



B&B

VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija

Program: Logistično inženirstvo

Modul: Železniški promet

VOZNI PARK SLOVENSkih ŽELEZNIC, D.O.O.

Mentor: Jovan Kek, univ. dipl. inž. tehnol. prom.

Kandidat: Igor Maksimovič

Lektorica: Azemina Cinac, prof. slovenskega jezika

Ljubljana, februar 2011

ZAHVALA

Za strokovno pomoč ter nasvete, sugestije in kritike pri izdelavi diplomskega dela se zahvaljujem mentorju Jovanu Keku, univ. dipl. inž. tehnol. prom., koordinatorju notranjega nadzora v podjetju Slovenske železnice d. o. o.,

Zahvala gre tudi ter predavateljem šole B&B Izobraževanje in usposabljanje, d.o.o., ki so s strokovnim in zanimivim podajanjem učnih vsebin, del svojega znanja prenesli tudi name.

Zahvaljujem se tudi Azemini Cinac, prof. slovenskega jezika, ki je lektorirala moje diplomsko delo.

IZJAVA

»Študent Igor Maksimovič izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom Jovana Keka, univ. dipl. inž. tehnologije prometa.

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

Ljubljana, 4. februar 2011

Podpis: _____

POVZETEK

V uvodnem delu diplomskega dela z naslovom »Vozni park Slovenskih železnic, d.o.o.«, so predstavljeni problem in glavni cilj diplomskega dela, okolje, predpostavke in omejitve. Na koncu uvodnega poglavja so navedene metode, ki so uporabljene pri izdelavi diplomskega dela.

V drugem poglavju je v kratkem opisan vozni park Slovenskih železnic ter prikazano številčno stanje vseh vozil voznega parka na dan 31.12.2010.

V tretjem poglavju so navedena in obrazložena vsa vlečna sredstva: Lokomotive in motorni vlaki voznega parka Slovenskih železnic, d.o.o.

V četrtem glavnem poglavju so navedena in obrazložena vsa vlečena sredstva: potniški in tovorni vagoni voznega parka Slovenskih železnic, d.o.o.

V petem poglavju diplomskega dela so navedena in obrazložena vozila za posebne namene, s katerimi Slovenske železnice vzdržujejo proge in odpravljajo posledice okvar in nesreč na železniških progah, napravah in objektih.

V zadnjem poglavju diplomskega dela so navedene zaključne misli in ugotovitve avtorja diplomskega dela.

KLJUČNE BESEDE

- vozni park,
- lokomotiva,
- motorni vlak,
- potniški vagon,
- tovorni vagon,
- vozilo za posebne namene,

ABSTRACT

This diploma thesis is entitled "Rolling stock of Slovenian Railways, Ltd." Its introductory part outlines its problematics and the main goal, its environment, hypotheses and limitations. Methodology is explained in the end of the introductory chapter.

Second chapter briefly describes the rolling stock of Slovenian Railways and shows some of its statistics, as of 31.12.2010.

All hauling vehicles: locomotives and railcars of the rolling stock of Slovenian Railways are listed and explained in the third chapter.

Fourth chapter lists and explains all the hauled vehicles: passenger cars and freight cars (wagons) of the Slovenian Railways' rolling stock.

Fifth chapter deals with vehicles for special purposes, which are used for railroad maintenance and removal the consequences of accidents and malfunctions on the railroad tracks, devices and other infrastructure.

The last chapter presents final thoughts and conclusions of the author of this diploma thesis.

KEYWORDS

- rolling stock
- locomotive
- railcar
- passenger car
- goods wagon
- vehicle for special purposes

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	PREDSTAVITEV PROBLEMA.....	1
1.2	OPREDELITEV CILJEV DIPLOMSKEGA DELA.....	1
1.3	PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE	1
1.4	PREDVIDEN REZULTAT DIPLOMSKEGA DELA	2
1.5	UPORABLJENE METODE	2
2	VOZNI PARK SLOVENSКИH ŽELEZNIC, D.O.O.	3
3	VLEČNA SREDSTVA VOZNEGA PARKA SŽ, D.O.O.	5
3.1	PARNE LOKOMOTIVE.....	6
3.1.1	Parna lokomotiva serije 25	6
3.1.2	Parna lokomotiva serije 33	7
3.2	DIZELSKЕ LOKOMOTIVE.....	9
3.2.1	Lokomotiva serije 642 – Djurica.....	10
3.2.2	Lokomotiva serije 643.....	11
3.2.3	Lokomotiva serije 644 – Španka.....	12
3.2.4	Lokomotiva serije 661 – Kenedy.....	13
3.2.5	Lokomotiva serije 664 – Regan	14
3.2.6	Lokomotiva serije 732 – Jenbah	15
3.3	ELEKTRIČNE LOKOMOTIVE.....	16
3.3.1	Lokomotiva serije 342 – Moped	18
3.3.2	Lokomotiva serije 362 – Meh.....	19
3.3.3	Lokomotiva serije 363 – Brižita	20
3.3.4	Lokomotiva serije 541 – Živa	21
3.4	DIZEL MOTORNE GARNITURE - DMG.....	22
3.4.1	Dizel hidravlična motorna garniture serije 711	23
3.4.2	Dizel hidravlična motorna garniture serije 713	24
3.4.3	Dizel motorna garnitura serije 813 – Fiat	25
3.5	ELEKTRO MOTORNE GARNITURE - EMG.....	26
3.5.1	Elektro motorna garnitura serije 311 – Gomulka.....	27
3.5.2	Elektro motorna garnitura serije 312 – Siemens	27
3.5.3	Elektro motorni vlak z nagibno tehniko serije 310 – Pendolino.....	29
4	VLEČENA SREDSTVA VOZNEGA PARKA SŽ, D.O.O.	30
4.1	POTNIŠKI VAGONI.....	30
4.1.1	Potniški vagon 1. razreda serije (A)	31
4.1.2	Potniški vagon 2. razreda serije (B)	31
4.1.3	Potniški vagon 1. in 2. razreda serije (AB)	32
4.1.4	Jedilni vagon serije (WR).....	33
4.1.5	Službeno prtljažni vagon serije (D)	34
4.1.6	Ostali potniški vagoni.....	34

4.2	TOVORNI VAGONI	35
4.3	ENOTNO OZNAČEVANJE TOVORNIH VAGONOV	35
4.3.1	Številka vagona	36
4.3.2	Lastništvo vagona.....	36
4.3.3	Režim izmenjave	36
4.3.4	Nekatere druge oznake na tovornih vagonih.....	37
4.4	SERIJE TOVORNIH VAGONOV	38
4.4.1	Navadni odprti vagoni serije - E	39
4.4.2	Specialni odprti vagoni serije - F.....	39
4.4.3	Navadni zaprti vagoni serije - G.....	41
4.4.4	Specialni zaprti vagoni serije - H.....	42
4.4.5	Specialni zaprti vagoni hladilnik serije - I	43
4.4.6	Navadni dvoosni plato vagon serije - K.....	44
4.4.7	Specialni plato vagon serije - L.....	44
4.4.8	Navadni štiriosni plato vagon serije - R.....	45
4.4.9	Specialni štiriosni plato vagon serije - S.....	46
4.4.10	Specialni zaprti vagon serije - T.....	47
4.4.11	Specialni vagon serije - U.....	48
4.4.12	Specialni vagon cisterna serije - Z.....	49
5	VOZILA ZA POSEBNE NAMENE	50
6	ZAKLJUČEK.....	57
	LITERATURA	59
	KAZALO SLIK.....	60
	KAZALO TABEL	62
	KRATICE IN AKRONIMI.....	63

1 UVOD

Transportna sredstva so pomemben dejavnik pri doseganju načrtanega in kakovostnega prevoza. V železniškem prometu se uporabljajo vlečna in vlečena transportna sredstva ter vozila za posebne namene. Vse tri skupine vozil tvorijo vozni park Slovenskih železnic, d.o.o.

Vlečna sredstva, kamor spadajo električne in dizelske lokomotive ter električne in dizelske motorne garniture, so namenjena vleki vlakov, .

Vlečena sredstva – vagoni se priklopijo vlečnim sredstvom in so namenjeni prevozu stvari in potnikov.

Vozila za posebne namene so najrazličnejša vlečna in vlečena sredstva – vozila, katera železnica uporablja za vzdrževanje proge in vozne mreže, odpravo posledic izrednih dogodkov, čiščenje snega, urejanje progovnega pasu in brežin, itd...

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Pri eksploataciji lokomotiv je pomembna predvsem vrsta napetosti, kjer se vedno bolj uveljavljajo več sistemske lokomotive, ki so prirejene za različne napetosti, zelo pomembna pa je tudi obremenitev lokomotive, ki je odvisna od merodajnega padca ali vzpona ter moči lokomotive.

Pri izdelavi vagonov je bistvenega pomena širina tira, ki predstavlja razdaljo med tirnicama. Od širine tira pa je odvisen nakladalni profil vseh železniških vozil. Pri nas in v večini držav se uporabljajo normalnotirne proge, kjer je razdalja med tirnicama 1435 mm. Poznamo pa še širokotirne proge (razdalja med tirnicama od 1524 do 1676 mm), ki jih imajo v Rusiji, na Irskem, v Indiji, Braziliji in Čilu ter ozkotirne proge (z razdaljo med tirnicama od 600 do 1067 mm), ki jih imajo v Alžiriji, Burmi, Kanadi in Švici.

1.2 OPREDELITEV CILJEV DIPLOMSKEGA DELA

Cilj naloge je prikazati trenutno stanje voznega parka s katerim razpolagajo Slovenske železnice, d.o.o. Vozni park tvorijo lokomotive, potniški in tovorni vagoni ter vozila za posebne namene.

V nalogi želim predstaviti vse vrste lokomotiv, potniških in tovornih vagonov ter vozil za posebne namene s katerimi razpolagajo Slovenske železnice, d.o.o.. Vsa vlečna in vlečena sredstva SŽ so prikazana tudi slikovno s kratkim opisom lastnosti posameznega tipa vozila.

1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

V nalogi sem se omejil predvsem na trenutno stanje lokomotiv, potniških in tovornih vagonov ter vozil za posebne namene. V nalogi pa so navedene in opisane tudi

lokomotive, ki so jih Slovenske železnice uporabljale dolga leta in so jih pred nedavnim – v letu 2010 umaknile iz voznega parka.

Glede na dejstvo, da ravno v času nastajanja tega diplomskega dela, poteka preoblikovanje enovitega podjetja Slovenske železnice, d.o.o. v Holding Slovenske železnice, d.o.o. s tremi odvisnimi družbami: Infrastruktura in vodenje prometa, Potniški promet in Tovorni promet ter pridruženimi podjetji Centralne delavnice in Vleka vlakov ter ŽGP Ljubljana, so vsa sredstva voznega parka SŽ prikazana po njihovih karakteristikah in namenu in ne po lastništvu posameznih družb.

1.4 PREDVIDEN REZULTAT DIPLOMSKEGA DELA

Predviden rezultat mojega diplomskega dela je boljše poznavanje in razumevanje voznega parka Slovenskih železnic, d.o.o., kateri je eden izmed temeljev za opravljanje prevoznih storitev po železnici.

1.5 UPORABLJENE METODE

V diplomskem delu so uporabljene naslednje raziskovalne metode:

- metoda opisovanja,
- metoda analize,
- metoda kompilacije – navajanje že znanih dejstev ter
- statistična metoda.



Slika 1: Železniško omrežje Republike Slovenije
VIR: SŽ, 2010

2 VOZNI PARK SLOVENSКИH ŽELEZNIC, D.O.O.

Vsa vozila uvrščena v vozni park SŽ so v lasti podjetja kot celote, vendar so knjižena kot osnovna sredstva posameznih poslovnih enot, ki se bodo v letu 2011 preoblikovale v odvisne družbe Holdinga Slovenske železnice, d.o.o.

Vozni park Slovenskih železnic, d.o.o. je sestavljen iz zelo različnih železniških vlečnih in vlečenih sredstev ter vozil za posebne namene. Vsako izmed teh vozil ima svoj namen in temu primerne karakteristike.

Najenostavnejša in za bralce diplomskega dela razumljiva razdelitev vozil voznega parka Slovenskih železnic, d.o.o. bi bila razdelitev na:

- vlečna sredstva – lokomotive,
- električne in dizelske motorne garniture,
- potniške vagoni,
- tovarne vagoni,
- vozila za posebne namene.

Vlečna sredstva – lokomotive, ki so lahko parne, dizelske in električne, ter električne in dizelske motorne garniture so v preteklosti bile v lasti poslovne enote vleka vlakov. Z preoblikovanjem Slovenskih železnic v Holding odvisnih družb bodo vsa vlečna sredstva ter motorne garniture razdeljene v odvisni družbi Potniški promet in Tovorni promet.

Potniški vagoni so last poslovne enote Potniški promet, ki se bo preoblikovala v odvisno družbo Holdinga Slovenske železnice, d.o.o.

Tovorni vagoni so last poslovne enote Tovorni promet, ki se bo ravno tako, kot potniški promet, preoblikovala v odvisno družbo Holdinga Slovenske železnice, d.o.o.

Vozila za posebne namene so v lasti poslovne enote infrastruktura, ki se bo preoblikovala v odvisno družbo Infrastruktura in vodenje prometa.

Manjši del vozil za posebne namene je v lasti Železniškega gradbenega podjetja (ŽGP) ter Centralnih delavnic (CD), ki imata status pridruženih družb Slovenskih železnic, d.o.o.

Vozna sredstva	Aktivna	V čakanju za revizijo	V reviziji	SKUPAJ
Parne lokomotive	2			2
Dizelske lokomotive	60	5	9	74
Električne lokomotive	80	2	4	86
Lokomotive SKUPAJ	142	7	13	162
Dizel motorne garniture	60		10	70
Elektromotorne garniture	39			39
Motorne garniture SKUPAJ	99		10	109
Potniški vagoni	88	3	11	102
Tovorni vagoni	3132	66	63	3261
TMD – progovna vozila	17		2	19
TMD z dvigalom	20		2	22
PLASSER – delovni stroj	4			4
UNIMOG - kombinirana vozila	4			4
ROLBA – snežni odmetalniki	1			1
BEILHACK – Snežni odmetalniki	1			1
Vozila za posebne namene - SKUPAJ	47		4	51
Vsa vozna sredstva SKUPAJ	3508	76	101	3685

Tabela 1: Vozni park SŽ na dan 31.12.2010
VIR: SŽ, d.o.o., 2011

3 VLEČNA SREDSTVA VOZNEGA PARKA SŽ, D.O.O.

Lokomotive so železniška vozila z lastnim pogonom, ki služijo za vleko potniških in tovornih vlakov ter opravljanje premikalnega dela. Po svojih konstrukcijskih karakteristikah in namenu jih delimo na:

- parne lokomotive,
- dizelske lokomotive,
- električne lokomotive,
- dizelske motorne garniture in
- električne motorne garniture.

Glavna značilnost vlečnih sredstev voznega parka Slovenskih železnic, d.o.o. je njihova dotrajanost in zastarelost, saj je večina lokomotiv in motornih garnitur nabavljenih v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja.

Po osamosvojitvi Slovenije so Slovenske železnice v letih 2000 – 2004 delno posodobile vozni park z nakupom 3 elektromotornih garnitur z nagibno tehniko serije 310 – proizvajalca Fiat, 30 elektromotornih garnitur serije 312 proizvajalca Siemens ter 32 več sistemskih električnih lokomotiv serije 541 proizvajalca Siemens.

Z nakupom novih sodobnih vlečnih sredstev se je bistveno izboljšala ponudba in kakovost storitev v potniškem in tovornem prometu po magistralnih progah Slovenije. Na lokalnih – regionalnih oziroma stranskih progah pa v glavnem vozijo dotrajana, neekonomična in zastarela vlečna sredstva in garniture.

Serijska lokomotive	Aktivne za vleko vlakov	V čakanju za revizijo	V reviziji	SKUPAJ
Parne lokomotive	2			2
Dizelske lokomotive	60	5	9	74
Električne lokomotive	80	2	4	86
Dizel motorne garniture	60		10	70
Elektro-motorne garniture	39			39
SKUPAJ	241	7	23	271

*Tabela 2: Inventarski park vlečnih sredstev SŽ na dan 31.12.2010
VIR: SŽ, d.o.o., 2011*

3.1 PARNE LOKOMOTIVE

Parne lokomotive so bile na območju Slovenije ukinjene v letih 1974 – 1976. Namesto zastarelih, neekonomičnih in okolju zelo škodljivih parnih lokomotiv so bile nabavljene tedaj sodobne električne in dizelske lokomotive in električne in dizelske motorne garniture. Z ukinitvijo parne vleke se je na nek način končalo dolgo obdobje razvoja in obratovanja parnih lokomotiv, ki je v železniškem prometu trajalo skoraj 150 let – od prve proge za javni promet v letu 1828 do konca sedemdesetih let 20. stoletja.

V sredini osemdesetih let prejšnjega stoletja je bilo obnovljenih nekaj parnih lokomotiv, ki so po celotnem območju Slovenije, zelo uspešno začele voziti vlake v turistične namene, ki se jih je hitro oprijelo ime: »Muzejski vlaki«. Nekaj takšnih vlakov je dolga leta, v času prednovoletnega vzdušja, vozilo tako imenovane Miklavževe in Božičkove vlake, s katerimi so popestrili ponudbo za starše z majhnimi otroci.

Zaradi velikih stroškov vzdrževanja in obratovanja ter pomanjkanja strojevodij usposobljenih za vožnjo parnih lokomotiv, se je v zadnjih letih število voženj vlakov s parnimi lokomotivami precej zmanjšalo. Kljub manjšemu interesu za vožnjo vlakov s parnimi lokomotivami, sta parni lokomotivi serij 25 in 33 še vedno redno vzdrževani in občasno vozita turistične vlake, predvsem na relaciji Jesenice – Nova Gorica.

3.1.1 Parna lokomotiva serije 25

Lokomotiva je nastala na osnovi lokomotive avstrijsko kraljevo cesarske državne železnice serije 170. Serija 170 je nastala ob prelomu stoletja (1897). Konstruiral pa jo je Karl Gölsdorf. Ko so izpopolnili stroje na pregreto paro, je po smrti Karla Gölsdorfa (1916) inženir Johann Rihosek leta 1917 razvil na osnovi tipa 170 tip lokomotive 270 na pregreto paro. To so bile močne lokomotive predvsem namenjene vožnji tovornih vlakov v hribovitih območjih. Vlekla je lahko 1220 t s hitrostjo 60 km/h po ravnini, v 10 promilski klanec pa 600 t s hitrostjo 30 km/h.



Slika 2: Parna lokomotiva serije - 25
VIR: Boštjan Metličar, 2010

Do konca prve svetovne vojne je bilo izdelanih 27 lokomotiv. Po prvi svetovni vojni je ostal del proizvodnje v novo nastali državi Čehoslovaški, tako da so Češke državne železnice (CSD) izdelovale svoje lokomotive tipa 270 in so jih leta 1924 pretipizirale v serijo 434.1. Po drugi svetovni vojni je ostalo v Avstriji samo 25 lokomotiv tega tipa in Avstrijske državne železnice so jih pretipizirale v serijo 156. V Avstriji so vozile lokomotive serije 156 do leta 1968, na Češkem do leta 1976. Nekaj lokomotiv je vozilo tudi po Jugoslaviji kot JDŽ 25, pa kasneje JŽ 25 in še danes vozi muzejska parna lokomotiva kot serija SŽ 25.

Tehnični podatki:

Leto izdelave: 1917-1930

Kolesni raspored: 1'D h2

Dolžina: 17,443 m

Skupna teža v službi: 68 t

Največja hitrost: 60 km/h

Pritisk: 13 bar

Površina kurišča: 3,87 m²

Največja moč: 1400 PS

3.1.2 Parna lokomotiva serije 33

Izdelava lokomotive te serije se je pričela med vojnim letom 1942 za potrebe nemške vojske na Vzhodni fronti. Tako se je v tovarni A. Borsig v Berlinu tega leta pričela izdelava "vojnih lokomotiv" (Kriegslokomotive) serije DRB 52. Strokovnjaki tovarne Borsig so razvili lokomotivo DRB 52 z modifikacijami lokomotive DRB 50, ki je na testnih vožnjah pokazala odlične rezultate. To so bile zelo močne in za vzdrževanje enostavne lokomotive, zato so jih v številnih tovarnah po Nemčiji in ostalih delih okupirane Evrope do konca leta 1945 izdelali kar v 6353 primerkih.

Po II. svetovni vojni je bilo izdelanih še 370 lokomotiv te serije (in še neugotovljivo število izdelanih strojev v državah nekdanjega SSSR-a). Tako lahko z gotovostjo trdimo, da je parna lokomotiva DRB/DB 52 (pozneje tudi kot serija JDŽ / JŽ 33) svetovni rekord po svojem številu.

Parne lokomotive serije DRB 52 (JŽ 33) brez vsakršnega dvoma predstavljajo uspelo konstrukcijo med tovrstnimi stroji. V začetku svojega delovanja so bile namenjene v vojaške namene. Kot vojne lokomotive jih je bilo potrebno izdelati čim več ob predpostavki, da se za to porabi minimalna količina materiala, njihovo obratovanje pa bi bilo možno le nekaj let. Toda prav te lokomotive so obratovale še nekaj desetletij po vojni in tako dopolnjevale delo drugih serij parnih lokomotiv, ki so bile razvite za njimi in so bile konstruirane povsem drugače.

Mogoče skrivnost njihovega dolgotrajnega delovanja leži prav v dejstvu, da so nekatere tehnične detajle pri tej lokomotivi namerno izpustili, da bi tako zagotovili njihovo nemoteno delovanje. Pri vsej stvari bi lahko zapisali tudi moto teh lokomotiv: "Tistega česar nimamo na sebi, se nam tudi ne more pokvariti". Ironija usode teh lokomotiv je naredila tudi to, da so lokomotive le nekaj časa služile svojemu prvotnemu namenu, racionalnemu vodenju vojne. Po vzpostavitvi miru so omenjeni stroji "pomagali" pri obnovi držav in pri naglem oživljanju gospodarstva. Tako je racionalna vojna proizvodnja končno prinesla tudi nekaj pozitivnih učinkov.

Z osvajanjem nemške vojske po Evropi, so se lokomotive serije 52 praktično udomačile na vseh okupiranih ozemljih. Tako so Nemci po padcu Italije leta 1943 poslali lokomotive te serije na progo Brenner-Verona; skupaj 30 lokomotiv, ki so tam službovale vse do leta 1948. Ob koncu vojne in umiku nemških sil pa je večina teh lokomotiv tam tudi ostala.



Slika 3: Parna lokomotiva serije - 33 »Borsig«
VIR: Boštjan Metličar, 2010

Osnovne karakteristike lokomotive serije 33:

tip		1 - E
število cilindrov		2
pritisk vezanih osi		150 kN (15t)
premer vezanih osi		1,40 m
premer prostih osi		0,85 m
dolžina lokomotive		13,60 m
dolžina lokomotive s tendrom preko odbojnikov		22,975 m
razmik krajnih osi		19,00 m
masa lokomotive s službi		144,5 t
adhezivna masa		75,5 t
prostornina zalogovnika:		
- premog		8 m ³
- voda		30 m ³
delovni pritisk pare		16 bar
- površina rešetke		3,9 m ²
isparilna grelna površina		177,60 m ²
vlečna sila na cilindrih		20350 kg
moč	e = 0.8	625 kW (850 KS)
	e = 1	770 kW (1050 KS)
kritična hitrost		12,5 - 15,5 km/h
maksimalna hitrost		80 km/h

Nekatere parne lokomotive serije 52, še posebej na ozemlju nekdanje Sovjetske zveze, so bile izročene kot vojna reparacija, spet druge pa so bile izročene "prijateljskim" državam. Tako so se te lokomotive znašle v inventarskih parkih številnih železniških uprav, med njimi tudi kot lokomotive voznega parka JŽ – Jugoslovanskih železnic.

3.2 DIZELSKES LOKOMOTIVE

Dizelska lokomotiva je lokomotiva ki jo poganja dizelski motor. Dizelski motor neposredno ne poganja koles lokomotive, poganja pa električni generator, ki proizvaja električni tok in ga pošilja k elektromotorjem, ki nato poganjajo lokomotivo.

Dizelske lokomotive so se pričele nabavljati in uvajati v železniškem prometu nekdanje Jugoslavije po letu 1960. Z njimi so nadomeščali parne lokomotive, ki so se pričele umikati iz prometa, najprej v potniškem in nato še v tovornem prometu.

Izbira dizelske vleke, kot nadomestilo za ukinjajočo se parno vleko, je bila logična izbira v večini držav, saj je uvedba električne vleke pomenila zelo velike investicije tudi za najrazvitejše države.

Ena večjih prednosti dizel lokomotiv je, da lahko vozijo po vseh progah elektrificiranih in ne-elektrificiranih. S tem omogočajo obratovanje manj pomembnih regionalnih prog, ki niso elektrificirane.

Dizelske lokomotive pridejo do največjega izraza v ZDA, Kanadi in Avstraliji, kjer so med mesti velike razdalje in bi elektrifikacija pomenila ogromno investicijo, po drugi strani pa imajo ravno te države še vedno dovolj poceni goriv.

Slabosti dizel lokomotiv je kar precej. Največje slabosti so veliki stroški vzdrževanja in obratovanja ter velik škodljiv vpliv na človekovo okolje predvsem z emisijo izpušnih plinov ter velikim hrupom, ki ga proizvajajo zastareli dizelski motorji.

Serija lokomotive	Aktivne za vleko vlakov	V čakanju za revizijo	V reviziji	SKUPAJ
642	14	2	1	17
643	19		3	22
644	8	2		10
661	2			2
664	15	1	4	20
732	2		1	3
SKUPAJ	60	5	9	74

Tabela 3: Inventarski park Dizelskih lokomotiv na dan 31.12.2010
VIR: SŽ, d.o.o., 2011

3.2.1 Lokomotiva serije 642 (Djurica)

Lokomotivo serije 642 so proizvajali v tovarni Đuro Đaković v Slavonskem Brodu v letih 1961 do 1972. Lokomotiva te serije ima dva podstavna vozička in na vsakem podstavnem vozičku po dve osi. Poganja jo dizel motor. Njen trajni tok je 2x325A. Lokomotiva 642 nima radio dispečerske naprave. Zaradi svojih lastnosti je lokomotiva primerna za premik.

Moč dizel motorja na gredi	606kW
Moč za vleko	550kW
Napetost baterij	72V
Količina goriva	4700l
Trajna moč na kolesih	440kW
Maksimalna hitrost lokomotive	80km/h
Lastna masa	64t
Dolžina med odbojniki	14,7m
širina	2940mm
višina	4005mm
Osna masa	16t/os
Dolžinska masa	4,4t/m
Premer novih koles	1100mm
Avto stop naprava	I-60i
Minimalni polmer na drči	250m
Minimalni polmer loka	55m

*Tabela 4: Karakteristike lokomotive serije 642
VIR: SŽ, d.o.o., 2010*



*Slika 4: Lokomotiva serije 642
VIR: SŽ, d.o.o., 2010*

3.2.2 Lokomotiva serije 643

Lokomotiva 643 je po karakteristikah zelo podobna lokomotivi 642. Izdelovali so jo prav tako kot lokomotivo serije 642 v tovarni Đuro Đaković v Slavonskem Brodu v letih 1967 do 1978. Lokomotiva te serije ima dva podstavna vozička s po dvema osema. Vsaka os je zase gnana. Poganja jo dizel motor. Njen trajni tok je 2x325A. Največ se uporablja za premik in za lažje tovarne vlake.

<i>Moč dizel motorja na gredi</i>	<i>680kW</i>
<i>Moč za vleko</i>	<i>625kW</i>
<i>Napetost baterij</i>	<i>72V</i>
<i>Količina goriva</i>	<i>4700l</i>
<i>Trajna moč na kolesih</i>	<i>480kW</i>
<i>Maksimalna hitrost lokomotive</i>	<i>80km/h</i>
<i>Lastna masa</i>	<i>66t</i>
<i>Dolžina med odbojniki</i>	<i>14,7m</i>
<i>širina</i>	<i>2940mm</i>
<i>višina</i>	<i>4005mm</i>
<i>Oсна masa</i>	<i>16,5t/os</i>
<i>Dolžinska masa</i>	<i>4,5t/m</i>
<i>Premer novih koles</i>	<i>1100mm</i>
<i>Avto stop naprava</i>	<i>I-60i</i>
<i>Minimalni polmer na drči</i>	<i>250m</i>
<i>Minimalni polmer loka</i>	<i>55m</i>

*Tabela 5: Karakteristike lokomotive serije 643
VIR: SŽ, d.o.o., 2010*



*Slika 5: Lokomotiva serije 643
VIR: SŽ, d.o.o., 2009*

3.2.3 Lokomotiva serije 644 – Španka

Lokomotiva 644 se je izdelovala v Španiji. V Slovenijo so jo dobavljali v letih 1973 in 1974. ima dva podstavna vozička s po tremi osmi, vendar sta le dve pogonski na enem podstavnem vozičku, srednja os pa je prosta. Pogonja jo dizel motor. Njen trajni tok je 2x900A. Na tej lokomotivi je vedno dvojna zasedba. Uporablja se za tovarne vlake, kjer ni naprav električne vleke in za nabiralne vlake, ki dostavljajo vagono po postajah.

Moč dizel motorja na gredi	1210kW
Moč za vleko	1100kW
Napetost baterij	64V
Količina goriva	6800l
Trajna moč na kolesih	900kW
Maksimalna hitrost lokomotive	90km/h
Lastna masa	90t
Dolžina med odbojniki	16,8m
Širina	2744mm
Višina	3880mm
Oсна masa	15t/os
Dolžinska masa	5,4t/m
Premer novih koles	1016mm(pog.os) 838mm(prosta os)
Avto stop naprava	I-60
Minimalni polmer na drči	200m
Minimalni polmer loka	60m

*Tabela 6: Karakteristike lokomotive serije 644
VIR: SŽ, d.o.o., 2010*



*Slika 6: Lokomotiva serije 644
VIR: SŽ, d.o.o., 2008*

3.2.4 Lokomotiva serije 661 – Kenedy

Lokomotiva je izdelana v ZDA. V Slovenijo so jo dobavljali v letih 1961 do 1973. Ima dva podstavna vozička s po tremi osmi. Vse tri osi so pogonske. Poganja jo dizel motor. Njen trajni tok je 3x800A. Na vožnji je vedno dvojna zasedba. Uporablja se za tovarne vlake kjer ni elektrificirane proge.

Moč dizel motorja na gredi	1435kW
Moč za vleko	1325kW
Napetost baterij	64V
Količina goriva	6056l
Maksimalna hitrost lokomotive	114km/h serija 000, 124km/h serija 100
Trajna moč na kolesih	1060kW
Lastna masa	108t
Dolžina med odbojniki	18,5m
Širina	2819mm
višina	3960mm
Osna masa	18t/os
Dolžinska masa	5,8t/m
Premer novih koles	1016mm
Avto stop naprava	I-60
Minimalni polmer na drči	217m
Minimalni polmer v loku	80m

*Tabela 7: Karakteristike lokomotive serije 661
VIR: SŽ, d.o.o., 2009*



*Slika 7: Lokomotiva serije 661
VIR: www.miniaturna-zeleznica.com/*

3.2.5 Lokomotiva serije 664 – Regan

Lokomotiva 664 se je proizvajala v ZDA in v Jugoslaviji v letih 1984 do 1986. Ima dva podstavna vozička s po tremi pogonskimi osmi. Pogonja jo dizel motor. Pri vožnji z lokomotivo 664 je vedno dvojna zasedba. Njen trajni tok je 3x800A. Lokomotiva te serije je primerna za težje tovarne vlake in potniške vlake na ne elektrificiranih progah.

Moč dizel motorja na gredi	1640kW
Moč za vleko	1490kW
Napetost baterij	64V
Količina goriva	4540l
Trajna moč na kolesih	1275kW
Maksimalna hitrost lokomotive	105km/h
Lastna masa	113t
Dolžina med odbojniki	19,3
Širina	2972mm
višina	4191mm
Oсна masa	18,8t/os
Dolžinska masa	5,9t/m
Premer novih koles	1016mm
Avto stop naprava	I-60i
Minimalni polmer na drči	220m
Minimalni polmer v loku	80m

*Tabela 8: Karakteristike lokomotive serije 664
VIR: SŽ, d.o.o., 2010*



*Slika 8: Lokomotiva serije 664
VIR: SŽ, 2010*

3.2.6 Lokomotiva serije 732 – Jenbah

Dizel hidravlične lokomotive serije 732 so proizvajali v nekdanji Vzhodni Nemčiji v tovarni Jembach, po kateri so te lokomotive tudi dobile ime v železniškem žargonu: »Jembah«. V Sloveniji so se pričele uvajati po letu 1968.

Lokomotive serije 732 so bile namenjene v glavnem premikalnemu delu, saj so zaradi svojih karakteristik, predvsem mahne dolžine in dobrih pospeškov, bile zelo dobre za opravljanje premikalnega dela na postajah.

Lokomotive te serije so bile v voznem parku SŽ do leta 2007, ko so jih zaradi dotrajanosti in zastarelosti večino odstopili (prodali) Bosanskim železnicam. Za svoje potrebe so Slovenske železnice obdržale še 3 lokomotive te serije.

Na območju Slovenije se lokomotive te serije, razen pri Slovenskih železnicah, d.o.o. nahajajo še pri lastnikih industrijskih tirov:

- Salonit Anhovo,
- Nafta Lendava,
- Količevo Karton,
- TKI Hrastnik,
- Železarna Jesenice in Železarna Štore.

Navedena podjetja s temi lokomotivami opravljajo premikalna dela na svojih tirih.



*Slika 9: Lokomotiva serije 732
VIR: SŽ, 2010*

3.3 ELEKTRIČNE LOKOMOTIVE

Pri električnih lokomotivah se električna energija iz javnega omrežja prenaša prek voznega voda na odjemnik toka in v lokomotivo. Največja prednost električnih lokomotiv sta manjši strošek dela ter manjše onesnaževanje okolja. Njihova slabost pa je to, da ne morejo voziti po vseh progah, ampak samo po elektrificiranih.

Od 1120 km prog v Sloveniji jih je elektrificiranih samo okrog 450 km in sicer magistralne proge:

- Dobova – Zidani Most – Ljubljana;
- Ljubljana – Jesenice;
- Ljubljana – Sežana;
- Zidani Most – Maribor – Šentilj;
- Divača – Koper in
- Pivka – Ilirska Bistrica.

V Sloveniji se za električno vleko uporablja istosmerna napetost 3000 V. Takšen sistem električne napetosti so vpeljali Italijani med okupacijo, ko so elektrificirali progo Sežana – Postojna. V začetku šestdesetih let je nekdanja Jugoslavija nadaljevala z elektrifikacijo s sistemom istosmerne napetosti 3000 V, od Postojne proti Ljubljani in nato še na preostalih, zgoraj navedenih, glavnih progah.

Magistralna proga Pragersko – Ormož – Hodoš, ki je del V. Vseevropskega prometnega koridorja, je v projektu elektrifikacije do leta 2016.

Čeprav ima sistem enosmerne napetosti številne slabosti in je skupno gledano vzdrževanje tega sistema dvakrat dražje, kot pri sistemu izmenične napetosti, je projekt elektrifikacije za progo Pragersko – Ormož – Hodoš narejen za istosmerno napetost.

Na mejnih postajah Jesenice in Špilje se sistem vleke zamenja z izmenično napetostjo 15000 V ter na mejni postaji Dobova z izmenično napetostjo 25000 V.

Serija lokomotive	Aktivne za vleko vlakov	V čakanju za revizijo	V reviziji	SKUPAJ
342	10	2	4	16
362	(6)		(15)	(21)
363	38			38
541-000	22			22
541-100	10			10
SKUPAJ	80	2	4	86

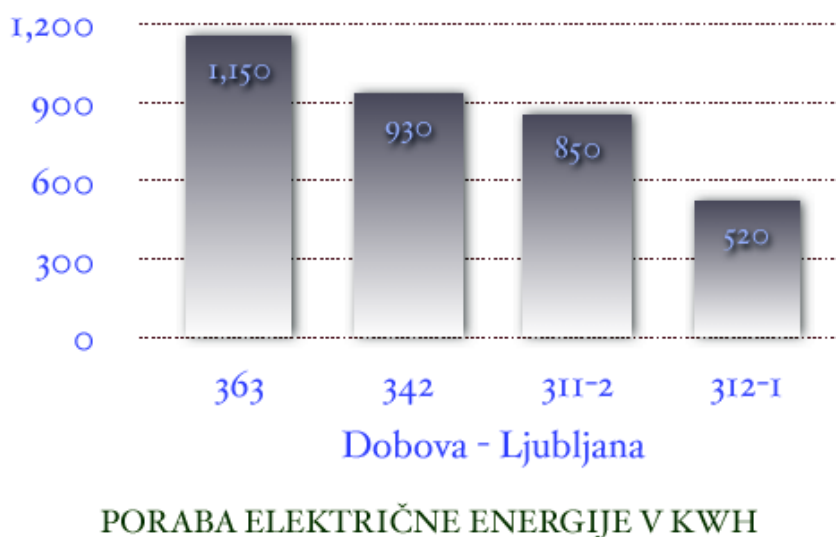
Tabela 9: Inventarski park Električnih lokomotiv na dan 31.12.2010
VIR: SŽ, d.o.o., 2011

V predhodni tabeli »Inventarskega parka električnih lokomotiv na dan 31.12.2010 so navedene tudi lokomotive serije 362, tako imenovane »Mehovke«, čeprav so bile v celoti (vse lokomotive) umaknjene iz voznega parka v aprilu 2010.

Lokomotive serije 362 so bile nabavljene v letu 1967, ko so tedanje Jugoslovanske železnice pri proizvajalcu »Ansaldo« v Italiji kupile 21 lokomotiv te serije za potrebe železnic v Sloveniji – tedanje ŽTP Ljubljana.

Lokomotive te serije so bile zaradi svojih karakteristik zelo uporabne za vse vrste tovornih in potniških vlakov. Kljub vse večji dotrajanosti in problemi z nabavo rezervnih delov so lokomotive te serije uspešno vozile vlake dolga leta.

Aprila 2010 so iz voznega parka SŽ umaknile še zadnjih 6 lokomotiv serije 362, tako da jih sedaj ni več v uporabi.



Slika 10: Poraba električne energije na progi Dobova–Ljubljana
VIR: SŽ, d.o.o., 2010

Zgornji graf (slika 10) kaže povprečno porabo električne energije v kWh na progi Dobova – Ljubljana. Iz grafa je razvidna poraba električne energije lokomotiv serij 342 in 363 ter elektro-motornih garnitur 311 in 312.

Pri lokomotivah je vzrok večje porabe serije 363 v tem, da se te lokomotive uporabljajo v glavnem za težje tovarne vlake, lokomotive serije 342 pa za lažje tovarne vlake ter potniške vlake.

Razlika porabe električne energije med električnimi garniturami serij 311 in 312 pa je v tem, da so EMG serije 311 garniture imenovane »Gomulke«, stare 40 let in več, garniture serije 312 pa so nove sodobne električne garniture »Siemens« z majhno porabo električne energije.

3.3.1 Lokomotiva serije 342 – Moped

Lokomotivo 342 so proizvajali v Italiji od leta 1968 do leta 1970. Lokomotiva 342 ima 2 podstavna vozička na katerem sta po dve osi. Podstavna vozička sta samostojno vodljiva, vsaka os pa je zase gnana. Njena nazivna napetost je 3kV, trajni tok pa 2x330A. V lokomotivi 342 je samična zasedba, kar pomeni da jo upravlja strojevodja sam brez pomočnika. Lokomotiva je primerna za potniške vlake.

Tehnični podatki:

Napetost baterij	24V
Vgrajena moč	1980kW
Trajna moč na kolesih	1880kW
Maksimalna hitrost	120km/h
Lastna masa	81t
Dolžina med odbojniki	15,8m
Širina	3150mm
Višina ob spuščenih OT	4280mm
Osna masa	20,3t/os
Dolžinska masa	5,1t/m
Premer novih koles	1250mm
Budnik	Impulzni BCDM
Avto stop naprava	I-60i
Minimalni polmer na drči	300m
Minimalni polmer loka	80m

Tabela 10: Karakteristike lokomotive serije 342
VIR: SŽ, d.o.o., 2010



Slika 11: Lokomotiva serije 342
VIR: www.miniaturna-zeleznica.com/

3.3.2 Lokomotiva serije 362 – Meh

Lokomotivo so za Slovenijo proizvajali v Italiji v letih 1962 do 1967. Lokomotiva ima tri podstavne vozičke s po dvema pogonskimi osmi, ki sta gnani vsaka zase. Njena nazivna napetost je 3kV, trajni tok pa 3x310A. Ta lokomotiva omogoča samičo zasedbo. Lokomotiva je primerna tako za potniške kot za tovarne vlake.

Tehnični podatki:

Napetost baterij	24V
Vgrajena moč	2790kW
Trajna moč na kolesih	2640kW
Maksimalna hitrost lokomotive	120km/h
Lastna masa	113t
Dolžina med odbojniki	18,4m
Širina	3150mm
Višina ob spuščeni OT	4280mm
Osna masa	18,8t/os
Dolžinska masa	6,1t/m
Premer novih koles	1250mm
Budnik	Impulzni BCDM
Avto stop naprava	I-60i
Minimalni polmer na drči	300m
Minimalni polmer loka	80m

*Tabela 11: Karakteristike lokomotive serije 362
VIR: SŽ, d.o.o., 2010*



*Slika 12: Lokomotiva serije 362
VIR: www.miniaturna-zeleznica.com/*

3.3.3 Lokomotiva serije 363 – Brižita

Lokomotivo serije 363 so proizvajali v Franciji. V Slovenijo smo jo dobili v letih 1975 do 1977. Ima dva podstavna vozička s po tremi pogonskimi osmi, vsaka os je zase gnana. Narejena je za omrežje 3kV. Njen trajni tok je 2x495A. V lokomotivi 363 je samična zasedba. Zaradi svojih lastnosti je primerna za težke tovarne vlake in potniške vlake na progah z večjimi vzponi.

Tehnični podatki:

Napetost baterij	72V
Vgrajena moč	2970kW
Trajna moč na kolesih	2700kW
Maksimalna hitrost lokomotive v tovorni/potniški prestavi	75/125km/h
Lastna masa	115t
Dolžina med odbojniki	20,1m
Širina	3058mm
Višina ob spuščeni OT	4239mm
Oсна masa	19,2t/os
Dolžinska masa	5,7t/m
Premer novih koles	1100mm
Budnik	Impulzni BCDM
Avto stop naprava	I-60i
Minimalni polmer na drči	350m
Minimalni polmer loka	80m

*Tabela 12: Karakteristike lokomotive serije 363
VIR: SŽ, d.o.o., 2010*



*Slika 13: Lokomotiva serije 363
VIR: www.miniaturna-zeleznica.com/*

3.3.4 Lokomotiva serije 541 – Živa

Lokomotivo 541 proizvaja podjetje Siemens. Začetek dobave lokomotiv 541 v Slovenijo je bil leta 2006. Ima dva podstavna vozička s po dvema pogonskimi osmi.

To je več sistemska lokomotiva, kar pomeni da lahko vozi po vseh omrežjih (15kV, 3kV in 25kV). Zaradi svojih lastnosti je primerna za težke tovarne in potniške vlake na progah z večjimi vzponi.

Tehnični podatki:

Največja moč	AC 6400kW, DC 6000kW
Največja hitrost	AC 230km/h, DC 200km/h
Lastna masa	87t
Dolžina med odbojniki	19,58m
Osni pritisk	21,75t/os
Premer novih koles	1150mm
Minimalni polmer na drči	250m
Minimalni polmer v loku	90m

*Tabela 13: Karakteristike lokomotive serije 541
VIR: SŽ, d.o.o., 2010*



*Slika 14: Lokomotiva serije 541
VIR: www.miniaturna-zeleznica.com/*

Do konca leta 2010 so Slovenske železnice nabavile 32 lokomotiv serije 541 in s tem bistveno modernizirale vozni park vlečnih sredstev. Zaradi nedokončanega remonta odsekov proge Rimske Toplice – Laško in Dolga Gora – Poljčane, lokomotive serije 541 ne smejo voziti na Štajersko, saj na omenjenih odsekih proge presegajo največjo dovoljeno osno obremenitev.

3.4 DIZEL MOTORNE GARNITURE – DMG

Dizel motorne garniture so po definiciji skupine posebnih železniških vagonov, medsebojno čvrsto povezanih v enoten sistem z lastnim pogonom, tako da predstavljajo neodvisno celoto. Na obeh straneh imajo nameščene strojevodske kabine in lahko spremenijo smer vožnje brez obračanja garniture. Njihova prednost je v tem, da je moč motorjev vedno prilagojena enoti motornega vlaka.

Za masovni prevoz potnikov v primestnem prometu, kjer je frekvenca največja, so najbolj primerni električni motorni ali dizel motorni vlaki oziroma garniture, ki omogočajo potnikom hitro vstopanje in izstopanje. Za take vlake je značilna manjša udobnost na račun večje prostornine, saj so v uporabi običajno za vožnje na krajših relacijah, predvsem pa so namenjene dnevni migraciji potnikov v primestnem prometu.

Z razvojem transportne tehnologije in prevoznih sredstev v vseh prometnih panogah se je občutno povečala razdalja, ki jo potnik dnevno premaguje za prevoz v službo ali šolo. Za sledenje temu trendu je potrebna posodobitev voznega parka, drugače prometna veja hitro izgublja plačnike svojih storitev.

Dizel motorne garniture kot osnovni pogon uporabljajo motorje z notranjim zgorevanjem na plinsko olje (dizelsko gorivo). Pri nas se uporabljajo dizel motorne garniture z mehanskim, hidravličnim in električnim prenosom vlečne sile dizel motorja.

Dizel motorne garniture se uporabljajo za prevoz potnikov na regionalnih ne-elektrificiranih progah. Značilnost DMG v Sloveniji – voznem parku Slovenskih železnic, d.o.o. je velika starost in dotrajanost. Večina dizel motornih garnitur vozi že od konca sedemdesetih let prejšnjega stoletja, torej več kot 30 let.

Serija DMG	Aktivne za vleko vlakov	V čakanju za revizijo	V reviziji	SKUPAJ
711	5		1	6
713	21		4	25
813	34		5	39
SKUPAJ	60		10	70

Tabela 14: Inventarski park Dizel motornih garnitur na dan 31.12.2010
VIR: SŽ, d.o.o., 2011

3.4.1 Dizel hidravlična motorna garniture serije 711

Številka 7 nam pove da gre za dizel vlečno vozilo s hidravličnim prenosom moči. Leta 1970 je prišlo do nabave 10 enot, ki so jih izdelali v podjetju MBB (Messerschmit-Boelkow-Blohm) v Donauwoerthu .

Enoto sestavljata po dva vagona, od katerih sta oba pogonska. Ima avtomatsko spenjačo, skupaj pa se lahko spne 4 takšne enote. To so udobne garniture prvega razreda, ki imajo udobne nastavljive sedeže, ozvočenje in klimatske naprave.

Vrata se odpirajo ročno zapirajo pa avtomatsko. Največja hitrost vlaka je 120 km/h. Na vlaku je 92 sedežev. V začetku obratovanja so se pojavljale težave z dizel motorji, zato so motorje zamenjali z drugimi tipi. Pri zaviranju je motorni vlak opremljen z več zavorami. Zračna zavora in elektro-dinamična zavora sta že klasičen način zaviranja, posebnost pa je tirna magnetna zavora. Tirna magnetna zavora se uporabi le v sili. Na tirnico se spusti posebno oblikovana »noga«, ki dodatno povečuje učinek zaviranja. Število sedežev je 164, vlak pa je prilagojen tudi za prevoz invalidov. V vlaku je tudi manjši bar.

Garniture serije 711 so bile v času nabave (1970) vrhunec tehnike. Zaradi udobnosti vožnje in možnosti koriščenja dodatnih uslug med vožnjo, so se te garniture uporabljale predvsem za medmestni potniški promet. V pričetku so vozile direktni poslovni vlak na relaciji Ljubljana – Beograd. Po osamosvojitvi so s temi garniturami vozili poslovne vlake na relaciji Ljubljana – Maribor in po letu 2000 na relaciji Ljubljana – Murka sobota.

V samem začetku obratovanja so bile DMG te serije rjave barve, konec sedemdesetih let pa so jih prebarvali v svetlo zeleno, zaradi česar se jih je hitro prijelo ime: »Zeleni vlak«. Trenutno je v uporabi še 6 takšnih garnitur.



Slika 15: Dizel hidravlična motorna garnitura serije 711
VIR: SŽ, d.o.o., 2010

3.4.2 Dizel hidravlična motorna garniture serije 713

Motorniki serije 713 so se nabavljali v letih 1983 in 1986. Prvih 5 enot so izdelali v Nemčiji, v podjetju MBB (Messerschmit-Boelkow-Blohm), ostalih 22 pa v TVT Maribor. Enoto sestavljata motornik in prikolica.



*Slika 16: Dizel hidravlična motorna garnitura serije 713
VIR: SŽ, d.o.o., 2010*

Grod motornika je zgrajen iz lahke konstrukcije iz duraluminija in postavljen na zračne blazine, katere regulirajo, glede na težo potnikov enakomerno višino vozila nad zgornjim robom tirnice.

Wegmannovi podstavni vozički pa s svojimi vzmetmi in blažilniki prav tako nudijo potniku odlično vzmetenje. Zaradi manjše teže vozila ga odlikuje nizka poraba goriva.

Ogrevanje oddelkov je urejeno s hladilno vodo dizel motorja in ogrevalno napravo Hagenuk. Vstopna vrata se odpirajo ročno, zapirajo pa avtomatsko. Skupaj lahko spnemo štiri garniture, katere upravljamo z enega upravljalnega mesta.

Največja hitrost vlaka je 120 km/h. Na vlaku je 128 sedežev. Trenutno je v uporabi 25 garnitur, ki vozijo na progah Ljubljana – Metlika, Trebnje – Sevnica in Ljubljana – Kamnik.

3.4.3 Dizel motorna garnitura serije 813 – Fiat

V letih med 1973 in 1976 so takratne Jugoslovanske železnice za potrebe Železniškega gospodarstva (ŽG) Ljubljana nabavile 46 enot dizel motornih garnitur serije 813, ki so bile izdelane v kooperaciji FIAT - TVT Maribor. S temi garniturami se je na regionalnih progah po Sloveniji nadomestila parna vleka potniških vlakov.

Enoto dizel motorne garniture serije 813 sestavljata motornik (kjer je tudi pogon) in prikolica, skupaj pa lahko sestavimo dve taki enoti, ki sta vodeni iz enega krmilnega pulta (strojevodske kabine).

Prenos moči je mehanski s petimi prestavami. Odpiranje in zapiranje vstopnih vrat je krmiljeno daljinsko iz kabine. Ta vozila nimajo avtomatskih spenjač. Ogrevanje oddelkov je kombinirano s hladilno vodo dizel motorja in Webasto grelci.

Dizel motorne garniture te serije vozijo potnike na progah: Jesenice – Nova Gorica – Sežana, Maribor – Prevalje, Maribor – Ormož – Murska Sobota – Hodoš, Celje – Velenje, Sveti Rok ob Sotli – Rogatec – Celje in Imeno – Stranje – Celje.



Slika 17: Dizel mehanska motorna garnitura serije 813-036
VIR: SŽ, d.o.o., 2010

V zadnjih letih se vozila serije 813 - 000 zaradi dotrajanosti in neprimernosti celovito rekonstruirajo. V tovarni TVT Maribor se predvsem izboljšuje toplotna in zvočna izolacija, sistem ogrevanja, izboljšujejo se vstopna vrata, predvsem z vidika varnosti potnika, vgrajuje se nova električna instalacija in posodablja notranost oddelkov, najbolj pa je spremenjeno čelo vlaka.

Največja hitrost vlaka je 100 km/h. Na vlaku je 156 sedežev. Vozila se uporabljajo predvsem za primestni promet v mariborskem, celjskem in novo goriškem vozlišču. Trenutno je v uporabi še 8 vozil serije 813 - 000, ki še niso posodobljena in 31 vozil serije 813 – 100. Ki so v celoti prenovljena.



Slika 18: Prenovljena Dizel mehanska motorna garnitura serije 813-107
VIR: SŽ, d.o.o., 2010

3.5 ELEKTRO MOTORNE GARNITURE – EMG

Elektro motorne garniture so po definiciji, podobno kot dizel motorne garniture, skupine posebnih železniških vagonov, medsebojno čvrsto povezanih v enoten sistem z lastnim pogonom, tako da predstavljajo neodvisno celoto. Na obeh straneh imajo nameščene strojevodske kabine in lahko spremenijo smer vožnje brez obračanja garniture.

Za masovni prevoz potnikov v primestnem prometu, kjer je frekvenca največja, so najbolj primerne električne motorne garniture, ki omogočajo potnikom hitro vstopanje in izstopanje. Za take vlake je značilna manjša udobnost na račun večje prostornine, saj so v uporabi običajno za vožnje na krajših relacijah, predvsem pa so namenjene dnevni migraciji potnikov.

Elektro motorne garniture se uporabljajo za prevoz potnikov na magistralnih elektrificiranih progah. Večina EMG v Sloveniji so nove sodobne garniture serije 312 proizvajalca Siemens.

Serija DMG	Aktivne za vleko vlakov	V čakanju za revizijo	V reviziji	SKUPAJ
311	6			6
312 – 000	10			10
312 - 100	20			20
310	3			3
SKUPAJ	39			39

Tabela 15: Inventarski park Elektro motornih garnitur na dan 31.12.2010
VIR: SŽ, d.o.o., 2011

3.5.1 Elektro motorna garnitura serije 311 – Gomulka

Elektro motorna garnitura serije 311 (Gomulka) se nikakor ne more posloviti s tirov SŽ, kjer je dosegla že častitljivo starost. Izdelana je bila leta 1966 na Poljskem in je bila prvotno predvidena za vožnjo na podzemni železnici. Z manjšimi modifikacijami se je izkazala tudi na prostem, saj dosega hitrost do 110 km/h. Najbolj nezanesljiva je bila v času sneženja, saj se je sneg nabral v generatorju, zaradi česar je bila nadaljnja vožnja nemogoča.

Ta garnitura lahko prepelje največ potnikov, saj je v sestavi treh členov (tričlenska) 260 sedežev, veliko prostora pa je tudi za stojišča. Potniki izredno hitro lahko vstopajo in izstopajo, saj ima vsak člen dvoje vrat, kar pri novejših vlakih pogrešamo.

Gomulke še vedno obratujejo na progah Ljubljana – Jesenice in Ljubljana – Sežana, občasno pa tudi iz Ljubljane v Dobovo in Maribor. Ko bo nabavljenih še nekaj sodobnih elektro motornih garnitur bodo vozila serije 311 umaknjena iz voznega parka, saj so za današnji standard prevoza potnikov absolutno neprimerna. Trenutno je v inventarskem parku SŽ še 6 motornih garnitur te serije.



Slika 19: Elektro motorna garnitura serije 311
VIR: SŽ, d.o.o., 2010

3.5.2 Elektro motorna garnitura serije 312 – Siemens

V letu 2000 so na tire SŽ začeli postopno prihajati novi elektro motorni vlaki serije 312 proizvajalca Siemens. To so sodobno oblikovana vozila z najnovejšimi dognanji pri izdelavi elektro motornih vlakov. SŽ so kupile 10 dvodelnih vozil in 20 trodelnih vozil.

Posebnost teh EMG je majhen nagibni koeficient, ki ga zagotavlja konstrukcija osnovnih vozičkov in tako sposobnost vožnje v krivinah z večjimi hitrostmi. To med drugim omogočajo »Jacobs« osnovni vozički med vagoni, ki nosijo polovico teže enega vagona in polovico drugega.



*Slika 20: Elektro motorna garnitura serije 312
VIR: SŽ, d.o.o., 2010*

Garniture serije 312 so klimatizirane, vožnja je mirna in v primerjavi z Gomulko kvalitetnejša in zato tudi udobnost potnikov večja. Zaradi nizkopodnih vagonov je vlak primeren tudi za prevoz invalidov, ki lahko uporabljajo tudi posebno prirejeno stranišče.

Kljub sodobnosti imajo elektro motorne garniture serije 312 kar nekaj pomanjkljivosti. Na garnituri je premalo vrat, oziroma so preozka za hitro vstopanje in izstopanje potnikov, kar podaljšuje postanke na medpotnih postajah in znižuje potovalno hitrost. Sedeži niso preveč udobni, saj so namenjeni vožnji na krajši relaciji, med njimi pa je tudi premalo prostora za neovirano sedenje.

Največja hitrost elektro motornih garnitur serije 312 je 140 km/h. Dvodelna garnitura ima 133 sedišč in 111 stojišč, trodelna garnitura pa ima 190 sedišč in 158 stojišč. Elektro motorne garniture serije 312 se uporabljajo za prevoze potnikov v primestnem prometu, na vseh elektrificiranih progah.

V primestnem in medmestnem potniškem prometu, kjer so številne postaje in postajališča, kot velika prednost garnitur serije 312, prideta do izraza velika hitrost in zelo dobri pospeški pri speljevanju, kar v primerjavi z ostalimi garniturami bistveno skrajša čas potovanja.

3.5.3 Elektro motorni vlak z nagibno tehniko serije 310 – Pendolino

Vlaki serije 310 ali v žargonu Pendolino so bili izdelani v podjetju Fiat in so na naše tere zapeljali leta 2000. Zaradi velikih hitrosti, ki jih dosegajo, je potrebna tudi velika trajna moč motorjev. Trajna moč je 2000 KW. Vlak je namenjen prevozom na daljši relaciji, saj je poskrbljeno za udobje, dosega pa lahko hitrosti do 200 km/h, kar mu omogoča hidravlična nagibna tehnika.

Na SŽ ga uporabljajo za prevoz na relaciji Ljubljana – Maribor – Ljubljana, ki je zelo primeren za poslovna potovanja ter na relaciji Ljubljana – Benetke – Ljubljana, kjer je bolj vključena turistična ponudba. Elektro motorni vlak Pendolino lahko vozi v sestavi treh garnitur v spregi, kjer je sedežev za 188 potnikov.

Slaba stran tega vlaka je v dragem vzdrževanju in pogostih okvarah hidravličnega sistema. Ob okvari, oziroma servisiranju, se potniki vozijo z nadomestno garnituro serije 312, ki pa je bistveno manj udobna, vendar časovno niti ne zaostaja, saj od Ljubljane do Maribora potrebuje le 15 min več voznega časa. Določeni potniki se tudi pritožujejo, saj ne prenašajo nenehnega nagibanja v krivinah, zaradi česar se taki vožnji raje odpovejo.



Slika 21: Elektro motorni vlak z nagibno tehniko serije 310
VIR: SŽ, d.o.o., 2010

4 VLEČENA SREDSTVA VOZNEGA PARKA SŽ, D.O.O.

Vlečena sredstva so vozila brez lastnega pogona in so namenjena prevozu potnikov in tovara. Vlečena sredstva imenujemo vagoni in so zelo različnih karakteristik in lastnosti, odvisno od tega za kakšen namen se uporabljajo.

4.1 POTNIŠKI VAGONI

Za prevoz potnikov se poleg elektro in dizel motornih garnitur uporabljajo tudi potniški vagoni. Vagoni se uporabljajo za prevoz potnikov na daljših relacijah in sicer v notranjem in mednarodnem prometu. Glede na frekvenco potnikov imajo vlaki v svoji sestavi različno število vagonov. V notranjem prometu so to ICS, IC, EC in RG vlaki. Vsi vlaki, ki vozijo v mednarodnem prometu pa so sestavljeni iz klasičnih vagonov. To je potrebno zaradi samega potovanja, saj je potovanje manj naporno in nudi potnikom več ugodja pri samem potovanju. Vagoni so tudi boljše opremljeni in lahko vozijo z večjo hitrostjo od drugih garnitur.

Razen klasičnih vagonov za prevoz potnikov imamo tudi vagone z restavracijo, vagone z ležalniki, spalnike, panoramske vagone, itd.. Glede na opremljenost vagonov pa so ti razdeljeni po razredih in sicer na prvi in drugi razred. Razlika je v sami opremljenosti in udobnosti pri potovanju.

Vozni park na SŽ je že precej star in ga bo potrebno obnoviti in posodobiti, da bomo lahko konkurenčni pri drugih prevoznikih. Novi vagoni so sodobnejši, saj so bolje opremljeni in omogočajo tudi velike hitrosti, kar je velikega pomena. Prav tako so narejeni iz materialov, ki se v večini lahko potem reciklirajo in tako ne obremenjujejo okolja. Razvoj teh vozil pa nenehno napreduje, kar je zelo pomembno pri sami izdelavi teh vagonov in uporabi materialov, ki so okolju bolj prijazni.

Serija vagona	Aktivni	V čakanju za revizijo	V reviziji	SKUPAJ
AB – RIC 61	7			7
B – RIC 61	4		1	5
WR – RIC 61	1			1
A – RIC 51	1			1
AB – RIC 51	12	2	1	15
B – RIC 51	33	1	4	38
WR – RIC 51	3			3
D – RIC 51	2			2
AB – NE	7		1	8
B – NE	16		3	19
WR – NE	1			1
Baat – NE	1		1	2
SKUPAJ	88	3	11	102

Tabela 16: Inventarski park potniških vagonov na dan 31.12.2010
VIR: SŽ, d.o.o., 2011

4.1.1 Potniški vagon 1. razreda serije (A)

V teh vagonih je v oddelkih (kupejih) prostor med sedeži v vzdolžni smeri daljši, da imajo potniki več prostora za noge. V oddelku sta dve vrsti s po tremi sedeži, kar zagotavlja potnikom večjo udobnost potovanja. Zaradi tega imajo potniški vagoni 1. razreda le 9 oddelkov, oziroma 9 fiktivnih oddelkov v enoprostornih vagonih.

Nasloni za glavo oddelkov prvega razreda so praviloma opremljeni s prevlekami, tla v oddelkih in na hodniku pa so prevlečena s tekstilno oblogo oziroma preprogo.



Slika 22: Vagon 1. razreda serije – A
VIR: SŽ, d.o.o., 2010

V potniških vagonih prvega razreda so praviloma tudi vtičnice za električne priključke napetosti 220 V, internetni priključek, slušalke za poslušanje radijskega programa in druge naprave, ki nudijo potnikom večje udobje potovanja.

Zaradi svojih lastnosti se vagoni 1. razreda uporabljajo predvsem za mednarodne in notranje Intercity vlake na večjih razdaljah.

4.1.2 Potniški vagon 2. razreda serije (B)

V potniških vagonih 2. razreda je prostor med sedeži v vzdolžni smeri nekoliko krajši (manj prostora je za noge) in imajo načeloma po štiri sedeže v vrsti. V klasičnih potniških vagonih tega pravila praviloma ne upoštevajo in imajo v vrsti po tri sedeže. Vagoni imajo tako 10 oddelkov; oziroma fiktivnih oddelkov v enoprostornih vagonih. Vagoni starejših tipov imajo celo 12 oddelkov.



Slika 23: Vagon 2. razreda serije – B
VIR: SŽ, d.o.o., 2010

Potniški vagoni 2. razreda voznega parka SŽ so v večini primerov starejšega tipa in nimajo sodobnih naprav, priključkov in opreme, ki nudijo večje udobje potnikom. Zaradi navedenega se praviloma ne uvrščajo v mednarodne vlake ter InterCity vlake na večjih razdaljah v notranjem prometu.

4.1.3 Potniški vagon 1. in 2. razreda serije (AB)

Potniški vagoni 1. in 2. razreda so kombinirani vagoni, ki imajo praviloma štiri oddelke prvega razreda in pet oddelkov drugega razreda.

Oddelki prvega razreda so sodobnejše opremljeni in udobnejši ter imajo največ po tri sedeže v vrsti ter zaradi tega tudi več prostora za potnike.

Oddelki drugega razreda so nekoliko manj udobni in imajo manj prostora med sedeži. Vagoni starejšega tipa imajo v oddelkih drugega razreda po 4 sedeže v vrsti.

Večina evropskih železnic ima v svojem voznem parku sedežne potniške vagoni, ki so prirejene za prevoz invalidov. Slovenske železnice imajo za prevoz invalidov prirejene le najnovejše elektromotorne vlake Siemens in Pendolino.

Posebnost vozila, prirejenega za prevoz invalidov je v tem, da ima širša vstopna vrata in toaletni prostor, ki je tako velik da se v njem lahko giba invalidski voziček. Prav tako je v vagonu en oddelki, v katerem je prostor za invalidski voziček, ki ga je mogoče pritrditi.



Slika 24: Kombiniran vagon 1. in 2. razreda serije – AB
VIR: SŽ, d.o.o., 2010

4.1.4 Jedilni vagon serije (WR)

V mednarodnih EuroCity (EC) vlakih ter IC vlakih v mednarodnem in notranjem prometu na večjih razdaljah so obvezno uvrščeni tudi jedilni vagoni – restavracije serije WR oziroma vagoni točilnice. Ti so opremljeni s kuhinjskim oddelkom, kjer so hladilnice za pijačo in zamrzovalniki za hrano-oziroma meso. V opremo kuhinje spadajo tudi umivalnik s toplo vodo, mikrovalovna pečica, kavni avtomat, mlin za kavo, pomivalni stroj in plinski ali električni štedilnik z grill ploščo. V teh vagonih je, odvisno od opreme, mogoče pripraviti tudi zahtevnejše jedi.

V večjem delu vagona so mize in sedeži, kjer potniki ob pogledu na izmikajočo se pokrajino uživajo ob hrani in pijači. Nekateri vagoni tega tipa imajo tudi oddelek s točilnim pultom, brez miz in stolov. Namenjen je gostom, ki pijačo popijejo stoje.



Slika 25: Jedilni vagon serije – WR
VIR: SŽ, d.o.o., 2010

4.1.5 Službeno prtljažni vagon serije (D)

Med potniške vagonne štejejo tudi službeno prtljažne vagonne. Prtljažni vagoni so namenjeni prevozu večjih kosov prtljage potnikov ter prevozu koles in koles z motorjem. Poleg velikega oddelka za prtljago imajo še oddelek za osebje. Prtljažni vagoni imajo stranski hodnik in čelne prehodne naprave (vrata), ki potnikom in osebju vlaka med vožnjo omogočajo prehod skozi vagon.



Slika 26: Službeni prtljažni vagon serije – Da
VIR: SŽ, d.o.o., 2010

Službeno prtljažni vagoni so se v preteklosti (do 1990 leta) mnogo bolj uporabljali kot sedaj. V tem obdobju so praktično vsi vagonski potniški vlaki v notranjem prometu nekdanje Jugoslavije in v mednarodnem prometu imeli v svoji sestavi najmanj eden službeno prtljažni vagon.

Z osamosvojitvijo Slovenije ter zaradi spremenjenih potovalnih navad potnikov se je potreba po službeno prtljažnih vagonih močno zmanjšala.

V obdobju zadnjih nekaj let pa je opaziti porast povpraševanja po prevozu koles in koles z motorjem. Navdušenje za kolesarjenje in prevoz koles s službenimi vagoni je opaziti predvsem v času šolskih počitnic in med vikendi.

4.1.6 Ostali potniški vagoni

Med ostale potniške vagonne oziroma vagonne drugih serij štejejo vagonne spalnike serije WLA, WLAB, vagonne ležalnike serije WLaC ter poštno vagonne serije POST. Vagonov navedenih serij Slovenske železnice, d.o.o. nimajo v svojem voznom parku, ker zaradi kratkih razdalj tudi ni potrebe po njih.

Vagoni spalniki in ležalniki, ki so last drugih železnic, so uvrščeni v nočni EC vlak št. 240 / 241 Venezia, ki vozi med Benetkami in Budimpešto. Poštni vagoni se trenutno ne prevažajo čez območje Slovenije.

4.2 TOVORNI VAGONI

Tovorni vagoni so vlečena sredstva brez lastnega pogona in so namenjena prevozu najrazličnejših vrst blaga. Po svojih konstrukcijskih karakteristikah in lastnostih so med seboj lahko zelo različni. Za lažjo uporabo in poznavanje so tovorni vagoni glede na svoje uporabne lastnosti razdeljeni v smiselne skupine – serije vagonov.

Na splošno so tovorni vagoni razdeljeni v navadne tovarne vagonne in specialne tovarne vagonne. Znotraj posameznih serij so z malimi črkami označene še podrobne konstrukcijske lastnosti vagona, ki jim železničarji pravijo podserije vagona.

Serijski vagon	Aktivni	V čakanju za revizijo	V reviziji	SKUPAJ
E	804	16	10	830
F	453	10	15	478
G	140	15	4	159
H	338	5	5	348
K	137	3	8	148
L	60		4	64
R	145			145
S	250	3		253
T	560		9	569
U	92		4	96
Z	140	5	4	149
U tz-službeni	10	9		19
U-aa-ž	3			3
SKUPAJ	3132	66	63	3261

Tabela 17: Inventarski park tovornih vagonov na dan 31.12.2010
VIR: SŽ, d.o.o., 2011

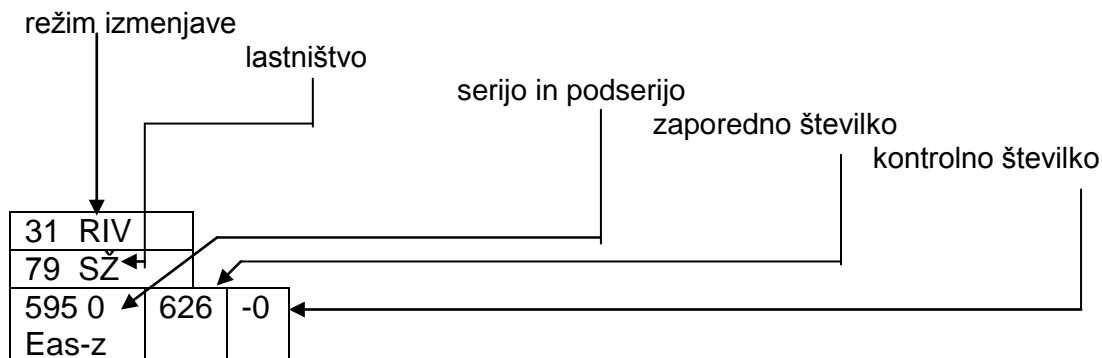
4.3 ENOTNO OZNAČEVANJE TOVORNIH VAGONOV

Vsi tovorni vagoni morajo imeti skladno s Splošno pogodbo za uporabo tovornih vagonov v mednarodnem prometu (AVV) na obeh straneh dobro vidne napise in oznake, ki jih je treba z latinskimi črkami in arabskimi številkami napisati v jeziku države ŽPP lastnika.

Napisi in znaki morajo biti vselej vidni, ko je vagon pripravljen za vožnjo, na stranskih stenah jih je treba po možnosti napisati 1600 mm nad zgornjim robom tirnice (sredina napisa).

4.3.1 Številka vagona

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



Do konca leta 2010, je bilo potrebno zaradi sprememb, vagoni opremiti z drugačnimi številkami, saj tretja in četrta številka ne pomenita več železniškega prometnega podjetja, kjer je vagon uvrščen (ŽPP), ampak državo uvrstitve:

31	RIV
80	D-DB
0691 235-2	
Tanoos	

4.3.2 Lastništvo vagona

Lastništvo oziroma pripadnost je označena s številčno kodo in oznako ŽPP lastnika vagona oziroma ŽPP, ki je privatni vagon uvrstil v svoj vagoni park.

4.3.3 Režim izmenjave

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

Režim izmenjave tovornega vagona nam pove:

01 = vagon s posamičnimi osmi RIV, IF, stalne tirne širine,

11 = vagon s podstavnimi vozički RIV, IF - stalne tirne širine,

21 = vagon s posamičnimi osmi RIV - stalne tirne širine,

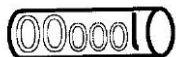
- 25 = vagon s posamičnimi osmi RIV - dan v zakup - stalne tirne širine,
 31 = vagon s podstavnimi vozički RIV - stalne tirne širine,
 33 = vagon s podstavnimi vozički RIV - zasebni - stalne tirne širine,
 35 = vagon s podstavnimi vozički RIV - dan v zakup - stalne tirne širine,
 40 = vagon s posamičnimi osmi – službeni,
 42 = vagon s posamičnimi osmi – zmožen samo za notranji promet,
 46 = vagon s posamičnimi osmi – dan v zakup – zmožen samo za notranji promet,
 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.

4.3.4 Nekaterne druge oznake na tovornih vagonih

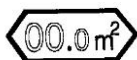
Zaradi lažje in pravilne uporabe tovornih vagonov so na njih, razen že predhodno navedenih enotnih oznak, še dodatne oznake in napisi:



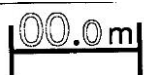
Prostornina vagona v (m^3)



Prostornina vagonov s posodami v (l)



Površina poda vagona v (m^2)



Nakladalna dolžina vagona v (m)



Dolžina vagona čez odbojnik v (m)



Oznaka na 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		

Označitev mejne nakladalne mase glede na kategorijo proge.

Slika 27: Oznake na tovornih vagonih
VIR: SŽ, d.o.o., 2010

4.4 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.

Serijska je na vagonu napisana tudi z veliko tiskano črko, podserije pa so napisane z malimi tiskanimi črkami in sicer v zaporedju od a do s, ki so mednarodnega pomena in s črkami t do ž, ki so nacionalnega pomena. Podserijska nacionalnega pomena je ločena s črtico (Eas-z). Peta številka v številki vagona (včasih tudi šesta) določa serijo vagona, in ima naslednji pomen:

Peta številka	Šesta številka	Serijska	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
4	0-4	L	Ploščnik (plato) vagon spec. tipa s prostimi osmi
4	5-9	S	Ploščnik (plato) vagon spec. tipa s podstavnimi vozički
5		E	Odkrit vagon navadnega tipa
6		F	Odkrit vagon specialnega tipa
7		Z	Vagon cisterna za prevoz tekočin in plinov
9		U	Vagon cisterna za prevoz snovi v prahu

Tabela 18: Številčne in črkovne oznake serije tovornih vagonov
VIR: SŽ, d.o.o., 2011

4.4.1 Navadni odprti vagoni serije – E

Vagoni serije – E so dvo- in štiriosni navadni odprti vagoni s stranicami višine od 100 do 200 cm, z bočnimi vrati, po navadi tudi z loputami na čelu za iztresanje tovora s prevračanjem vagona.



Slika 28: Navadni odprti vagon serije - E
VIR: Jovan Kek, B&B; 2009

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 prevažata ruda, premog, gramoz, kovinske in druge odpadke, neobdelan ter pol obdelan les, debla, polproizvode 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.

4.4.2 Specialni odprti vagoni serije – F

Da bi dosegli hitrejši prevoz velikih količin sipkih tovorov ob istočasnem skrajšanju dolžin vlakov, omogočili hitro nakladanje in razkladanje tovorov in pospešili obtek vagonov, so ob koncu petdesetih let in sredi sedemdesetih let izdelali vagona, kateri se največ uporabljajo za potrebe železnic in pa seveda tudi za potrebe drugih uporabnikov, kateri potrebujejo take vagona.

V zadnjem času so to predvsem gradbena podjetja, katera gradijo avtoceste. Če trasa železnice poteka blizu gradbišča se odločajo za prevoz sipkega blaga (pesek, tolčenec) predvsem s to vrsto vagonov, kajti blago se s pomočjo stranskih loput lahko razloži zelo blizu delovišča.

V železniške namene pa to vrsto vagonov uporabljamo predvsem pri obnovi proge. Notranjost vagona je izgrajena 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 želeni 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. Naprava za odpiranje in zapiranje razkladalne odprtine je navarjena na vsako razkladalno odprtino posebej. Lopute so pod posameznimi odprtinami, ročice za odpiranje in zapiranje le-teh pa na enem od podestov. 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.

Poznamo tudi specialni 4-osni tovorni vagon namensko grajen za transport železove rude. Uspešno se ga koristi tudi za vse druge tovore, ki so si po obliki in teži podobni, pri blagu z mnogo manjšo specifično maso pa je slabo izkoriščena dovoljena obremenitev vagona. Poleg železove rude se uporablja tudi za prevoz drugih vrst rud za kovine, glinico, vse vrste premogov, gramoz, pesek, tolčenec, težje kosovne odpadke ali polproizvode, vendar vedno le tedaj, ko ni potrebno, da je tovor zaščiten proti raznim vplivom vremena.

Nakladanje se vrši skozi nakladalno odprtino na vrhu vagona z vsipavanjem tovora v vagon. Najugodnejše je, kadar se vsipa tovor iz silosov nad vagonom ali ob strani vagona preko polnilnih drč. V tem primeru morajo biti drče in silosi v višini nad gornjim robom nakladalne odprtine vagona. Prav tako uspešno je nakladanje z žerjavi npr. naravnost iz ladje v vagon, nakladanje pa je omogočeno tudi s pomočjo elevatorjev.

Naloženi tovor mora biti v vagonu enakomerno razporejen tako, da je pritisk na podstavne vozičke enakomerno razporejen. Tovor za nakladanje je lahko različnih granulacij, vendar največja velikost kosov ne sme biti večja od 0,5 m.



Slika 29: Specialni odprti vagon serije – F
VIR: Jovan Kek, B&B; 2009

Razkladanje se vrši samodejno s prostim padom iz vagona, če se odpre lopute ob straneh. Napravo za odpiranje oziroma zapiranje loput sestavljata dva dela: zračni (pnevmatični) in mehanski del. Zračni del naprave je popolnoma ločen od instalacije zračne zavore, prek njega pa:

- odpiramo in zapiramo samo prednje ali pa samo zadnje lopute na vagonu,
- istočasno odpiramo in zapiramo vse lopute na vagonu,

- istočasno odpiramo in zapiramo vse lopute na vseh vagonih v vlaku, če so le-ti vključeni v zračni vod naprave za odpiranje in zapiranje loput.

Kljub temu da je vagon opremljen z zahtevnimi mehanskimi in pnevmatskimi napravami za odpiranje loput, zaradi svoje robustne konstrukcije na njem ni pogostih okvar, vzdrževanje pa ni zahtevno, le poznati je potrebno ves ustroj in funkcijo posameznih elementov.

4.4.3 Navadni zaprti vagoni serije – G

Da bi povečali gospodarnost prevoza tovorov, si izdelovalci pri izdelavi novih tovornih vagonov, stalno prizadevajo za najugodnejše razmerje med koristno nosilnostjo in lastno – mrtvo maso vagona ter večjo nakladalno površino in prostornino. K temu se je še pridružila potreba po mirnem teku vagona pri velikih hitrostih. V tej seriji so vagoni s številnimi konstrukcijskimi rešitvami glede na njihovo dolžino, nosilnost, hitrost vožnje, lego vrat, število in lego odprtih za prezračevanje ter posebno uporabnost.

Vagoni serije – G so načeloma namenjeni za prevoz blaga v kosih, embalaži, paletah, živine, prehrabnenih 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 v te vagone naložiti. Zaradi vsega navedenega so v železniškem voznem parku vagoni serije G, najbolj uporabni vagoni.



Slika 30: Navadni zaprti vagon serije - G
VIR: Jovan Kek, B&B; 2009

Na dvoosnih vagonih so z vsake bočne strani po ena vrata in štiri odprtine za prezračevanje, medtem ko so na štiroosnih vagonih po dvojna ali ena dvojna vrata in po štiri odprtine za prezračevanje. Le nekateri imajo manj ali več kot osem prezračevalnih odprtih ter nestandardna vrata. Nekateri vagoni, ki se jih uporablja za prevoz razsutega tovara npr. žita so opremljeni s pregradnimi deskami za vrata. V večini vagonov te serije 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 vagoni.

4.4.4 Specialni zaprti vagoni serije – H

Na zahtevo gospodarstva, da se tovorni vagoni usposobijo za mehanizirano nakladanje in razkladanje, so po letu 1963 izdelali prve vagonne s pomičnimi bočnimi stranicami, ki so bili primerni za nakladanje in razkladanje tovorov z viličarji.

Specialni zaprti vagoni serije - H so zlasti gospodarno uporabni za mehanizirano nakladanje in razkladanje, primerni za prevoz s trajekti in za prevoz na vlago občutljive tovore, kot tudi za posebne lahke, lomljive tovore, ki jih je potrebno zavarovati z ločilnimi stranicami, ki ščitijo tovor pred premikanjem in poškodbami.

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, itd ... Tovori naloženi na palete, se lahko nakladajo in razkladajo s pomočjo viličarjev, motornih vozičkov ipd., kjer je možen dostop do poda vagona na kateremkoli mestu po celi dolžini vagona, le premične stene oziroma vrata moramo postaviti na želeno mesto.



Slika 31: Specialni zaprti vagon serije – H
VIR: Jovan Kek, B&B; 2009

Na SŽ obstajajo tri izvedbene različice posebnih pokritih vagonov s pomičnimi stranicami, ki se med seboj razlikujejo po številu osi in številu premičnih stranic. Izvedbe so naslednje:

- poseben štiriosen pokriti vagon s štirimi premičnimi stranicami,
- poseben dvoosni pokriti vagon s tremi pomičnimi stranicami,
- poseben dvoosni pokriti vagon z dvema premičnima stranicama.

Med vagoni te serije je najbolj uporaben štiriosen pokriti vagon s štirimi premičnimi stranicami, izvedbe Habis-z. Ta izvedba vagona je posebno gospodarno uporabna, ker je vagon pregrajen na dva dela in je možno eno polovico vagona izkoristiti za prevoz tovara, za katerega je vagon narejen, drugo polovico pa za običajen tovor, ki

se sicer prevažata v vagonih serije "G". Vse prednosti, ki jih vagon v transportu nudi, ga po njegovi široki uporabnosti in prihranku transportnih stroškov uvrščajo pred ostale pokrite vagone.

Kombinacije odprtih bočnih stranic so različne in sicer se lahko odpre :

- polovica stranice na levi ali polovica na desni strani,
- četrtnina stranice na levi strani in četrtnina stranice na desni strani,
- polovica stranice v sredini,
- četrtnina stranice na koncu in četrtnina v sredini, tako da je vmes četrtnina stranice prekrita.

Okvir vagona je klasičen, medtem ko je grod vagona precej samosvojen in je sestavljen iz treh prečnih sten. Vsaka prečna stena je oprta na štiri močne, na okvir vagona pritrjene stebre, ki ob strehi nosijo gornji vezni okvir groda. V sredini je notranjost vagona prečno pregrajena s pregradno steno, ki je tudi nosilna. Na obeh bočnih straneh so po štiri v osnovi enake stranice, sestavljene iz okvirja in opažne pločevine. Na zgornji strani je na stranico pritrjeno tekalo, ki omogoča, da lahko stranico porivamo po tirnicah v kateri koli položaj.

4.4.5 Specialni zaprti vagoni hladilnik 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 »Interfrigo« iz Bazla v Švici. Vagoni serije – I s lahko dvo ali štirisosni ter so bele ali svetlo modre barve.



*Slika 32: Specialni zaprti vagon hladilnik serije – I
VIR: Jovan Kek, B&B; 2009*

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

4.4.6 Navadni dvoosni plato vagon serije – K

To so vagoni ploščniki navadnega tipa s posamičnimi osmi, z nizkimi stranicami ali brez 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, kot 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.

Vagoni serije – K se pogosto uporabljajo kot ščitni vagoni. Tisti s stranicami so prikladni tudi za prevoz razsutih tovorov: peska, gramoza, tolčenca, premoga, opeke itd., če je predvideno ročno razkladanje ali se prevaža manjša količina.



Slika 33: Navadni plato vagon serije - K
VIR: Jovan Kek, B&B; 2009

4.4.7 Specialni plato vagon serije – L

To so ploščniki specialnega tipa s posamičnimi osmi. Imajo tri ali štiri osi, večina ima dve etaži in so sestavljeni kot dvojica ne razstavljivih 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.



*Slika 34: Specialni plato vagon serije – L
VIR: Jovan Kek, B&B; 2009*

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 sprosti s posebnim mehanizmom do spodnje in preko tega dela se naklada zgornje etaže vseh vagonov v kompoziciji, na kar se spuščeni del zgornje etaže ponovno dvigne v skoraj vodoravno lego.

4.4.8 Navadni štiriosni plato vagon serije – R

Vagoni te serije so štiriosni vagoni ploščniki navadnega tipa s podstavnimi vozički z ali brez nizkih stranic oziroma ročic. Lahko imajo vgrajene trne za pritrjevanje kontejnerjev.



*Slika 35: Navadni štiriosni plato vagon serije – R
VIR: Jovan Kek, B&B; 2009*

Vagoni so namenjeni za transport tovorov v velikih kosih in velikih mas: gradbene ter poljedelske stroje, jeklene, betonske in druge konstrukcije, vozila, les, kamnite bloke itd. Namenjeni so za prevoz tovora, ki ga ni potrebno zaščititi pred vremenskimi vplivi, lahko pa se ga pokrije s ponjavami.

Kadar se na njih naklada težje predmete manjših dimenzij, je potrebno še posebej paziti na pravilno razporeditev tovora zaradi enakomerne obremenitve po dolžini.

4.4.9 Specialni štiriosni 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 pripravljeni 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 itd ...

Vagoni za prevoz kontejnerjev imajo nekaj posebnih konstrukcijskih rešitev, npr.:

- 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.



Koper, 8.7.2005

© 2005 Darko Pahič Szabó

*Slika 36: Specialni štiriosni plato vagon serije – S
VIR: Darko Pahič Szabo; 2005*

Tekalo vagona tvorita dvoosna vrtljiva podstavna vozička za hitrosti do 120 km/h. Vagon je na vsaki bočni strani opremljen s po 8 preklopnimi, iz jeklene pločevine izdelanimi 120 mm visokimi stranicami, ki jih je možno postavljati in omejujejo bočno

premikanje kontejnerjev. Obračanje bočnih stranic iz navpičnega položaja v preklopen položaj je omogočeno s posebnim varovalom.

Kontejnerje se na pod ne pritrjuje s trni, ampak preprečujejo njihovo preveliko premaknitev po dolžini vagona, poleg trenja ob pod še gumijasti odbijači na koncu ploščadi vagona, prečno pa posebne 15 cm visoke vodilne stranice ob straneh, ki pri nakladanju tudi vodijo kontejner v pravilno lego na podu.

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.

4.4.10 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 s strehe.

Ločimo tri osnovne vrste vagonov serije – T in sicer:

- z ravnim podom in stranskimi vrati (Taem),
- z ravnim podom in 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 tovor, ki zaradi padca nima poškodb in zato ni manj vreden.

Znatost tovora je lahko najdrobnejša, pa vse do kosov premera 500 mm. Take vrste tovora so na primer: koruza, soja, razna žita, arašidi, orehi, krmila, apno, cement, glinica itd ...



Slika 37: Specialni zaprti vagon serije – T
VIR: Jovan Kek, B&B; 2009

Nakladanje se vrši 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 da je možno tovor iz vsake od shramb razložiti na katerokoli stran vagona.

Notranjost vagona je prečno pregrajena, da tvori dve, tri ali štiri shrambe za tovor, ki imajo navpične ali proti horizontali do največ 50° nagnjene stene. Pod vsako shrambo je odprtina, ki jo zapirata dve zapori, ti pa se nadaljujeta v razkladalne drče, odvisno od izvedbe vagona.

Za odpiranje in zapiranje razkladalne odprtine obstaja za vsako razkladalno odprtino naprava, zato ima vagon štiri, šest ali osem takih naprav, polovico na vsaki strani vagona. Zapore so pod posameznimi razkladalnimi odprtinami, ročice za odpiranje in zapiranje le-teh pa ob strani na podestu. Prenos od ročic do zapor poteka prek gredi, ki vodijo k razkladalnim odprtinam.

4.4.11 Specialni vagon serije – U

Vagoni serije - U 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.

Nekateri vagoni serije – U so prirejani za prevoz izrednih – težkih pošilk in imajo podstavne vozičke s po 6 in več osmi.



Slika 38: Specialni vagon serije – U
VIR: Jovan Kek, B&B; 2009

Zaradi različnih konstrukcijskih rešitev so na vagonih dva, trije ali štirje 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.

5 VOZILA ZA POSEBNE NAMENE

Kot je že predhodno navedeno, so vozila za posebne namene, delovni stroji in mehanizacija v lasti poslovne enote infrastruktura, ki se bo preoblikovala v odvisno družbo Infrastruktura in vodenje prometa.

Osnovni namen in naloge vozil za posebne namene, delovnih strojev in mehanizacije so:

- redno vzdrževanje proge, progovnega pasu in objektov;
- redno vzdrževanje vozne mreže in stabilnih naprav električne vleke;
- vzdrževanje proge in progovnega pasu v zimskem času;
- izvajanje del pri obnovi ali rekonstrukciji prog;
- izvajanje del pri generalnem remontu proge;
- izvajanje del pri gradnji nove proge;
- odpravljanje posledic resnih nesreč in nesreč v železniškem prometu;
- odpravljanje posledic elementarnih nesreč.

Za vsa predhodno navedena dela in naloge se uporablja zelo širok spekter in izbira vozil za posebne namene, delovnih strojev in mehanizacije, odvisno od vrste in zahtevnosti del, ki se izvajajo. Glede na to, da so v vozni park voznih sredstev knjigovodsko uvrščena samo vozila za posebne namene so v spodnji tabeli obravnavana samo ta ista.

Vozilo za Posebne namene	Aktivna	V čakanju za revizijo	V reviziji	SKUPAJ
TMD – progovna vozila	17		2	19
TMD z dvigalom	20		2	22
PLASSER – delovni stroj	4			4
UNIMOG - kombinirana vozila	4			4
ROLBA – snežni odmetalniki	1			1
BEILHACK – Snežni odmetalniki	1			1
Vozila za posebne namene - SKUPAJ	47		4	51

*Tabela 19: Vozni park vozil za posebne namene SŽ na dan 31. 12. 2010
VIR: SŽ, d.o.o., 2011*

Poslovna enota Infrastruktura ima vsa vozila za posebne namene, delovne stroje in mehanizacijo razdeljena po teritorialnem načelu v sekcijah za vzdrževanje prog: Ljubljana, Maribor, Nova Gorica, Celje, Postojna in Novo Mesto. Takšna razdelitev omogoča najbolj racionalno izvedbo vseh del, ki jih je možno načrtovati. V primeru, da pride do izrednih situacij, velikih obnov (remontov) proge ali gradnje nove proge, se uporabijo vozila za posebne namene, delovni stroji in mehanizacija, ki je najprimernejša.

V nadaljevanju poglavja, so slikovno prikazana vozila za posebne namene ter nekateri delovni stroji in mehanizacija, ki so specifični za železniški promet.



Slika 40: TMD 911 – za vzdrževanje proge
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



Slika 41: TMD 911 – za vzdrževanje vozne mreže
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



Slika 42: Vagon za vzdrževanje vozne mreže
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



Slika 43: Vagon – prenosna napajalna postaja
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



Slika 44: TMD 915 z dvigalom – za vzdrževanje proge
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



Slika 45: PLASSER 09-16 CSM – Univerzalni delovni stroj
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



Slika 46: PLASSER SSP 203 – Stroj za regulacijo in podbijanje grede
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



Slika 47: Tirna podbijalka NRP 1
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



Slika 48: Snežni odmetalnik BEILHACK – SŽ 999-001
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



Slika 49: Snežni odmetalnik ROLBA 6000 – SŽ 999-001
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



Slika 50: Dvopotno vozilo UNIMOG U400 XL – za intervencije ob nesrečah
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



Slika 51: Dvopotno vozilo UNIMOG U400 – za urejanje brežin proge
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



Slika 52: Tirni žerjav EDK 500
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



Slika 53: Orodni vagon tirnega žerjava EDK 500
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010



*Slika 54: Intervencijski vagon pomožnega vlaka
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010*



*Slika 55: Delovni stroj za menjavanje pragov
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010*



*Slika 56: Čelni plug RIKO
VIR: SŽ; Infrastruktura, 2010*

6 ZAKLJUČEK

Za izbiro teme mojega diplomskega dela z naslovom »Vozni park Slovenskih železnic, d.o.o.« sem se odločil, ker sem do sedaj sistem železnic poznal le bežno, približno tako, kot vsak drug občasni potnik na vlaku, skozi moje šolanje na višješolskem strokovnem študiju pa sem ob strokovnih železniških predmetih spoznal, da je železnica zanimiv, a zelo kompleksen sistem.

Ker me je ob vsakem mojem srečanju z železnico, vedno znova in znova, presenetila kakšna nova lokomotiva, vlak ali vozilo nenavadnih oblik, sem se odločil, da bom v temi mojega diplomskega dela prikazal in razložil vsa vozila, ki tvorijo vozni park Slovenskih železnic, d.o.o.

Skozi izdelavo diplomskega dela sem prišel do spoznanja, da so v zadnjih desetih letih Slovenske železnice kar dobro posodobile vozni park vlečnih sredstev, ki vozi po magistralnih progah, tako imenovanem prometnem križu: »Sežana – Ljubljana – Zidani Most – Maribor – Šentilj in Dobova – Ljubljana – Jesenice«.

V ta namen so bili nabavljeni 3 novi elektromotorni vlaki z nagibno tehniko serije 310 »Pendolino«, 30 elektromotornih garnitur serije 312 »Siemens« ter 32 več sistemskih električnih lokomotiv serije 541 »Siemens«.

Prav tako pa sem skozi izdelavo diplomskega dela prišel do spoznanja, da na manj pomembnih enotirnih regionalnih progah:

- Ljubljana – Kamnik,
- Ljubljana – Novo mesto – Metlika, Sevnica – Trebnje in Grosuplje – Kočevje,
- Jesenice – Nova Gorica – Sežana,
- Celje – Velenje,
- Sveti Rok ob Sotli – Grobelno,
- Imeno – Stranje,
- Maribor – Prevalje,
- Pragersko – Ormož – Hodoš in
- Ljutomer – Gornja Radgona

vozi zelo zastarele lokomotive in dizel motorne garniture, ki so nerentabilne, neudobne in za okolje zelo škodljive. Večina teh lokomotiv in dizel motornih garnitur obratuje od začetka sedemdesetih let, torej že 40 let.

Glede na to, da uporabniki storitev v železniškem prometu, pričakujejo nove, sodobne in predvsem hitrejše vlake ter bolj pestro ponudbo med samim potovanjem, sem mnenja, da morajo Slovenske železnice, d.o.o. tudi na regionalnih progah nujno nabaviti in uvesti nove lokomotive in sodobne motorne vlake. Glede na vse večje zahteve uporabnikov prevoznih storitev bodo Slovenske železnice, d.o.o., samo na tak način, lahko konkurenčne javnemu cestnemu ter predvsem individualnemu prevozu z osebnimi avtomobili.

Vozni park vozil za posebne namene pa je s svojo pestro ponudbo vozil, delovnih strojev in mehanizacije, ki služi v glavnem za potrebe Slovenskih železnic, bil zame poseben izziv in do sedaj velika neznanka.

Skozi izdelavo diplomskega dela sem spoznal številna vozila, delovne stroje in mehanizacijo, njihov namen in način uporabe ter začel razumeti zakaj določena dela pri obnovi ali vzdrževanju prog trajajo tako dolgo.

Podobno kot pri vlečnih sredstvih in motornih vlakih, se tudi pri vozilih za posebne namene, lahko ugotovi, da je precej teh vozil, delovnih strojev in mehanizacije že dodobra zastarelih in ne dohaja sodobnih zahtev pri vzdrževanju ter obnovi prog.

Po informacijah, ki mi jih je uspelo pridobiti, takšna dela v tujini, ob bistveno manjšem številu potrebnih delavcev, prav zaradi sodobne mehanizacije in vozil za posebne namene, trajajo bistveno manj časa.

Če povzamem celotno diplomsko delo v sklepno ugotovitev, je moje mnenje, da morajo Slovenske železnice, d.o.o. v čim krajšem obdobju:

- Nabaviti nove dizelske lokomotive namesto zastarelih in dotrajanih lokomotiv serij 642, 643, 644, 661 in 664;
- Nabaviti nove dizel motorne garniture za regionalne proge ter umakniti iz obratovanja neprimerne in zastarele DMG serij 711, 713 in 813;
- Posodobiti vozni park vozil za posebne namene ter nabaviti nove in sodobne delovne stroje in mehanizacijo za vzdrževanje in obnovo prog.

Predhodno navedeni predlogi posodobitev so temeljni pogoj za boljše poslovanje Slovenskih železnic, d.o.o. Šele ob izpolnitvi tega pogoja se lahko ob ustrežnejši organiziranosti Slovenskih železnic dvigne tudi kakovost njenih storitev.

LITERATURA

Knjige:

- Bogović, B.: Organizacija Željeznič kog prometa. Zagreb: FPZ, 1987.
- Pepevnik, A.: Organiziranje železniškega prometa 1. Maribor: Višja prometna šola, 2005.
- Pepevnik, A.: Organiziranje železniškega prometa 2. Maribor: Višja prometna šola, 2005.
- Kek, J. Organiziranost železniškega prometa I in II. Kranj: B&B, 2008.

Ostali viri:

- Zapiski predavanj iz predmeta Organizacija železniškega prometa, (Jovan Kek). Ljubljana, 2009.
- Statistični podatki, SŽ. Poslovna enota vleka. Ljubljana, 2011.
- Statistični podatki, SŽ. Poslovna enota infrastruktura. Ljubljana, 2011.
- Statistični podatki, SŽ. Poslovna enota potniški promet. Ljubljana, 2011.
- Statistični podatki, SŽ. Poslovna enota tovorni promet. Ljubljana, 2011.
- www.ednevnik.si/entry.php?w=ajzenpon&e
- www.vlaki.net/dodatno/lok-33.html
- sl.wikipedia.org/wiki/Parna_lokomotiva
- www.miniaturna-zeleznica.com/

KAZALO SLIK

Slika 1: Železniško omrežje Republike Slovenije	2
Slika 2: Parna lokomotiva serije - 25	6
Slika 3: Parna lokomotiva serije - 33	8
Slika 4: Lokomotiva serije 642	10
Slika 5: Lokomotiva serije 643	11
Slika 6: Lokomotiva serije 644	12
Slika 7: Lokomotiva serije 661	13
Slika 8: Lokomotiva serije 664	14
Slika 9: Lokomotiva serije 732	15
Slika 10: Poraba električne energije na progi Dobova - Ljubljana	17
Slika 11: Lokomotiva serije 342	18
Slika 12: Lokomotiva serije 362	19
Slika 13: Lokomotiva serije 363	20
Slika 14: Lokomotiva serije 541	21
Slika 15: Dizel hidravlična motorna garnitura serije 711	23
Slika 16: Dizel hidravlična motorna garnitura serije 713	24
Slika 17: Dizel mehanska motorna garnitura serije 813-036	25
Slika 18: Prenovljena Dizel mehanska motorna garnitura serije 813-107	26
Slika 19: Elektro motorna garnitura serije 311	27
Slika 20: Elektro motorna garnitura serije 312	28
Slika 21: Elektro motorni vlak z nagibno tehniko serije 310	29
Slika 22: Vagon 1. razreda serije - A	31
Slika 23: Vagon 2. razreda serije - B	32
Slika 24: Kombiniran vagon 1. in 2. razreda serije - AB	33
Slika 25: Jedilni vagon serije - WR	33
Slika 26: Službeni prtljažni vagon serije - Da	34
Slika 27: Oznake na tovornih vagonih	38

Slika 28: Navadni odprti vagon serije - E	39
Slika 29: Specialni odprti vagon serije - F	40
Slika 30: Navadni zaprti vagon serije - G	41
Slika 31: Specialni zaprti vagon serije - H.....	42
Slika 32: Specialni zaprti vagon hladilnik serije - I	43
Slika 33: Navadni plato vagon serije - K	44
Slika 34: Specialni plato vagon serije - L	45
Slika 35: Navadni štiriosni plato vagon serije - R	45
Slika 36: Specialni štiriosni plato vagon serije - S.....	46
Slika 37: Specialni zaprti vagon serije - T	47
Slika 38: Specialni vagon serije - U	48
Slika 39: Specialni vagon cisterna serije - Z	49
Slika 40: TMD 911 – za vzdrževanje proge	51
Slika 41: TMD 911 – za vzdrževanje vozne mreže	51
Slika 42: vagon – za vzdrževanje vozne mreže	52
Slika 43: Vagon – prenosna napajalna postaja.....	52
Slika 44: TMD 915 z dvigalom – za vzdrževanje proge	52
Slika 45: PLASSER 09-16 CSM – Univerzalni delovni stroj	53
Slika 46: PLASSER SSP 203 – Stroj za regulacijo in podbijanje grede	53
Slika 47: Tirna podbijalka NRP 1	53
Slika 48: Snežni odmetalnik BEILHACK – SŽ 999-001.....	54
Slika 49: Snežni odmetalnik ROLBA 6000 – SŽ 999-001	54
Slika 50: Dvopotno vozilo UNIMOG U400 XL – za intervencije ob nesrečah	54
Slika 51: Dvopotno vozilo UNIMOG U400 – za urejanje brežin proge	55
Slika 52: Tirni žerjav EDK 500	55
Slika 53: Orodni vagon tirnega žerjava EDK 500.....	55
Slika 54: Intervencijski vagon – 80 79 930 0205-2.....	56
Slika 55: Delovni stroj za menjavanje pragov	56
Slika 56: Čelni plug RIKO	56

KAZALO TABEL

Tabela 1: Vozni park SŽ na dan 31.12.2010.....	4
Tabela 2: Inventarski park vlečnih sredstev SŽ na dan 31.12.2010	5
Tabela 3: Inventarski park Dizelskih lokomotiv na dan 31.12.2010.....	9
Tabela 4: Karakteristike lokomotive serije 642.....	10
Tabela 5: Karakteristike lokomotive serije 643.....	11
Tabela 6: Karakteristike lokomotive serije 644.....	12
Tabela 7: Karakteristike lokomotive serije 661.....	13
Tabela 8: Karakteristike lokomotive serije 664.....	14
Tabela 9: Inventarski park Električnih lokomotiv na dan 31.12.2010.....	16
Tabela 10: Karakteristike lokomotive serije 342.....	18
Tabela 11: Karakteristike lokomotive serije 362.....	19
Tabela 12: Karakteristike lokomotive serije 363.....	20
Tabela 13: Karakteristike lokomotive serije 541.....	21
Tabela 14: Inventarski park Dizel motornih garnitur na dan 31.12.2010	22
Tabela 15: Inventarski park Elektro motornih garnitur na dan 31.12.2010	26
Tabela 16: Inventarski park potniških vagonov na dan 31.12.2010.....	30
Tabela 17: Inventarski park tovornih vagonov na dan 31.12.2010	35
Tabela 18: Številčne in črkovne oznake serije tovornih vagonov	38
Tabela 19: Vozni park vozil za posebne namene SŽ na dan 31.12.2010.....	50

KRATICE IN AKRONIMI

CD;	centralne delavnice,
DMG;	dizel motorna garnitua,
D. O. O.;	družba z omejeno odgovornostjo,
EC vlak;	Euro City vlak,
EE;	elektroenergetika,
EMG;	elektro motorna garnitura,
IC vlak;	Inter City vlak,
ICS	Inter City Slovenija
kV;	kilo volt,
RG vlak;	regionalni vlak,
SV;	sekcija za vleko
SVP;	sekcija za vzdrževanje prog,
SŽ;	Slovenske železnice, d.o.o.
TMD;	tovarna motorna drezina,
TVT;	tovarna vozil in tehnike,
ŽG;	Železniško gospodarstvo Ljubljana, (do 1990),
ŽGP;	Železniško gradbeno podjetje Ljubljana,
ŽPP;	Železniško prevozniško podjetje

