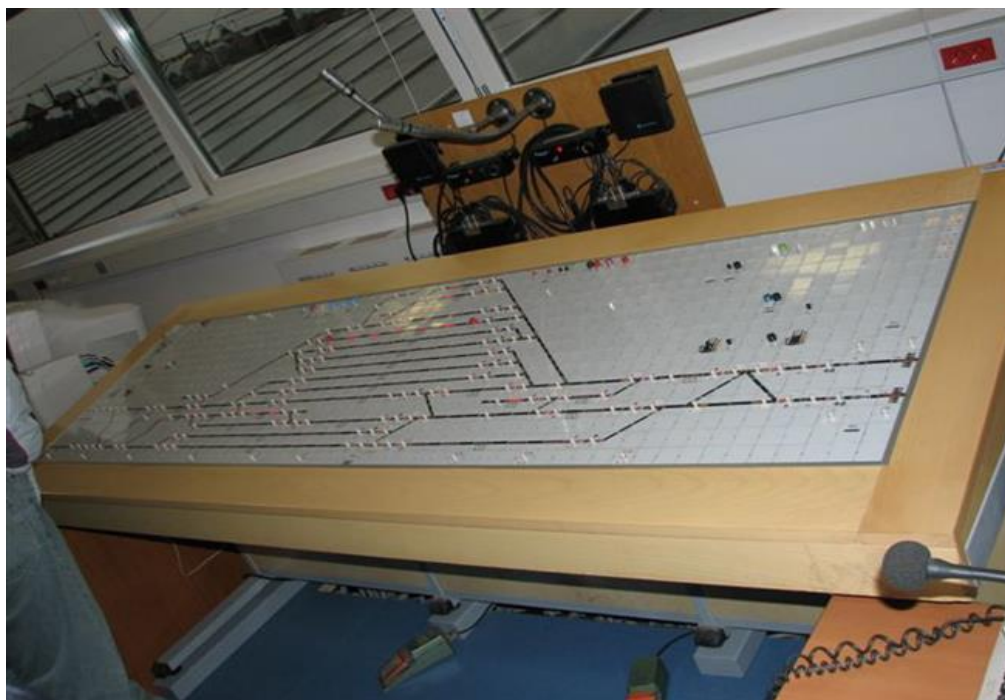
nivojski prehod z daljinsko kontrolo. To pomeni, da si vlak sam zapira in odpira polzapornice z navozom na vklopne in izklopne kontakte. Delovanje naprave na nivojskem prehodu pa se vidi na postavljalni mizi postaje Ljubljana Šiška.

Na odprti progi Ljubljana Črnuče—Domžale je 5 nivojskih prehodov zavarovanih s polzapornicami in cestnimi semaforji. Tudi ti prehodi so sistemi daljinske kontrole, pravilno delovanje pa se kontrolira na postavljalni mizi postaje Domžale.



*Slika 3: Signalna varnostna naprava
(Vir: Lastni)*

V prometnem uradu je na mizi prometnika tudi telefonski pult, ki je povezan s sosednjimi postajami. Pult je priključen na centralo Ljubljana. Pogovori se snemajo, tako da je vse zabeleženo v primeru izrednih dogodkov. Če telefonske zveze ni mogoče vzpostaviti, se promet ne more opravljati.



Slika 4: Telefonski pult
(Vir: Lastni)

2.3 ORGANIZACIJA PROMETA ŽELEŽNIŠKE POSTAJE ČRNUČE

Na postaji je delovno mesto prometnika, ki se opravlja po razporedu P-2 . Predaja službe je 7.00–19.00 in 19.00–7.00. Ponoči je od 23. ure do 2. ure prekinitev, saj v tem času potniški in tovorni vlaki ne vozijo. Služba se predaja ustno in pisno. Vse vožnje vlakov se vpisujejo v prometni dnevnik P-3, ki se hrani še 2 leti. Za organizacijo in odpravo tovornih vlakov, je zadolžen postajni delavec komercialist, ki ureja tovarne liste in organizira vlakovne lokomotive pri Sekciji za vleko Ljubljana. Vlaki uvažajo praviloma na tir 2, 3 in 4. Vsi tovorni vlaki se zaustavijo pred izvoznim signalom, potniški vlaki pa pri signalni oznaki, ki sta na vsaki strani perona.

Strojni vlaki se praviloma zaustavijo pred prometno pisarno. Razporedna postaja za tovarne vlake je postaja Ljubljana Zalog in Kamnik, za potniške vlake pa Ljubljana in Kamnik.

Največja dovoljena dolžina vlakov je 700 m. Postaja v Domžalah lahko sprejme vlak največje dolžine 374m, kamniška postaja pa v dolžini 154m.

Največja dovoljena obremenitev vozil je 20 t na os za Kamnik Graben pa 18 t na os. Sočasni uvoz dveh vlakov na postajo ni dovoljeno. Vlak s postaje Ljubljana Šiška

ima prednost pred vlakom iz Domžal zaradi nivojskih prehodov, zato pri sočasnemu vozu pride prvi na postajo. Vlak, ki pride prvi na postajo, ga sprejmejo na tir 3, to je bližje postaji zaradi varovanja potnikov.

Kadar se na postaji premikajo tovorni vagoni s premikalno lokomotivo pred prihodom vlaka, se mora premik ustaviti pravočasno (najkasneje v 5 min), da potniški vlak ne bi stal pred uvoznim signalom.

Med postajama Ljubljana Črnuče—Ljubljana Šiška in naprej proti Domžalam vozijo vlaki v postajnem razmiku, kar pomeni, da so odjave dovoljenja avize in predavize obvezne. O križanjih vlakov, ki niso po voznem redu, se dogovarjajo prometniki med seboj. Vsi glavni signali se postavijo za dovoljeno vožnjo avtomatsko, takoj ko se vozna pot postavi do konca in blokira na postavljalni mizi.

Uvozni signali se sami vrnejo na STOJ, takoj ko čelo vlaka navozi na uvozno izolirko. Pri izvoznih signalih pa pade signal na STOJ takoj, ko čelo vlaka navozi na kretniško izolirko za izvoznim signalom. V primeru da se vozna pot postavi le delno ali pa se sploh ne postavi, se na glavnem signalu ne pokažejo signalni znaki za dovoljeno vožnjo. Zato imamo možnost postavitve signala PREVIDNA VOŽNJA (klicni signal) kar pomeni, da vlak lahko uvozi na postajo z največ 20 km/h. Ta signal traja 90 sekund in se po tem času avtomatsko vrne nazaj na STOJ. V tem času ni možna nobena druga manipulacija na postavljalni mizi.

Premik na glavnih tirih 3 in 4 dovoli prometnik v dogovoru z vodjo premika, ustno in pisno z nalogo. Po končanem premiku vodja premika obvesti prometnika. O tem se on še osebno prepriča. Angleški način premika, kot tudi odbijanje vagonov, ni dovoljen. Vagone lahko puščamo na stranskih tirih 1 in 5, zavarovani pa morajo biti proti samopremaknitvi z ročnimi zavorami in pod zadnji vagon postavimo coklo, ki mora biti navožena, da se ne more odtujiti.

3 INDUSTRIJSKI TIRI NA POSTAJI V ČRNUČAH

Na postaji je 5 tirov. Postajnemu poslopju je najbližji tir številka 1. Tir številka 4 je glavni prevozni tir. Tira 2 in 3/3b sta glavna tira, tiri 1, 1b in 5 pa so stranski tiri.

Industrijski tiri se cepijo s postaje in z odprte proge z ustreznimi podatki. Ti so:

- industrijski tir ETRA (tovarna transformatorjev Črnuče)
- industrijski tir SLOVENIJA CESTE (Splošno gradbeno podjetje Slovenija ceste Tehnika Ljubljana),
- industrijski tir DINOS Ljubljana,
- industrijski tir SLOVENIJALES (Skladiščno transportni center v Črnučah)

3.1 INDUSTRIJSKI TIRI

Industrijski tir je tir, ki se uporablja za prevoz blaga in oseb ali za druge potrebe lastnika tega tira in ni sestavni del javne železniške infrastrukture.

3.1.1 OPIS IN POSLUŽEVANJE INDUSTRIJSKIH TIROV

Industrijski tir ETRA (tovarna transformatorjev Črnuče)

Industrijski tir služi uporabniku industrijskega tira za sprejem in odpravo vagonov po pošiljkah. Industrijski tir Etra se na postaji Ljubljana Črnuče odcepi enostransko od postajnega tira št. 5 s cepno kretnico »a1« v km 6.085 proge Ljubljana Šiška–Kamnik Graben, kar je istočasno 0.000 km industrijskega tira in se slepo konča v km 0.463, znotraj proizvodne hale uporabnika. Industrijski tir sestavljata dva slepa tira, ki sta označena kot tira »t – 1« in »t – 2«. Prevoznik posluhuje le tir »t – 1«.

Tir »t – 1« se odcepi od postajnega tira št. 5, tir »t – 2« pa se odcepi od tira »t – 1« v km 0.144 km industrijskega tira s kretnico »a2«. Dejanska dolžina tira »t – 1« je 463m, uporabna pa 135m, tira »t – 2« pa 89m, od tega je uporabne dolžine 50m. Obremenitev industrijskega tira je 200 kN, največja dovoljena hitrost pri premiku pa je 10 km/h. Prezemališče vagonov med prevoznikom in uporabnikom je na tiru t – 1 v km 0.370 m.

Za uporabo industrijskega tira veljajo izvršilne določbe po posebni pogodbi, sklenjeni med železnico in uporabnikom Splošnim gradbenim podjetjem Slovenija ceste Tehnika Ljubljana.

Industrijski tir SLOVENIJA CESTE Ljubljana

Industrijski tir Slovenija ceste, ki je zgrajen do 1. faze, uporablja uporabnik industrijskega tira, in sicer Splošno gradbeno podjetje Slovenija ceste – Tehnika Ljubljana (SCT) samo za dovoz in razkladanje vagonskih pošiljk kamenih agregatov, kot so pesek, tolčenec, mivka za svoje obrate asfaltne tovarne v industrijski coni IR Brod.

Industrijski tir Slovenija ceste se odcepi enostransko od postajnega tira št. 5 s cepno kretnico »b« v km 6.144 desno od proge Ljubljana–Kamnik, kar je 0.000 km industrijskega tira in poteka v vzhodni smeri do km 0.904. Od tu dalje se nadaljuje tir Slovenijales.

Industrijski tir se sestoji iz zveznega tira 1, ki se od zveznega tira cepi s kretnico »b1« v km 0.904 km. Tir 1 se konča s tirnim zaključkom z odbojnikom v km 0.601. Dejanska dolžina matičnega tira je 904 m, uporabna pa 271 m. Dolžina tira 1 pa je 315 m, od tega je uporabne dolžine 271 m. Obremenitev industrijskega tira je 200kN, največja dovoljena hitrost pri premiku je 25 km/h na matičnem tiru, na manipulacijskem tiru pa je največja hitrost 10 km/h.

Prezemališče vagonov med prevoznikom in uporabnikom je na industrijskem tiru, in sicer na manipulacijskem tiru št. 1 od km 0.60 do konca industrijskega tira (preko kretnice »b«) v km 0.904.

Industrijski tir DINOS Ljubljana

Industrijski tir služi uporabniku industrijskega tira za sprejem in odpravo vagonskih pošiljk. Industrijski tir obsega en slepi tir št. 1, ki ga koristi prevoznik. Industrijski tir Dinos se odcepi enostransko od tira t – 1 industrijskega tira Etra s cepno kretnico »c« v km 0.169, kar je 0.000 km industrijskega tira in se slepo konča v km 0.308.

Dejanska dolžina tira 1 je 308 m, uporabna pa 120 m. Prezemališče vagonov med prevoznikom in uporabnikom je na industrijskem tiru sicer od km 0.186 km (10 m od vrha kretnice »c – 1« naprej) do km 0.308 (tirni zaključek). Obremenitev industrijskega tira je 200kN, največja dovoljena hitrost pri premiku pa je 10 km/h.

Industrijski tir SLOVENIJALES na postaji Ljubljana Črnuče

Industrijski tir služi uporabniku industrijskega tira za sprejem in odpravo vagonskih pošiljk. Sestoji se iz matičnega tira in tirov št. 1 s in 2s, ki ju uporabi prevoznik. Industrijski tir Slovenijales je nadaljevanje tira SCT, in sicer od 0.904 do 2.110, kjer se tir konča s tirnim zaključkom.

Tir št. 1s se v km 2.042 enostranko odcepi od tira št. 1 s v km 0.221 s kretnico 1s in se slepo konča v skladiščni hali s tirnim zaključkom v km 0.464. Dejanska dolžina tira št. 1s je 464 m, uporabna pa 232 m. Dolžina tira št. 2s je 125 m, uporabna pa je 114 m.

Prevzemališče vagonov med prevoznikom in uporabnikom je na tiru 1s 2570 m oddaljeno od postaje Ljubljana Črnuče.

4 VAGONI

Vagoni so vseh vrst. Namenjeni so za prevoz vseh vrst tovora. Poznamo odprte in zaprte tovarne vagonne. Poleg tega so tu še cisterne in vagoni za prevoz avtomobilov. Vagoni lahko prevažajo kosovni tovor (les, pločevino ...), razsuti tovor (kremenčev pesek, pšenica, premog, cement...) in tekočine (bencin, nafto...). Popravila tovornih vagonov se v Sloveniji primarno izvajajo v SŽ-CD Proizvodnja Dobova.

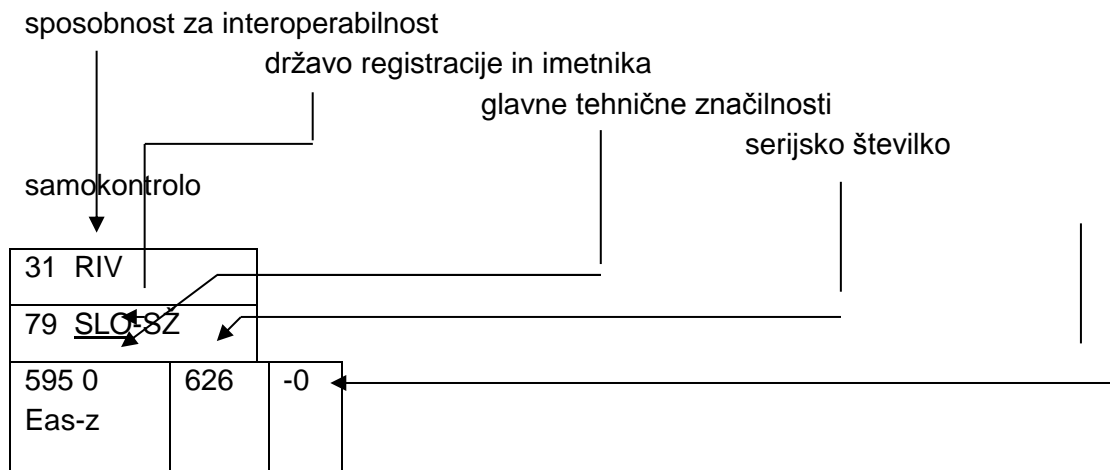
Tovorni vagoni se delijo v štiri skupine: odkrit, pokrit, ploščnik in posebni vagon. Med odkrite spadajo serije E in F. Med pokrite vagonne serije G, H, I in T. Med ploščnike sodijo serije K, L, O, R in S. Med posebne vagonne uvrščamo serije U in Z.

4.1 OZNAKE IN NAPISI NA VAGONIH

Oznake in napisi na tovornih vagonih natančno pojasnjujejo lastnosti vagona, lastništvo vagona ter tehnične pogoje uporabe.

4.1.1 ŠTEVILKA VAGONA

Tovorni vagoni so z napisi opremljeni na obeh vzdolžnih straneh vagona. Med drugim so vagoni na bočnih stenah ali vzdolžnih nosilcih opremljeni z 12-mestno številko, iz katere lahko ugotovimo:



4.1.2 LASTNIŠTVO VAGONA

Država registracije in imetnik sta označena s številčno kodo in z oznako imetnika vagona.

4.1.3 SPOSOBNOST ZA INTEROPERABILNOST

Režim izmenjave označuje, ali sme vagon voziti samo v notranjem prometu (NE) ali v mednarodnem (AVV) oziroma v mednarodnem prometu po posebnem sporazumu, po katerem vagon pripada določeni skupnosti (INTERFRIGO), ali je vagon stalne ali spremenljive tirne širine, s posamičnimi osmi ali s podstavnimi vozički, ali je vagon zakupni, privatni (P) ali pa je last določenega ŽPP.

2. številka		0	1 ^a	2 ^a	3	4	5	6	7	8	9	
1. številka	Tirna širina	stalna ali spremenljiva	stalna	spremen.	stalna	spremen.	stalna	spremen.	stalna	spremen.	stalna ali spremenljiva	
		posamične osi	prosto	TSUCOTIF vagoni, katerih imetnik je RIV Zpp ^d		TSUCOTIF vagoni ^e , katerih imetnik je RIV ZPP ^{d,f}						
	podstavni vozčki	tovarniški vagoni ^h	TSUCOTIF vagoni, katerih imetnik je RIV Zpp ^d ali vagoni PPW ⁱ		TSUCOTIF vagoni, na podlagi sporazuma imetnika (ZPP ali ne) z nekim RIV-ZPP ^{d,i}		Drugi vagoni TSUCOTIF vagoni PPW ⁱ					vagoni PPW ^g (stalna tirna širina)
	posamične osi ^e	službeni vagoni ^a	drugi vagoni		drugi vagoni, na podlagi sporazuma imetnika (ZPP ali ne) z nekim ZPP, ki je omenjeno v Prilogi C - stran 12, stolpec D ali E							vagoni s posebnimi številčnimi oznakami ^j
	podstavni vozčki ^e		drugi vagoni		drugi vagoni, na podlagi sporazuma imetnika (ZPP ali ne) z nekim ZPP, ki je omenjeno v Prilogi C - stran 12, stolpec D ali E							vagoni s posebnimi številčnimi oznakami ^j
Ne TSUCOTIF in ne PPW ^g	Promet	notranji promet ali mednarodni promet na osnovi posebnih sporazumov	mednarodni promet na osnovi posebnih sporazumov	notranji promet	mednarodni promet na osnovi posebnih sporazumov	notranji promet	mednarodni promet na osnovi posebnih sporazumov	notranji promet	mednarodni promet na osnovi posebnih sporazumov	notranji promet	notranji ali mednarodni promet na osnovi posebnih sporazumov	

Slika 5: Oznake za "interoperabilnost" za tovorne vagoni
(Vir: Mednarodna železniška zveza UIC, 2004)

V prehodnem obdobju se v praksi uporabljajo še pomembnejše oznake interoperabilnosti:

01 = vagon s pomičnimi osmi RIV, stalne tirne širine

02 = vagon s posamičnimi osmi RIV, spremenljive tirne širine

21 = vagon s posamičnimi osmi RIV - stalne tirne širine

- 22= vagon s posamičnimi osmi RIV - spremenljive tirne širine
23 = vagon s posamičnimi osmi RIV - zasebni - stalne tirne širine
24 = vagon s posamičnimi osmi RIV - zasebni - spremenljive tirne širine
25 = vagon s posamičnimi osmi RIV - dan v zakup - stalne tirne širine
26 = vagon s posamičnimi osmi RIV - dan v zakup - spremenljive tirne širine
27 = vagon s posamičnimi osmi PPW - stalne tirne širine
28 = vagon s posamičnimi osmi PPW - spremenljive tirne širine
29 = vagon s posamičnimi osmi PPW - zasebni - stalne tirne širine
31 = vagon s podstavnimi vozički RIV - stalne tirne širine
32 = vagon s podstavnimi vozički RIV - spremenljive tirne širine
33 = vagon s podstavnimi vozički RIV - zasebni - stalne tirne širine
34 = vagon s podstavnimi vozički RIV - zasebni - spremenljive tirne širine
35 = vagon s podstavnimi vozički RIV - dan v zakup - stalne tirne širine
36 = vagon s podstavnimi vozički RIV - dan v zakup - spremenljive tirne širine
37 = vagon s podstavnimi vozički PPW - stalne tirne širine
38 = vagon s podstavnimi vozički PPW - spremenljive tirne širine
39 = vagon s podstavnimi vozički PPW - zasebni - stalne tirne širine
40 = vagon s posamičnimi osmi - službeni
41 = vagon s posamičnimi osmi - zmožen za mednarodni promet - samo po posebnem sporazumu
42 = vagon s posamičnimi osmi - zmožen samo za notranji promet
43 = vagon s posamičnimi osmi - zasebni - zmožen za mednarodni promet po posebnem sporazumu
44 = vagon s posamičnimi osmi zasebni - zmožen samo za notranji promet
45= vagon s posamičnimi osmi - dan v zakup - zmožen za mednarodni promet - samo po posebnem sporazumu
46 = vagon s posamičnimi osmi - dan v zakup - zmožen samo za notranji promet
47 = vagon s posamičnimi osmi PPW - dan v zakup - stalne tirne širine
48 = vagon s posamičnimi osmi PPW - dan v zakup - spremenljive tirne širine
49 = vagon s posamičnimi osmi PPW - zasebni - spremenljive tirne širine
80 = vagon s podstavnimi vozički - službeni
81 = vagon s podstavnimi vozički - zmožen za mednarodni promet - samo po posebnem sporazumu
82 = vagon s podstavnimi vozički - zmožen samo za notranji promet
83 = vagon s podstavnimi vozički - zasebni - zmožen za mednarodni promet - samo po posebnem sporazumu
84 = vagon s podstavnimi vozički - zasebni - zmožen samo za notranji promet
85 = vagon s podstavnimi vozički - dan v zakup - zmožen za mednarodni promet - samo po posebnem sporazumu
86 = vagon s podstavnimi vozički - dan v zakup - zmožen samo za notranji promet
87 = vagon s podstavnimi vozički PPW - dan v zakup - stalne tirne širine
89 = vagon s podstavnimi vozički PPW - zasebni vagon - spremenljive tirne širine

4.1.4 SERIJE TOVORNIH VAGONOV

Lastnosti vagonov so določene s serijo in podserijami oziroma s peto, šesto, sedmo in osmo številko v dvanajstmestni številki vagona. Vse štiri številke označujejo tip vagona.

Serija je na vagonu napisana tudi z veliko črko, podserije pa so napisane z malimi črkami, in sicer v zaporedju od a do s, ki so mednarodnega pomena, in s črkami t do ž, ki so nacionalnega pomena. Podserija nacionalnega pomena je ločena s črtico (Eas-z).

Peta št.	Šesta št.	Serija	Pomen
0		T	Pokriti vagon s pomično streho specialnega tipa
1		G	Pokriti vagon navadnega tipa
2		H	Pokriti vagon specialnega tipa
3	0—4	K	Ploščnik (plato) vagon navadnega tipa
3	5, 6, 8, 9	R	Ploščnik (plato) vagon navadnega tipa
3	7	O	Kombinirani ploščnik- odkriti vagon navadnega tipa
4	0—4	L	Ploščnik (plato) vagon specialnega tipa s prostimi osmi
4	5—9	S	Ploščnik (plato) vagon specialnega tipa s podstavnimi vozički
5		E	Odkrit vagon navadnega tipa
6		F	Odkrit vagon specialnega tipa
7		Z	Vagon za prevoz tekočin in plinov
8		I	Pokriti vagon specialnega tipa – hladilnik
9		U	Posebni vagoni

*Tabela 1: Pomen pete in šeste številke v oznaki vagona
(Vir: Označevanje tovornih vagonov, 2009)*

4.1.5 ZAPOREDNA ŠTEVILKA VAGONA

Z zaporedno številko vagona imetnik označi vsak vagon znotraj tipa (serije in podserije) in skupaj s serijo in podserijo tvori dejansko številko vagona.

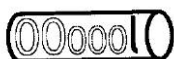
4.1.6 KONTROLNA ŠTEVILKA VAGONA

S kontrolno številko ugotavljamo pravilnost ostalih 11 števil. Kontrolna številka vagona se uporablja za preizkus, ali je pravilno napisana celotna individualna (dvanajstmestna) številka vagona. Določitev kontrolne številke določa objava UIC štev. 913.

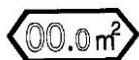
4.1.7 NEKATERE DRUGE OZNAKE NA TOVORNIH VAGONIH



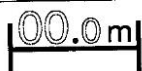
Prostornina vagona



Prostornina vagonov s posodami



Površina poda vagona



Nakladalna dolžina vagona



Dolžina vagona čez odbojnice



Oznaka na vagonih ploščnikih za zamenljive zabojnike



Oznaka za snemljive vagonске dele

	A	B ₁	B ₂	C ₂	C ₃ C ₄
1) S	00,0	00,0		00,0	
2) SS			00,0		

Največja dovoljena masa naklada glede na kategorijo proge in glede na hitrost vožnje vlaka

4.1.8 OSNOVNA RAZDELITEV TOVORNIH VAGONOV

Osnovna razdelitev tovornih vagonov je:

- navadni vagoni – za splošni namen (odkriti in pokriti),
- specialni – odkriti in pokriti vagoni in
- vagoni s posodami.

Skladno s predpisom (Objava) UIC 438-2 in prilogami tega predpisa je določeno označevanje tovornih vagonov (s številkami in črkami). Označe opisujejo način

izmenjave, železnico, ki je vagon uvrstila, oziroma kateri vagon ji pripada ter obratovalne značilnosti.

Tovorni vagoni posameznih tipov se zaradi različne namembnosti med seboj precej razlikujejo. Kljub temu so grajeni po nekih enotnih merilih. Vlečnim vozilom naj bi nudili čim manjši tekalni upor, varujejo naj zgornji ustroj proge ob čim nižjih izdelavnih in vzdrževalnih stroških.

Najpomembnejši deli tovornega vagona so tekalni sestav, podstavek z okvirjem, grod (omara vagona). Grod služi za nameščanje tovora v raznih oblikah. Okvir s tekalnim sestavom pa predstavlja mrtvo telo vozila. Poleg tega je vsak vagon opremljen tudi z odbojno napravo, vlečno napravo in zavoro.

Glede na namembnost so tovorni vagoni poleg tega opremljeni tudi z različnimi mehanizmi, ki slutijo za odpiranje in zapiranje streh, bočnih stranic ter loput, za samodejno (gravitacijsko) razkladanje tovora, iztovarjanje tekočin in snovi v prahu itd.

4.2 OPIS POSAMEZNIH SERIJ VAGONOV

4.2.1 NAVADNI ODPRTI VAGON SERIJE E

Vagoni so dvoosni in štiriosni s stranicami višine od 100 do 200 cm, z bočnimi vrati, ponavadi tudi z loputami na čelu za iztresanje tovora s prevračanjem vagona. Namenjeni so za prevoz razsutega tovora vseh granulacij in v kosih, predvsem tistega, ki ga med transportiranjem ni potrebno zaščititi pred atmosferskimi vplivi. Nakladajo se od zgoraj ali skozi bočna vrata in skozi odprtine loput. V njih se prevažajo ruda, premog, gramoz, kovinski in drugi odpadki, neobdelan ter delno obdelan les, debla, polproizvodi gradbeništva itd ... Če je potrebno tovor zaščititi, se ga lahko zaščiti s ponjavami in mrežami, ki se jih z vrvmi priveže na ušesa, s katerimi je opremljena večina vagonov.

Dolžina čez odbojnice	14,04 m
Prostornina vagona	12,80 m
Število osi	2,76 m
Dolžina nakladalne odprtine	35,30 m ²
Širina nakladalne odprtine	2,0 m
Število silosov	74,00 m ³
Število vrat za iztovor	1,9 m
Širina vrat	4
Tara	21,80 t

Tabela 2: Serija: Eas-z
(Vir: Žan, 2009)



Slika 6: Vagon serije Eas

(Vir: <http://www.slo-zeleznice.si/sl/tovorni-promet/vagoni>)

4.2.2 SPECIALNI ODPRTI VAGON SERIJE F

To so specialni odkriti vagoni, ki nimajo ravnega poda in se jih ne da razkladati z nagibanjem, ne čelno ne stransko. V njih se tovor prevaža v silosih, katerih oblika je prirejena načinu nakladanja in razkladanja. Nakladajo se z vrha, razkladajo pa gravitacijsko. Notranjost vagona je zgrajena tako, da je enkrat ali dvakrat pregrajena in tvori dve ali tri shrambe (silose), ki imajo navpične in nagnjene stene, da lahko naloženi tolčenec ali gramoz zdrsne na leseni prostor ob tir, izven tira ali pa v medtirje. Pod vsako shrambo je iztresalna odprtina, skozi katero razkladamo tovor z gravitacijo istočasno ali posamično na obe bočni strani vagona z odpiranjem loput. Razkladanje tovora je gravitacijsko, skozi bočne odprtine in po razkladalnih drčah in podaljških, ki so opremljene z ročico, s katero usmerjamo oziroma omogočamo nasipavanje materiala med tirnici, ob tirnice ali pa izven tirnic.

Dolžina čez odbojnice	12,34 m
Prostornina vagona	60,00 m ³
Število osi	4
Dolžina nakladalne odprtine	9,91 m
Širina nakladalne odprtine	2,18 m
Število silosov	1
Število vrat za iztovor	4
Širina vrat	4,8 m
Tara	23,0 t

Tabela 3: Serija: F-als

(Vir: Žan, 2009)



Slika 7: Specialni odprti vagon serije Fals

(Vir: <http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/7162-faq-teretni-vagoni/>)

4.2.3 NAVADNI ZAPRTI VAGON SERIJE G

Vagoni serije G so namenjeni za prevoz blaga v kosih, embalaži, paletah, za prevoz živine, prehranskih artiklov in drugih tovorov, ki morajo biti zaščiteni pred vremenskimi vplivi ter odtujitvi. Izjemoma jih uporabljamo tudi za vse druge naklade, ki se jih da naložiti. V železniškem voznem parku so najbolj splošno uporabni. Nekateri vagoni, ki se uporabljajo za prevoz razsutega tovara (npr. žita), so opremljeni s pregradnimi deskami za vrata, v večini so obroči za prevezovanje živine in na vseh so ušesa za zalivkanje vrat. Kljub dodatni opremlitvi in posebnim konstrukcijskim rešitvam ostajajo v osnovi vedno navadni – vsestransko uporabni.

Dolžina čez odbojnice 14,00 m	14,00 m
Dolžina poda 12,70 m	12,70 m
Širina poda 2,60 m	2,60 m
Površina poda 33,00 m ²	33,00 m ²
Prostornina vagona 75,90 m ³	75,90 m ³
Višina vrat 2,15 m	2,15 m
Širina vrat 2,50 m	2,50 m
Število vrat	2
Število osi	2
Število prezračevalnih loput	4+4
Tara	13,00 t

Tabela 4: Serija: G-bs

(Vir: Žan, 2009)



Slika 8: Specialni odprti vagon serije Gbs

(Vir: <http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/8432-mali-oglasia-arhiva/page-9>)

4.2.4 SPECIALNI ZAPRTI VAGON SERIJE H

Na zahtevo gospodarstva, da se tovorni vagoni naredijo za mehanizirano nakladanje in razkladanje, so po letu 1963 izdelali prve vagona s pomičnimi bočnimi stranicami, ki so bili primerni za nakladanje in razkladanje tovorov z viličarji. Vagoni serije H so zlasti gospodarno uporabni za mehanizirano nakladanje in razkladanje, primerni za prevoz s trajekti in za prevoz na vlago občutljivih tovorov kot tudi za posebne lahke, lomljive tovore, ki jih je potrebno zavarovati z ločilnimi stranicami, ki ščitijo tovor pred poškodbami pri premikanju.

Namenjeni so prevozu tistih tovorov, ki jih med prevozom ni potrebno prezračevati, morajo pa biti zaščiteni pred vremenskimi vplivi, npr. škatle z oblačili, keramični izdelki, zaboji s pijačami, svežnji knjig ali drugega papirja, manjši kontejnerji ...

Dolžina čez odbojnice	20,46 m
Dolžina poda	2 x 9,27 m
Širina poda	2,66 m
Površina poda	49,30 m ²
Prostornina vagona	113,40 m ³
Višina vrat	2,20 m
Nakladalna širina vrat	4,81 m
Število vrat	8
Število osi	4
Tara	26,50 t

Tabela 5: Serija: Habis-z

(Vir: Žan, 2009)



*Slika 9: Specialni odprti vagon serije Habisz
(Vir: <http://vozovi.com/forum/viewtopic.php?f=8&t=56>)*

4.2.5 SPECIALNI ZAPRTI VAGON SERIJE I

Specialni zaprti vagoni serije I so vagoni hladilniki z napravami za reguliranje temperature (ogrevanje, ohlajevanje in zamrzovanje). Vagone te serije upravlja in daje v najem družba Interfirigo iz Bazla v Švici. Vagoni serije I so lahko dvoosni ali štiroosni ter so bele ali svetlo modre barve.

Ločimo:

- izotermične vagone, ki imajo med dvojnimi stenami izolacijsko snov in nimajo naprav za hlajenje,
- hladilne vagone z dvojno izoliranimi stenami in posodami z ledom, s katerimi se blago hladi,
- vagone za globoko zamrzovanje, ki imajo izolirane stene in naprave za globoko zamrzovanje,
- toplotne vagone z grelci za prevoz blaga, ki zahteva višjo temperaturo od okolice.



Slika 10: Specialni odprti vagon serije I

(Vir: <http://forum.beneluxspoor.net/index.php/topic,31832.0.html>)

Specialni zaprti vagoni hladilniki so namenjeni predvsem za prevoz hitro pokvarljivega blaga (sadja, zelenjave, rib, mesa ...).

4.2.6 NAVADNI DVOOSNI PLATO VAGON SERIJE K

To so vagoni ploščniki navadnega tipa s posamičnimi osmi (z dvema osema), z nizkimi stranicami ali brez stranic ter z ročicami. Lahko imajo vgrajene trne za pritrnitev kontejnerjev. Stranice in ročice se zaradi lažjega nakladanja oziroma razkladanja lahko spuščajo.

Namenjeni so prevozu blaga, ki ga ni potrebno zaščititi pred vremenskimi vplivi, lahko pa ga zaščitimo s ponjavami. Posamične večje pošiljke, npr. kontejnerje, vozila, konstrukcije, gradbeno in poljedelsko ter drugo mehanizacijo, je potrebno pritrčiti na pod in tudi privezati. Druge pošiljke, npr. deske, tramove, celulozni les, pa le privezati. Pogosto se uporabljajo kot ščitni vagoni. Tisti s stranicami so prikladni tudi za prevoz razsutih tovorov (peska, gramoza, tolčenca, premoga ipd., če je predvideno ročno razkladanje ali se prevažata manjša količina.

Dolžina čez odbojnice	13,86 m
Dolžina poda	12,50 m
Širina poda	2,75 m
Površina poda	35,00 m ²
Višina stranic	0,40 m
Število ročic	12
Tara	13 t

Tabela 6: Serija: K-gs

(Vir: Žan, 2009)



Slika 11: Serija: Kgs

(Vir: <http://www.slo-zeleznice.si/sl/tovorni-promet/vagoni/kgs>)

4.2.7 SPECIALNI PLATO VAGON SERIJE L

To so ploščniki specialnega tipa s posamičnimi osmi. Imajo tri ali štiri osi, večina ima dve etaži, sestavljeni pa so iz dveh nerazstavljivih vozil.

Vsi vagoni z dvema etažama so načelno grajeni za prevoz osebnih avtomobilov v tovornih in potniških vlakih. Zaradi tega so nekateri grajeni za hitrosti do 120 km/h ter opremljeni z vsemi napravami in priključki za uvrščanje tudi v potniške vlake. Na etažah so vgrajena vzdolžna vodila koles, na katera se pritrjujejo zagozde za kolesa vozil. Avtomobile se normalno naklada na obe etaži, za nakladanje je potrebna

čelna klančina, preko katere se naloži vso garnituro vagonov, ker so vagoni tako konstruirani, da lahko avtomobili vozijo iz vagona na vagon. Del zgornje etaže se sprost s posebnim mehanizmom do spodnje in preko tega dela se naklada zgornje etaže vseh vagonov v kompoziciji, nato se spuščeni del zgornje etaže ponovno dvigne v skoraj vodoravno lego.

Dolžina čez odbojnice	24,84 m
Nakladalna dolžina	23,60 m
Nakladalna širina	2,80 m
Število osi	3
Število etaž	2
Tara	21
Dolžina čez odbojnice	24,84 m

Tabela 7: Serija: L-aes

(Vir: Žan, 2009)



Slika 12: Serija: Laess

(Vir: <http://www.slo-zeleznice.si/sl/ tovorni-promet/vagoni/laess>)

4.2.8 NAVADNI ŠTIRIOSNI PLATO VAGON SERIJE R

Vagoni te serije so ploščniki navadnega tipa s podstavnimi vozički z ali brez nizkih stranic oziroma ročic. Lahko imajo vgrajene trne za pritrjevanje kontejnerjev. Namenjeni so za transport tovorov v velikih kosih in velikih mas (gradbenih ter poljedelskih strojev, jeklenih, betonskih in drugih konstrukcij, vozil, kamnitih blokov, lesa itd.).

Vagoni te serije se lahko uporabljajo tudi za prevoz tovora, ki ga ni potrebno zaščititi pred vremenskimi vplivi, lahko pa tovor tudi pokrijemo s ponjavami. Kadar se na njih nakladajo težji predmeti manjših dimenzij, je potrebno še posebej paziti na pravilno razporeditev tovora zaradi obremenitve po dolžini.

Dolžina čez odbojnice	19,90 m
Dolžina poda	18,50 m
Širina poda	2,74 m
Površina poda	50,70 m ²
Višina stranic	0,40 m
Število ročic	16
Koristna višina ročic	1,30 m
Tara	24 t

Tabela 8: Serija: R-s

(Vir: Žan, 2009)



Slika 13: Serija: Rs

(Vir: <http://www.hzcargo.hr/vagoni>)

4.2.9 SPECIALNI PLATO VAGON SERIJE S

V seriji z oznako S so zastopani specialni kontejnerski vagoni, vagoni za prevoz težkih vozil in druge težje mehanizacije, specialni šest-osni vagoni pa so pripravni za prevoze posebnih težkih pošiljk, vagoni za prevoz kolotov pločevine, vagoni za prevoz prikolic, polprikolic in vlačilcev (Hucke-pack vagoni), vagoni s premično nakladalno ploščadjo ...

Vagoni za prevoz kontejnerjev imajo nekaj posebnih konstrukcijskih rešitev:

- preklopne od 120 do 250 mm visoke bočne stranice,
- enako visoki čelni stranici,
- na koncih vagona nameščene, trdne, z gumijastimi vložki opremljene odbojnice,
- po 8 preklopnih ročic nameščenih na bočnih straneh vagona,
- višino poda 1165 mm, merjeno od GRT, ki je najnižja med vsemi ploščnimi vagoni.

Vagoni za prevoz pločevine so lahko opremljeni s premočno streho in premičnimi stranicami, kar zagotavlja možnost nakladanja in razkladanja z vrha in s strani, naklad pa je zavarovan pred vremenskimi vplivi.

Dolžina čez odbojnike	20,64 m
Nakladalna dolžina	19,32 m
Nakl. dol. za kontejnerje	18,32 m
Širina poda	2,69 /2,50 m
Površina poda	52,00 m ²
Število osi	4
Število stranskih ročic	16
Tara	22,5 do 25,3 t

Tabela 9: Serija: S-gss-z

(Vir: Žan, 2009)



Slika 14: Serija: Sgss

(Vir: http://www.slo-zeleznice.si/en/freight/wagons/sgns_sgs)

4.2.10 SPECIALNI ZAPRTI VAGON SERIJE T

Glavna značilnost vagonov te serije je pomična streha. Za njeno odpiranje in zapiranje, kakor tudi za odpiranje in zapiranje izsipnih loput, so na vagonu vgrajeni mehanizmi, ki jih je možno aktivirati s tal, čelnega platoja ali strehe. Ločimo tri osnovne vrste teh vagonov:

- z ravnim podom in s stranskimi vrati (Taem),
- z ravnim podom in s pomičnimi bočnimi stranicami (Tbikk),
- z gravitacijskim praznjenjem (Tad).

Tads vagon je v tej izvedbi najpopolnejši vagon za prevoz razsutega tovora, ki mora biti med prevozom zaščiten pred vremenskimi vplivi. Uporablja se za tiste razsute tovore, ki se pri padcu ne poškodujejo oziroma za tovor, ki zaradi padca nima poškodb in zato ni manj vreden.



Slika 15: Serija: Tadds

(Vir: <http://www.slo-zeleznice.si/en/freight/wagons/tadds>)

Take vrste tovora so, npr.: koruza, soja, razna žita, arašidi, orehi, krmila, apno, cement, glinica itd. Nakladanje se opravlja skozi odprto strešno odprtino z vsipavanjem iz nasipnih silosov, lahko pa tudi prek elevatorja ali pa s pomočjo druge nakladalne mehanizacije. Razkladanje se lahko vrši na eno ali na drugo stran vagona ali pa na obe strani, tako je možno tovor iz vsake od shramb razložiti na katerokoli stran vagona.

Dolžina čez odbojnice	19,04 m
Prostornina vagona	66,00 m ³
Število osi	4
Razmak odprtij za razkladanje	3,16 m
Dolžina nakladalne odprtine	14,60 m
Širina nakladalne odprtine	2,26 m
Število silosov	4
Odprtine za razkladanje	8
Tara	27,0 t

Tabela 10: Serija: Tadds

(Vir: Žan, 2009)

4.2.11 SPECIALNI VAGON SERIJE U

Vagoni so namenjeni predvsem za transport cementa, uspešno pa se uporabljajo tudi za prevoz drugega blaga v prahu ali zrnju do premera 5 mm. Kadar so zrna debelejša od 2 mm, so lahko to le snovi z ugodnimi fizikalnimi lastnostmi, predvsem male specifične teže.

Zaradi različnih konstrukcijskih rešitev so na vagonih dva do štiri silosi, v katere se naklada tovor skozi odprtine na vrhu. Z vagoni, ki imajo več silosov, lahko v vsakem silosu prevažamo hkrati drugi material. Tovor se razklada s stisnjenim zrakom; zato morajo biti silosi nepropustno zaprti, razen na priključkih za razkladanje.



Slika 16: Serija: Uacs

(Vir: <http://www.slo-zeleznice.si/en/freight/wagons/uacs>)

Dolžina čez odbojnice	14,90 m
Prostornina silosov	60,00 m ³
Število silosov	2
Število osi	4
Število nakladalnih odprtin	4
Število priključkov za praznjenje	2
Tara	23,5 t

Tabela 11: Serija: U-acs

(Vir: Žan, 2009)

4.2.12 SPECIALNI VAGON SERIJE Z

Posebno skupino tovornih vagonov sestavljajo posebni zaprti vagoni s posodami, imenovanimi tudi cisterne, za prevažanje tekočin, plinov ipd. V tej vrsti so vagoni opremljeni s posodami (kotli) različnih oblik in izvedb, največkrat pa z eno samo vodoravno položeno posodo.

Vagoni serije Z se uporabljajo za prevoz tekočin ali plinov brez embalaže in tistih trdnih snovi, ki se pri zvišani temperaturi utekočinijo, kot na primer mazut, bitumen, asfalt, nekaterih parafini ... Čeprav bi lahko z istimi vagoni prevažali razne tekočine, so vagoni vedno namenjeni za prevoz enakih snovi, da ne bi bilo potrebno prati posode pri vsaki menjavi vrste snovi. Zato so vagoni opremljeni s tablami, na katerih piše, za katero snov (tekočino) so namenjeni.



Slika 17: Serija: Zaes

(Vir: <http://www.slo-zeleznice.si/en/freight/wagons/zaes>)

Cisterne, v katerih se prevažata tekočina, ki jo lahko iztekamo le pri zvišanih temperaturah, so v notranjosti opremljene z grelci, ki imajo obliko zvite cevi in se

ogrevajo z vodno paro, ki jo dovajamo skozi priključke na čelu vagona. Cisterne z grelci in tudi nekatere druge, če se v njih prevaža tekočina z zvišano temperaturo, so pogosto toplotno izolirane, da tovora pri razkladanju sploh ni potrebno ogrevati. Cisterne za transport agresivnih snovi (nekatero kisline in lugji) so v notranjosti ustrezno zaščitene ali obložene s snovjo, ki ne reagira s kislino ali lugom in preprečujejo najetje kovinske obloge cisterne.

Dolžina čez odbojnice	19,04 m
Prostornina vagona	66,00 m ³
Število osi	4
Razmak odprtih za razkladanje	3,16 m
Dolžina nakladalne odprtine	14,60 m
Širina nakladalne odprtine	2,26 m
Število silosov	4

Tabela 12: Serija: Zas

(Vir: Žan, 2009)

5 PREGLED STANJA

V letu 2010 se je po organizatorju prevozov Feršped Ljubljana in prodajno službo SŽ izvajal prevoz kamnitih agregatov in cementa s postaj Verd, Podgorje, Anhovo in Kresnice za prejemnika Feršped Ljubljana na lokacijo TAČ Črnuče. Načrtovani prevozi so se opravljali v skladu z veljavno pogodbo oziroma v času gradbene sezone.

Pesek se trenutno ne vozi, saj so cene prevozov dražje od ostalih ponudnikov. V preteklosti so za prevoz uporabljali vagonne Fac. V primeru konkurenčne ponudbe obstaja velika verjetnost ponovnega prevoza kamnitih agregatov po železnici.

5.1 PRIMERJAVA VAGONOV FACCS IN FALS

Zaradi racionalizacije vagonov so se v prevoze vključili dve garnituri vagonov serije Fals (prevoz na relaciji Podgorje–Ljubljana Črnuče–Podgorje, in sicer 2 x 20 vagonov) in ena garnitura vagonov serije Fac (prevoz na relaciji Verd–Ljubljana Črnuče–Verd – 1 x 20 vagonov in Kresnice–Črnuče 1 x 12 vagonov) ter omejeno število vagonov Uac za prevoz cementa na relaciji Anhovo–Ljubljana Črnuče–Ljubljana Moste–Anhovo. Nakladanje se je opravljalo na postaji Anhovo, Podgorje, Verd in Kresnice, razkladanje vagonov pa je potekalo na postaji Ljubljana Črnuče na industrijskem tiru TAČ in na postaji Ljubljana Moste.

Ker so transporti omejeni s prevoznimi in vlečnimi kapacitetami, časom nakladanja in razkladanja ter z ozkimi grli pri prevozu, jih je potrebno obravnavati kot prednostne Transporte ter jim posvetiti največjo pozornost. Za transport kamnitih agregatov in cementa so določili naslednjo organizacijo.

Dinamika, vozni red in organizacija prevozov

Zaradi nestanovitne dinamike in nepredvidljive gradbene sezone se prevozi kamnitih agregatov opravljajo po operativni dispoziciji, kar pomeni, da stranka najavlja tedensko dinamiko prevozov, do četrтка do 11.00 ure za naslednji teden kot sledi:

- predvidoma 1 ali dva vlaka dnevno Podgorje–Ljubljana Črnuče–Podgorje (prevoz z vlaki 51103/56225/53070/56280),
- predvidoma 1 vlak dnevno Verd–Ljubljana Črnuče–Verd (prevoz naloženih vagonov serije Fac na relaciji Verd–Ljubljana Črnuče–Verd in obratno z vlaki 51202/51203),
- 3 vlaki tedensko Anhovo–Ljubljana Moste–Anhovo (prevoz z vlaki 51341/51080/56244), v času zapore Pivka–Gonje Ležeče–Divača se prevozi preusmerijo po obvozni poti preko Jesenic z vlaki 93341/93080.
- predvidoma 1 vlak dnevno Kresnice–Ljubljana Črnuče in obratno (prevoz z vlaki 51094/55215/56025).

5.2 OBTEK VAGONOV

Serijski vagonov	Količina peska	Prostornina vagona	Število potrebnih vagonov za obtek
Vagoni Facacs	750 m ³	37,5 m ³	20 vagonov
Vagoni Fals	750 m ³	60 m ³	13 vagonov
	Razlika	22,5 m ³	7 vagonov

Tabela 13: Število vagonov za obtek

(Vir: Lastni)

Kot je bilo že omenjeno, bi, v kolikor bi nadomestili uporabo vagonov Facacs z uporabo Fals, pri prevozu 750 m³ za enako pot potrebovali le 13 vagonov namesto 20 vagonov. S tem bi se posledično zmanjšali tudi stroški samega prevoza, kar pa bi posledično vplivalo na večjo konkurenčnost prevozov kamnitih agregatov.

Potrebo se je zavedati tudi samih karakteristik vagonov. Vagoni Facacs imajo lopute, kar pomeni, da lahko hkrati razkladamo le en vagon, medtem ko lahko pri raztovarjanju vagonov Fals ves tovor razložimo hkrati.

Torej posledično pridemo do ugotovitev, da bi se z zamenjavo garnitur zmanjšal čas obteka, razkladalni čas ter bi se hkrati znižali stroški prevoza. Za obtek bi namreč potrebovali kar 7 vagonov manj kot sicer.

6 PREDLOGI IZBOLJŠAV

V teoretičnem delu predpostavljam, da bi z uporaba vagonovFals namesto Facs/Faccsskrajšali obtek, in sicer z 48 ur na 24 ur. S tem pa bi povečali ekonomsko učinkovitost.

6.1 VAGONI

6.1.1 VAGONI FACCS

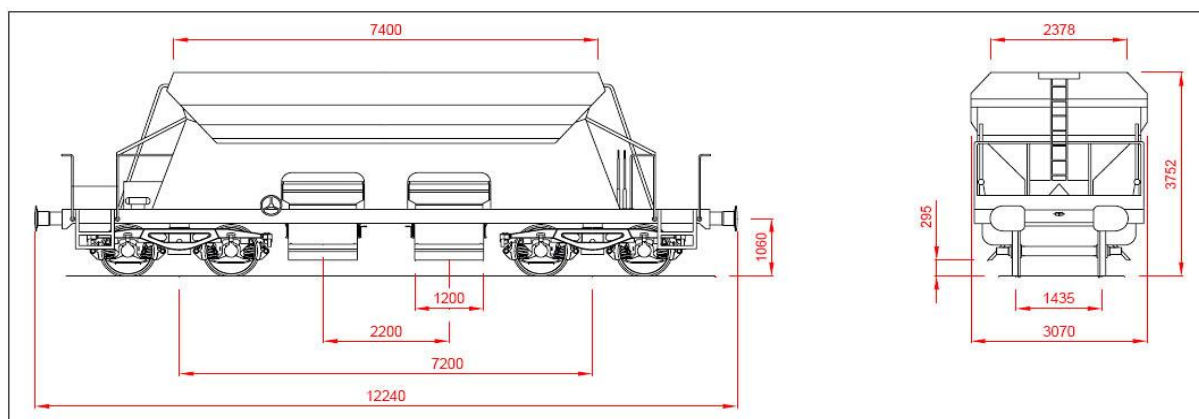


Slika 18: Tovorni vlak Faccs

(Vir: <http://www.sz-cd.si/revizija-in-prenova-tovornega-vagona-faccs>)

Tovorni vagoni Faccs so namenjeni za prevoz razsutih tovorov, ki imajo veliko specifično težo:

- lomljenega kamna,
- tolčenca,
- premoga,
- peska.



Slika 19: Tehnična risba vagona Faccs

(Vir: <http://www.slo-zeleznice.si/uploads/Vagoni-Faccs-skica.jpg>)

Vagoni Faccs se natovarjajo z vrha, raztovarjajo pa se gravitacijsko po iztresalnih loputih.

Črkovna serija	Faccs						Faccs						
Številka tipa	699 4						699 4						
Število osi	4						4						
Medosna razdalja, razdalja med čepi podstavnih vozičkov	m	9,82						7,20					
Maksimalna dolžina čez odbojnice	m	14,86						12,24					
Lastna masa	t	~ 21,50						~ 20,00					
Kategorija proge		A	B	C			A	B1	B2	C2	C3	C4	
Mejna nakladalna masa	t	90	42,5	50,5	58,5		s	38,5	41,0	52,0	58,0	60,0	60,0
		s	42,5	50,5	50,5								
Nakladalna dolžina	m	10,10						7,40					
Nakladalna širina	m	2,26						2,38					
Skupna višina od GRT	m	3,83						3,75					
Prostornina vagona	m ³	41,00						34,00					
Število odprtih za raztovarjanje		6						4					
Posebnosti													

Tabela 14: Tehnični podatki vagona Faccs

(Vir: <http://www.slo-zeleznice.si/uploads/Vagoni-Faccs-tehnicni.jpg>)

6.1.2 VAGONI FALS

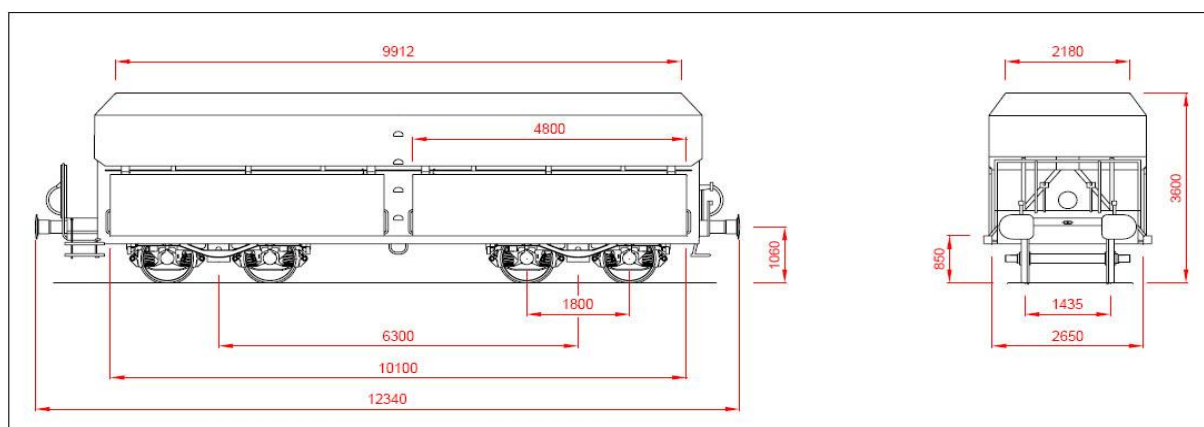


Slika 20: Tovorni vagon Fals

(Vir: <http://www.slo-zeleznice.si/sl/tovorni-promet/vagoni/fals>)

Tovorni vagoni Fals so namenjeni za prevoz razsutih tovorov:

- tolčenca,
- peska,
- premoga,
- rude,
- žlindre.



Slika 21: Tehnična risba vagona Fals

(Vir: <http://www.slo-zeleznice.si/uploads/Vagoni-Fals-skica.jpg>)

Črkovna serija	Fals						
Številka tipa	665 0						
Število osi	4						
Medosna razdalja, razdalja med čepi podstavnih vozičkov	m	6,30					
Maksimalna dolžina čez odbojnice	m	12,34					
Lastna masa	t	~ 23,50					
Kategorija proge		A	B1	B2	C2	C3	C4
Mejna nakladalna masa	t	s	35,5	38,0	48,0	55,0	56,0
Nakladalna dolžina	m	9,91					
Nakladalna širina	m	2,18					
Skupna višina od GRT	m	3,60					
Prostornina vagona	m ³	60,00					
Število silosov	2						
Število odprtin za raztovarjanje	4						
Svetla širina vrat	m	4,80					
Posebnosti							

(Vir: <http://www.slo-zeleznice.si/uploads/Vagoni-Fals-tehnicni.jpg>)

Karakteristike vagonov	Vagoni Faccs	Vagoni Fals
Število osi	4	4
Medosna razdalja, razdalja med čepi podstavnih vozičkov m	7,20—9,82	6,30
Maksimalna dolžina čez odbojnice m	12,24—14,86	12,34
Lastna masa	~20,00 ~21,50	~23,50
Mejna nakladalna masa	38,5—60,00 t	35,5—56,0 t
Nakladalna dolžina m	7,40—10,10	9,91
Nakladna širina m	2,26—2,38	2,18
Skupna višina od GRT m	3,75—3,83	3,60
Prostornina vagona m ³	34,00—41,00	60,00
Število odprtin za raztovarjanje	4—6	4

Tabela 15: Karakteristike vagonov Faccs in Fals

(Vir: Lastni)

6.1.3 RAZLIKA MED VAGONI FACCS IN VAGONI FALS V KOLIČINI PREPELJANEGA TOVORA

Vrsta vagonov	Prostornina vagona (m ³)	Količina prepeljanega tovora – pesek (specifična teža 1700 kg/m ³)	Količina prepeljanega tovora – tolčenec (specifična teža 2700 kg/m ³)
Vagoni Faccs	~37,50 m ³	45 m ³	72 m ³
Vagoni Fals	60,00 m ³	28,3 m ³	45 m ³

*Tabela 16: Primerjava vagonov Faccs in Fals v količini prepeljanega tovora
(Vir: Lastni)*

Z zgornjo tabelo sem želel prikazati, koliko prostornine zavzame 1700 kg/m³ peska in koliko prostornine zavzame 2700 kg/m³ tolčenca glede na prostornino vagona Faccs in Fals. Pri tem sem ugotovil, da bi za 1700 kg/m³ peska potrebovali več kot en vagon Faccs, medtem ko bi 1700 kg/m³ peska prepeljali v polovici vagona Fals. V kolikor bi prevažali tolčenec, katerega specifična teža je 2700 kg/m³, bi za to količino tovora potrebovali 2 vagona Faccs in manj kot en vagon Fals.

6.2 VOZNI RED / OBTEK

Prevoz praznih vagonov Lj. Črnuče–Podgorje

Št.vlaka	Q	L	V	%	Koledar	Postaje	pr.	Post.	Odh.
56225	850	500	75	51	1-5	Črnuče	—		22:15
						Lj. Severna			22:30
53070	1400	500	75	51	r	Lj. Zalog	22:39		3:34
56280	850	500	75	51	X(So)	Sežana	5:26		7:31
						Divača			7:39
						Podgorje	9:12		—

Nakladanje vagonov na postaji Podgorje od 09.12 – 12.30 ure

Prevoz naloženih vagonov Podgorje–Lj. Črnuče

51103	1600	224	75	49	Fac	Podgorje	—		13:10
						Hrpelje-			
						Kozina	13:18		13:30
						Lj. severna	15:38		16:17

Črnuče 16:47 —

Razkladanje vagonov od 17.00–21.00 ure

Prevoz praznih vagonov Lj. Črnuče–Verd

51202	500	320	80	64	Fac	Črnuče	—		11:29
						Lj. severna	11:44		13:47
						Verd	14:16		—

Nakladanje na postaji Verd med 15.00 in 19.00 uro

Prevoz naloženih vagonov Verd – Lj. Črnuče

55009	2000	500	75	49	1-5	Verd	—		20:24
						Lj. severna	20:54		—
55212	1400	400	80	64	1-5	Lj. severna	—		3:49
						Lj. Črnuče	4:24		—

Razkladanje v Lj. Črnuče od 06.00 – 10.00 ure

Ob Pe se prevoz naloženih vagonov za Črnuče planira z 55009 do postaje Zalog in jih v Po dostavimo v Črnuče z vlakom 55210 ali 55212.

Tabela 17: Prevoz kamnitih agregatov in cementa v letu 2010 s postaj Podgorje, Verd, Kresnice in Anhovo za prejemnika TAČ Črnuč

(Vir: Slovenske železnice, d.o.o.)

6.2.1 OBTEK VAGONOV LJUBLJANA–PODGORJE IN PODOGRJE–LJUBLJANA

Kraj nalaganja – razkladanja	Vozni red	Čas prevoza/nakladanja/razkladanja
Iz Ljubljane do Podgorja	22.15–9.12	13 h 3 min
Nakladanje v Podgorju	9.12–12.30	3 h 18 min
Iz Podgorja do Ljubljane	13.10–16.47	3 h 37 min
Razkladanje v Ljubljani	17.00–21.00	4 h
Skupaj	/	23 h 58 min

Tabela 18: Obtek vagonov Ljubljana–Podgorje in Podgorje–Ljubljana z uporabo Faccs vagonov

(Vir: Lastni)

Tabela 17 prikazuje, da bi prevoz peska z uporabo Faccs vagonov v eno smer trajal 23 h 58 min. To pomeni, da bi za obtek prevoza potrebovali 47 h 56min. Pri prevozu bi potrebovali 20 vagonov serije Faccs.

Kraj nalaganja – razkladanja	Vozni red	Čas prevoza/nakladanja/razkladanja
Verd	20.24	0 h 30 min
Ljubljana – severna	20.54–3.49	6 h 55 min
Ljubljana	4.24	0 h 35 min
Razkladanje v Ljubljani	6.00–10.00	4 h
Skupaj	/	8 h

Tabela 19: Obtek vagonov Verd - Ljubljana in Podgorje – Ljubljana

(Vir: Lastni)

Primerjava	Faccs	Fals
Število odprtin za raztovarjanje	4–6	4
Prostornina vagona m ³	34–41 m ³	60 m ³
Količina prevoženega blaga z uporabo 20 vagonov	680 m ³ –820 m ³	1200 m ³

Tabela 21: Primerjava prevoženega blaga z uporabo vagonov Faccs in Fals

(Vir: Lastni)

V raziskavi sem želel preveriti, ali bi bilo mogoče, če bi naredili menjavo garnitur in bi namesto vagonov Faccs uporabili vagone Fals, skrajšati čas obteka prevoza peska za tovarno asfalta v Črnučah. Za prevoz peska navadno uporabimo 20 vagonov Faccs. Njihova zmožnost prevoza dosega 34–41 m³, kar pomeni, da smo skupno lahko iz Podgorja do Črnuč prepeljali 750 m³ peska.

Če bi želeli enako količino peska prepeljati iz Podgorja v TAČ, bi morali za 750 m³ peska uporabiti bistveno manj vagonov, oziroma bi z istim številom vagonov in eno delno lokomotivo prepeljali kar 24.000 m³ peska. Posledično bi se tudi sam obtek zmanjšal, saj bi se sorazmerno z manjšim številom vagonov znižal tudi razkladalni čas, in sicer s 4 ur na 2 oziroma 3 ure.

7 ZAKLJUČEK

Železniški promet s težavo vzdržuje korak s konkurenco, še posebej s cestnim prometom. Vsekakor se je nesmiselno sklicevati na prednosti, ki jih ponuja železnica (od ekologije, varnosti, ekonomičnosti do posrednih koristi), če v praksi ne izvedemo posodobitev oziroma ponovno oživitve železnic, ki je ključ do uravnoteženja med prometnimi podsistemi in s tem dviga vsesplošne blaginje.

Zavedati se moramo, da je železniški tovorni transport v Sloveniji zastarel in je posledica nacionalno neorganiziranih trgov. Prepočasi uvajamo novo transportno in računalniško tehnologijo. Železniški tovorni sistem v Sloveniji ni hitro odziven glede na tehnološke spremembe in ga zgolj opišemo kot sistem z zastarelimi operacijskimi tehnikami in neusklajeno opremo. Železniški transport v tem trenutku ni sposoben zadovoljiti potreb kupcev, prav tako ne more nuditi storitev, ki bi nastopale na konkurenčnem trgu. Železniška podjetja velikokrat niso sposobna sporočiti svojim kupcem, kje so vagoni in njihove pošiljke. Kljub nekaterim dobrim primerom železniški tovorni prevoz ni v celoti primer za ostale.

Seveda celotne številke skrivajo različno kvaliteto dela med različnimi segmenti železniškega trga ali med različnimi podjetji, ki operirajo na trgu. Nakladanje in prevoz vagonov je oblikovalo tradicionalno jedro železniškega tovornega prevoza. Storitve nakladanja in prevoza so storitve, s katerimi železnice tekmujejo s cestnim tovornim prevozom na trgu malih do srednjih in visoko vrednostnih pošiljk. Ta segment tovornega trga dosegata posebno dinamično stopnjo rasti, kar je pričakovati tudi v prihodnosti, vendar storitve nakladanja in prevoza še vedno niso dovolj konkurenčne zaradi različnih razlogov.

Kljub menjavi garnitur, s katero bi sicer prepeljali več peska, oziroma bi zmanjšali število vagonov, se moramo zavedati, da je problem konkurenčnosti ravno v zgoraj omenjeni situaciji. Sam razkladalni čas zaradi zastarele tehnike in zastarelih garnitur presega čas razkladanja, v kolikor bi se odločili za cestni transport. Po podatkih naj bi se cena enega obteka razlikovala za približno 65 €, vendarse je potrebno zavedati, da se je v času sezone delalo več obtekov mesečno. Zaradi tega je prišlo tudi do večjih razlik med cenami prevozov.

Da bi pripomogli k izboljšanju konkurenčnosti, bi bilo potrebno bolj slediti napredni tehnologiji, prav tako pa bi morali za ta prevoz tudi skrajšati čas razlaganja. To bi zagotovili sodobnejšimi garniturami, kar pa bi za podjetje pomenilo visoke stroške.

Vendar se moramo zavedati, da bi za podjetje to v kratkem časovnem razmahu, pomenilo visoke stroške, vendar pa bi sčasoma ustvarili konkurenčen trg. Mislim, da bi se morda za sam prevoz podjetja zopet odločala in bi lahko ponovno začeli poslovati.

8 LITERATURA IN VIRI

Knjige in priročniki

1. Frank, D. (2008). *Tovorni vagoni SŽ*.
2. Jontes, J. (1999). *Uporaba železniških signalnovarnostnih naprav*. Ljubljana: Železniška tiskarna.
3. Jurjevčič, T. (2004). *UIC KODEKS 438-2 Označevanje tovornih vagonov*. Ljubljana: Holding Slovenske železnice d.o.o.
4. Kek, J. (2010). *Tehnologija železniškega prometa - interno gradivo za višjo strokovno šolo, program logistično inženirstvo*. Višja strokovna šola Kranj.
5. Lučič, Z. (2008). *Postajni poslovni red 1. del – Postaja Ljubljana Črnuče*. Ljubljana: Slovenske železnice d.o.o.
6. Žan, S. (2009). *Označevanje tovornih vagonov*. Višja strokovna šola Kranj.

Spletne strani

1. Revizija in prenova vagona Faccs. (2010). Pridobljeno 19. 10. 2012 z naslova <http://www.sz-cd.si/revizija-in-prenova-tovornega-vagona-faccs>.
2. Skica vagoni Faccs. (2012). Pridobljeno 19. 10. 2012 z naslova <http://www.slozeleznice.si/uploads/Vagoni-Faccs-skica.jpg>.
3. Skica vagoni Fals. (2012). Pridobljeno 19. 10. 2012 z naslova <http://www.slozeleznice.si/uploads/Vagoni-Fals-skica.jpg>.
4. Tehnični podatki vagoni Faccs. (2012). Pridobljeno 19. 10. 2012 z naslova <http://www.slozeleznice.si/uploads/Vagoni-Faccs-tehnicni.jpg>.
5. Tehnični podatki vagoni Fals. (2012). Pridobljeno 19. 10. 2012 z naslova <http://www.slozeleznice.si/uploads/Vagoni-Fals-tehnicni.jpg>.
6. Teretni Vagoni. (2013). Pridobljeno 1. 7. 2013 z naslova <http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/7162-faq-teretni-vagoni/>.
7. Tovorni promet. (2012). Pridobljeno 6. 5. 2013 z naslova <http://www.slozeleznice.si/sl/tovorni-promet/vagoni>.
8. Tovorni vagoni. (2012). Pridobljeno 6. 5. 2013 z naslova <http://www.hzcargo.hr/vagoni>.
9. Vlaki.info – Železna cesta od a do ž. (8. 12. 2006). Pridobljeno 27. 11. 2012 z naslova <http://www.vlaki.info/forum/viewtopic.php?t=2556>.
10. Vozovi. (2013). Pridobljeno 1. 7. 2013 z naslova <http://vozovi.com/forum/viewtopic.php?f=8&t=56>.
11. Železnice. (2013). Pridobljeno 1. 7. 2013 z naslova <http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/8432-mali-oqlasi-arhiva/page-9>.

PRILOGA – Država registracije vagonov

Država (stolpec A)	Črkovna oznaka (stolpec B)	Številčna oznaka (stolpec C)	Podjetje, omenjeno v Prilogi B - stran 11 (stolpec D)	Podjetja - člani RIV (stolpec E)	Podjetja - člani PPW (stolpec F)
Albanija	AL	41	HSh	HSh	
Alžirija	DZ	92	SNTF		
Nemčija	D	80	DB	DB AAE ^a	
Armenija	ARM	58	ARM		
Avstrija	A	81	ÖBB	ÖBB	
Azerbajdžan	AZE ^o	57	AZ		
Belgija	B	88	SNCB/NMBS	SNCB/NMBS	
Belorusija	BLR ^o	21	BC		BC
Bosna in Hercegovina	BIH	44 50	ŽRS ŽFBH	ŽRS ŽFBH	
Bolgarija	BG	52	BDZ, SRIC	BDZ	BDZ
Kitajska	RC	33	KZD		KZD
Severna Koreja	PRK ^o	30	ZC		ZC
Južna Koreja	ROK	61	KNR		
Hrvaška	HR	78	HŽ	HŽ	
Kuba	C	40	FC		
Danska	DK	86	DSB, BS	DSB	
Egipt	ET	90	ENR		
Španija	E	71	RENFE	RENFE	
Estonija	EST	26	EVR		EVR
Finska	FIN	10	VR, RHK	VR	
Francija	F	87	SNCF, RFF	SNCF	
Gruzija	GE	28	GR		GR
Grčija	GR	73	CH	CH	
Madžarska	H	55	MAV	MAV GySEV/RoeEE ^a	MAV

Irak	IRQ	99	IRR	IRR	
Iran	IR	96	RAI	RAI	
Irska	IRL	60	CIE		
Izrael	IL	95	IR		
Italija	I	83	FS	FS FNME ^a	
Japonska	J	42	EJRC		
Kazahstan	KZ	27	KZH		KZH
Kirgizistan	KS	59	KRG		KRG
Latvija	LV	25	LDZ		LDZ
Libanon	RL	98	CEL		
Litva	LT	24	LG	LG	LG
Luksemburg	L	82	CFL	CFL	
Makedonija (nekdanja jugoslovanska republika Makedonija)	MK	65	CFARYM(MŽ)	CFARYM(MŽ)	
Maroko	MA	93	ONCFM		
Moldavija	MD	23	CFM		CFM
Mongolija	MGL	31	MTZ		MTZ

Norveška	N	76	NSB, JBV	NSB	
Uzbekistan	UZ	29	UTI		UTI
Nizozemska	NL	84	NS	NS	
Poljska	PL	51	PKP	PKP	PKP
Portugalska	P	94	CP, REFER	CP	
Češka republika	CZ	54	ČD	ČD	
Romunija	RO	53	CFR	CFR	CF
Združeno kraljestvo	GB	70	EWS, RT	EWS	
Rusija	RUS	20	RZD		RZD
Srbija in Črna gora	YU	72	JŽ	JŽ	
Slovaška	SK	56	ZSSK, ZSR	ZSSK	ZSSK
Slovenija	SLO	79	SŽ	SŽ	
Svedska	S	74	GC, BV	GC	
Švica	CH	85	SBB/CFF/FFS	SBB/CFF/FFS BLS ^a	
Sirija	SYR	97	CFS	CFS	
Tadžikistan	TJ	66	TZD		TZD
Tunizija	TN	91	SNCFT		
Turkmenija	TM	67	TRK		
Turčija	TR	75	TCDD	TCDD	
Ukrajina	UA	22	UZ		UZ
Vietnam	VN	32	DSVN		