železniško gospodarstvo ljubljana

Slovenske železnice

mag. Klemen Ponikvar

Od maja 2025 naprej je na voljo novejša različica:

https://www.miniaturna-zeleznica.eu/SZ_vlaki/Tirna-vlecna-vozila_1945-2025.pdf

Rakek, 2021

ZGODOVINSKI PREGLED TIRNIH VLEČNIH VOZIL NA SLOVENSKIH ŽELEZNICAH V OBDOBJU 1945–2021

Angleški naslov: HISTORICAL OVERVIEW OF THE ROLLING STOCK ON THE SLOVENIAN RAILWAYS IN THE PERIOD 1945–2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

Izdal in založil: samozaložba Klemen Ponikvar

Strokovni pregled: Marko Rovšnik in doc. dr. Josip Orbanić

Lektoriranje: Lea Stritih, prof. slov.

Oblikovanje: mag. Klemen Ponikvar

Prva izdaja

Rakek, avgust 2021

Publikacija je brezplačna in na voljo v elektronski PDF obliki: https://p.sz.si/lgr37

Gradivo je bilo pridobljeno iz pisnih, spletnih in ustnih virov. Nekaterih podatkov ni bilo mogoče preveriti, zato obstaja možnost, da so navedeni napačno. Avtor publikacije za napačne podatke ne odgovarja.

Uporaba, razmnoževanje in kopiranje vsebin je dovoljeno v nekomercialne namene z doslednim navajanjem virov za opise ali avtorje fotografij.

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID 71411715
ISBN 978-961-07-0661-8 (PDF)

Posvetilo hčerkama,

ki sta bili prikrajšani za veliko ur druženja s »tatijem«.

Zgodovinski pregled tirnih vlečnih vozil še zdaleč ne bi imel toliko vsebin, če pri njegovi izdelavi ne bi sodelovala množica ljudi iz Slovenije in tujine ter prijatelji, kolegi in sodelavci.

Posebna zahvala

***Marku Rovšniku** za vsebinski in slikovni doprinos.*

***Doc. dr. Josipu Orbaniću** za vsebinski in slikovni doprinos.*

***Goranu Brumnu** za pregled gradiv.*

***Tinetu Jarmu**, uredniku spletne strani www.miniaturna-zeleznica.eu, za podajanje informacij.*

Zahvala vsem avtorjem fotografij, ki so v svojih bogatih arhivih poiskali in nesebično delili svoja avtorska dela. Zahvala vsem ostalim, ki ste delili podatke in informacije. Veliko vas je, za štiri tipkane strani.

Zahvala tudi predstavnikom podjetij SIJ Acroni Jesenice, Luke Koper, Salonita Anhovo, TE-TO Ljubljana, železarne Štore Steel, Petrola, Lesonita Ilirska Bistrica in Hisense Gorenja, ki so posredovali informacije o svojih industrijskih lokomotivah.

Predgovor

Ideja za nastanek zgodovinskega pregleda tirnih vlečnih vozil je nastala marca 2020, ko smo se v Sloveniji spopadali s pandemijo Covid-19. Gibanje je postalo omejeno, ostajali smo doma in imeli veliko časa za ustvarjanje. Tako so začele nastajati prve vsebine o serijah železniških tirnih vozil z lastnim pogonom in standardne tirne širine. Časovno obdobje pregleda tirnih vozil se prične z letom 1945 in traja vse do leta 2021.

Zgodovinski pregled tirnih vlečnih vozil je sestavljen iz petih osnovnih sklopov, v katerih so zajeta **vozila na električni** in **dizelski pogon** (lokomotive in potniške garniture), **vozila (drezine) za posebne železniške namene** (vzdrževanje, intervencije, vojaška vozila), **industrijske premikalne lokomotive** in **parne lokomotive**. Za vsako serijo vlečnega vozila je pripravljen kratek opis z osnovnimi tehničnimi podatki ter od ena do dve fotografiji.

Po 2. sv. vojni je parna vleka na Slovenskem počasi začela izgubljati svoj primat na železnici. Redne vožnje parnih lokomotiv so bile ukinjene leta 1978, na industrijskih tirih pa šele leta 1996, torej 5 let po osamosvojitvi Slovenije. Toda para ni za vedno zamrla, saj je že pred letom 1980 z vožnjami pričel muzejski vlak. Prav tako je leta 2021 še vedno delovala (sicer brez ognja) parna lokomotiva na industrijskem tiru Toplarne Ljubljana.

Parno vleko sta v šestdesetih in sedemdesetih letih prejšnjega stoletja postopoma zamenjevali dizelska in elektro vleka s predhodno elektrifikacijo železniških prog, ki smo jo na Primorskem podedovali še od Italije. Elektrifikacija glavnih prog v Sloveniji je bila zaključena šele leta 2016, z odsekom Pragersko–Hodoš. Na naših tirih se je zvrstilo veliko serij lokomotiv in potniških garnitur. Največ elektro lokomotiv so izdelali v Italiji, največ dizelskih pa po tujih licencah (ameriški, avstrijski in francoski) v tovarni Đuro Đaković v Slavonskem Brodu. V TVT Maribor so sestavili več serij potniških garnitur in drezin za vzdrževanje prog, največ elektro garnitur pa so izdelali na Poljskem.

Industrijski tiri so sestavni del železniškega omrežja, a niso del javne železniške infrastrukture. So hkrati izvor in ponor blaga po železnici ter pomemben generator tovora. Na industrijskih tirih v Sloveniji so delovale različne vrste lokomotiv, od takih, ki so bile narejene v lastnih delavnicah podjetij ali pa do serijsko izdelanih, ki jih na naših progah ni bilo videti. Žal je bilo po osamosvojitvi ukinjenih veliko industrijskih tirov, z njimi pa je za vedno odšlo kar nekaj edinstvenih premikalnih lokomotiv.

Publikacija predstavlja katalog tirnih vlečnih vozil v Sloveniji skozi zgodovino. Glede na dejstvo, da v njej še niso raziskana vsa vozila, se bo s podatki in fotografijami dopolnjevala tudi v prihodnje. K sodelovanju ste z idejami vabljeni vsi zainteresirani.

mag. Klemen Ponikvar

Zaželimo plodno pot novemu delu o železniških tirnih vozilih

Ko me je Klemen obvestil, da pripravlja zgodovinski pregled tirnih vozil po letu 1945 pri nas, sem pomislil, da je marsikaj na to temo že napisanega. Švajgar, Brate, Bogić, Rustja, Košir in drugi, so kar nekaj napisali. Izšlo je več knjig, člankov in drugih publikacij. Sam sem dokaj temeljito obdelal elektrovleko (Razvoj elektrovleke na Primorskem in v Sloveniji –2013). Postopoma, ko sva se veliko pogovarjala, sem se prepričal, da je takšno delo zelo dobrodošlo. Daje celovit vpogled v svet tirnih vozil, ne le lokomotiv in motornih vlakov. Je dokaj enostavno, slikovito in pregledno. Digitalna verzija daje nov in sodoben pristop, ki bo lahko navdušil tudi mlajše, ki raje uporabljajo digitalne medije kot klasične knjige, revije in časopise. Sam sem zaljubljen v knjige, vendar sem se kar precej vživel tudi v informacijski in digitalni svet in sodobne medije. Dosedanji avtorji smo večinoma iz obdobja PARNE VLEKE in klasičnih medijev, Klemen pa spada v novi svet. Zanimiv je nov pristop in zavzetost mlajše generacije. Ko smo to pregledovali, se posvetovali, dopolnjevali ipd., smo odkrili marsikaj novega in dopolnili dosedanji opus tirnih vozil vseh zvrsti. Tudi sistematičnost je pomembna. Osebno sem šel skozi vse to, saj sem generacija nad 70 in sem se s tem ukvarjal, študiral elektrovleko, raziskoval, pisal in publiciral, vodil sekcijo z vsemi tremi vlekami v Divači (Capo deposito per tutte le macchine). Vesel sem, da imamo sedaj celovit pregled vsega tega. Verjetno še kaj manjka in bo potrebno tudi še kaj popraviti, dopolniti in premisliti. Digitalna izdaja to omogoča veliko lažje kot tiskana. Tudi sami bralci in zainteresirani bodo lahko podali konkretne predloge, popravke, sugestije in pobude. Nastalo je delo platforma-katalog, za ljubitelje in tudi strokovnjake, saj takšne širine nima nihče in si bo vsak lahko širil svoja obzorja.

Ohranjanje industrijske in tehnične dediščine je obveza nas starejših in tudi mlajših rodov. Današnji svet sloni na preteklosti in mora se ohraniti spomin na vse to. Vemo, da je nemogoče vse ohraniti v fizični obliki. To delo prispeva temu cilju, saj v digitalni obliki prikaže vizualni in opisni vidik vsakega vozila ter ga obogati s podatki in tudi zanimivimi zgodbami. Vsekakor pa je tudi klic odgovornim v državi in na železnici, da primerno skrbijo za to bogato dediščino, na kateri je zrasla sodobna Slovenija.

Zahvala avtorju in vsem, ki so dali svoj prispevek.

doc. dr. Josip Orbanić

Ljubljana, junij 2021

Seznam kratic

A

AB – *it.* Autoblinda (oklepno vozilo)
AC – *ang.* alternating curren (izmenični tok)
ACERT – *ang.* Advanced Combustion Emissions Reduction Technology (Napredna tehnologija za zmanjšanje emisij izgorevanja)
AEG – *nemška tovarna* Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft (Splošno elektro podjetje)
AG – *nem.* Aktiengesellschaft (delniška družba)
AK – *nem.* Atlas Kran (dvigalo/žerjav proizvajalca Atlas)
ALe – *it.* Automotrici Leggere elettriche (lahek električni vlak)
ALn – *it.* Automotrice Leggera a nafta (lahek dizelski motorni vlak)
ALSTHOM – *kratica dveh, leta 1928 združenih francoskih tovarn* ALSace THOMson oz. *franc.* Société Alsacienne de Constructions Mécaniques *in* Thomson-Houston Electric Company
AMD – *fr.* Automitrailleuse de Découverte (izvidniško vozilo z mitraljezom)
APV – *it.* autoscala polivalente (TMD, večnamenska avto lestev)
ASEA – *švedska tovarna* Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget (Splošno švedsko elektro podjetje)
ASN – avtostop naprava
AVNOJ – *srb.* Antifašističko vijeće narodnog oslobođenja Jugoslavije (Antifašistični svet narodne osvoboditve Jugoslavije)

B

b – bar (enota za tlak)
BBC – *švicarska tovarna* Brown, Boveri & Compagnie
BBÖ – *nem.* Bundesbahn Österreich (Zvezne železnice Avstrije, naziv v uporabi 1923–1938)
BCmot – *stara klasifikacija tipa vozila na* MÁV (B oznaka za 2. r., C za 3. r. in mot za motornik)
BDŽ – *bolg.* Български държавни железници (Bolgarske državne železnice)
BEMG – baterijska elektromotorna garnitura
BELT – BELokranjska železolivarna in strojna Tovarna (Črnomelj)
BiH – Bosna in Hercegovina
BMAG – *nemška tovarna* Berliner Maschinenbau AG (nekdanji L. Schwartzkopff)
BMMF – *nem.* Böhmisch-Mährische Maschinenfabrik (Češko-Moravska strojna tovarna)
BPT – bombažna predilnica in tkalnica v Tržiču
BTC – Blagovno-trgovinski center (nekdaj Javna skladišča Ljubljana)
Bzmot – serija DMG MÁV, ki pomeni: B-2. razred, z-dvosoni, mot-motornik
B & L – *francoska tovarna* Brissonneau et Lotz (premikalne lokomotive SŽ 643/642)

C

CAF – *španska tovarna* Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles (gradnja in ostale železniške storitve)
CD – centralne delavnice
CEH – *fr.* Chemins de Fer de l'État Hellénique (predhodni naziv za Grške državne železnice)
CFR – *rom.* Căile Ferate Române (Romunske državne železnice)
CGE – *italijanska tovarna* Compagnia Generale di Elettricità (Splošno elektro podjetje)
COVID-19 – *ang.* Coronavirus disease 2019 (Koronavirusna bolezen iz leta 2019)
CSM – *nem.* Continuous Stopfmaschine (stroj za podbijanje tira z neprekinjenim delovanjem)

Č

ČD – *češ.* České dráhy (Češke železnice)
ČKD – *češka tovarna* Českomoravská-Kolben-Daněk
ČSD – *češ.* Československé státní dráhy (Češkoslovaške državne železnice, 1918–1992)

D

d. d. – delniška družba
d. m. – državna meja
d. o. o. – družba z omejeno odgovornostjo
DB – *nem.* Deutsche Bahn (Nemške železnice)
DC – *ang*. direct current (enosmerni tok)
DDR – *nem.* Deutsche Demokratische Republik (NDR oz. Vzhodna Nemčija, 1949–1990)
DE – diesel elektro (oznaka lokomotiv v Železarni Jesenice)
DEL – diesel elektro lokomotiva (tovarniška kratica ĐĐ)
DEMAG – *nemška tovarna* Deutsche Maschinenfabrik AG (tovarna dvigal in strojne opreme)
DHD – dizel-hidravlična drezina
DHL – dizel-hidravlična lokomotiva
DHM – *madž.* dízel-hidraulikus mozdonyokat (dizel-hidravlična lokomotiva)
DKW – *nemška tovarna* Des Knaben Wunsch/Das Kleine Wunder (fantova želja/mali čudež)
DMG – dizel motorna garnitura
DL – dizel lokomotiva (tip lokomotive tovarne ĐĐ)
DLOK – dizel lokomotiva
DLŽ – društvo ljubiteljev železnic
DML – dizel-mehanska lokomotiva (tip lokomotive tovarne ĐĐ)
DOSTO – *nem.* Doppelstock (dvonadstropen)
DRB – *nem.* Deutsche Reichsbahn (Nemške železnice, 1920–1945)
DRG – *nem.* Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft (Nemško državno železniško podjetje)
DWK – *nemška tovarna* Deutsche Werke Kiel (kasneje MaK)
ĐĐ – Đuro Đaković, tovarna v Slavonskem Brodu, Hrvaška

E

EDK – *nem.* Eisenbahndrehkran (železniški vrtljivi žerjav)
ELOK – elektro lokomotiva
EMD – *ameriška tovarna* Electro-Motive Division, sestavni del korporacije GM
EMG – elektro motorna garnitura
EN – EuroNight (kategorija potniškega vlaka)
ENP – elektro napajalna postaja
ETCS – *ang*. European Train Control System (evropski sistem nadzora vlakov)
ETR – *it.* Elettro Treno Rapido (hitri električni vlak)

F

FABLOK – *pol.* Fabryka Lokomotyw (Tovarna lokomotiv, Chrzanów na Poljskem)
FAP – *srb.* Fabrika automobila Priboj
FAMOS – *srb.* Fabrika motora Sarajevo
FER – *it.* Ferrovie Emilia Romagna (Železnice Emilije Romanije)
FIAT – *it. tovarna* Fabbrica Italiana Automobili Torino (Italijanska tovarna avtomobilov Torino)
FJK – Furlanija Julijska krajina
FKF – *nemška tovarna* Frankfurter Karosserie-Fabrik (Tovarna karoserij Frankfurt)
FLIRT – *ang.* Fast Light Intercity and Regional Train (hitri lahki medkrajevni in regionalni vlak)

FLRJ – Federativna ljudska republika Jugoslavija (1945–1963)
FMK – *madž.* Felépítmény Mérő Kocsi (merilna drezina za infrastrukturo)
FNM – *it.* Ferrovie Nord Milano (Severne železnice Milana)
FOO – funkcionalno ovirane osebe (invalidi, ljudje z okvarami sluha ali vida, starejši...)
FS – *it.* Ferrovie dello Stato (Italijanske državne železnice)

G

GE – *ang.* General Electric Company (ameriška multinacionalka)
GEBUS – *avstrijska tovarna* GElinek, BUchleitner, Strizek (priimki ustanoviteljev)
GKB – *nem.* Graz-Köflacher Bahn (Deželna železnica na Avstrijskem Štajerskem)
GM – *ang.* General Motors Company (ameriška multinacionalka)
GRT – gornji rob tirnice
GSM-R – *ang.* Global System for Mobile Communications-Railway (globalni mobilni železniški komunikacijski sistem)
GYSEV – *madž.* Győr–Sopron–Ebenfurti Vasút (Madžarsko–Avstrijsko železniško podjetje)

H

HDŽ – Hrvaške državne železnice (1941–1945)
HŽ – Hrvaške železnice

I

ICS – InterCity Slovenija (kategorija vlaka, ki je bila uvedena z nagibnim vlakom Pendolino SŽ 310)
INCEL – Industrija Celuloze, Banja Luka, BiH
INDUSI – *nem.* Induktive Zugsicherung (induktivna zaščita vlaka)
IMR – Industrija motora Rakovica (pri Beogradu)
IMV – Industrija motornih vozil (Novo mesto, današnji Revoz)
INA – Industrija nafte Zagreb (ustanovljena 1964)
INPO – invalidsko podjetje (v lasti Luke Koper)
inv. – invalidski
IŽS – Infrastruktura železnice Srbije

J

JANAF – Jadranski naftovod (kraka Reka–Sisak–Lendava ter Sisak–Sl. Brod–Novi Sad–Pančevo)
JAT – Jugoslovenski Aerotransport (jugoslovanski zračni prevoznik, ime v uporabi 1947–2013)
JDŽ – Jugoslovanske državne železnice (1929–1941 in 1945–1952)
JLA – Jugoslovanska ljudska armada (1945–1992)
JPP – javni potniški promet
JUG – Jugoslavija
JŽ – Jugoslovanske železnice (1952–1992)
JŽI – javna železniška infrastruktura
JW – *avstrijska tovarna* Jenbacher Werke

K

KFNB – *nem.* Kaiser Ferdinands-Nordbahn (Severna železnica cesarja Ferdinanda)
KGT-P – zmogljiv, večnamenski cestno-železniški bager (Geismar, Donelli)
KHD – *nemška tovarna* Klockner-Humboldt-Deutz (zračno hlajeni dizelski motorji)
KID – Kranjska industrijska družba (predhodnica Železarne Jesenice)
KISS – *nem.* Komfortabler Innovativer Spurtstarker S-Bahn-Zug (udoben, inovativen, hitri primestni vlak)
KkStB – *nem.* Kaiserlich-königliche österreichische Staatsbahnen (Cesarsko-kraljeve avstrijske državne železnice, 1884–1918)

KLV – *nem.* Kleinwagen mit Verbrennungsmotor (mali avto z motorjem z notranjim izgorevanjem)
km – kilometer
KNOJ – Korpus narodne obrambe Jugoslavije (vojaška formacija 1944–1953)
KPEV – *nem.* Königlich Preußischen Eisenbahnverwaltung (Uprava Pruskih kraljevih železnic)
KR – kretniški nivelirni ravnalni stroj (železniška gradbena mehanizacija)
KS – enota za konjsko silo
KSR – *srb.* kola za spavanje i ručavanje (spalni in jedilni vagoni)
KTM – Kemična tovarna Moste, Ljubljana (današnja Kemira)
kukHB – *nem.* kaiserlich und königlich Heeresbahn (cesarsko-kraljeva vojaška železnica)
kukMB – *nem.* kaiserlich und königlich Militärbahn Banjaluka-Doberlin (cesarsko-kraljeva vojaška železnica Banjaluka (BiH)-Sunja (Hrvaška))
kV – kilovolt
KVD – *nem.* Kurzhub Viertakt Dieselmotoren (štiritakni dizelski motor s kratkim hodom bata)
kW – kilovat
KWStE – *nem.* Königlich Württembergische Staats-Eisenbahnen (Kraljeve Württemberške državne železnice, 1843–1920)

L

LEW – *nem.* Lokomotivbau-Elektrotechnische Werke (gradnja lokomotiv in elektro delavnice)
LiBli – *it.* Littorina Blindata (oklepna Litorina)
LiHo – *nemška tovarna* Linke-Hofmann (parne lokomotive JŽ 36)
LBV – *srb.* lokomotiva bez vatre (lokomotiva brez ognja)
Lj. – Ljubljana
LK – Luka Koper
LMD – lahka motorna drezina
LMS – *ang.* London, Midland and Scottish Railway (železniško podjetje v Veliki Britaniji)
LND – *fr.* locomotive normale diesel (dizel lokomotiva standardne tirne širine)
LS – *polj.* lokomotywa spalinowa (dizel lokomotiva)

M

MACOSA – *španska tovarna* Material y Construcciones, Sociedad Anónima
MaK – *nem.* Maschinenbau Kiel (strojegradnja Kiel, Nemčija)
MAN – *nemška tovarna* Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg (cestna vozila, strojegradnja)
MATISA – *fr.* Matériel Industriel Société Anonyme (Družba za industrijsko opremo)
MÁV – *madž.* Magyar Államvasutak (Madžarske državne železnice)
MÁVAG – *madž.* Magyar Államvasutak Gépgyára (Madžarska tovarna železniških lokomotiv)
Mb. – Maribor
MBA – *nem.* Maschienenbau und Bahnbedarf AG (Strojegradnja in železniške potrebe, O & K)
MBB – *nemška tovarna* Messerschmitt-Bölkow-Blohm
MG – *nem.* Maschinengewehr (mitralijez)
MIN – Mašinska industrija Niš, Srbija
mot. – motornik
MTU – *nemška tovarna* Motoren- und Turbinen-Union
MRCE – Mitsui Rail Capital Europe (Dispolok, oddajanje lokomotiv v najem)
MWM – *nemška tovarna* Motoren-Werke Mannheim (tovarna motorjev)

N

NAG – *nemška tovarna* Neue Automobil-Gesellschaft (Nova avtomobilska družba)
ND – normalnotirna diesel (oznaka lokomotiv v Železarni Jesenice)

NE – normalnotirna elektro (oznaka lokomotiv v Železarni Jesenice)
NG – nakladalnik Geismar (mehanizacija ŽGP)
n. p. – ni podatka
NDR – Nemška demokratična republika (originalno DDR, tudi Vzhodna Nemčija, 1949–1990)
NPR – nivojski prehod (nivojsko križanje ceste in železnice)
NR – nivelirni ravnalni stroj (železniška gradbena mehanizacija)
NRP – nivelirni ravnalni plug (železniška gradbena mehanizacija)

O

OD – ozkotirna diesel (oznaka lokomotiv v Železarni Jesenice)
OE – ozkotirna elektro (oznaka lokomotiv v Železarni Jesenice)
OM – *italijanska tovarna* Officine Meccaniche Milano
O & K – *nemška tovarna* Orenstein & Koppel (uporablja se tudi kratica MBA)
ÖBB – *nem.* Österreichische Bundesbahnen (Avstrijske zvezne železnice)

P

PAFAWAG – *poljska tovarna* Państwowa Fabryka Wagonów (Državna tovarna vagonov)
PKP – *polj.* Polskie Koleje Państwowe (Poljske državne železnice)
PL – plug (železniška gradbena mehanizacija)
PLOK – parna lokomotiva
pom. – pomični
POTM – Podjetje za obnovo tirnega materiala, Lj. Šiška (izdelava drezin in progovnih mopedov)
PP – potniški promet
PT – *nem.* Panzertriebwagen (oklepni vagon)
PVZ – Park vojaške zgodovine, Pivka

R

RABe – *klasifikacija vozil SBB* (R-garnitura, A-sedeži 1. razreda, B- sedeži 2. razreda in e-električni)
RDZ – radio dispečerska zveza
RFC – *ang.* Rail Freight Corridors (železniški tovorni koridorji)
RM HRS – *nem.* Reinigungsmaschine Höhe Richtung Schiene (stroj za čiščenje in sejanje gramozne grede z višinsko in smerno regulacijo tira)
ROLBA – Rolf Baumann (ustanovitelj podjetja)
RR – *ang.* ROLBA Railway (železniška ROLBA)
RS – Republika Slovenija
RS-4C – *it.* Ripetizione Segnali a 4 codici (4 kodno ponavljanja signala, italijanski varnostni sistem)
RSO – *nem.* Raupenschlepper Ost (vojaški gosenični vlačilec/traktor za vzhodno fronto 2. sv. vojne)
RUDIS – Rudarska Direkcija Slovenije

S

s – sekunda
SACM – *francoska tovarna* Société Alsacienne de Constructions Mécaniques
SB – *nem.* Südbahngesellschaft (Južna železnica, ustanovljena 1858)
SBB – *nem.* Schweizerische Bundesbahnen (Švicarske zvezne železnice)
SCMT – *it.* Sistema di Controllo della Marcia del Treno (italijanski sistem za nadzor vožnje vlaka)
SDS (MÁV) – *madž.* Síndiagnosztikai szerelvény (železniško vozilo MÁV za diagnostiko tirnic)
SDŽ – Srbske državne železnice
SEK – *gr.* Sidirodromoi Ellinikou Kratous (Grške državne železnice)
SEMT – *fr.* Société d'Etudes des Machines Thermiques (podjetje za izdelavo dizelskih motorjev)
SFRJ – Socialistična federativna republika Jugoslavija (1963–1992)

SGP – *avstrijska tovarna* Simmering-Graz-Pauker (Gradec), del Siemensa
SH – Steklarna Hrastnik (oznaka PLOK)
SHS – Država Slovencev, Hrvatov in Srbov (1918) oz. Kraljevina Srbov, Hrvatov in Slovencev (1919–1929)
SIJ – Slovenska industrija jekla
SLV – *srb.* Sipska lokomotivska vuča (lokomotivska vleka rečnih ladij na Donavi)
SM – *polj.* spalinowa manewrowa (dizelska, manevrirna, serija lokomotiv na PKP)
SM 775 – *nem.* Schienenoberflächen-Meßdraisinen (drezina za meritve površine tirnic, Speno)
SNCF – *fr.* Société nationale des chemins de fer français (Družba državnih francoskih železnic)
SNDVB – *nem.* Süd-Norddeutsche Verbindungsbahn (Nemška železniška proga jug-sever)
SOZD – Sestavljena organizacija združenega dela
SSP – *nem.* Schnell Schotter Planier (hitri plug za profiliranje in regulacijo gramozne grede)
SSP – *nem.* Schweren Schienenpanzer Spähzug (težki oklepni izvidniški vlak)
SSW – *nem.* Siemens-Schuckertwerke (delavnice Siemens-Schuckert)
StEG – *nem.* Staats-Eisenbahn-Gesellschaft (Državno železniško podjetje za izdelavo lokomotiv)
SVI – *it.* Sambuchi, Vannoni, imprenditori (podjetnika Sambuchi in Vannoni)
SVL – *nem.* Stehend, V-Form, Luftgekühlt (pokončni, zračno hlajeni »V« motor)
SŽ – Slovenske železnice (od 1992 dalje)
SŽD – *rus.* Советские железные дороги (Sovjetske državne železnice, 1922–1991)

T

TAČ – Tovarna asfalta Črnuče
TALUM – Tovarna aluminija, Kidričevo
TAM – Tovarna avtomobilov in motorjev Maribor (1947–1996)
TAKRAF – *nemška tovarna* Tagebau-Ausrüstungen, Krane und Förderanlagen (Rudarska oprema, žerjavi in tekoči trakovi)
TALENT – *nem.* Talbot Leichter Nahverkehrs-Triebwagen (lahki primestni vlak iz Talbota)
TBD – dizelski, vodno hlajeni turbo motor
TD – Torpedo Deutz (znamka traktorjev z Reke)
TDR – Tovarna dušika Ruše
TE-TO – Termoelektrarna-toplarna Ljubljana
TENT – Termoelektrarna Nikola Tesla, Obrenovac (največja termoelektrarna v Srbiji)
TGA – Tovarna glinice in aluminija »Boris Kidrič« (TALUM Kidričevo)
TIBB – *italijanska tovarna* Tecnomasio Italiano Brown Boveri
TKI – Tovarna kemičnih izdelkov, Hrastnik
TMD – težka motorna drezina
TOMOS – Tovarna motorjev Sežana (dejansko je bila tovarna v Kopru)
tov. št. – tovarniška številka
TOZD – temeljna organizacija združenega dela
TSO – Tovarna sladkorja Ormož
TVT – tovarna tirnih vozil in toplotne tehnike »Boris Kidrič« Maribor (od 1974 dalje)
TŽV – *hrv.* Tvornica željezničkih vozila »Janko Gredelj«, Zagreb
TŽV BK – Tovarna železniških vozil »Boris Kidrič« (naziv za TVT v letih 1958–1974)

U

UFM – *nem.* Universal-FahrwegMesszug (univerzalno merilno vozilo)
UIC – *fr.* Union Internationale des Chemins de Fer (Mednarodna železniška zveza)
UNIMAT – univerzalna kretniška podbijalka

UNIMOG – *nem.* Universal-Motor-Gerät (univerzalna motorna naprava)
UNRRA – *ang.* United Nations Relief and Rehabilitation Administration (Uprava Združenih narodov za pomoč in obnovo)
USATC – *ang.* United States Army Transportation Corps (Ameriški vojaški transportni korpus, od 1942 dalje)
USP – *nem.* Universal Schotterverteil und Planiermaschine (univerzalni planirno-razdeljevalni stroj)
UST – *nem.* Ultraschallprüfzug (ultrazvočni testni vlak)
UVP – Upravljanje in vzdrževanje prog (TOZD ŽG Ljubljana)

V

V – volt
VD – *nem.* Viertakt Diesel (4-taktni dizelski motor)
VEB – *nem.* Volkseigene Betriebe (podjetje v državni lasti)
VIPAP – Videm Papir (tovarna celuloze Krško, nekdaj »Đuro Salaj«)
VIT – vleka in tehnika
VMT C/GR – tirna drezina za vzdrževanje vozne mreže (Geismar)
VUZ – *češ.* Výzkumný ústav železniční (Železniški raziskovalni inštitut na Češkem, Velim)
VW – *nemška tovarna* Volkswagen (dobeseden prevod »ljudski avto«)

W

WC – *ang.* Water closet (vodna omara oz. splakovalno stranišče)
WD – *ang.* War Department (Vojaško ministrstvo Združenega Kraljestva)
Wi-Fi – *ang.* Wireless Fidelity (brezžična zvestoba)
WLF – *nem.* Wiener Lokomotivfabrik Floridsdorf (Dunajska tovarna lokomotiv)
WMD – *nemška tovarna* Waggon und Maschinenbau Donauwörth
WNL – *nem.* Wiener Neustadt Lokomotivfabrik
WR – *nem.* Wehrmachtslokomotive, Regelspur (vojaška lokomotiva, standardne tirne širine)

Z

ZAGRO – *nemška tovarna* Zappel Grombach (sistem za dvopotna vozila)
ZDA – Združene države Amerike
ZIV – združena industrija vozil (TAM, TVT, BELT, Karoserist in Avtoobnova od 1972 dalje)
ZNTK – *polj.* Zakłady Naprawcze Taboru Kolejowego (popravila železniških vozil)
ZR – zvezna republika
ZŽTP – združeno železniško transportno podjetje Ljubljana (v letih 1965–1973)

Ž

ŽCG – Željeznice Crne Gore
ŽG – železniško gospodarstvo Ljubljana (1973–1992)
ŽGP – železniško gradbeno podjetje
ŽFBH – Železnice Federacije Bosne in Hercegovine
ŽRS – Železnice Republike Srbske
ŽS – Železnice Srbije
ŽTO – železniška transportna organizacija (del JŽ, ter tudi znotraj ŽG Ljubljana 1979–1990)
ŽTP – železniško transportno podjetje (1954–1961)

V S E B I N A

1 UVOD ... - 18 -
1.1 ŽELEZNICA SKOZI OBDOBJA ... - 18 -
1.2 ENERGENTI ZA VLEKO ... - 22 -
1.3 OZNAČEVANJE VLEČNIH VOZIL SKOZI ZGODOVINO ... - 27 -
1.3.1 Označevanje na SŽ ... - 27 -
1.3.1.1 Številčenje vlečnih vozil ... - 27 -
1.3.1.2 Označevanje konstrukcijskih lastnosti vlečnih vozil ... - 28 -
1.3.1.3 Evropska številka vozila ... - 30 -
1.3.2 Številčenje v letih 1930–1960 ... - 31 -
1.3.2.1 Parne lokomotive ... - 31 -
1.3.2.2 Bencinska, dizelska in elektro vozila ... - 33 -
1.4 PROIZVAJALCI TIRNIH VOZIL ... - 34 -
1.4.1 Tovarne v Jugoslaviji ... - 34 -
1.4.2 Proizvajalci vozil (tablice) ... - 38 -
1.4.3 Superlativi vlečnih vozil ... - 52 -
1.4.4 Naprave za obračanje in prenašanje tirnih vozil ... - 54 -
2 VOZILA NA ELEKTRIČNI POGON ... - 56 -
2.1 ELEKTRO LOKOMOTIVE (ELOK) ... - 56 -
2.1.1 ELOK JŽ 361 (Breda) ... - 58 -
2.1.2 ELOK SŽ 362 (Meh) ... - 60 -
2.1.3 ELOK SŽ 342 (Moped) ... - 62 -
2.1.4 ELOK SŽ 363 (Brižitka) ... - 64 -
2.1.5 ELOK SŽ 541-900 (Helga) ... - 66 -
2.1.6 ELOK SŽ 541 (Živa) ... - 68 -
2.1.7 ELOK FS E656/655 (interoperabilnost SŽ–FS) ... - 70 -
2.1.8 ELOK Siemens Vectron ... - 72 -
2.2 ELEKTRO MOTORNE GARNITURE (EMG) ... - 74 -
2.2.1 EMG JŽ 312 (FS ALe 880, Litorina) ... - 76 -
2.2.2 EMG JŽ 310 (FS ALe 883, Litorina) ... - 78 -
2.2.3 EMG SŽ 311 (Gomulka) ... - 80 -
2.2.4 EMG SŽ 310 (Pendolino) ... - 82 -
2.2.5 EMG SŽ 312 (Desiro) ... - 84 -
2.2.6 EMG ETR 563/564 (CAF Civity) ... - 86 -
2.2.7 EMG SŽ 510 (FLIRT) ... - 88 -
2.2.8 EMG SŽ 313 (KISS) ... - 90 -
3 VOZILA NA DIZELSKI POGON ... - 92 -
3.1 DIZEL LOKOMOTIVE (DLOK) ... - 92 -
3.1.1 DLOK SŽ 731 (Jembah) ... - 94 -
3.1.2 DLOK SŽ 661 (Kenedi) ... - 96 -
3.1.3 DLOK SŽ 642 (Đura) ... - 99 -
3.1.4 DLOK SŽ 643 (Đura) ... - 101 -

3.1.5 DLOK SŽ 732 (Jembah) ... - 103 -
3.1.6 DLOK SŽ 644 (Španka) ... - 105 -
3.1.7 DLOK SŽ 664-100 (Regan) ... - 107 -
3.1.8 DLOK SŽ 645 (Hercules) ... - 109 -
3.1.9 DLOK SŽ 646 ... - 111 -
3.1.10 DLOK JŽ 761/666 (Maršalka, Modri vlak) ... - 113 -
3.2 DIZEL MOTORNE GARNITURE (DMG) ... - 115 -
3.2.1 DMG JŽ 813 (FS ALn 56/556, Litorina) ... - 117 -
3.2.2 DMG JŽ 713 (FS ALn 772, Litorina) ... - 119 -
3.2.3 DMG JŽ 812 (Šinobus) ... - 121 -
3.2.4 DMG SŽ 711 (Mercedes) ... - 123 -
3.2.5 DMG SŽ 813/814 (Fiat) ... - 125 -
3.2.6 DMG SŽ 713 (Kanarček) ... - 127 -
3.2.7 DMG SŽ 610 (FLIRT) ... - 129 -
3.2.8 DMG JŽ 710 (salon) ... - 131 -
4 VOZILA (DREZINE) ZA ŽELEZNIŠKE NAMENE ... - 133 -
4.1 TEŽKE MOTORNE DREZINE (TMD) ... - 135 -
4.1.1 TMD 911 ... - 135 -
4.1.2 TMD 915 ... - 140 -
4.1.3 TMD 916 ... - 141 -
4.1.4 TMD 131 (Geismar) ... - 144 -
4.2 POSEBNA VOZILA ZA INTERVENCIJE ... - 145 -
4.2.1 SŽ 991: snežni odmetalnik ... - 145 -
4.2.2 SŽ 994: tirni žerjav EDK 500 in 750 ... - 147 -
4.2.3 Dvopotno vozilo SŽ 960/961 UNIMOG ... - 150 -
4.3 MEHANIZACIJA ZA VZDRŽEVANJE ... - 152 -
4.3.1 Dvopotno vozilo SŽ 901-114 (Geismar-Donelli) ... - 152 -
4.3.2 Dvopotno vozilo SŽ 902-000 (Renault-Geismar) ... - 153 -
4.3.3 SŽ 952: ravnalno nivelirni stroj (podbijalka) ... - 154 -
4.3.4 SŽ 954: kombinirani stroj (podbijalka s plugom) ... - 155 -
4.3.5 SŽ 955: urejanje gramozne grede (plug) ... - 156 -
4.3.6 SŽ 953: kretniški nivelirni ravnalni stroj (podbijalka) ... - 157 -
4.3.7 Mehanizacija SŽ–ŽGP ... - 158 -
4.3.7.1 SŽ 951: stroj za sejanje gramozne grede (sejalka) ... - 158 -
4.3.7.2 TMD 46, 47, 48 Geismar (novejši tip) ... - 159 -
4.3.7.3 Nivelirno ravnalni stroji (NR) ... - 160 -
4.3.7.4 Ostala mehanizacija ... - 162 -
4.3.8 Tegrad (elektro vozna mreža) ... - 164 -
4.3.9 Merilni vlaki/drezine ... - 168 -
4.3.10 Stroj za brušenje tirnic (Speno) ... - 172 -
4.4 MEHANIZACIJA V PRETEKLOSTI ... - 174 -
4.4.1 TMD 101, 104, 107 in 110 za vozno mrežo ... - 174 -

4.4.2 TMD za vzdrževanje in intervencije ... - 180 -
4.4.3 Drezine za prevoz oseb ... - 188 -
4.4.3.1 LMD tipa IMV 1600 ... - 188 -
4.4.3.2 LMD tipa FKF (KLV 12) ... - 189 -
4.4.3.3 Drezina za prevoz oseb POTM ... - 190 -
4.4.3.4 Progovni moped POTM–TOMOS ... - 191 -
4.4.3.5 Motornik MÁV BCmot ... - 192 -
4.4.3.6 Ostale LMD ... - 193 -
4.5 VOJAŠKA TIRNA VOZILA (DREZINE) ... - 195 -
4.5.1 Oklepni motornik (LiBli M42 in M43) ... - 195 -
4.5.2 Oklepni avtomobil (AB 40, 41, 43) ... - 196 -
4.5.3 Lahka oklepna drezina Steyr K2670 (oklepni vlak serije 300) ... - 197 -
4.5.4 Težka oklepna izvidniška drezina (oklepni vlak serije 200) ... - 198 -
4.5.5 Oklepni motornik PT 15 ... - 200 -
4.5.6 Panhard 178 (AMD 35) ... - 201 -
5 PREMIKALNA TIRNA VOZILA V INDUSTRIJI ... - 202 -
5.1 PREGLED PREMIKALNIH DLOK ... - 205 -
5.1.1 Dizel-mehanske lokomotive ĐĐ serije 821 (Jembah) ... - 205 -
5.1.2 Dizel-hidravlične lokomotive ĐĐ serije 721 (Jembah) ... - 209 -
5.1.3 Dizel-hidravlične lokomotive DHL 400 serije JŽ 731 (Jembah) ... - 211 -
5.1.4 Dizel-hidravlične lokomotive ĐĐ DHL 600 (JŽ 732/733, Jembah) ... - 213 -
5.1.5 Dizel-električne lokomotive ĐĐ tipa DEL 825 (SŽ 642, Đura) ... - 216 -
5.1.6 Dvopotna vozila Zephir ... - 218 -
5.2 POSAMEZNI INDUSTRIJSKI TIRI ... - 221 -
5.2.1 Luka Koper ... - 221 -
5.2.2 SIJ Acroni Jesenice ... - 228 -
5.2.3 Salonit Anhovo ... - 236 -
5.2.4 VIPAP Krško ... - 239 -
5.2.5 TSO Ormož ... - 241 -
5.2.6 TAM Maribor ... - 243 -
5.2.7 TALUM Kidričevo ... - 246 -
5.2.8 Petrol ... - 248 -
5.2.9 Štore Steel ... - 252 -
5.2.10 Cinkarna Celje ... - 256 -
5.2.11 Papirnica Goričane ... - 257 -
5.2.12 Papirnica Količevo ... - 260 -
5.2.13 Nafta Lendava ... - 262 -
5.2.14 Rudnik Zagorje ob Savi ... - 265 -
5.2.15 Litostroj ... - 266 -
5.2.16 Kovinotehna Celje ... - 267 -
5.3 OSTALA VOZILA IN NAPRAVE ZA PREMIK ... - 268 -
6 PARNE LOKOMOTIVE NA SLOVENSKEM ... - 277 -

6.1 PARNE LOKOMOTIVE V STALEŽU LETA 1945 ... - 282 -
6.1.1 Serija 03 (SB 109, Kraševka) ... - 282 -
6.1.2 Serija 06 (SDŽ 486, Borsig) ... - 283 -
6.1.3 Serija 07 (KkStB 380) ... - 284 -
6.1.4 Serija 10 (SB 570) ... - 285 -
6.1.5 Serija 17 (MÁV 342) ... - 286 -
6.1.6 Serija 18 (SB 629) ... - 287 -
6.1.7 Serija 23 (KPEV G 7.1, G7.2 in G8.1) ... - 288 -
6.1.8 Serija 24 (KkStB 170, SB 170) ... - 289 -
6.1.9 Serija 25 (KkStB/BBÖ 270) ... - 290 -
6.1.10 Serija 28 (KkStB 80) ... - 291 -
6.1.11 Serija 29 (KkStB 81, BBÖ 81 in 181) ... - 292 -
6.1.12 Serija 30 (SHS 583) ... - 293 -
6.1.13 Serija 33 (DRB 52) ... - 294 -
6.1.14 Serija 36 (KPEV G12) ... - 295 -
6.1.15 Serija 50 (MÁV 376) ... - 296 -
6.1.16 Serija 51 (MÁV 375) ... - 297 -
6.1.17 Serija 52 (KkStB 178.9) ... - 298 -
6.1.18 Serija 53 (BBÖ 378) ... - 299 -
6.1.19 Serija 62 (USATC S100) ... - 300 -
6.1.20 Serija 145 (SB 580) ... - 301 -
6.1.21 Serija 147 (KWStE K) ... - 302 -
6.1.22 Serija 151 (SB 32d) ... - 303 -
6.1.23 Serija 154 (KPEV T9.3, DRB 91) ... - 304 -
6.1.24 Serija 157 (BBÖ 478) ... - 305 -
6.1.25 Serija 158 (KPEV T14.1, DRB 93) ... - 306 -
6.1.26 Serija 159 (KPEV T16.1, DRB 94) ... - 307 -
6.2 OSTALE PLOK, KI SO VOZILE V SLOVENIJI ... - 308 -
6.2.1 Serija 01 (SDŽ 1000) ... - 308 -
6.2.2 Serija 02 (MÁV 327) ... - 309 -
6.2.3 Serija 04 (SDŽ 151-158) ... - 310 -
6.2.4 Serija 11 (MÁV 424) ... - 311 -
6.2.5 Serija 20 (SDŽ 6000) ... - 312 -
6.2.6 Serija 22 (MÁV 324) ... - 313 -
6.2.7 Serija 37 (USATC S160) ... - 314 -
6.2.8 Serija 38 (UNRRA 1D “Liberation”) ... - 315 -
6.2.9 Serija 60 (SDŽ 060-065) ... - 316 -
6.2.10 Serija 101 (SDŽ 111-118) ... - 317 -
6.2.11 Serija 103 (SB 17) ... - 318 -
6.2.12 Serija 104 (KkStB 106) ... - 319 -
6.2.13 Serija 106 (KkStB 429) ... - 320 -
6.2.14 Serija 107 (KkStB 329) ... - 321 -

6.2.15 Serija 109 (SB 32f) ... - 322 -
6.2.16 Serija 110 (SB 110) ... - 323 -
6.2.17 Serija 116 (KkStB 229) ... - 324 -
6.2.18 Serija 118 (FS 940) ... - 325 -
6.2.19 Serija 124 (SB 29) ... - 326 -
6.2.20 Serija 125 (MÁV 326) ... - 328 -
6.2.21 Serija 127 (KkStB 48, 56, 59, 155) ... - 329 -
6.2.22 Serija 128 (KPEV G5.3) ... - 330 -
6.2.23 Serija 130 (KFNB VIII, KkStB 260) ... - 331 -
6.2.24 Serija 131 (KkStB 60) ... - 332 -
6.2.25 Serija 133 (KkStB 73) ... - 333 -
6.2.26 Serija 134 (SDŽ 21-24, DRB 57.800) ... - 334 -
6.2.27 Serija 135 (KkStB 180) ... - 335 -
6.2.28 Serija 150 (KkStB 97) ... - 336 -
6.2.29 Serija 152 (MÁV 377) ... - 337 -
6.2.30 Serija 153 (KkStB 99) ... - 338 -
6.2.31 Serija 161 (KkStB 86) ... - 339 -
6.2.32 Serija 162 (SB 4 II) ... - 340 -
6.2.33 FS 625 ... - 341 -
6.2.34 FS 740 ... - 342 -
6.2.35 FS 835 (Pulj) ... - 343 -
6.3 PARNE LOKOMOTIVE V INDUSTRIJI ... - 344 -
6.3.1 JDŽ 23-100 oz. JDŽ 140 (KPEV G8.1, TGA Kidričevo) ... - 346 -
6.3.2 JDŽ 126 (MÁV 325, ŽGP Ljubljana) ... - 347 -
6.3.3 SH-1 (KPEV T13, Steklarna Hrastnik) ... - 348 -
6.3.4 LBV 04 (TE-TO Ljubljana) ... - 349 -
6.3.5 Železarna Jesenice (PLOK standardne tirne širine) ... - 350 -
6.3.6 Uljanik Pulj ... - 354 -
7 LITERATURA ... - 356 -
8 PRILOGE ... - 361 -
8.1 SEZNAMI VLEČNIH VOZIL ... - 361 -
8.1.1 ELOK/EMG ... - 361 -
8.1.2 DLOK/DMG ... - 371 -
8.1.3 Industrijske lokomotive ĐĐ ... - 381 -
8.2 PREŠTEVILČENJE PLOK ... - 383 -
8.3 SANACIJA VOZNE MREŽE PO ŽLEDOLOMU 2014 ... - 386 -
8.4 DRŽAVE PROIZVAJALKE TIRNIH VOZIL ZA SŽ ... - 386 -
8.5 NABAVA VLEČNIH VOZIL 1945–2021 ... - 386 -
8.6 TEHNIČNI PODATKI POSAMEZNIH SERIJ PLOK ... - 386 -
8.7 SEZNAM PLOK, KOT EKSPONATI V SLOVENIJI ... - 386 -
8.8 LOKACIJE PLOK V SLOVENIJI LETA 2021 ... - 386 -

1 UVOD

1.1 ŽELEZNICA SKOZI OBDOBJA

Na Slovenskem, tedaj še v stari avstrijski monarhiji, so od leta 1846 obstajale Južne državne železnice, ki so bile zaradi finančnih težav monarhije privatizirane leta 1862 in se obdržale vse do leta 1924 (kot SB). S podržavljanjem drugih zasebnih železnic so leta 1884 ustanovljene še Cesarsko kraljeve avstrijske državne železnice (KkStB).

Z razpadom Avstro-Ogrskega cesarstva in koncem prve svetovne vojne se je 29. oktobra 1918 rodila nova država Slovencev, Hrvatov in Srbov (Država SHS), ki pa je obstajala kratek čas, le do 1. decembra 1918, do združitve s Kraljevino Srbijo. Zahodni del Slovenije je po krivici pripadel Italiji. Novoustanovljena država Kraljevina Srbov, Hrvatov in Slovencev (Kraljevina SHS) je prevzela nekdanja ozemlja cesarstva in njegovo železniško omrežje. S to združitvijo so nastale prve jugoslovanske železnice pod imenom Železnice Kraljevine SHS. Na podlagi ustavne spremembe iz leta 1929 se je ime spremenilo v Jugoslovanske državne železnice (JDŽ). Poleg glavne uprave v Beogradu je bilo še 5 uprav v Ljubljani, Zagrebu, Subotici, Beogradu in Sarajevu.

Z invazijo okupatorskih vojsk (nemške, italijanske, madžarske in bolgarske) se je 6. aprila 1941 v Jugoslaviji začela 2. sv. vojna. Po kapitulaciji kraljevine so bile železnice razdeljene med sile osi, ustanovljeni pa sta bili tudi dve novi neodvisni državi, Hrvaška in Srbija. Železniška infrastruktura in vozna sredstva nekdanjih JDŽ so bila razdeljena med nemške (DRB), madžarske (MÁV), bolgarske (BDŽ), italijanske (FS), hrvaške (HDŽ) in srbske (SDŽ) železnice. V obdobju 1941–1945 so proge na Gorenjskem in Koroškem (skupaj s progo Celje–Velenje–Dravograd) priključili direkciji nemških železnic v Beljaku, druge na nemškem okupacijskem ozemlju pa direkciji na Dunaju. Direkcija Madžarskih državnih železnic v Szombathelyju je prevzela železniške proge v Prekmurju. Direkcija državnih železnic v Ljubljani pa je delovala pod upravo Italijanskih državnih železnic in pod nadzorom Delegacije vzhodnih železnic ter upravljala železniške proge v Ljubljanski pokrajini. Po kapitulaciji Italije so te proge prešle pod direkcijo v Beljaku. Septembra 1943 je bilo ustanovljeno poveljstvo Nemških železnic v Ljubljani.

Leta 1945 so bila železniška infrastruktura in vozna sredstva v izredno slabem stanju zaradi bombardiranj zaveznikov, sabotažnih akcij partizanov in na koncu še uničenja okupatorskih vojsk ob umiku. Po vojni je bilo JDŽ vrnjenih[1] večje število lokomotiv in vagonov, ki jih je bilo potrebno popraviti, za kar so poskrbele delavnice, ki so se s tem ukvarjale že pred in med vojno. Z vrnitvijo Primorske k »novi« Jugoslaviji so JDŽ pridobile okoli 100 km elektrificiranih železniških prog, ki jih pred tem niso imele.

[1] Države so različno vračale železniška vozila. Nemčija brez večjih problemov, Avstrija zelo počasi v letih 1946–1949. Madžarska ni vrnila ničesar, tako je npr. celotna serija PLOK JDŽ 02 ostala na Madžarskem. Italija je vrnila, kar je po sili morala vrniti. Jugoslavija je vrnila vsem vzhodnim državam, zahodnim pa ničesar oz. nekaj malega Franciji.

Takoj po koncu vojne je bila ponovno ustanovljena Direkcija državnih železnic Ljubljana, ki pa je bila v letu 1945 preimenovana v Jugoslovanske državne železnice Uprava Ljubljana. Od leta 1947 naprej se je imenovala Glavna direkcija eksploatacije železnic Ljubljana. Bila je podrejena centralni upravi JDŽ. Leta 1950 je bil ustanovljen dan jugoslovanskih železničarjev, 15. april. Razlog za ta datum je bila splošna stavka železničarjev v sredini aprila 1920 po celotni Kraljevini Jugoslaviji. Med obsežno stavko je bilo najbolj krvavo na Zaloški cesti v Ljubljani, ko so orožniki ubili 13 protestnikov, med njimi 9 stavkajočih železničarjev.

JDŽ so v mednarodnem merilu dobile UIC št. 72[2]. Z reformo železniške uprave leta 1952 so se JDŽ spremenile v JŽ. Z uvedbo samouprave je prišlo do decentralizacije železnice. Skupnost jugoslovanskih železnic so od leta 1954 naprej sestavljali glavna uprava s sedežem v Beogradu in pet železniških podjetij (ŽTP): Beograd, Zagreb, Sarajevo, Skopje in Ljubljana. Nekaj let kasneje nastanejo še ŽTO Novi Sad, ŽTO Priština, ŽTO Titograd in KSR (spalni in jedilni vagoni ter železniški hoteli, ukine se po letu 1980).

Leta 1954 so v Ljubljani v sklopu direkcije ustanovili Železniško transportno podjetje, leta 1961 pa Skupnost železniških podjetij Ljubljana, ki se je 1965 preimenovala v Združeno železniško transportno podjetje Ljubljana (ZŽTP). Razdeljeno je bilo na tri samostojne enote ŽTP Maribor, Ljubljana in Postojna. Leta 1973 je bilo ustanovljeno Železniško gospodarstvo (ŽG) Ljubljana, ki je združevalo 13 enovitih delovnih organizacij in 3 delovne organizacije s 36 TOZDi, ki je delovalo do 17. 7. 1992.

Tabela 1-1: Časovni pregled JDŽ/JŽ in SŽ

Časovno obdobje		**Organiziranost**
JDŽ/JŽ	1929–1941	Jugoslovanske državne železnice Kraljevine Jugoslavije
	1941–1945	razdelitev JDŽ med okupatorske države ter Hrvaško in Srbijo
	1945–1952	Jugoslovanske državne železnice FLRJ
	1952–1992	Jugoslovanske železnice FLRJ[3]/SFRJ
v Sloveniji	1918–1923	Družba Južnih železnic
	1918–1924	Ravnateljstvo državnih železnic Ljubljana
	1924–1941	Direkcija državnih železnic Ljubljana
	1941–1945	Železnice priključene DRB, MÁV in FS
	1945–1947	JDŽ Uprava Ljubljana
	1947–1954	Glavna direkcija eksploatacije železnic Ljubljana
	1954–1961	Železniško transportno podjetje Ljubljana
	1961–1965	Skupnost železniških podjetij Ljubljana
	1965–1973	Združeno železniško transportno podjetje Ljubljana
	1973–1992	Železniško gospodarstvo Ljubljana
	1992–	Slovenske železnice

Vir: https://www.kamra.si/ in drugi viri

[2] Ta številka sedaj pripada železnicam v Srbiji.
[3] Uradni naziv za Jugoslavijo 1945–1963.

Slovenske železnice oz. SŽ[4] so bile od 17. 7. 1992 javno podjetje, 4. 8. 1994 pa so postale delniška družba. Država RS je ustanoviteljica SŽ in njena 100 % lastnica. 10. junija 1992 SŽ postanejo članica Mednarodne železniške zveze UIC z novo številko 79. Septembra 1992 stopi v veljavo nov logotip SŽ, s katerim se označujejo tudi vozila. Logotip modre barve, ki se še vedno uporablja, je oblikoval arhitekt Nino Kovačević. Predtem je bil kratek čas v uporabi logotip krilatega kolesa. V RS se od leta 1996 dalje za dan železničarjev praznuje 2. junij, ko je leta 1846 na naše ozemlje pripeljal prvi vlak.

16. maja 2001 sta takratni predsednik vlade RS dr. Janez Drnovšek in madžarski predsednik vlade Viktor Orban na postaji Hodoš uradno odprla novo železniško progo med Slovenijo in Madžarsko, ki je prva in zaenkrat še vedno edina nova proga po osamosvojitvi RS.

Vlada RS je v začetku junija 2003 sprejela sklep, s katerim se je podjetje SŽ, d. d., preoblikovalo v Holding SŽ, d. o. o., ter ustanovilo tri odvisne družbe: družbo za vzdrževanje železniške infrastrukture in vodenje železniškega prometa, družbo za opravljanje prevoza potnikov ter družbo za prevoz blaga. Leto kasneje so bile vse tri družbe vpisane v sodni register.

1. septembra 2011 so SŽ, d. o. o., ustanovile nove družbe SŽ–Tovorni promet za opravljanje prevoza blaga v notranjem in mednarodnem železniškem prometu, SŽ–Potniški promet za opravljanje dejavnosti prevoza potnikov v notranjem in mednarodnem prometu in SŽ–Infrastruktura za opravljanje dejavnosti vzdrževanja železniške infrastrukture, vodenje železniškega prometa in izvajanje drugih nalog upravljavca JŽI.

Največja naravna katastrofa, ki je doletela SŽ po osamosvojitvi, je bil žled v začetku leta 2014. Žled je povzročil ogromno škodo na železniški infrastrukturi (uničena elektro vozna mreža, najbolj na progi Ljubljana–Sežana) ter velike težave v potniškem in tovornem prometu.[5] Grafični pregled časovnega poteka sanacije vozne mreže na progi Ljubljana–Sežana se nahaja v prilogi 8.3 SANACIJA VOZNE MREŽE PO ŽLEDOLOMU 2014.

Prva elektrifikacija neelektrificirane proge po osamosvojitvi Slovenije je bila zaključena leta 2016 na enotirni progi Pragersko–Ormož–Hodoš–d. m. v dolžini 109 km, ki je bil še zadnji odsek z dizelsko vleko mednarodnega Sredozemskega tovornega koridorja RFC 6. Pred elektrifikacijo proge je bila izvedena še njena celovita nadgradnja, ki omogoča progovne hitrosti do 160 km/h.

V letih 2018/2019 je bila podpisana pogodba o nabavi največjega števila potniških vlakov (DMG in EMG) v zgodovini SŽ, ki zajema 52 garnitur, med njimi prvič dvonadstropne EMG in EMG z dvema sistemoma napetosti, izmenično in enosmerno.

[4] Ime in kratica sta se v zgodovini že uporabljala v letih 1939–1945 za železnice na Slovaškem, ki je bila takrat formalno samostojna država (Slovenské železnice).

[5] Februarja 1952 je snežna katastrofa ustavila železniški promet v Sloveniji, saj je zapadlo 2,6 m snega. Po progah je obtičalo vsaj 13 potniških in 18 tovornih vlakov. Snežni zameti so bili ponekod visoki 8 m. Čiščenje je potekalo med 13. in 23. feburuarjem, pri njem je sodelovalo 175.300 ljudi, med njimi tudi JLA.

Najbolj izrazit zaščitni znak železnic in železničarjev skozi zgodovino predstavlja krilato kolo. Asimetrično železniško krilato kolo s sledilnim vencem na eni strani se je uveljavilo kot simbol skoraj vseh železniških uprav. Znak krilatega železniškega kolesa se je na naših tleh skozi zgodovino spreminjal. Kmalu po osamosvojitvi Slovenije je klasično krilato kolo izginilo. Zamenjal ga je nov, moder znak SŽ, ki je še vedno v uporabi, za njegov navdih in osnovo pa je služilo tudi krilato železniško kolo.

Shema 1-1: Zaščitni znaki železnice v obdobju 1945–2021

Grba JDŽ v letih 1945–1948.

Grb JDŽ/JŽ v letih 1948–1968.

Grb JŽ brez zvezde in krilatega kolesa v letih 1968–1978.

Grb JŽ, ponovno z zvezdo in krilatim kolesom v letih 1978–1991.

Krilato kolo, začasni znak železničarjev v letih 1991–1993.

Logotip SŽ od konca leta 1992 dalje.

Vir: Mladen Bogić, Nova proga, januar–februar 2018 in dr. Josip Orbanić

1.2 ENERGENTI ZA VLEKO

Na svetu obstaja kar nekaj različnih vrst energentov, ki poganjajo tirna vlečna vozila. S pričetkom izgradnje železnic in prvimi vožnjami parnih lokomotiv v Evropi so le-te zaradi bogatih nahajališč fosilnih goriv na premog obratovale praktično od prvega dne. V ZDA so na začetku kurili predvsem les, ker pa so se gozdovi hitro krčili, so okoli leta 1870 prešli na premog. Prva prizadevanja za električni pogon s primitivnimi baterijami segajo v leto 1835. Prva uspešna uporaba elektrike v železniškem transportu pa se je zgodila leta 1879, ko je na sejmu v Berlinu delovala »mini« lokomotiva, zasnovana pod vodstvom dr. Wernerja von Siemensa (1816–1892). V istem času sta v ZDA eksperimente z elektriko v železniškem transportu izvajala tudi Thomas Alva Edison (1847–1931) in Stephen Dudley Field (1846–1913). V svetu obstaja razvejana mreža elektrificiranih prog z dvema sistemoma napajanja, izmeničnim in enosmernim, oba pa imata še dodatne variante v napetosti.

Nemški izumitelj Rudolf Diesel (1858–1913) je svoj motor na plinsko olje (nafto) predstavil leta 1897, kar 17 let po Siemensovi »mini« elektro lokomotivi. Dizel motorje manjših moči so najprej vgrajevali v potniške motornike (solo vagone), za konkretno vgradnjo v lokomotive pa je moralo preteči še kakšno desetletje. Leta 1925 je bilo v ZDA izdelanih manjše število dizel lokomotiv z močjo 450 kW, ki so imele električni prenos moči. Dizel-hidravlična vrsta pogona je bila množično uvedena v petdesetih letih prejšnjega stoletja, sicer pa se je uporabljala že od tridesetih let. Od leta 1970 na tržišču prevladujejo dizel-električni prenosi. Na SŽ se za vleko vlakov uporabljajo trije načini prenosa moči od dizelskega motorja do pogonskih koles.

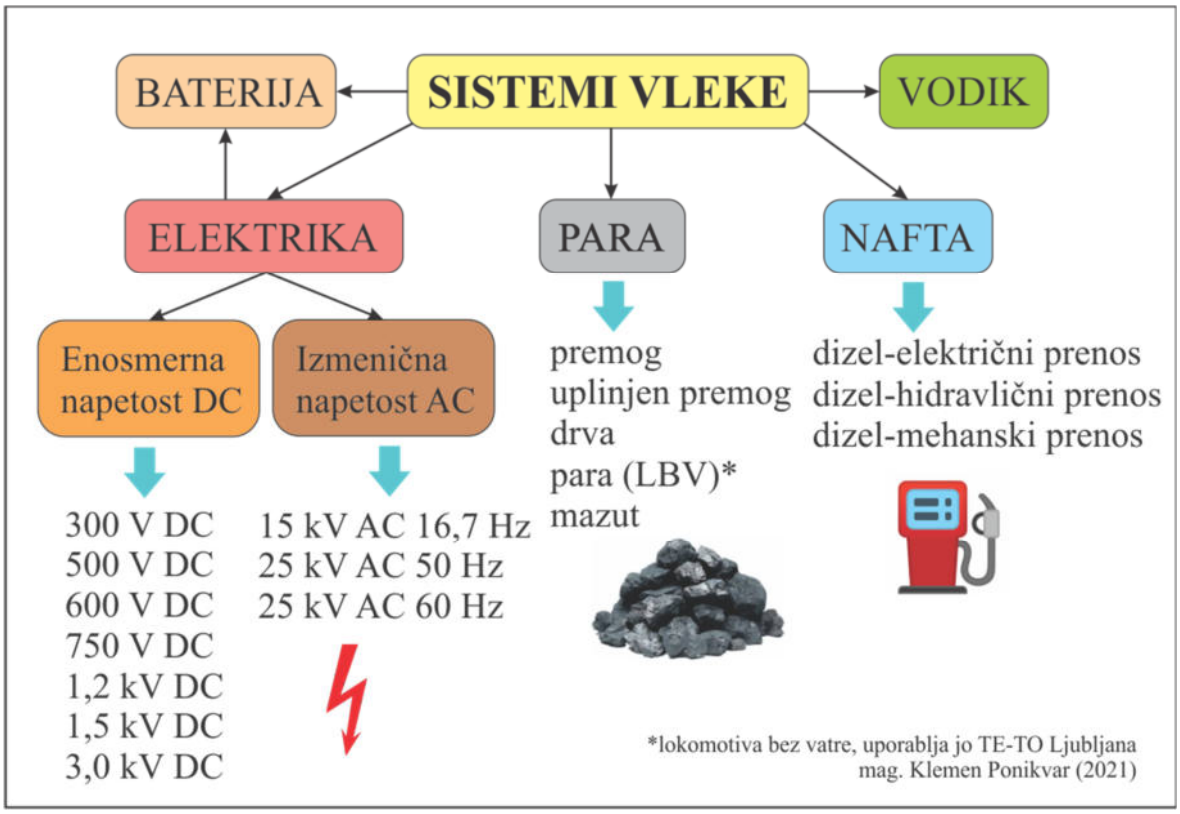
- Dizel-električni: dizelski motor poganja generator, ta pa proizvaja električno energijo za pogon električnih vlečnih motorjev, ki se nahajajo na oseh. Ti elektro motorji so zelo podobni tistim na elektro lokomotivah in EMG;
- Dizel-hidravlični: dizelski motor je preko hidravličnega prenosnika moči povezan s pogonskimi kolesi. V hidravličnem prenosniku se v posebnem olju nahajata pogonska in gnana turbina, vmes pa je olje. Pri tem načinu so lahko vgrajeni mehanski menjalniki, večstopenjske turbine ipd.
- Dizel-mehanski: med pogonskim dizelskim motorjem in gnanimi kolesi se nahajata še menjalnik in sklopka, podobno kot pri osebnih avtomobilih.

Prvi potniški vlak na vodikov pogon je po tirih zapeljal v Nemčiji leta 2018. Vlak tipa Coradia iLint francoskega proizvajalca Alstom ima na strehi rezervoar z vodikom in gorivno celico. Ta pretvarja vodik in kisik neposredno v električno energijo. Vodikov pogon namesto ogljikovega dioksida, saj in drobnega prahu, ki ga povzročajo dizelski motorji, izpušča le nekaj kapljic vode. Presežna energija se shranjuje v zmogljive litij-ionske baterije na dnu vlaka. Vlak dosega najvišjo hitrost 140 km/h in je tako hiter kot DMG. Z napolnjenim rezervoarjem lahko prepelje približno 1.000 kilometrov.[6]

[6] https://www.dnevnik.si/1042840020

Leta 2018 je švicarski proizvajalec Stadler začel z razvojem baterijske potniške garniture.[7] Testna 3-členska BEMG FLIRT Akku je močno presegla pričakovanja, saj je njen doseg izključno z baterijami znašal 185 km. Od predstavitve, leta 2018 do 2021, je FLIRT Akku z baterijami prevozil okoli 15.000 km. Na severu Nemčije (JPP Schleswig-Holstein) so pri Stadlerju že naročili 55 omenjenih BEMG, ki bodo od decembra 2022 dalje zamenjali 55 DMG. Tudi Bombardier razvija BEMG Talent 3. Za primerjavo: na Japonskem so BEMG v rednem potniškem prometu že od marca 2014.

Shema 1-2: Sistemi vleke vlakov



Na progah JŽI v RS se uporabljajo naslednji primarni energenti: elektrika (AC/DC), nafta (plinsko olje) in občasno premog za PLOK pri vožnjah muzejskih vlakov. Na industrijskem tiru TE-TO Ljubljana obratuje parna lokomotiva brez ognja, ki za svoj energent uporablja paro proizvedeno v toplarni. Več o njej v poglavju 6.3.4 LBV 04 (TE-TO Ljubljana)

Sistem enosmerne napetosti 1,5 in 3 kV se uporablja na železnicah in metrojih javnega prometa (podzemna železnica). Nizke napetosti 550, 600 in 750 V se uporabljajo v mestnem javnem tramvajskem in trolejbus prometu. Sistem izmenične napetosti 15 in 25 kV je v svetu najbolj razširjen tako na elektrificiranih konvencionalnih progah kot tudi na progah za visoke hitrosti.

[7] Vir (marec 2021): https://railway-news.com/stadler-flirt-akku-battery-train-demonstrates-185km-range/

Ena prvih v Sloveniji, če ne celo prva baterijska električna premikalka je od leta 1953 delovala v Železarni Jesenice (označena kot NE I), pred tem pa še v rudniku Zagorje. Premikala se je s pomočjo odjemnika toka po elektrificiranem industrijskem tiru, lahko pa samo s pomočjo baterij. Več o njej v poglavju 5.2.2 SIJ Acroni Jesenice. Luka Koper zadnjih nekaj let pri premiku uporablja baterijska dvopotna vozila Rotrac E4 na daljinsko upravljanje.

V Postojnski jami se lokomotive na baterijski (elektro) pogon uporabljajo od leta 1956 dalje, in sicer na ozkotirni (620 mm) jamski turistični železniški progi dolgi 3.750 m. Prehod na baterijski način vleke je bil nujen zaradi izpušnih plinov bencinskih motorjev in njihovega hrupa, ki so negativno vplivali na počutje obiskovalcev in tudi na jamski svet (kapnike, živali...). Leta 2019 je v jami zapeljalo 6 novih baterijskih lokomotiv.[8]

Fotografija 1-1: Razkladanje nove lokomotive pred Postojnsko jamo, november 2019

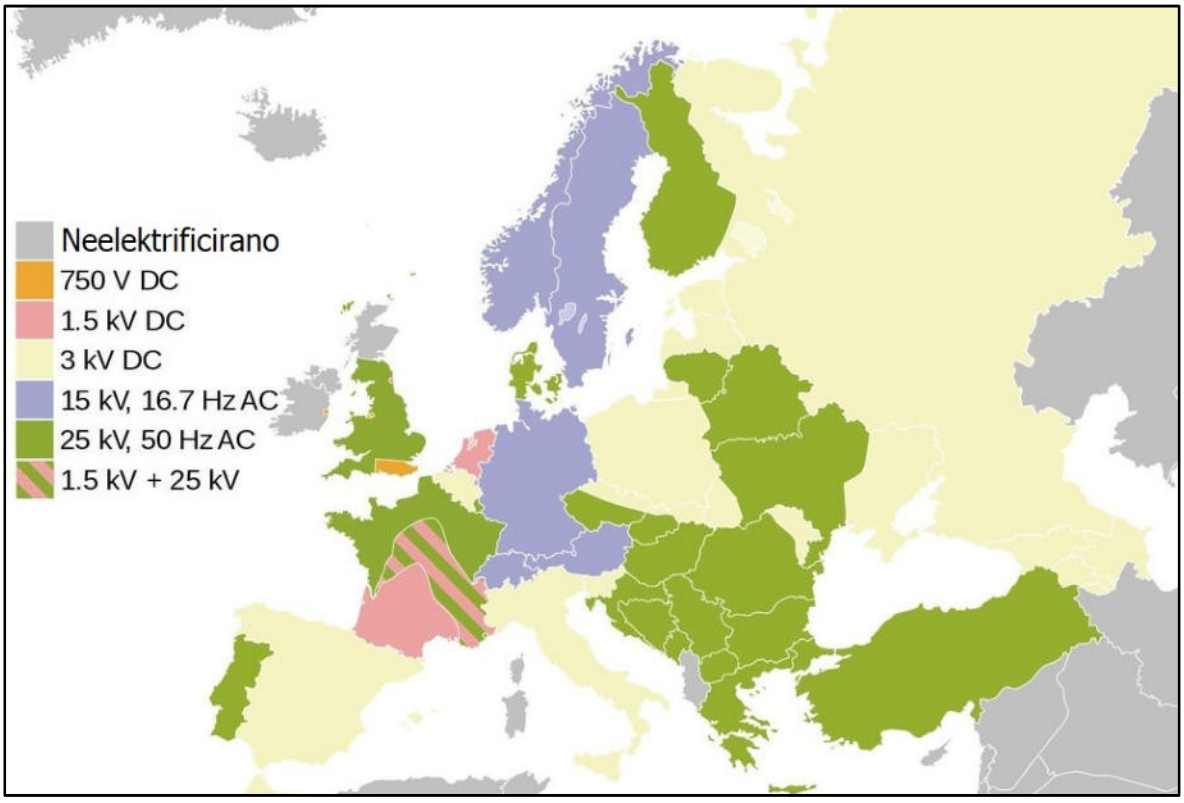
Vir: Postojnska jama

Elektrifikacija železniških prog

V Evropi obstaja kar nekaj držav, ki imajo na omrežju konvencionalnih prog (do 160 km/h) enak sistem enosmernega napajanja voznega omrežja kot Slovenija. Te države so Španija, Italija, Belgija, Poljska ter ozemlja Češke, Slovaške, Ukrajine in Rusije. Proge za visoke hitrosti v Evropi so elektrificirane za napetosti 25 kV (Španija, Francija, Italija ...) in 15 kV (Nemčija, Avstrija, Švica, Švedska in Norveška). Celoten Balkanski polotok (z izjemo Albanije in Moldavije) ima izmenični sistem napetosti 25 kV.

[8] Masa lokomotive je 8 ton, moč elektro motorja 20 kW, s polnimi baterijami pa lahko prevozi okoli 100 km. V jami vleče 15 vagonov, na katerih sedi do 116 obiskovalcev. Najvišja hitrost vožnje je 10 km/h, Vmax lokomotive pa 15 km/h.

Shema 1-3: Sistemi elektrifikacije železniških prog v Evropi



Vir: https://www.reddit.com/r/MapPorn/comments/8zn3pi/rail_electrification_systems_in_europe_1280x979/

Na JŽI v RS se uporabljata oba električna sistema napetosti, enosmerni (DC 3 kV) in izmenični (AC 15 in 25 kV). Prevladuje enosmerna napetost 3 kV, medtem ko se izmenična napetost nahaja v manjšem obsegu na meddržavnih odsekih s Hrvaško, Avstrijo in Madžarsko. Prve železniške proge v Sloveniji so bile elektrificirane med italijansko okupacijo Primorske z enosmernim sistemom napetosti 3 kV. V letu 1936 sta bila elektrificirana odseka (Trst–) d. m. –Sežana–Postojna in Pivka–Il. Bistrica–d. m. (–Reka).

Leta 1959 je upravni odbor JŽ v Beogradu sklenil, da se zaustavi elektrifikacija prog s 3 kV (DC) in preide na izmenični sistem 25 kV (AC). Stična postaja obeh sistemov v Sloveniji bi morala biti Brezovica, toda Slovenija in Hrvaška sta navodilo ignorirali. V Sloveniji so proge elektrificirali z obstoječo napetostjo 3 kV DC, medtem, ko so elektrifikacijo prog v drugih[9] Jugoslovanskih republikah izvajali s 25 kV AC.

Naslednja tabela prikazuje datume uradnih otvoritev elektrificiranih odsekov prog v Sloveniji. Zanimivo je dejstvo, da je bilo največ datumov v šestdesetih letih prejšnjega stoletja tik pred državnim praznikom[10] SFRJ, ki je bil 29. 11.

[9] Proga Zagreb–Reka (dolžina 229 km) je bila v letih 1953–1967 elektrificirana z enosmerno napetostjo 3 kV. HŽ so na njej v letih 1985–2012 izvedle celovito zamenjavo sistema na izmenično napetost 25 kV. Sistem elektrifikacije iz 3 v 25 kV je bil v letu 2012 zamenjan tudi na progi Šapjane–Reka.

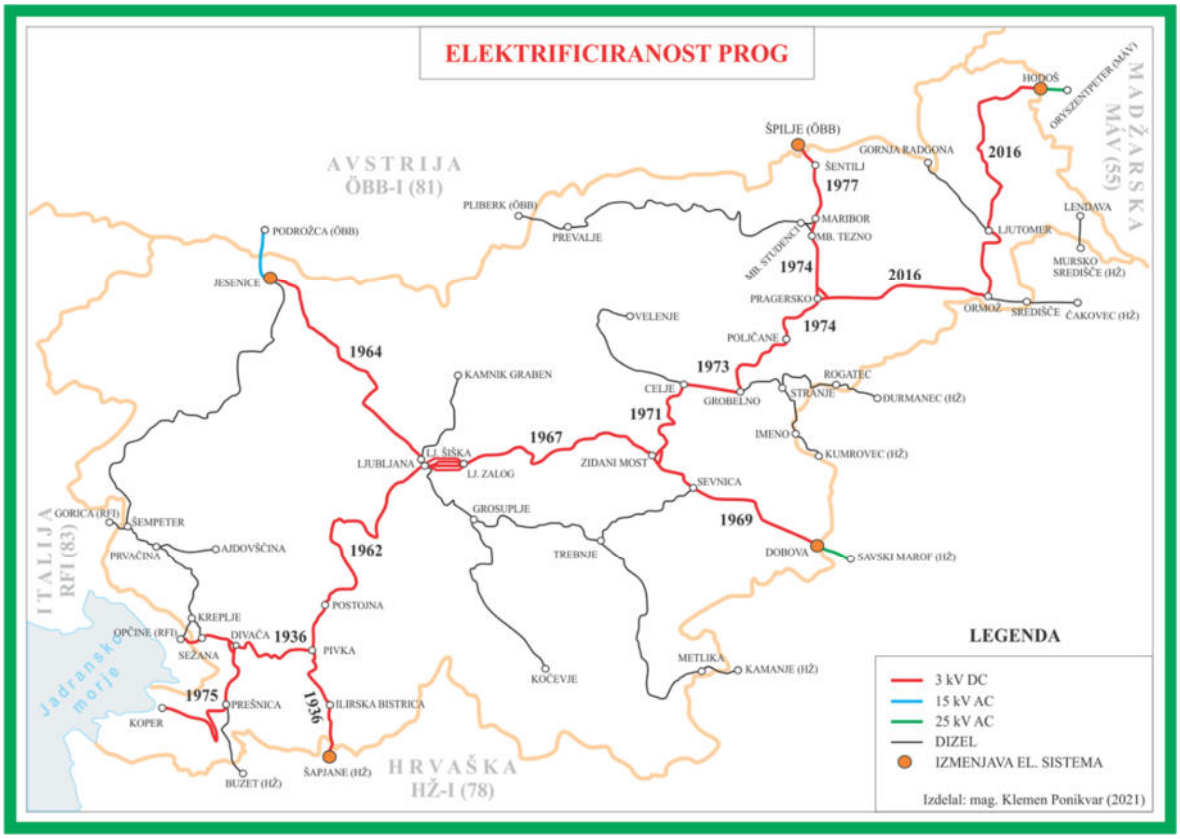
[10] Za državni praznik »nove« Jugoslavije je bil razglašen 29. 11., dan, ko je leta 1943 v mestu Jajce (BiH) potekalo II. zasedanje AVNOJ.

Tabela 1-2: Elektrifikacija prog na ozemlju Slovenije

Letnica	**Odsek proge**
21. 4. 1936	Trst–Sežana–Postojna in Pivka–Reka (pod italijansko okupacijo)
29. 11. 1962	Postojna–Ljubljana
27. 11. 1964	Ljubljana–Jesenice
27. 11. 1967	Ljubljana Zalog–Zidani Most
05. 11. 1968	Zidani Most–Rimske Toplice
14. 12. 1969	Zidani Most–Dobova
21. 5. 1971	Rimske Toplice–Celje
junij 1973	Celje–Poljčane
december 1974	Poljčane–Maribor
27. 12. 1975	Divača–Koper
27. 5. 1977	Maribor–Špilje
10. 6. 2016	Pragersko–Ormož–Hodoš

Vir: Bogić, M: Od Herona do pendolina, Strojniški vestnik, 1996

Shema 1-4: Elektrificiranost prog JŽI v RS



V letu 2021 je bilo elektrificiranih 605,5 km železniških prog JŽI, kar predstavlja polovico (50 %) dolžine vseh železniških prog v RS, ki znaša 1.207,7 km. V dolžino elektrificiranih prog je všteta tudi izmenična (AC) napetost na odsekih d. m.–Dobova (25 kV, v dolžini 2,1 km), Jesenice–d. m. (15 kV, v dolžini 7,1 km) in Hodoš–d. m. (25 kV, v dolžini 0,9 km). Izmenična napetost na JŽI predstavlja zgolj 1,7 % elektrificiranih prog, 98,3 % pa enosmerna napetost 3 kV.

1.3 OZNAČEVANJE VLEČNIH VOZIL SKOZI ZGODOVINO

1.3.1 Označevanje na SŽ

1.3.1.1 Številčenje vlečnih vozil

Na SŽ označevanje vlečnih vozil predpisuje Priročnik 200.10 – Priročnik za strojevodjo (SŽ–VIT, oktober 2014), ki je povzet v nadaljevanju. Označevanje v priročniku je bilo sicer prevzeto od JŽ iz začetka šestdesetih let prejšnjega stoletja.[11]

Vrste vlečnih vozil se označujejo s trimestno številko, ki ji za pomišljajem sledi prav tako trimestna številka vozila. Ta šestmestna številka je serijska številka in je napisana na vsakem vozilu. Šestmestna serijska številka, ki označuje vrsto vlečnega vozila, je tudi sestavni del dvanajstmestne identifikacijske številke vlečnega vozila.

Prva številka v oznaki vlečnega vozila pomeni vrsto pogona in velja tako za lokomotive, kot tudi za EMG/DMG. Posamezne številke pomenijo:

- **0** parne lokomotive, ki niso bile 1. 1. 1959 starejše od 50 let,
- **1** parne lokomotive, ki so bile 1. 1. 1959 starejše od 50 let,
- **2** dvosistemska električna vlečna vozila za enosmerno napetost 3 kV in izmenično napetost 25 kV, 50 Hz, oziroma za enosmerno napetost 3 kV in izmenično napetost 15 kV, 16 2/3 Hz,
- **3** električna vlečna vozila za enosmerno napetost 3 kV,
- **4** električna vlečna vozila za izmenično napetost 25 kV, 50 Hz,
- **5** večsistemska električna vlečna vozila,
- **6** dizelska vlečna vozila z električnim prenosom pogona,
- **7** dizelska vlečna vozila s hidravličnim prenosom pogona,
- **8** dizelska vlečna vozila z mehanskim prenosom pogona,
- **9** vozila za železniške potrebe.

[11] Vse nekdanje Jugoslovanske republike so po osamosvojitvah prevzele sistem označevanja vlečnih vozil po JŽ razen Hrvaške, ki je vpeljala nov način označevanja.

Druga številka v oznaki vrste E/DLOK pomeni skupno število pogonskih osi. Način pogona oziroma način vpetja pogonskih osi v podstavni voziček ali v glavni okvir lokomotive je razviden iz označb konstrukcijskih lastnosti lokomotiv.

Tretja številka v oznaki vrste E/DLOK pomeni izvedbo oziroma tip lokomotive. Višje številke praviloma pomenijo novejše tipe lokomotiv.

Druga številka v oznaki vrste DMG in EMG je 1.

Tretja številka v oznaki vrste DMG in EMG pomeni tip pogonskega dela in je lahko 0, 1, 2 ali 3.

Tretja številka v oznaki krmilnega ali priklopnega vagona oziroma prikolice pomeni njihovo izvedbo in je lahko 4, 5, 6, 7, 8 ali 9.

1.3.1.2 Označevanje konstrukcijskih lastnosti vlečnih vozil

Konstrukcijske lastnosti vlečnih vozil se nanašajo na vrstni red, število prostih in pogonskih kolesnih dvojic, način vgradnje kolesnih dvojic v okvirje vozil ali v podstavne vozičke ter osne mase pogonskih kolesnih dvojic.

Proste kolesne dvojice vlečnih vozil so označene z arabskimi številkami, katerih vrednosti pomenijo število zaporednih dvojic. Tako pomeni:

- **1** eno prosto kolesno dvojico,
- **2** dve zaporedni prosti kolesni dvojici itd.

Pogonske kolesne dvojice vlečnih vozil so označene z velikimi črkami in so:

- brez indeksa, če imajo skupni pogon,
- z indeksom 0 (nič), če imajo samostojni pogon.

Primeri označb:

- **A_0** ena pogonska kolesna dvojica,
- **B** dve pogonski kolesni dvojici s skupnim pogonom,
- **C** tri pogonske kolesne dvojice s skupnim pogonom,
- **B_0** dve samostojno gnani pogonski kolesni dvojici,
- **C_0** tri samostojno gnane pogonske kolesne dvojice.

Na enak način se označujejo posamezne skupine istovrstnih kolesnih dvojic (prostih in pogonskih) v enem podstavnem vozičku ali okvirju vozila, pri čemer se karakteristični simboli pišejo drug ob drugem brez razmika. Tako pomeni:

- **2B** dve skupini kolesnih dvojic v enem podstavnem vozičku ali okvirju, in sicer dve prosti kolesni dvojici in dve pogonski kolesni dvojici s skupnim pogonom.

Doslej navedeno označevanje kolesnih dvojic velja za posamezne kolesne dvojice ali njihove skupine, ki pripadajo glavnemu okvirju vlečnega vozila. Če pa so posamezne kolesne dvojice ali njihove skupine vgrajene v podstavne vozičke ali so neodvisne od glavnega okvirja, se k označbi doda:

- enojni apostrof **(')**, če oznaka vsebuje samo eno številko ali eno črko,
- oklepaj, če oznaka vsebuje več številk ali črk.

Primeri:

- **1'** ena prosta kolesna dvojica, neodvisna od glavnega okvirja,
- **2'** dve prosti od glavnega okvirja neodvisni kolesni dvojici oziroma dve prosti kolesni dvojici v podstavnem vozičku,
- **B'** dve od glavnega okvirja neodvisni skupno gnani pogonski kolesni dvojici oziroma dve skupno gnani pogonski kolesni dvojici v podstavnem vozičku,
- **C'** tri od glavnega okvirja neodvisne skupno gnane pogonske kolesne dvojice oziroma tri skupno gnane pogonske kolesne dvojice v podstavnem vozičku,
- **($1A_0$)** podstavni voziček z eno prosto in eno pogonsko osjo,
- **(A_01A_0)** podstavni voziček z dvema pogonskima in eno prosto kolesno dvojico.

Vlečna vozila z več podstavnimi vozički imajo oznake za vsak posamezen voziček. Pri EMG in DMG so konstrukcijske označbe kolesnih dvojic posameznih sestavnih enot med sabo ločene z znakom »+« .

Pri člensko sestavljenih vozilih z najmanj enim podstavnim vozičkom, na katerem slonita dva zaporedna okvirja oziroma dve členski enoti, se nad označbo členskega podstavnega vozička doda prečna črtica »—«.

Za oznako razporeditve prostih in pogonskih kolesnih dvojic sledi vodoravna črtica, za katero je napisana osna masa ene pogonske kolesne dvojice.

Primeri označevanja konstrukcijskih karakteristik nekaterih vlečnih vozil na SŽ:

- **C–14** vlečno vozilo, ki ima na glavnem okvirju tri skupno gnane pogonske kolesne dvojice z osno maso 14 t (DLOK 732),
- **1E–15** vlečno vozilo, ki ima na glavnem okvirju eno prosto kolesno dvojico in pet skupno gnanih pogonskih kolesnih dvojic z osno maso 15 t (PLOK 033),
- **C'C'–19** vlečno vozilo z dvema podstavnima vozičkoma s po tremi skupno gnanimi pogonskimi kolesnimi dvojicami in osno maso 19 t (ELOK 363),
- **$B_0'B_0'$–16** vlečno vozilo z dvema podstavnima vozičkoma s po dvema posamezno gnanima pogonskima kolesnima dvojicama in osno maso 16 t (DLOK 643),
- **$C_0'C_0'$–18** vlečno vozilo z dvema podstavnima vozičkoma s po tremi posamezno gnanimi pogonskimi kolesnimi dvojicami in osno maso 18 t (DLOK 664-100).

1.3.1.3 Evropska številka vozila

Na podlagi Direktive 2008/57/ES mora biti vsako vozilo, ki obratuje v železniškem sistemu EU, označeno z dvanajstmestno evropsko številko vozila, ki je sestavljena iz naslednjih števk:

- prva skupina 4 števk je namenjena za potrebe notranjega, obmejnega in tranzitnega prometa, ter za vleko vlakov po progah drugih železniških uprav,
- druga skupina 4 števk označuje vrsto vlečnega vozila in skupaj s tretjo skupino števk, ki označuje zaporedno številko vozila, tako kot je to navedeno v naslednji alineji, predstavlja specifično številko, značilno za vsako železniško upravo,
- tretja skupina 3 števk označuje zaporedno številko vozila v okviru posamezne vrste vlečnega vozila, navedene v prejšnji alineji,
- zadnja števka služi kot kontrolna številka in se za vsa vlečna vozila izračuna na podlagi predhodnih 11 številk.

Primeri identifikacijskih številk vlečnih vozil na SŽ:

- ELOK 363-010 je označena s številko 9179 1363 010 - 4
- EMG 311-210 je označena s številko 9479 6311 210 - 9
- DLOK 664-110 je označena s številko 9279 2664 110 - 5
- DMG 713-101 je označena s številko 9579 7713 101 - 1
- DMG 813-020 je označena s številko 9579 8813 020 - 0
- Snežni odmetalnik 991-001 je označen s številko 9979 9991 001 - 8

Fotografija 1-2: Simfonija štirih DLOK SŽ 646 na postaji Divača, avgust 2020

Avtor: Rok Žnidarčič

1.3.2 Številčenje v letih 1930–1960

1.3.2.1 Parne lokomotive

Obsežno preštevilčenje parnih lokomotiv na JDŽ je bilo izvedeno v letih 1930–1933 in se kasneje ni več bistveno spreminjalo. Lokomotive so se delile glede na letnico izdelave in število lokomotiv v seriji. V nadaljevanju sledi metodološki pregled številčenja.

Tabela 1-3: Številčenje parnih lokomotiv na JDŽ od leta 1933 dalje

Izdelane po letu 1908	**Izdelane pred letom 1908**	**Vrsta parne lokomotive**
01-14	101-114	brzovozne in potniške lokomotive z ločenim tenderjem[12]
15-19	115-119	za brzi in potniški promet z vgrajenim tenderjem (tendrovka)
20-49	120-149	tovorne lokomotive z ločenim tenderjem
50-59	150-159	za tovorne in lokalne vlake, vgrajen tender (»tendrovka«)
60-69	160-169	za premik, vgrajen tender (»tendrovka«)
70-94	170-194	ozkotirna za tirno širino 760 mm
95-98	195-198	ozkotirna z zobniškim pogonom za tirno širino 760 mm
99.2, 99.3 in 99.4		ozkotirna za 600 mm, zadnja št. označuje št. vezanih osi

Vir: JDŽ 240 Nova numeracija parnih lokomotiva, tendera i motornih kola, 1935

Dvomestne številke so veljale za lokomotive, ki so bile leta 1933 mlajše od 25 let in če jih je bilo v voznem parku več kot 5. Trimestne številke (od 100 dalje) so veljale za lokomotive, ki so bile leta 1933 starejše od 25 let, ali pa jih je bilo v voznem parku manj kot 5.

Razlaga označevanja tipov parnih lokomotiv je podana na primeru serije SŽ 17 oz. tipa **1C1t h2**.

- Prva številka označuje število tekalnih osi spredaj (**1**),
- velika črka označuje število pogonskih osi: **A**-ena, **B**-dve, **C**-tri, **D**-štiri, **E**-pet itd.,
- številka za črko označuje število tekalnih osi zadaj (**1**),
- črka **t** označuje tender lokomotivo oz. »tendrovko«,
- sledi presledek,
- nato sledijo črke **n** za mokroparno (*nem.* Naßdampf), **h** za pregretoparno (*nem.* Heißdampf) ali **t** za suhoparno (*nem.* Trockendampf) lokomotivo,
- sledi številka, ki označuje število pogonskih valjev **2**, **3** ali **4** ter
- na koncu pa še črka **v** za zvezno (*nem.* Verbund) delovanje (serija SŽ 17 ga nima).

[12] Tender je vagon zalogovnik, ki je namenjen shranjevanju premoga in vode, toda nekatere PLOK nimajo tega vagona in premog skladiščijo na zadnjem delu, vodo v rezervoarjih pa vzdolž lokomotive. Takim lokomotivam (brez vagona oz. tenderja) se v žargonu reče »tendrovka«.

Pri **mokroparnih** lokomotivah ima **nasičena para** temperaturo, s katero voda vre pri tlaku, ki je v kotlu. Padec njene temperature povzroča kondenzacijo (prehod iz plinastega v tekoče stanje) in posledično padec tlaka pare. Da se padec tlaka kompenzira, mora kotel proizvesti več pare, kar pomeni več porabljene energije (premoga).

Pri **pregretoparnih** lokomotivah ima **pregreta para** višjo temperaturo kot nasičena para in se dobi z dodatnim pregrevanjem, tako da se vodi skozi pregrevalnik v parnem kotlu, kjer se ji poveča temperaturo. Pri pregreti pari lahko temperatura pade, ne da bi padel tlak. Zato imajo pregretoparne lokomotive boljše izkoristke kot mokroparne (z nasičeno paro).

Po izrabi pare so parne lokomotive dvojične ali zvezne. **Dvojične** lokomotive imajo dva povsem enaka valja z enakim gibom bata. Para in njena moč se izkoristi v vsakem valju enkratno.

Zvezno (compound) delovanje pomeni, da para najprej vstopi v visokotlačni cilinder na eni strani parne lokomotive, kjer opravi pol dela, nato pa se pretoči še na drugo stran, kjer opravi preostalo delo. Z zveznim delovanjem so bili doseženi okrog 10 % prihranki pri vodi in gorivu.

Parna lokomotiva ima označbe serije na vseh štirih straneh, obeh bočnih in čelnih. Na bočnih straneh so na strojevodski kabini in še dodatno na tenderju, v kolikor ga ima. Oznaka serije je lahko pritrjena s kovinsko ploščico ali pa napisana z barvo. Najprej je napis oz. oznaka železniške uprave (npr. JDŽ, JŽ, SŽ...), pod njo je številka, sestavljena iz dveh delov. Na levi strani je oznaka serije (npr. 116), na desni pa zaporedna številka lokomotive te serije (npr. 002).

Na kabini se nahaja še manjša kovinska ploščica s štirimi števili. Prvi dve številki označujeta osi in sicer prva številka predstavlja število vezanih oz. pogonskih osi (npr. 3), druga številka pa skupno število pogonskih in tekalnih osi (npr. 5). Naslednja številka pa predstavlja osno obremenitev lokomotive v tonah (npr. 14 t/os).

Celovit seznam starih in novih številčenj parnih lokomotiv ter število preštevilčenih lokomotiv v tem obdobju se nahaja v prilogi 8.2 PREŠTEVILČENJE PLOK.

1.3.2.2 Bencinska, dizelska in elektro vozila

Garniture oz. motorniki in tudi parne lokomotive so se označevali v skladu s Pravilnikom o označevanju vozil na JDŽ iz leta 1935.[13]

Predznak:	**B**-bencin
	D-dizel
	E-elektro
Oznaka serije:	prva številka **število pogonskih osi**
	druga številka **skupno število osi**
	tretja številka **osna obremenitev v tonah**
Tekoča številka:	vedno tromestna, ki se začne z 001

Predznak in oznaka serije sta bili ločeni s piko, oznaka serije in tekoča številka pa s pomišljajem brez presledkov. Npr. **D.248-001** pomeni 4 osni dizelski motornik z dvema pogonskima osema in osno obremenitvijo 8 ton ter tekočo številko 001. Po letu 1945 so na JDŽ predznaku dodali še mot., in sicer kot **Dmot.248-001**. Priklopniki (prikolice) so se označevali s črkovno oznako **BC mot.** ali **C mot.** in tekočo številko. Z novim pravilnikom iz šestdesetih let prejšnjega stoletja pa je dobil oznako JŽ **813-701**.

Za ELOK italijanske proizvodnje (JŽ 361, Breda) so se do leta 1957 uporabljale FS oznake npr. **E 626.030**. V letih 1957–1961 so veljale nove oznake: črka E, nato število osi in številka vrste, temu pa je sledila še tromestna tekoča številka npr. **E 61-004**. Leta 1962 pa dobijo dokončno številčenje **361-001**.

Za 3 EMG italijanske proizvodnje (FS **ALe 880.005**, Litorina), so se do leta 1958 uporabljale FS oznake JDŽ **880.005**. Med leti 1958–1961 so veljale oznake JŽ **Emot 880-001**, nato kratek čas JŽ **AB 381-001** in končno od leta 1962 dalje JŽ **312-001**.[14]

DMG italijanskih tipov FS ALn 772 (Litorina) so se označevale različno: najprej kot **Dmot 280-001**, kasneje pa JŽ **713-001**.

Pogonski vagoni Šinobusov so bili na začetku označeni kot **Dmot 126-001**, po novem pravilniku pa so dobili dokončno oznako JŽ **812-001**.

[13] Vir: JDŽ 240 Nova numeracija parnih lokomotiva, tendera i motornih kola, 1935
[14] Leta 2000 to oznako dobi nova dvočlenska EMG SŽ 312 (Desiro).

1.4 PROIZVAJALCI TIRNIH VOZIL

1.4.1 Tovarne v Jugoslaviji

Po koncu 2. sv. vojne je bila težka industrija v Jugoslaviji popolnoma porušena in razen popravljanja obstoječih železniških vozil praktično nezmožna proizvodnje lastnih vlečnih vozil ali potniških garnitur. Železniški vozni park je bil zastarel, glavnino vlečnih vozil so predstavljale parne lokomotive. Po koncu vojne je v Sloveniji ostalo 17 italijanskih ELOK serije JŽ 361 (Breda) ter nekaj EMG in DMG (Litorin)[15] za prevoz potnikov.

So pa imele nekatere jugoslovanske tovarne, ki so izdelovale železniška vozila, kar dolgo predvojno tradicijo na področju železniške strojegradnje pri vzdrževanju vlečnih in vlečenih vozil. Stvari so se na tem področju počasi začele izboljševati v petdesetih, še bolj pa šestdesetih letih prejšnjega stoletja, predvsem zaradi uvoza iz tujine, ter odkupom proizvodnih licenc in postavitve proizvodnih obratov v Jugoslaviji. Proizvodnja železniških vlečnih vozil je potekala skoraj v vseh republikah, največ pa v Sloveniji, na Hrvaškem in v Srbiji. Najpomembnejše tovarne, ki so proizvajale tirna vlečna vozila (lokomotive, garniture) v Jugoslaviji so predstavljene v nadaljevanju. V prilogi 8.4 DRŽAVE PROIZVAJALKE TIRNIH VOZIL ZA SŽ se nahaja zemljevid držav, kjer so se po letu 1945 proizvajale lokomotive in garniture za JŽ/SŽ, ki so vozile v Sloveniji.

TVT »Boris Kidrič«, Maribor

Mariborska Tovarna vozil in toplotne tehnike »Boris Kidrič«[16] je bila največja proizvajalka tirnih vozil v Sloveniji. Tovarna je bila kot delavnica za popravilo vagonov Južnih železnic ustanovljena leta 1863. Med 2. sv. vojno je bilo uničenih 30 % delavniških prostorov. Septembra 1947 je bila z odločbo Ministrstva za promet v Beogradu ustanovljena Delavnica železniških vozil Maribor. Po vojni so izvajali vzdrževalna dela na parnih lokomotivah, vagonih in izvajali predelave italijanskih DMG ALn 556 in 772. Proizvajali so parne kotle, tovorne in jedilne vagone, cisterne idr. Maja 1958 se je tovarna preimenovala v Tovarno železniških vozil »Boris Kidrič« Maribor. Po letu 1960 je bila zgrajena sodobna tovarna za izdelavo tirnih vozil. Proizvodni program se je razširil še na program toplovodnih kotlov za centralno ogrevanje.

Najbolj značilen proizvod tovarne so bile drezine. Leta 1963 je bila pripravljena tehnična dokumentacija, naslednje leto pa izdelana prva drezina za prevoz osebja in materiala za JŽ. Konstruirali in izdelovali so potniške in tovorne vagone za domači trg in tujino, med drugim so opremili notranjost vagonov Titovega Modrega vlaka in »samohodnega salona« JŽ 710 v sestavi Modrega vlaka. Prvi jugoslovanski vagon-bife, ki so ga izdelali v TŽV BK, je bil

[15] Litorina je vzdevek dobila po italijanskem mestu Littoria, kamor je Mussolini leta 1932 na otvoritev nove železniške postaje pripotoval z motornim vlakom. Po letu 1945 se je mesto, ki se nahaja med Rimom in Neapljem, preimenovalo v Latina. Littorina pa v italijanskem jeziku pomeni tudi majhnega morskega polža.
[16] Slovenski politik in revolucionar (1912–1953) ter predsednik prve slovenske vlade v letih 1945/46.

izdelan leta 1961. Leta 1971 je tovarno zapustila še zadnja popravljena parna lokomotiva. V 107 letih je bilo v TVT popravljenih 3.750 parnih lokomotiv.

Fotografija 1-3: Tablici vagonov proizvajalca TŽV BK in TVT

TŽV BK na vagonu modrega vlaka

Vir: http://www.autoslavia.com/plavi-voz/

potniški vagon SŽ ABeelm

Avtor: Goran Brumen

Leta 1971 je bila podpisana pogodba z italijansko tovarno FIAT za skupno proizvodnjo DMG SŽ 813/814 (Fiat), prva domača garnitura je bila izdelana leta 1974, nekaj jih je bilo izvoženih tudi v Italijo. Zaradi velikega sodelovanja med tovarnami v proizvodnji vozil se je TŽV BK leta 1972 združila v ZIV, s prav tako mariborsko tovarno TAM. Poleg TAM in TŽV BK pa je bilo v ZIV še nekaj drugih podjetij: Autokaroserija Novi Sad, Belokranjska železolivarna in strojna obdelava BELT Črnomelj, Karoserist Maribor in Avtoobnova Maribor. Decembra 1974 se je tovarna ponovno preimenovala v Tovarno vozil in toplotne tehnike »Boris Kidrič«. Izvajali so remonte na Šinobusih (SŽ 812) in konec sedemdesetih let prejšnjega stoletja predelali Gomulke (SŽ 311) iz 4-členskih v 3-členske.

V osemdesetih letih prejšnjega stoletja je TVT sodelovala z nemško tovarno MBB Donauworth, kjer so skupaj skonstruirali serijo SŽ 713 (Kanarček). V letih 1987/88 so se začele predelave DMG 813/814 (Fiat) podserije 000 v podserijo 100 in so trajale do leta 2002. Tik pred osamosvojitvijo Slovenije je bila skonstruirana in izdelana nova dizel-hidravlična TMD tipa SŽ 915. V letih 2000–2002 so pod imenom TVT Nova (Siemens) sestavljali EMG 312 (Desiro). Od leta 2004 dalje so izdelali serijo dizel motornih vlakov za Iran, vagone za metro v Maleziji, spalnike za ČD ter tovorne vagone za tuje tržišče.

TAM, Maribor

Leta 1941, kmalu po pričetku 2. sv. vojne, so Nemci na Teznem pri Mariboru pričeli z gradnjo tovarne za izdelavo letalskih delov za potrebe vojaške industrije, ki je bila predhodnik TAM. TAM je bil uradno ustanovljen leta 1947 v Mariboru in je s časoma postal največji proizvajalec tovornjakov in avtobusov v Jugoslaviji. Leta 1957 je bila sklenjena licenčna pogodba z zahodnonemško družbo KHD za proizvodnjo tovornjakov in zračno hlajenih dizelskih motorjev. TAM in TVT Boris Kidrič sta se leta 1972 (skupaj še z nekaterimi podjetji) združila v ZIV in proizvajala TMD za vzdrževanje železniških prog po celotni Jugoslaviji. Karoserije je zagotavljal TVT, pogonske sklope pa TAM.

Đuro Đaković, Slavonski Brod

Đuro Đaković[17] je hrvaški proizvajalec lokomotiv, vagonov, dvigal, oklepnih vozil, mostov, kotlov in druge težke industrijske opreme s sedežem v Slavonskem Brodu. Podjetje je bilo kot »Prva jugoslavenska tvornica vagona strojeva i mostova Brod na Savi« ustanovljeno leta 1921. Med 2. sv. vojno je bila tovarna zelo poškodovana, leta 1947 pa je dobila ime, ki ga še vedno nosi. Leta 1955 je bila v ĐĐ izdelana prva dizel lokomotiva z močjo 20 KS, podpisane so bile pogodbe o prenosu licence za gradnjo premikalnih lokomotiv z avstrijskim Jenbacher Werke (SŽ 731), pa tudi s Francozi (SŽ 642/643). Leta 1952 se je začela proizvodnja kopije parne lokomotive JŽ 62, ki je iz ZDA prišla kot pomoč UNRRA na JDŽ in jih je izdeloval do leta 1961, predvsem za industrijska podjetja in rudnike. V ĐĐ so se po licenci proizvajale tudi ameriške DLOK GM/EMD, med njimi Regan SŽ 664-100. Podjetje je sodelovalo tudi pri gradnji Jedrske elektrarne Krško. Po letu 1980 so pri proizvodnji kmetijskih strojev sodelovali z nemškim Deutz-Fahrom. Đuro Đaković je tudi licenčno proizvajal sovjetske tanke T-72 kot jugoslovansko verzijo M-84. Nedvomno je bil ĐĐ eden največjih, če že ne celo največji proizvajalec tirnih vlečnih vozil v Jugoslaviji.

Končar, Zagreb

Končar[18] je hrvaško podjetje iz Zagreba, ki proizvaja električno opremo, transportna vozila, opremo za elektrarne, gospodinjske aparate in druge naprave. Ustanovljeno je bilo leta 1921, ko so začeli s proizvodnjo elektromotorjev. Leta 1970 so po licenci švedske tovarne ASEA (skupaj z MIN) začeli izdelovali serijo ELOK JŽ 441. V letih 1981–1989 so (skupaj z TŽV Gredelj in MIN) proizvajali ELOK JŽ 442 (Brena), ki je bila prva popolnoma jugoslovanska ELOK in je dosegla tudi hitrostni rekord na JŽ, ki je znašal 183,7 km/h. Ker so bile Končarjeve lokomotive izdelane za izmenično napetost 25 kV AC, v Sloveniji niso vozile. Izjema je bila le mejna postaja Dobova, kjer jih lahko še vedno vidimo.

TŽV Gredelj, Zagreb

TŽV Gredelj[19] je hrvaška tovarna lokomotiv, vagonov, tramvajev in druge železniške opreme s sedežem v Zagrebu. Začetki podjetja segajo v leto 1894, ko so začeli popravljati parne lokomotive Madžarskih železnic. Leta 1954 so začeli s proizvodnjo vagonov, leta 1968 pa je bila zgrajena nova tovarna za proizvodnjo lokomotiv. Leta 1965 so v promet predali (skupaj s Končarjem) prvo popolnoma aluminijasto[20] DMG za prevoz potnikov v Evropi. Specializirani so bili za izvajanje remontov in predelave raznoraznih tipov elektro in dizel lokomotiv, potniških garnitur in različnih vrst vagonov.

[17] Đuro Đaković (1886–1929) je bil hrvaški politik in sindikalni vodja.
[18] Rade Končar (1911–1942) je bil hrvaški revolucionar in narodni heroj Jugoslavije.
[19] Janko Gredelj (1916–1941) je bil narodni heroj in soorganizator antifašističnega upora v Zagrebu leta 1941.
[20] JŽ 611 je bila 4-členska DMG, ki je imela celotno konstrukcijo aluminijaste izvedbe, zato je dobila vzdevek »Aluminijasti vlak«. Izdelane so bile le tri DMG, ki so bile relativno hitro kasirane že leta 1974.

MIN, Niš

Mašinska industrija Niš je podjetje v Srbiji s sedežem v Nišu, ki se je poleg železniškega programa ukvarjalo še z energetiko, rudarstvom in kmetijsko opremo. MIN je bil ustanovljen leta 1884, kmalu po izgradnji proge Beograd–Niš, kot železniška delavnica za vzdrževanje in popravilo železniškega voznega parka. Podjetje je bilo eno vodilnih pri vzdrževanju dizelskih lokomotiv za JŽ. Po lastnih načrtih in z odkupom licence je izdelalo več serij DLOK za JŽ in industrijo. Specializirano je bilo za proizvodnjo dizel-hidravličnih lokomotiv tipov 734, 735, DHL 200, 450 in drugih ter proizvodnjo TMD tipov 22, 25, 42 in LMD tipa 9. V Sloveniji so se tirna vozila proizvajalca MIN nahajala predvsem na industrijskih tirih kot premikalke in kot TMD za vzdrževanje in obnove železniške infrastrukture.

Goša, Smederevska Palanka

Tovarna Goša[21] je bila ustanovljena leta 1923 v Smederevski Palanki (Srbija) kot delavnica za vzdrževanje vagonov in izdelavo jeklenih konstrukcij. Po 2. sv. vojni se je podjetje specializiralo za proizvodnjo jeklenih konstrukcij, žerjavov in opreme za elektrarne ter rudarjenje. Podjetje je imelo tudi železniški program, v katerem so se po nemški licenci proizvajali Šinobusi (SŽ 812), ki so jih za celotne JŽ izdelali kar 264. V Goši so se proizvajali tudi klasični potniški vagoni »pulmani« in tovorni vagoni. Nekaj vagonov so izdelali tudi za Titov Modri vlak. V Sloveniji je po tirih vozilo kar nekaj vozil, ki so bili zgrajeni v Smederevski Palanki.

Shema 1-5: Logotipi proizvajalcev vlečnih vozil v Jugoslaviji

[21] Dragoslav Đorđević Goša (1919–1949), narodni heroj Jugoslavije.

1.4.2 Proizvajalci vozil (tablice)

Prve elektro lokomotive so bile v Sloveniji zaradi sistema napetosti in elektrifikacije, ki je bil podedovan od FS, vezane predvsem na italijanske proizvajalce, kot so bili Ansaldo, OM, Breda ipd. Prva v seriji je bila JŽ 361 (Breda), ki je ostala na slovenskih tleh po koncu 2. sv. vojne. Nato sta ji v šestdesetih letih prejšnjega stoletja sledili še novejši seriji, SŽ 362 (Meh) in SŽ 342 (Moped). Prva neitalijanska elektro lokomotiva na naših progah je bila francoska Brižitka SŽ 363 iz tovarne ALSTHOM, 39 jih je zapeljalo v letih 1975–1977. Zadnja nabava lokomotiv SŽ 541 (Živa) je bila izdelana v tovarnah Siemensa v Nemčiji in Avstriji.

Fotografija 1-4: Tablice proizvajalcev elektro lokomotiv

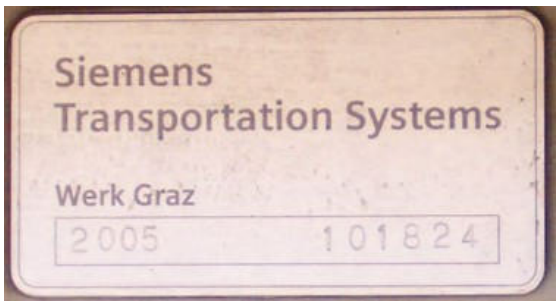
JŽ 361-001 (Breda)

SŽ 362 (Meh)

SŽ 342 (Moped)

SŽ 363 (Brižitka)

SŽ 541 (Živa)

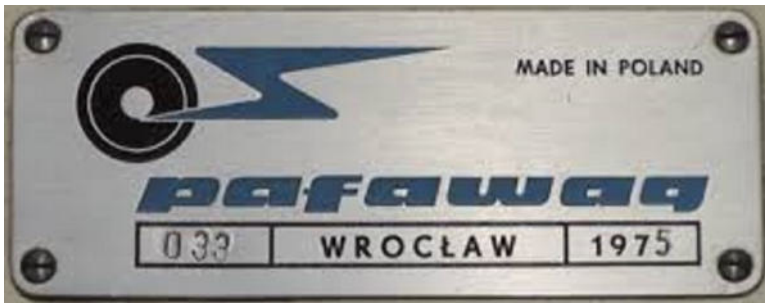


Avtor: Darko Pahič Szabo

Manjše število EMG italijanske proizvodnje (Litorine) je na naših progah ostalo po koncu 2. sv. vojne. Obratovale so na elektrificiranih progah Ljubljana–Sežana in Pivka–Reka. Prvo serijsko nabavo EMG so izvedli v letih 1964/65, ko je na naše proge zapeljalo prvih 15 EMG serije SŽ 311, poljskega proizvajalca PAFAWAG Wroclaw. Druga nabava EMG je bila izvedena 10 let kasneje, ko je bilo prav tako iz Poljske uvoženih 15 štiričlenskih EMG. Nato je po dolgih 25 letih sledil nov prihod EMG, in sicer v letu 2000 so po naših progah zapeljale 3 EMG nagibnega vlaka italijanskega proizvajalca FIAT oz. serije SŽ 310 (Pendolino). Istega leta se je začela še dobava 30 novih EMG SŽ 312, nemškega proizvajalca Siemens. V letih 2018/19 je sledil podpis pogodbe v dveh delih za nabavo novih EMG Stadler, in sicer 21 EMG serije SŽ 510 (FLIRT, štiričlenska garnitura), ki je hkrati prva dvosistemska (AC/DC) garnitura pri nas. Sledila je še EMG SŽ 313 (KISS), ki je prva dvonadstropna EMG na naših tirih.

Fotografija 1-5: Tablice proizvajalcev EMG

SŽ 311 (Gomulka)



SŽ 310 (Pendolino)

SŽ 312 (Desiro)

SŽ 510 (FLIRT) in SŽ 313 (KISS), zunanja in notranja (mag. Klemen Ponikvar)

SŽ 510 (FLIRT) in SŽ 313 (KISS), podstavni vozički (mag. Klemen Ponikvar)

Avtor: Darko Pahič Szabo

Prva prava serijska dizel lokomotiva za vleko vlakov po progah, ki je na naše tire zapeljala leta 1961, je bila EMD G16 oz. SŽ 661 (Kenedi), in je bila v celoti zgrajena onstran Atlantika. Prva pošiljka te serije je bila Jugoslaviji oz. JŽ podarjena (donirana) kot pomoč ZDA, med njimi tudi slovenski Kenediji. SŽ 661-032 ima še vedno na kabini ameriško tablico s stiskom dveh rok, imel jo je tudi SŽ 661-164. Sloveniji je sicer pripadlo le 11 Kenedijev od skupno kar 218 naročenih za tedanje JŽ.

Nabava 25 novih dizelskih lokomotiv za vleko vlakov SŽ 644 (Španka) je bila iz Španije, kjer je tovarna MACOSA proizvajala lokomotive po ameriški licenci GM. Španke so bile nabavljene samo za ŽG Ljubljana. Po osamosvojitvi Slovenije je bilo nekaj lokomotiv prodanih v države nekdanje Jugoslavije. Zadnja nabava dizelskih lokomotiv na JŽ za ŽG Ljubljana je potekala v letih 1984–1986, ko so v tovarni ĐĐ po licenci GM/EMD sestavili 20 lokomotiv serije SŽ 664-100 (Regan). Podserija 100 je bila v celoti narejena za ŽG Ljubljana.

Fotografija 1-6: Tablice proizvajalcev dizelskih lokomotiv (za vleko vlakov)

SŽ 661-032 (Kenedi)

SŽ 644 (Španka)

SŽ 664-100 (Regan)

Avtor: mag. Klemen Ponikvar (SŽ 661) in Darko Pahič Szabo

Največ premikalnih dizel lokomotiv za takratni ZŽTP/ŽG Ljubljana in za JŽ nasploh je bilo izdelanih v tovarni ĐĐ v Slavonskem Brodu, ki je imela pester izbor premikalnih lokomotiv od 2, 3 do 4-osnih. Premikalne lokomotive v tovarni ĐĐ so proizvajali po francoski (Brissonneau et Lotz) in avstrijski (Jenbacher Werke) licenci. Prva med njimi je bila dizel-hidravlična lokomotiva SŽ 731 (Jembah), nato so ji sledile še serije SŽ 642, SŽ 643 (obe Đura) in SŽ 732 (Jembah), ki so bile izdelane tako v Franciji kot tudi v obratih ĐĐ. Zadnja nabava premikalnih dizelskih lokomotiv je bila izvedena leta 2020, ko so bile v češki tovarni CZ Loko izdelane 4 premikalke SŽ 646 za SŽ–TP.

Fotografija 1-7: Tablice proizvajalcev premikalnih dizelskih lokomotiv

SŽ 731 (Jembah)

SŽ 732 (Jembah)

SŽ 643 (francoska Đura)

SŽ 642 (Đura iz ĐĐ)

SŽ 643 (Đura iz ĐĐ)

SŽ 646 (CZ Loko)

Avtor: Darko Pahič Szabo in Igor Ličen (SŽ 646)

Po 2. sv. vojni je na naših tleh ostalo nekaj italijanskih DMG FS ALn 556 in 772. Prva množična nabava DMG za JŽ je sledila leta 1955, ko je bilo iz Nemčije uvoženih 10 Šinobusov (SŽ 812). Kmalu je stekla tudi licenčna proizvodnja v tovarni Goša (Smederevska Palanka, Srbija), na slovenske proge pa so Šinobusi zapeljali šele leta 1960. Za ZŽTP Ljubljana je bilo leta 1970 v Nemčiji (WMD, kasneje MBB Donauwörth) nabavljenih 10 DMG, SŽ 711 (Mercedes). V letih 1973–1976 je v mariborski TVT potekala licenčna (FIAT) proizvodnja DMG 813 (Fiat). Točno 10 let kasneje pa so v TVT Boris Kidrič Maribor izdelovali DMG, SŽ 713 (Kanarček) z nemškim pridihom tovarne MBB Donauwörth, ki je predtem že prodala serijo SŽ 711. Po več kot tridesetih letih sušnega obdobja za nove DMG je bil v letih 2018/19 sklenjen podpis pogodbe v dveh sklopih za nabavo novih DMG Stadler, in sicer 21 (5 + 16) DMG serije SŽ 610 (FLIRT).

Fotografija 1-8: Tablice proizvajalcev DMG

SŽ 812 (Šinobus)

SŽ 711 (Mercedes)

SŽ 813 (Fiat)

SŽ 713 (Kanarček)

SŽ 610 (FLIRT), zunanja in notranja

Avtorja: Darko Pahič Szabo in mag. Klemen Ponikvar (SŽ 610, 711, 713)

Največ mehanizacije oz. drezin za vzdrževanje železniških prog v Sloveniji je bilo izdelanih v ZIV TAM in TVT »Boris Kidrič« Maribor, kjer so izdelovali celo paleto drezin z različno namembnostjo, med drugim drezine za prevoz osebja, drezine s kesonom in dvigalom za prevoz materiala, drezine za vzdrževanje vozne mreže ipd.

Poleg domačih drezin na SŽ obratujejo tudi drezine drugih proizvajalcev. Med njimi je najbolj zastopan francosko-italijanski proizvajalec Geismar, manjše število drezin pripada tudi nemškemu proizvajalcu Robel. Specialna mehanizacija za vzdrževanje prog (podbijalke, plugi ...), ki jo imata v upravljanju SŽ–Infrastruktura in SŽ–ŽGP, pa je proizvod avstrijske tovarne Plasser & Theurer.

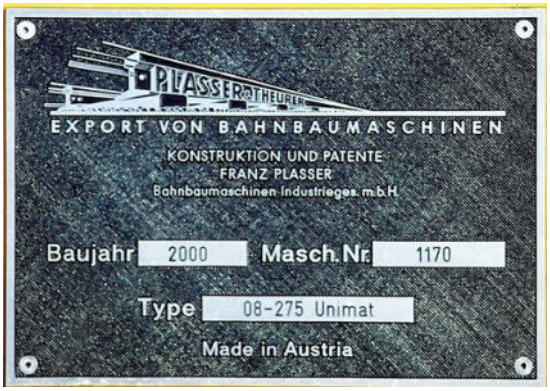
Fotografija 1-9: Tablice proizvajalcev tirnih vozil za posebne namene (1)

TMD SŽ 911-233

Podbijalka tipa 08-275

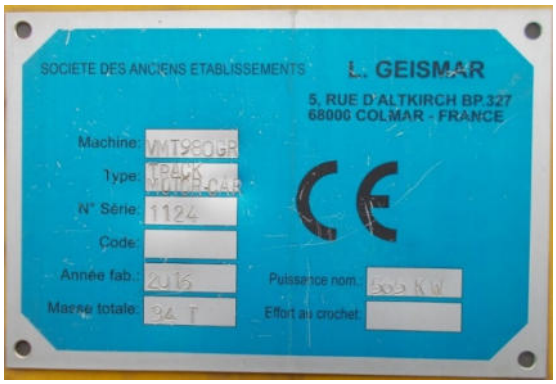
TMD SŽ–ŽGP 916-103

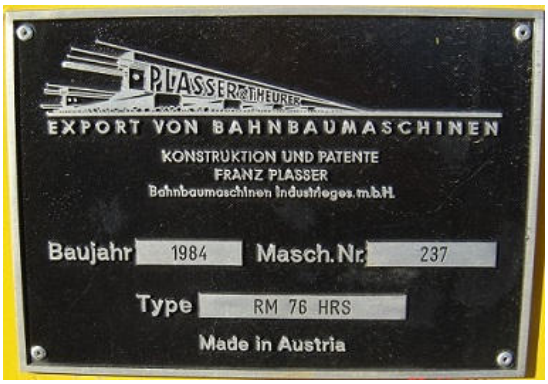
TMD SŽ 935 Robel



TMD 48 SŽ–ŽGP 481-002

Sejalka SŽ–ŽGP 951-104 (S 9)





Avtorja: Darko Pahič Szabo, mag. Klemen Ponikvar (sejalka, TMD 48)

Fotografija 1-10: Tablice proizvajalcev tirnih vozil za posebne namene (2)

TMD 41 SŽ–ŽGP 911-201

TMD SŽ 915-203

SŽ–ŽGP 978-501 (DS 7)

Snežni odmetalnik Beilhack SŽ 991-001

TMD 107 in TMD 44

TMD SŽ 911-245

UNIMOG SŽ 960-001 (SŽ–VIT)

TMD 107 MIN, Pivka

LMD FKF (KLV 12) v muzeju Ljubljana Šiška

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

Fotografija 1-11: Tablice proizvajalcev tirnih vozil za posebne namene (3)

Drezine Tegrad 916-201/202

TMD Tegrad APV 600 MG

Tirni žerjav EDK 750

TMD 44, 915-006 (Marko Rovšnik)

Tirni žerjav EDK 500

Tirni žerjav EDK 500

Avtorji: Darko Pahič Szabo (Cometi), Blaž Kavčič (SVI) in mag. Klemen Ponikvar (tirni žerjavi)

Prve industrijske dizelske premikalke imajo na Slovenskem veliko daljšo tradicijo kot dizelske lokomotive za vleko vlakov na JŽ. Med starejšimi še delujočimi premikalkami sta Papirnica Goričane s premikalko »Mojzes« LND 3 iz Belgije in delujoč Jembah DL 100 (DM 100 V20) Papirnice Količevo. Sicer pa je bilo največ industrijskih premikalk v Jugoslaviji licenčno zgrajenih v tovarni ĐĐ Slavonski Brod (DML 100/180, DHL 200/300/400/600, serije 731, 732, 642 ...), nekaj pa tudi v MIN Niš (tipi 733, 734, DHL 600/650 ...). Po tovarniških tirih so vozile še premikalke iz Nemčije (LEW V60D iz NDR, MaK, Vossloh ...) in Madžarske (DHM-2 in JŽ 641, obe MÁVAG). Pri industrijskem premiku se uporabljajo še različna dvopotna vozila (Zephir, UNIMOG ...) in traktorji (New Holland, Torpedo ...).

Fotografija 1-12: Tablice proizvajalcev industrijskih premikalnih dizel lokomotiv (1)

ĐĐ, DHL 600 G v Železarni Jesenice (avtor Marko Rovšnik)

MIN DHL 650, 734-037 v TSO Ormož (avtor Viktor Lednik)

MaK G 700 (Luka Koper)

TAMov DHL 300 E (Divača)

Avtorji: Marko Rovšnik, Viktor Lednik, Darko Pahič Szabo

Fotografija 1-13: Tablice proizvajalcev industrijskih premikalnih lokomotiv (2)

DHL 200A (Želez. Štore, Osluševci)

Motor DL 100 Količevo; DLŽ »Železna cesta«

VIPAP 641-321

CD SŽ–VIT Moste DML 180

Železarna Jesenice DHM-2

LBV 04 (TE–TO Ljubljana)

Jembah DHL 600 C Železarne Jesenice v TALUM Kidričevo (avtor Marko Rovšnik)

642 DEL 825–1 v TALUM Kidričevo (avtor Marko Rovšnik)

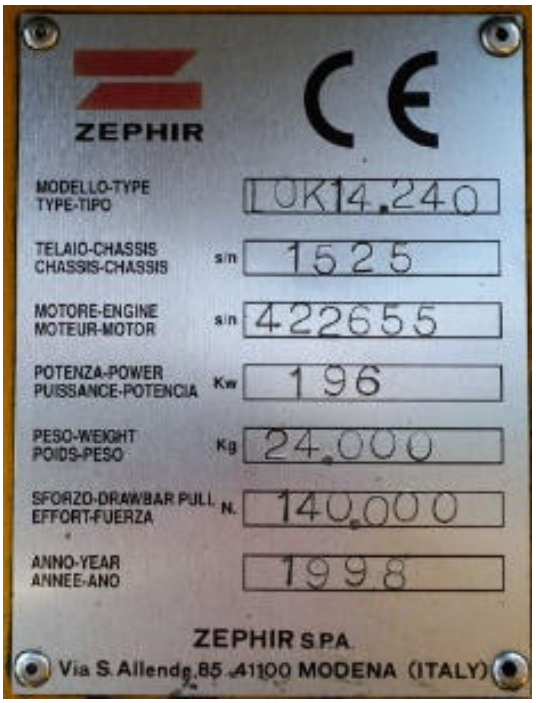
Avtorji: Zdravko Munda (DHL 200A), Marko Rovšnik (641, DHM-2, DML 180), Aljaž Hrvatin (LBV 04)

Fotografija 1-14: Tablice proizvajalcev industrijskih premikalnih lokomotiv (3)

Vossloh G6, Luka Koper (Matej Pavlica)

DHL 300 Papirnica Količevo (Troostwijk)

Zephir tip 14.240



JW DH 200 B26T (Ernst Jan Goedbloed)

Moes LND 3 (Papirnica Goričane)

LEW W60D (Salonit Anhovo)

Licenca Breuer Gebus (Sebastian Tuschick)

Dvopotno vozilo Mercedes Benz UNIMOG 406

Viri: https://berliner-eisenbahnfreunde.de/media/fahrzeuge/v60/v60_lew_260.jpg, www.moteurs-moes.net/

Največ parnih lokomotiv, ki so vozile na ozemlju Slovenije, je bilo izdelanih v avstrijskih tovarnah Wiener Neustadt, Wiener Lokomotivfabrik Floridsdorf (Dunaj), Staats-Eisenbahn-Gesellschaft (Dunaj) in Krauss (Linz). Veliko lokomotiv je bilo izdelanih še v madžarski tovarni MÁVAG (Budimpešta) in tudi v Nemčiji (Prusiji), Italiji ter na Češkem. Zadnje izdelane parne lokomotive serije JŽ 62 so bile narejene v tovarni Đuro Đaković.

Fotografija 1-15: Tablice proizvajalcev parnih lokomotiv (1)

JŽ 20-183, Trebnje

Krauss Linz, JŽ 18-005, Dravograd

WNL, JŽ 53-003, Rogatec

StEG, JŽ 28-006, Divača

WLF, JŽ 53-019, Naklo

SH 1, Zidani Most

JŽ 06-013, Augsburg (Nemčija)

ĐĐ, JŽ 62-360, Sevnica

Avtor: Darko Pahič Szabo, Tine Jarm (53-019), Aljaž Hrvatin (01-074), Rok Žnidarčič (28-006)

Fotografija 1-16: Tablice proizvajalcev in številke parnih lokomotiv (2)

JŽ 01-074, Ljubljana Moste

JDŽ 162-001, Ljubljana Šiška

JŽ 152-006, Ljubljana Šiška

JŽ 11-023, Ljubljana Šiška (Modri vlak)

JŽ 118-008, Nova Gorica

JDŽ 103-003, Ljubljana Šiška

LBV 04, TE-TO Ljubljana

JDŽ 124-004, Ljubljana Šiška

Avtorji: mag. Klemen Ponikvar, Aljaž Hrvatin (01-074), Darko Pahič Szabo (JŽ 118), Marko Gašperšič (LBV)

Fotografija 1-17: Preostale tablice vlečnih vozil

Moped POTM Lj. Šiška (mag. Klemen Ponikvar)

PLOK JŽ 28-053, Knittelfeld (Toma Baćić)

PLOK FS 740.121 v Postojni, leva in desna stran (mag. Klemen Ponikvar)

DLOK JŽ 761 (Modri vlak)

Dvopotni bager KGT-P SŽ 901-114

TMD 911-245 (mag. Klemen Ponikvar)

Tablica JŽ (ebay)

TMD 911-233 (Darko Pahič Szabo)

Avtorji: mag. Klemen Ponikvar (KGT-P), https://www.lokschilder.info/

1.4.3 Superlativi vlečnih vozil

V nadaljevanju je prikazanih nekaj superlativov posameznih kategorij vlečnih vozil, ki so vozila pri nas, glede količine, starosti in največje mase. Na JŽ so bile v največjem številu, ki je preseglo 200, zastopane naslednje tri serije tirnih vlečnih vozil:

- parna lokomotiva JŽ 33 z okoli 339 lokomotivami,
- DMG JŽ 812 (Šinobus), serija z 274 garniturami,
- dizel lokomotiva JŽ 661 (Kenedi) z 218 lokomotivami.

Naslednja tabela prikazuje število izdelanih vozil za največjo in najmanjšo serijo, ki je v Sloveniji vozila po letu 1945.

Tabela 1-4: Serije z največ in najmanj vozili v Sloveniji po letu 1945

Vrsta vozila	**Serija z NAJVEČ vozili**	**Serija z NAJMANJ vozili**
ELOK	SŽ 342, 40 vozil	JŽ 361, 17 vozil
EMG	SŽ 311, 35 vozil*	JŽ 312 (ALe 880) in SŽ 310, po 3 vozila
DLOK	SŽ 643 in 732, vsaka po 28 vozil	SŽ 646, 4 vozila
DMG	SŽ 813, 48 vozil	JŽ 713 (FS ALn 772), 6 vozil
PLOK	JŽ 28 (leta 1960), 66 vozil	JŽ 151/157/159 (leta 1945), po 1 vozilo

*Po predelavi 4-členskih v 3-členske oz. nakupu 10 krmilnih vagonov. Originalno je bilo nabavljenih sicer 30 vozil, kar je enakovredno seriji SŽ 312.

Naslednja tabela prikazuje najtežja in najlažja vlečna vozila v Sloveniji. Upoštevana je masa vozila v službi, pri parnih lokomotivah s premogom in z vodo.

Tabela 1-5: Najtežja in najlažja vlečna vozila (v službi) v Sloveniji po letu 1945

Vrsta vozila	**NAJTEŽJA serija**	**NAJLAŽJA serija**
ELOK	SŽ 363, 115 ton	SŽ 342, 81 ton
EMG	SŽ 311 (4-členi), 214 ton	JŽ 312 (FS ALe 880), 39 ton
DLOK	SŽ 664-100, 113 ton	SŽ 731, 42 ton
DMG	SŽ 610, 151 ton	JŽ 813 (FS ALn 556), 24 ton
PLOK	SŽ 06, 160 ton	JDŽ 162, 25 ton

Naslednja tabela prikazuje najstarejše serije vlečnih vozil na ozemlju Slovenije.

Tabela 1-6: Najstarejše serije progovnih vlečnih vozil v Sloveniji

Vrsta	**Serija, proizvajalec**	**Letnik**	**Opombe**
ELOK	JŽ 361-001 Breda, OM Milano	1932	spomenik v CD Ljubljana Moste
EMG	FS ALe 880 Litorina, FIAT/OM	1938	kasirana 1975
DLOK	SŽ 661-032 Kenedi, GM/EMD	1960	vozen v 2021 (prihod v Slo 1961)
	SŽ 731-022, Jembah, ĐĐ/JW	1960	odstavljen 1993, na Jesenicah
DMG	FS ALn 556 Litorina, FIAT/OM	1938	kasirana 1970
PLOK	SB 29.718 oz. JDŽ 124-004, StEG	1861	muzej Ljubljana Šiška

»Najmočnejši par« v voznem parku elektro in dizel lokomotiv za vleko težkih tovornih vlakov v letih 1984–2005 sta predstavljala SŽ 363 (Brižitka) in SŽ 664-100 (Regan). Prvo je po moči prehitela SŽ 541 (Živa), drugega pa zaenkrat še nihče.

Fotografija 1-18: »Najmočnejši par« na postaji Maribor, maj 1992

Vir: avtor nepoznan (Facebook)

Naslednja tabela prikazuje nekatere najstarejše normalnotirne premikalne lokomotive na industrijskih tirih. Po vsej verjetnosti je obstajala še kakšna druga »prastara« dizelska premikalka. O njih je ohranjenega zelo malo gradiva.

Tabela 1-7: Nekatere najstarejše industrijske lokomotive v Sloveniji

Industrijski tir	**Proizvajalec**	**Letnik**	**Opombe**
Papir. Količevo	Austro-Daimler, Avstrija	1926	muzej Ljubljana Šiška
Želez. Jesenice	Lokomotor Breuer tip II, Nemčija	1931	usoda neznana
Želez. Jesenice	ELOK NE-I, SSW, Nemčija	1940	razrezana okoli leta 2010
TAM Maribor	WR 200 B14, Nemčija	1938/43	usoda neznana
Rudnik Zagorje	DLOK GE 44-ton, GE, ZDA	1942	razrezana pred letom 1991
Papir. Goričane	Stayer BM 40G (X613), Avstrija	1943	usoda neznana
Litostroj	GEBUS DGL 28/50, Avstrija	1952	usoda neznana
VIPAP Krško	Deutz A6M 517 R, Nemčija	1953	usoda neznana
Papir. Količevo	JW/ĐĐ, DL 100 (DM 100 V20)	1953	v obnovi, muzej Lj. Šiška
Impregn. Hoče	Torpedo Reka, Jugoslavija	1953	Maribor Studenci
Papir. Goričane	DLOK LND 3, Moës, Belgija	1954	vozna v letu 2021

Podrobnejši statusi posameznih lokomotiv in potniških garnitur po serijah se nahajajo v prilogi 8.1 SEZNAMI VLEČNIH VOZIL.

Grafični pregled nabave vlečnih vozil od leta 1945 do 2021 se nahaja v prilogi 8.5 NABAVA VLEČNIH VOZIL 1945–2021.

1.4.4 Naprave za obračanje in prenašanje tirnih vozil

Obračalnice so tirne naprave, ki so namenjene obračanju vozil in njihovemu razvrščanju na tire v polkrožnih kurilnicah, »rotundah« in za odvoz vozil iz posameznih tirov. Lahko se uporabljajo tudi za obračanje lokomotiv, ki imajo eno vozniško kabino in jih je zaradi prometnih razlogov potrebno obračati. Obračanje lokomotiv je lahko tudi tehnične narave, npr. za zagotovitev enakomerne obrabe koles, če lokomotiva stalno vozi po eni progi in je obraba koles na eni strani drugačna kot na drugi. Za obračanje vozil se uporabljajo obračalnice z elektomotornim pogonom, lahko pa se obračajo tudi ročno. Beseda obračalnica ima sopomenko v besedi okretnica, v žargonu pa tudi »šajba« (*nem.* Drehscheibe).

Naslednja tabela prikazuje tehnične podatke nekaterih obračalnic v Sloveniji, ki so bile v uporabi leta 1989 (JŽ Navodilo 52). Nobena ni bila elektrificirana za elektro vleko.

Tabela 1-8: Tehnični podatki nekaterih obračalnic leta 1989 v Sloveniji

Postaja	Letnik	Pogon	Dolžina (m)	Nosilnost (t)	Ročno obračanje
Jesenice	1941	elektro	24	200	ni mogoče
Ljubljana Šiška	1943	elektro	24	200	ni mogoče
Ljublj. Moste	1970	elektro	24	250	ni mogoče
Zidani Most	1948	ročni	14,6	50	mogoče
Mb. Studenci	1947	elektro	20	180	ni mogoče
Nova Gorica	1987	elektro	22,8	120	ni mogoče
Novo mesto	1944	zračni	20	150	mogoče
Kočevje	1893	ročni	15	80	mogoče

Vir: JŽ Navodilo 52, Beograd, 1989

V preteklosti so se obračalnice nahajale še na marsikateri drugi železniški postaji. Ena od njih je bila mejna postaja Rakek, kjer so jo postavili okrog leta 1929 z dolžino 24 m. Po 2. sv. vojni je niso več potrebovali, zato so jo razstavili in odpeljali v Zenico (BiH). Obračalnice so se nahajale (se še) v Sevnici, Borovnici, Postojni, Pivki, Divači, Kozini, Celju, Otiškem Vrhu, Ptuju itd. Obračalnici v Ljubljani (Šiška) in Novem mestu sta prikazani na straneh - 311 -, - 326 - in - 103 -.

Obračanje lokomotiv, predvsem pa daljših potniških garnitur, se izvaja tudi na železniških trianglih oz. zveznih lokih na postajah med dvema progama. V Sloveniji so v uporabi 4 triangli, zadnji je bil zgrajen v Divači. V preteklosti jih je bilo še več, med drugim dva v Ljubljani (Tivolski in Vodmatski lok) in v Šempetru pri Novi Gorici.

Tabela 1-9: Triangli (zvezni loki) leta 1989 v Sloveniji

Postaja	Letnica gradnje	Št. tirov	Elektrificiran
Zidani Most	1944	2 (+ tiri na tovorni)	da
Pragersko	1964	2	da
Maribor	1863	1	ne
Divača	1986	1	da

Vir: JŽ Navodilo 52, Beograd, 1989

Prenosnice so tirne naprave, običajno z elektromotornim pogonom, namenjene prenosu vozil z enega na drug tir v delavnicah za vzdrževanje vozil, kjer je večje število nepovezanih tirov. Največja prenosnica v Sloveniji se nahaja v delavnicah SŽ–VIT, Ljubljana Moste. V nadaljevanju sledi nekaj njenih tehničnih podatkov.[22] Prenosnico za vagone imajo tudi v delavnicah SŽ–VIT, Dobova. Dolga je 18 m in ima nosilnost 35 t. Tovorne vagone prestavlja na 7 tirih.

Prenosnica je kot element premika lokomotiv ključnega pomena za delo v delavnici, ker zagotavlja dostavo vozil na 15 tirov. Dnevno se z njo prenese okoli 1.200 t, na letnem nivoju pa preko 300.000 t tirnih vozil. Prenosnica je v uporabi že od septembra 1963. Leseno kabino je maja 1980 zajel požar, zato je bila zamenjana s kovinsko. V letih 1986/87 je zagrebški Končar obnovil pogonske sklope. Leta 2005 so prenosnico obrnili in prepleskali. Celovita prenova in zamenjava obstoječega zastarelega elektro pogona je bila izvedena marca 2011. Obnovljena prenosnica ima naslednje tehnične lastnosti:

- lastna masa prenosnice 25 t,
- nosilnost 130 t,
- koristna dolžina 26 m,
- razdalja prenosa do 100 m,
- hitrost prenosa 70 m/min in
- pogonska moč motorjev 25 kW.

Fotografija 1-19: Prenosnica v CD SŽ–VIT Ljubljana Moste, maj 2002

Avtor: Marko Rovšnik

[22] Interno glasilo CD SŽ–VIT, CD okno, maj 2011.

2 VOZILA NA ELEKTRIČNI POGON

2.1 ELEKTRO LOKOMOTIVE (ELOK)

Elektro lokomotive, ki so vozile po Sloveniji, so se v primerjavi z ostalimi v drugih republikah SFRJ zelo razlikovale. Razlika je nastajala predvsem zaradi italijanskega sistema enosmerne napetosti 3 kV, ki je bil pri nas in delno na Hrvaškem.[23] Primarni sistem elektrifikacije po 2. sv. vojni na JŽ je bila izmenična napetost 25 kV. Dvosistemskih lokomotiv tedaj na JŽ ni bilo, zato so se lokomotive sistemov AC in DC srečevale le na postaji v Dobovi in v Zagrebu. Elektrificirana proga Pivka–Reka je do leta 1991 spadala pod ŽG Ljubljana, zato so po njej vozile iste lokomotive kot po ostalih progah po Sloveniji. Naslednja tabela prikazuje seznam elektro lokomotiv, ki so vozile oz. še vozijo po Sloveniji. V nadaljevanju so tudi podrobneje predstavljene.

Tabela 2-1: Seznam serij elektro lokomotiv

Serija	**Vzdevek**	**V obratovanju**
JŽ 361	Breda	1931–1979
SŽ 362	Meh	1960–2009
SŽ 342	Moped	od 1968 dalje
SŽ 363	Brižitka	od 1975 dalje
SŽ 541-900	Helga	najem v letih 2005–2006
SŽ 541	Živa	od 2006 dalje
FS E656/655	Kajman	interoperabilnost SŽ–FS v letih 2003–2009
/	Vectron	od 2010 dalje (drugi prevozniki)

V obdobju JŽ je bil pretok ELOK med Slovenijo, republikami znotraj SFRJ in Avstrijo zaradi različnih sistemov napetosti omejen, proga z Madžarsko pa še ni bila zgrajena.[24] Z Italijo so se kljub enaki napetosti vse lokomotive menjavale na postaji Opčine, ki pripada FS. Z vzpostavitvijo interoperabilnih tovornih vlakov med Slovenijo in Italijo je med Ljubljano in Červinjanom poleg lokomotive SŽ 362 (Meh) nekaj let vozila tudi italijanska serija FS E656/655. Cilj zagotavljanja interoperabilnosti[25] v železniškem prometu oz. na infrastrukturi je namreč ta, da se z eno lokomotivo vlak prepelje od začetne do končne postaje brez njene menjave pri prehodu državne meje. Leta 1984 so JŽ testirale češko dvosistemsko lokomotivo ČSD 363-002. Vozila je po Sloveniji in na progi Reka–Zagreb. Med testiranjem se je dobro obnesla, toda do nabave ni prišlo.

[23] Napetost 3 kV na HŽ dokončno zamenjajo leta 2012. Obstaja sicer le še kratek odsek med postajo izmenjave železniškega prometa Šapjane in državno mejo s Slovenijo v dolžini 3,3 km.
[24] Povezava (Puconci–Hodoš–d. m.) je bila med Slovenijo in Madžarsko za dizelsko vleko zgrajena leta 2001, elektrificirana pa 15 let kasneje, leta 2016.
[25] Interoperabilnost pomeni sposobnost železniškega sistema, da zagotovi varen in neprekinjen promet vlakov ob zahtevani stopnji izkoriščenosti zmogljivosti prog.

ELOK so svoj razmah na JŽI v RS doživele z liberalizacijo trga železniških storitev v tovornem prometu. V letu 2021 je bila v Sloveniji cela vrsta[26] železniških prevoznikov, ki uporabljajo različne ELOK. Med njimi prevladujejo štiriosne dvosistemske Siemensove Euro Sprinter ES 64 U4 (podobne SŽ 541) in njihov naslednik, prav tako Siemensov Vectron.

Na mejni postaji v Dobovi, na Jesenicah in Hodošu so iz sosednjih držav prihajale in še prihajajo različne serije lokomotiv. V Dobovi se lahko vidi ELOK HŽ 1141 (JŽ 441, ASEA-Končar), HŽ 1142 (JŽ 442, Končar), 1116 (Siemens), 1063 (BBC, SGP, ELIN) in Vectrone.

Na Jesenicah je skozi zgodovino obratovalo več vrst ELOK, med njimi so bile po letu 1991 najbolj množične: ÖBB 1042 (BBC/Siemens/SGP), ÖBB 1043 (ASEA), ÖBB 1044/1144 (BBC/Siemens/SGP) in ÖBB 1016/1116/1216 (Krauss-Maffei, Siemens).

Na Hodošu so do njegove elektrifikacije[27] prevladovale DLOK, po njej pa se lahko na postaji sreča ELOK različnih prevoznikov, med njimi serije V43/431 (Ganz), V63/630 (Ganz) in MÁV 1047 (Siemens, Krauss-Maffei), Siemens Vectrone in Bombardier Traxx, 1116 (Siemens), CFR 060, ČD 240 in 242 ter še marsikaj drugega.

V železarni na Jesenicah (na Javorniku) je delovala normalnotirna elektro lokomotiva za industrijski premik, označena kot NE-I. Več o njej v poglavju 5.2.2 SIJ Acroni Jesenice.

Risba 2-1: Brižitka na prospektu ALSTHOM, avgust 1974

Vir: ALSTHOM (J. Cooper), na spletu objavil Bojan Dremelj

[26] SŽ–TP, Adria transport, Rail Cargo Carrier, InRail, Primol-Rail, Ten Rail, Train Hungary, Metrans, Eurorail
[27] Postaja Hodoš je bila elektrificirana leta 2011 oz. 5 let pred elektrifikacijo proge Pragersko–Ormož–Hodoš.

2.1.1 ELOK JŽ 361 (Breda)

Elektro lokomotiva JŽ 361 je serija enosistemskih (3 kV) šestosnih lokomotiv, ki so bile zasnovane leta 1926 v Italiji in označene kot serija FS E626. Vzdevek Breda je dobila po eni od tovarn (Ernesto Breda), kjer so jo izdelovali. V letih 1927–1939 je bilo v različnih italijanskih tovarnah skupaj v štirih podserijah izdelanih 448 lokomotiv. Po 1. sv. vojni je zahodni del Slovenskega ozemlja pripadel Italiji, ki je izvedla elektrifikacijo prog Trst–Divača–Postojna in Pivka–Reka. Aprila 1936 sta bili obe progi predani v promet za elektro vleko z Bredami, ki so bile prve ELOK v rednem železniškem prometu na ozemlju Slovenije in nekdanje Jugoslavije. Lokomotiva je bila namenjena vleki potniških in tovornih vlakov. Zaradi specifičnosti je zahtevala dvojno zasedbo, strojevodjo in pomočnika.

Po 2. sv. vojni je Jugoslaviji pripadlo 17 Bred, ki so spadale v drugo serijo izdelanih E 626 (št. 015-099) in so bile prevzete šele leta 1948. Leta 1962 so bile preštevilčene v serijo JŽ 361 s tremi podserijami: 000 je bila najstarejša, brez možnosti ogrevanja vagonov, novejša je bila podserija 100, ki je to možnost imela. Podserija 200 je bila predelana podserija 000 z drugačnim prestavnim razmerjem zobniškega prenosa, ki je bilo primernejše za tovorne vlake. Proti koncu svoje dobe je Breda vlekla le še tovorne vlake, do leta 1979 pa so jih v celoti umaknili iz prometa. V Sloveniji sta se ohranili dve Bredi:

- 361-001 (FS E626.030), letnik 1932, izdelana v tovarni Officine Meccaniche Milano (tov. št. 245), iz prometa je bila izločena leta 1978 in se nahaja na dvorišču CD Ljubljana Moste in
- 361-106 (FS E626.077), letnik 1932, izdelana v tovarni Savigliano Torino (tov. št. 125) in iz prometa izločena leta 1979. Razstavljena je na železniški postaji Ilirska Bistrica, kamor je prispela 18. marca 2012. V italijanskem obdobju je prevozila 765.000 km, največ, 149.000 km, je prevozila leta 1962, v vsem svojem »življenju«, dolgem 47 let, pa skoraj štiri milijone.

Tabela 2-2: Osnovni tehnični podatki ELOK JŽ 361 (FS E626, druga serija)

Ime lokomotive (vzdevek)	Breda
Proizvajalci	OM, CGE, Breda, Fiat, Ansaldo, Marelli, TIBB
Država porekla	Italija
Dolžina med odbojniki	14,9 m
Masa lokomotive	95 t
Osna obremenitev	15,8 t/os
Razpored osi	B_0' B_0' B_0'
Napetost	3 kV DC
Najvišja hitrost	95 km/h
Nazivna moč	2.100 kW
Leto izdelave	1931–1932 (JŽ 361)
Št. lokomotiv na JŽ	17

Vir: SŽ

Fotografija 2-1: ELOK JŽ 361-008 (Simplon Express) in 361-104 v Pivki, julij 1966

Avtor: Peter W. Gray, https://www.zeleznice.in.rs/forum/download/file.php?id=13401

Fotografija 2-2: ELOK JŽ 361-106 na postaji Ilirska Bistrica, avgust 2013

Avtor: Karl Seltenhammer

2.1.2 ELOK SŽ 362 (Meh)

Elektro lokomotiva SŽ 362 je serija enosistemskih (3 kV) šestosnih lokomotiv, ki so sestavljale vozni park v Sloveniji in na Hrvaškem. Ker je bila sestavljena iz dveh enakih polovic, ki ju povezuje meh, je dobila vzdevek Meh. Lokomotivo so zasnovali v Italiji na podlagi serij FS E636 in FS E646. V letih 1960–1967 je v Jugoslavijo prišlo 40 lokomotiv, ki so spadale v podserijo 362-000 in so vozile po Sloveniji in na Hrvaškem (proga Zagreb–Reka je bila elektrificirana s 3 kV DC). 21 lokomotiv je pripadlo ZŽTP Ljubljana, 19 pa ŽTP Zagreb. V letu 1968 je bilo za ŽTP Zagreb izdelanih še 10 izboljšanih lokomotiv, ki jim je bila dodeljena podserija 362-100. V primerjavi s podserijo 000 so bile težje in za 1 meter daljše, razlikovale so se tudi po oknih, reflektorjih in hladilnih režah.

Meh je imel tri podstavne vozičke s po dvema pogonskima osema. Vsaka os je imela svoj elektro motor, skupaj 6. Za razliko od novejših ELOK je imela serija SŽ 362 tri možnosti vezave motorjev: zaporedno, vzporedno in tudi kombinirano. S tem je bila enostavnejša za regulacijo in lažje je bilo vzdrževati njeno hitrost pri večjih vzponih.

Po razpadu Jugoslavije leta 1991 je Sloveniji pripadlo 17 mehov (4 so bili predani HŽ), ki so do leta 2009 vlekli potniške in tovorne vlake, skupaj so prevozili okoli 74 milijonov km. Trije mehi (023, 026 in 027) so bili opremljeni z italijanskimi SVN tipa »RS-4C« in s tem interoperabilni za čezmejne vožnje na relaciji Ljubljana Zalog–Červinjan, brez menjave na mejni postaji Opčine. Italijanska stran je zagotavljala 3 ELOK serije FS E655, vse so bile opremljene z dvojezičnimi napisi. Redne vožnje tovornih vlakov so se začele 22. junija 2003.

Zadnji Meh 362-027 je bil s poslovilno vožnjo na relaciji Ljubljana Zalog–Ljubljana Šiška (muzej) izločen iz prometa 14. julija 2009. Z vožnjami je začel marca 1964 in je do svoje upokojitve prevozil več kot 4 milijone km. Decembra 2014 je bil prepeljan iz muzeja v Ilirsko Bistrico, kjer se nahaja v muzeju elektro vleke. Drugi ohranjeni Meh 362-037 pa se nahaja v železniškem muzeju Ljubljana Šiška.

Tabela 2-3: Osnovni tehnični podatki ELOK SŽ 362-000

Ime lokomotive (vzdevek)	Meh, Mehovka, Peršing
Proizvajalec	Ansaldo (ASGEN)
Država porekla	Italija
Dolžina med odbojniki	18,4 m
Masa lokomotive	113 t
Osna obremenitev	18,8 t/os
Razpored osi	B_0' B_0' B_0'
Napetost	3 kV DC
Najvišja hitrost	120 km/h
Nazivna moč	2.790 kW
Leto izdelave	1960–1967
Št. lokomotiv na SŽ	21 (od leta 1991 dalje 17)

Vir: JŽ Navodilo 52, Beograd, 1989

Fotografija 2-3: ELOK JŽ 362-029 na postaji Ljubljana, maj 1966

Avtor: John Cosford

Fotografija 2-4: SŽ 362-027 (interoperabilni) na poslovilni vožnji v Ljubljani, julij 2009

Avtor: Bojan Dremelj

2.1.3 ELOK SŽ 342 (Moped)

Elektro lokomotiva SŽ 342 je serija enosistemskih štiriosnih lokomotiv, ki so bile v letih 1968–1970 za takratni ŽTP Ljubljana izdelane v italijanski tovarni Ansaldo. Lokomotiva je bila zasnovana na podlagi italijanske serije FS E424. Dobavljenih je bilo 40 lokomotiv, ki so bile namenjene za vleko potniških in lažjih tovornih vlakov, slednjih predvsem na ravninskih progah. Pred nabavo so bile velike dileme, ali je tak tip ELOK sploh primeren za naše proge. Ker ima v primerjavi s serijo SŽ 362 samo štiri osi in je zaradi tega nekoliko krajša in šibkejša, je dobila ime Moped. Lokomotiva je idealna za vleko potniških vlakov v klasičnih vagonskih sestavih. Ima dva podstavna vozička s po dvema pogonskima osema. Vsaka os ima svoj elektromotor, ki ga je mogoče glede na režim vleke vezati vzporedno ali zaporedno. Moped je bila edina[28] množična štiriosna ELOK za napetosti 3 kV DC na JŽ.

Podobno kot ostale lokomotive je tudi SŽ 342 doživela kar nekaj sprememb, med drugim je bil na njej zamenjan škarjasti odjemnik toka, čelne luči, odstranjeni so bili priključki za vožnjo v tandemu ipd. Po letu 2006 je bil na aktivnih lokomotivah odstranjen azbest. Vgrajene so bile klimatske naprave in stranska ogledala, nove avtostop naprave, elektronski merilniki in vijačni kompresorji, spremenjena je bila tudi barvna shema. Prva dva Mopeda brez azbesta in z rdečo barvno shemo sta bila v letu 2006 SŽ 342-023 in SŽ 342-001.

V letih 2003–2005 je bilo 14 lokomotiv SŽ 342 prodanih v Italijo k regionalnima prevoznikoma. Ferrovie Emilia–Romagna (FER) je kupila 6 lokomotiv in Ferrovie Nord Milano (FNM) 8. V Italiji so dobili nove oznake kot FS serija E640. Vozile so relativno kratko obdobje, do leta 2016. Na SŽ je bilo v letu 2021 v inventarskem parku še 9 Mopedov: 001, 005, 010, 014, 022, 023, 024, 025 in 027. Vsem se počasi, toda vztrajno izteka življenjska doba.

Tabela 2-4: Osnovni tehnični podatki ELOK SŽ 342

Ime lokomotive (vzdevek)	Moped, Car
Proizvajalec	Ansaldo (ASGEN)
Država porekla	Italija
Dolžina med odbojniki	15,8 m
Masa lokomotive	81 t
Osna obremenitev	20,3 t/os
Razpored osi	B_0' B_0'
Napetost	3 kV DC
Najvišja hitrost	120 km/h
Nazivna moč	1.980 kW
Leto izdelave	1968–1970
Št. lokomotiv na SŽ	40

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

[28] Na progi Reka–Zagreb so v letih 1955–1986 uporabljali eno eksperimentalno ELOK JŽ 341-001 na enosmerno napetost 3 kV (z vzdevkom Marijana), francoskega proizvajalca ALSTHOM.

Fotografija 2-5: ELOK JŽ 342-004 na postaji Ljubljana, julij 1968

Avtor: Gregory Molloy

Fotografija 2-6: ELOK SŽ 342-023 v Mariboru (»Emona«), februar 2021

Avtor: Franci Vuk

2.1.4 ELOK SŽ 363 (Brižitka)

Elektro lokomotiva SŽ 363 je enosistemska šestosna lokomotiva, izdelana v Franciji in je izpeljanka francoske serije SNCF CC 6500. V letih 1975–1977 je bilo v tovarni ALSTHOM za ŽTP Ljubljana izdelanih 39 lokomotiv in še ena v obliki rezervnih delov. Zaradi porekla in elegantne oblike je po francoski igralki Brigitte Bardot dobila vzdevek Brižitka. Javnosti se je prvič predstavila 27. decembra 1975 na slavnostni vožnji, ko so obeležili zaključek elektrifikacije v Mariboru in je proti Kopru odpeljala tovorni vlak. Do prihoda serije SŽ 541 je bila tri desetletja najmočnejša elektro lokomotiva na SŽ za vleko potniških in tovornih vlakov. Prvotno so bile lokomotive pobarvane v značilni rumeni barvi, v kombinaciji z rjavo in zeleno, po letu 2004 pa so dobile rdeče-sivo barvno shemo. V začetnih letih obratovanja se v zimskih pogojih (suh sneg) Brižitke niso najbolje obnesle, toda z vgradnjo dinamičnih filtrov (»ciklonov«) in spremembo žaluzij so bile zimske težave več ali manj odpravljene.

Brižitka ima dva podstavna vozička, vsak pa ima po tri togo vezane osi, gnane z enim (dvojnim) motorjem. Z adhezijskega vidika kolo-tirnica je Brižitka ena izmed najboljših lokomotiv. Posebnost lokomotive je tudi mehanski reduktor, ki omogoča preklop med potniško in tovorno prestavo. Pri tovorni prestavi se razvije višja vlečna sila, vendar na račun nižje hitrosti (do 75 km/h), pri potniški prestavi pa tako lokomotiva razvije višjo hitrost (do 125 km/h), vendar ob nižji vlečni sili. Ker ima Brižitka osno obremenitev nižjo od 20 t/os lahko obratuje na vseh elektrificiranih progah v Sloveniji. V sosednjih državah (z izjemo Italije) zaradi enosmerne napetosti 3 kV ne more obratovati. V kolikor vozi mednarodni vlak, jo je na mejnih postajah izmenjave prometa potrebno zamenjati.

Kmalu po prihodu v Slovenijo je imela SŽ 363-002 oktobra 1976 nesrečo pri Planini, na odseku med postajama Logatec in Rakek, ko se je zaletela v stoječi vlak z mazutom in zgorela. Nekaj let po nesreči so lokomotivo 363-039 preštevilčili v 363-002. A tudi ta ni imela sreče, saj se je avgusta 2001 pri Pivki prav tako zaletela v stoječi vlak na progi.

Tabela 2-5: Osnovni tehnični podatki ELOK SŽ 363

Ime lokomotive (vzdevek)	Brižitka, Brižita, Kraljica
Proizvajalec	ALSTHOM (od leta 1998 dalje Alstom)
Država porekla	Francija
Dolžina med odbojniki	20,1 m
Masa lokomotive	115 t
Osna obremenitev	19,2 t/os
Razpored osi	C' C'
Napetost	3 kV DC
Najvišja hitrost	75 km/h (tovorna); 125 km/h (potniška)
Nazivna moč	2.970 kW
Leto izdelave	1975–1977
Št. lokomotiv na SŽ	39

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

Fotografija 2-7: ELOK JŽ 363-007 na postaji Ljubljana, avgust 1989

Avtor: Artemis Klonos

Fotografija 2-8: ELOK SŽ 363-029 na postaji Sežana, junij 2009

Avtor: Albert Koch

2.1.5 ELOK SŽ 541-900 (Helga)

Elektro lokomotiva SŽ 541-900 je serija štiriosnih dvosistemskih (AC/DC) lokomotiv, ki so jih imele SŽ od družbe za izposojo lokomotiv Dispolok (MRCE) v najemu od marca 2005 do oktobra 2006. V osnovi je šlo za Siemensovo lokomotivo ES 64 F4 EuroSprinter, ki je imela podobne karakteristike, a bolj oglato obliko kot njena naslednica SŽ 541. Zaradi nemškega porekla in značilne rumene barve kabine se jo je prijel vzdevek Helga.[29] Na SŽ je bila označena kot podserija 541-900.

Najem omenjenih lokomotiv je bil zaradi splošnega pomanjkanja lokomotiv in visoke rasti pretovora blaga v Luki Koper, ki se je posledično odražal s povečanim prevozom tovora po železnici, nujen. Težkim tovornim vlakom z rudo je bilo iz Kopra do Kozine potrebno zagotavljati po tri lokomotive (vlakovna, priprega in doprega). S prihodom Helg pa sta bili za vlak enake mase potrebni le dve lokomotivi (vlakovna in doprega). Helge so se uporabljale izključno na koridorju Dobova–Ljubljana–Jesenice in Ljubljana–Koper. Na progi Zidani Most–Šentilj lokomotiva ni obratovala, ker je imela prevelik osni pritisk (21,8 t/os), kot ga je dovoljevala proga (20 t/os).

V obdobju najema se je na naših progah zvrstilo večje število lokomotiv, ki so imele oznako E 189, med njimi so vozile 909, 910, 912-917 in 994-997. Helga je imela v tem času promocijsko vožnjo potniškega avtovlaka na relaciji Hamburg–Reka (maj 2006) in kasneje (marec 2009) še kontejnerskega vlaka na relaciji Ljubljana–Halkali (Istanbul, Turčija). S prihodom novih lokomotiv SŽ 541 (Živa), se je Helga proti koncu leta 2006 počasi poslovila z naših prog, potem ko so strojevodje dodobra spoznali njeno novo naslednico. Nedvomno je na naših progah kot prva dvosistemska lokomotiva z možnostjo obratovanja pod kar štirimi napetostmi vozne mreže pustila velik pečat.

Tabela 2-6: Osnovni tehnični podatki ELOK SŽ 541-900

Ime lokomotive (vzdevek)	Helga
Proizvajalec	Siemens
Država porekla	Nemčija
Dolžina med odbojniki	19,6 m
Masa lokomotive	87 t
Osna obremenitev	21,8 t/os
Razpored osi	B_0' B_0'
Napetost	1,5 kV in 3 kV DC ter 15 kV in 25 kV AC
Najvišja hitrost	140 km/h (DC), 230 km/h (AC)
Nazivna moč	4.200 kW (1,5 kV), 6.000 kW (3 kV), 6.400 kW (AC)
Leto izdelave	2003–2005
Št. lokomotiv na SŽ	najem v letih 2005–2006

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

[29] Helga je bilo ime nemške vojakinje (blondinke) v angleški humoristični nadaljevanki »Alo Alo«, ki so jo snemali 1982–1992 in posneli 85 epizod.

Fotografija 2-9: ELOK SŽ 541-910 (E 189-910) v Ljubljani, avgust 2005

Avtor: Saša Pahič Szabo

Fotografija 2-10: ELOK SŽ 541-916 (E 189-916) v Ljubljani, september 2006

Avtor: Tine Jarm

2.1.6 ELOK SŽ 541 (Živa)

Elektro lokomotiva SŽ 541 je dvosistemska (AC/DC) štiriosna elektro lokomotiva, izdelana in sestavljena v tovarnah Siemensa v Nemčiji in Avstriji ter je izpeljanka lokomotive Euro Sprinter ES 64 U4 (Taurus). SŽ so 29. julija 2004 s proizvajalcem sklenile prvo pogodbo o nabavi 20 lokomotiv, drugo pogodbo pa 18. januarja 2008 za dodatnih 12. V letih 2006–2009 je bilo v dveh podserijah izdelanih 32 lokomotiv, 541-000 (22 lokomotiv za obratovanje po Sloveniji, Nemčiji, Avstriji in Hrvaški) in 541-100 (10 lokomotiv za obratovanje po Sloveniji, Nemčiji, Avstriji, Hrvaški, Italiji in Madžarski). Prva lokomotiva 541-101 je v Slovenijo prišla decembra 2005, uradno pa je bila prevzeta 1. junija 2006. Avstrijska lokomotiva ES 64 U4 je 4. septembra 2006 na hitri progi Nüremberg–München dosegla svetovni rekord med lokomotivami, 357 km/h. Slovenski rekord 253 km/h je 15. marca 2006 na poskusni vožnji med Amsterdamom in Rotterdamom dosegla SŽ 541-101.

Pri elektrodinamičnem zaviranju lokomotiva generira električni tok in z njim napaja vse svoje pomožne naprave, presežek pa vrača v omrežje, ki ga lahko porabi druga lokomotiva, če se nahaja v bližini. V kolikor bi na JŽI v RS imeli izmenično napetost (15 ali 25 kV) pa bi celoten energijski presežek lokomotiva lahko vrnila v električno vozno mrežo in potem naprej v javno električno mrežo. Lokomotiva ima dva podstavna vozička s po dvema pogonskima osema. Vsaka os ima svoj elektromotor.

Serija SŽ 541 na glavni elektrificirani progi št. 30 Zidani Most–Šentilj–d. m. ni smela obratovati do leta 2020, ker je imela višji osni pritisk, kot ga je dovoljevala proga (20 t/os). Z nadgradnjo proge na osno obremenitev 22,5 t/os lahko lokomotiva od leta 2020 dalje obratuje tudi na progi Pragersko–Hodoš. Prav tako zaradi previsokega osnega pritiska ne obratuje na progi Pivka–Ilirska Bistrica–d. m. Ker serija SŽ 541 dosega standarde interoperabilnosti je pri čezmejnih vožnjah ni potrebno menjavati in vozi tovorne vlake na Hrvaškem, v Avstriji in Nemčiji, ter mednarodne potniške vlake po Avstriji. Lokomotiva omogoča hkratno krmiljenje več skupaj spetih lokomotiv iz ene kabine (vožnja v tandemu).

Tabela 2-7: Osnovni tehnični podatki ELOK SŽ 541

Ime lokomotive (vzdevek)	Živa, Taurus
Proizvajalec	Siemens
Država porekla	Nemčija
Dolžina med odbojniki	19,6 m
Masa lokomotive	87 t
Osna obremenitev	21,8 t/os
Razpored osi	B_0' B_0'
Napetost	3 kV DC, 15 kV AC, 25 kV AC
Najvišja hitrost	200 km/h (DC), 230 km/h (AC)
Nazivna moč	6.000 kW (DC), 6.400 kW (AC)
Leto izdelave	2006–2009
Št. lokomotiv na SŽ	32

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

Fotografija 2-11: ELOK SŽ 541-101 na odseku Črnotiče–Hrastovlje, julij 2007

Avtor: Pascal Zingg

Fotografija 2-12: Tandem ELOK SŽ 541-008/022, Ljubljana, maj 2013

Avtor: Hans Wiskerke

2.1.7 ELOK FS E656/655 (interoperabilnost SŽ–FS)

Z 22. junijem 2003 so se na relaciji Ljubljana Zalog–Červinjan začele redne vožnje interoperabilnih tovornih vlakov med Slovenijo in Italijo. Cilji interoperabilnosti so bili skrajšati potovalni čas tovornim vlakom brez menjave lokomotiv na mejni postaji izmenjave železniškega prometa Opčine. Italijanske železnice so za potrebe interoperabilnih vlakov zagotavljale tri lokomotive serije FS E656, ki so bile leta 2004 predelane v serijo E655. Spremenjeno je bilo zobniško razmerje, ki je bilo ugodnejše za vleko tovornih vlakov. Lokomotive so bile po predelavi označene kot E655-047, E655-061 in E655-267.

SŽ so zagotavljale 3 lokomotive (Mehe) serije SŽ 362 (023, 026 in 027). Vseh 6 lokomotiv je bilo opremljenih z obema varnostnima sistemoma INDUSI I60 in »RS-4C« ter s slovenskimi in italijanskimi napisi. Interoperabilnost se je izvajala v letih 2003–2009, ko se je poslovil še zadnji Meh pri nas. V letu 2012 je v Sloveniji serija FS E655 opravljala še testne vožnje, potem pa je k nam ni bilo več.

Elektro lokomotiva FS E656/655 je serija enosistemskih (3 kV) šestosnih lokomotiv, ki so se proizvajale v letih 1975–1989. Skupaj je bilo v več različnih tovarnah po Italiji v 6 različnih podserijah izdelanih 461 lokomotiv. V svojem voznem parku jo ima (ali so jo imeli) več italijanskih prevoznikov, med njimi državni FS, InRail, Mercitalia Rail in Serfer Servizi Ferroviari. Po zunanjosti je podobna Mehu SŽ 362, saj je sestavljena iz dveh polovic, ki ju povezuje meh. Ima tri podstavne vozičke, vsak z dvema pogonskima osema, na katerih je nameščenih 12 elektro motorjev. Seriji E656/655 vozita tovorne in potniške vlake po celotni Italiji. Primarno so bile izdelane za italijanski trg in napetost 3 kV, toda nekaj lokomotiv je bilo izdelanih tudi za napetost 1,5 kV za vožnjo po Franciji. Lokomotiva ima štiri kombinacije vezave motorjev: serija (osnovna konfiguracija), serija paralelno (za 30 km/h), vzporedno (za 60 km/h) in super vzporedno (za 80 km/h). Zaradi špičaste oblike kabine je dobila vzdevek po plazilcu – Kajman.

Tabela 2-8: Osnovni tehnični podatki ELOK FS E656/655

Ime lokomotive (vzdevek)	Kajman
Proizvajalec	Ansaldo, Casaralta, Reggiane, Sofer, TIBB
Država porekla	Italija
Dolžina med odbojniki	18,3 m
Masa lokomotive	120 t
Osna obremenitev	20 t/os
Razpored osi	B_0' B_0' B_0'
Napetost	3 kV DC
Najvišja hitrost	150 km/h (E656) in 120 km/h (E655)
Nazivna moč	4.070 kW
Leto izdelave	1975–1989
Št. interoperabilnih ELOK	3

Vir: Bojan Dremelj in https://trainspo.com/model/36/

Fotografija 2-13: ELOK FS E655-267 na postaji Pivka, julij 2004

Avtor: Darko Pahič Szabo

Fotografija 2-14: ELOK FS E656-047 v Italiji (Sommacampagna–Sona), april 2002

Avtor: Silvano Vecchi

2.1.8 ELOK Siemens Vectron

Vectron je štiriosna elektro lokomotiva, izdelana v tovarnah nemškega Siemensa in je naslednica uspešne serije Euro Sprinter ES 64 U4 (Taurus) oz. SŽ 541 (Živa). Prvič je bila leta 2010 predstavljena na sejmu Innotrans v Berlinu, dve leti kasneje pa je bila predana v uporabo prvim kupcem. Obstaja več kombinacij napetosti kot enosistemska (AC ali DC) in dvosistemska (AC in DC). V letu 2018 je bila predstavljena še »dual mode« različica elektro lokomotive z vgrajenim dizelskim motorjem (moč 2.400 kW, rezervoar goriva 2.500 l) za neelektrificirane odseke prog ali postajnih tirov. V začetku leta 2018 je Siemens predstavil novo različico Vectrona z imenom Smartron, ki je namenjen predvsem tovornemu prometu.

Pri elektrodinamičnem zaviranju lokomotiva generira električni tok in z njim napaja vse svoje pomožne naprave, presežek pa vrača v omrežje. Lokomotiva ima dva podstavna vozička s po dvema pogonskima osema. Vsaka os ima svoj elektromotor. Zaradi prevelike mase oz. osnega pritiska preko 20 t/os do leta 2020 ni dobila dovoljenja za obratovanje na progi Zidani Most–Šentilj in posledično še na progi Pragersko–Hodoš. Težava je bila odpravljena z nadgradnjo proge na kategorijo 22,5 t/os, zato je na naše tire zapeljalo še več teh lokomotiv. Lokomotiva omogoča hkratno krmiljenje več skupaj spetih lokomotiv iz ene kabine (vožnja v tandemu).

Do maja 2020 so bili skupno prodani 1.003 Vectroni 49 različnim kupcem v 16 državah. Prav 1.000 Vectron je bil prodan Danskim železnicam. Največji slovenski nacionalni prevoznik SŽ–TP v lasti nima Vectronov. Na progah JŽI v RS lokomotivo za vleko tovornih vlakov uporablja veliko drugih železniških prevoznikov, med njimi: Primol Rail (PKP Cargo), Adria Transport, Ten Rail in Rail Cargo Carrier. Obratujejo na vseh koridorskih progah oz. v glavnih smereh Koper/Sežana–Šentilj/Hodoš in Dobova–Jesenice. Zaradi dveh sistemov (AC in DC) in različnih napetosti je prehod državnih mej enostavnejši. V letu 2021 je za obdobje dveh let za vleko mednarodnih potniških vlakov dva Vectrona najel še SŽ–Potniški promet.

Tabela 2-9: Osnovni tehnični podatki ELOK Siemens Vectron

Ime lokomotive (vzdevek)	Vectron
Proizvajalec	Siemens
Država porekla	Nemčija
Dolžina med odbojniki	19,0 m
Masa lokomotive	80–90 t
Osna obremenitev	20,0–22,5 t/os
Razpored osi	B_0' B_0'
Napetost	1,5 kV in 3 kV DC ter 15 kV in 25 kV AC
Najvišja hitrost	160/200 km/h
Nazivna moč	5.200 kW (DC)/6.400 kW(AC); dizelski motor 2.400 kW
Leto izdelave	od 2010 dalje
Št. izdelanih lokomotiv	preko 1.000 (maj 2020)

Vir: brošura Siemens Vectron, 2018

Fotografija 2-15: ELOK Vectron Adria Transport 193 822 (Katja) na Rakeku, julij 2020

Avtor: Leon Lüttgens

Fotografija 2-16: ELOK Vectron PKP Cargo 383-055 v Gornjih Ležečah, september 2019

Avtor: Luka Gradišnik

2.2 ELEKTRO MOTORNE GARNITURE (EMG)

Podobno kot elektro lokomotive, so bile tudi EMG v potniškem prometu na progah po Sloveniji oz. na SŽ v primerjavi z drugimi jugoslovanskimi republikami zelo različne, predvsem zaradi različnih sistemov napetosti vozne mreže, ki smo jo v Sloveniji podedovali od sosednje Italije. Prve EMG pri nas so bile italijanskega izvora serij FS ALe 880/883 (kasneje JŽ 312/310) za enosmerno napetost 3 kV. V Jugoslaviji je bil primarni sistem napajanja po 2. sv. vojni izmenični sistem, 25 kV. Ker dvosistemskih EMG takrat še ni bilo, se je težava med republiškimi povezavami delno reševala z uporabo DMG: npr. JŽ 711 kot Emona na relaciji Ljubljana–Beograd, JŽ 813 na relaciji Ljubljana–Zagreb, itd. Na Hrvaškem so na progi Reka–Zagreb obratovale hrvaške Gomulke, ki so bile dokončno kasirane s celovito zamenjavo sistema napajanja v letu 2012. Slovenske Gomulke (JŽ 311) so v mednarodnem merilu maja 1966 začele z vožnjami na relaciji Ljubljana–Trst. Poleg Gomulk je v Italijo do Benetk v letih 2003–2008 kot vlak EC »Casanova« vozila nagibna EMG Pendolino (SŽ 310). Septembra 2018 je med Italijo (Trst, Videm) in Ljubljano z vožnjami pričela italijanska EMG ETR 563/564[30]. Naslednja tabela prikazuje seznam EMG, ki so vozile oz. še vozijo na ozemlju Slovenije. V nadaljevanju so podrobneje predstavljene.

Tabela 2-10: Seznam serij EMG

Serija	**Vzdevek**	**V obratovanju**
JŽ 312 (FS ALe 880)	Litorina	1938–1975
JŽ 310 (FS ALe 883)	Litorina	1943–1966 (ŽTP Reka)
SŽ 311	Gomulka	1964–2021
SŽ 310	Pendolino	od 2000 dalje
SŽ 312	Desiro	od 2000 dalje
ETR 563/564	Civity	od 2018 dalje
SŽ 510	FLIRT	od 2021 dalje
SŽ 313	KISS	od 2022 dalje

Na mejni postaji izmenjave železniškega prometa s HŽ v Dobovi je bila v preteklosti najpogostejša EMG serije HŽ 6111 (JŽ 411, Ganz-MÁVAG). Leta 2011 je bila na HŽ v promet predana nova EMG serije HŽ 6112 (razvita v TŽV Gredelj in Končar). Prav tako je večino svojega časa v obratovanju na Hrvaškem preživela EMG italijanskega izvora JŽ 310 (FS ALe 883), ki je bila na koncu leta 1966 kasirana na Reki.

Na mejni postaji izmenjave železniškega prometa z Avstrijo, na Jesenicah so avstrijske EMG bolj izjema kot pravilo. Med najbolj zastopanimi ÖBB serijami potniških EMG so ÖBB 4020 (proizvajalci SGP, BBC, Siemens) ter nemški proizvajalec Bombardier[31] TALENT s serijami 4023, 4024, 4124 in 4758.

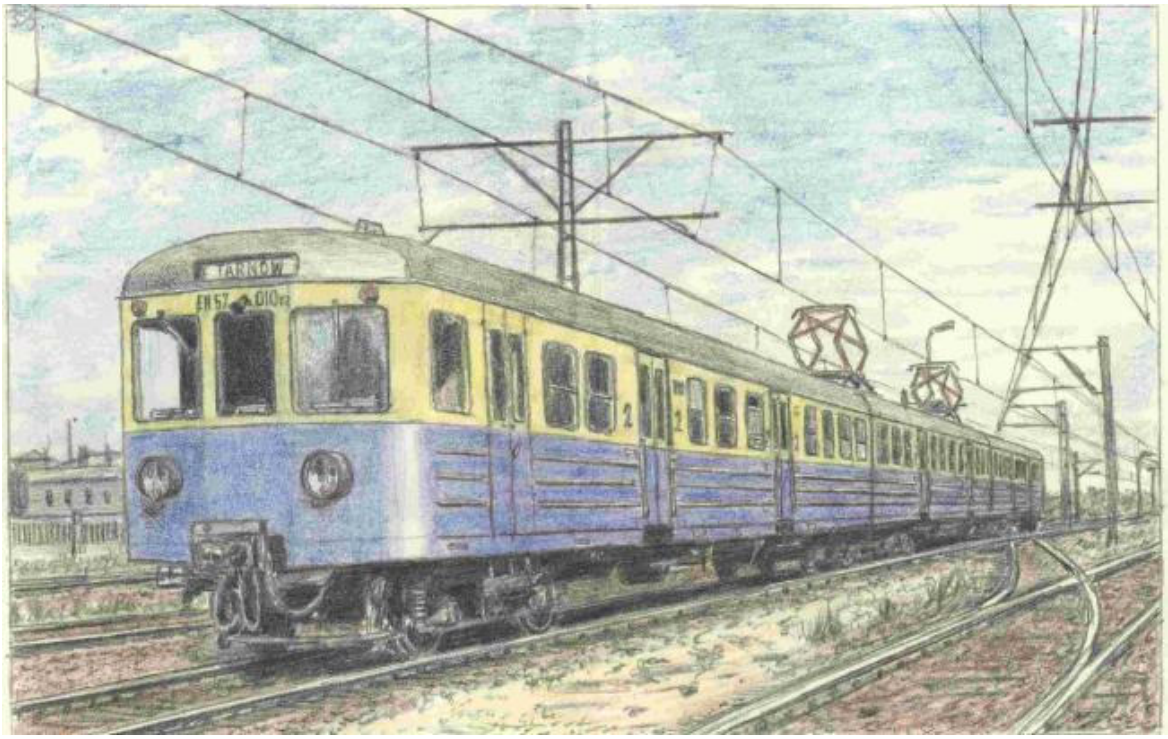
[30] ETR 563/564 je v lastništvu dežele FJK, z njimi pa upravlja Trenitalia.
[31] Podjetje je v začetku leta 2021 prevzela francoska multinacionalka ALSTOM.

Na mejni postaji izmenjave železniškega prometa z Madžarsko, na Hodošu, je najpogostejša obiskovalka DMG serije MÁV Bzmot (proizvajalec Vagonka Studenka). Od EMG na izmenično napetost 25 kV na Madžarskem med drugim vozijo novejše serije MÁV 415 (Stadler FLIRT)[32] in MÁV 815 (dvonadstropni Stadler KISS).[33]

Tudi vožnje oz. testiranja nagibnih italijanskih vlakov Pendolino imajo v Sloveniji kar dolgo zgodovino. Prvi testi z garnituro ETR 450 so se na gorenjski in primorski progi opravljali že maja 1989. ETR 460 je na svoji promocijski vožnji 17. septembra 1994 na odseku Pragersko–Maribor dosegla najvišjo hitrost na SŽ, ki je znašala 208,2 km/h in za najvišjo velja še danes.

EMG SŽ 510 (FLIRT) so prve dvosistemske (AC/DC) garniture na SŽ, ki bodo lahko z vidika napetosti obratovale v vseh sosednjih državah. S tem bo Ljubljana še bolj povezana z večjimi mesti v naši soseščini, kot so Zagreb, Gradec, Beljak ipd.

Risba 2-2: Tričlenska EMG PAFAWAG PKP EN57 na Poljskem, sredina 1960-ih let



Avtor: Mariusz Plewka

[32] FLIRT je po številu najbolj zastopana EMG na Madžarskem, saj je poleg nacionalnega prevoznika v uporabi tudi pri GYSEV. Skupaj naj bi na Madžarskem v letu 2021 vozilo preko 140 garnitur FLIRT.
[33] Nabavljenih je bilo 40 EMG KISS.

2.2.1 EMG JŽ 312 (FS ALe 880, Litorina)

EMG JŽ 312 oz. predhodno označena kot FS ALe 880 je bila enosistemska (3 kV) elektro garnitura (vagon) za prevoz potnikov, ki so jo izdelovale različne italijanske tovarne, FIAT/Marelli, OM/CGE, Ansaldo, Savigliano in Breda proti koncu tridesetih let prejšnjega stoletja. Bila je prva EMG na elektrificiranih progah v Sloveniji in na JŽ. Vzdevek Litorina, s katerim so poimenovali vse lahke motorne potniške vlake, je bil prevzet iz Italije. Po koncu 2. sv. vojne so Jugoslaviji ostale 3 garniture (dve podserije 000 in ena podserije 100) FS ALe 880-005, 025 in 101, ki so bile kasneje še večkrat preštevilčene. Omenjene tri garniture so JDŽ prevzele po premirju z Italijo in so pri nas začele voziti šele leta 1950. Še pred pričetkom obratovanja so bile leta 1947 označene kot JDŽ 880. Leta 1958 so bile preštevilčene v JŽ Emot 880-001, 002 in 003. Leta 1961 pa JŽ AB 381-001, 002 in 003, pri čemer vagon AB 381-002 ni več obratoval. Preostali dve Litorini sta bili po letu 1962 označeni kot JŽ AB 312-001 in 003.

Litorine so kot pogonski vagon (motornik) obratovale v lokalnem potniškem prometu, najprej na odseku Sežana–Postojna, kasneje s postopno elektrifikacijo proge pa do Logatca in nazadnje do Ljubljane. Občasno so vozile tudi na progi Pivka–Reka. Imele so prostor za pošto in prtljago ter dva enaka dvoosna podstavna vozička z motorji nad vsako osjo. Vse tri EMG so bile v lasti ŽTP Postojna, njihov domicil pa je bila železniška postaja Postojna. Z zaključeno elektrifikacijo ljubljanskega železniškega vozlišča novembra 1962, je bila za slavnostni vlak izbrana prav Litorina JŽ 312, ki so jo za ta namen okrasili z zastavami in drugim okrasjem. Iz prometa so jih umaknili v sredini sedemdesetih let prejšnjega stoletja, ko so jih dokončno zamenjale Gomulke z bistveno večjimi sedežnimi kapacitetami. Zadnja Litorina je še nekaj let stala v CD Moste, na koncu pa je bila razrezana za staro železo.

Tabela 2-11: Osnovni tehnični podatki EMG JŽ 312 (FS ALe 880)

Serija FS	**ALe 880-000/100**
Serija JŽ (leto 1962)	**312**
Ime garniture (vzdevek)	Litorina
Proizvajalec	FIAT, OM, CGE
Država porekla	Italija
Število vagonov/osi	1/4
Dolžina med odbojniki	26,8 m
Število sedežev	88
Masa garniture	37 t
Razpored osi	$B_0´B_0´$
Napetost	3 kV DC
Najvišja hitrost	130 km/h
Nazivna moč	340 kW
Leto izdelave	1938–1939
Št. garnitur na JŽ	3

Vir: Horvat, Z. 100 godina remonta lokomotiva in Željezničar, revija HŽ, september 1995

Fotografija 2-17: EMG JŽ 312 (FS ALe 880) v Postojni, april 1971

Avtor: Dr. Ing. Hansjürg Rohrer

Fotografija 2-18: EMG JŽ 312-003 (FS ALe 880-101) v Postojni, 1973

Avtor: Primož Ozvald

2.2.2 EMG JŽ 310 (FS ALe 883, Litorina)

EMG JŽ 310 oz. predhodno označena kot FS ALe 883 je bila enosistemska (3 kV) elektro garnitura za prevoz potnikov, ki sta jo izdelovali italijanski tovarni FIAT in Breda v letih 1942–1946. Skupaj je bilo narejenih le 20 3-členskih EMG. Na JŽ je predvsem na relaciji Reka–Karlovac (v smeri Zagreba) obratovala le ena Litorina, sestavljena iz treh členov: dveh pogonskih vagonov (FS ALe 883-022 in 036) in vmesnega vagona, prikolice (FS ALe 883-018). Pogosto je potniške vlake vozila tudi na relaciji Reka–Pivka, sicer pa je pripadala Sekciji za vleko vlakov Reka. Oplesk oz. barva je bila tradicionalna siva, italijanska. Kasneje na JŽ je garnitura dobila novo sivo-modro barvno shemo. Barvne slike te edinstvene EMG se niso ohranile.

Po 2. sv. vojni je EMG serije FS ALe 883 ostala poškodovana na Reki. Po sklenjenem premirju z Italijo so jo novembra 1950 prepeljali na popravilo v zagrebško tovarno TŽV Gredelj. Zaradi pomanjkanja načrtov in rezervnih delov je bila kar 7 let odstavljena, vse do leta 1957. Po obnovi leta 1958 sta pogonska vagona dobila številko B 381-001/002, prikolica pa A 386-001. Po letu 1962 so jo ponovno preštevilčili v JŽ AB 310-001/002, prikolico pa v 314-001. Konec leta 1964 je ob otvoritvi elektrificirane proge napetosti 3 kV, na hrvaškem odseku Moravice–Karlovac vozila delegacijo. Kmalu zatem je prenehala z vožnjami potniških vlakov, leta 1964 je bila odstavljena na Reki, leta 1966 pa tudi kasirana. EMG JŽ 310/314 je bila v lasti ŽTP Reka.

Tabela 2-12: Osnovni tehnični podatki EMG JŽ 310 (FS ALe 883)

Serija FS	**ALe 883**
Serija JŽ (leto 1962)	**310/314**
Ime garniture (vzdevek)	Litorina
Proizvajalec	FIAT, Breda
Država porekla	Italija
Število vagonov/osi	3/12
Dolžina med odbojniki	85,6 m
Število sedežev	264
Masa garniture	149 t
Razpored osi	$B_0´B_0´ + 2´2´ + B_0´B_0´$
Napetost	3 kV DC
Najvišja hitrost	110 km/h
Nazivna moč	760 kW
Leto izdelave	1943
Št. garnitur na JŽ	1

Vir: Horvat, Z. 100 godina remonta lokomotiva in Željezničar, revija HŽ, september 1995

Fotografija 2-19: EMG JŽ 310/314 (FS ALe 883) na Reki

Avtor: H. Fröhlich

Fotografija 2-20: EMG JŽ 310/314 (FS ALe 883) na Reki

Avtor: nepoznan (Facebook)

2.2.3 EMG SŽ 311 (Gomulka)

EMG SŽ 311 je enosistemska (3 kV) elektro garnitura za prevoz potnikov, izdelana v tovarni PAFAWAG Wroclaw na Poljskem. Ime Gomulka je dobila po prvem sekretarju Poljske združene delavske partije Władysławu Gomułki (1905–1982). EMG temelji na garnituri Pafawag 5B/6B (starejša 3B/4B oz. serija PKP EN57/EW55), ki jih je tovarna izdelovala v letih 1961–1993. Avgusta 1964 so sklenili prvo pogodbo o nakupu treh 3-členskih (podserija 000) in dvanajstih 4-členskih EMG (podserija 100), ki so po progah zapeljale v letih 1964–1966. V istem času so nabavili še 10 Gomulk za progo Zagreb–Reka. 18. julija 1972 so sklenili novo pogodba o nabavi petnajstih 4-členskih EMG, ki so bile kot podserija 200 izdelane v letih 1974–1975. Od podserije 100 so se med drugim razlikovale po večji moči in drugačni razporeditvi odjemnikov toka. Gomulke so v začetni fazi obratovanja pestile mnoge težave, ki se jih je delno odpravilo s predelavami. Pogonski vagoni Gomulke so bili označeni s št. 311, krmilni pa s št. 315. Konstrukcijsko je bila zasnovana za podzemni metro. V spregi so lahko vozile 3 Gomulke.

Zaradi pomanjkanja garnitur je bila maja 1977 sprejeta odločitev za nakup 10 krmilnih vagonov na Poljskem. Iz 5 štiričlenskih EMG podserije 100 in 10 novih krmilnih vagonov so v TVT Maribor kot podserijo 000 sestavili 10 tričlenskih EMG. S tem so v voznem parku pridobili dodatnih 5 EMG. Posebnost Gomulke je bila dvojna zasedba, ki sta jo sestavljala strojevodja in pomočnik, slednji je odpiral vrata. 22. maja 1966 so začele z vožnjami na relaciji Ljubljana–Trst. Štirim Gomulkam so zaradi tega ustrezno nastavili po en odjemnik toka. S prihodom novih garnitur Stadler se je več kot pol stoletna era (57 let) Gomulk na SŽ nepreklicno končala junija 2021.

Tabela 2-13: Osnovni tehnični podatki EMG SŽ 311

Podserija	**311-000**	**311-100**	**311-200**
Ime garniture (vzdevek)	Gomulka		
Proizvajalec	PAFAWAG, Wroclaw		
Država porekla	Poljska		
Število vagonov/osi	3/12	4/16	4/16
Dolžina med odbojniki	64,8 m	86,8 m	87,0 m
Število sedežev	180	256	252
Masa garniture	128,8 t	185 t	194 t
Razpored osi	2‘2‘ + B_0‘B_0‘ + 2‘2‘	2‘2‘ + B_0‘B_0‘ + B_0‘B_0‘ + 2‘2‘	2‘2‘ + B_0‘B_0‘ + B_0‘B_0‘ + 2‘2‘
Napetost	3 kV		
Najvišja hitrost	110 km/h		
Nazivna moč	580 kW	1.216 kW	1.392 kW
Leto izdelave	1964	1965–1966	1974–1975
Št. garnitur na SŽ	3*	12*	15

*po predelavi podserija 000 13 EMG in podserija 100 7 EMG

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014 in Nova proga, december 2014

Fotografija 2-21: EMG JŽ 311/315-116 v Ljubljani, avgust 1968

Avtor: Gregory Molloy

Fotografija 2-22: EMG JŽ 311/315-004 v Prešnici, april 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

2.2.4 EMG SŽ 310 (Pendolino)

EMG SŽ 310 je enosistemska (3 kV) nagibna garnitura za prevoz potnikov, izdelana leta 2000 v italijanski tovarni FIAT Ferroviaria in temelji na FS seriji ETR 460, ki je znana kot »Pendolino«.[34] Prvi prototip nagibnega vlaka so izdelali že leta 1970, 5 let kasneje pa so v redni potniški promet predali prvo serijo ETR 401. Prvi testi z ETR 450 so se na primorski in gorenjski progi opravljali že maja 1989, ko so dosegli hitrost 151 km/h. 17. septembra 1994 je ETR 460 na svoji promocijski vožnji na odseku Pragersko–Maribor (Rače–Hoče) dosegla najvišjo hitrost na SŽ, ki je znašala 208,2 km/h. SŽ so s proizvajalcem 21. septembra 1998 sklenile pogodbo o nabavi 3 EMG, ki so prišle leta 2000. Svečani prevzem je potekal 19. julija v Mariboru. Ogrodje garniture je izdelano iz aluminija.

EMG SŽ 310 sestavljajo trije klimatizirani vagoni, pogonska vagona sta označena s št. 310, nepogonski pa s 316, v njem se nahaja bar, v 1. razredu je 30 sedežev. Zaradi nagibanja vlak v krivinah dosega višje hitrosti kot ostali klasični vlaki. Način nagibanja je hidravlični, za hitro zaustavitev se lahko uporabi magnetna zavora. Najvišja hitrost, ki jo lahko EMG doseže, je 200 km/h, toda proge v Sloveniji omogočajo najvišjo hitrost 160 km/h.

Z rednimi vožnjami je kot potniški vlak najvišjega ranga ICS pričel 24. septembra 2000 na relaciji Ljubljana–Maribor (6 parov dnevno). Razdaljo 156 km je z enim postankom v Celju premagal v 1 h 45 min. Dodatna postanka na Pragerskem in v Zidanem Mostu sta potovalni čas podaljšala še za dodatne 3 min. Ker je večina progovnih hitrosti na JŽI še veliko nižja od 160 km/h, Pendolino oz. »Ferrari« med našimi potniškimi vlaki v primerjavi s cestnimi vozili ne more dosegati konkurenčnih potovalnih časov. EMG SŽ 310 je obratovala tudi v mednarodnem potniškem prometu na relaciji Ljubljana–Benetke (Santa Lucia) kot EC vlak 50/51 »Casanova«, in sicer v obdobju december 2003–april 2008.

Tabela 2-14: Osnovni tehnični podatki EMG SŽ 310

Ime garniture (vzdevek)	Pendolino
Proizvajalec	FIAT Ferroviaria
Država porekla	Italija
Število vagonov/osi	3/12
Dolžina med odbojniki	81,2 m
Število sedežev	164+2 (inv.)
Masa garniture	152 t
Razpored osi	$(1A_0)$ (A_01) + 2' 2' + $(1A_0)$ (A_01)
Napetost	3 kV DC
Najvišja hitrost	200 km/h
Nazivna moč	2.000 kW
Leto izdelave	2000
Št. garnitur na SŽ	3

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

[34] Ime izhaja iz italijanske besede pendolo, ki v prevodu pomeni nihalo oz. nihati.

Fotografija 2-23: EMG SŽ 310-006 v useku Križni Vrh, julij 2009

Avtor: Aleš Jordan

Fotografija 2-24: EMG SŽ 310 v Mariboru, maj 2016

Avtor: Franci Vuk

2.2.5 EMG SŽ 312 (Desiro)

EMG SŽ 312 je enosistemska (3 kV) garnitura za prevoz potnikov, izdelana v letih 2000–2002 v nemško/avstrijskem Siemensu in slovenski TVT Nova iz Maribora. Na Nemških železnicah, ki imajo le verzijo DMG, je označena kot serija DB 642. SŽ so za postopno zamenjavo starejših Gomulk 19. maja 1998 s proizvajalcem sklenile pogodbo o nabavi 30 Desirojev, in sicer 10 2-členskih podserije 312-000 in 20 3-členskih podserije 312-100. EMG Desiro za napetost 25 kV AC so izdelali še za Bolgarske (25) in Grške (20) železnice. Pogonski vagoni so označeni s št. 312, vmesni vagon pa s št. 317.

Prva dva Desiroja sta v celoti izdelana v Nemčiji in Avstriji, montažo elementov preostalih garnitur pa so opravili v mariborskem podjetju TVT Nova. Delež slovenskega gospodarstva pri izdelavi vlakov je v posredni ali neposredni obliki znašal okoli 60 %. Prva garnitura je na tire zapeljala septembra 2000, zadnja pa julija 2002, pol leta pred dogovorjenim pogodbenim rokom. Desiroji vozijo po vseh elektrificiranih progah v Sloveniji, opremljeni so s klimo, toaletnimi prostori za invalide ter ozvočenjem z napovedjo in prikazovalniki postaj. V spregi se lahko upravljajo 4 EMG SŽ 312. Na začetku se niso najbolje izkazali (težave s klimo, pregrevanje vlečnih motorjev ...), še posebno pozimi ne, zato so asinhronske elektromotorje hitro zamenjali.

Desiro je prva EMG na SŽ, pri kateri je na spoju dveh vagonov Jakobsov podstavni voziček z dvema osema (namesto klasičnega vpetja z dvema vozičkoma), kar zmanjšuje maso vlaka in zagotavlja cenejše vzdrževanje. Prvi sklop revizij na EMG SŽ 312 se je začel maja 2008, ko so predelali preglasne klimatske naprave in vgradili števce porabe energije. V drugem sklopu revizij (2016–2019) so izvedli nekaj tehničnih izboljšav, med drugim tudi proti-grafitne folije za enostavnejše odstranjevanje grafitov. Leta 2019 so na EMG 312-129/130 izvedli pilotno vgradnjo pomične ploščadi na vseh šestih vratih.

Tabela 2-15: Osnovni tehnični podatki EMG SŽ 312

Podserija	**312-000**	**312-100**
Ime garniture (vzdevek)	Desiro	
Proizvajalec	Siemens, TVT Nova	
Država porekla	Nemčija, Avstrija, Slovenija	
Število vagonov/osi	2/6	3/8
Dolžina med odbojniki	40,8 m	56,1
Število sedežev	128+5 (pom.)	180+10 (pom.)
Masa garniture	78 t	99 t
Razpored osi	B'_0 2' B'_0	B'_0 2' 2' B'_0
Napetost	3 kV DC	
Najvišja hitrost	140 km/h	
Nazivna moč	1.000 kW	
Leto izdelave	2000–2001	2001–2002
Št. garnitur na SŽ	10	20

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

Fotografija 2-25: EMG SŽ 312-004 na postaji Pivka, september 2017

Avtor: Aljaž Hrvatin

Fotografija 2-26: EMG SŽ 312-121 v Kresnicah, februar 2019

Avtor: Aljaž Hrvatin

2.2.6 EMG ETR 563/564 (CAF Civity)

Ljubljana, Trst in Videm so bili po dolgih letih premora[35] od 9. septembra 2018 spet povezani z direktnim potniškim vlakom italijanskega tipa ETR 563, ki je v lasti dežele FJK, z njim pa upravlja Trenitalia. ETR 563 je serija petčlenskih EMG za prevoz potnikov, 8 garnitur je FJK marca 2011 naročila pri španskemu proizvajalcu tirnih vozil CAF in so bile dobavljene v letih 2012–2013. Po nekaj začetnih zapletih s pridobivanjem uporabnega dovoljenja so v Italiji pričele obratovati šele 14. junija 2015, v Slovenijo pa so prišle 3 leta kasneje oz. septembra 2018. Na progah po Sloveniji vlake vozijo slovenski strojevodje, ki se na Opčinah zamenjajo z italijanskimi kolegi.

Kmalu po nakupu ETR 563 je dežela FJK sklenila še eno pogodbo s CAF za dobavo dodatnih štirih EMG, ki so jih izdelali leta 2014, dobile so oznako ETR 564. Od predhodne serije se razlikujejo v dveh sistemih napajanja, ker imajo možnost obratovanja na dveh napetostih 3 kV DC in tudi na 15 kV AC za vožnjo po Avstriji. Vožnje vlakov sofinancira dežela FJK, vsaka EMG nosi ime po mestih v FJK.

Garniture Civity so nizkopodne, imajo 297 sedišč in okoli 260 stojišč, dve mesti za invalide, dva toaletna prostora in okoli 30 kolesarskih mest. Opremljene so s klimatskimi napravami, sistemom za samodejno gašenje požarov, zasloni s podatki za potnike, ozvočenjem napovedi postaj in videonadzorom. Nova potniška povezava med Slovenijo in Italijo je bila vzpostavljena z dvema paroma vlakov, enim parom dopoldne (vlaka št. 1824/1825) in drugim parom popoldne (vlaka št. 1896/1897).

Tabela 2-16: Osnovni tehnični podatki EMG ETR 563/564

Serija	**563**	**564**
Ime garniture (vzdevek)	Civity	
Proizvajalec	CAF	
Država porekla	Španija	
Število vagonov/osi	5/12	
Dolžina med odbojniki	91,6 m	
Število sedežev	297 (+2 inv.)	
Masa garniture	159 t	
Razpored osi	B_0' B_0' 2' 2' 2' B_0'	
Napetost	3 kV DC	3 kV DC in 15 kV AC
Najvišja hitrost	160 km/h	
Nazivna moč	3.120 kW	
Leto izdelave	2012–2013	2014
Št. garnitur v lasti FJK	8	4

Vir: CAF in https://sl.wikipedia.org/wiki/ETR_563

[35] Leta 2011 je bil ukinjen mednarodni potniški vagonski vlak EN »Venezia«, ki je povezoval Budimpešto, Zagreb, Ljubljano in Benetke.

Fotografija 2-27: EMG ETR 563 na postaji Sežana, september 2018

Avtor: Rok Žnidarčič

Fotografija 2-28: EMG ETR 564 na postaji Divača, februar 2019

Avtor: Rok Žnidarčič

2.2.7 EMG SŽ 510 (FLIRT)

EMG SŽ 510 je serija dvosistemskih (AC/DC) garnitur za prevoz potnikov in je izdelek švicarskega proizvajalca Stadler. Posamezni sklopi EMG prihajajo iz različnih držav: Švica (podstavni vozički), Avstrija (pogonski elektro motorji), Belorusija (izdelava košev) in Poljska (montaža, testiranje). Vlak FLIRT (kratico mu je dodelil proizvajalec in pomeni hitri, lahki, medkrajevni in regionalni vlak) so razvili na osnovi EMG SBB RABe 523 za Švicarske železnice, ki so prve vlake dobile leta 2004, kmalu zatem pa so sledila še naročila mnogih drugih držav. SŽ so pogodbo za 1. sklop 11 EMG podpisale 17. aprila 2018, pogodbo za 2. sklop 10 EMG pa 27. maja 2019. V letih 2020–2022 je skupaj predvidenih 21 EMG. Pogonski vagoni garniture so označeni s št. 510, nepogonski pa s št. 515. Prvi FLIRT SŽ 510-005/006 je v Slovenijo prispel 21. septembra 2020. Redne vožnje potniških vlakov so se pričele 4. julija 2021.

V primerjavi z obstoječimi EMG na SŽ je njegova posebnost ta, da je prva dvosistemska EMG na SŽ, ki ima možnost obratovanja pod različnimi napetostmi vozne mreže, tako v sistemu AC (15, 25 kV), kot tudi DC (3 kV). Odločitev so sprejeli na podlagi ambicij za povezavo Slovenije s sosednjimi mesti v tujini, predvsem z Avstrijo (Gradec, Beljak) in Hrvaško (Zagreb, Reka). Garnitura je opremljena z ETCS, GSM-R, videonadzorom, prikazovalniki, napovedjo postaj, prostori za osebje, Wi-Fi omrežjem, prostorom za kolesa, invalidske vozičke (2) in dvema toaletnima prostoroma (eden za FOO). Ima 12 sedišč 1. razreda, v spregi se hkrati lahko vozijo 3 garniture. Vsak od vagonov ima na vsaki strani po ena vstopno-izstopna vrata.

FLIRT bo dopolnil in izboljšal ponudbo železniškega potniškega prometa v Sloveniji, saj bo zamenjal notranje klasične vagonske vlake, uvedeni pa bodo dodatni regionalni vlaki s povezavo do mest v tujini.

Tabela 2-17: Osnovni tehnični podatki EMG SŽ 510

Ime garniture (vzdevek)	FLIRT
Proizvajalec	Stadler
Država porekla	Švica, Avstrija, Belorusija, Poljska
Število vagonov/osi	4/10
Dolžina med odbojniki	80,7 m
Število sedežev	235
Masa garniture	136 t
Razpored osi	B_0' 2' 2' 2' B_0'
Napetost	3 kV DC ter 15 in 25 kV AC
Najvišja hitrost	160 km/h
Nazivna moč	2.600 kW
Leto izdelave	2020–2022
Št. garnitur na SŽ	21

Vir: SŽ–PP

Fotografija 2-29: EMG SŽ 510-005/006 v Rimskih Toplicah, oktober 2020

Avtor: Aleš Jordan

Fotografija 2-30: EMG SŽ 510-005/006 na Ptuju, februar 2021

Avtor: Matej Pavlica

2.2.8 EMG SŽ 313 (KISS)

EMG SŽ 313 je serija dvonadstropnih enosistemskih (3 kV) garnitur za prevoz potnikov in je izdelek švicarskega proizvajalca Stadler. Posamezni sklopi EMG prihajajo iz različnih držav: Švica (podstavni vozički), Avstrija (pogonski elektro motorji), Belorusija (izdelava košev) in Poljska (montaža, testiranje). Vlak KISS (kratico mu je dodelil proizvajalec in pomeni udoben, inovativen, hitri primestni vlak) so razvili na osnovi SBB RABe 511 (v fazi razvoja kot DOSTO) za Švicarske železnice, ki so prve vlake dobile 2011, kmalu zatem pa so sledila še naročila drugih držav. SŽ so pogodbo o nabavi za 10 EMG podpisale 17. aprila 2018. Pogonski vagoni so označeni s št. 313, nepogonski vagon v sredini pa s št. 318. Prva testiranja na Poljskem so se začela februarja 2021 z garnituro SŽ 313-001/002. Prvi KISS je v Slovenijo prispel 26. maja 2021, in sicer SŽ 313-005/006.

KISS je namenjen masovnemu prevozu ljudi v potniških konicah, zato bo v prvi vrsti zamenjal odslužene Gomulke (SŽ 311) in vlake v sestavi dvojnikov Desiro (2 x SŽ 312). Njegova velika prednost je, da je glede na število sedežev relativno kratek in lahko ustavlja tudi na peronih, ki so dolgi le 70 m.

V pritličju EMG KISS je prostor za 138 sedežev (50 + 38 + 50), v zgornjem nadstropju pa za 154 sedežev (50 + 54 + 50), kar pomeni, da je na voljo 292 sedežev, od tega 16 v 1. razredu in dodatno še 264 stojišč. V sredinskem nepogonskem vagonu so nameščeni dva toaletna prostora (od tega en za FOO), prostor za kolesa, invalidske vozičke oz. FOO in vlakospremno osebje. Garnitura je opremljena še z ETCS, GSM-R, Wi-Fi, videonadzorom, prikazovalniki in napovedjo postaj. Dostop do zgornjih nadstropij je mogoč preko stopnišč (skupaj 6) iz obeh strani vsakega od vagonov. Vsak vagon ima na vsaki strani po dvoje vstopno-izstopnih vrat.

Tabela 2-18: Osnovni tehnični podatki EMG SŽ 313

Ime garniture (vzdevek)	KISS
Proizvajalec	Stadler
Država porekla	Švica, Avstrija, Belorusija, Poljska
Število vagonov/osi	3/12
Dolžina med odbojniki	79,8 m
Število sedežev	292
Masa garniture	164 t
Razpored osi	$2'B_0'+2'2'+B_{0'}2'$
Napetost	3 kV DC
Najvišja hitrost	160 km/h
Nazivna moč	3.000 kW
Leto izdelave	2020–2021
Št. garnitur na SŽ	10

Vir: SŽ–PP

Fotografija 2-31: EMG SŽ 313-005/006 pri Hrastovljah, junij 2021

Avtor: Rok Žnidarčič

Fotografija 2-32: EMG SŽ 313-005/006 v Sevnici, maj 2021

Avtor: Andraž Špan

3 VOZILA NA DIZELSKI POGON

3.1 DIZEL LOKOMOTIVE (DLOK)

Dizel lokomotive, ki so skozi zgodovino vozile po Sloveniji oz. na SŽ, so si bile z ostalimi dizel lokomotivami na JŽ oz. v drugih republikah zelo podobne, nekatere celo identične. Pri lokomotivah za vleko vlakov je prevladoval ameriški tip (slabo preglednih) lokomotiv z električnim prenosom pogona in eno kabino, ki je potrebovala dvojno zasedbo, strojevodjo in pomočnika. Tudi manevrirno-premikalne dizel lokomotive imajo eno kabino, ki pa je preglednejša in zahteva le strojevodjo. Nekatere serije so bile narejene izključno za Slovenijo npr. SŽ 644 (Španka) ali SŽ 664-100 (Regan), druge pa so bile identične, tistim v ostalih republikah (npr. SŽ 731, 732, 661, 642...). Dizelska vleka ni predstavljala takšnih omejitev pri prehodu republiških mej, kot so bile pri elektro vleki. Slovenski Kenediji so pogosto vozili brze potniške vlake v Zagreb, nabiralne vlake s Špankami v Karlovac, tovorne in potniške vlake s Kenediji in Regani do Čakovca in Kotoribe ter vse do madžarskega Murakeresztura. Naslednja tabela prikazuje seznam dizel lokomotiv, ki so vozile oz. še vozijo na ozemlju Slovenije. V nadaljevanju so podrobneje predstavljene.

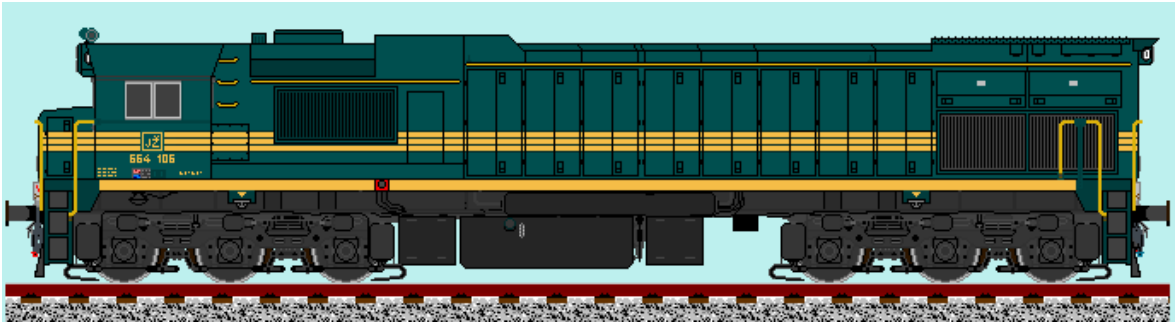
Tabela 3-1: Seznam serij dizel lokomotiv

Serija	**Vzdevek**	**V obratovanju**
SŽ 731	Jembah	1960–1993
SŽ 661	Kenedi	od 1961 dalje
SŽ 642	Đura	od 1961 dalje
SŽ 643	Đura	od 1967 dalje
SŽ 732	Jembah	od 1969 dalje
SŽ 644	Španka	od 1973 dalje
SŽ 664-100	Regan	od 1984 dalje
SŽ 645	Hercules	v najemu od 2014 dalje
SŽ 646		od 2021 dalje
JŽ 761	Maršalka	1957–1993 (v Srbiji)
JŽ 666	Maršalka	od 1978 dalje, Srbija Kargo[36]

Na postaji Hodoš so do elektrifikacije[37] prevladovale dizel lokomotive tipa M41 (Ganz-MÁVAG, Budimpešta) in M62 (Tovarna lokomotiv Vorošilovgrad, Ukrajina). Z elektrifikacijo postaje in proge Pragersko–Hodoš se je potreba po dizelskih lokomotivah močno zmanjšala.

[36] Srbija Kargo je srbski nacionalni prevoznik v železniškem tovornem prometu, ki je nastal leta 2015 z razdelitvijo tedaj enovitega podjetja Železnice Srbije.
[37] Postaja Hodoš je bila elektrificirana 5 let pred elektrifikacijo proge Pragersko–Ormož–Hodoš.

Risba 3-1: Dizel lokomotiva JŽ 664-106, Regan



Avtor: Vice Huljev, 2008

Nova Gorica je postaja izmenjave železniškega prometa s sosednjo Italijo, zato je na postaji pogosto videti italijanske dizel lokomotive serije FS D345 (FIAT, Breda). V Novo Gorico prihajajo tudi Vosslohove DHL tipa G1000 BB in Vectroni prevoznika InRail.

Na postajo Lendava občasno po potrebi prihajajo DLOK HŽ serije 2062 (JŽ 664-000, GM/EMD), 2063 (JŽ 663, GM/EMD) in 2044 (JŽ 645, ĐĐ po licenci GM/EMD). Na relaciji Kotoriba–Čakovec vozijo tudi dizel lokomotive ÖBB 2016 (Hercules).

Seriji dizel lokomotiv 721 in 821 sta tipični predstavnici dvoosnih industrijskih premikalk, ki nista bili nikoli del sistema uradnega številčenja na SŽ. Industrijske premikalke, med njimi tudi DHL 600 različnih tipov, so podrobneje predstavljene v ločenem poglavju 5 PREMIKALNA TIRNA VOZILA V INDUSTRIJI.

Risba 3-2: Prospekt GM/EMD G 16 oz. JŽ 661-204 (Kenedi) iz leta 1966

Vir: GM

3.1.1 DLOK SŽ 731 (Jembah)

Dizel lokomotiva SŽ 731 je serija triosnih premikalnih lokomotiv s hidravličnim prenosom pogona, ki so jih JŽ proti koncu petdesetih let prejšnjega stoletja nabavile pri avstrijski tovarni Jenbacher Werke. Izpeljana je bila na osnovi serije DH-400 C42 (ÖBB serija 2062). Prvih 6 lokomotiv podserije 000 je bilo izdelanih leta 1958 v Avstriji, po tem pa je stekla licenčna proizvodnja v tovarni Đuro Đaković v Slavonskem Brodu (Hrvaška), kjer so izdelali še 20 lokomotiv, od tega 8 za ŽTP Ljubljana. V letih 1963–1965 je bila izdelana podserija 100 (v Avstriji 4 in na Hrvaškem 19 premikalk) samo za ŽTP Zagreb (17) in ŽTO Skopje (6). Lokomotiva je svoj vzdevek Jembah dobila po matični tovarni v Avstriji.

V Jembahe je bil vgrajen vodno hlajeni dvotaktni osemvaljni »V« dizelski motor tipa JW400 s prostornino 24 l. Poraba goriva je znašala 160–170 g na konjsko moč/h, poraba maziva pa 0,5–0,8 kg/h. Vrtljaji motorja so se gibali v razponu 500–1.500 /min.

Jembah je bil pretežno namenjen postajnemu premiku vlakov in je bil glede na svojo maso dokaj močna lokomotiva, ki pa ni dosegala visokih hitrosti, saj le-te pri postajnem premiku niti niso potrebne. V prvi prestavi je na premiku dosegel največ 30 km/h, v drugi prestavi pa na progi do 60 km/h. Posebna zanimivost Jembaha je ta, da srednja pogonska os ni imela sledilnega venca, kar mu je omogočalo enostavnejšo vožnjo po tirih z izredno majhnim krivinskim radijem. Lokomotiva je imela enojno zasedbo. Na začetku svoje kariere je Jembah vlekel tudi kakšen potniški vlak v vagonski sestavi.

Na ozemlju Slovenije je nekaj Jembahov dočakalo osamosvojitev Slovenije, potem pa so bili dokončno umaknjeni iz prometa. Nekaj lokomotiv je bilo prodanih večjim tovarnam, ki so imele v lasti svoje industrijske tire in so jih potrebovale za premik vagonov, kot sta bili Železarna Štore ali TVT Maribor. Na SŽ je zadnji Jembah SŽ 731-022 svoje delo zaključil maja 1993. Nato je bil predan železniškemu muzeju, nahaja pa se v lopi na Jesenicah.

Tabela 3-2: Osnovni tehnični podatki dizel lokomotive SŽ 731

Podserija	**731-000**
Ime lokomotive (vzdevek)	Jembah
Proizvajalec	Đuro Đaković
Država porekla	Jugoslavija
Dolžina med odbojniki	9,3 m
Masa lokomotive	42 t
Osna obremenitev	14 t/os
Razpored osi	C
Rezervoar goriva	1.260 l
Najvišja hitrost	30/60 km/h
Nazivna moč	294 kW
Leto izdelave	1960–1961
Št. lokomotiv na SŽ	8

Vir: JŽ Navodilo 52, Beograd, 1989

Fotografija 3-1: DLOK 731-018 na postaji Maribor Studenci, april 2002

Avtor: Darko Pahič Szabo

Fotografija 3-2: DLOK SŽ 731-022 v kurilnici na Jesenicah, avgust 2009

Avtor: Niko Dolžan

3.1.2 DLOK SŽ 661 (Kenedi)

Dizel lokomotiva SŽ 661 je serija šestosnih lokomotiv z električnim prenosom pogona, ki so bile izdelane v tovarnah korporacije General Motors v ZDA in Kanadi, na osnovi ameriške serije EMD G16. Leta 1955 so se JŽ odločile za obsežno zamenjavo obstoječega vlečnega parka parnih lokomotiv z dizelskimi. Testiranih je bilo več različnih proizvajalcev, kot najustreznejša se je, tudi kot pomoč oz. donacija 34 lokomotiv ZDA Jugoslaviji, izkazala ameriška EMD G16. Ker je bil v tedanjem času (januarja 1961) izvoljen novi ameriški predsednik John F. Kennedy, je lokomotiva dobila vzdevek Kenedi. Za JŽ je bilo skupaj izdelanih 218 (+ 2 za TENT) lokomotiv v petih podserijah:

- 661-000, donacija 34 lokomotiv v letu 1960 za ŽTP Zagreb in ŽG Ljubljana,
- 661-100, 64 lokomotiv v letih 1960–1961 za ŽTP Zagreb, Beograd, Skopje, Sarajevo in ŽG Ljubljana,
- 661-200, 78 lokomotiv v letih 1966 in 1970–1973 za ŽTP Zagreb, Beograd, Skopje in Sarajevo,
- 661-300, 27 lokomotiv v letu 1970 za ŽTP Sarajevo in
- 661-400, 15 lokomotiv v letih 1972–1973 za ŽTP Skopje in ŽG Ljubljana.

Lokomotive JŽ 661 podserije 000, 100 in 200 do št. 233 (skupaj 131) so bile izdelane v zvezni državi Ilinois (La Grange), ZDA. Preostale lokomotive podserije 200 (od št. 234 do 278), in podserije 300 in 400 (skupaj 87) pa so bile proizvedene v Kanadi, v zvezni državi Ontario (London). Razdelitev 218 lokomotiv po končani nabavi je bila sledeča: ŽTP Beograd 70, ŽTP Sarajevo 65, ŽTP Zagreb 41, ŽTP Skopje 31 in ŽG Ljubljana zgolj 11 Kenedijev, od tega 7 podserije 000, 2 podserije 100 in 2 podserije 400. Pri transportu ene od pošiljk 16 lokomotiv iz Kanade v Jugoslavijo je nemško ladjo »Rumba« decembra 1972 na območju Nove Fundlandije zajelo močno neurje. V neurju so tri lokomotive (661-272, 273 in 276) padle s palube in končale v morju, »slovenska« Kenedija v podpalubju (414 in 415) pa sta imela z morsko vodo zalite podstavne vozičke, ki so jih kasneje popravili v CD Maribor. Škodo za izgubljene in poškodovane lokomotive je pokrila zavarovalnica.

Podserije so si bile med seboj podobe, razlikovale so se v skupni masi lokomotive, zobniških prenosih, hitrostih itd. Podserija 400 se je od predhodnih razlikovala po obliki, in sicer po nižjem krajšem koncu, ker je bila brez parnega generatorja. Ker je bila izdelana v Kanadi in tudi zaradi videza, je dobila nadimek Kanadka oz. Krokodil. Kenediji so se izkazali za zelo uspešne pri vleki potniških in tovornih vlakov tako na ravninskih progah, kot tudi na progah z večjimi vzponi. Lokomotiva ima dva podstavna vozička, vsak ima po 3 pogonske osi. Šestnajstvaljni dizelski »V« motor serije 16-567 s prostornino 148,9 l poganja 6 elektromotorjev. Njena minimalna hitrost pri trajni vlečni moči znaša 16 km/h (podserija 000) oz. 17 km/h (podserije 100 in 400). Zaradi konstrukcijskih lastnosti zahteva strojevodjo in pomočnika. Podserije 000, 100 in 200 so lahko ogrevale potniške vagone s parnim generatorjem, ki pa je bil pri podseriji 000 na dolgih vlakih prešibek. Generatorji so bili kasneje odstranjeni, rezervoarji za vodo pa so bili namenjeni za nafto. Podseriji 300 in 400

sta bili tipični lokomotivi za tovorni promet, zato nista imeli vgrajenega parnega generatorja. Slovenski Kenediji so vlekli potniške in tovorne vlake praktično po vseh slovenskih progah.

Z osamosvojitvijo leta 1991 so bili 4 predani HŽ. Leta 1995 je bilo na SŽ 7 Kenedijev: 3 x podserije 000, ter po 2 x podserij 100 in 400. Dva sta bila kasneje prodana ŽRS. V maju 2013 je po 52 letih trdega dela revizija potekla še zadnjemu Kenediju na SŽ 661-032, ki se je sam odpeljal v muzej Ljubljana Šiška. Toda žled v februarju 2014, ki je uničil dobršen del električne vozne mreže med Borovnico in Pivko, je bil vzrok za njegovo ponovno oživitev. V aktivni službi »krožne« lokomotive Ljubljanskega vozlišča je v začetku leta 2021 dočakal častitljivih 60 let delovanja. Da bi ta najbolj legendarna lokomotiva JŽ še dolgo živela!

Tabela 3-3: Osnovni tehnični podatki dizel lokomotive SŽ 661

Podserija	**000**	**100**	**400**
Ime lokomotive (vzdevek)	Kenedi		
Proizvajalec	koncern General Motors/EMD		
Država porekla	ZDA, Kanada		
Dolžina med odbojniki	18,5 m		
Masa lokomotive	108 t	112 t	108 t
Osna obremenitev	18 t	18,7 t	18 t
Razpored osi	C_0' C_0'		
Rezervoar goriva	3.000 l (6.056 l)	3.400 l (6.056 l)	6.046 l
Najvišja hitrost	114 km/h	124 km/h	
Nazivna moč	1.454 kW		
Leto izdelave	1960	1960–1961	1972–1973
Št. lokomotiv na SŽ	7	2	2

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014 in JŽ Navodilo 52, Beograd, 1989

Fotografija 3-3: DLOK SŽ 661-414 na postaji Divača, junij 2004

Avtor: Luka Gradišnik

Fotografija 3-4: DLOK JŽ 661-034 na postaji Nova Gorica, maj 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

Fotografija 3-5: DLOK SŽ 661-032 na postaji Višnja Gora, april 2015

Avtor: Nikola Goluban

3.1.3 DLOK SŽ 642 (Đura)

Dizel lokomotiva SŽ 642 je serija štiriosnih lokomotiv z električnim prenosom pogona, ki so se po francoski licenci Brissonneau et Lotz proizvajale v tovarni Đuro Đaković (kot DEL 825) v Slavonskem Brodu, po kateri je tudi dobila vzdevek Đura. Izdelane so bile na osnovi francoske serije SNCF 040.DE (BB 63000). Bila je prva serijsko izdelana dizel lokomotiva z električnim prenosom pogona v Jugoslaviji. Francozi so lokomotivo izvozili še v Čile, Kubo in Španijo. V letih 1961–1972 so bile v Slavonskem Brodu izdelane 104 Đure v treh podserijah 000 (1961–1963), 100 + 200 (1964–1972) in 300 (1968). V podseriji 100 je bilo več kot 100 lokomotiv, zato se je nadaljevala v podserijo 200. Prva Đura je z delom pričela junija 1961 za ŽTP Skopje, sicer pa je bila razdelitev sledeča: ŽTP Zagreb 33, ŽTP Beograd 30, ŽTP Sarajevo in Skopje vsak po 10 in ŽG Ljubljana 21 lokomotiv, od tega 5 podserije 000, 11 + 4 podserije 100 + 200 in 1 podserije 300, slednja je bila tudi edini predstavnik zadnje podserije. Nekaj lokomotiv 642 je premikalo tudi na industrijskih tirih.

Đure so namenjene težkemu postajnemu premiku in vožnji tovornih vlakov na ravninskih progah. Ker so imele vgrajene parne generatorje (razen podserije 000 in 300), so nekdaj vozile tudi potniške vlake v klasični vagonski sestavi. Po odstranitvi parnih generatorjev se je kapaciteta rezervoarja za gorivo, ki je v originalu znašal 1.700 l, povečala za dodatnih 3.000 l. Predvidene so bile za postopno zamenjavo Jembahov SŽ 731/732. Lokomotiva ima enojno zasedbo, njena minimalna hitrost pri trajni vlečni moči znaša 14,5 km/h.

V serijo SŽ 642 je bil prvotno vgrajen francoski vodno hlajeni dvanajstvaljni »V« dizel motor tipa SACM MGO V12 ASH s prostornino 51,9 l, kasneje so bili vgrajeni novi motorji Isotta Fraschini (v podserijo 200, ki se niso obnesli) in Wärtsilä. Na Đurah je bilo narejenih kar nekaj modifikacij in sprememb. Celovita remotorizacija lokomotive je bila načrtovana v letu 2016, prva »modra« Đura, ki je bila v promet predana 5. maja 2019, je nosila oznako 642-199. Poganja jo nov motor MTU 12V 1600 R, zamenjana sta bila generator in alternator, izvedena je bila rekonstrukcija kabine in nadgrajena zavorna oprema.

Tabela 3-4: Osnovni tehnični podatki dizel lokomotive SŽ 642

Ime lokomotive (vzdevek)	Đura, Đurica
Proizvajalec	Đuro Đaković, Slavonski Brod
Država porekla	Jugoslavija
Dolžina med odbojniki	14,7 m
Masa lokomotive	64 t
Osna obremenitev	16 t/os
Razpored osi	B_0' B_0'
Rezervoar goriva	4.700 l (original 1.700 l)
Najvišja hitrost	80 km/h
Nazivna moč	606 kW
Leto izdelave	1961–1972
Št. lokomotiv na SŽ	21

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

Fotografija 3-6: DLOK JŽ 642-011 v Zidanem Mostu, maj 1966

Avtor: John Cosford

Fotografija 3-7: DLOK SŽ 642-200 v Mariboru, april 2016

Avtor: Franci Vuk

3.1.4 DLOK SŽ 643 (Đura)

Dizel lokomotiva SŽ 643 je serija štiriosnih lokomotiv z električnim prenosom pogona, ki so se po licenci Brissonneau et Lotz proizvajale tako v Franciji kot tudi v tovarni Đuro Đaković (kot DEL 925) v Slavonskem Brodu, po kateri je tudi dobila vzdevek Đura. Izdelane so bile na osnovi francoske serije SNCF 040.DE (BB 63000). Skupaj je bilo izdelanih 51 lokomotiv v samo eni podseriji 000, in sicer v letih 1967, 1977 in 1981. Prvih 22 Đur je bilo izdelanih v Franciji, preostale pa v Jugoslaviji. Med državami so bile razdeljene po naslednjem ključu: ŽTP Ljubljana 28, ŽTP Novi Sad 12, ŽTP Sarajevo 4, ŽTP Skopje 3 ter ŽTP Titograd in Zagreb vsak po 2. Zadnja Đura 044 za ŽTP Ljubljana je bila prevzeta januarja 1978. Od starejše sestre SŽ 642 se razlikuje po večji masi, postavitvi luči, močnejšem motorju (za 74 kW) in barvni shemi.

Đure SŽ 643 so namenjene težkemu postajnemu premiku in vožnji tovornih vlakov na ravninskih progah. Ker so imele vgrajene parne generatorje, so nekdaj vozile tudi potniške vlake v klasični vagonski sestavi. Po odstranitvi parnih generatorjev se je kapaciteta rezervoarja za gorivo, ki je v originalu znašal 1.700 l povečala za dodatnih 3.000 l. Lokomotiva ima enojno zasedbo, njena minimalna hitrost pri trajni vlečni moči znaša 16,5 km/h.

Prvotno jo je poganjal francoski vodno hlajeni dvanajstvaljni »V« dizelski motor tipa SACM MGO V12 ASHR s prostornino 58 l, kasneje so bili vgrajeni novi motorji Wärtsilä in Isotta Fraschini (dva motorja). Na Đurah je bilo skozi njihovo eksploatacijo in revizije narejenih kar nekaj modifikacij in sprememb. Celovita remotorizacija lokomotive je bila načrtovana v letu 2016, prvi »modri« Đuri SŽ 643 sta bili 014 in 038. Poganja ju nov motor MTU 12V 1600 R, zamenjana sta bila generator in alternator, izvedena je bila rekonstrukcija kabine ter nadgrajena zavorna oprema.

Tabela 3-5: Osnovni tehnični podatki dizel lokomotive SŽ 643

Ime lokomotive (vzdevek)	Đura, Đurica
Proizvajalec	Brissonneau et Lotz, Đuro Đaković
Država porekla	Francija, Jugoslavija
Dolžina med odbojniki	14,7 m
Masa lokomotive	66 t
Osna obremenitev	16,5 t/os
Razpored osi	B_0' B_0'
Rezervoar goriva	4.700 l (original 1.700 l)
Najvišja hitrost	80 km/h
Nazivna moč	680 kW
Leto izdelave	1967 in 1977
Št. lokomotiv na SŽ	28

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

Fotografija 3-8: DLOK SŽ 643-040 v Celju, maj 1996

Avtor: B. Braun

Fotografija 3-9: DLOK SŽ 643-026 na postaji Pragersko, avgust 2013

Avtor: Aleš Jordan

3.1.5 DLOK SŽ 732 (Jembah)

Dizel lokomotiva SŽ 732 je serija triosnih premikalnih lokomotiv s hidravličnim prenosom pogona, ki jih je po licenci avstrijske tovarne Jenbacher Werke v letih 1969–1977 izdelala tovarna Đuro Đaković iz Slavonskega Broda (Hrvaška). Izpeljana je bila na osnovi avstrijske serije DH 600. Svoj nadimek Jembah je tako kot predhodna (šibkejša) serija SŽ 731 dobila po matični tovarni v Avstriji. Izdelanih je bilo 82 lokomotiv za Hrvaško in 28 za Slovenijo, še nekaj Jembahov za ŽTP Skopje, kar je skupaj zneslo več kot 100 lokomotiv, zato sta bili dve identični podseriji 100 in 200. Dodatnih 25 Jembahov je bilo izdelanih za tovarne, ki so na svojih industrijskih tirih izvajale premik. Podserija JŽ 732-000 je bila rezervirana na nadgradnjo starejše serije 731-100, v kateri je bilo v letu 1985 moderniziranih 5 lokomotiv za HŽ.

Jembah je imel vgrajen vodno hlajeni dvotaktni dvanajstvaljni dizelski »V« motor tipa JW600 s prostornino 36 l. Poraba goriva je znašala okoli 170 g na konjsko moč/h, poraba maziva pa okoli 0,77 kg/h. Vrtljaji motorja so se gibali v razponu 580–1.500 na min. Jembah je bil namenjen pretežno za premik vlakov, zato ni bil projektiran za višje hitrosti (60 km/h), ki pri postajnem premiku niti niso potrebne. Lokomotiva ima enojno zasedbo.

V Sloveniji so se Jembahi že v osemdesetih letih prejšnjega stoletja postopoma umikali iz prometa, večinoma pa po osamosvojitvi. Leta 1995 je inventarski park štel le še 13 lokomotiv. Nekaj lokomotiv je bilo prodanih ali doniranih (BiH) v tujino in zasebnim podjetjem. Kar nekaj tovarn je uporabljalo ali še uporablja »industrijsko verzijo« Jembaha SŽ 732, označeno kot DHL 600, med njimi Salonit Anhovo, Železarna Jesenice, TKI Hrastnik ipd. Nekaj rabljenih Jembahov SŽ 732 je bilo prodanih: Papirnici Količevo, TDR Ruše in Luki Koper. Zadnja dva na SŽ sta obratovala na premiku v Ljubljani in Novem mestu. V začetku leta 2021 je bil aktiven le še en Jembah v Novem mestu SŽ 732-178.

Tabela 3-6: Osnovni tehnični podatki dizel lokomotive SŽ 732

Podserija	**732-100**
Ime lokomotive (vzdevek)	Jembah
Proizvajalec	Đuro Đaković
Država porekla	Jugoslavija
Dolžina med odbojniki	10,5 m
Masa lokomotive	44 t
Osna obremenitev	14,7 t/os
Razpored osi	C
Rezervoar goriva	1.550 l
Najvišja hitrost	30 km/h (premik)/60 km/h (proga)
Nazivna moč	441 kW
Leto izdelave	1969–1975
Št. lokomotiv na SŽ	28

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

Fotografija 3-10: DLOK JŽ 732-117 na postaji Novo mesto, maj 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

Fotografija 3-11: DLOK SŽ 732-178 na postaji Grosuplje, april 2012

Avtor: Aljaž Hrvatin

3.1.6 DLOK SŽ 644 (Španka)

Dizel lokomotiva SŽ 644 je serija šestosnih lokomotiv z električnim prenosom pogona, ki jih je po licenci General Motors izdelovala tovarna MACOSA[38] v Španiji. Izdelane so bile na osnovi ameriške serije dizel-električnih lokomotiv EMD G22U. V času 1973–1974 je bilo za ŽG Ljubljana izdelanih 25 lokomotiv. Ker so bile izdelane v Španiji, so dobile vzdevek Španka. Lokomotiva ima dva podstavna vozička, vsak ima po tri osi, a le dve sta pogonski, sredinska pa je razbremenilna. Ima štiri elektromotorje, ki jih poganja dvanajstvaljni dizelski »V« motor serije 12-645E s prostornino 127,0 l. Vizualno je Španka sicer podobna svojemu starejšemu predhodniku Kenediju (SŽ 661), po tehničnih karakteristikah pa ne.

Srednja os na obeh podstavnih vozičkih je prosto tekoča (razbremenilna) in brez zavornjakov, zato se lahko osni pritisk lokomotive regulira glede na zahteve infrastrukture. Lahko ima osni pritisk 18 t/os, ki se z regulacijo sredinskih osi zniža na 15 t/os. Španka je bila zaradi tega primerna za regionalne proge Grosuplje–Kočevje in Črnomelj–Metlika, ki so nekoč dovoljevale največjo osno obremenitev 16 t/os. Regulirano sredinsko os sta na zadnje imeli Španki 644-004 in 644-022.

Lokomotiva ima zaradi konstrukcijskih lastnosti zahtevano dvojno zasedbo – strojevodjo in pomočnika, saj je nepregledna za vožnjo z daljšim koncem v smeri vožnje. Imela je možnost ogrevanja potniških vagonov s parnim generatorjem, ki pa je bil kasneje odstranjen, na ta račun pa se je dvakratno povečala kapaciteta rezervoarjev za gorivo. Njena minimalna hitrost pri trajni vlečni moči znaša 22 km/h. Po letu 2005 je bila večina Špank prodana drugim prevoznikom v tujino ali pa za staro železo. Njihovo obdobje se na SŽ počasi, a vztrajno končuje. V letu 2021 so bile aktivne le še 005, 016 in 020, slednja je zaščitni znak avtovlaka na Bohinjski progi.

Tabela 3-7: Osnovni tehnični podatki dizel lokomotive SŽ 644

Ime lokomotive (vzdevek)	Španka
Proizvajalec	MACOSA
Država porekla	Španija
Dolžina med odbojniki	16,8 m
Masa lokomotive	89 t
Osna obremenitev	18 t/os oz. 15 t/os (regulacija srednje osi)
Razpored osi	$(A_0 1 A_0)'$ $(A_0 1 A_0)'$
Rezervoar goriva	3.500 l (po predelavi 6.800 l)
Najvišja hitrost	90 km/h
Nazivna moč	1.210 kW
Leto izdelave	1973–1974
Št. lokomotiv na SŽ	25

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

[38] Španska kratica za MAterial y COnstrucciones, Sociedad Anónima oz. po slovensko Material in konstrukcije, delniška družba.

Fotografija 3-12: DLOK JŽ 644-015 v Novem mestu, maj 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

Fotografija 3-13: DLOK SŽ 644-025 na Prevaljah, avgust 2009

Avtor: Aleš Markač

3.1.7 DLOK SŽ 664-100 (Regan)

Dizel lokomotiva SŽ 664-100 je serija šestosnih lokomotiv z električnim prenosom pogona, ki so bile po ameriški licenci General Motors (EMD) sestavljene v tovarni Đuro Đaković v Slavonskem Brodu. Izdelane so bile na osnovi ameriške serije dizel-električnih lokomotiv EMD G26. V času 1984–1985 je bila za ŽG Ljubljana izdelana celotna podserija 100 z 20 lokomotivami. Ker so bile izdelane v času predsedovanja Ronalda Reagana v ZDA (1981–1989), so dobile vzdevek Regan. Prva dva sta v Slovenijo prispela 5. novembra 1984. Vleki v Divači je pripadlo osem, vleki v Mariboru pa 12 Reganov.

Na JŽ je obstajala tudi podserija 000, ki je bila v celoti narejena v Kanadi. Leta 1973 je bilo za ŽTP Zagreb izdelanih 58 lokomotiv, za ŽTP Priština še 6 lokomotiv. Čeprav imajo enako osnovno serijo, se lokomotive med seboj razlikujejo po videzu, dimenzijah in opremi.

Ob prihodu na tire ŽG Ljubljana je bil Regan najmočnejša dizel lokomotiva in je še vedno. Ima dva podstavna vozička, vsak ima po 3 pogonske osi, na katere so nameščeni elektromotorji, ki jih poganja šestnajstvaljni dizelski »V« motor serije 16-645E s prostornino 169,4 l. Lokomotiva je bila prvotno namenjena vleki težkih tovornih vlakov, ker pa ima vgrajeno opremo za ogrevanje potniških vagonov, lahko vleče tudi potniške vagonske vlake. Zaradi konstrukcijskih lastnosti (kabina na krajšem koncu) lokomotiva zahteva dvojno zasedbo – strojevodjo in pomočnika, saj je nepregledna za vožnjo z daljšim koncem v smeri vožnje. Njegova minimalna hitrost pri trajni vlečni sili za tovorne vlake znaša 17 km/h.

Regani so se izkazali v času žleda (februar 2014) in uničenja vozne mreže med postajama Borovnica in Pivka ter njene sanacije v letih 2014/15. Z elektrifikacijo proge Pragersko–Hodoš (2016) je potreba po Reganih močno upadla in po večini obratujejo le še kot nabiralni vlaki na regionalnih progah. V letu 2021 je bilo v inventarskem parku SŽ še vedno 20 lokomotiv, nekaj jih je bilo oddanih v najem prevozniku Srbija Kargo.

Tabela 3-8: Osnovni tehnični podatki dizel lokomotive SŽ 664-100

Ime lokomotive (vzdevek)	Regan
Proizvajalec	Đuro Đaković, General Motors
Država porekla	Jugoslavija, ZDA
Dolžina med odbojniki	19,3 m
Masa lokomotive	113 t
Osna obremenitev	18,8 t/os
Razpored osi	C_0' C_0'
Rezervoar goriva	4.540 l
Najvišja hitrost	105 km/h
Nazivna moč	1.640 kW
Leto izdelave	1984–1985
Št. lokomotiv na SŽ	20

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

Fotografija 3-14: DLOK SŽ 664-103 na postaji Cirkovce polje, junij 2014

Avtor: Franci Vuk

Fotografija 3-15: DLOK SŽ 664-106 v Bohinjski Bistrici, junij 2019

Avtor: Luka Gradišnik

3.1.8 DLOK SŽ 645 (Hercules)

Dizel lokomotiva SŽ 645 je serija štiriosnih lokomotiv z električnim prenosom pogona, ki so jih imele SŽ v občasnem najemu od julija 2014 dalje. V osnovi je to nemška lokomotiva EuroRunner proizvajalca Siemens z oznako ER20, ki so se proizvajale v letih 2002–2012. Lokomotiva je svoj vzdevek Hercules dobila že v tujini (ÖBB serija 2016), ki se je obdržal tudi med najemom na SŽ. Lokomotiva ER20 je v nekaterih sklopih podobna ELOK ES 64 F4.

V začetku februarja 2014 je žled na dvotirni elektrificirani progi Ljubljana–Sežana popolnoma uničil električno vozno mrežo na medpostajnem odseku Borovnica–Logatec in na postajah Verd, Logatec, Postojna, Prestranek, Pivka ter poškodoval na preostalih odsekih. Ker je bila vleka vlakov mogoča samo z dizelskimi lokomotivami, le-teh pa je primanjkovalo, so se SŽ odločile za najem dveh rabljenih Herculesov v tujini, ki sta k nam prišla julija 2014 ter dobila oznaki SŽ 645-003 in 645-005. Vozna mreža je bila sanirana po 19 mesecih oz. konec septembra 2015. Tudi po tem datumu je Hercules ostal na naših progah za vleko tovornih vlakov in tudi za vleko avtovlaka na Bohinjski progi.

Hercules ima dva podstavna vozička, vsak ima po dve pogonski osi, na katere so nameščeni štirje pogonski elektromotorji, ki jih preko alternatorja poganja šestnajstvaljni dizelski »V« motor MTU serije V 4000 R41 s prostornino 76,3 l. Dizel motor lahko v prostem teku za zmanjšanje porabe goriva in emisij izklopi polovico valjev. Hercules je namenjen vleki potniških in tovornih vlakov. Ker ima upravljavsko kabino na obeh straneh, zahteva enojno zasedbo (samo strojevodjo). V Sloveniji to serijo lokomotive uporabljajo (ali so uporabljali) tudi drugi železniški prevozniki, med drugim do leta 2020 na elektrificirani progi Zidani Most–Šentilj–d. m., ker ima lokomotiva enako osno obremenitev, kot jo je imela proga, 20 t/os. Z dokončano nadgradnjo omenjene proge se je potreba po Herculesih pri tujih prevoznikih močno zmanjšala.

Tabela 3-9: Osnovni tehnični podatki dizel lokomotive SŽ 645

Ime lokomotive (vzdevek)	Hercules
Proizvajalec	Siemens
Država porekla	Nemčija
Dolžina med odbojniki	19,3 m
Masa lokomotive	80 t
Osna obremenitev	20 t
Razpored osi	B_0' B_0'
Rezervoar goriva	2.800 l
Najvišja hitrost	140 km/h
Nazivna moč	2.000 kW
Leto izdelave	2002–2012
Št. lokomotiv na SŽ	občasni najem od julija 2014 dalje

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

Fotografija 3-16: DLOK SŽ 645-003 (ER 20-003) v Prestranku, julij 2014

Avtor: Aljaž Hrvatin

Fotografija 3-17: DLOK SŽ 645-010 (ER 20-010) v Boh. Bistrici na avtovlaku, maj 2017

Avtor: Miško Kranjec

3.1.9 DLOK SŽ 646

Dizel lokomotiva SŽ 646 je serija štiriosnih lokomotiv z električnim prenosom pogona, ki jih je februarja 2019 SŽ–Tovorni promet naročil pri češki družbi CZ Loko. Izpeljane so na osnovi modela EffiShunter 1000. Ker so relativno nove, na svoj vzdevek še čakajo. S proizvajalcem je bila 12. februarja 2019 sklenjena pogodba o nabavi 4 lokomotiv, ki so bile izdelane v letu 2020. Obratovalno dovoljenje so dobile v letu 2021, prva v seriji 646-001 je z delom na premiku v Kopru pričela v sredini januarja 2021. Sestrska lokomotiva SŽ 646 se v Sloveniji nahaja še v Luki Koper.

Lokomotiva ima dva podstavna vozička s po dvema pogonskima osema, vsaka os ima svoj elektro motor. Lokomotive so namenjene premiku tovornih vagonov med Luko Koper in tovorno postajo Koper ter so zamenjale iztrošene premikalne DLOK SŽ 642/643. Glede na karakteristike lokomotive se lahko ta serija DLOK nameni tudi za vleko lažjih tovornih in nabiralnih vlakov na ravninskih progah.

Osnovni pogonski agregat predstavlja dvanajstvaljni dizelski »V« motor Caterpillar C32 s skupno prostornino 32 l, ki preko alternatorja proizvaja električno energijo za štiri vlečne elektro motorje. Dizelski motor izpolnjuje EURO norme Stage IIIB, kar pomeni, da deluje tišje, ima manjšo porabo goriva in manjše izpuste emisij.

Na daljšem koncu lokomotive so nameščeni pnevmatska oprema, kompresor, hlajenje dizel motorja, generator in ventilatorji hlajenja vlečnih motorjev na obeh podstavnih vozičkih. Na krajšem koncu lokomotive se nahajajo električna omarica, blok elektrodinamične zavore in štirje vlečni inverterji. Lokomotiva ima veliko moč pri nizki hitrosti, opremljena je z elektrodinamično zavoro, v kabini se nahaja tudi mikrovalovna pečica. Dobro vzmetenje lokomotive kompenzira slabše stanje železniške infrastrukture.

Tabela 3-10: Osnovni tehnični podatki dizel lokomotive SŽ 646

Ime lokomotive (vzdevek)	?
Proizvajalec	CZ Loko
Država porekla	Češka
Dolžina med odbojniki	16,4 m
Masa lokomotive	80 t
Osna obremenitev	20 t
Razpored osi	B_0' B_0'
Rezervoar goriva	4.200 l
Najvišja hitrost	100 km/h
Nazivna moč	895 kW
Leto izdelave	2020
Št. lokomotiv na SŽ	4 (+ 1 v Luki Koper)

Vir: SŽ–Tovorni promet, 2020

Fotografija 3-18: DLOK SŽ 646-002 na postaji Divača, avgust 2020

Avtor: Igor Ličen

Fotografija 3-19: DLOK SŽ 646-004 na premiku v Kopru, februar 2021

Avtor: Rok Žnidarčič

3.1.10 DLOK JŽ 761/666 (Maršalka, Modri vlak)

Modri vlak (*srb.* Plavi voz) jugoslovanskega predsednika Josipa Broza Tita (1892–1980) je pogosto vozil po Sloveniji do Bleda, Kranja (Brdo) ali pa zgolj potoval skozi na Brijone (Pulj) in v tujino. Vlak je redno prihajal na popravila v TVT Maribor, zadnjič pa je bil pri nas ob Titovi smrti, maja 1980, z dvema DLOK JŽ 666-003 (Sutjeska) in 004 (Neretva).

JŽ 761 je bila serija treh dizelskih lokomotiv s hidravličnim prenosom pogona, ki so bile leta 1957 izdelane v nemški tovarni Kraus Maffei v Münchnu. Osnova je bila štiriosna serija DB V200, ki je bila nato razvita v šestosno serijo ML 2200 C'C'. Najprej so bile označene kot JŽ D 66 in poimenovane[39] 66-001 Dinara, 66-002 Kozara in 66-003 Sutjeska, nato pa kmalu preštevilčene v serijo JŽ 761. Dvokabinska lokomotiva je z obratovanjem na JŽ pričela v maju 1957 in zamenjala dotedanjo državniško PLOK serije JŽ 11. Lokomotivo sta poganjala dva dvanajstvaljna dizelska motorja Maybach MD 605. Po letu 1983 so bile v rednem prometu v Srbiji, zadnja 761-003 je bila iz prometa odstavljena leta 1993. Lokomotive so nevozne in se od leta 2005 dalje v zelo slabem stanju, nahajajo na Topčiderju v Beogradu.

JŽ 666 je serija štirih dizelskih lokomotiv z električnim prenosom pogona, ki so bile na osnovi ameriške EMD JT22CW izdelane leta 1978 v tovarnah General Motors v ZDA. Poimenovanje prvih treh lokomotiv je bilo enako, dodana pa je bila še Neretva kot 666-004. Prostorna dvokabinska lokomotiva je z obratovanjem na JŽ pričela novembra 1978 in je zamenjala serijo JŽ 761. Poganja jo dvanajstvaljni dizelski motor EMD 12-645 E3, v opremi pa je imela še vedno parni generator. Po Titovi smrti so bile lokomotive v Srbiji predane v redni promet. Sutjeska (003) in Dinara (001) sta bili leta 2021 v prometu, Kozara (002) čaka na remont, Neretva (004) pa je svoje že zdavnaj odpeljala in služi samo še za rezervne dele.

Tabela 3-11: Osnovni tehnični podatki DLOK JŽ 761/666

Serija JŽ	**JŽ 761**	**JŽ 666**
Ime lokomotive (vzdevek)	Maršalka	
Proizvajalec	Krauss Maffei	General Motors
Država porekla	ZR Nemčija	ZDA
Dolžina med odbojniki	20,3 m	17,4 m
Masa lokomotive	97,8 t	100 t
Osna obremenitev	16,3 t/os	16,7 t/os
Razpored osi	C' C'	C_0' C_0'
Rezervoar goriva	4.500 l	3.857 l
Najvišja hitrost	120 km/h	122 km
Nazivna moč	1.617 kW	1.845 kW
Leto izdelave	1956–1957	1978
Št. lokomotiv na JŽ	3	4

Vir: JŽ Navodilo 52, Beograd, 1989

[39] Vsaka lokomotiva Modrega vlaka, Maršalka, je ime (Dinara, Kozara, Sutjeska, Neretva) dobila po krajih, kjer so v letih 1941–1945 potekale legendarne bitke med partizani pod Titovim vodstvom in okupatorjem.

Fotografija 3-20: DLOK JŽ 761-002 (Kozara) v Zidanem Mostu okoli leta 1960

Vir: avtor neznan (Facebook)

Fotografija 3-21: DLOK JŽ 666-003 (Sutjeska), v tovarni GM v ZDA leta 1978

Avtor: GM, Alessandro Albe

3.2 DIZEL MOTORNE GARNITURE (DMG)

Podobno kot EMG so bile tudi DMG v potniškem prometu na progah po Sloveniji oz. na SŽ zelo različne v primerjavi z drugimi jugoslovanskimi republikami, verjetno zaradi specifičnosti naših potreb ali pa potreb v drugih republikah. Izjema pri tem je bil edino Šinobus (SŽ 812), ki je bil največkrat proizvedena DMG v Jugoslaviji, in je vozil po progah od Triglava do Đerdapa in Gevgelije. Prve DMG na našem ozemlju so bile italijanskega izvora, serij FS ALn 56/556/772 (kasneje JŽ 713 in 813), leta 1960 pa v manjšem številu dobimo prve Šinobuse. Deset let kasneje je v Nemčiji izdelanih 10 modernih DMG SŽ 711 (Mercedes) samo za potrebe ZŽTP Ljubljana. Kot potniški vlaki najvišjega poslovnega ranga vozijo vse do Beograda (Emona ekspres), Pulja ter tudi v Benetke in po Avstriji. Leta 1973 na proge zapeljejo DMG SŽ 813, ki so izdelek kooperacije TVT BK Maribor in italijanskega FIAT. 10 let kasneje leta 1983 z vožnjami pričnejo DMG SŽ 713 (Kanarček), ki so tako kot Fiati namenjene samo za proge ŽG Ljubljana. Nato pa sledi »sušno« obdobje 34 let, ko ni bila nabavljena nobena nova DMG v potniškem prometu. Šele leta 2020 na naše tire zapelje nova DMG SŽ 610 (FLIRT). Naslednja tabela prikazuje seznam DMG, ki so vozile oz. še vozijo na ozemlju Slovenije in so v nadaljevanju podrobneje predstavljene.

Tabela 3-12: Seznam serij DMG

Serija	**Vzdevek**	**V obratovanju**
JŽ 813 (FS ALn 56/556)	Litorina	1938–1970
JŽ 713 (FS ALn 772)	Litorina	1938–1970
JŽ 812	Šinobus	1960–1991 (v Sloveniji)
SŽ 711	Mercedes	od 1970 dalje
SŽ 813/814	Fiat	od 1973 dalje
SŽ 713	Kanarček	od 1983 dalje
SŽ 610	FLIRT	od 2020 dalje
JŽ 710	(salon)	1961 do sredine 1990-ih

Prve potniške DMG oz. dizelmotorniki (»samohodni vagoni«) so na JDŽ zapeljali leta 1929, ko so bili v madžarski tovarni Ganz naročeni trije motorniki Dmot 120-005, 121-001 in 005 oz. madžarska oznaka MÁV BCmot.[40] V javnem potniškem prometu so vozili le na Hrvaškem, v Sloveniji pa ne. Po 2. sv. vojni se je v Sloveniji nahajal en motornik za potrebe protokola republiške vlade, leta 1962 pa je bil predan sekciji za vzdrževanje železniških prog. Več o motorniku v poglavju 4.4.3.5 Motornik MÁV BCmot.

[40] Na Madžarskem je motornik zaradi hladilnika motorja, ki je bil nameščen na strehi, dobil vzdevek »Skrinja zaveze«. Na Hrvaškem je dobil vzdevek »Zec«, ker je vozil lokalne vlake označene kot Z1, Z2, Z3....

Leta 1962 je po naših progah med Šentiljem, Mariborom, Ljubljano in Sežano pričela z vožnjo moderna avstrijska DMG serije ÖBB 5145 (*nem.* »Blauer Blitz« oz. po naše »Modra strela«).[41] Vozila je kot mednarodni vlak na relaciji Dunaj–Ljubljana–Trst. DMG je bila 3-članska in je imela hidravlični prenos pogona. Razdaljo med Mariborom in Trstom je premagala v dobrih 5 urah. Vozila je le eno leto, toda pri potnikih pustila velik pečat glede udobnosti in hitrosti potovanja.

DMG JŽ 710 je bilo protokolarno salonsko vozilo v sestavi Titovega Modrega vlaka in je vozilo tudi po progah v Sloveniji. Sestavljeno je bilo iz pogonskega vagona in priklopnika. Vozilo je ohranjeno, vendar nevozno in se nahaja na Topčiderju v Beogradu.

Na postaji izmenjave železniškega prometa Hodoš je redna gostja madžarska 1-članska DMG tipa Bzmot (izdelana v letih 1977–1987 na Češkoslovaškem v Vagonka Studenka) z dizel-hidravličnim prenosom pogona. Vozi kot maloobmejni lokalni potniški vlak.

Na postaji Metlika, kjer prihaja do izmenjave prometa s HŽ, so še leta 2006 vozili Šinobusi HŽ 7221, kasneje pa bili kmalu izločeni iz prometa. Zamenjale so jih 1-članske DMG serije HŽ 7122 s hidravličnim prenosom pogona. DMG sta v letih 1980–1981 izdelala švedski Kalmar in italijanski FIAT. HŽ so rabljene vlake nabavile leta 1996 na Švedskem, zato tudi vzdevek »Šved«. Omenjeno DMG lahko vidimo tudi na postaji v Lendavi. Hrvaški Šinobusi so nekoč vozili tudi na relaciji Čakovec–Maribor. Mesti Celje in Zagreb sta bili preko Kumrovca povezani z direktnimi potniškimi vlaki v sestavi DMG 813/814. Celje je bilo preko Krapine povezano tudi z Zabokom na Hrvaškem, prav tako z DMG 813/814. Slovenski Šinobusi 812 pa so vozili vse do Pulja.

Risba 3-3: Brošura TŽV BK s salonskim vozilom BiH (ALn 772), okoli leta 1960

Vir: TŽV BK, objavil Pokrajinski arhiv Maribor, 2020

[41] JŽ so leta 1954 v avstrijski tovarni SGP naročile 4 omenjene DMG. Ko so bile leta 1956 izdelane, pa so JŽ od nakupa odstopile. Po vsej verjetnosti je bil razlog za odstop finančne narave.

3.2.1 DMG JŽ 813 (FS ALn 56/556, Litorina)

DMG JŽ 813 oz. predhodno FS ALn 56/556 je serija dizel potniških garnitur z mehanskim prenosom pogona, ki so jo izdelovale italijanske tovarne FIAT, OM in Breda v letih 1937–1940. Bila je prva serijska DMG na naših progah, še pred pričetkom 2. sv. vojne. Vzdevek Litorina je dobila v Italiji, s katerim so poimenovali vse lahke motorne potniške vlake. Po koncu 2. sv. vojne je z meddržavnim dogovorom iz junija 1949 Jugoslaviji pripadlo nekaj Litorin. Na JŽ so bile najprej označene kot Dmot 248, kasneje pa dokončno preštevilčene v JŽ 813-701 do 704. V osnovi je bila to verzija z dvema motorjema (FIAT tip 356 z močjo 2 x 55 kW), izdelana v tovarni OM, kasneje so vgrajevali še druge motorje. V spregi so lahko vozile 2–3 DMG. Pri nas so vozili s prikolicami z oznakami Ba.mot 248, pozneje JŽ 819-001 do 003, ki so bile predelane iz motornikov ALn 556, za katere ni bilo motorjev. Vozile so v okolici Ljubljane in v Postojno. V zgodnjih šestdesetih letih prejšnjega stoletja so bile premeščene v Maribor. Vozile so iz Kumrovca in Dravograda v Ljubljano ter kot lokalni potniški vlaki. Vse so bile odpisane v letih 1964–1970.

Nekaj rabljenih motornikov FIAT, podobnih seriji ALn 56, označeni kot Dmot 146 in kasneje kot JŽ 813-801 do 805, je bilo od ukinjene železnice Ferrovia Val d Orba nabavljenih v Italiji v petdesetih letih prejšnjega stoletja. Vsi so bili v nevoznem stanju, eden naj bi bil takoj predelan v prikolico, na čelu so imeli vgrajen tretji žaromet. Vgrajen so imeli po en motor Fiat 366C s pogonom na eno samo os, brez možnosti vožnje več motornikov v spregi. V delavnicah TŽV BK so motornike usposobili v vozno stanje in jim vgradili toaletne prostore (WC). Zaradi dotrajanosti dizelskih motorjev so te postopno nadomestili z domačimi kamionskimi motorji FAMOS tip F (licenca Saurer). Ob izteku svoje dobe so vozili kot lokalni potniški vlaki na Savinjski progi. Iz prometa so bili umaknjeni v letih 1968–1970.

Tabela 3-13: Osnovni tehnični podatki DMG JŽ 813 (FS ALn 56/556)

Serija FS	**ALn 556***	**ALn 56***
Serija JŽ (leto 1962)	**813-700**	**813-800**
Ime garniture (vzdevek)	Litorina	
Proizvajalec	OM	FIAT
Država porekla	Italija	
Število vagonov/osi	1/4	1/4
Dolžina med odbojniki	19,2 m	18,0 m
Število sedežev	64	58
Masa garniture	24 t	n. p.
Razpored osi	(1A)′(A1)′	(1A)′(2)′
Najvišja hitrost	110 km/h	65 km/h
Nazivna moč	2 x 55 kW	115 kW
Leto izdelave	1938	1940
Št. garnitur na JŽ	4	5

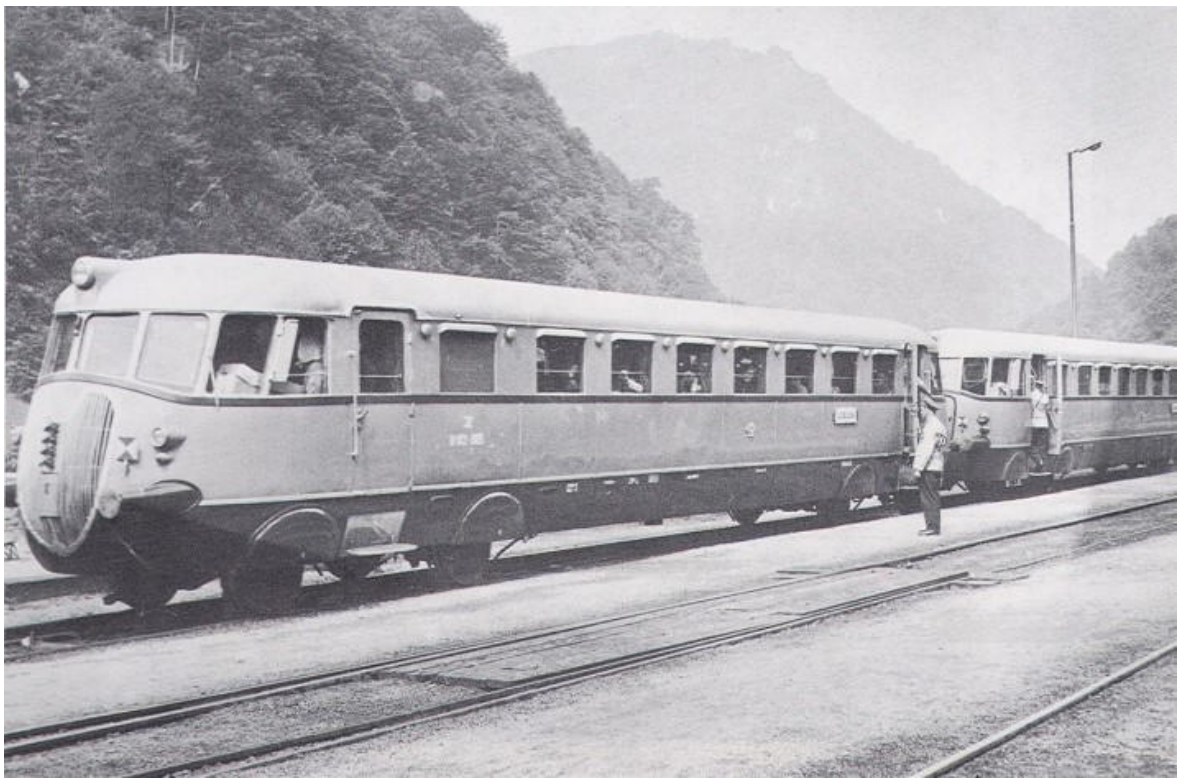
*podatki brez prikolic (za ALn 556 podserija 1300)

Vir: it.wikipedia.org/wiki/Automotrice_FS_ALn_556

Fotografija 3-22: DMG JŽ 813 (FS ALn 556) v Postojni, avgust 1961

Avtor: H. Mäser

Fotografija 3-23: DMG JŽ 813 (FS ALn 556) v Zidanem Mostu leta 1966



Vir: http://shrani.si/f/2S/7o/4JNRqDVv/litorinazm1966a.jpg

3.2.2 DMG JŽ 713 (FS ALn 772, Litorina)

Motornik JŽ 713 oz. predhodno FS ALn 772 je serija dizel potniških garnitur s hidrodinamičnim prenosom pogona, ki so jih izdelovale italijanske tovarne FIAT, Breda in OM v letih 1937–1957. JDŽ je po 2. sv. vojni pripadlo nekaj Litorin, poganjala sta jih po dva šestvaljna dizel motorja OM s pogonom na dve osi. Najprej sta dva motornika še v originalnem stanju vozila iz Ljubljane v Metliko, kasneje pa sta bila predelana v TŽV BK v Mariboru. Nekaj motornikov (vsaj 2) je bilo predelanih v salone za potrebe drugih republiških vlad v Jugoslaviji. Eden od njih je dolgo časa propadal v Požarevcu (Srbija), predtem pa služil za prevoz zlata iz rudnika Bor v Beograd. Prva predelana enodelna motornika v TŽV BK Maribor sta bila serije Dmot. 280, kasneje sta dobila dokončni oznaki JŽ 713-003 in 004. Od originala sta se po zunanjosti najbolj razlikovala po maski. Po predelavi sta s prikolicami serije 819-000 vozila med Ljubljano in Mariborom.

Naslednja predelava v TŽV BK je iz dveh odsluženih ALn 772, ki so jima v delavnici na vsaki strani odrezali sprednji del kabine, sledila leta 1957. Izdelana je bila dvočlenska garnitura Dmot 400 oz. 713-001/002, ki se je imenovala »Členkar«. Original OM motorja sta bila zamenjana z močnejšima FAMOS tipa FF, vsak s po 150 kW in pogonom na dve osi. Členkar je bil lep in udoben, imel je oddelek prvega razreda in bife, vozil pa je na relaciji Ljubljana–Maribor. Imel je pogoste okvare predvsem na pnevmatskem upravljanju motorjev in hidrodinamičnih prenosnikih. V primerih, ko je bila ena polovica na popravilu, je druga vozila v kombinaciji s prikolico serije 819-000, ki je bila povezana z motornikom z dolgim veznim drogom. Zaradi pogostih okvar je bil dokaj hitro umaknjen in kasiran. Vse Litorine tipov ALn 772 so bile kasirane do leta 1970.

Tabela 3-14: Osnovni tehnični podatki DMG JŽ 713 (FS ALn 772)

Serija FS	**ALn 772***	**ALn 772***	**ALn 772**
Serija JŽ (leto 1962)	**713**	**713-003 in 004**	**713-001/002**
Ime garniture (vzdevek)	Litorina	Pero in Janez	Členkar
Proizvajalec	FIAT, OM	FIAT, OM, TŽV BK	
Država porekla	Italija	Italija, Jugoslavija	
Število vagonov/osi	1/4		2/8
Dolžina med odbojniki	24,6 m		cca. 45 m
Število sedežev	64		153
Masa garniture	37 t		cca. 74 t
Razpored osi	(1A)′(A1)′		(1A)′ 2' 2' (A1)′
Rezervoar goriva	550 l		n. p.
Najvišja hitrost	130 km/h		
Nazivna moč	2 x 110 kW		2 x 150 kW
Leto izdelave	1938	1938 (1957)	
Št. garnitur na JŽ/SŽ	vsaj 6	2	1

*podatki brez prikolice

Vir: Košir, M: Železniška vozila na motorni in elektromotorni pogon v Sloveniji, Maribor, 2019

Fotografija 3-24: DMG JŽ 713-003 (ALn 772) v Zidanem Mostu okoli leta 1960

Vir: https://forum.malezeljeznice.net/index.php?attachments/713-101-jd%C5%BD-jpg.58110/

Fotografija 3-25: DMG JŽ 713-001/002 (ALn 772) »Členkar« v Ljubljani, julij 1968

Avtor: Gregory Molloy

3.2.3 DMG JŽ 812 (Šinobus)

DMG JŽ 812 je serija dizel potniških garnitur z mehanskim prenosom pogona, ki so jih JŽ na začetku petdesetih let prejšnjega stoletja naročile v nemški tovarni Waggonfabrik Uerdingen in so bile izdelane na osnovi nemške serije VT 95/98. Naročenih je bilo 10 garnitur v bordo rdeči barvni shemi, v Jugoslavijo so prišle aprila 1955, med njimi pa nobena v Slovenijo. Prve oznake na njih so bile na pogonskem vagonu JDŽ D 126-001 in na prikolici JDŽ C 37-501, ki je bila 1 m krajša. Nekaj let kasneje so dobile dokončno oznako B 812/818. Ker so se pokazale kot zanesljive, so JŽ odkupile licenco in proizvodnjo postavile v tovarno Goša, Smederevska Palanka (Srbija), kjer so jih proizvajali v letih 1958–1969. V Jugoslaviji je bilo narejenih 264 garnitur s srebrno barvno shemo. Prve garniture so v Sloveniji zapeljale šele 6. novembra 1960.

Zaradi nemškega porekla in oblike je DMG dobila vzdevek Šinobus (*nem.* Schienenbus). Šinobus je bil prva množična DMG na progah JŽ, ki je začela zamenjevati parno vleko v potniškem prometu, predvsem na stranskih neelektrificiranih progah. Praviloma je bil sestavljen v kombinaciji pogonskega vagona (št. 812) in prikolice (št. 818), obstajale pa so še druge kombinacije. Notranji prehod med dvema vagonoma ni bil mogoč. Na pogonskem vagonu je bil nameščen šestvaljni dizelski motor tipa Büssing U10 s prostornino 9,8 l, ki se je med drugim vgrajeval tudi v zglobne avtobuse.

V spregi so lahko vozili štirje Šinobusi. Sediščem so se lahko premikala naslonjala. Na eni strani je bil sedež z dvema sediščema, na drugi s tremi sedišči, vmes pa je bil prehod. V vrsti je skupaj lahko sedelo po pet potnikov. V Sloveniji so vozili do leta 1991, zadnji na progi Divača–Pulj, potem pa so bili predani HŽ. Zadnji Šinobus na SŽ z oznako 812-089 (samo pogonski vagon) je bil predelan kot merilno vozilo za RDZ in ASN. Kar nekaj let je sameval na postaji Divača, dokler ga ni 26. avgusta 2017 uničil požar. S tem je bil izgubljen še zadnji primerek te nadvse zanimive DMG.

Tabela 3-15: Osnovni tehnični podatki DMG SŽ 812/818

Ime garniture (vzdevek)	Šinobus, Goša
Proizvajalec	Waggonfabrik Uerdingen, Goša Smederevska Palanka
Država porekla	ZR Nemčija, Jugoslavija
Število vagonov/osi	2/4
Dolžina med odbojniki	26,6 m
Število sedežev	123
Masa garniture	25,4 t
Razpored osi	(1A) + 2
Rezervoar goriva	240 l
Najvišja hitrost	90 km/h
Nazivna moč	110 kW
Leto izdelave	1954–1969
Št. garnitur na SŽ	20

Vir: JŽ Navodilo 52, Beograd, 1989

Fotografija 3-26: DMG JŽ 812-266 na postaji Lupoglav v Istri, maj 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

Fotografija 3-27: DMG SŽ 812-089 na postaji Divača, junij 2004

Avtor: Darko Pahič Szabo

3.2.4 DMG SŽ 711 (Mercedes)

DMG SŽ 711 je serija 2-členskih dizel potniških garnitur s hidravličnim prenosom pogona, ki so bile izdelane v nemški tovarni WMD/MBB Donauwörth na osnovi serije DB VT 24 (DB 624). Leta 1970 je bilo za ŽTP Ljubljana izdelanih 10 garnitur v rjavi barvni shemi. Namenjene so bili predvsem vožnjam na relaciji Ljubljana–Beograd, med potniki so bile zelo priljubljene. Sestavljena je iz dveh vagonov, vsak pa ima svoj dizelski motor. Prenos pogona med dizel motorjem in kolesi je hidravlični prek samodejnega dvostopenjskega menjalnika Voith, ki prestavlja pri hitrosti okoli 80 km/h. V spregi se hkrati lahko vozijo največ 4 garniture, povezava za potnike med njimi je bila izvedena s posebnim mehastim prehodom. Posebnost garniture je tudi ta, da se lahko sedeži vrtijo okoli svoje osi in se prilagodijo smeri vožnje vlaka.

V letih 1979–1980 je bilo vseh deset garnitur poslanih nazaj v matično tovarno v Nemčijo, kjer so jim prvotne ladijske dizelske motorje tipa MB 846 Bb zamenjali z novejšimi OM 404 (12 valjev, prostornina 20,9 l), nameščene so bile klimatske naprave, uredili so konferenčne salone, zunanjost pa je bila prebarvana v zeleno barvno shemo. Ker so bili dizelski motorji izdelek tovarne Daimler-Benz, je garnitura dobila vzdevek Mercedes, zaradi zelene barvne sheme se je uveljavil tudi vzdevek Zeleni vlak oz. Zelenec. Za svoj čas je bila garnitura med najmodernejšimi potniškimi vlaki na JŽ.

Garnitura je bila v novi barvni shemi zelene barve namenjena predvsem poslovnežem, ki so potovali med večjimi mesti, med drugim kot vlak »Arena«, ki je vozil na relaciji Zagreb–Ljubljana–Pulj. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja so bili nekaj časa v zakupu JAT in povezovali Ljubljano z zagrebškim letališčem. Po letu 2000 je bilo nekaj garnitur pobarvanih v modro shemo, ki pa se ni dolgo obdržala. Glede na svojo častitljivo starost se Mercedesi počasi umikajo iz prometa. V letu 2021 so bile vozne še 4 garniture 003/004, 007/008, 015/016 in 019/020.

Tabela 3-16: Osnovni tehnični podatki DMG SŽ 711

Ime garniture (vzdevek)	Mercedes, Zelenec, Bajadera
Proizvajalec	WMD/MBB Donauwörth
Država porekla	ZR Nemčija
Število vagonov/osi	2/8
Dolžina med odbojniki	48 m
Število sedežev	92
Masa garniture	89 t
Razpored osi	2'B' + B'2'
Rezervoar goriva	1.400 l
Najvišja hitrost	120 km/h
Nazivna moč	530 kW
Leto izdelave	1970
Št. garnitur na SŽ	10

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

Fotografija 3-28: DMG JŽ 711-012 (»bajadera«) v Beogradu, 1970-ta leta

Vir: avtor nepoznan http://shrani.si/f/28/wL/BQ9ci0h/711bgnn2.jpg

Fotografija 3-29: DMG SŽ 711-013 v Ljubljani, maj 1997

Avtor: M. Hainzl

3.2.5 DMG SŽ 813/814 (Fiat)

DMG SŽ 813 je serija 2-členskih dizel potniških garnitur z mehanskim prenosom pogona, ki so bile na osnovi italijanske serije FS ALn 668 izdelane v kooperaciji italijanske tovarne FIAT in TVT Maribor. V letih 1973–1976 je bilo izdelanih 48 garnitur podserije 000, od tega 10 v Italiji. Po proizvajalcu so dobile vzdevek Fiat. Glavni namen nakupa novih garnitur je bila zamenjava Šinobusov (DMG JŽ 812). Pogonski vagon ima nameščena dva pogonska motorja, prikolica pa nobenega. Serija se zato označuje kot 813/814. V spregi se hkrati lahko vozita največ dve garnituri, prehod za potnike med njima (samo podserija 000) se je včasih izvedel s posebnim mehastim prehodom skozi čelo dveh kabin. Mehanski prenos pogona pomeni slabše pospeške vlaka, ki dokaj nizko največjo hitrost 100 km/h doseže zelo počasi. Kljub temu je imel tudi prednost v dveh šestvaljnih dizelskih motorjih tipa FIAT 8217.12, vsak s prostornino 13,8 l. V kolikor se je eden pokvaril, ga je drugi še vedno lahko pripeljal do cilja.

Zaradi dotrajanosti originalnih karoserij je leta 1988 stekla nadgradnja garnitur na podserijo 100, ki so jo izvajali v TVT Maribor. Za osnovo je bila vzeta karoserija DMG SŽ 713, skupaj je bilo iz serije 000 v serijo 100 predelanih 31 Fiatov, zadnji leta 2002. Predelava ni bistveno spremenila tehničnih karakteristik (masa, hitrost, dolžina), večinoma so ostale enake, ni pa bilo več mogoče izvesti potniškega prehoda med dvema spetima garniturama.

Po letu 1991 je bilo na nekaterih Fiatih izvedenih še nekaj izboljšav, med njimi klimatizacija potniškega prostora, zamenjava notranjosti in močnejši dizelmotorji. Fiati večinoma vozijo po Bohinjski progi, na območju Celja (Velenje, Rogatec, Imeno), po Koroški progi in na progi Pragersko–Hodoš do njene elektrifikacije v letu 2016. Nedvomno pa tudi za njih prihaja čas, ko se bodo, po pol stoletja, počasi odpeljali v zgodovino.

Tabela 3-17: Osnovni tehnični podatki DMG SŽ 813/814

Podserija	**813/814-000**	**813/814-100**
Ime garniture (vzdevek)	Fiat, Fičo	
Proizvajalec	FIAT, TVT Maribor	TVT Maribor
Država porekla	Italija, Jugoslavija	Jugoslavija, Slovenija
Število vagonov/osi	2/8	
Dolžina med odbojniki	44,2 m	
Število sedežev	155	159
Masa garniture	67,5 t	
Razpored osi	$(1A_0)$ (A_01) + 2' 2'	
Rezervoar goriva	830 l	
Najvišja hitrost	100 km/h	
Nazivna moč	294 kW	294/414* kW
Leto izdelave	1973–1976	1988–2002
Št. garnitur na SŽ	48	31 (iz podserije 000)

*novi dizelski motorji

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014

Fotografija 3-30: DMG SŽ 813/814-036 v Mariboru, marec 2014

Avtor: Franci Vuk

Fotografija 3-31: DMG SŽ 813/814-106 in 107 na postaji Štanjel, januar 2006

Avtor: Darko Pahič Szabo

3.2.6 DMG SŽ 713 (Kanarček)

DMG SŽ 713 je serija 2-členskih dizel potniških garnitur s hidravličnim prenosom pogona, ki so bile izdelane v nemški tovarni MBB Donauwörth in TVT Maribor v letih 1983–1986. Zasnova garniture je bila plod sodelovanja nemških in jugoslovanskih inženirjev. V dveh ločenih podserijah 000 in 100 je bilo skupaj izdelanih 27 DMG. Prvih pet garnitur podserije 000 je bilo izdelanih v ZR Nemčiji in dokončanih v TVT Maribor, prvi vlak je na progo zapeljal 14. aprila 1983. Preostalih 22 garnitur je bilo sestavljenih v TVT, zadnja DMG je bila izdelana 25. februarja 1986. Zaradi živopisane rumeno-oranžne barvne sheme podserije 100 je garnitura dobila vzdevek Kanarček.

Podserija 000 (5 DMG) je bila zasnovana kot poslovni vlak 1. razreda v zeleni barvni shemi z 92 vrtljivimi sedeži, kuhinjo in ozvočenjem. Celotna podserija 000 je bila v TVT v letih 1995–2003 predelana v podserijo 100. Predelava je obsegala odstranitev kuhinje, kjer so uredili službeni prostor, in zamenjavo sedežne opreme v potniških oddelkih. Podserija 100 (22 DMG) je bila zasnovana kot lokalni primestni potniški vlak 2. razreda v rumeno-oranžni barvni shemi s 128 sedeži. Kanarček ima na vsaki strani po 4 vstopno/izstopna vrata za potnike, medtem ko ima njemu podobna DMG SŽ 813/814 le dvoje vrat.

Prvotno je garnituro poganjal štiritaktni dvanajstvaljni dizelski »V« motor OM 424 (moč 375 kW), ki so ga kasneje zamenjali z nekoliko močnejšim motorjem OM 444A (400 kW). V spregi se hkrati lahko vozijo največ 4 garniture. Barvna shema Kanarčkov, ki obstajajo samo še kot podserija 100, se je postopoma spremenila v enotno rdečo. Največ jih obratuje med Metliko, Ljubljano in Kamnikom, kjer jih bo postopoma zamenjala serija DMG SŽ 610 FLIRT.

Tabela 3-18: Osnovni tehnični podatki DMG SŽ 713

Podserija	**713-000**	**713-100**
Ime garniture (vzdevek)	Kanarček, Meseršmit	
Proizvajalec	MBB Donauwörth, TVT Maribor	
Država porekla	ZR Nemčija, Jugoslavija	
Število vagonov/osi	2/8	
Dolžina med odbojniki	47,1 m	
Število sedežev	92	128
Masa garniture	64 t	60 t
Razpored osi	2' B' + 2' 2'	
Rezervoar goriva	1.050 l	
Najvišja hitrost	120 km/h	
Nazivna moč	375 kW (kasneje 400 kW)	
Leto izdelave	1983	1984–1986
Št. garnitur na SŽ	5*	22 (+ 5 iz podserije 000)

*predelane v podserijo 100 v letih 1995–2003

Vir: SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014 in JŽ Navodilo 52, Beograd, 1989

Fotografija 3-32: DMG SŽ 713-107 na postaji Kamnik Graben, april 2018

Avtor: Aleš Jordan

Fotografija 3-33: DMG SŽ 713/715-126 na Škofljici, oktober 2019

Avtor: Aljaž Hrvatin

3.2.7 DMG SŽ 610 (FLIRT)

DMG SŽ 610 je serija 4-členskih dizel potniških garnitur z električnim prenosom pogona za prevoz potnikov in je izdelek švicarskega proizvajalca Stadler. Posamezni sklopi DMG prihajajo iz različnih držav: Švica (podstavni vozički), Nemčija (dizel motor), Avstrija (pogonski elektro motorji), Belorusija (izdelava košev) in Poljska (montaža, testiranje). Vlak FLIRT (kratico mu je dodelil proizvajalec in pomeni hitri, lahki, medkrajevni in regionalni vlak) je bil razvit na osnovi EMG SBB RABe 523 za Švicarske železnice, ki so prve vlake dobile 2004, kmalu zatem pa so sledila še naročila drugih prevoznikov. SŽ so pogodbo (1. sklop) za prvih 5 DMG podpisale 17. aprila 2018, pogodbo za 2. sklop 16 garnitur pa 27. maja 2019. V času 2020–2022 je skupaj predvidenih 21 DMG. Prvi FLIRT SŽ 610-001/002 je tovarno zapustil novembra 2019 in po obsežnih testiranjih prispel v Slovenijo 11. marca 2020. Obratovalno dovoljenje za redne vožnje potniških vlakov je pridobil 19. novembra 2020. Zaradi drugega vala epidemije Covid-19 so se redne vožnje začele šele 15. decembra 2020.

V primerjavi z obstoječimi DMG na SŽ, ima FLIRT poseben pogonski »PowerPack« vagon, v katerem sta med drugim nameščena dva nemška osemvaljna dizelska »V« motorja tipa Deutz TCD 16.0 V8, vsak s prostornino 15,9 l in močjo 520 kW. V tem vagonu je nameščena tudi ostala oprema (baterije ...), v sredini pa ima prehod za potnike, ki imajo sedišča v ostalih treh vagonih. Garnitura je opremljena z ETCS, GSM-R, videonadzorom, prikazovalniki, Wi-Fi omrežjem, napovedjo postaj, prostori za osebje, desetimi mesti za kolesa, prostorom za invalidske vozičke (2), ter dvema toaletnima prostoroma. Ima 12 sedišč 1. razreda, v spregi se lahko hkrati vozijo 3 garniture. FLIRT je prva nova DMG nabavljena po letu 1986, ko je proizvodnjo v TVT Maribor zapustil še zadnji Kanarček (SŽ 713). FLIRT obratuje na neelektrificiranih regionalnih progah in bo postopoma zamenjal obstoječe DMG serij SŽ 711, 713 in 813/814, ker se je njihova življenjska doba že iztekla.

Tabela 3-19: Osnovni tehnični podatki DMG SŽ 610

Ime garniture (vzdevek)	FLIRT
Proizvajalec	Stadler
Država porekla	Švica, Nemčija, Avstrija, Belorusija, Poljska
Število vagonov/osi	4/10 (pogonski vagon vključen)
Dolžina med odbojniki	70,4 m
Število sedežev	171
Masa garniture	128 t
Razpored osi	B_0' 2′ 2′ 2′ B_0'
Rezervoar goriva	2.200 l
Najvišja hitrost	140 km/h
Nazivna moč	1.040 kW (2 x 520 kW)
Leto izdelave	2020–2022
Št. garnitur na SŽ	21

Vir: SŽ–PP

Fotografija 3-34: DMG SŽ 610-006 pri Grosupljem, december 2020

Avtor: Aljaž Hrvatin

Fotografija 3-35: DMG SŽ 610-002 na postaji Kočevje, februar 2021

Avtor: Rok Žnidarčič

3.2.8 DMG JŽ 710 (salon)

DMG JŽ 710 je bila protokolarna (SFRJ) salonska 2-členska dizel potniška garnitura, s hidrodinamičnim prenosom pogona. Izdelana je bila leta 1961 v nemški tovarni Wegmann & Co., notranjost pa je bila opremljena v TVT »Boris Kidrič« leta 1962. Vozilo (tov. št. 5641) je bilo nabavljeno za zamenjavo iztrošenih protokolarnih salonskih DMG, ki so nastale s predelavo povojnih (1948–1951) italijanskih DMG proizvajalca FIAT.

Sestavljena je iz dveh vagonov, priklopnika (411-001) in pogonskega vagona z dvema motorjema, ki je bil najprej označen kot Dmot 410-001 in kasneje preštevilčen v JŽ 710-001. Vagona med seboj nista bila povezana s prehodom, zato med gibanjem garniture prehod osebja med njima ni bil mogoč. Meritve in prevzem DMG so potekali maja 1961 na relaciji Zagreb–Split. Pogonski vagon poganjata po dva vrstna vodno hlajena šestvaljna turbo dizelska motorja Daimler Benz tipa MB 846 Bb (vsak prostornine 20,2 l in mase 1,9 t), ki so se v tirna vozila vgrajevali od leta 1959 naprej. Hidravlični menjalnik tipa T 33 yA je izdelek proizvajalca Voith.

DMG je luksuzno opremljena, ima svoj vir ogrevanja, električno razsvetljavo, kuhinjo s toplo vodo in kar je najpomembneje, šest luksuzno opremljenih potniških kabin z dvanajstimi dvojnimi posteljami. Na garnituri je tudi soba z radijskim sprejemnikom in oddajnikom (soba za zveze). Napaja jo pomožni dizelski motor, ali pa stacionarni energetski kabel preko vtičnice na postaji ob mirovanju. Pogonski vagon ima dve vozniški kabini, priklopnik pa le eno, iz katere se lahko krmili tudi pogonski vagon.

Po vsej verjetnosti je tudi Josip Broz Tito koristil to »salonsko« DMG, ki se je kot predhodnica Modrega vlaka za pregled proge nahajala v njegovem sestavu. Vozila je v časovnem razmiku okrog 20 min pred Modrim vlakom. Salon so koristili tudi državni funkcionarji, nekoč so z njim odpotovali na Češko, v Prago. Kolikokrat in kje je vse vozila po Sloveniji kot samostojen »samohodni salon«, ni natančnih podatkov. Zadnja revizija je bila opravljena v devetdesetih letih prejšnjega stoletja. V letu 2021 se je DMG JŽ 710 nahajala (v garažah) na Topčiderju (Beograd). Je ohranjena, a ni v voznem stanju.

Tabela 3-20: Osnovni tehnični podatki DMG JŽ 710-001

Proizvajalec	Wegmann & Co., TVT »Boris Kidrič« Maribor
Država porekla	Nemčija, Jugoslavija
Število vagonov/osi	2/8
Dolžina med odbojniki	26,9 m (+ priklopnik)
Masa garniture	60 t (+ priklopnik)
Razpored osi	B' B' (+ priklopnik)
Najvišja hitrost	130 km/h
Nazivna moč	2 x 304 kW
Leto izdelave	1961–1962
Št. garnitur na JŽ	1

Vir: https://second.wiki/wiki/jc5bd_mot_410

Fotografija 3-36: DMG JŽ 710-001 (v ozadju 2 x salon FIAT) v Kumrovcu, maj 1961

Vir: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/72/MOT_410.jpg

Fotografija 3-37: DMG JŽ 710-001 v garažah na Topčiderju, september 2007

Vir: http://www.le-rail.ch/bild/JZ-Aufteilung/ZS-710-001-1.jpg

4 VOZILA (DREZINE) ZA ŽELEZNIŠKE NAMENE

Drezina je po osnovni definiciji manjše tirno vozilo na ročni, nožni ali motorni pogon, ki vozi po tirih. Najpogosteje se uporabljajo za pregledovanje in vzdrževanje železniških prog. Izraz izhaja iz priimka nemškega izumitelja barona Karla Draisa, ki je leta 1817 izumil svoj »tekaški stroj« (*nem.* »Laufmaschine«), ki so ga v nemščini poimenovali »Draisine«. Kasneje se je beseda drezina začela uporabljati samo za tirna vozila z ročnim, nožnim ali motornim pogonom.[42]

Preprosta razlaga drezine pa v današnjem času ne drži več, saj je napredek pri zasnovi in gradnji drezin in mehanizacije za potrebe vzdrževanja železniških prog več kot očiten. Že v preteklosti se je nazivu drezina dodala še težka motorna (TMD) ali lahka motorna (LMD). Poleg tega obstaja še cela množica drugih tirnih vozil, ki ne spadajo v skupino drezin. Gre za dvopotna vozila za vzdrževanje prog, bagerje, interventno mehanzacijo (rolbe, tirna dvigala...), merilne vlake in še marsikaj drugega.

V preteklosti je bila za motorna vozila za posebne namene (progovna mehanizacijo upravljavca JŽI v RS) rezervirana serija SŽ 900 (9xx). V nadaljevanju sledi razlaga nekaterih konkretnih številil te serije.

- 901-902: dvopotna vozila (bager Geismar in Renault-Geismar)
- 911: TMD z mehanskim prenosom, podserije 000, 100, 200 in 300 (TAM in TVT)
- 915: TMD s hidravličnim prenosom (proizvajalec TVT)
- 916: TMD drugih proizvajalcev (Robel, Geismar, Cometi ...)
- 935: TMD tipa Robel in KLV
- 941: lahke motorne drezine za prevoz osebja
- 949: tovorno-potniške drezine
- 951-955: mehanizacija za vzdrževanje prog (podbijalke, plugi, sejalka ...)
- 960-961: dvopotna vozila UNIMOG (delovna vozila, mulčer in intervencija)
- 991: snežni odmetalniki (ROLBA, Beilhack)
- 994: tirni žerjav (EDK 500 in 750)

V zadnjem obdobju pa nakupi nove progovne mehanizacije ne sledijo več dolgoletnemu številčenju. Sodobnejša TMD Geismar iz leta 2017 je označena kot SŽ 131-000. Mehanizacija podjetja Tegrad ima za izvajanje del na vozni mreži različne drezine serije 436, samohodni vagoni imajo serijo 635, samohodne platforme 710 itd. Tudi novi nakupi TMD, proizvajalca Geismar v družbi SŽ–ŽGP, imajo oznake 481-00x.

Za potrebe vzdrževanja železniških prog je bil leta 1962 namenjen odslužen motornik Ganz (MÁV BCmot), izdelan v letih 1926–1937 in razrezan po letu 2000 na Ptuju.

[42] Vir: https://sl.wikipedia.org/wiki/Drezina

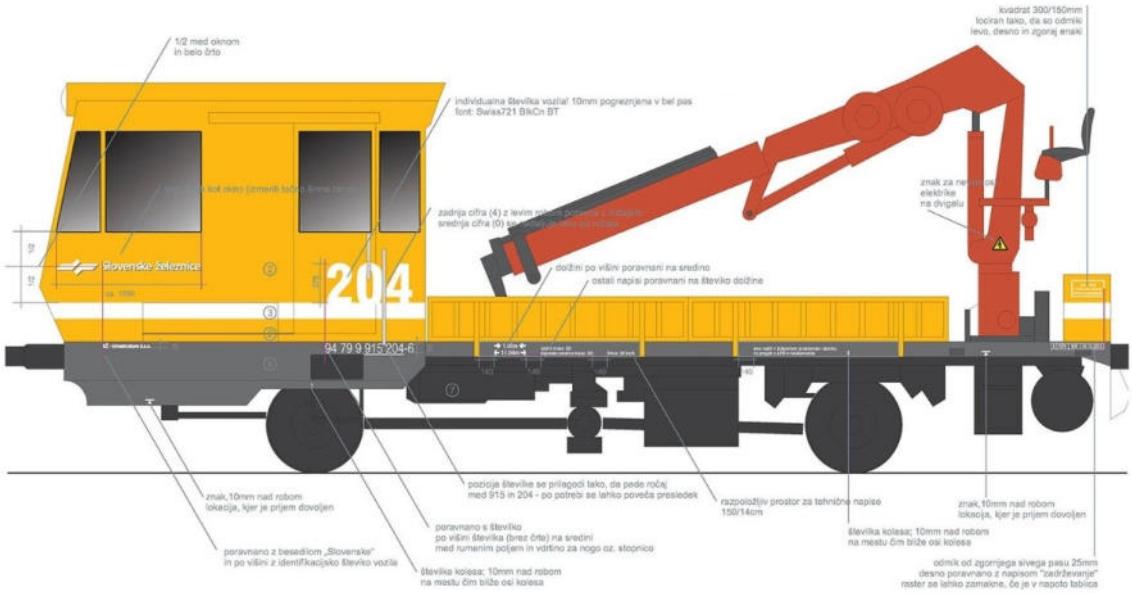
V poglavju so predstavljeni še merilni in brusilni vlaki, ki po pogodbi z upravljavcem JŽI v RS (SŽ–Infrastruktura, d. o. o.) izvajajo merilne in brusilne vožnje po JŽI v Sloveniji. Največ drezin za potrebe vzdrževanja prog v Sloveniji je bilo izdelanih v tovarni TVT Maribor (ZIV s TAM), ki je bila ena izmed večjih proizvajalcev drezin na območju nekdanje Jugoslavije. V to kategorijo je zagotovo spadala še tovarna MIN iz Niša. V preteklosti so se določene drezine izdelovale tudi v Ljubljani, v delavnicah POTM, kjer je bilo izdelanih nekaj drezin, progovnih mopedov TOMOS in ostalih stvari v zvezi z železnico.

Gradbena mehanizacija za vzdrževanje prog, kot so podbijalke, plugi, sejalka, ipd. so večinoma proizvodi avstrijskega podjetja Plasser & Theurer, ki je vodilno za izdelavo te vrste mehanizacije v Evropi. V Sloveniji imata te stroje v uporabi upravljavec JŽI, SŽ–Infrastruktura in podjetje za gradnjo in vzdrževanje prog SŽ–ŽGP.

S propadom tovarne TVT Maribor so vrzel pri nabavah nove progovne mehanizacije zapolnila tuja podjetja, ki ponujajo bistveno večji nabor različnih vrst drezin in opreme. Gre za francosko-italijanska podjetja Geismar-Donelli in novejše italijansko podjetje SVI,[43] ki je specializirano za vozila, ki se potrebujejo za dela na elektro vozni mreži. Kar nekaj teh vozil je v lasti podjetja Tegrad.

V zaključku poglavja se nahaja še pregled tirnih vojaških drezin, ki so se za namene vojaških operacij v času 2. sv. vojne uporabljale na ozemlju Slovenije.

Risba 4-1: Grafični koncept podobe TMD 915



Vir: http://delavnica.eu/graficno-oblikovanje/

[43] Podjetje SVI je bilo ustanovljeno leta 1999 v mestu Castello, dežela Umbrija (osrednja Italija).

4.1 TEŽKE MOTORNE DREZINE (TMD)

4.1.1 TMD 911

TMD 911 je serija drezin z dizelmehanskim prenosom pogona, ki jo je v letih 1968–1991 za JŽ proizvajala ZIV TAM in TVT »Boris Kidrič« Maribor. Na SŽ je ta serija drezine najbolj množično zastopana. Proizvajale so se v 4 podserijah, toda posamezna vozila so se razlikovala tudi znotraj iste podserije. Drezine imajo po dve upravljavski mesti za vožnjo, s katerima se upravlja z enega ali drugega konca (razen drezin s kesonom). Vgrajene imajo zračne zavore različnih tipov, za ogrevanje se uporablja toplozračna kurjava tipa »Webasto«.

Serija drezin SŽ 911 ima naslednje podserije:

- 911-000 namenjena prevozu oseb (do 25 oseb vzdrževalcev) na težko dostopnih terenih kot avtobusna varianta in tudi kot delavnica,
- 911-100 najstarejša podserija, namenjena vzdrževalcem vozne mreže s platformo na strehi Bijol, lahko tudi kot kesonska varianta z dvigalom tipa HAK 7 t,
- 911-200: tovorna drezina s kesonom (nekatere s kiper varianto), ki je namenjen prevozu pragov, tolčenca, pritrdilnega materiala in orodja ter za vzdrževanje vozne mreže. Opremljene so z dvigali tipov Palfinger, LIV, Fassi. Podserija se nahaja tudi v voznem parku SŽ–ŽGP (911-201 in 202 oz. TMD 41 in 42) in
- 911-300: drezina namenjena pregledu in vzdrževanju vozne mreže z dvižno ploščadjo na strehi in z odjemnikom toka, ki se ga med meritvijo opazuje iz opazovalnega mesta.

V drezine je večinoma vgrajen TAM (Deutz) zračno hlajen šestvaljni štiritaktni dizelski motor tipa F 6 L 413 s prostornino 8,5 l, vgrajevali pa so se tudi drugi tipi pogonskih agregatov. Praviloma imajo drezine na vsaki bočni strani po ena večkrilna vstopna vrata (razen drezin s kesonom), pa tudi dodatna enokrilna vrata za voznika.

Tabela 4-1: Osnovni tehnični podatki TMD 911

Podserija)	**911-000**	**911-100**	**911-200**	**911-300**
Proizvajalec	ZIV TAM in TVT Maribor			
Država porekla	Jugoslavija, Slovenija			
Dolžina med odbojniki	10,3 m	9,4–10,3 m	10,3/11,5 m	10,3 m
Masa drezine	12,8–14,1 t	12,2–15,9 t	14,7–21,5 t	15,3 t
Osna obremenitev	6,8–7,2 t/os	6,8–8,0 t/os	6,3-11,4 t/os	8,0 t/os
Število sedežev	3 + 25	2/16	7/10	16
Rezervoar goriva	200 + 200 l	200/400 l	200–600 l	200 l
Najvišja hitrost	80 km/h			
Nazivna moč	110 kW	92/137 kW	132/137 kW	125 kW
Leto izdelave	1980–1988	1968–1972	1980–1989	1977–1991
Št. TMD na SŽ (l. 2010)	5	3	13	11

Vir: SŽ–Infrastruktura

Fotografija 4-1: TMD »busovka« SŽ 911-015 na postaji Logatec, julij 2014

Avtor: Aljaž Hrvatin

Fotografija 4-2: TMD SŽ 911-114 na postaji Ljubljana, oktober 1993

Avtor: Paul Haywood

Fotografija 4-3: TMD SŽ 911-166 v Celju, marec 2005

Avtor: Marko Rovšnik

Fotografija 4-4: TMD 41 SŽ–ŽGP 911-201 v Ljubljani (Šiška), avgust 2019

Avtor: Christian Bremer

Fotografija 4-5: TMD SŽ 911-233 na postaji Lesce-Bled, april 2006

Avtor: Darko Pahič Szabo

Fotografija 4-6: TMD »kiperca« SŽ 911-237 na postaji Celje, maj 2006

Avtor: Darko Pahič Szabo

Fotografija 4-7: »Električarska« TMD SŽ 911-245 na postaji Pivka, maj 2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

Fotografija 4-8: TMD SŽ 911-303 na postaji Pivka, avgust 2019

Avtor: Christian Bremer

4.1.2 TMD 915

TMD serije SŽ 915 je drezina z dizel-hidravličnim prenosom pogona, ki je bila razvita tik pred razpadom SFRJ, in v letih 1991–1993 izdelana v tovarnah TAM in TVT Maribor. Opremljena je s tovornim kesonom (TMD 915-201 ima kiper keson), ki je namenjen prevozu pragov, tolčenca, pritrdilnega materiala in orodja. Na koncu kesona se nahaja hidravlično dvigalo (Palfinger ali LIV) z dosegom okoli 10 m. V drezino je vgrajen zračno hlajen šestvaljni štiritaktni dizelski »V« motor TAM Deutz tipa BF 6L 513 RC. Za hidravlični prenos moči se uporablja menjalnik tipa Voith T 211r. SŽ uporabljajo 4 drezine serije SŽ 915-200. Je edino tirno vozilo s smerniki (»žmigavci«), ker ima vgrajene luči, ki so se vgrajevale v cestne tovornjake TAM.

Tabela 4-2: Osnovni tehnični podatki TMD 915

Podserija	**915-200**
Proizvajalec	TAM in TVT Maribor
Država porekla	Jugoslavija, Slovenija
Dolžina med odbojniki	11,0 m
Masa drezine	20,9–23,0 t
Osna obremenitev	9,6–11,4 t/os
Število sedežev	10 ali 13
Rezervoar goriva	400 l ali 400 + 400 l
Najvišja hitrost	80 km/h
Nazivna moč	188 kW
Leto izdelave	1991–1993
Št. TMD na SŽ (l. 2010)	4

Vir: SŽ–Infrastruktura

Fotografija 4-9: TMD SŽ 915-204, Šmartno ob Paki, september 2004

Avtor: Darko Pahič Szabo

4.1.3 TMD 916

Serijo TMD SŽ 916 predstavljajo dvoosne drezine, ki so bile izdelane v tujini, predvsem v Nemčiji in Franciji. Vse drezine imajo v kabini po eno upravljavsko mesto. Upravljavec JŽI v RS za vzdrževanje železniških prog uporablja dve, popolnoma različni podseriji:

- 916-000 drezine nemškega proizvajalca Robel, izdelane leta 1975, ki so opremljene s kesonom in hidravličnim dvigalom dosega okoli 10 m in dviga 1,1 t. Tej podseriji je podobna tudi TMD SŽ 935-004 (RW-5 54.15), proizvajalca Robel iz leta 1975. Poganja jih zračno hlajeni motor KHD Deutz F 8L 413 z mehanskim prenosom pogona.
- 916-100 drezine francoskega proizvajalca Geismar, izdelane leta 1995, so namenjene pregledom, popravilu in vzdrževanju električne vozne mreže. Poleg pomične dvižne ploščadi so opremljene še s hidravličnim dvigalom in odjemnikom toka, ki se nahaja na strehi.

TMD 916-103 (TMD 43) proizvajalca Geismar se nahaja tudi v voznem parku SŽ–ŽGP, in sicer s kesonom in hidravličnim dvigalom ter letnico izdelave 1983. Njena lastna masa je 16 t, nosilnost 12 t, v kabini lahko prevaža 16 oseb. Najvišja hitrost je 80 km/h, dolžina 9,9 m, vagone lahko vleče s skupno maso 200 t.

Obstaja tudi podserija 916-200 za drezine s pripadajočimi prikolicami za izvajanje del na električni vozni mreži in v lasti podjetja Tegrad. Izdelane so bile leta 1986 v italijanski tovarni Cometi. Masa drezine, ki je opremljena s hidravličnim, dvigalom znaša 10 t, najvišja hitrost 50 km/h, v njej je dovoljen prevoz do 6 oseb. Več o drezinah Tegrad v poglavju 4.3.8 Tegrad (elektro vozna mreža).

Tabela 4-3: Osnovni tehnični podatki TMD 916

Podserija	**916-000/935-000**	**916-100**
Proizvajalec	Robel	Geismar
Država porekla	Nemčija	Francija
Dolžina med odbojniki	10,0–11,2 m	9,9 m
Masa drezine	16,8–25,0 t	22,5 t
Osna obremenitev	6,9–14,0 t/os	11,3 t/os
Število sedežev	8–12	7
Rezervoar goriva	200–880 l	400 l
Najvišja hitrost	70–80 km/h	60 km/h
Nazivna moč	125–142 kW	165 kW
Leto izdelave	1975	1995
Št. TMD na SŽ (l. 2010)	3	2

Vir: SŽ–Infrastruktura

Fotografija 4-10: TMD SŽ 916-004 v Mariboru, avgust 2014

Avtor: Franci Vuk

Fotografija 4-11: TMD tipa Robel SŽ 935-004 v Celju, marec 2005

Avtor: Marko Rovšnik

Fotografija 4-12: TMD SŽ 916-101 na postaji Divača, marec 2006

Avtor: Darko Pahič Szabo

Fotografija 4-13: TMD SŽ 916-102 na postaji Pivka, junij 2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

4.1.4 TMD 131 (Geismar)

TMD serije SŽ 131-000 je v letu 2017 izdelalo francosko podjetje Geismar na osnovi modela VMT 990 C/GR. Izdelana je za prevoz delavcev in za vzdrževanje vozne mreže. Vzdrževalci lahko z vozilom na varen in enostaven način dosežejo vse točke nadzemnih vodov, nosilce in drogove. Drezino poganja dizel motor z močjo 565 kW in doseže najvišjo hitrost 100 km/h, največjo delovno hitrost pa 7 km/h. Največja masa vozila je 40 t. Vozilo je dolgo 15,2 m, široko 3,9 m in visoko 4,17 m. Drezina ima na razpolago naslednjo opremo: glavno kabino s prostorom za delavce, dostopno ploščad, odjemnik toka, napravo za merjenje parametrov voznega omrežja, vitel (2 t in 35 m dolgo jeklenico), delovno dvižno ploščad, reflektorje za nočno delo, delavnico in hidravlični žerjav s košaro.[44]

Odjemnik toka se uporablja za vizualni pregled in merjenje parametrov voznega omrežja: poligonacije, debeline in višine kontaktnega vodnika nad GRT. Med specifično opremo sodita tudi dve hidravlični teleskopski dvižni prijemalni roki, ki sta nameščeni na strehi vozila in sta namenjeni držanju vodnikov, ki se pritrjujejo na nosilne konstrukcije voznega omrežja. Na strehi se nahaja še dvižna ploščad nosilnosti 500 kg, dolžine 3 m in širine 1,5 m. Maksimalna višina, ki jo ploščad lahko doseže, je 9,8 m nad GRT. Hidravlični žerjav je nameščen na zadnjem delu dostopne ploščadi in lahko deluje v dveh konfiguracijah: dviganje bremena s kavljem in delo s košaro na višini. Maksimalni horizontalni doseg je približno 7,6 m, vertikalni pa 11,2 m. Vertikalni doseg v košari do GRT je približno 16 m.

Fotografija 4-14: TMD SŽ 131-000 v Divači vleče merilno drezino MÁV, maj 2020

Avtor: Rok Žnidarčič

[44] Vsebina je povzeta po članku v glasilu Prometnik št. 116, december 2018, avtor Mitja Vaupotič.

4.2 POSEBNA VOZILA ZA INTERVENCIJE

4.2.1 SŽ 991: snežni odmetalnik

Na SŽ se za čiščenje prog v zimskem času uporabljata dva snežna odmetalnika proizvajalcev Beilhack (Nemčija) in ROLBA[45] (Švica). Namenjena sta odstranjevanju snega z enotirnih in dvotirnih prog ter postajnih tirov. Vgrajen imata tudi medtirnični plug, s katerim se čisti prostor med obema tirnicama.

Beilhack (SŽ 991-001, predhodno kot JŽ 990-300) je enokabinski snežni odmetalnik, ki ima vgrajena dva zračno hlajena dizelska motorja tipa Deutz: pogonski motor za vožnjo tip F 16 L714 z močjo 112 kW in motor za odmetalni del tip BF 12 L714 z močjo 231 kW. Zgornji del odmetalnika (brez podvozja) se lahko ročno obrne na prostoru z zadostno prosto širino. Kapaciteta odmetavanja snega pri hitrosti do 30 km/h znaša do 4.500 ton/uro, v 3. stopnji lahko sneg odmetava na razdalji med 25 in 35 m, pod kotom do 45°. Delovno skupino snežnega odmetalnika sestavljajo 4 osebe. Bil je prvi odmetalnik v Sloveniji, predtem se je sneg odstranjeval le s snežnimi plugi.

ROLBA RR 6000 (SŽ 991-201) je dvokabinski snežni odmetalnik, ki ima vgrajen vodno hlajeni dizelski motor tipa KHD MWM TBD 234 V16 z močjo 774 kW. Odmetalnik je samoobračljiv na poljubnem mestu z zadostno prosto širino in tirom v ravnini. Kapaciteta odmetavanja snega pri hitrosti do 45 km/h znaša do 10.000 ton/uro, v 2. stopnji lahko sneg odmetava na razdalji med 22 in 35 m. Delovno skupino snežnega odmetalnika sestavljajo 3 osebe.

Tabela 4-4: Osnovni tehnični podatki snežnih odmetalnikov SŽ 991

Serija	**991-001**	**991-201**
Proizvajalec	Beilhack	ROLBA RR 6000
Država porekla	Nemčija	Švica
Število osi	2	2
Dolžina	10,3 m	11,5 m
Masa	26 t	34 t
Kapaciteta odmetavanja	do 4.500 ton/h	do 10.000 ton/h
Daljava odmetavanja	25–35 m (3. stopnja)	22–35 m (2. stopnja)
Najvišja hitrost pri vožnji	45 km/h	70 km/h
pri odmetavanju snega	30 km/h	45 km/h
Rezervoar goriva	500 l	1.800 l
Nazivna moč	112 + 231 kW	774 kW
Leto izdelave	1970	1987
Št. vozil na SŽ	1	1

Vir: SŽ–Infrastruktura

[45] Podjetje je ime dobilo po začetnici ustanovitelja ROLf BAumann in se uporablja kot splošen izraz za napravo, ki odmetava sneg.

Fotografija 4-15: Beilhack JŽ 990-300 (kasneje SŽ 991-001) v Pivki, zima 1971

Vir: Sekcija za vleko Divača (dr. Josip Orbanić)

Fotografija 4-16: ROLBA RR 6000 (SŽ 991-201) na postaji Grosuplje, oktober 2016

Avtor: Aljaž Hrvatin

4.2.2 SŽ 994: tirni žerjav EDK 500 in 750

Na SŽ se za odstranjevanje posledic izrednih dogodkov in za načrtovana dela (gradnja mostov, nadvozov, menjavanje kretnic ipd.) uporabljata dva tirna žerjava: večji EDK 750 (994-001) in manjši EDK 500 (994-002). Oba žerjava sta izdelek vzhodnonemške (NDR) tovarne TAKRAF S. M. Kirow[46] iz Leipziga. Oba sta imela vgrajen originalni dvanajstvaljni štiritaktni zračno hlajen dizelski motor proizvajalca VEB Elbe-Werk Rosslau (tip 12 VD 14,5/12 SVL) za delovanje naprav in lastni pogon za hitrosti do 6 km/h. Najvišja dovoljena hitrost je 100 km/h, ki pa je na SŽ omejena na 60 km/h. V sestavu vlaka tirnega žerjava so še trije varovalni vagoni (bivalni in orodni). Delovno skupino tirnega žerjava sestavlja 6 ljudi.

EDK 750 je namenjen dvigovanju in spuščanju bremen do 125 ton. Doseg kraka znaša od 6 do 14 m, njegova velika prednost pa je ta, da lahko normalno obratuje tudi na mestih, kjer je omejena višina dviga (vozna mreža, predori). Sestavni del žerjava je dvoosni vagon, na katerem leži protiutež, vanjo pa se odloži tudi kavelj žerjava. Original dizelski motor je bil leta 2008 zamenjan z novim Perkins 1300.

EDK 500 je namenjen dvigovanju in spuščanju bremen do 80 ton. Ima velik doseg kraka, delovno območje je od 6,25 m do 21 m, s podaljšanim krakom pa celo do 28,5 m. Primeren je za delo na neelektrificiranih progah, saj je v nasprotnem primeru potrebno odstraniti vozno mrežo. Krak žerjava je med transportom v vlaku položen na štiriosni vagon.

Tabela 4-5: Osnovni tehnični podatki tirnih žerjavov SŽ 994

Serija	**994-001**	**994-002**
Tip	**EDK 750**	**EDK 500**
Proizvajalec	TAKRAF S. M. Kirow, Leipzig	
Država porekla	Vzhodna Nemčija (NDR)	
Zmogljivost dviganja	do 125 t	do 80 t
Število osi	6	
Razpored osi	(2A)’ (A2)’	
Dolžina preko odbojnikov	11,9 m (+ 8,5 m vagon)	11,8 m (+ 19,8 m vagon)
Masa	120 t	108,6 t
Osna obremenitev	20 t/os	18,1 t/os
Doseg kraka	6-14 m	6-21 m (podaljš. do 28 m)
Najvišja dovoljena hitrost	100 km/h (SŽ 60 km/h)	
Hitrost z lastnim pogonom	6 km/h	
Rezervoar goriva	650 l	
Nazivna moč motorja	150 kW (original motor)	
Leto izdelave	1976	1980
Št. vozil na SŽ	1	1

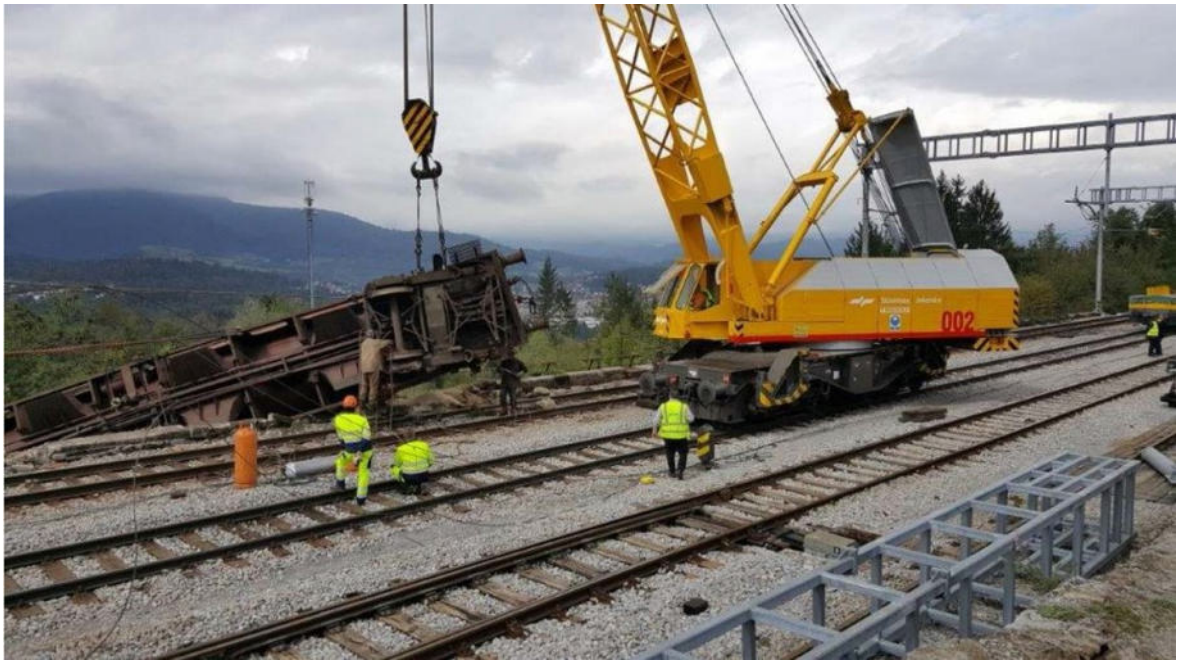
Vir: SŽ–Infrastruktura

[46] Tovarna je ime dobila po sovjetskem politiku Sergej Mironovič Kirov (1886–1934).

Fotografija 4-17: Tirni žerjav EDK 750 (SŽ 994-001) v Podnartu, september 2013

Avtor: Jernej Benedičič

Fotografija 4-18: Tirni žerjav EDK 500 (SŽ 994-002) na postaji Verd, september 2017

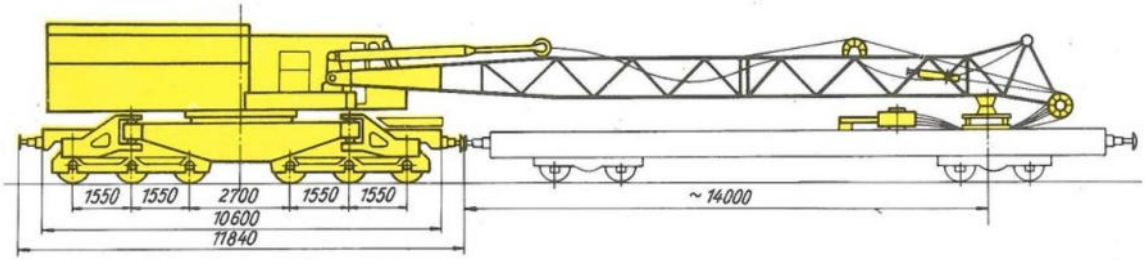


Avtor: Slavko Pepelnjak, VITraž, št. 3, oktober 2017

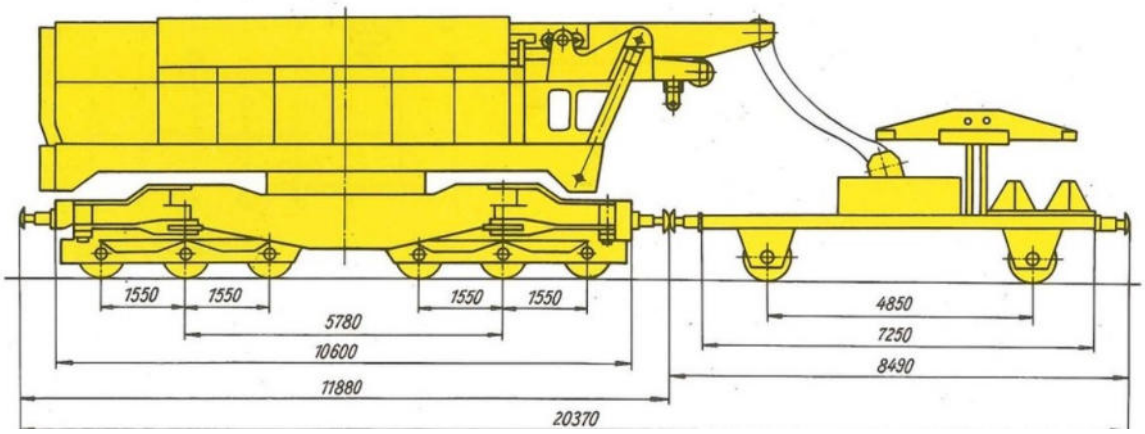
Risba 4-2: Nekatere serije tirnih dvigal TAKRAF S. M. Kirow, Leipzig

TAKRAF®

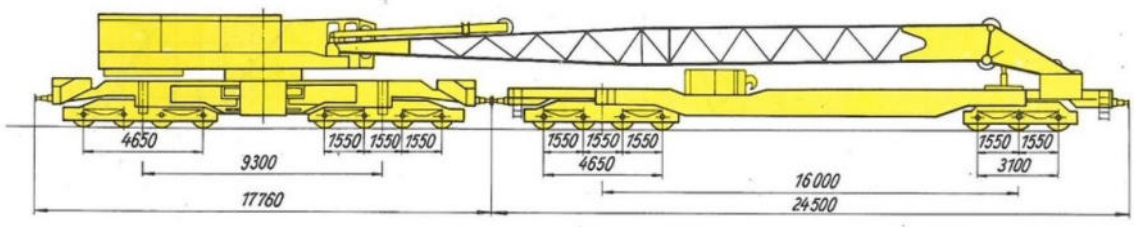
EDK 500/1 (80 t, SŽ 994-002)



EDK 750 (125 t, SŽ 994-001)



EDK 1000/4 (125 t, HŽ)



Vir: prospekti TAKRAF, 1989

4.2.3 Dvopotno vozilo SŽ 960/961 UNIMOG

Dvopotna železniška vozila UNIMOG[47] proizvaja Mercedes Benz v Nemčiji in so bila razvita na osnovi uspešne serije istoimenskih cestnih vozil, ki se proizvajajo že od leta 1948 in obsegajo različno paleto nadgradenj v industriji, transportu, kmetijstvu in komunali. Zaradi vgrajenega sistema ZAGRO se lahko vozi po cesti in tirih. Pri vožnji po cesti veljajo predpisi za vozila v cestnem prometu, pri vožnji po progi pa predpisi v železniškem prometu. Utiri ali iztiri se na za to prirejenih površinah, v tem času pa so vožnje po sosednjem tiru prepovedane. Vodenje vozila po tirnicah omogočajo 4 kolesa s premerom 400 mm, pogon pa se na tirnico prenaša preko velikih pogonskih gumijastih koles (4 x 4), ki se sicer uporabljajo za vožnjo po cesti.

UNIMOG U 400 XL (SŽ 960) je intervencijsko dvopotno vozilo, ki se uporablja pri odpravi posledic izrednih dogodkov na progah JŽI ali na industrijskih tirih. V vozilu se nahaja vsa potrebna hidravlična oprema za utirjanje različnih vrst železniških vozil v dnevnem ali nočnem času. V kolikor so bila tirna vozila ob izrednem dogodku prevrnjena, je potreben tirni žerjav EDK 750/500.

UNIMOG U 400 (SŽ 961) je vozilo za vzdrževanje površin ob železniških progah, za odstranjevanje grmičevja in trave. Med uporabo hidravlične delovne roke (njen doseg znaša do 6,9 m) mora biti na elektrificirani progi obvezno izklopljena napetost v voznem vodu. Na vozilo se lahko namesti različna oprema: mulčer, škarje, snežna freza/plug, čistilec vodnih jarkov, škropilnica ipd. Lahko se uporablja za odstranjevanje snega s postajnih tirov oz. za pluženje površin na železniških postajah.

Tabela 4-6: Osnovni tehnični podatki dvopotnih vozil UNIMOG

Serija	**960**	**961**
Tip	**U 400 XL**	**U 400**
Proizvajalec	Mercedes Benz, ZAGRO	
Država porekla	Nemčija	
Dolžina	8,4 m	6,3 m
Masa	9,7 t	8,2 t
Min. prostor za utiranje	7 m	5 m
Maks. št. oseb v vozilu	3 + 4	2
Najvišja hitrost na cesti	80 km/h	
Najvišja hitrost na progi	50 km/h	
Rezervoar goriva	145 l	200 l
Nazivna moč motorja	130 kW	
Leto izdelave	2002	2002, 2005
Število vozil na SŽ	1	3

Vir: SŽ–Infrastruktura

[47] Nemška kratica za UNIversal-MOtor-Gerät, kar v prevodu pomeni univerzalna motorna naprava.

Fotografija 4-19: UNIMOG U 400 XL (SŽ 960-001) v CD Moste, oktober 2014

Avtor: Jernej Benedičič

Fotografija 4-20: UNIMOG U 400 (SŽ 961-003) v Škofji Loki, maj 2017

Avtor: Jernej Benedičič

4.3 MEHANIZACIJA ZA VZDRŽEVANJE

4.3.1 Dvopotno vozilo SŽ 901-114 (Geismar-Donelli)

SŽ 901-114 je dvopotni bager italijanskega proizvajalca Geismar (Donelli) z letnico izdelave 2017. Gre za proizvajalčev najmočnejši bager z oznako KGT-P. Bager ima nadgradnjo za vožnjo po tirih in cesti ter se uporablja v različne namene, kar mu omogoča vrsta priključkov: grabež za prekladanje pragov in tirnic, žlica za nakladanje razsutega tovora, mulčer in planirna žlica. Bager poganja vodno hlajen dizelski motor z močjo 129 kW, njegova hitrost po tirih ali cesti znaša največ 30 km/h. Krmiljenje bagerja poteka preko vseh 4 koles, radij obračanja pa znaša le 4,2 m. Masa bagerja je 24 ton, dolžina 7,5 m, doseg delovne roke 7,2 m, njena obremenitev pa znaša do 11 ton. Bager se lahko okoli svoje osi obrača v krogu 360°. Kabina kot osrednji delovni prostor bagerista je klimatizirana, prostorna in ima dva sedeža. Bager ima opcijo blokade dviga delovne roke, kar pomeni, da lahko dela pod vozno mrežo z napetostjo, tudi brez njenega izklopa. Prav tako ima opcijo blokade obračanja, kar je pomembno pri delu na dvotirni progi, da ne sega v profil sosednjega tira. Opremljen je z dvojno pnevmatsko hidravlično zavoro. Ima priključek za priklop in vleko vagonov do 12 osi oz. 100 ton. Različne tipe dvopotnih bagerjev Donelli uporablja tudi SŽ–ŽGP.[48]

Fotografija 4-21: SŽ 901-114 KGT-P na postaji Rakek, maj 2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

[48] Vsebina je povzeta po članku (avtor Marko Igličar) v glasilu Prometnik št. 113, december 2017.

4.3.2 Dvopotno vozilo SŽ 902-000 (Renault-Geismar)

SŽ 902-000 je dvopotno vozilo, izdelano leta 2017 na osnovi cestnega tovornega vozila francoskega proizvajalca Renault in z nadgradnjo Geismar. Dvopotnost vozilu omogoča poseben sistem železniških koles s sledilnimi venci, ki se dviga ali spušča s pomočjo hidravličnih cilindrov. Železniška kolesa so pogonska s pomočjo hidro motorja (hidravlike), zato so v času vožnje po tirih cestna gumijasta kolesa v zraku oz. se ne dotikajo tirnic. Za vožnjo po cesti veljajo predpisi v cestnem prometu, za vožnjo po progi pa predpisi v železniškem prometu. Najvišja hitrost po tirih znaša 40 km/h, lastna masa dvopotnega vozila je 17,8 t.

Dvopotno vozilo je namenjeno meritvam, pregledom in vzdrževanju električnega voznega omrežja na elektrificiranih progah. Stacionirano je v Mariboru in pokriva vzhodni del Slovenije. Na vozilu je nameščena vrtljiva hidravlična dvižna ploščad (košara). Na tovornem delu vozila se nahaja še manjši prostor za prevoz opreme. V kabini sta na voljo dva sedeža. Vozilo je opremljeno tudi z odjemnikom toka, s katerim se izvajajo meritve parametrov voznega omrežja: poligonacije, debeline in višine kontaktnega vodnika nad GRT. V času meritev mora biti napetost v vozni mreži izključena.

Fotografija 4-22: Dvopotno vozilo SŽ 902-000 v Mariboru, februar 2019

Avtor: Boštjan Kavšek

4.3.3 SŽ 952: ravnalno nivelirni stroj (podbijalka)

SŽ 952-103 (NR 11) je proizvod avstrijske tovarne Plasser & Theurer v Linzu in je bil kot tip 09-16 CSM izdelan leta 1995. Podbijalka oz. nivelirno ravnalni stroj je namenjen smerni in višinski regulaciji tira oz. uravnavanju železniške proge in postajnih tirov po višini in smeri. Stroj nadzira in popravlja vse geometrijske parametre proge, ki so: vzdolžna niveleta (nagib z vzponom ali padcem proge), prečna niveleta (nadvišanje v krivinah) in smer proge (prema, prehodnica in krivina). Upravljavec JŽI v RS ima v uporabi 1 podbijalko, podobne stroje pa ima tudi SŽ–ŽGP tipa 09-32 CSM (NR 12, letnik 2001), tipa 08-16 GS (NR 8, letnik 1991, 952-102) in tipa 08-16 (NR 6, letnik 1984, 952-101).

Tabela 4-7: Osnovni tehnični podatki podbijalke SŽ 952-103 (NR 11)

Proizvajalec	Plasser & Theurer
Država porekla	Avstrija
Dolžina med odbojniki	20,6 m
Masa	57 t
Osna obremenitev	do največ 14,5 t/os
Število osi	5
Število sedežev	8
Rezervoar goriva	2.000 l
Najvišja hitrost	80 km/h (100 km/h v vlaku)
Nazivna moč	348 kW
Leto izdelave	1995
Število SŽ–Infra. (l. 2010)	1

Vir: SŽ–Infrastruktura

Fotografija 4-23: Podbijalka SŽ 952-103 (NR 11) v Laškem okoli leta 2001

Vir: SŽ

4.3.4 SŽ 954: kombinirani stroj (podbijalka s plugom)

SŽ 954-101 (NRP 1) je proizvod nemške tovarne Plasser & Theurer in je bil na osnovi tipa Unimat Junior MF izdelan leta 1995. Gre za kombinirani stroj za višinsko in smerno regulacijo tira, ki ima priključni vagon s plugom. Stroj nadzira in popravlja vse geometrijske parametre proge, kot so: vzdolžna niveleta (nagib z vzponom ali padcem proge), prečna niveleta (nadvišanje v krivinah) in smer proge (prema, prehodnica in krivina). Podbijalka je manjša v primerjavi s serijo SŽ 952, toda opremljena s plugom za urejanje gramozne grede. Primerna je za dela na regionalnih progah, postajnih tirih in tudi za kretnice. Upravljavec JŽI v RS ima v uporabi 1 podbijalko tega tipa.

Tabela 4-8: Osnovni tehnični podatki podbijalke SŽ 954-101 (NRP 1)

Proizvajalec	Plasser & Theurer
Država porekla	Nemčija
Dolžina med odbojniki	21,2 m
Masa	42 t
Osna obremenitev	do največ 21,4 t/os
Število sedežev	6
Rezervoar goriva	600 l
Najvišja hitrost	60 km/h (100 km/h v vlaku)
Nazivna moč	188 kW
Leto izdelave	1995
Število na SŽ–Infra. (l. 2010)	1

Vir: SŽ–Infrastruktura

Fotografija 4-24: Podbijalka SŽ 954-101 (NRP 1) v Ljubljani leta 2010

Vir: SŽ

4.3.5 SŽ 955: urejanje gramozne grede (plug)

SŽ 955-004 (PL 24) je proizvod avstrijske tovarne Plasser & Theurer v Linzu in je bil kot tip SSP 203 izdelan leta 1995. Stroj oz. plug izvaja profiliranje (urejanje) gramozne grede z bočnimi plugi na straneh, za ravnanje gramozne grede (zgornja ploskev nad pragi) pa uporablja čelne pluge. Čiščenje (pometanje) pragov in drobnotirnega materiala se izvaja z vrtljivo metlo. Omogoča tudi pobiranje in raztros tolčenca, nekatere izvedbe plugov imajo silos za tolčenec kapacitete do 7 m^3. Plug poganja zračno hlajen dizelski motor tipa KHD. Upravljavec JŽI v RS ima v uporabi 1 plug, podobne stroje pa ima tudi SŽ–ŽGP: PL 20 (1983), PL 22 (1984) in PL 23, 955-003 (1991).

Tabela 4-9: Osnovni tehnični podatki SŽ 955-004 (plug PL 24)

Proizvajalec	Plasser & Theurer
Država porekla	Avstrija
Dolžina med odbojniki	13,0 m
Masa	28,5 t
Osna obremenitev	do največ 14,5 t/os
Število osi	2
Število sedežev	4
Rezervoar goriva	650 l
Najvišja hitrost	80 km/h (100 km/h v vlaku)
Nazivna moč	235 kW
Leto izdelave	1995
Število na SŽ (l. 2010)	1

Vir: SŽ–Infrastruktura

Fotografija 4-25: Plug SŽ 955-004 (PL 24) v Laškem okoli leta 2001

Vir: SŽ

4.3.6 SŽ 953: kretniški nivelirni ravnalni stroj (podbijalka)

SŽ 953-103 (KR 37) je proizvod avstrijske tovarne Plasser & Theurer v Linzu in je bil kot tip 08-275 UNIMAT izdelan leta 1995. Kretniški nivelirni ravnalni stroj (podbijalka) je namenjen uravnavanju kretnic in proge po višini in smeri. Stroj nadzira in popravlja vse geometrijske parametre kretnic in proge. Kretniško podbijalko poganja zračno hlajen dizelski motor tipa Deutz BF 12 L 513 C. Upravljavec JŽI v RS je imel v uporabi 1 stroj, ki pa je bil odpisan in odprodan ŽGP v letu 2019. Podobne stroje tipa 08-275 pa ima tudi SŽ–ŽGP (KR 38, letnik 2001, 953-105).

Tabela 4-10: Osnovni tehnični podatki podbijalke SŽ 953-103 (KR 37)

Proizvajalec	Plasser & Theurer
Država porekla	Avstrija
Dolžina med odbojniki	19,1 m
Masa	49 t
Osna obremenitev	do največ 12,5 t/os
Število osi	4
Število sedežev	6
Rezervoar goriva	1.200 l
Najvišja hitrost	80 km/h (100 km/h v vlaku)
Nazivna moč	348 kW
Leto izdelave	1995
Število na SŽ	1 (do leta 2020)

Vir: SŽ–Infrastruktura

Fotografija 4-26: Kretniška podbijalka SŽ 953-103 (KR 37), Ljubljana Šiška, 2002

Vir: SŽ

4.3.7 Mehanizacija SŽ–ŽGP

4.3.7.1 SŽ 951: stroj za sejanje gramozne grede (sejalka)

Stroj za sejanje gramozne grede oz. sejalka je samohodno železniško vozilo, namenjeno čiščenju gramozne grede. S sejalko se v stari gramozni gredi doseže njeno ustrezno granulacijo. Njena bistvena prednost je ta, da gramozno gredo preseje na terenu, brez da bi tirnice in pragove odstranili. Ustrezna granulacija se po presejalnem procesu vgradi nazaj v gramozno gredo, ostanki materiala pa se lahko odložijo in utrdijo ob progi. Če to zaradi konfiguracije terena ni mogoče (useki, neposredna bližina ceste ipd.), se material transportira na tovorne vagone tipa Facc. Po zaključku presajanja je potrebno pripeljati dodatni tolčenec ter gramozno gredo še strojno urediti, s podbijalko in plugom.

V zadnjem obdobju je sejalka največ v uporabi na progi Divača–Koper, kjer visoka gostota tovornega prometa iz pristanišča ne dopušča daljših zapor proge, ki bi sicer bile nujno potrebne za celovito obnovo (nadgradnjo) proge. S sejanjem gramozne grede se spodnji ustroj proge (tamponski sloj) sicer ne ureja, vseeno pa se zamenjajo pragovi in tirnice (npr. zamenjava tirnic tipa S 49 z UIC 60).

Eno sejalko tipa RM 76 HRS uporablja SŽ–ŽGP 951-104 (S-9) in je bila leta 1984 izdelana v tovarni Plasser & Theurer pod tov. št. 237.

Fotografija 4-27: Sejalka SŽ–ŽGP 951-104 (S 9) na odseku Prestranek–Pivka leta 1994

Vir: SŽ–ŽGP

4.3.7.2 TMD 46, 47, 48 Geismar (novejši tip)

Pri vzdrževanju in nadgradnjah železniških prog SŽ–ŽGP uporablja tri novejše drezine francoskega proizvajalca Geismar. Vse drezine so dvoosne in imajo dizel-hidravlični prenos pogona. Opremljene so s prostorno kabino s 15 sedišči, kesonom površine približno 18 m^2 in hidravličnim dvigalom tipa Palfinger PK 26502.

Tabela 4-11: Osnovni tehnični podatki TMD SŽ–ŽGP Geismar

TMD št.	**TMD 46**	**TMD 47 in 48**
UIC št.	**481-000**	**481-001 in 481-002**
Proizvajalec	Geismar	
Država porekla	Francija	
Tip	VMT 980 GR	
Dolžina med odbojniki	14,3 m	
Medosna razdalja	8 m	
Masa drezine	33 t	34 t
Največja nosilnost	10 t	
Osna obremenitev	do največ 22 t/os	
Najvišja hitrost	100 km/h	
Nazivna moč	440 kW	565 kW
Hidravlično dvigalo	Palfinger PK 26502	
Leto izdelave	2010	2016
Število SŽ–ŽGP (l. 2021)	1	2

Vir: Geismar

Fotografija 4-28: TMD 48 SŽ–ŽGP (481-002) v Mariboru, oktober 2019

Avtor: Franci Vuk

Fotografija 4-29: TMD 46 SŽ–ŽGP (481-000), Ljubljana Šiška, april 2011

Vir: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1a/Ljubljana_042.JPG

Fotografija 4-30: TMD 47 SŽ–ŽGP (481-001), Ljubljana Šiška, april 2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

4.3.7.3 Nivelirno ravnalni stroji (NR)

Nivelirno ravnalni stroj SŽ–ŽGP **NR 6 (952-101)** je namenjen smerni in višinski regulaciji tira in je proizvod avstrijske tovarne Plasser & Theurer v Linzu (tip 08-16, letnik 1984, tov. št. 2209). Dolžina stroja med odbojniki znaša 18,7 m, masa 42 t, najvišja samohodna hitrost je 80 km/h, v vlaku pa 100 km/h. Zadnja revizija je bila narejena marca 2018, stroj je bil leta 2021 še vedno v uporabi.

Fotografija 4-31: NR 6 SŽ–ŽGP 952-101, Ljubljana Šiška, april 2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

Nivelirno ravnalni stroj SŽ–ŽGP **NR 8 (952-102)** je proizvod avstrijske tovarne Plasser & Theurer v Linzu (tip UNOMATIC 08-16 GS). Dolžina stroja med odbojniki znaša 14,7 m, masa 27 t in najvišja hitrost 80 km/h. Dovoljeno število oseb na stroju je 6. Zadnja revizija je bila narejena septembra 2019.

Fotografija 4-32: NR 8 SŽ–ŽGP 952-102, Ljubljana Šiška, april 2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

Nivelirno ravnalni stroj SŽ–ŽGP **NR 13 (111-000)** je proizvod avstrijske tovarne Plasser & Theurer (tip 08-32 U) iz leta 2010. Dolžina stroja med odbojniki znaša 20,2 m, najvišja hitrost je 100 km/h.

Fotografija 4-33: NR 13 SŽ–ŽGP 111-000 pri Ljutomeru, maj 2013

Avtor: Viktor Lednik

4.3.7.4 Ostala mehanizacija

Delovni stroj **DS 7 (978-501)** je bil izdelan leta 1988 v italijanski tovarni Donelli. Gre za tip VMT 845/D (tov. št. 541), ki je v preteklosti (pred nakupom UNIMOG) služil za čiščenje in mulčanje brežin ob progah ter kopanje in čiščenje jarkov s pomočjo posebne žlice. Dolga hidravlična roka se je upravljala s pomožne kabine, ki se je vrtela okrog svoje osi za 360°. Masa drezine je 29,5 t, dolžina 9,9 m in najvišja hitrost 80 km/h. V letu 2021 je bila, sicer nekoliko predelana, še vedno v uporabi kot drezina za vleko pomožnih vagonov.

Fotografija 4-34: DS-7 SŽ–ŽGP 978-501, Ljubljana Šiška, december 2005

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

SŽ–ŽGP uporablja ali je uporabljal več tipov dvopotnih bagerjev **Geismar (Donelli): G 85B, KGT-4RS ... in KGT-V (NG-319)**. Slednjega poganja šestvaljni dizelski motor Deutz z močjo 87 kW, na tirih pa lahko doseže najvišjo hitrost 30 km/h. Njegova masa se giblje okrog 21 t. Na hidravlični roki lahko uporablja različne priključke.

Fotografija 4-35: Bager SŽ–ŽGP tipa KGT-V (NG-319) v Cirkovcah, september 2012

Avtor: Viktor Lednik

Fotografija 4-36: Bager SŽ–ŽGP tipa KGT-4RS v Celju, januar 2017

Avtor: Miško Kranjec

4.3.8 Tegrad (elektro vozna mreža)

Podjetje Tegrad je specializirano za izvajanje elektro montažnih in gradbenih del na področju elektro vozne mreže, javne razsvetljave in ostalih elektroinštalacijskih del na JŽI. Pri svojem delu na elektro vozni mreži uporabljajo ob vzdrževanjih, nadgradnjah ali elektrifikaciji železniških prog različne vrste drezin, samohodnih delovnih vagonov in vozičkov.

Dvoosna drezina **Tm 9459 (436-000)** je izdelek švicarskega proizvajalca Robert Aebi & Cie s sedežem v Regensdorfu. Omenjena serija se je proizvajala v letih 1981–1986 in je v uporabi tudi na Švicarskih železnicah (SBB). Drezina ima dizelski motor moči 260 kW in hidravlični prenos pogona, njena masa je 28 t, dolžina 8,7 m, najvišja hitrost pa 90 km/h. Opremljena je s hidravlično dvižno ploščadjo.

Fotografija 4-37: Drezina Tm 9459 (št. 436-000) v Slovenski Bistrici, februar 2020

Avtor: Simon Kovačič (Facebook)

Drezina **APV 350 (436-001)** je izdelek italijanskega podjetja SVI. Opremljena je z dvigalom, dvižno platformo in odjemnikom toka. Glavni tehnični podatki so naslednji: masa 32 t, nosilnost 2 t, dolžina 11,3 m, moč pogonskega motorja 260 kW, najvišja hitrost 80 km/h, kapaciteta rezervoarja za gorivo 300 l. Nosilnost dvižne platforme je omejena na 500 kg oz. 5 oseb, delovna višina znaša največ 7,5 m. Dvoosna drezina je opremljena s hidravličnim dvigalom Fassi F275.

Fotografija 4-38: Drezina APV 350 (436-001) v Rimskih Toplicah, marec 2019

Vir: Tegrad

Dvoosna drezina **916-205** je opremljena s hidravličnim dvigalom z možnostjo priključka košare za ljudi ter odjemnikom toka na strehi. Namenjena je vleki posebnih vagonov, na katerih se nahajajo koluti nosilne in vozne bakrene vrvi.

Fotografija 4-39: Drezina 916-205 na odseku Brezovica–Preserje, junij 2017

Vir: Tegrad

Drezina **APV 600 MG N (436-002)** je izdelek italijanskega podjetja SVI iz leta 2020. V Slovenijo (do Kopra) je bila oktobra 2020 prepeljana po cesti, na posebnem tovornem vozilu. Drezina ima tri osi, dve upravljavski kabini, dvigalo tipa Fassi F415, dvižno ploščad z nosilnostjo 400 kg oz. 4 osebe in odjemnik toka. Dolžina drezine je 16,3 m, masa 57 t, najvišja hitrost pa 80 km/h.

Fotografija 4-40: Drezina APV 600 MG N (436-002) na postaji Koper, oktober 2020

Avtor: Blaž Kavčič

Nekoliko starejše drezine **916-201** (oznaka D1, letnik 1986) in **916-202 ter 203** (D2) za vleko delovnih vozičkov, so bile izdelane v italijanski tovarni Cometi. Najvišja hitrost znaša 50 km/h, dovoljeno število oseb v kabini je 6, lastna masa 10 t, zavrta masa 12 t, največje število osi vlečenih/rinjenih delovnih vozičkov 10 in zavorna razdalja 120 m. Obe drezini sta opremljeni z dvigalom največje nosilnosti 4,75 t.

Fotografija 4-41: Drezina 916-202 (D2) na postaji Ljubljana Šiška, oktober 2006

Avtor: Darko Pahič Szabo

Za montažo in demontažo električne vozne mreže se poleg drezin uporablja še vrsta specialnih vagonov in tirnih platform (vozičkov). Dizelski motor jim omogoča samohodnost s hitrostjo okoli 4 km/h in poganja hidravlično črpalko za dvig platforme. Masa vozička je okoli 2,2 t, nosilnost ploščadi 300 kg, hitrost vlečenja/rinjenja z drezino pa 10–30 km/h.

Fotografija 4-42: Tirne platforme na postaji Ormož leta 2015

Vir: Tegrad

Samohodni dvoosni vagon **CBF 2 (635-001)** je proizvod italijanskega podjetja SVI ter je namenjen prevozu in montaži vozne in nosilne žice. Vgrajen ima dizelski motor (42 kW), dolg je 6,4 m, njegova nosilnost je 6 t, najvišja hitrost v vlaku je 60 km/h, samohodno 15 km/h med razvijanjem koluta pa 4 km/h. Velikost rezervoarja za olje je 220 l, za nafto pa 90 l.

Fotografija 4-43: Vagon CBF 2 (635-001) v Zidanem Mostu, september 2020

Avtor: Robert Skurjeni

4.3.9 Merilni vlaki/drezine

Upravljavec JŽI v RS nima v lasti merilnih vlakov (drezin), zato meritve geometrije tira in diagnostike tirnic že kar nekaj let izvajajo merilni vlaki MÁV. V preteklosti so meritve po Sloveniji izvajali tudi drugi, npr. nizozemski Eurailscout.

MÁV FMK 004 (geometrija tira)

Merilna drezina FMK 004, z oznako MÁV EM 120, je namenjena meritvam geometrije tira. Ključni elementi, ki se merijo, so smer tira, stabilnost, nadvišanje, vegavost, tirna širina in dodatno še svetli profil proge. Drezina ima tri triosne podstavne vozičke, sredinska os v vsakem od vozičkov je nepogonska z manjšimi kolesi, ki so namenjena merjenju geometrije tira. Vsi izmerjeni podatki se shranjujejo v digitalno bazo podatkov, na osnovi katere se glede na prioritete pripravljajo letni načrti vzdrževanja železniških prog. Na glavnih progah se meritve izvajajo dvakrat letno, na regionalnih pa enkrat. Drezino poganja dizelski motor, v njej so prostori za bivanje posadke. Meritve se lahko izvajajo s hitrostjo do 100 km/h.

Tabela 4-12: Osnovni tehnični podatki merilnih drezin MÁV

Tip merilnega vlaka	FMK 004	FMK 008	MÁV SDS
Št. vagonov	1	2	3
Dolžina med odbojniki	15 m	52,8 m	70,5 m
Masa	52 t	134 t	180 t
Število osi	6 (+ 3 merilne)	8 (B'B' + 2'2')	14
Najvišja hitrost	100 km/h	120 km/h	80 km/h
Nazivna moč	n. p.	2 x 390 kW	n. p.

Vir: tehnična dokumentacija MÁV in http://www.MÁVkfv.hu/

Fotografija 4-44: MÁV FMK 004 na Rakeku, november 2019

Avtor: Miško Kranjec

MÁV FMK 008 (diagnostika tirnic)

Dvočlenski dizel merilni vlak za merjenje tirnic s hidravličnim prenosom pogona, je bil na osnovi dveh starih poštnih vagonov Ganz izdelan leta 2015 v Szolnoku na Madžarskem. Na pogonskem vagonu sta nameščena dva dizelska motorja MTU in hidravlični menjalnik Voith, priklopni merilni vagon pa ni pogonski. Nameščene ima različne merilne sisteme za obrabo tirnic (vertikalno, bočno in stransko), rebričenje (valovitost), utrujenost materiala, konstrukcijske napake ipd. Ultrazvočni merilni sistem pri stiku s tirnico uporablja vodo, ki se nahaja v rezervoarju s kapaciteto 10 m^3. Merilni vlak lahko obratuje do dva tedna skupaj in je opremljen s kuhinjo, spalnicami, delavnico in sanitarijami s tušem. Najvišja hitrost pri transportu je 120 km/h, pri merjenju pa do 70 km/h. Na letnem nivoju se lahko izmeri okoli 20.000 km tirov.

Fotografija 4-45: Merilni vlak MÁV FMK 008 med Mlačevim in Žalno, september 2020

Avtor: Aljaž Hrvatin

Meritve se v Sloveniji izvajajo enkrat letno, do leta 2020 so se večinoma izvajale z dizel-mehanskim 3-členskim merilnim vlakom MÁV SDS v sestavi AB25-SDS-AB35 oz. dveh petosnih pogonskih vagonov na vsaki strani ter vmesnega štiriosnega merilnega vagona. Najvišja hitrost merjena s tem vlakom znaša 50 km/h, na slabše vzdrževanih regionalnih progah pa le 30 km/h. Najvišja transportna hitrost merilnega vlaka MÁV SDS je 80 km/h. Delovni merilni dan je v povprečju dolg 12 ur, od tega sta dve uri predvideni za vzdrževanje in pripravo na meritve, 10 ur pa za samo izvedbo meritev. Na dnevnem nivoju se med merjenjem v povprečju prepelje 150 km. Izvajanje meritev pod temperaturo 0 °C ni mogoče. Kretnice in križišča je potrebno izmeriti ročno.

Fotografija 4-46: 3-členski merilni vlak MÁV SDS v Celju, september 2006

Avtor: Marko Rovšnik

Eurailscout drezina UFM 120 (geometrija tira, v preteklosti)

V preteklosti je meritve geometrija tira po Sloveniji izvajal nizozemski Eurailscout z merilno drezino UFM 120. Drezina UFM 120 je bila izdelana leta 1998 v avstrijski tovarni Plasser & Theurer in temelji na njihovi tipični zasnovi merilnih vlakov oz. drezin. Oznaka UFM pomeni univerzalno merilno vozilo, število 120 pa predstavlja največjo hitrost vožnje (merjenja) 120 km/h. Drezina preveri celotno geometrijo tira (smer tira, stabilnost, nadvišanje, vegavost, tirna širina) in dodatno tudi položaj kontaktne elektro vozne žice nad tirom. Meritve izvaja tudi na površini tirnic, njihovo rebričenje in nabrana mesta. Napake se dokumentirajo z video kamero. Masa drezine je 70 t, dolžina 23 m, št. osi 4.

Fotografija 4-47: Merilna drezina Eurailscout UFM 120 na postaji Stranje, oktober 2002

Avtor: Marko Rovšnik

Eurailscout drezina UST 96 (ultrazvok tirnic, v preteklosti)

Merilna drezina Eurailscout tipa UST 96 je drezina za izvajanje ultrazvočnih meritev tirnic. Drezina je bila zasnovana in zgrajena leta 1996 v nizozemskem mestu Tilburg in leto kasneje predana v obratovanje. Drezina z maso 57 t ima dva zračno vzmetena vrtljiva podstavna vozička, ki predstavljata visoko stopnjo udobja posadke med vožnjo. Na njej je prostora za 12 oseb. Razdalja med čepoma podstavnih vozičkov je 17,2 m, najmanjši radij krivine preko katerega lahko pelje na progi pa 120 m. Drezina z dolžino 24,5 m ima dizel-hidravlični prenos pogona, ki omogoča najvišjo hitrost 140 km/h. Najvišja hitrost med meritvami znaša do 100 km/h. Izgled in oprema drezine sta edinstveni in jih nima nobeno drugo primerljivo tirno vozilo.

Osnovno opremo predstavlja 16 ultrazvočnih sond, ki tirnico pregledajo pod različnimi zornimi koti in odkrivajo skrite napake reda velikosti 1 mm. Merilni sistem meri različne parametre tirnic: obrabo (vertikalno, bočno in stransko), rebričenje (valovitost), utrujenost materiala, konstrukcijske napake ipd. Glavne napake se med merjenjem zaznajo takoj. Izmerjeni podatki se shranjujejo digitalno, na osnovi njih se nato s posebnim programom izdelajo analize. Eurailscout je meritve izvajal ob prelomu tisočletja in še nekaj let po tem, ko so ga zamenjali madžarski merilni vlaki.

Fotografija 4-48: Drezina Eurailscout UST 96 v Ljubljani, april 2003

Avtor: Darko Pahič Szabo

4.3.10 Stroj za brušenje tirnic (Speno)

Na progah JŽI v RS se vzdolžna valovitost tirnic in napake prečnega profila že več generacij odpravljajo z brusilnim vlakom »Speno«.[49] V okviru rednega vzdrževanja prog se brušenje običajno izvaja enkrat letno oz. po potrebi, glede na gostoto tovornega prometa in prepeljane brutotone, ki najbolj vplivajo na stanje in obrabo tirnic. Pred izvedbo brušenja se meritve napak valovitosti in prečnega profila po potrebi izvajajo še z merilno drezino Speno SM 775. Najvišja hitrost pri izvajanju meritev je 80 km/h. Pred brušenjem oz. z zaporo tira je potrebno iz območja tirnic odstraniti raznorazne naprave, kot so števci osi, balize ipd. Po koncu brušenja jih je potrebno ponovno namestiti nazaj na prvotno mesto.[50]

Brusilni vlak Speno RR24M-14 ima nameščenih 24 brusnih kolutov premera 250 mm, in sicer po 12 na vsaki strani. Trije sklopi s štirimi brusnimi koluti na vsaki strani posameznega vagona delujejo v različnih delovnih območjih. Vseh 24 brusnih kolutov se med procesom brušenja računalniško krmili (naklon, pritisk, vrtljaji). Število hodov brušenja je odvisno od stanja tirnic (prečnega profila in valovitosti) in se v povprečju giblje med 6 in 8, pri čemer se v temenu krivine največkrat dodatno izvede še 1–2 hoda brušenja. Delovna hitrost brušenja je odvisna od stopnje obrabe tirnic in znaša približno 4–6 km/h, kar efektivno pomeni med 4 in 6 km pobrušenih tirov dnevno. Brusilni vlak s svojim načinom, tehnologijo in fleksibilnostjo zagotavlja minimalne ovire v prometu.

Fotografija 4-49: Brusilni vlak Speno na odseku Sevnica–Breg, oktober 2010

Avtor: Branko Ramovš

[49] Podjetje s sedežem v Švici je leta 1960 ustanovil Frank Speno.
[50] Vsebina, povzeta iz virov avtorjev Šavora in Flerina.

V preteklosti sta proge po Sloveniji brusila dva starejša Speno vlaka. Ena garnitura iz druge polovice sedemdesetih let prejšnjega stoletja je na obeh straneh imela še po eno dizel lokomotivo. Druga, nekoliko novejša, pa je imela že lasten pogon. Izdelana je bila v osemdesetih letih prejšnjega stoletja.

Fotografija 4-50: Brusilni vlak Speno v Celju, junij 1999

Avtor: Marko Rovšnik

Fotografija 4-51: Brusilni vlak Speno v Celju, junij 1994

Avtor: Marko Rovšnik

4.4 MEHANIZACIJA V PRETEKLOSTI

4.4.1 TMD 101, 104, 107 in 110 za vozno mrežo

TMD 101[51]

Drezina serije 101 je bila po vsej verjetnosti nemškega izvora. Uporabljala se je za elektrifikacijo proge od Postojne proti Ljubljani in Dobovi, kot tudi za vzdrževanje vozne mreže. Njen zadnji dizelmotor je bil tipa Deutz TAM, imela je verižni prenos preko menjalnika na obe osi (galova veriga), bobnaste zavore na vsa štiri kolesa, njena najvišja hitrost pa je bila 65 km/h. Iz prometa je bila izločena leta 1972, razrezana pa leta 1975.

Fotografija 4-52: TMD 101 na postaji Dobova leta 1970

Vir: @Drotar

TMD 104

Drezina serije 104 je bila izdelana kot cestni tovornjak z možnostjo vožnje po tirih. Po vsej verjetnosti gre za nemškega proizvajalca tovornjakov Büssing, ki so mu v delavnicah predelali vozniško kabino. Tovornjak – drezina se je uporabljala že od pričetka elektrifikacije proge Postojna–Ljubljana in dalje proti Dobovi. Po namestitvi cestnih gumijastih koles na že v tovarni pripravljena mesta in deblokadi sprednjih osi bi lahko vozilo zapeljalo tudi po cesti. Do revizije leta 1965 je imela še volan in za vožnjo po tirih blokirana sprednja kolesa. Po reviziji je bil krmilni mehanizem odstranjen, sprednja os pa prirejena samo za vožnjo po tirih. Motor je bil znamke Deutz TAM, njena najvišja hitrost 45 km/h,

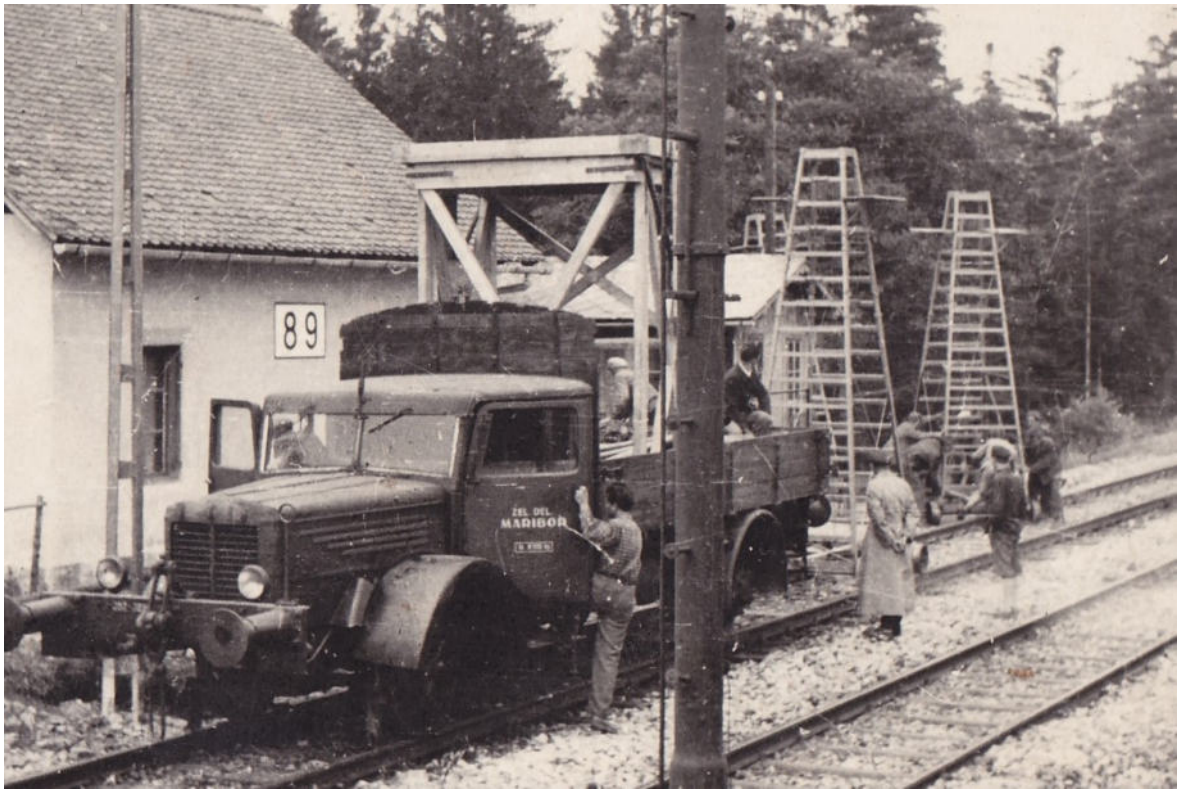
[51] Gradivo za TMD 101, 104, 107 in 110 je povzeto s foruma www.vlaki.info. Vsebino je pripravil član foruma z vzdevkom @Drotar.

pogon pa preko kardana na zadnjo os. Zavore so bile bobnaste na vsa štiri kolesa. Drezina ni imela možnosti zaviranja priključnih vagonov.

Fotografija 4-53: TMD 104 na medpostajnem odseku Brežice–Krško leta 1970

Vir: @Drotar

Fotografija 4-54: Tirni tovornjak Büssing-NAG tip 650 pri Rakeku leta 1954



Vir: D. Smrke (dr. Josip Orbanić)

Nemško tovarno Büssing je leta 1903 ustanovil Heinrich Büssing. Izdelovali so večinoma tovornjake in avtobuse. V času med obema svetovnima vojnama so bili eni izmed največjih proizvajalev cestnih vozil v srednji Evropi. Leta 1930 so prevzeli bankrotirano tovarno vozil NAG in se preimenovali v Büssing – NAG. Leta 1971 so se združili s podjetjem MAN. Cestne tovornjake **Büssing – NAG tipa 650** so proizvajali v letih 1935–1940, njihova oznaka pa pomeni nosilnost 6,5 t. Nekaj teh tovornjakov so Nemške železnice (DRB) predelale v tirne železniške tovornjake že na začetku 2. sv. vojne. Ob umiku nemške vojske leta 1945 je vsaj eden od teh tovornjakov ostal v Sloveniji.

TMD 107 (105 in 106)

Drezina tipa 107 je bila izdelana leta 1969 v MIN. Imela je vgrajen dizelski motor FAP s kardanskim prenosom pogona na obe osi in dodatni motor za potrebe vzdrževanja vozne mreže. Njena najvišja hitrost je bila 60 km/h. Zavore so bile bobnaste na vseh štirih kolesih, upravljale so se z nožno stopalko. Za vleko vagonov je imela vgrajen zaviralnik tipa Božić. Na platoju je bilo steberno dvigalo, ki se je z ročnim vitlom postavilo navpično. Za dviganje tovora preko jeklene vrvi je bil uporabljen pogonski motor drezine. Drezina je bila odpisana v letih 1995/96 ter stacionirana ob ENP Pivka, kjer se je leta 2021 še vedno nahajala. Obstajali sta še dve sestrski TMD 105 in 106, obe izdelani leta 1965 v MIN, a s šibkejšimi motorji. Drezina 105 je bila kasirana po nesreči z DLOK 661 (poškodovan tudi Kenedi) na postaji Breg (marec 1969). Drezina 106 je bila razrezana leta 1992.

Fotografija 4-55: TMD 107 na postaji Pivka, julij 2002

Vir: @Drotar

Fotografija 4-56: TMD 107 (MIN) na postaji Pivka, junij 2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

Fotografija 4-57: TMD SŽ 915-203 na postaji Prestranek, junij 2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

TMD 110

Drezina tipa 110 je bila izdelana leta 1964 v POTM Ljubljana. Imela je motor znamke Deutz TAM s kardanskim pogonom na obe osi. Njena masa je znašala 10 t, prevažala je lahko 12 oseb. Zavore so bile bobnaste na vsa štiri kolesa, najvišja hitrost pa je znašala 60 km/h. Ni imela možnosti zaviranja priključnih vagonov (samo prikolice z direktno zavoro preko nožnega pedala). Obstajale so še 3 sestrske drezine 111, 112 in 113, ki so bile že razrezane. TMD 110 je zadnjo revizijo dočakala julija 1991 in je bila rezervirana za železniški muzej. Dolgo časa je bila parkirana na postaji Sava, sedaj pa čaka na obnovo v Divači. Glede na dejstvo, da je bila namenjena vzdrževanju elektro vozne mreže, je predvidena za muzejski eksponat v muzeju elektrovleke v Ilirski Bistrici.

Fotografija 4-58: TMD 110 na postaji Sava, februar 2006

Avtor: Darko Pahič Szabo

Podjetje POTM je izdelalo kar nekaj različnih tipov drezin. Nekatere so bile relativno majhne in nizke, zato so električarjem povzročale nemalo težav pri montaži in popravilih vozne mreže. Pogosto je bilo potrebno splezati na vozno mrežo, delo pa je bilo brez varovanja izredno nevarno.

Fotografija 4-59: Drezina POTM na postaji Divača v 1960-ih letih

Vir: Rustja, K.: Primorske železnice, 2017 (avtor neznan)

4.4.2 TMD za vzdrževanje in intervencije

Od poznih petdesetih let prejšnjega stoletja dalje sta se za vzdrževanje prog v Sloveniji (ter tudi na Hrvaškem) uporabljala dva standardna tipa nemških drezin, to sta bila KLV 51 in KLV 53.

KLV 51, dvoosno dizel-mehansko TMD, so izdelovali v letih 1955–1964 v Nemčiji. Izdelovale so jo različne tovarne: Industriewerken Karlsruhe, Robel, FKF, Sollinger Hütte in Schöma. Izdelali so jih okoli 660. Vgrajene so imele motor Deutz F4L 514 z močjo 72 KS. Dolžina drezine je znašala 6,4 m, masa 6,5 t, nosilnost do 8 t, njena najvišja hitrost pa 50 km/h. Na kesonu je bilo nameščeno dvigalo tipa Atlas AK 1400, na katerega so se namestili različni priključki: dvižna kljuka, žlica, grajfar ipd ... Zožana kabina na sprednjem delu je omogočala prevoz daljšega materiala, kot so npr. tirnice. V Sloveniji so bile v uporabi do okoli leta 2000.

Fotografija 4-60: KLV 51 TMD 26 SŽ 935-003 v Ljubljani, oktober 1999

Avtor: Tobias Benjamin Köhler

KLV 53, dvoosna dizel-mehanska TMD, je bila razvita v začetku šestdesetih let prejšnjega stoletja in se je od KLV 51 razlikovala predvsem po prostorni kabini za prevoz dodatnega osebja. V letih 1964–1981 so jo proizvajali v različnih nemških tovarnah: Schöma, Industriewerken Karlsruhe, Robel, Sollinger Hütte, Waggon Union in Windhoff. Za DB je bilo v treh različnih podserijah skupaj izdelanih okoli 824 drezin. Dolžina drezine je znašala 6,4 m, masa 8 t, nosilnost 8 t, njena najvišja hitrost pa 60–70 km/h, v kabino je lahko sprejela 7 oseb. Vgrajevali so se trije tipi štiri- in šestvaljnih zračno hlajenih motorjev: KHD A4L 514 in KHD F6L 413 V (ali F) z močjo 57, 85 ali 110 kW. Prenos moči je bil izveden preko mehanskega menjalnika s 4 ali 5 prestavami. Rezervoar goriva je imel prostornino 100 l. Posebna oblika na dnu zožane kabine je na obeh straneh omogočala prevoz daljšega materiala, kot so npr. tirnice. Na ploščadi za prevoz materiala in opreme je bilo vgrajeno dvigalo tipa Atlas AK 3006. V Sloveniji je bil ta tip drezine v uporabi do okoli leta 2000.

Fotografija 4-61: Drezina tipa KLV 53 v Zagrebu, oktober 2012

Avtor: Marko Rovšnik

Tabela 4-13: Osnovni tehnični podatki TMD KLV 51 in KLV 53

Tip	**KLV 51**	**KLV 53**
Proizvajalci	Schöma, Industriewerken Karlsruhe, Robel, Sollinger Hütte, Waggon Union in Windhoff, FKF	
Država porekla	Zahodna Nemčija	
Dolžina med odbojniki	6,4 m	
Masa	6,5 t	8 t
Nosilnost	8 t	
Osna obremenitev	7,5 t/os	8 t/os
Število osi	2	2
Število sedežev	2	7
Rezervoar goriva	n. p.	100 l
Tip dvigala	Atlas AK 1400	Atlas AK 3006
Najvišja hitrost	50 km/h	60–70 km/h
Nazivna moč	55 kW	57, 85 in 110 kW
Leta izdelave	1955–1964	1964–1981
Število izdelanih za DB	660	824

Vir: www.historische-eisenbahn-ma.de/klv-51-9207.html in de.wikipedia.org/wiki/DB-Baureihe_Klv_53

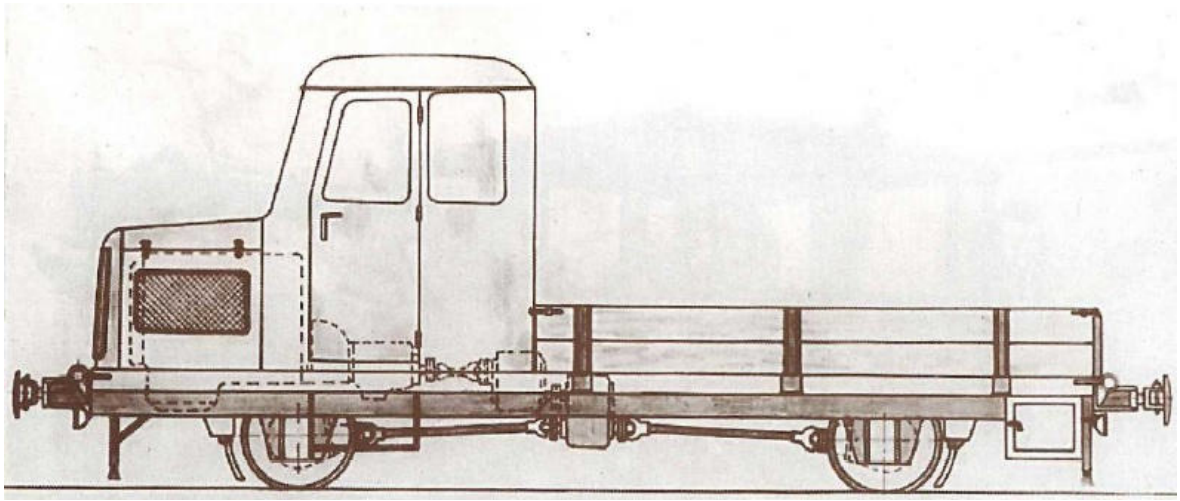
Tovarna Plasser & Theurer je v šestdesetih letih prejšnjega stoletja za natovarjanje in raztovarjanje daljših tirnic oz. tirnih trakov začela s proizvodnjo drezin **tipa AL 203**. Pred motornim prostorom je imela hidravlično dvigalo, pred kabino pa levo in desno vodilne valjčke za tirnice. Posebna oprema je bila kasneje odstranjena, vozilo pa so uporabljali kot navadno drezino.

Fotografija 4-62: Drezina Plasser & Theurer tipa AL 203 pri Žalcu, junij 1999

Avtor: Marko Rovšnik

POTM Ljubljana je v svojih delavnicah v začetku šestdesetih let prejšnjega stoletja razvil drezino kamionskega videza tipa **PV 10** (progovno vozilo) s kesonom za prevoz materiala in opreme ter kasneje še tirni avtobus za prevoz delavcev pri vzdrževanju železniških prog. Upravljanje z drezino je bilo podobno kot pri tovornjakih. Imela je dobre pospeške in kratko zaustavno razdaljo. Pogon je bil mehanski preko kardana na obe osi. Drezino je poganjal zračno hlajeni dizelski motor TAM Deutz F4 L 514 z močjo 62 kW. Menjalnik in diferencial reduktorja sta bila enaka kot v kamionu TAM 4500. Kompresor je bil znamke »Prva petoletka«. Najvišja hitrost je bila 80 km/h, masa 7,8 t in nosilnost 8 t.

Risba 4-3: TMD tipa PV 10, POTM Ljubljana



Vir: Horvat, Z: 100 godina remonta lokomotiva, Zagreb 1994

Fotografija 4-63: Tirni tovornjak PV-303 (KLV 50/51) v Slavonskem Brodu, december 2005

Vir: Održavanje vagona Slavonski Brod (http://www.ov.hr/upload/PV_303.jpg)

Naslednja fotografija prikazuje TMD 43 SŽ–ŽGP, ki je še vedno v uporabi. Nekaj tehničnih podatkov o njej je zbranih v poglavju 4.1.3 TMD 916 na strani - 141 -.

Fotografija 4-64: TMD 43 Geismar SŽ–ŽGP 916-103 v Trbovljah, februar 2006

Avtor: Darko Pahič Szabo

V preteklosti je SŽ–ŽGP za potrebe vzdrževanja prog uporabljal nivelirno ravnalni stroj švicarskega proizvajalca, **»podbijalko« NR-5 MATISA B241**. Stroj je bil izdelan okoli leta 1980 ter namenjen smerni in višinski regulaciji tira. Imel je štiri osi oz. dva vrtljiva podstavna vozička. Poganjal ga je desetvaljni, štiritaktni, zračno hlajeni motor Deutz z močjo 192 kW. Imel je dva rezervoarja za gorivo s skupno kapaciteto 1.100 l, poraba nafte je znašala okoli 48 l na delovno uro. Dolžina stroja je bila 16,2 m, višina 3,7 m, masa 42 t in hitrost 80 km/h. Posadko so sestavljali trije ljudje. Iz uporabe je bil izločen okoli leta 2000.

Fotografija 4-65: »Podbijalka« MATISA B241 na Češkem leta 2014

Vir: https://www.tratovestroje.net/matisa-b-241-opat-v-prevadzke/

V preteklosti se je za izvajanje profiliranja gramozne grede uporabljal plug proizvajalca **Plasser & Theurer tipa USP 3000.** Njegova dolžina je bila 13,4 m, najvišja hitrost 60–80 km/h, masa 23 t, moč motorja 135 KS. Kapaciteta kesona za pobrani tolčenec je bila 6 m^3.

Fotografija 4-66: Primer pluga USP3000 v Pragi, maj 2007

Avtor: Vaclav Krauman

V 1970-ih letih, je ŽG Ljubljana v uporabo dobilo dva snežna odmetalnika švicarskega proizvajalca **ROLBA tipa RR 2/200.** Bila sta brez lastnega pogonskega motorja, zato sta za vožnjo oz. lasten premik potrebovala še lokomotivo. Za potrebe snežnega odmetavanja sta imela vgrajen zračno hlajeni šestvaljni motor Deutz F6L 413R z močjo 110 kW. Sprednji del odmetalnika sta predstavljali dve enaki, med seboj ločeni odmetalni enoti. Odmetalnik je bil obračljiv na mestu z zadostno prosto širino in tirom v ravnini. Prvi je bil stacioniran v Ljubljani, drugi pa v Mariboru. Iz prometa sta bila izločena okoli leta 2000.

Tabela 4-14: Osnovni tehnični podatki snežnega odmetalnika SŽ 991-002

Serija	**991-002**
Tip	**RR 2/200**
Proizvajalec	ROLBA
Država porekla	Švica
Število osi	2
Dolžina	7,7 m
Masa	13,5 t
Kapaciteta odmetavanja	do 3.000 ton/h
Daljava odmetavanja	5–25 m
Najvišja hitrost pri vožnji	60 km/h
pri odmetavanju snega	do 20 km/h
Nazivna moč	brez lastnega pogona, motor za odmetavanje snega 110 kW
Leto izdelave	1970 in 1979
Št. vozil na SŽ	2

Vir: JŽ Navodilo 52, Beograd, 1989

Fotografija 4-67: Snežni odmetalnik ROLBA SŽ 991-002 v Mariboru, oktober 2003

Avtor: Tobias Benjamin Köhler

ŽTP Ljubljana je leta 1956 dobilo novo, **45 tonsko parno železniško dvigalo**, izdelano v tovarni Raba Gyor na Madžarskem. Pred 2. sv. vojno se je železniško dvigalo za intervencije nahajalo v Mariboru, a so ga Nemci ob koncu vojne odpeljali s seboj. V primeru potreb je le-tega posojal ŽTP Zagreb, ki je imel parna dvigala serije 999 z nosilnostjo 65/15 t, narejena leta 1939/40 na Madžarskem. Novi žerjav je bil opremljen s parnim kotlom in parnim strojem za pogon dviganja, vrtenja in nagibanja kraka ter vožnje po tirih. Parni kotel, moči 55 kW, je bil pokončne oblike z velikim številom dimnih cevi in je že v kratkem času po zakurjenju dosegel tlak 15 b. Najvišja »samohodna« hitrost je znašala 7,5 km/h, v sestavi vlaka pa 80 km/h. Žerjav so serijsko proizvajali za Sovjetske železnice (SŽD), zato je imel med transportom zaradi »ruskega profila« določene omejitve.

Žerjav je imel dva kavlja, večjega za 45 t in manjšega za 7,5 t. Če je bil kavelj na koncu kraka oddaljen le 6 m od vrtljivega čepa, je bila nosilnost največja, 45 t. Kadar se je razdalja povečala na 10 m, je bila nosilnost le še 20 t, pri daljši ročici pa še manj. Seveda, vse ob ustreznih podporah v smeri dvigovanja bremena. Hitrost dviganja je pri večjem kavlju znašala 8 m/min, pri manjšem pa 16 m/min. Masa žerjava je bila 108 t, dolžina med odbojniki 10,2 m in osni pritisk 18 t/os. Imel je dva triosna podstavna vozička, na katerih je bila sredinska os pogonska. Krak dvigala se je med transportom odložil na pomožni vagon. Po letu 1960 so tirni žerjav uporabljali tudi za vgradnjo že sestavljenih kretnic in dolgih tirnih polj. Novembra 1975 je žerjav odpravljal posledice nesreče potniškega vlaka pri Buzetu. Zaradi preobremenjenosti in neustrezno izvedenih podpor je bil zvrnjen v prepad in uničen. Že naslednje leto ga je nadomestil nov in močnejši EDK 750, mesto nesreče pa je po dolgih prepričevanjih saniral žerjav iz ŽTP Zagreb tipa EDK 1 000/1 (125 t, letnik 1967).

Fotografija 4-68: Intervencija 45 t dvigala na odseku Rakitovec–Buzet, september 1962

Vir: kurilnica Divača, 1962 (arhiv dr. Josip Orbanić)

Za vzdrževanje prog je SŽ–Infrastruktura v preteklosti uporabljala **TMD 44 (915-006),** proizvajalca MIN iz Niša. Bila je dizel-hidravlična drezina tipa DHD-200 serije 915, izdelana leta 1987. Masa drezine je znašala 18 t, nosilnost 9 t, najvišja hitrost kot samostojno vozilo 60 km/h, v vlaku pa 80 km/h. Vlekla je lahko vagone do skupne bruto mase 200 t, v kabini je bil dovoljen prevoz 13 oseb. Imela je keson za prevoz materiala in opreme brez hidravličnega dvigala. Vgrajen je imela motor moči 165 kW. Kasneje je bila predana SŽ–ŽGP, zadnja revizija pa je bila narejena aprila 2005. Odpisana je bila po nesreči s Španko SŽ 644-008 na Kočevski progi (marec 2009) in zatem razrezana v Grosupljem.

Fotografija 4-69: TMD 44 MIN SŽ 915-006 v Šentjurju, marec 1997

Avtor: Marko Rovšnik

Fotografija 4-70: TMD 44 (915-006), SŽ–ŽGP, Ljubljana Šiška, december 2005

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

4.4.3 Drezine za prevoz oseb

4.4.3.1 LMD tipa IMV 1600

Lahka motorna drezina je bila proizvod podjetij IMV Novo mesto (današnji Revoz–Renault) in Mostovne iz Ljubljane. Leta 1955 se je v Novem mestu začela licenčna proizvodnja cestnega vozila, kombija DKW. Iz slednjega je bilo po nekaj letih izpeljano domače cestno vozilo IMV 1000, ki so ga od leta 1960 dalje izdelovali v štirih osnovnih variantah: kombi, avtobus, saniteta in furgon. Veliko vozil je bilo izvoženih v tujino.

Za osnovo drezine so vzeli cestno vozilo IMV 1600, ki je bilo predhodno razvito iz cestnega vozila IMV 1000. Obstajali so tipi drezin v avtobusni (kombi) izvedbi za prevoz osebja ter furgonski izvedbi s kesonom za prevoz ljudi in materiala. Namenjena je bila preglednikom prog ter prevozu osebja in lažjega materiala.

LMD je ob največji hitrosti 60 km/h omogočala prevoz 5 oseb. Masa drezine je znašala 1.600 kg, njena nosilnost pa 900 kg. Imela je možnost ročnega hidravličnega obračanja na mestu, da je voznik vedno gledal v smeri vožnje. Dolžina drezine je znašala 4,3 m, poganjal pa jo je vrstni štirivaljni, vodno hlajeni, bencinski motor z močjo 41 kW in prostornino 1,6 l, od tod tudi njeno ime 1600. Rezervoar goriva je imel prostornino 40 l.

Drezine tipa IMV 1600 so bile iz uporabe izločene v devetdesetih letih prejšnjega stoletja. Obstajala je tudi njena večja sestra IMV 1900. Na SŽ se ni ohranila nobena od obeh tipov lahkih drezin.

Fotografija 4-71: LMD IMV 1600 na postaji Pazin (Istra), april 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

4.4.3.2 LMD tipa FKF (KLV 12)

Lahka motorna drezina FKF (na Nemških železnicah označena kot KLV 12) – motorno progovno vozilo je namenjeno prevozu železniških delavcev in pregledu proge. V celoti je bila izdelana v Zahodni Nemčiji. Karoserijo je izdelalo podjetje FKF Werke iz Frankfurta na Majni, poganjal jo je bencinski, zračno hlajeni štirivaljni motor VW tipa 122/30, ki je bil podoben motorjem v »hroščih«. Moč motorja je bila 28 KS, prostornina pa 1,2 l. Drezina je imela mehanski pogon in ročni menjalnik s štirimi prestavami naprej in eno vzvratno.

Tehnične karakteristike LMD so bile naslednje: masa 1,5 t, nosilnost 800 kg, najvišja hitrost naprej 60 km/h in vzvratno 16 km/h, število sedišč 6, dolžina 3,5 m in kapaciteta rezervoarja za gorivo 40 l. Kolesna formula drezine je bila A1, kar pomeni, da je bila pogonska le ena os. Omenjeni tip drezine se je v Nemčiji proizvajal v letih 1953–1962, poleg FKF so jo v različnih serijah proizvajali še Martin Beilhack Rosenheim, Draisinenbau Hamburg Dr. Alpers, Industriewerke Karlsruhe in Sollinger Hütte.

Železniški muzej Ljubljana Šiška hrani delujočo drezino KFK. Zadnja revizija je bila narejena julija 1998 v Ljubljani. Vozilo je Sekcija za vzdrževanje prog Nova Gorica uporabljala za pregled Bohinjske in Ajdovske železniške proge, ki sta spadali pod njeno pristojnost. Drezina ima vgrajen mehanizem, da se jo lahko obrne na mestu za 360° in voznik vedno gleda v smer vožnje. Karoserija in pogonski motor sta bila izdelana leta 1958.

Fotografija 4-72: LMD tipa FKF (KLV 12) v muzeju Lj. Šiška, april 2021

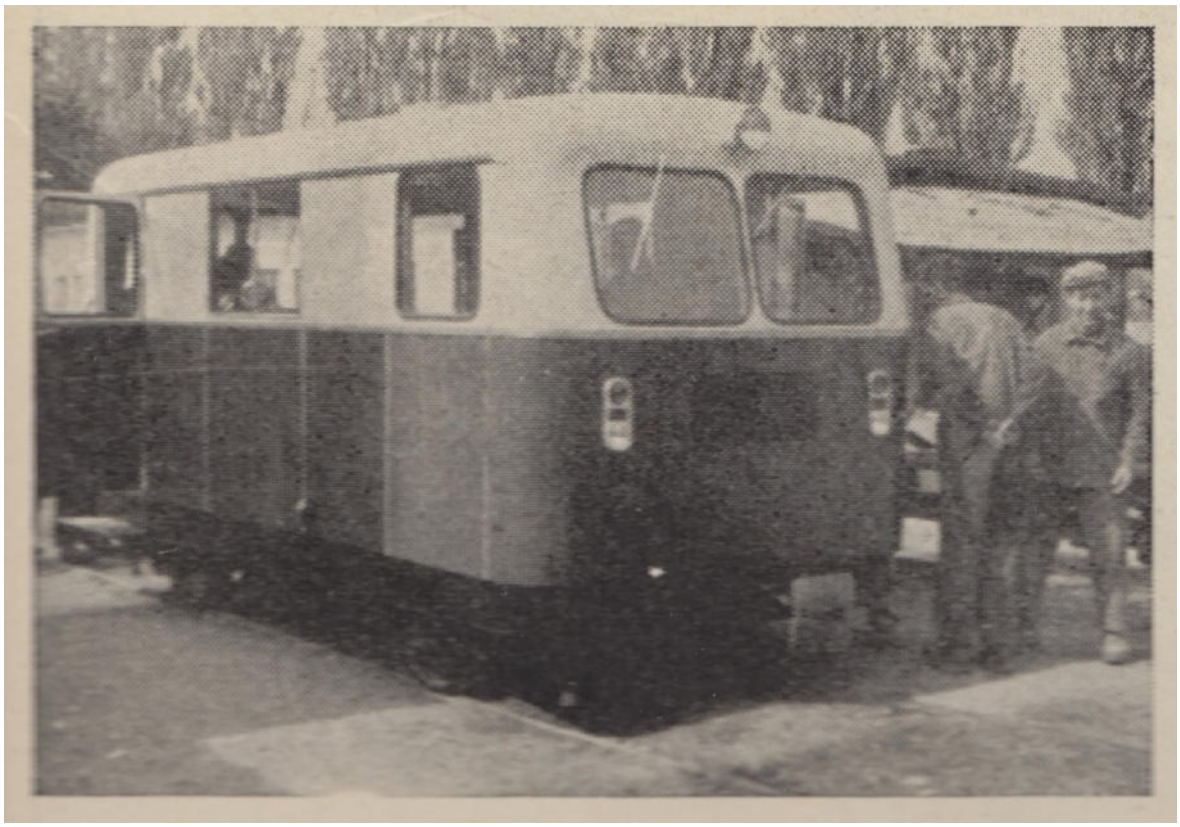
Avtor: mag. Klemen Ponikvar

4.4.3.3 Drezina za prevoz oseb POTM

Podjetje POTM (Ljubljana Šiška) je v začetku šestdesetih let prejšnjega stoletja skonstruiralo lastno drezino – avtobus za prevoz oseb in vleko raznih vozičkov (vagonov).[52] Kapaciteta drezine je znašala do 15 oseb, med prvimi pa jo je preizkusila Sekcija za vzdrževanje prog Novo mesto. Dimenzije drezine so znašale: dolžina med odbojniki 5,7 m, širina 2,02 m in višina 2,6 m nad GRT. Masa motorne drezine je bila 4,6 t, nosilnost 1,5 t in najvišja hitrost 60 km/h. V drezino je bil vgrajen štirivaljni zračno hlajeni dizelski motor TAM (izdelan po licenci Deutz) tipa F 4L 514 z močjo 80 KS in z 2.300 obrati/min. Enak motor se je vgrajeval tudi v cestne tovornjake TAM 4500.

Zunanja oblika in notranja ureditev drezine sta bili prilagojeni potrebam del, ki jih je izvajala. Zastekljena je bila na vseh štirih straneh, na bočnih straneh so se okna lahko odpirala do polovice in omogočale dotok zraka. Okna so bila iz posebnega varnostnega stekla, ki v primeru razbitja ni poškodovalo ljudi. Notranjost je bila lepo urejena in opremljena z 12 sedišči in s še tremi dodatnimi na pokrovu motorja, ki se jih je lahko po potrebi odstranilo. Po videzu je spominjala na različne tipe avstrijskih drezin serije X 61x.

Fotografija 4-73: Avtobusna drezina POTM iz leta 1962



Vir: Nova proga, 1962

[52] Povzeto po članku v reviji Nova proga iz leta 1962.

4.4.3.4 Progovni moped POTM–TOMOS

Podjetje za obnovo tirnega materiala v Ljubljani je poleg izdelave drezin za vzdrževanje prog izdelovalo tudi progovne mopede. Le-ti so bili v celoti izdelani v Sloveniji. Za osnovo je bil vzet moped (kolo z motorjem) proizvajalca TOMOS iz Kopra tipa Colibri 03.

Zračno-hlajeni dvotaktni motor je deloval na mešanico bencina in olja (slednjega v višini 4 %). Motor je imel moč 1,5 kW in prostornino 0,5 l. Poraba goriva je bila odvisna od končne hitrosti, sicer pa je na 100 km znašala v povprečju okoli 2 l. Rezervoar goriva je imel kapaciteto 5,5 l. Imel je dve ročni prestavi, količina olja v menjalniku pa je znašala 0,2 l.

S progovnim mopedom se je lahko vozila le ena oseba. Najvišja dovoljena hitrost na progi je znašala 35 km/h, čez križišča in kretnice pa je bila zaradi možnosti iztirjenja znižana na 10 km/h. Masa mopeda je znašala 95 kg, imel je tudi napravo za dajanje zvočnih signalov (hupo).

Progovni moped, ki ga hrani železniški muzej Ljubljana Šiška, so izdelale delavnice POTM leta 1963, pod zaporedno št. 11.

Fotografija 4-74: Progovni moped POTM-TOMOS v muzeju Ljubljana Šiška, april 2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

4.4.3.5 Motornik MÁV BCmot

Prvi motorniki so na proge novonastale Kraljevine Jugoslavije zapeljali šele leta 1929 in so bili proizvod tovarne Ganz. Naročeni so bili trije dvoosni motorniki z mehanskim prenosom pogona preko kardanske gredi na eno os. Vozili so v javnem potniškem prometu na Hrvaškem, v Sloveniji pa ne. Po 2. sv. vojni se je v Sloveniji nahajal en motornik BCmot za potrebe protokola republiške vlade, ki je bil leta 1962 predan sekciji za vzdrževanje prog (zato se tudi nahaja v tem poglavju). Služil je kot vozilo za prevoz osebja, na koncu pa kot vagonski bivalnik–pisarna. Ko je na sekciji odslužil svoje, je bil rezerviran za muzej SŽ. Kar nekaj časa je bil odstavljen na industrijskem tiru TALUM v Kidričevem. Kljub rezervaciji za muzej SŽ pa je bil po letu 2000 na Ptuju iz nepojasnjenih razlogov in po veliki neumnosti razrezan za staro železo. Istočasno je bilo razrezanih še nekaj drugih muzejskih vagonov. Tedaj je bilo izgubljenih kar nekaj zanimivih muzejskih eksponatov.

Tabela 4-15: Osnovni tehnični podatki motornika MÁV BCmot

Proizvajalec	Ganz Budimpešta
Država porekla	Madžarska
Dolžina med odbojniki	12 m
Število sedežev	15 (2. r.) + 31 (3. r.)
Masa motornika	18,7 t
Razpored osi	A1
Rezervoar goriva	750 l
Najvišja hitrost	60 km/h
Nazivna moč	88 kW (6-valjni dizelski motor Ganz VI JaR 135/185)
Leta izdelave	1926–1937

Vir: https://hu.wikipedia.org/wiki/BCmot

Fotografija 4-75: Motornik MÁV BCmot v Kidričevem, november 1998

Avtor: Marko Rovšnik

4.4.3.6 Ostale LMD

LMD T–16 (SŽ 941-004) je služila preglednikom in vzdrževalcem prog v Novi Gorici. Namenjena je bila prevozu 5 oseb, pogon je bil izveden mehansko z galovo verigo. Najvišja hitrost drezine je bila 60 km/h, lastna masa 2 t z možnostjo obremenitve dodatni 2 t. Iz prometa je bila izločena po letu 1991. V letu 2021 se je v zelo slabem stanju nahajala v lopi na postaji Kočevje. Pred tem je bila v muzeju Ljubljana Šiška vrsto let v voznem stanju.

Fotografija 4-76: LMD T-16 SŽ 941-004, Ljubljana Šiška, december 2005

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

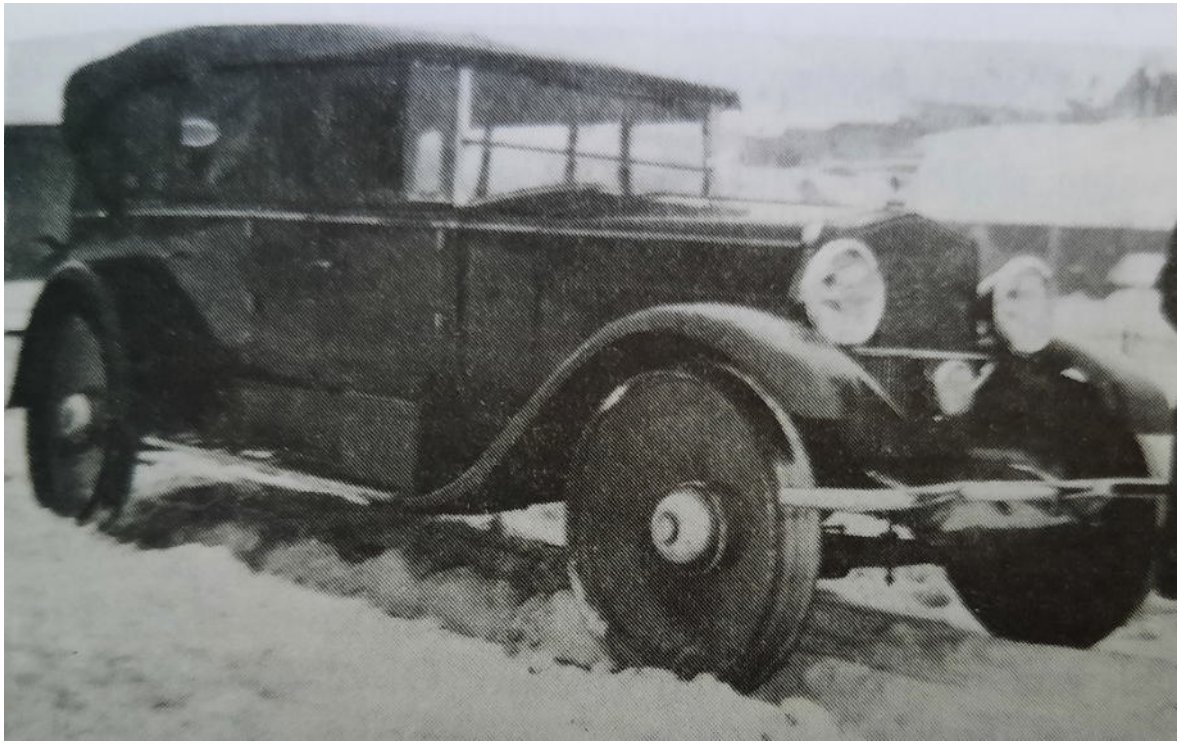
V železniškem muzeju Ljubljana Šiška že vrsto let na obnovo čaka avtodrezina, ki je železniška izpeljanka cestnega vozila **Studebaker Champion** (3. generacija). Model se je proizvajal v Indiani (ZDA) v letih 1947–1952. V originalu je imel vgrajen šestvaljni bencinski motor z močjo 60 kW in prostornino 2,8 l. Dolžina vozila je 4,9 m.

Pred, med in po 2. sv. vojni se je za potrebe inšpekcijskih pregledov železniških prog uporabljala avtodrezina ameriškega proizvajalca cestnih vozil **Buick**, po vsej verjetnosti modela Master Six. Model se je proizvajal v letih 1925–1928. Vgrajevali so šestvaljne bencinske motorje z močjo 56 kW. Sinhroniziran menjalnik je imel 3 prestave. Sprednje vetrobransko steklo je bilo deljivo po sredini na zgornji in spodnji del. Za svoje čase je bil to avtomobil visokega kakovostnega razreda.

Fotografija 4-77: Avtodrezina Studebaker, Ljubljana Šiška, september 2020

Avtor: Dedo Hepić (Facebook)

Fotografija 4-78: Avtodrezina Buick v času 2. sv. vojne na Slovenskem



Vir: Železničarji in železnice pod nemško okupacijo v nekdanji Ljubljanski pokrajini 1943–1945

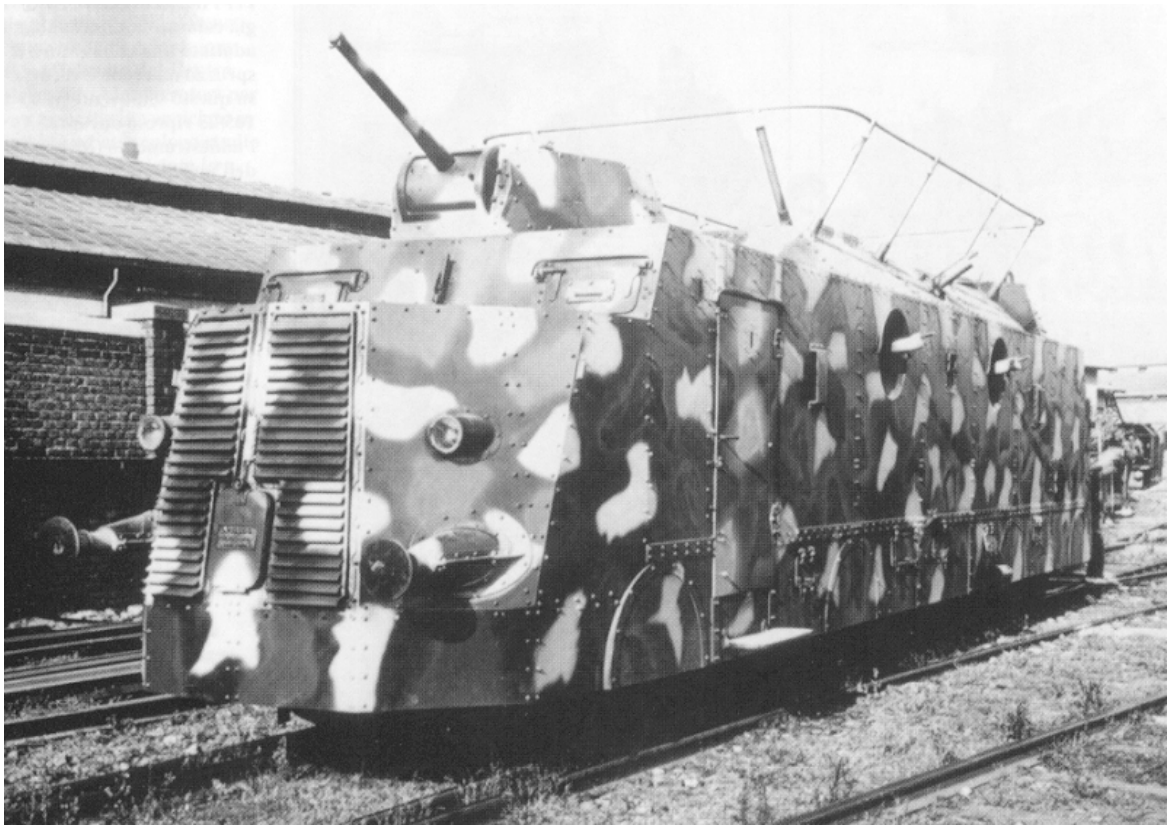
4.5 VOJAŠKA TIRNA VOZILA (DREZINE)

Tirna vojaška železniška vozila so služila nadzoru železniških prog in objektov ter njene bližnje okolice med 2. sv. vojno. Poudarek je na samohodnih tirnih vozilih – drezinah in ne na klasičnih oklepnih vlakih s PLOK in vagoni. Italijanska in nemška okupacijska vojska sta v Sloveniji uporabljali različne tipe vozil. Nekatera so imela za osnovo železniško ali cestno vozilo. Po 2. sv. vojni so bila še uporabna tirna vojaška vozila večinoma odpeljana na »jug«, dokončno pa kasirana v Zagrebu po letu 1955.[53]

4.5.1 Oklepni motornik (LiBli M42 in M43)

Italijanski oklepni motornik (oklepna Litorina oz. LiBli) je bil izdelan na osnovi motornikov FS ALn 56 (556) v tovarnah FIAT Ansaldo v letih 1942–1944. Skupaj je bilo izdelanih 12 vozil LiBli: 8 tipa M42 (5 leta 1942 in 3 leta 1943) in 4 tipa M43 (1943–1944). Imel je vgrajen dva šestvaljna, vrstna dizelska motorja FIAT 355C s prostornino 8,4 l. Vsak je imel po 115 KS, ki sta poganjala po eno os na vsakem od dveh podstavnih vozičkov. Prenos je bil izveden mehansko s 4 prestavami. Najvišja hitrost vozila je bila 80 km/h. Dolžina je znašala okoli 13,5 m in je bila za nekaj metrov krajša kot ALn 56. Višina je bila 3,1 m, masa pa 32 ton.

Fotografija 4-79: Oklepna Litorina LiBli M42 v tovarni Ansaldo leta 1942



Vir: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/it/b/ba/Littorina_blindata_Libli.JPG

[53] Delno povzeto po zapisih Karla Rustje (Primorske železnice, 2017) in po podatkih Marka Rovšnika.

Oklep Litorine je bil iz jeklene pločevine, debeline 10–15 mm. Vozila so izdelali v različnih serijah, ki so se med seboj razlikovale, saj so zaradi pomanjkanja vgrajevali sklope različnih proizvajalcev. Notranjost vozila je bila običajno pregrajena v več prostorov, komandni prostor pa se je nahajal v sredini. Oborožitev je bila različna, lahko je bila opremljena z dvema tankovskima kupolama in topovoma kalibra 47 mm, minometom kalibra 81 mm, protiletalskimi topovi kalibra 20 mm, številnimi mitraljezi vrste Breda in metalci plamena. Za komuniciranje z drugimi vozili in štabi je bil oklepni motornik opremljen z radijsko postajo. Njena antena je bila v krogu razporejena na vrhu motornika. Posadka je štela 12–15 vojakov. Vozila so bila locirana na Reki in so vozila na progah Pivka–Reka, predvsem pa Reka–Zagreb. Dve oklepni Litorini sta bili onesposobljeni v partizanskih akcijah, še dve pa naj bi ob kapitulaciji in umiku septembra 1943 onesposobili Italijani. Štiri Litorine so dobili Nemci, ki so jih s pridom uporabljali dalje. Nemci so v Italiji celo naročili dodatnih 8 oklepnih Litorin, a so na koncu dobili izdelane le 4. Minomet in dva od šestih bočnih mitraljezov je nadomestil protiletalski top Breda kalibra 20 mm. Napadi zavezniških letal so se z leti vse bolj stopnjevali. Nemške oznake so bile PT (*nem.* Panzer Triebwagen) 30 do 34 za zaplenjene italijanske in PT 35 do 38 za dodatno naročene LiBli.

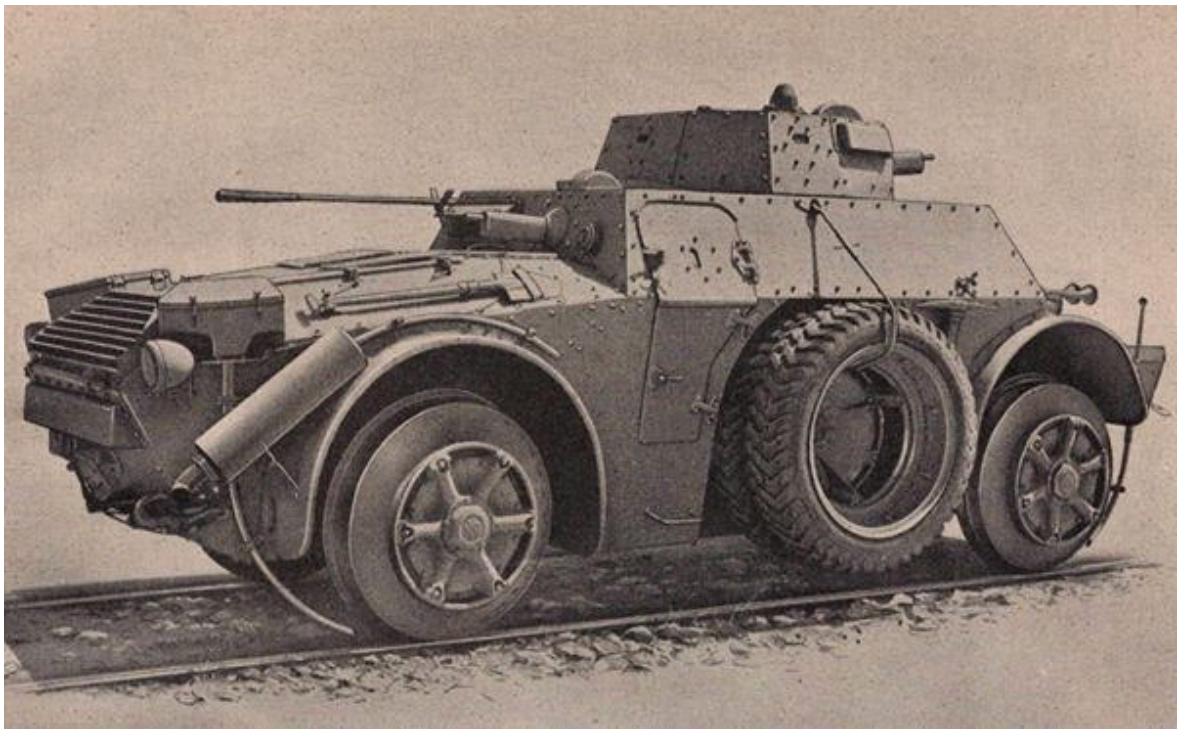
Ob koncu 2. sv. vojne je 7 Litorin zaplenila JLA in jih umeščala v različne oblike vojaških formacij. Dve naj bi v Sloveniji uporabljale enote KNOJ in JLA do leta 1954. O strokovnem vzdrževanju teh vozil ni mogoče govoriti, saj ni bilo ne sredstev ne znanja. Zadnjo skupino teh vozil so kasirali leta 1957 v Zagrebu. Od teh sta ohranjena le dva oklepna motornika v Trstu, ni pa jasno po katerih progah sta vozila.

4.5.2 Oklepni avtomobil (AB 40, 41, 43)

Italijani so za potrebe vojaških operacij v Afriki in po Evropi pred pričetkom 2. sv. vojne razvili cestni oklepni avtomobil (AB) 4 x 4 v več različicah. Nekatera vozila so s posebnimi jeklenimi platišči omogočala vožnjo po tirih. Na vozilu so se nahajala tudi cestna gumijasta kolesa, ki so omogočala relativno hitro premontažo za vožnjo po cesti ali obratno. Maja 1942 so bili na Balkanu ustanovljeni trije vojaški vodi z 10 železniškimi oklepnimi vozili tipov AB 40 in AB 41. Dva voda sta imela vsak po štiri vozila, komandni vod pa dve poveljniški vozili. Večinoma so se uporabljala v protipartizanskih dejavnostih na ozemljih, ki so jih zasedli Italijani: Istra, Dalmacija in Hercegovina. Delovala so v parih, toda brez radijske postaje, zato je bila komunikacija z njimi otežena.

Oklepne avtomobile so v letih 1940–1943 izdelovali v različnih italijanskih tovarnah: FIAT, OM in Ansaldo. Osnovne tehnične karakteristike vozil AB so bile: dolžina 5,2 m, višina 2,5 m in masa cca 7,5 t. Poganjal jih je šestvaljni vrstni bencinski motor z 88 ali 120 KS, z dosegom okoli 400 km in najvišjo cestno hitrostjo 70–80 km/h. Vozilo je imelo 6 prestav za vožnjo naprej in 4 za nazaj. Zaviranje je bilo kot pri običajnih avtomobilih hidravlično. Posadko vozila so sestavljali 4 ljudje: sprednji in zadnji voznik, strelec in poveljnik. Debelina oklepa je znašala okoli 20 mm. Osnovna oborožitev AB je bila odvisna od tipa vozila, sicer pa mitraljezi Breda kalibra 8 mm in 20 mm top Breda.

Fotografija 4-80: Tirni oklepni avtomobil tipa AB



Vir: https://i.imgur.com/3AucRuR.jpg

Oklepno vozilo se je v železniškem prometu štelo kot progovni voziček. Vožnja teh vozil je imela prednost pred vsemi vlaki. Vozila so po določbah za vožnjo progovnih vozičkov na razdalji 200 metrov drug za drugim ali pa speta skupaj.

4.5.3 Lahka oklepna drezina Steyr K2670 (oklepni vlak serije 300)

Med 2. sv. vojno je nemška vojaška industrija razvila široko paleto železniške opreme in vozil, vključno z vojaškimi drezinami. Lahko so bile del oklepnih vlakov ali pa so s pomočjo lastnega pogona delovale samostojno. Koncept uporabe lahkih drezin so že veliko let predtem razvili Čehi in Poljaki, Nemci pa so ga od njih le prevzeli. Razvili so več tipov drezin, ki so se med seboj razlikovale po velikosti, oborožitvah in funkcijah.

Leta 1943 so se Nemci odločili za izdelavo lahke oklepne drezine (*nem.* Leichter Panzer Draisine), ki bi vzdolž železniških prog kot samostojno vozilo ali kot vozilo uvrščeno v vlak opravljala različne varnostne naloge. Drezino so izdelovali v tovarnah Steyr z oznako K2670. Poganjal jo je motor Steyr z močjo 76 KS. Posadko je običajno sestavljalo 5–8 ljudi. Masa drezine je znašala okoli 9,5 ton, debelina oklepa je bila do 15 mm. Osnovno oborožitev so predstavljali 4 mitralijezi tipa MG 34, kalibra 7,92 mm, ki je bil predhodnik znanega »Šarca« MG 42.

Izdelanih je bilo 40 lahkih oklepnih drezin Steyr K2670, ki so skupaj sestavljale štiri oklepne vlake, označene s št. 301–304. Vsak vlak je bil praviloma sestavljen iz 10 drezin z različno namembnostjo. S svojimi vojaškimi operacijami na Balkanu so začele spomladi leta 1944, ko je počasi že postajalo jasno, da se bo 2. sv. vojna končala s porazom Nemčije. Lahke

drezine so uporabljali za patruljiranje in preglede železniških prog ali pa kot izvidniški in interventni vlak za protipartizanski boj.

Fotografija 4-81: Lahka oklepna drezina Steyr K2670 v Trstu, oktober 2016

Avtor: Massimo Foti

Glede na potek vojne in potrebe so bila tudi formiranja teh okeplnih vlakov zelo različna. Drezine so večinoma delovale v parih. Za področje Slovenije je od konca aprila 1944 dalje na Savinjski progi poznana uporaba štirih drezin. Pripadale so 14. policijski tankovski četi iz Celja. Ena ohranjena drezina tega tipa se nahaja v tržaškem železniškem muzeju Campo Marzio.

4.5.4 Težka oklepna izvidniška drezina (oklepni vlak serije 200)

Tovarna Steyr-Daimler-Puch je bila pozimi leta 1943 zadolžena za razvoj lahkih (Steyr K2670) in težkih oklepnih izvidniških drezin. Težke drezine so se lahko po potrebi formirale v težki izvidniški vlak (*nem.* Schwerer Spähzug) ali pa so zaradi lastnega pogona delovale kot ločena enota. Pri klasičnih oklepnih vlakih z vagoni in parnimi lokomotivami je bil v primeru uničenja lokomotive le-ta neuporaben.

Težke drezine so se formirale v poljubno kombinacijo oklepnega vlaka, ki je lahko imel tudi do 12 vozil. Glede na potek vojne Nemci po vsej verjetnosti niso nikoli formirali oklepnega vlaka iz toliko težkih drezin. Na skrajnih koncih je bila običajno »artilerijska« drezina s tankovskim topom kalibra 75 mm, proti koncu vojne pa tudi 80 oz. 120 mm. Nato sta ji

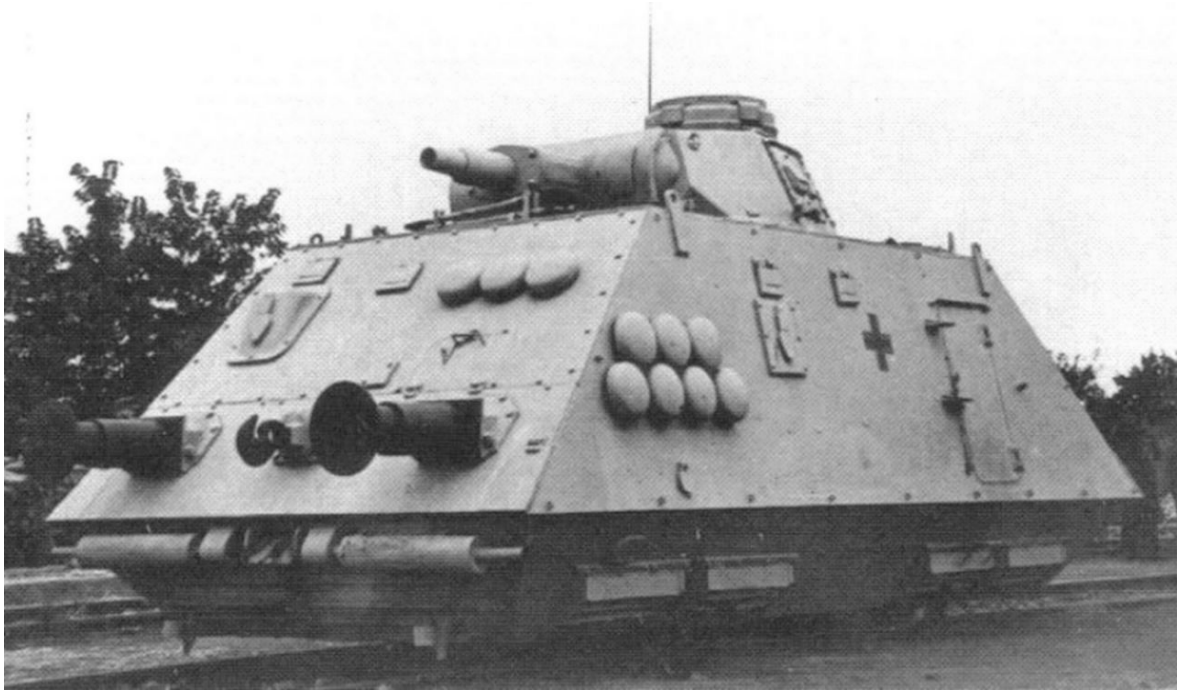
sledili »protiletalski« drezini za zračno obrambo pred letali s po štirimi topovi kalibra 20 mm. V sredini sta se nahajali še poveljniška drezina z radio zvezami in pa drezina za prevoz pehote. Vse so bile opremljene z mitralijezi tipa MG 34 in drugim pehotnim orožjem.

Risba 4-4: Primer sestavljenega oklepnega vlaka iz šestih težkih drezin

Vir: http://panzerserra.blogspot.com/2019/03/artilleriewagen-ssp-schwerer.html

Dvoosne drezine so bile zaščitene z oklepom debeline 7–20 mm in imele maso okoli 18 t, ki je bila odvisna od opreme in oborožitve. Poganjal jih je zračno hlajeni bencinski motor Steyr, z močjo 76 KS. Zaradi šibkega motorja so lahko dosegale hitrost le okoli 40 km/h. Če je bila hitrost vožnje 20 km/h, je bil domet drezine skoraj 700 km. Dolžina drezine preko odbojnikov je znašala 6,9 m, višina 3,1 m in širina 2,9 m. Posadko »artilerijske« drezine so sestavljali poveljnik, voznik, polnilec projektilov in 4 strelci.

Fotografija 4-82: »Artilerijska« drezina



Vir: http://panzerserra.blogspot.com/2019/03/artilleriewagen-ssp-schwerer.html

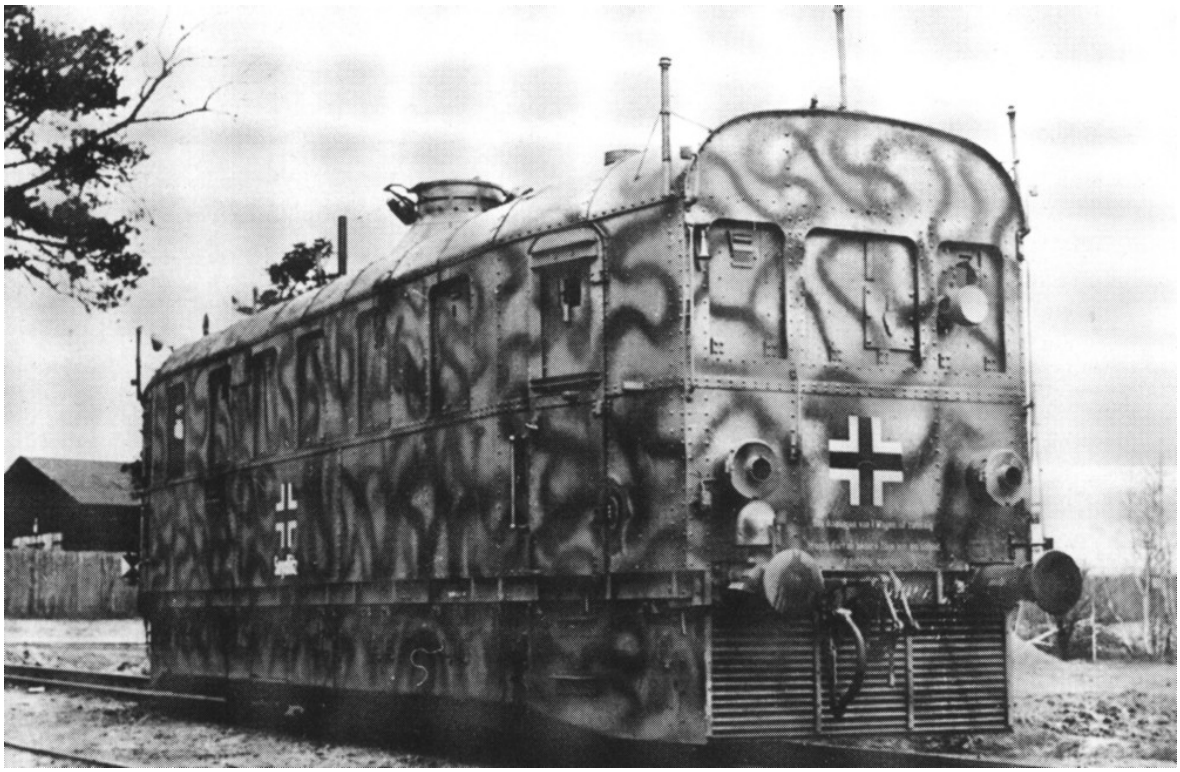
»Artilerijska« drezina je lahko delovala samostojno, pogosteje pa v parih ali v okviru oklepnega vlaka. Njen osnovni namen je bilo patruljiranje po progah z namenom varovanja in odvračanja sabotaž na progah. Namenjena je bila tudi spremstvu železniških konvojev. Pogosto so jo uporabljali kot izvidniško vozilo, da so se prepričali, da železniška proga ni sabotirana s strani partizanskih skupin in minerjev.

Skupaj naj bi bilo za prvo polovico leta 1944 načrtovanih 10 oklepnih vlakov, sestavljenih iz drezin. Prva dva vlaka s številkami 201 in 202 sta v Jugoslavijo prispela šele novembra 1944. Naslednja dva vlaka (št. 203 in 204) sta sledila januarja 1945. Oklepni vlaki št. 205–208 so bili zgrajeni kasneje in obstaja možnost, da niso bili nikoli uporabljeni. Gradnja vlakov št. 209 in 210 je bila odpovedana januarja 1945. Obstaja možnost, da je bil en oklepni vlak tipa 200 (morda celo dva) stacioniran v Kranju, v sestavi 184. bataljona deželnih strelcev. Maja 1945 so ob kapitulaciji nemške vojske na ozemlju Slovenije ostali vsaj trije oklepni vlaki: št. 202 na Jesenicah, št. 203 pri Šoštanju in št. 204 v Celju. Po vsej verjetnosti niso bili kompletni, ker so imeli skupaj le okoli 13 lahkih in težkih oklepnih drezin Steyr.

4.5.5 Oklepni motornik PT 15

Oklepni motornik PT 15 je bil kot potniški motornik za prevoz oseb izdelan leta 1929 v tovarni Wegmann Kassel. Izdelana je bila serija 5 dvoosnih motornikov z bencinskim motorjem in mehanskim menjalnikom. Vseh pet motornikov so sredi tridesetih let prejšnjega stoletja odpisali, motornik z oznako VT 811 (kasneje PT 15) pa je prevzela nemška vojska. Vgradili so mu dizelski motor z močjo 110 kW, ki je poganjal vlečne elektromotorje.

Fotografija 4-83: Oklepni motornik PT 15



Vir: https://www.armedconflicts.com/attachments/3583/1216741970_pt15-001-uprav.jpg

Nadgradnja je bila v celoti zaščitena z oklepom, zaradi povečane mase pa so mu dodali še tretjo os na sredini. Oborožen je bil s šestimi mitraljezi MG 34, v njem se je lahko peljalo 26 ljudi (posadka in pehota). Dobil je kodno ime »Seydlitz«. Leta 1940 je bil napoten v Francijo, s pričetkom 2. sv. vojne pa so ga poslali v Jugoslavijo, kjer je deloval skupaj z različnimi klasičnimi oklepnimi vlaki. V obdobju 1943–1944 so ga poslali v Grčijo, kjer je

deloval samostojno ali v kombinaciji s tirnimi oklepnimi avtomobili Panhard 178. Z umikom nemške vojske z Balkana, se je postopoma selil v Srem, na Hrvaško in na koncu v Slovenijo. Pri nas je deloval skupaj z oklepnim vlakom št. 304, ki je bil sestavljen iz lahkih oklepnih drezin Steyr. Po uničenju tega vlaka je od konca marca 1945 deloval kot poveljniško vozilo. Uspelo se mu je prebiti v Avstrijo, kjer se je posadka v začetku maja 1945 predala jugoslovanskim zaveznikom.

4.5.6 Panhard 178 (AMD 35)

Panhard 178 oz. AMD 35 je bilo francosko vojaško izvidniško cestno vozilo s pogonom na vsa štiri kolesa. Njegova zasnova sega v trideseta leta prejšnjega stoletja. Proizvajal se je v letih 1937–1940 (tip 178A) in po koncu 2. sv. vojne (tip 178B). Skupaj je bilo izdelanih preko 1.140 vozil. Vozilo je imelo maso 8,5 t, poganjal ga je štirivaljni motor z močjo 105 KS in prostornino 6,3 l. Najvišja hitrost je bila 70 km/h, doseg pa 300 km. Dimenzije so bile: dolžina 4,8 m, širina 2 m in višina 2,3 m. Imel je oklep debeline do 20 mm, za oborožitev pa je uporabljal top kalibra 25 mm in mitraljez kalibra 7,5 mm. Posadko so sestavljali 4 ljudje.

Ko je Nemčija leta 1940 zasedla Francijo, je pridobila večje število teh vozil, ki jih je pod oznako P 204(f) uporabljala na različnih bojiščih. Nekatera vozila so bila dvopotna in so omogočala vožnjo po tirih ali cesti, skupaj naj bi jih bilo okoli 43. Menjava cestnih pnevmatik za »železniške« je trajala le okoli 20 min. Nekaj teh vozil je zašlo tudi v Slovenijo.

Fotografija 4-84: Tirno oklepno vozilo Panhard 178 leta 1942

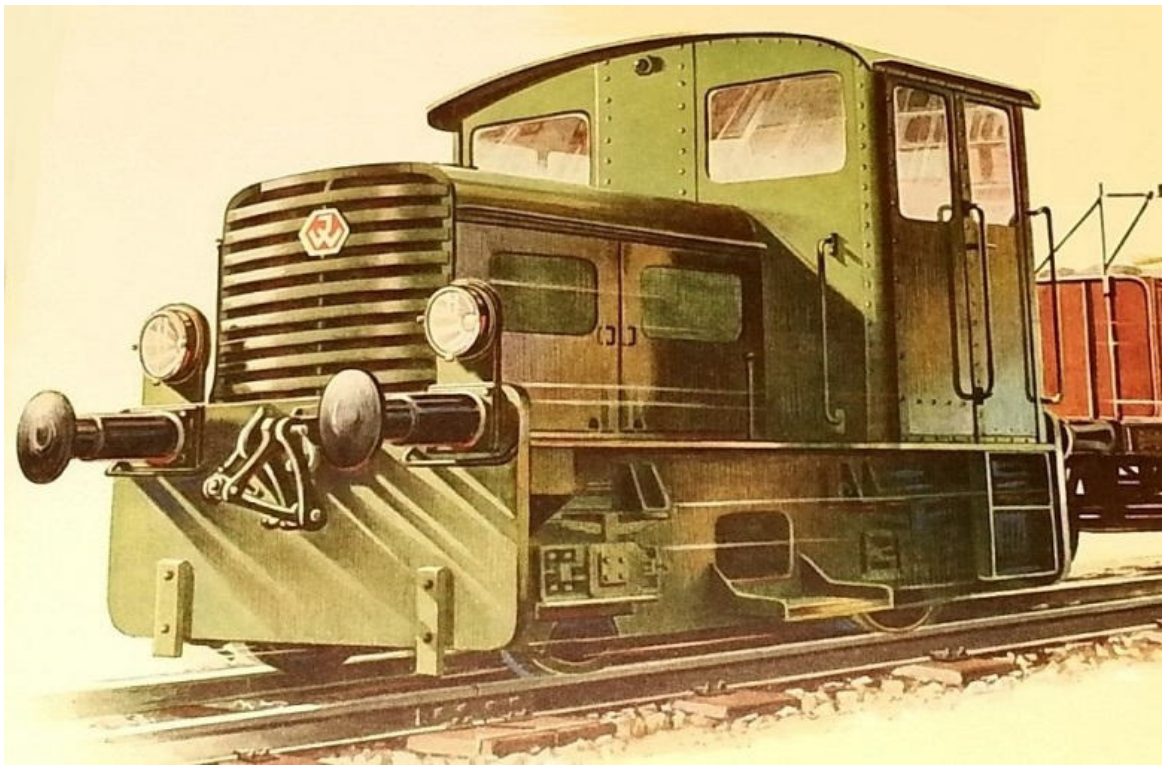
Vir: https://en.wikipedia.org/wiki/Panhard_178

5 PREMIKALNA TIRNA VOZILA V INDUSTRIJI

Industrijski tiri sicer niso sestavni del JŽI v RS, lahko pa so posredno v lasti RS (npr. Luka Koper, Zavod za blagovne rezerve, Petrol ...). Ker so sestavni del železniške infrastrukture v Sloveniji, na njih pa premik izvajajo različni tipi in serije lokomotiv je prav, da se jih omeni. Po razpadu SFRJ se število industrijskih tirov neprestano zmanjšuje in ukinja, z njimi pa za vedno izginjajo edinstvene premikalne lokomotive. Industrijske premikalke so v primerjavi s »pravimi« lokomotivami slabše opremljene, ker načeloma ne potrebujejo budnikov, ASN, naprav za gretje potniških vagonov ipd.

V industrijskih obratih in tovarnah po Sloveniji so se nahajale in se še nahajajo raznorazne serije dizel premikalk, ki so bile ali pa ne del številskega označevanja serij JŽ oz. SŽ. Nahajale so se v manjših količinah, marsikatera med njimi je bila edinstvena. Najbolj zastopane premikalke so bile izdelane v tovarni ĐĐ po avstrijski licenci JW, in sicer z dvema ali tremi osmi ter mehanskim ali hidravličnim prenosom pogona. V Slovenijo je bilo iz tovarne ĐĐ za potrebe industrije dostavljenih najmanj 32 novih premikalk različnih tipov in serij 721, 821, 732, 733 in 642 (več v prilogi 8.1.3 Industrijske lokomotive ĐĐ).

Risba 5-1: DL JW 50 na prospektu JW za modele 50, 100 in 200 iz leta 1961



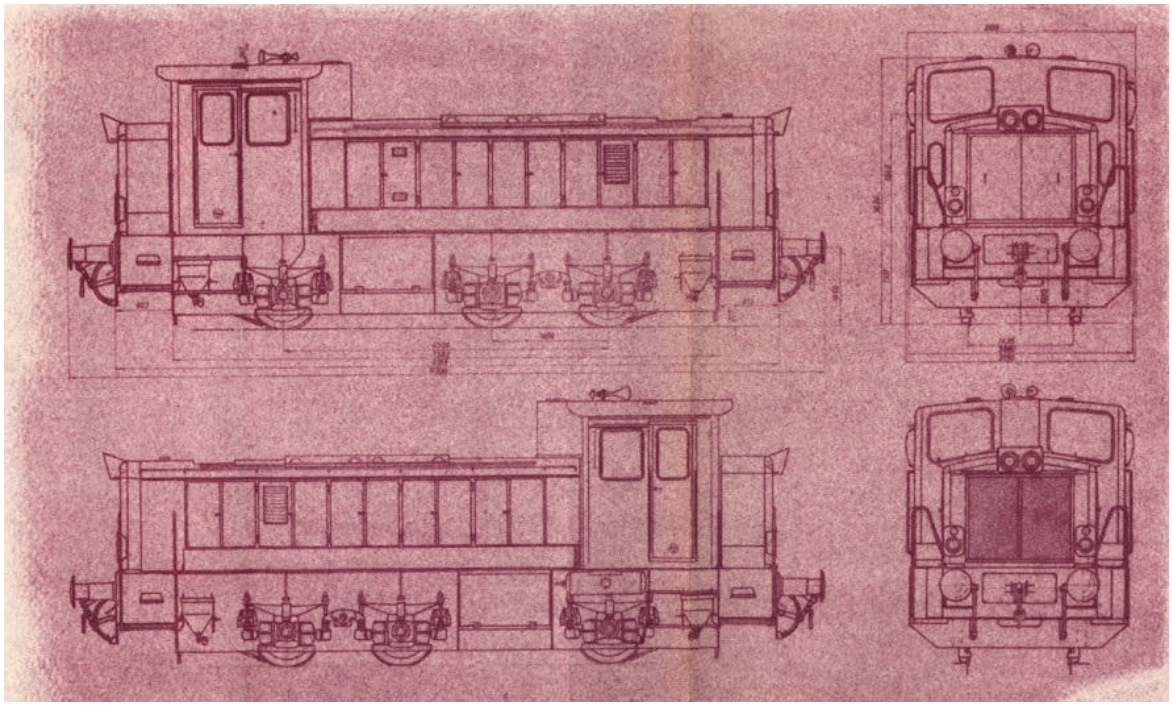
Vir: JW, Avstrija

Po zatonu parnih lokomotiv na JŽ, kjer so premik opravljale »tendrovke« (zadnja[54] med njimi serija JŽ 62), so se tudi na industrijskih tirih postopoma preusmerili v dizel lokomotive, ki imajo v Sloveniji kar dolgo zgodovino. Podjetja so imela v svojem železniškem parku

[54] Na industrijskem tiru TE-TO Ljubljana se premik v letu 2021 še vedno izvaja s PLOK serije LBV 04.

tirna vozila, ki jih na železniških progah v Sloveniji ni bilo mogoče videti. Gre npr. za serije JŽ 641 (Ganz MÁVAG) v papirnici VIPAP Krško ali 734 (MIN Niš) v TSO Ormož in še mnoge druge. Obstajalo je kar nekaj triosnih DHL tipov 600, ki so bile po videzu in tehničnih karakteristikah podobne seriji SŽ 732. Največja podjetja (Luka Koper, Acroni in TALUM) imajo za potrebe težkega industrijskega premika na voljo DLOK serije 642. Najpogostejše pa so bile manjše dvoosne premikalke serij 721/821 proizvajalca JW/ĐĐ oz. tipi DL/DHL 100/180/200/300. Najnovejša in najmočnejša industrijska premikalka se je v letu 2021 nahaja v Luki Koper in je praktično identična seriji SŽ 646 (CZ loko EffiShunter 1000). Popravila premikalk večinoma izvajajo v delavnicah SŽ–VIT po Sloveniji (Maribor, Ljubljana, Divača).

Risba 5-2: DHL 600 C44 (serija JŽ 732) iz leta 1985



Vir: ĐĐ, Slavonski Brod

Poleg klasičnih dvo, tro ali štiriosnih lokomotiv je po tovarniških tirih obstajalo tudi veliko drugih tipov premikalk, celo lastno izdelanih vozil ali kombiniranih cestno-železniških vozil. Še pred letom 2000 so nekatera večja podjetja (Luka Koper, Štore, Acroni ...) z novimi dvopotnimi vozili italijanskega proizvajalca Zephir začela posodabljati svoja tirna vozila. Ta vozila so sicer šibkejša od klasičnih lokomotiv, toda z ekonomskega vidika učinkovitejša od njih, ker imajo veliko nižje stroške obratovanja in vzdrževanja. Na nekaterih industrijskih tirih se premik izvaja z dvopotnimi traktorji proizvajalcev Torpedo Deutz, New Holland ... in Mercedes-Benz UNIMOGI, Loctraci in tudi s pomočjo stacionarnih vitlov in jeklenice.

Rekorderka po skupni dolžini industrijskih tirov je Luka Koper, kjer se število tirov in njihova dolžina z leti vse bolj povečuje, kar je nedvomno pozitiven trend. V letu 2021 je njihova skupna dolžina dosegala 39 km. Na drugem mestu z več kot 10 km internih železniških tirov so še Acroni, TALUM, Štore Steel in nekdanja TVT Maribor.

V naslednji tabeli so navedena nekatera podjetja, ki so imela oz. še imajo svoj lasten premik. Navedena je tudi skupna dolžina industrijskih tirov.

Tabela 5-1: Pregled dizelskih premikalk na industrijskih tirih (standardna tirna širina)

Industrijski tir	**Dol. (km)**	**Tipi premikalk, ki so bili ali pa so še na industrijskem tiru**
Luka Koper	39	642 (LK01, LK1), MaK, Vossloh G6, CZ Loko 744 (SŽ 646), Zephir, Rotrac E4, Mol RR2244, UNIMOG, Loctrac 150S, SŽ 732
SIJ Acroni Jesenice	12,3	DHL 600 C48, DML 180, Zephir, 732, 642, Ganz DHM 2, lokomotor
TALUM Kidričevo	11,2	642, New Holland, DHL 600 C48 (od Acroni), Torpedo
Štore Steel	12,9	Zephir, New Holland, DHL 600 JCP (DHL 1), DHL 200A (DHL 2), DHL 600 C44 (DHL 3), DHL 400 C42 (DHL 4 oz. SŽ 731-023)
Salonit Anhovo	8,7	DHL 600 H, DHL 600 C44, LEW V60, FABLOK LS 150
VIPAP Krško	7,5	JŽ 641, Deutz A6M 517 R
TSO Ormož	4,4	734-037 (DHL 650 MIN) in Torpedo 7506 A
Metal Ravne/Koroš.	2,0	DML 180 (ĐĐ, 1964, tov. št. 622), DHL 200
TVT BK/Nova	12,2	JŽ 731-025 (DHL 400 C42)
TDR Ruše	6,9	SŽ 732-197 (DHL 600 C44), UNIMOG
Kovinotehna Celje	1,8	DHL 300E, DML 180
Papirnica Goričane	2,5	DHL 300E, Moes LND 3, BM 40G (X613)
Papirnica Količevo	4,2	DHL 600 C44, DHL 300, DL 100 (DM 100V20), Austro-Daimler
Lesonit Ilirska Bist.	1,3	DHL 300E (ĐĐ, 1984, tov. št. 1231, od Metalke), UNIMOG
TAM Maribor	n. p.	WR 200 B14, DML 150, DHL 300E
TKI Hrastnik in SH	3,8	DHL 600 R C44 (732-002, ĐĐ, 1976, tov št. 1078), DML 180
Petrol Rače/Zalog Instalacija Sermin	2,8 2,5	DHL 300E, DH 200 B26T, dvopotni traktor Mol RR2244, Zephir, DHL 300E
Nafta Lendava	4,9	DHL 600 C44 in C48, DHL 600 H (732-004), DML 150, drezina lastnega izvora, v najemu 732-4 in 732 DHL III
CD SŽ–VIT Moste, Studenci, Ptuj	n. p.	DML 180 (821-001, ĐĐ, 1965, tov. št. 520.00.123), DML 180, traktorji New Holland in Torpedo, UNIMOG
Rudnik Zagorje	3,8	SŽ 732, GE 44-ton
Javna skladišča oz. BTC Ljubljana	1,2	DHL 600 C44 (ĐĐ, 1981, tov. št. 1121), DHL 200A (ĐĐ, 1973, tov. št. 987)
TE-TO Ljubljana	2,9	DHL 600 C44 (ĐĐ, 1981/1123), DML 180 (ĐĐ, 1965/704)
Papirnica Vevče	3,8	UNIMOG U300/406, neznana dvoosna premikalka
Impregnacija Hoče	1,0	drezina Torpedo Reka iz leta 1953
Gorenje Velenje	3,6	Zephir 14.240, UNIMOG 406
Cinkarna Celje	3,6	traktor New Holland, DHL 300E, DML 180, »Šeka«
TE Brestanica	n. p.	2 x UNIMOG 406 (po izgradnji tirov za zimsko službo)
TAČ Črnuče	1,7	Mercedes-Benz Loctrac 150S (od Luke Koper)
Litostroj	5,2	Gebus DGL 28/50 (tov. št. 536, letnik 1952)
Metalka Lj. Vižma.	2,6	DHL 300E (ĐĐ, 1984, tov. št. 1231)
Adria Term. Sežana	2,0	UNIMOG (nekdanji LK)

Viri: Marko Rovšnik, arhiv ĐĐ, podjetja, spletna literatura, diplomske na temo industrijskih tirov in drugo

Več o industrijskih PLOK v poglavju 6 PARNE LOKOMOTIVE NA SLOVENSKEM.

5.1 PREGLED PREMIKALNIH DLOK

5.1.1 Dizel-mehanske lokomotive ĐĐ serije 821 (Jembah)

Ta kategorija dvoosnih premikalk uradno ni nikoli pripadala sistemu številčenja vlečnih vozil na SŽ, vendar se ji lahko, zaradi mehanskega prenosa pogona pripiše serijo 821. Jugoslavija je za potrebe industrije iz avstrijske tovarne Jenbacher Werke uvozila najmanj 10 lokomotiv serije 821 treh različnih tipov: DM 50V10 (4-krat), DM 100 V20 (5-krat) in DM 180 V26 (1-krat). Uvožena je bila tudi licenca za proizvodnjo teh lokomotiv v tovarni Đuro Đaković, Slavonski Brod. Večina ključnih sklopov lokomotive (motor, prenosi ...) je bila še vedno izdelana v Avstriji. Poleg ozkotirnih lokomotiv DL 20 (motor JW 20) in DL 25 (motor JW 25) so sestavljali in izdelovali še Jembahe standardne tirne širine. Ti so bili sprva manjših moči in tipov DL 50/100/180. Vsi so imeli mehanski menjalnik ter pogon preko galove verige.

- DL 50: dvotaktni enovaljni dizelski motor JW 50 (50 KS) s tremi prestavami;
- DL 100: dvotaktni dvovaljni dizelski motor JW 100 (100 KS) s štirimi prestavami;
- DL 180: dvotaktni štirivaljni dizelski motor JW 200 (200 KS) s štirimi prestavami.

Zgrajenih je bilo skupaj 95 lokomotiv. Najbolj prepoznavna med njimi je bila lokomotiva DL 180. V letih 1959–1970 je bilo po licenci JW v ĐĐ zgrajenih 52 lokomotiv DL 180. Črka N ob tipu (npr. DL 180N) je označevala normalnotirno, črka U pa ozkotirno lokomotivo.

Fotografija 5-1: Jembah DM 50V10 v muzeju na Švedskem (letnik 1951, motor JW50)

Vir: http://www.jarnvagshistoria.se/jw/jenbacherlok.htm

Tabela 5-2: Osnovni tehnični podatki mehanskih normalnotirnih DL 50, 100, 150 in 180

Tip	DL 50	DL 100	DL 150	DL 180
Ime lokomotive (vzdevek)	»mali« Jembah			
Proizvajalec	JW, Đuro Đaković			
Država porekla	Avstrija, Jugoslavija			
Dolžina med odbojniki	5,1 m	5,7 m	5,7 m	5,7 m
Masa lokomotive	10–12 t	20 t	20 t	26 t
Osna obremenitev	5–6 t/os	10 t/os	10 t/os	13 t/os
Razpored osi	B			
Rezervoar goriva	55 l	125 l	cca 100 l	270 l
Najvišja hitrost	16 km/h	30 km/h	30 km/h	30 km/h
Nazivna moč	37 kW	73 kW	110 kW	147 kW
Leto izdelave	1950–1960	1953–1959	1968–1969	1959–1970
Skupno št. izdelanih	18	25	4	52
Št. novih v Sloveniji	n. p.	min. 1	2	4

Vir: Željeznice 21, Bitunjac, Đ.: Manevarske lok. proizvedene u tvornici »ĐĐ« Slavonski Brod, (2014) in ĐĐ

Fotografija 5-2: DL 100 (DM 100 V20) v Papirnici Količevo, maj 2005

Avtor: Marko Rovšnik

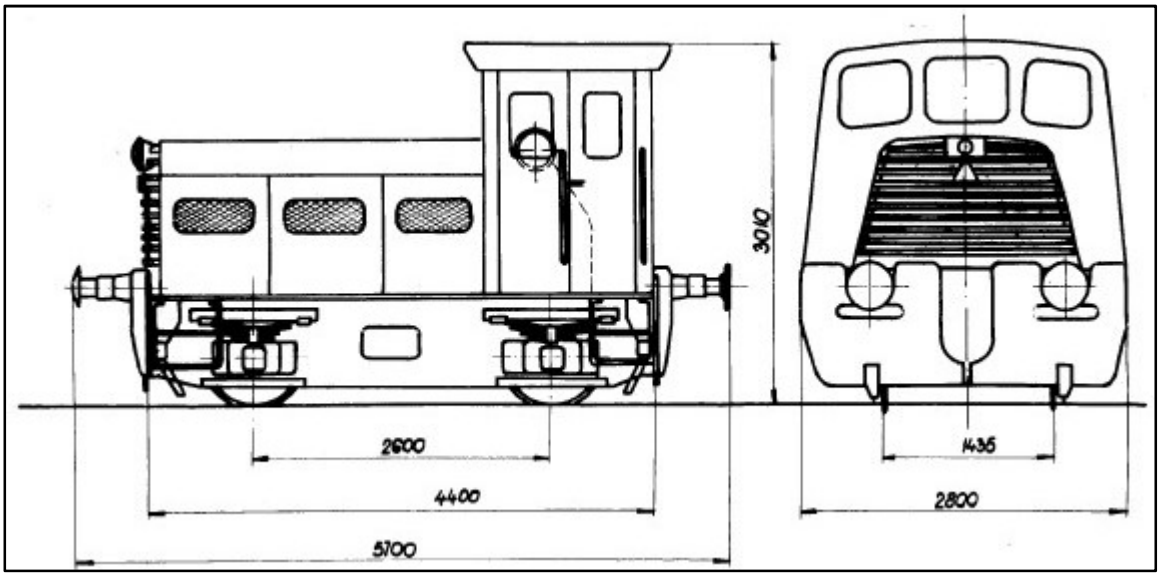
V šestdesetih letih prejšnjega stoletja so v tovarni ĐĐ razvili nekaj lastnih tipov DML z močjo 25, 45, 60, 120 in 150 KS, v katere so vgrajevali domače dizelske motorje proizvajalca Torpedo Reka. Izdelane so bile 3 lokomotive tipa DL 120 in 4 tipa DL 150. Leta 1968/69 sta bili v Slovenijo dostavljeni dve DL 150, ena v Nafto Lendava in druga v TAM Maribor. Po zunanjosti je lokomotiva spominjala na predelanega ozkotirnega Jembaha.

Fotografija 5-3: DL 150 v Nafti Lendava leta 2013

Avtor: Leo Roudi

»Mali« Jembahi se nahajajo oz. so se nahajali v CD Moste Ljubljana (vsaj 2), v železarnah Ravne na Koroškem in Acroni Jesenice, Papirnici Količevo in še kje. Eden najstarejših Jembahov v Sloveniji je DL 100 (DM 100 V20) iz leta 1953, ki je svoje delo na premiku opravljal v Papirnici Količevo. V novembru 2012 je bil njegov motor tipa JW 100 (dvovaljni, dvotaktni) po več letih mirovanja uspešno zagnan. Januarja 2013 je bila lokomotiva iz Količevega prepeljana v železniški muzej Ljubljana Šiška, kjer so začeli z obnovo. Lastnik DL 100 je Društvo ljubiteljev železnic »Železna cesta« Ljubljana.

Risba 5-3: Dimenzije DL 180 (izdelek tovarne ĐĐ)



Vir: ĐĐ, Slavonski Brod (pridobil in objavil Anton Galun na forumu www.vlaki.info)

Fotografija 5-4: DLOK 821-001 oz. DL 180 v CD Moste, Ljubljana, marec 2005

Avtor: Darko Pahič Szabo

Fotografija 5-5: DL 180 v jeklarni Ravne na Koroškem, april 2012

Avtor: Marko Rovšnik

5.1.2 Dizel-hidravlične lokomotive ĐĐ serije 721 (Jembah)

Tudi ta dvoosna premikalka ni pripadala sistemu številčenja vlečnih vozil na SŽ, vendar se ji lahko zaradi hidravličnega prenosa pogona dodeli serijo 721. Lokomotive so se proizvajale v tovarni Đuro Đaković, Slavonski Brod. Osnova za to premikalko je bila JW lokomotiva DH 200 B28 (ÖBB serija 2060). Obstajalo je več vrst tipov in podserij, med njimi so bile najbolj številčne tipa DHL 200A (licenca JW) in DHL 300E (razvita v ĐĐ in bolj škatlastega videza). Petrol Ljubljana je leta 1970 iz Avstrije (JW) uvozil tip premikalke DH 200 B26T.

DHL 200A so bile po licenci v letih 1970–1976 grajene v tovarni ĐĐ, ko je bilo skupaj zgrajenih 24 lokomotiv za industrijo, imele so vgrajen dizel motor JW 200 (tipa »V«, štirivalji, dvotaktni), hidrodinamični prenosnik in verižni prenos moči na kolesa. Vizualno je bila DHL 200A podobna tipu DML 180. Tip DHL 200A je bil zadnji s tipično zaobljeno JW obliko karoserijskega dela. Za obnovljeno DHL 200A, ki je nekdaj pripadala Železarni Štore (letnik 1973, tov. št. 990), zgledno skrbi Društvo za ohranjanje dediščine Prleški železničar v bližini Osluševcev, ki se nahajajo med Ptujem in Ormožem.

Lokomotiva serije DHL 300 je bila razvita leta 1976 v ĐĐ kot rešitev med dvoosno DHL 200A in triosno DHL 400C. Serija DHL 300 je bila razvita za zamenjavo DHL 200A, ki se je proizvajala po licenci JW, vendar je bila proizvodnja zaradi majhne nazivne moči, velikega uvoza opreme in zastarelosti ustavljena. DHL 300 je bila razvita v več variantah A, D in E. Glavne razlike med njimi so bile v motorjih (Torpedo, KHD, Cummins), hidravličnih prenosih (14. oktobar, Twin Disc, Voith), zračnih kompresorjih, masi in hitrostih. Vsi tipi imajo škatlasti videz karoserije. V obdobju 1976–1988 je bilo za industrijo zgrajenih 46 lokomotiv DHL 300. Lokomotive tega tipa so se (in se še) nahajale v papirnicah Goričane in Količevo, Istrabenz Koper, Lesonit Ilirska Bistrica, TAM Maribor in še kje. DHL 300E (tov. št. 1289) je po stečaju TAM pristala v Divači in čaka na obnovo.

Tabela 5-3: Osnovni tehnični podatki DHL 200 in 300

Tip	**DHL 200A**	**DHL 300A**	**DHL 300D**	**DHL 300E**
Ime lokomotive (vzdevek)	Jembah			
Proizvajalec	Đuro Đaković			
Država porekla	Jugoslavija			
Dolžina med odbojniki	5,9 m	6,7 m	7,1 m	7,4 m
Masa lokomotive	26 t		25 t	26 t
Osna obremenitev	13 t/os		12,5 t/os	13 t/os
Razpored osi	B			
Rezervoar goriva	290 l	270 l	750 l	400 l
Najvišja hitrost	25 km/h	48 km/h	75 km/h	30 km/h
Nazivna moč	147 kW	226 kW	242 kW	226 kW
Leto izdelave	1970–1976	1976–1980	1982	1980–1988
Skupno št. izdelanih	24	10	6	30
Št. novih v Sloveniji	2	2	/	6

Vir: Željeznice 21, Manevarske lok. proizvedene u tvornici »ĐĐ« Slavonski Brod, (2014)

Fotografija 5-6: DHL 200A (Železarna Štore DHL 2) pri Osluševcih, marec 2021

Avtor: Zdravko Munda

Fotografija 5-7: DHL 300E v Lesonitu Ilirska Bistrica, oktober 2011

Avtor: Igor Ličen

5.1.3 Dizel-hidravlične lokomotive DHL 400 serije JŽ 731 (Jembah)

DHL 400 je predstavnica triosnih dizelskih lokomotiv s hidravličnim prenosom pogona in močjo 400 KS. Proizvajale so se v tovarni Đuro Đaković po avstrijski licenci JW, 10 lokomotiv dveh različnih tipov DH 400 C42 in C42/Y pa je bilo uvoženih tudi iz Avstrije. Večina teh lokomotiv je obratovala na JŽ, nekaj pa tudi na industrijskih tirih nekdanje skupne države. Nekateri tipi lokomotiv v Sloveniji niso nikoli obratovali in so v tem poglavju prikazani le zaradi celovite slike tega tipa lokomotive.

Leta 1958 so JŽ iz avstrijske tovarne JW uvozile prvih 6 lokomotiv tipa **DH 400 C42**, ki so bile najprej označene kot JŽ 730-001 do 006, po letu 1960 pa kot JŽ 731-001 do 006. Njihova masa je bila 42 t, poganjal jih je dvotaktni, osemvaljni dizelski motor JW400 z močjo 400 KS. Vgrajene so imele hidrodinamični prenosnik Voith, vmesni reduktor Hurth in osne reduktorje Maybach. Na vseh šestih lokomotivah je v roku treh let po nabavi prišlo do loma osi kolesnih slogov, zato so bile vgrajene nove osi večjega premera.

Fotografija 5-8: DLOK JŽ 731-003 (JW, DH 400 C42) v Splitu leta 1989

Avtor: SGP 1450

Leta 1960 so v tovarni Đuro Đaković začeli z licenčno proizvodnjo avstrijske lokomotive (DH 400 C42) kot tip **DHL 400 C**. V letih 1960–1961 je bilo izdelanih 19 lokomotiv serije **JŽ 731-000.** Lokomotive so bile dodeljene ŽTP Zagreb (11) in ŽTP Ljubljana (8). Tehnične karakteristike in zunanji izgled lokomotive je bil enak kot pri uvoženi avstrijski seriji DH 400 C42. Nekaj lokomotiv ŽTP Ljubljana je bilo kasneje prodanih industriji (TVT Maribor, Železarna Štore). V Sloveniji sta ohranjeni lokomotivi SŽ 731-022 (v lopi na Jesenicah) in 731-025 (v CD Maribor na Studencih).

Leta 1963 so JŽ iz avstrijske tovarne JW ponovno uvozile 4 lokomotive tipa **DH 400 C42Y** (Y-oznaka za Jugoslavijo). Označene so bile kot JŽ 731-106 do 109 in locirane v Makedoniji. Poganjal jih je enak motor JW400, bile so le nekoliko daljše, ker so imele za strojevodsko kabino zaobljen podaljšek.

Fotografija 5-9: DLOK JŽ 731-112 (ĐĐ, DHL 400 CS) v Splitu leta 1984

Vir: https://www.zeleznice.in.rs/forum/viewtopic.php?t=523

Leta 1963 so v tovarni Đuro Đaković začeli z licenčno proizvodnjo avstrijske lokomotive (DH 400 C42Y) kot tip **DHL 400 CS** z oznako **JŽ 731-100**. Za ŽTP Zagreb in ŽTO Skopje je bilo v letih 1963–1965 izdelanih 19 lokomotiv. Za potrebe industrije je bilo do leta 1967 izdelanih še dodatnih 10 lokomotiv tipa DHL 400 CS. Ta tip lokomotive se je nahajal v železarnah Sisak in Zenica, rudniku Ljubija (Prijedor) in še kje. Železarna Jesenice je imela po zunanjosti sicer enake premikalke (DHL 600 C), a z močnejšim motorjem (600 KS).

Tabela 5-4: Osnovni tehnični podatki DHL 400

Serija lokomotive	**DH 400 C42**	**DH 400 C42Y**	**DHL 400 C**	**DHL 400 CS**
JŽ serija	**731-000**	**731-100**	**731-000**	**731-100**
Proizvajalec	Jenbacher Werke		Đuro Đaković	
Država porekla	Avstrija		Jugoslavija	
Prenos pogona	hidravlični			
Dolžina med odbojniki	9,3 m	10,5 m	9,3 m	10,5 m
Masa lokomotive	42 t			
Osna obremenitev	14 t/os			
Razpored osi	C			
Najvišja hitrost	30 km/h (premik)/60 km/h (proga)			
Nazivna moč	294 kW			
Leto izdelave	1958	1963	1960–1961	1963–1967
Skupno št. izdelanih	6	4	19	19 + 10 (ind.)
Št. novih v Sloveniji	/	/	8	/

Vir: Bitunjac, Đ.: Manevarske lokomotive proizvedene u tvornici Đuro Đaković Slavonski Brod in Horvat, Z.: 100 godina remonta lokomotiva 1894–1994, Zagreb, 1994

5.1.4 Dizel-hidravlične lokomotive ĐĐ DHL 600 (JŽ 732/733, Jembah)

V industriji so bile v kategoriji triosnih dizelskih premikalk najbolj zastopane DHL 600, zato je v nadaljevanju podanih nekaj pojasnil in tehničnih podatkov med različnimi tipi DHL 600, ki so se v tovarni ĐĐ izdelovale v letih 1960–1991.[55]

Tip **DHL 600 C** se za industrijo po zunanjosti ne razlikuje od dveh prototipnih avstrijskih JW DH 600 C48, ki jih je Železarna Jesenice (v nevoznem stanju) nabavila v Makedoniji. Po zunanjosti so bile podobne seriji JŽ 731-100, ki je bila izdelana za ŽTO Skopje in ŽTP Zagreb v letih 1963–1965. Vgrajen je bil dvotaktni dvanajstvaljni motor tipa JW 600 s hidrodinamičnim prenosnikom Voith. V leth 1960–1965 je bilo za industrijo izdelanih 15 lokomotiv.

Tip **DHL 600 C44** za JŽ in industrijo je po zunanjosti precej drugačen in bolj »škatlastega« videza. Vgrajen ima motor JW600 in hidrodinamični prenosnik Voith. Za JŽ je bilo izdelanih 107 lokomotiv (82 za ŽTP Zagreb in 25 za ŽG Ljubljana) in 25 za industrijo.

S tipom **DHL 600 H** so leta 1974 v tovarni ĐĐ želeli poceniti proizvodnjo lokomotive z vgradnjo nekaterih podsklopov iz tujine. Motor je bil enak JW600, hidrodinamični prenosnik ter reduktorji pa so bili iz Romunije. Pocenitev se zaradi nekakovostnih romunskih podsklopov nikakor ni obnesla, zato so bili ob revizijah romunski sklopi večinoma zamenjani. Tipa **DHL 600 G** in **600 R** imata vgrajen štiritaktni dizel motor JW C 240 DS in reverzibilen hidravlični prenosnik Voith. Tip **DHL 600 S** je izdelan s protieksplozijsko zaščito za uporabo v eksplozivnem okolju rafinerij, plinarn ipd.[56]

Fotografija 5-10: DHL 600 G (732-002) na industrijskem tiru TKI Hrastnik, november 1998

Avtor: Marko Rovšnik

[55] Bitunjac, Đuro: Manevarske lokomotive proizvedene u tvornici Đuro Đaković Slavonski Brod, stručni časopis Željeznice 21, 2014 in podatki Marko Rovšnik.
[56] Črke označujejo: S-protieksplozijska/protipožarna zaščita, G in R sta oznaki za nestandardni tip motorja in hidrodinamičnega prenosnika ter H-romunski hidrodinamični prenosnik »Hidromecanica Brasov«.

Po moči se v isto kategorijo uvrščajo še triosne DLOK tipov **JŽ 733, DHL 600 CP** in **DHL 600 JCP**,[57] pa čeprav gre po zasnovi za povsem drugačne lokomotive od predhodnih. Kabina za upravljanje je nameščena približno na sredini lokomotive, pogon pa je izveden preko slepe osi in z zveznim drogovjem med kolesi. S tehnološkega vidika gre za korak nazaj, ki pa ima svoje prednosti v robustnosti in enostavnem vzdrževanju.

Serija 37 lokomotiv **JŽ 733** je bila za potrebe ŽTP Sarajevo izdelana v letih 1968–1972. Vgrajen je bil štiritaktni, dvanajstvaljni dizelski motor tipa SACM MGO V12 A s turbopolnilnikom, hidrodinamičnim prenosnikom Voith in robustnim vmesnim reduktorjem ĐĐ, ki je izrazito in posebej prilagojen težkemu premiku. V letih 1989–1991 so v TŽV Gredelj Zagreb izvršili obsežno rekonstrukcijo na treh lokomotivah, ki so bile preštevilčene v podserijo 100. Sistem pogona preko slepe osi in spojnih drogov so nadomestili z osnimi reduktorji Voith in kardanskimi gredmi. Vgradili so tudi nove štiritaktne dvanajstvaljne motorje tipa JW 240 D in hidrodinamične reverzibilne prenosnike Voith.

Pri tipu **DHL 600 CP** gre za nadaljevanje izdelave serije JŽ 733 za potrebe industrije, v letu 1970 je bilo izdelanih 5 lokomotiv. Oprema lokomotive je skladna s potrebami za industrijski premik, vse tehnične karakteristike pa so enake kot pri seriji JŽ 733. Izdelavo serije so poskušali poceniti z vgradnjo vzhodnoevropskih komponent (Vzhodna Nemčija). Tako je nastal nov tip DLOK z oznako **DHL 600 JCP**. Slaba stran tujih komponent je bila visoka poraba goriva in težave z zagotavljanjem rezervnih delov. V letih 1969–1970 je bilo izdelanih le 5 lokomotiv.

Tabela 5-5: Osnovni tehnični podatki DHL ĐĐ serija 600

Serija lokomotive	**600 C**	***600 CP/JCP**	**600 C44**	**600 H**
Proizvajalec	Đuro Đaković			
Država porekla	Jugoslavija			
Prenos pogona	hidravlični			
Dolžina med odbojniki	10,5 m	10,2 m	10,5 m	
Masa lokomotive	48 t		44 t	
Osna obremenitev	16 t/os		14,7 t/os	
Razpored osi	C			
Rezervoar goriva	1.500 l			
Najvišja hitrost	30 km/h (premik)/60 km/h (proga)			36/68 km/h
Nazivna moč	440 kW			
Leto izdelave	1960–1965	1968–1972	1969–1991	1974–1975
Skupno št. izdelanih	15	37+5+5 JCP	132 (107 + 25)	9
Št. novih v Sloveniji	3	1 (JCP)	28 + 6 (ind.)	2

*kolesa so povezana z zveznim drogovjem, enako kot serija JŽ 733

Vir: Bitunjac, Đ.: Manevarske lokomotive proizvedene u tvornici Đuro Đaković Slavonski Brod in Horvat, Z.: 100 godina remonta lokomotiva 1894–1994, Zagreb, 1994

[57] Razlaga kratic CP/JCP: J-Johannisthal (vzhodnonemški dizelski motor), C-tri vezane osi in P-poluga (prenos pogona preko »spojne poluge« oz. veznega droga).

Fotografija 5-11: Industrijska DHL 600 CP v tovarni ĐĐ leta 1971

Vir: Katalog proizvodnega programa ĐĐ, 1971

Fotografija 5-12: Industrijska DHL 600 JCP v proizvodnji ĐĐ leta 1971

Vir: Katalog proizvodnega programa ĐĐ, 1971

5.1.5 Dizel-električne lokomotive ĐĐ tipa DEL 825 (SŽ 642, Đura)

Tovarna ĐĐ je lokomotive serije JŽ/SŽ 642 tovarniško označevala kot tip DEL 825, številka pa označuje moč motorja v KS. Vse lokomotive so imele vgrajen originalni dvanajstvaljni dizelski motor SACM MGO V12 ASH s turbokompresorjem tipa Brown Boveri. Motor se je proizvajal v tovarni ĐĐ v kooperaciji s francosko tovarno SACM.

JŽ so imele v uporabi tri podserije 642. JŽ 642-000 je bila premikalka z enim komandnim pultom v kabini, kar je zelo oteževalo vožnje progovnih vlakov. Bile so brez parnega generatorja za ogrevanje potniških vagonov. V letih 1961–1963 je bilo izdelanih 36 lokomotiv. JŽ 642-100 je imela dvojni komandni pult in parni generator (oznaka DEL 825 G). Za JŽ je bilo v letih 1964–1972 izdelanih 67 lokomotiv. Podserija JŽ 642-300 ima dva komandna pulta in je brez parnega generatorja. Izdelan je bil le prototip, ki ga je odkupilo ŽG Ljubljana. Oznaka G pomeni lokomotivo z generatorjem, oznaka B pa brez generatorja.

Fotografija 5-13: DEL 825 B–1 (DE I) v Acroni Jesenice, junij 2017

Vir: SIJ Acroni Jesenice

Nekaj lokomotiv DEL 825 je bilo v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja izdelanih za industrijo. Tehnične karakteristike industrijskih lokomotiv so bile praktično identične podseriji JŽ/SŽ 642-100 z nekaj spremembami. So brez parnega generatorja in imajo izboljšano filtracijo zraka za težke razmere v industrijskih obratih. Imajo še povečan rezervoar za gorivo v krajšem koncu kjer je bil sicer vgrajen parni generator, pa so nameščeni še dodatni akumulatorji.

Za dve industrijski podjetji v Sloveniji so bile iz tovarne ĐĐ dostavljene tri lokomotive DEL 825 B–1:

- Železarna Jesenice: DEL 825 B–1, letnik 1972, tov. št. 937, interna oznaka DE I,
- Železarna Jesenice: DEL 825 B–1, letnik 1977, tov. št. 1100, interna oznaka DE II,
- TGA »Boris Kidrič« (TALUM): DEL 825 B–1, letnik 1977, tov. št. 1101, interna oznaka 642-DE.[58]

Železarna Jesenice je naknadno leta 1987 v Makedoniji v nevoznem stanju kupila še eno rabljeno lokomotivo JŽ 642-177 (letnik 1968, tov. št. 686). Prepeljana je bila v CD Maribor na remont. Med generalnim popravilom je bila tehnično prilagojena DE I in DE II. Dobila je interno oznako DE III.

Fotografija 5-14: DEL 825 (DLOK 642) oz. DE III Acroni Jesenice, november 2018

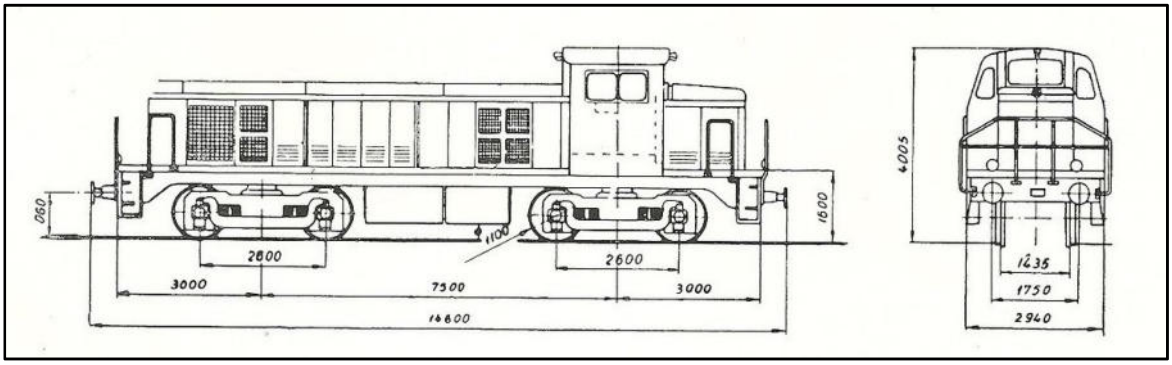
Vir: SIJ Acroni Jesenice

V Luko Koper sta bili po osamosvojitvi Slovenije prodani dve odpisani lokomotivi SŽ serije 642: SŽ 642-013 in SŽ 642-014. Prva je bila interno označena kot 642-LK01, druga pa kot 642-LK1.

Nove industrijske lokomotive DEL 825 so bile dobavljene še v Natron Maglaj (BiH), Tovarno glinice Zvornik (BiH) ter v že omenjeni Kombinat aluminija Titograd, od koder jo kasneje odkupi TALUM.

Na industrijskih tirih po Sloveniji ni bilo nobene lokomotive serije JŽ/SŽ 643 s tovarniško oznako DEL 925, ki je bila dejansko mlajša in močnejša »sestra«.

Risba 5-4: Dimenzije DEL 825



Vir: letak ĐĐ za DEL 825

[58] Lokomotiva naj bi bila nabavljena od Kombinata aluminija Titograd v okvari in obnovljena v ĐĐ.

5.1.6 Dvopotna vozila Zephir

Glede na število dvopotnih vozil Zephir v Sloveniji si le-ta zaslužijo podrobnejši pregled. Italijansko podjetje Zephir iz Modene je bilo ustanovljeno leta 1969 in je specializirano za izdelavo dvopotnih vozil za vožnjo po tirih in cesti. Kot cenejšo alternativo za železniški premik so razvili paleto različnih premikalnih vozil, ki so nadomestila klasične premikalne lokomotive. V zadnjih štiridesetih letih je bilo kupcem dobavljenih več kot 2.500 vozil, zato je Zephir eden od vodilnih evropskih proizvajalcev na tem področju.

Fotografija 5-15: Zephir 14.240 na industrijskem tiru Hisense Gorenje v Velenju, julij 2021

Vir: Hisense Gorenje Europe

Dvopotna vozila proizvajalca Zephir so razmah na industrijskih tirih po Sloveniji doživela pred letom 2000 ko je slovenska industrija, skupaj s pristaniščem v Kopru, začela posodabljati svoj premikalni vozni park, ki so ga predtem predstavljale klasične dizelske lokomotive ali pa starejša dvopotna vozila. Za slovenski trg je bilo izdelanih najmanj 13 vozil Zephir, ki so bila ali pa so še v uporabi najmanj v naslednjih podjetjih:

- Luka Koper (7 x) z modeli 14.240, 16.300, 18.370, 20.300 in 20.450 (lokom.),
- Petrol Instalacija Sermin (2 x) z modeloma 16.300 in 20.300,
- Štore Steel (2 x) z modeloma 10.170 in 12.210,
- Acroni Jesenice (1 x) z modelom 16.300 ter
- Gorenje Velenje (1 x) z modelom 14.240.

Oznaka tipa Zephirja je načeloma sestavljena iz dveh števil, ki ju loči pika. Prvo število pomnoženo z 10 predstavlja vlečno silo v kN, drugo število pa moč motorja v KS. V vozila se vgrajujejo različni tipi motorjev (npr. Iveco), ter šestvaljni dizelski motorji Cummins z različno delovno prostornino motorja (od 6,7 l do 15 l). Pogon dvopotnega vozila Zephir je izveden hidrodinamično na vsa štiri gumijasta cestna kolesa, železniška so le vodilna.

Tabela 5-6: Osnovni tehnični podatki nekaterih tipov dvopotnih vozil Zephir

Serija lokomotive	**14.240**	**18.370**	**20.300**
Proizvajalec	Zephir, Modena		
Država porekla	Italija		
Prenos pogona	hidrodinamični		
Dolžina med odbojniki	7,7 m	8,3 m	8,3 m
Masa vozila	25 t	31 t	35 t
Osna obremenitev	12,5 t/os	15,5 t/os	17,5 t/os
Maks. masa premika	2.300 t	2.950 t	4.000 t
Vlečna sila	140 kN	180 kN	200 kN
Rezervoar goriva	250 l	450 l	450 l
Najvišja hitrost	25 km/h	25 km/h	25 km/h
Nazivna moč	175 kW	269 kW	224 kW
Prostornina motorja	6,7 l	10,8 l	10,8 l

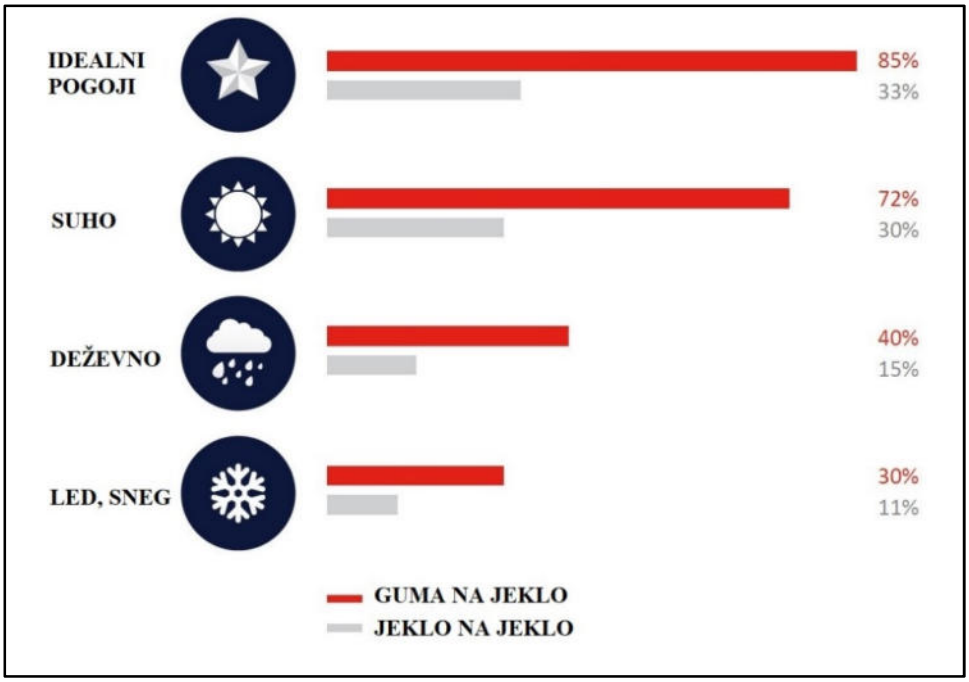
Vir: https://zephir.eu/en/project/diesel-line-lok/

Fotografija 5-16: Zephir 16.300 v Acroni Jesenice, april 2021

Vir: SIJ Acroni Jesenice

Vozilo Zephir omogoča veliko dodatne opreme na zahtevo kupca: radijski daljinski upravljavec za operaterja, ki se nahaja v bližini vozila, klima v kabini, pnevmatski zavorni sistem, avtomatske spenjače, video nadzorni sistem spenjače in okolice, možnost vožnje v tandemu, paket opreme za nizke ali visoke temperature ter konfiguracijo vozila za različne tirne širine. Guma ima v stiku s tirnico večji koeficient trenja ter s tem boljšo oprijemljivost, kot pa jeklo (kolo lokomotive) na tirnico. Razlike so prikazane na naslednji risbi.

Risba 5-5: Primerjava koeficientov trenja guma/jeklo in jeklo/jeklo



Vir: brošura Zephir, 2016

Fotografija 5-17: Zephir tipa 16.300 (št. 111) v Luki Koper leta 2009

Avtor: Jože Orel

5.2 POSAMEZNI INDUSTRIJSKI TIRI

5.2.1 Luka Koper

Luka Koper ima v Sloveniji najbolj razvejano in najdaljšo mrežo industrijskih tirov, ki obsega skupno dolžino 39 km in se skozi leta postopoma povečuje. Prvi tovorni vlak je v luko zapeljal 16. novembra 1967 iz Češkoslovaške. Pripeljal je 60 vagonov sladkorja in hkrati »krstil« novo enotirno, takrat še neelektrificirano progo med Prešnico in pristaniščem. Proga je bila uradno odprta šele nekaj dni kasneje oz. 2. decembra 1967.

Na tirih LK se je zvrstilo mnogo premikalk. V preteklosti so bili v uporabi Jembahi SŽ 732-127 in 129, dvopotna vozila Mercedes-Benz UNIMOG in Loctrac 150S (letniki 1986) ter tudi dve DLOK: 642-LK1 (SŽ 642-014) in 642-LK01 (SŽ 642-013). Prve že dolgo ni več v LK, druga se pa tudi počasi poslavlja. Trenutno je najnovejša in najmočnejša DLOK 744-135 (EffiShunter 1000, CZ Loko, letnik 2020, podobna kot SŽ 646).

Fotografija 5-18: Slavnostni prevoz ob nakupu UNIMOGa v LK okoli leta 1970

Vir: arhiv Luke Koper

Luka Koper je uporabljala in še uporablja več dvopotnih vozil italijanskega proizvajalca Zephir različnih tipov 14.240, 16.300, 18.370, in 20.300 ter dvopotno vozilo proizvajalca Mol RR2444. Še eno tako, a večje vozilo med 30 in 35 t je bilo naročeno za leto 2021. Obstajala je tudi verzija Zephirja 20.450, ki je imel le železniška kolesa, brez možnosti vožnje po cesti. Ker se ni obnesel, je bil vrnjen proizvajalcu. V luki pa so med prvimi pri nas leta 2018 začeli uporabljati dvopotna električna vozila na daljinsko upravljanje Rotrac E4.

Delo na tirih v pristanišču opravljata dve triosni DHL, obe proizvedeni v isti nemški tovarni v Kielu, starejša MaK G700 (oznaka LK 2) in novejša Vossloh G6. Starejša MaK G700 je bila izdelana leta 1975 (tov. št. 500067) in je v Nemčiji zamenjala kar nekaj lastnikov (jeklarna Krupp Bochum, pristanišče Essen ...), maja 2007 pa je bila prodana Luki Koper. Njena mlajša sestra Vossloh G6 je bila izdelana leta 2013 (tov. št. 5102064) v isti tovarni, kot je bila obnovljena njena starejša sestra MaK G700. Na premiku je začela maja 2014.

Tabela 5-7: Osnovni tehnični podatki nekaterih DLOK v Luki Koper

Serija lokomotive	**MaK G700**	**Vossloh G6**	**Zephir 16.300**
Na industrijskem tiru	Luka Koper		
Proizvajalec	MaK/Vossloh, Kiel		Zephir, Modena
Država porekla	Nemčija		Italija
Prenos pogona	hidravlični		hidrodinamični
Dolžina med odbojniki	9,9 m	10,4 m	7,7 m
Masa lokomotive	66 t	65 t	29 t
Osna obremenitev	22 t/os	21,7 t/os	14,5 t/os
Razpored osi	C	C	/
Rezervoar goriva	1.400 l	1.800 l	450 l
Najvišja hitrost	40 km/h	80 km/h	25 km/h
Nazivna moč	515 kW	671 kW	224 kW
Leto izdelave	1975 (obn. 2007)	2013	n. p.
Št. lokomotiv	1	1	2

Vir: Luka Koper, https://zephir.eu/en/project/diesel-line-lok/

Fotografija 5-19: MaK G700 v Luki Koper kot LK2, november 2007

Avtor: Igor Ličen

Fotografija 5-20: Vossloh G6 v LK, julij 2020

Avtor: Rok Žnidarčič

Fotografija 5-21: Zephir tipa 20.300 v LK, februar 2021

Vir: Luka Koper

Dvopotno vozilo Rotrac E4 je električno baterijsko vozilo z avtonomijo premika do 8 ur. Je daljinsko vodeno, upravljavec se lahko nahaja v bližini vozila, ali pa se vozi z njim na posebni pomični stopnici ob strani. Za pogon skrbijo velika gumijasta kolesa, na vsakem od njih je nameščen po en elektromotor moči 12,5 kW. Napetost v baterijah znaša 80 V, njihova kapaciteta pa 930 Ah. Mol RR2244 je večje dvopotno vozilo na dizelski pogon, ki za utirjanje potrebuje 2–3 min, iztirjenje pa opravi v 30 s.

Tabela 5-8: Osnovni tehnični podatki dvopotnih vozil Rotrac E4 in Mol RR2244

Serija lokomotive	**Rotrac E4**	**Mol RR2244**
Na industrijskem tiru	Luka Koper	
Proizvajalec	Zwiehoff, Rosenheim	Mol
Država porekla	Nemčija	Belgija
Osnovni pogon	baterijski/elektro	dizelski
Dolžina med odbojniki	3,7 m	7,8 m
Masa vozila	9 t	24 t
Osna obremenitev	4,5 t/os	12 t/os
Maks. masa premika	700 t	2.200 t
Rezervoar goriva	930 Ah, avtonomija do 8 h	450 l
Najvišja hitrost	5 km/h	25 km/h
Nazivna moč	50 kW (povečana 150 kW)	180 kW
Leto izdelave	2018	2016
Št. vozil v LK	2	1

Vir: Luka Koper

Fotografija 5-22: Rotrac E4 Luke Koper na sejmu v Münchnu, junij 2019

Vir: https://patrick77.piwigo.com/index?/category/962-06_transport_logistic_munich_2019

Fotografija 5-23: Mol RR 2444 v LK, februar 2017

Avtor: Igor Ličen

Fotografija 5-24: DLOK 642 LK01 v pristanišču Koper, september 2009

Avtor: Igor Ličen

V LK so za premik uporabljali različne generacije dvopotnih vozil UNIMOG. Eno izmed bolj zanimivih je bil UNIMOG U400, ki je zaradi posebnega okvirja in odbojnikov hkrati omogočal vleko in rinjenje vagonov. Njegova masa je bila 11,6 t in dolžina 7,5 m. Ta tip vozila je bil nabavljen po letu 2000, a se v LK ni obdržal prav dolgo.

Fotografija 5-25: UNIMOG U400 v LK (v ozadnju Zephir 14.240), november 2005

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

Zephir »lokom« tip 20.450 je bilo vozilo za vožnjo po tirih, a brez možnosti za vožnjo po cesti. Nabavljeno jo bilo leta 2012. Tehnične karakeristike so bile: dolžina 8,3 m, masa okrog 35 t in najvišja hitrost 30 km/h. Poganjal ga šestvaljni dizelski motor Cummins z močjo 300 kW. Ker se vozilo v luki ni obneslo je bilo vrnjeno proizvajalcu.

Fotografija 5-26: Lokomotiva Zephir 20.450 v LK, junij 2012

Vir: http://www.vlaki.info/slike/2012_06_18/luka02.jpg

Fotografija 5-27: DLOK LK 646-101 (744-135) v Kopru, april 2021

Avtor: Rok Žnidarčič

Za vzdrževanje lastnih tirov je LK aprila 2014 dobila stroj za višinsko in smerno regulacijo tirov UNIMAT Junior 08-8, proizvajalca Plasser & Theurer. Podbijalka je dolga 10,4 m, z medosno razdaljo 7 m in maso 23 t. Z njo upravlja hčerinsko podjetje LK INPO, ki vzdržuje industrijske tire v LK. Zaradi nestabilnega terena v pristanišču, ki se stalno poseda (letno tudi za več kot 10 cm), jih je pogosto treba vzdrževati. V povprečju se letno višinsko regulira okoli 4 km tirov in 14 kretnic. Delovanje stroja je avtomatizirano, izvesti je potrebno le predhodne meritve tirov in podatke vnesti v računalnik podbijalke, ki nato sama izvede višinsko in smerno regulacijo.

Fotografija 5-28: Podbijalka UNIMAT Junior 08-8 v LK, april 2014

Vir: Luka Koper (Facebook)

5.2.2 SIJ Acroni Jesenice

Industrijski tiri Železarne Jesenice (sedaj SIJ Acroni, nekoč KID) so v letu 2021 obsegali okoli 12,3 km tirov širine 1.435 mm.[59] Poleg standardnih tirov je v železarni obratovala tudi ozkotirna železnica tirne širine 760 mm, ki pa je bila dokončno ukinjena aprila 1988. V preteklosti so imeli največji industrijski lokomotivski park v Sloveniji. Na tirih so poleg bogatega števila PLOK serij JDŽ/JŽ 28, 50, 62, 150, 151 in 159, obratovale tudi ozkotirne PLOK in ELOK (serije OE I do V), normalnotirna ELOK serije NE I, kar 3 železniška tirna dvigala in tudi precejšnje število DLOK, ki so prikazane v naslednji tabeli.

Tabela 5-9: Vozni park Železarne Jesenice, normalnotirne DLOK

Oznake		**Opombe**
»lokomotor« tip II		Breuer-Werke (1931, tov. št. 784), dvoosna z bencinskim motorjem
»hiška« 1960		1960, dvoosna premikalka z IMR motorjem, mehanski prenos pogona
ND I	DHM 2	Ganz-MÁVAG, letnik 1961, (tov. št. 303), razrezana okoli leta 2000
ND II	732-001	ĐĐ, letnik 1963, DHL 600 C, (tov. št. 601), decembra 1969 dobi motor od ND V, prodana
ND III	DML 180	ĐĐ, letnik 1964, DML 180 (tov. št. 706), v rezervi 2021
ND IV	732-006	ĐĐ, letnik 1965, DHL 600 C48 (tov. št. 662), prodana v CD Maribor, od tam pa v TALUM
ND V	732-007	ĐĐ, letnik 1965, DHL 600 C48 (tov. št. 663), prodana
ND VI	732-4	ĐĐ, letnik 1976, DHL 600 G (tov. št. 1073), prodana CD Maribor, posojena Nafti in prodana v Količevo
DE I	B–1 (642)	ĐĐ, letnik 1972, (tov. št. 937), čaka na remont, 2021
DE II	B–1 (642)	ĐĐ, letnik 1977, (tov. št. 1100), samo za rezervne dele (v 2021)
DE III	642-177	ĐĐ, letnik 1966 (tov. št. 686), JŽ 642-177, nabavljena 1987 v Makedoniji, gre takoj v CD Maribor na obnovo (vozna v 2021)
	16.300	dvopotno vozilo Zephir, letnik 2006 (v rezervi 2021)
/	JŽ 732-001	prototip JW DH 600 C48, letnik 1962 (tov. št. 3.667.053), nabavljena 1987 v Makedoniji v nevoznem stanju, razrezana okoli leta 2000
/	JŽ 732-002	prototip JW DH 600 C48, letnik 1961, (tov. št. 3.662.047), nabavljena 1987 v Makedoniji v nevoznem stanju, razstavljena za rezervne dele v skladišču na Blejski Dobravi

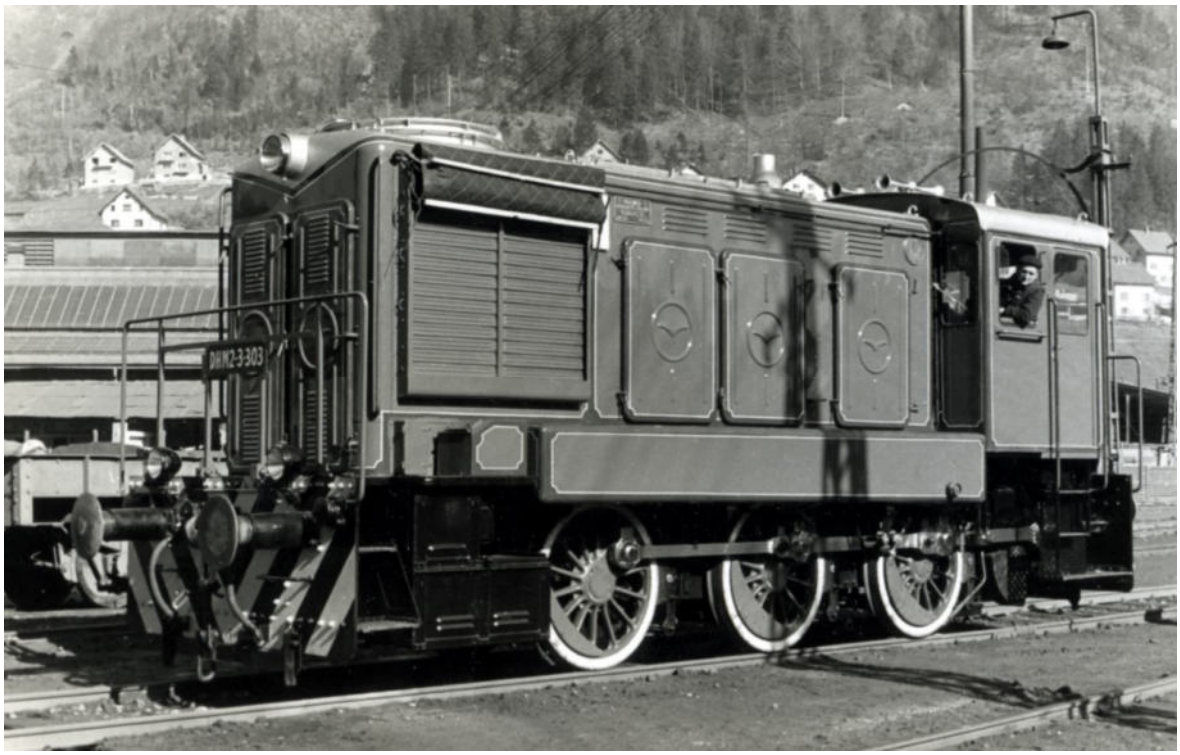
V inventarskem parku so bile še 3 ozkotirne DML iz ĐĐ: OD I, II in III ter še 3-krat Deutz iz 1930-ih let
Vir: SIJ Acroni Jesenice

V železarni je od 23. februarja 1961 dalje delovala triosna DHL madžarskega proizvajalca Ganz MÁVAG tipa DHM 2 (tov. št. 303, interna oznaka ND I), ki je bila kopija nemške »Wehrmacht« lokomotive V36 iz druge polovice tridesetih let prejšnjega stoletja. Železarna jo je nabavila na Zagrebškem velesejmu, kjer je bila razstavljena kot eksponat. Imela je vgrajen štiritaktni dizelmotor tipa Ganz-Jendrassik 12 Jv 17/24, vse tri osi pa so bile

[59] Leta 1959 je bilo v uporabi 11 km tirov standardne tirne širine 1.435 mm in 17,4 km ozkotirnih prog širine 760 mm. Za premik se je uporabljalo 23 lokomotiv, od tega 5 normalnotirnih parnih, 1 normalnotirna elektro, 11 ozkotirnih parnih, 5 ozkotirnih elektro ter 1 ozkotirno dizel.

povezane z zveznim drogovjem. Po pričevanjih naj bi na popravilih v delavnicah preživela več časa kot pa na premiku, predvsem zaradi slabe kakovosti vgrajenih materialov. Med drugim je bil leta 1976 vgrajen nov motor istega proizvajalca. Težave je povzročal tudi občutljiv menjalnik, zato so morali biti strojevodje pazljivi pri rokovanju z njo. Zaradi počenega ohišja na menjalniku januarja 1987 lokomotiva ni bila več v voznem stanju. Ta zanimiva lokomotiva je bila za staro železo razrezana okoli leta 2000.

Fotografija 5-29: DHM 2 oz. ND I v železarni na Jesenicah, december 1961



Vir: SIJ Acroni Jesenice

Tabela 5-10: Osnovni tehnični podatki DLOK tipov DHM 2 in prototipa JŽ 732

Serija lokomotive	**DHM 2**	**DH 600 C48**
Oznaka železarne	**ND I**	**/ (JŽ 732-001 in 002)**
Na industrijskem tiru	Železarna Jesenice	
Proizvajalec	Ganz MÁVAG	Jenbacher Werke
Država porekla	Madžarska	Avstrija
Prenos pogona	hidravlični	
Dolžina med odbojniki	10,1 m	10,5 m
Masa lokomotive	45 t	48 t
Osna obremenitev	15 t/os	16 t/os
Razpored osi	C	
Najvišja hitrost	31/62 km/h	30/63 km/h
Nazivna moč	330 kW	441 kW
Leto izdelave	1961	1961–1962
Št. lokomotiv v železarni	1	2 (oba bila nevozna)

Vir: SIJ Acroni Jesenice

Železarna je po spletu okoliščin v Makedoniji (ŽTO Skopje) leta 1987 kupila tri kasirane (nevozne) DLOK. Prva je bila 642-177 (DE III, vozna v letu 2021), ki je bila takoj poslana na remont v CD Maribor na Studence. Bolj zanimiva pa sta bila naslednja dva Jembaha tipa DH 600 C48, ki sta bila v celoti zgrajena kot demonstracijski lokomotivi v Avstriji pri JW v letih 1961–1962. V Makedonijo sta bila poslana kot predhodnika za serijo DHL 600 C, ki so jo v ĐĐ izdelovali v letih 1963–1965. Označeni[60] sta bili kot JŽ 732-001 in JŽ 732-002. Po prispetju na Jesenice lokomotivi nista nikoli vozili. JŽ 732-002 naj bi bila razstavljena za rezervne dele, ki pa zaradi prototipa niso bili kaj prida uporabni. JŽ 732-001 je bila razrezana okoli leta 2000.

Fotografija 5-30: Prototip JŽ 732-001 (v ozadju DHM-2) na Jesenicah, maj 1998

Avtor: Franci Sluga

Decembra 1963 je bil železarni predan Jembah DHL 600 C, izdelan v ĐĐ in označen kot 732-001 oz. ND II (tov. št. 601). S konstrukcijskega vidika je bil enak seriji DHL 400 CS oz. JŽ 731-100, ki je pri nas ni bilo. Izdelovala se je v letih 1963–1965 samo za ŽTO Skopje in ŽTP Zagreb ter za industrijo. Jembah ND II je imel od te predhodne serije močnejši dvanajstvaljni motor tipa JW 600. Po zunanjosti in tehničnih karakteristikah je bil podoben obema nevoznima prototipoma JW. Podobne karakteristike sta imela na Jesenicah še Jembaha 732-007 oz. ND V ter ND IV (732-006). Z lokomotivo ND II je bilo kar nekaj težav, med drugim je bila vsaj 4-krat na popravilih v TŽV Gredelj Zagreb. Leta 1969 so vgradili motor od sestrske ND V, ki je bil potem že maja 1976 zamenjan z drugim generalno obnovljenim. Dizelski motorji na premikalkah (vključno s serijo 642) so sicer imeli vgrajene

[60] Šlo naj bi za dve DLOK proizvajalca JW tipa DHL 600 C48 (moči 600 konjev in mase 48 ton). V Jugoslavijo sta bili poslani v letih 1961 in 1965. Prva označena kot JŽ 732-001 (letnik 1962, tov. št. 3.667.053) in druga JŽ 732-002 (letnik 1961, tov. št. 3.667.047). Po zunanjosti so bile zelo podobne seriji JŽ 731-100 (v uporabi samo ŽTP Zagreb, ŽTO Skopje in industrija), a so imele močnejši motor za 200 KS in bile za 6 ton težje. Serija JŽ 732-000 je bila sicer na JŽ »rezervirana« za 5 DLOK, izdelanih v ĐĐ za ŽTP Zagreb v letih 1963–1965, kot JŽ 731-100, ki so bile v letih 1985–1986 predelane v TŽV Gredelj v serijo JŽ 732-000.

posebne zračne filtre za delo v težkih pogojih znotraj industrijskih obratov. Leta 1976 so v ĐĐ nabavili DHL 600 G (tov. št. 1073), ki je bila označena kot 732-4 (ND VI).

Fotografija 5-31: Jeseniška DHL 600C (ND II) v CD Studenci, november 2004

Avtor: Marko Rovšnik

V Železarni Jesenice so se nahajala tri normalnotirna dvigala. Prvi dve štiriosni dvigali sta bili ob začetku 2. sv. vojne izdelani v ZDA v tovarni Ohio Locomotive Crane Company. Na Jesenice sta prispeli v sklopu povojnih reparacij, sicer pa po kratki vojni odisejadi[61] v afriškem Maroku. Imela sta vgrajen dvanajstvaljni dizelski motor Caterpillar s prenosom pogona na reduktorje za vožnjo ter reduktorje za obračanje kabine, skupaj z jeklenicami za regulacijo dviga. Vse je bilo izvedeno mehansko, brez hidravlike. Kasneje sta bila ameriška motorja zamenjana z domačim Torpedo B 519. Dvigala so uporabljali za raznorazna dela, pomagala so tudi pri gradnji vroče valjarne v šestdesetih letih prejšnjega stoletja. Obe dvigali sta bili zaradi neprimerne uporabe stranskih podpor prevrnjeni in uničeni, prvo avgusta 1972, drugo z nosilnostjo 25 t pa avgusta 1980.

Tretje dvoosno dvigalo (E III) je bilo na električni pogon z odvzemom elektrike preko odjemnika toka in električne vozne žice napetosti 550 V. Izdelano je bilo leta 1901 na Dunaju v tovarni Union Elektrizitätsgesellschaft. Imelo je dva elektromotorja, enega za vožnjo (19,5 kW), drugega (3,7 kW) pa za dvigovanje tovora. Po tirih se je premikalo s hitrostjo do največ 5 km/h, njegova nosilnost je znašala 5 t. Kasirano je bilo okoli leta 1970.

[61] Dvigali sta v Maroko prispeli z zavezniško operacijo »Torch« (bakla), v kateri so se britanske in ameriške čete izkrcale v Maroku in Alžiriji. Operacija se je začela novembra 1942 in zaključila maja 1943.

Fotografija 5-32: Električno dvigalo E III na Jesenicah, avgust 1960

Vir: SIJ Acroni Jesenice

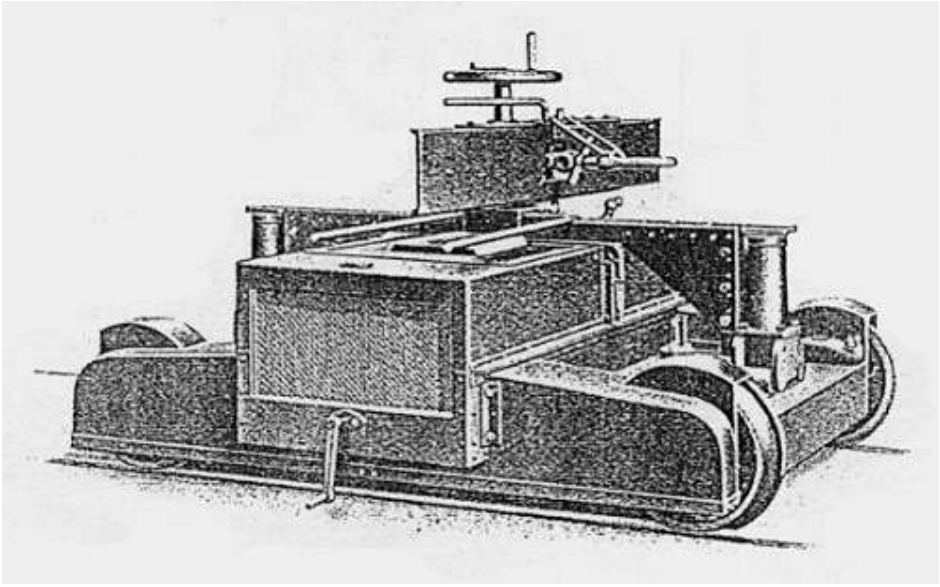
Decembra 1992 se je Železarna Jesenice preoblikovala v več manjših podjetij, med njimi največje Acroni, ki svoj interni železniški promet nadaljuje s štirimi DLOK, tremi DE I, DE II in DE III (DEL 825) in DML 180 z original motorjem JW. Od leta 2006 uporabljajo dvopotno vozilo Zephir 16.300. V letu 2021 je v redni uporabi DE III, v voznem stanju oz. v rezervi pa sta se nahajala še Zephir in DML 180.

Fotografija 5-33: DML 180 oz. ND III v Acroni Jesenice, november 2018

Vir: SIJ Acroni Jesenice

Nemška tovarna Breuer-Werke iz Frankfurta je leta 1913 razvila industrijski premikalni »lokomotor«, ki ga je poganjal motor z notranjim izgorevanjem. Lokomotor je bil po videzu majhen, nizek in lahek. Pri priklopu na vagon je le-tega nekoliko privzdignil in za boljše adhezijske pogoje vleke izkoristil njegovo maso. V letih 1913–1957 je bilo izdelanih okoli 1.000 lokomotorjev različnih tipov (I, II, III, IV in V).

Fotografija 5-34: »Lokomotor« Breuer-Werke tipa II



Vir: http://www.lokhersteller.de/lokbau/bilder/breuer_II.jpg

V železarni na Jesenicah so uporabljali lokomotor tipa II (tov. št. 784). Nabavljen je bil leta 1931 z bencinskim motorjem moči 35 KS in porabo okoli 4 l/h. Ostali tehnični podatki so bili še: dolžina 2,14 m, višina 1,44 m, masa 2,4 t, najvišja hitrost 3–15 km/h in največja obremenitev 230 t. Kakšna je bila usoda tega »mini premikalnega aparata«, ni znano.

Fotografija 5-35: DEL 825 B–1 (DE II) v Acroni Jesenice, junij 2017

Vir: SIJ Acroni Jesenice

Iznajdljivost jeseniških železarjev v preteklosti res ni poznala meja. Okoli leta 1960 so v lokomotivsko-vozovnih delavnicah za potrebe skladišča na Blejski Dobravi izdelali lastno premikalko. Preprosta DML je imela verižni prenos (galova veriga) pogona na dve osi, ki ju je poganjal dizelski motor tipa IMR. Vlekla je lahko le 2–3 vagone. Kaj več tehničnih podatkov o njej ni znanih. Ta preprosta »hiška na kolesih« je mehansko delujoča in se nahaja v SIJ Acroni na Jesenicah.

Fotografija 5-36: Preprosta DML železarjev na Jesenicah, avgust 2020

Vir: SIJ Acroni Jesenice

Naslednja vsebina sicer sodi bolj v poglavje ELOK, a ker gre za Acronijevo premikalko, o njej lahko spregovorimo tudi na tem mestu. Zgodovina te edinstvene normalnotirne (1.435 mm) ELOK, izdelane leta 1940 (tov. št. 242762), je zelo zanimiva. Leta 1939 jo je za rudnik Zagorje v Nemčiji naročila Trboveljska premogokopna družba. Mehanski del je izdelala tovarna Waggonfabrik Busch Bautzen, električni del pa Siemens Schuckert Werke Berlin. Zaradi predvojnega stanja v Jugoslaviji leta 1940 ni prispela v Zagorje. Šele decembra 1944 jo je Siemens dal v najem avstrijski železniški družbi Stern & Hafferl, ki jo je delno predelala za napetost 750 V in jo do aprila 1947 dala v obratovanje na progo Linz–Eferding–Weizenkirchen za vleko tovornih vlakov. Zatem je bila vrnjena proizvajalcu, ki jo je predelal v prvotno stanje in poslal v Zagorje, kjer je obratovala 6 let.

Fotografija 5-37: Acronijeva premikalna ELOK NE I na Javorniku, april 1998

Vir: SIJ Acroni Jesenice

Leta 1953 jo je odkupila Železarna Jesenice. Kombinirana elektro-akumulatorska lokomotiva je dobila oznako NE I in je svoje delo opravljala v železarni na Javorniku, kjer je imela elektrificirane tovarniške tire z napetostjo 550 V, vozila pa je lahko tudi samo s pomočjo akumulatorjev, ki so bili zloženi v »havbah« na obeh straneh lokomotive. Poganjala sta jo dva elektromotorja tipa Elin. Škarjasti odjemnik toka se je dvigal in spuščal s potezno vrvjo. Svoje delo na Javorniku je NE I zaključila januarja 2007. Ker zanjo nihče ni našel posluha, je bila okoli leta 2010 razrezana. S tem je bil izgubljen neprecenljiv muzejski eksponat, ki je imel celo UIC številko: 33 79 3320 005-3.

Tabela 5-11: Osnovni tehnični podatki ELOK Acroni tipa NE I

Proizvajalec	Siemens-Schuckertwerke (SSW) in Waggonbau Bautzen
Država porekla	Nemčija
Dolžina med odbojniki	7,1 m
Masa lokomotive	32 t
Osna obremenitev	16 t/os
Razpored osi	B_0
Napetost	550 V DC (vozna mreža)/216 V (akumulatorji)
Najvišja hitrost	25 km/h
Nazivna moč	234 kW
Leto izdelave	1940 (1953 leto prihoda na Jesenice)
Št. lokomotiv v železarni	1

Vir: SIJ Acroni Jesenice

5.2.3 Salonit Anhovo

Industrijski tiri Salonita Anhovo obsegajo skupno dolžino okoli 8,7 km, z lastnim premikom pa so začeli septembra 1966. Prva dvoosna DML za premik je bila leta 1966 prepeljana iz Zagrebškega velesejma. Bila je izdelek poljske tovarne FABLOK tip LS 150 (na PKP označena kot serija SM03). Poganjal jo je štiritaktni šestvaljni dizelski motor tipa DSR 150, ki je bil zelo podoben motorju vojaškega tanka. Kolesa je imela povezana z zveznim drogovjem. Menjalnik je bil ročni s tremi prestavami. V odpis oz. razrez je šla leta 1988.

Junija 1971 je Salonit iz Vzhodne Nemčije uvozil štiriosno DHL tipa LEW V60D (V6012). Lokomotiva[62] je imela razpored osi D (verjetno edina v Sloveniji), ki so bile med seboj povezane z zveznim drogovjem. Poganjal jo je prav tako vzhodnonemški dvanajstvaljni štiritaktni dizelski motor Johannisthal tipa 12 KVD 18/21. Menjalnik je imel tri prestave, pogon pa je bil na vsa štiri kolesa. Imela je pogoste težave in okvare. V letih 1980–1982 je bila zaradi poškodovanih zobnikov v menjalniku na popravilu v CD Divača. Novi zobniki so bili izdelani v Italiji, ker se iz Vzhodne Nemčije ni več dobilo nobenih rezervnih delov. Poleg tega od leta 1986 dalje v delavnicah SŽ ni bilo več strokovnjakov, ki bi znali servisirati zvezno kolesno drogovje. V razrez je šla v svojem še nedopolnjenem osemnajstem letu starosti oz. leta 1988, skupaj s svojo poljsko predhodnico. Lokomotive LEW V60D so bile še v Tovarni sode Lukavac pri Tuzli (BiH) in v Tovarni kovin »Boris Kidrič«, Šibenik.

Tabela 5-12: Osnovni tehnični podatki DLOK serij LS 150 in LEW V60D

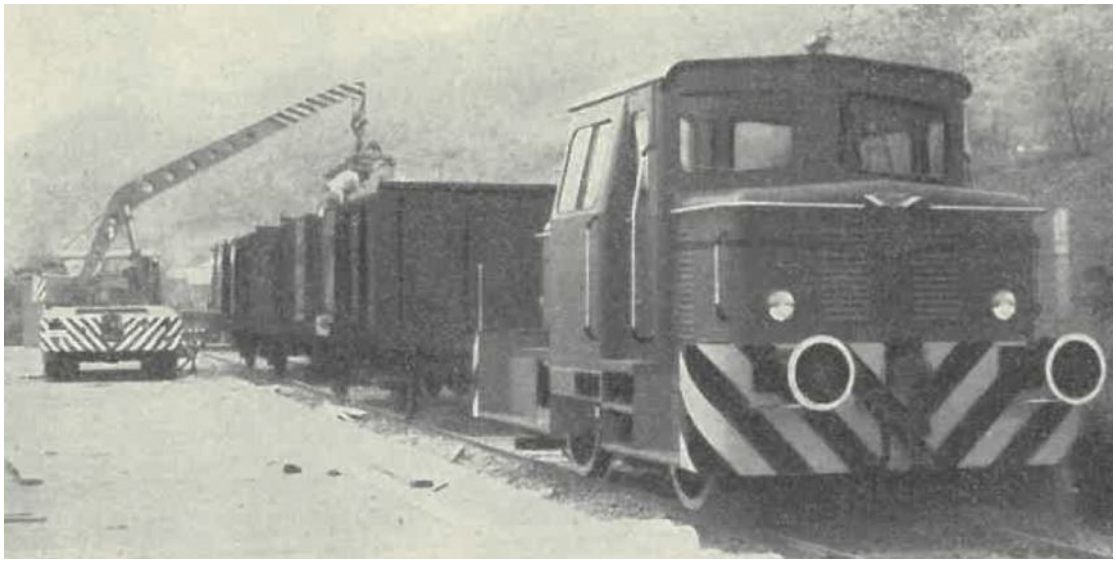
Serija lokomotive	**LS 150**	**LEW V60D**
Na industrijskem tiru	Salonit Anhovo	
Proizvajalec	FABLOK, Chrzanów	LEW, Hennigsdorf
Država porekla	Poljska	Vzhodna Nemčija (NDR)
Prenos pogona	mehanski	hidravlični
Dolžina med odbojniki	6,9 m	10,9 m
Masa lokomotive	24 t	60 t
Osna obremenitev	12 t/os	15 t/os
Razpored osi	B	D
Najvišja hitrost	26 km/h	30/60 km/h
Rezervoar goriva	250 l	2.100 l
Nazivna moč	110 kW	478 kW
Leta izdelave serije	1959–1969	1962–1982
Št. izdelanih lokomotiv	273	2.256
Leto izdelave lokomotive	1966	1971
Št. lokomotiv v Salonitu	1	1

Vir: https://en.wikipedia.org/wiki/PKP_class_SM03 https://de.wikipedia.org/wiki/DR-Baureihe_V_60

[62] Na spletni strani http://www.v60-ost.com obstaja podatkovna baza vseh izdelanih DLOK tipa LEW V60D. V bazi je pod št. 13001 iz leta 1971 zavedeno, da je bila lokomotiva prodana v Jugoslavijo, toda brez navedbe končnega uporabnika. Obstaja verjetnost, da je imela LEW V60D iz Salonita Anhovo tovarniško št. 13001.

V okviru gradnje nove cementarne sta bila leta 1974 v tovarni ĐĐ v Slavonskem Brodu nabavljena dva nova Jembaha DHL 600 H in DHL 600 C44, ki sta bila v uporabi tudi v letu 2021 (zaporedni tov. št. 1008 in 1009). Oba sta imela vgrajen romunski hidrodinamični prenosnik znamke Hidromecanica Brasov. Jembah 1009 je bil med letoma 1976–1977 posojen Luki Koper. Na enem je bil leta 1994 zamenjan motor z avstrijskim štiritaktnim JW ter menjalnik in pogonska kolesa. Drugi je bil leta 2007 na generalni obnovi v avstrijskem Gradcu, kjer je dobil nov motor Caterpillar C 18 ACERT in moder oplesk.

Fotografija 5-38: DML FABLOK LS 150 v Anhovem, september 1966



Vir: Naš list, Salonit Anhovo, oktober 1966

Fotografija 5-39: Premikalka jembah DHL 600 v Salonit Anhovo, november 2015

Avtor: Marko Gašperšič

Fotografija 5-40: DLOK LEW V60 D v nemškem Magdeburgu, maj 2016

Avtor: Armin Schwarz

Fotografija 5-41: FABLOK PKP SM 03-134 v Rogowu na Poljskem, maj 2017

Vir: http://www.wgk.cal.pl/data/media/24/DSC05523.jpg

5.2.4 VIPAP Krško

VIPAP Krško (nekdaj »Đuro Salaj«[63]) ima okoli 7,5 km dolgo interno železniško omrežje. Za premik vagonov so uporabljali dve parni lokomotivi: 62-121 (ĐĐ, letnik 1956, tov. št. 628) in 62-632 (ĐĐ, letnik 1955, tov. št. 632). Prva se v slabem stanju nahaja v Lj. Šiška, druga pa je bila leta 2002 podarjena Mozirskemu gaju. Papirinvest Ljubljana je za tedanji Roto Videm (Krško) iz Nemčije maja 1953 uvozil dvoosno DLOK proizvajalca Deutz tipa A6M 517 R (letnik 1953, tov. št. 55483). Vgrajen je imela šestvaljni, štiritaktni vrstni dizelski motor tipa KHD A6M 517 (prostornine 13,5 l). Njena nadaljnja usoda ni znana. V letih 1986–1987 sta bili nabavljeni dve DLOK serije JŽ 641-300, proizvajalca Ganz MÁVAG[64] 641-321 (letnik 1986, tov. št. 10211) in 641-333 (letnik 1987 tov. št. 10217). Slednja je bila predvidena za rudnik niklja Glogovac (Kosovo), a do njega očitno ni prispela.

Obe DLOK ustrezata seriji MÁV M44, le šestnajstvaljni madžarski dizelski motor Ganz Jendrassik 16 JV 170/240 so zamenjali s francoskim SEMT Pielstick 8 PA 4-V-185 VG z močjo 660 kW. Ko je tovarna VIPAP opustila obrat za proizvodnjo celuloze, se je potreba po premiku zmanjšala. Obe DLOK sta postali odveč, ker je dostavo vagonov začel v celoti izvajati SŽ–TP. Leta 2008 so obe prodali zagrebškemu TŽV Gredelj, kjer so naredili revizijo in jih preštevilčili v HŽ oznake serije 2041-321 in 2041-333, prvo pa kasneje še v 2045-321. Nato sta bili za vleko delovnih vlakov med nadgradnjo prog na Hrvaškem (Vinkovci-Šid) prodani italijanskemu gradbenemu podjetju Salcef. Na 2041-333 se je kasneje pokvaril motor in se je nahajala v Novski. Druga pa se je v letu 2021 nahajala v Slavonskem Brodu.

Tabela 5-13: Osnovni tehnični podatki industrijskih DLOK Deutz in serije 641-300

Serija lokomotive	**A6M 517 R**	**641-300**
Na industrijskem tiru	Papirinvest Lj. Roto-Videm	VIPAP Krško
Proizvajalec	Deutz	Ganz MÁVAG
Država porekla	Nemčija	Madžarska
Prenos pogona	hidravlični	električni
Dolžina med odbojniki	6,6 m	11,2 m
Masa lokomotive	19 t	64 t
Osna obremenitev	8,5 t	16 t/os
Razpored osi	B	$B_0' B_0'$
Rezervoar goriva	150 l	2.000 l
Najvišja hitrost	30 km/h (v obe smeri)	80 km/h
Nazivna moč	92 kW	660 kW
Leto izdelave	1953	1986–1987
Št. lokomotiv v VIPAP	1	2

Vir: JŽ Navodilo 52, Beograd, 1989

[63] Đuro Salaj (1889–1958) je bil hrvaški politik in general.
[64] DLOK JŽ 641 z vzdevkom »Madžarka« je bila za JŽ in industrijo v izdelavi od leta 1960 dalje v 4 podserijah (000, 100, 200, 300), zadnje so bile dostavljene leta 1988. V Jugoslavijo je bilo skupaj uvoženih 115 DLOK serije JŽ 641. Največji uporabnik teh premikalk je bila oz. je Srbija.

Fotografija 5-42: DLOK VIPAP 641-333 v Krškem, maj 1996

Avtor: Marko Rovšnik

Fotografija 5-43: DLOK VIPAP 641-321 v Krškem, maj 2004

Avtor: Bojan Dremelj

5.2.5 TSO Ormož

TSO Ormož je imela okoli 4,4 km lastnih industrijskih tirov. Gradnja tovarne sladkorja se je pričela leta 1977, z obratovanjem pa je začela leta 1980. Istega leta je z obratovanjem pričela tudi nova triosna dizel-hidravlična lokomotiva[65] 734-037, izdelana v MIN (DHL 650, tov. št. 037). Poganjal jo je dvanajstvaljni vzhodnonemški dizelski motor brez predpolnjenja VEB Kuhlautomat Berlin Johannistahl 12 KVD 17/21-3. Imela je vgrajen vzhodnonemški hidrodinamični prenosnik VEB Stromungsmaschinen Pirna GSR 30 /5.7 in osne reduktorje romunskega proizvajalca 23. August Bukarešta tipa ATAC OE DSIE 1A 250. Podoben tip lokomotive so imeli tudi v INA Petrokemija Kutina.

Zaradi uporabe klasičnega sesalnega motorja je bila dizel lokomotiva zelo odzivna, njena slaba stran pa je bila visoka poraba goriva. Barva lokomotive ni bila originalna iz MIN, ampak je bila v CD Maribor prepleskana. Po tovorne vagone s sladkorno peso naj bi odhajala tudi do sosednjih postaj, kjer so nakladali vagonske sestave. Vagone je premikala tudi na postaji v Ormožu. Pri premiku so v TSO za rezervo uporabljali tudi dvopotno vozilo, traktor Torpedo TD 7506 A. Lokomotiva in traktor sta se bila po zaprtju tovarne TSO Ormož še kar nekaj let tam in v voznem stanju. Lokomotiva je bila kasneje prodana na Hrvaško, traktor pa se je v letu 2021 še vedno nahajal v Ormožu.

Tabela 5-14: Osnovni tehnični podatki industrijske DLOK serije 734 (MIN)

Serija lokomotive	**734-037 (DHL 650)**
Na industrijskem tiru	TSO Ormož
Proizvajalec	MIN, Niš
Država porekla	Jugoslavija
Prenos pogona	hidravlični
Dolžina med odbojniki	10,6 m
Masa lokomotive	48 t
Osna obremenitev	16 t/os
Razpored osi	C
Rezervoar goriva	1.600 l
Najvišja hitrost	75 km/h
Nazivna moč	480 kW
Leto izdelave	1979
Št. lokomotiv v TSO	1

Vir: prospekt MIN

[65] Lokomotive MIN 734 na JŽ niso nikoli naročili in so delovale le na industrijskih tirih. Je pa obstajala serija DLOK JŽ 734, ki so jih JŽ rabljene (toda obnovljene) uvozile iz Nemčije v letih 1985–1987, skupaj 40 lokomotiv. Izdelane so bile v tovarni MaK v letih 1957–1975, na JŽ pa so bile razdeljene med ŽTP Beograd, Zagreb in Skopje. Triosna DHL je imela vse tri osi povezane z zveznim drogovjem.

Fotografija 5-44: MIN 734-037 na postaji Ormož, oktober 2006

Avtor: Marko Rovšnik

Fotografija 5-45: Torpedo in MIN 734-037 v TSO Ormož, maj 2008

Avtor: Viktor Lednik

5.2.6 TAM Maribor

Julija 1941 so Nemci v Mariboru, na Teznem, začeli graditi tovarno za izdelavo letalskih delov lovskih letal Messerschmitt 109 in še nekaj drugih tipov letal. Izdelke so nato pošiljali v matično tovarno blizu Dunaja. Decembra 1946 je vlada FLRJ sprejela dokument o preimenovanju tovarne letalskih delov v tovarno avtomobilov oz. v bodoči TAM. Nemci so v tovarno pripeljali svojo dvoosno dizel lokomotivo s hidravličnim prenosom pogona serije[66] WR 200 B14 (kasnejša serija na DB V20 in po letu 1968 serija DB 270). Kolesa so bila med seboj povezana z zveznim drogovjem. V letih 1938–1943 jo je proizvajalo 5 različnih nemških podjetij BMAG, Deutz, Gmeinder, Jung in DWK. Vgrajeni so bili različni tipi šestvaljnih dizelskih motorjev proizvajalcev Deutz, MWM in MAN. Kakšna je bila usoda te nemške premikalke v tovarni TAM, ni znano. Po vsej verjetnosti je bila po 2. sv. vojni kot še veliko drugih strojev odpeljana na »bratski jug« nekdanje skupne države. V Nemčiji pa se je do današnjih dni ohranilo kar 11 lokomotiv te serije.

Tabela 5-15: Osnovni tehnični podatki DLOK serije WR 200 B14

Serija lokomotive	**WR 200 B14 (kasneje DB V20 in DB 270)**
Na industrijskem tiru	Tovarna letalskih delov, kasneje TAM
Proizvajalec	BMAG, Deutz, Gmeinder, Jung in DWK
Država porekla	Nemčija
Prenos pogona	hidravlični
Dolžina med odbojniki	8,0 m
Masa lokomotive	27 t
Osna obremenitev	13,5 t/os
Razpored osi	B
Najvišja hitrost	55 km/h
Nazivna moč	147 kW
Leta izdelave serije	1938–1943
Št. izdelanih lokomotiv	129
V obratovanju na DB	do leta 1979

Vir: https://de.zxc.wiki/wiki/Wehrmachtslokomotive_WR_200_B_14

Po koncu 2. sv. vojne se je premik izvajal s PLOK JŽ 151-001. V šestdesetih letih prejšnjega stoletja je premik izvajala PLOK serije JŽ 62-070, ki so jo kasneje v dogovoru zamenjave z železniškim muzejem za PLOK JŽ 50-060 predali Rudniku Zagorje. Premikalka 62-070 je kot muzejski eksponat na ogledu v Zagorju, JŽ 50-060 pa v Litiji. Potem je bil leta 1969 nabavljen Jembah DL 150 (ĐĐ, 1969, tov. št. 796), ki je imel vgrajen motor Torpedo. Kakšno leto pred razpadom SFRJ je TAM v tovarni ĐĐ nabavil novo dvoosno premikalko tipa DHL 300E (letnik 1988, tov. št. 1289). A prav veliko se ta lokomotiva v svojem življenju ni »nagarala«, saj so jo po stečaju TAM leta 1996 odstopili železniškemu muzeju. Na boljše čase in obnovo že dve desetletji čaka na postaji v Divači.

[66] Razlaga označb: W-vojaška lokomotiva, R-standardne tirne širine, 200 KS, razpored osi B in 14 t/os.

Fotografija 5-46: DLOK WR 200 B14 (DB V20 036) v Glückstadtu (Nemčija), nov. 2013

Avtor: Jo. Fruechtnicht

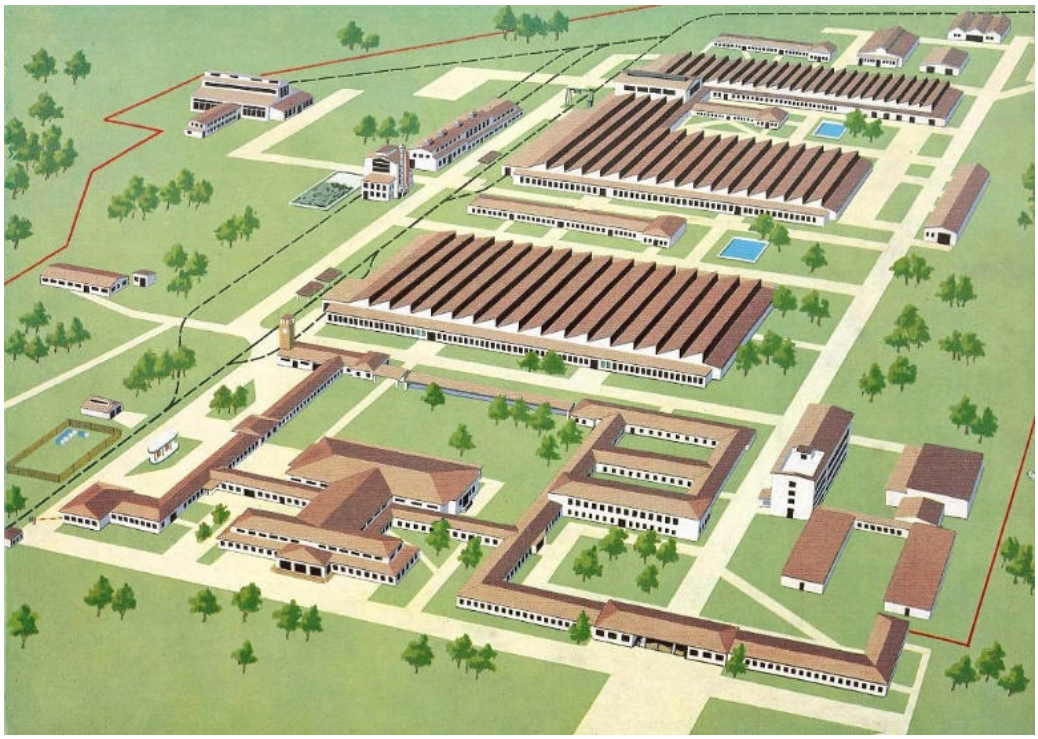
Fotografija 5-47: TAM DHL 300E v Divači, oktober 2016

Avtor: Aljaž Hrvatin

Fotografija 5-48: Premikalna DL 150 v TAM leta 1971

Vir: 25 let TAM Maribor, oktober 1971

Risba 5-6: Pogled na TAM z industrijskimi tiri leta 1970



Vir: 25 let TAM Maribor, oktober 1971

5.2.7 TALUM Kidričevo

TALUM Kidričevo (nekdaj TGA) ima v lastni uporabi 11,2 km industrijskih tirov. V tovarni so pred uvedbo dizelske vleke uporabljali parne lokomotive, ki so na JŽ že odslužile svoje, in sicer JDŽ 23-102 oz. 140-002 (Borsig, 1918, tov. št. 10118), JŽ 153-012 (Krauss/Linz, letnik 1909, tov. št. 6236) in JŽ 25-025 (WL Floridsdorf, letnik 1920, tov. št. 2655). Od serije JŽ 62 so bile v tovarni: 62-645 (od Železarne Jesenice), 62-119 (ĐĐ, letnik 1956), 62-324 (ĐĐ, letnik 1953) in 62-360 (ĐĐ, letnik 1953). Slednje tri so razstavljene v Šentjurju pri Celju (62-324), Sevnici (62-360) in Dobovi (62-119). Lokomotiva 62-324 je bila zadnja klasična parna lokomotiva v uporabi v Sloveniji, ki je bila odstavljena šele leta 1996.

V času, ko so v tovarni še pridobivali glinico, je bila dnevna potreba po dveh lokomotivah, pozneje, ko so pridobivanje opustili, pa samo še po eni. Za zamenjavo JŽ 25-025 je bila leta 1977 nabavljena prva DLOK 642-DE (ĐĐ, 1977, tov. št. 1101). Bila je praktično enaka podseriji JŽ/SŽ 642-000. Za rezervno lokomotivo so v TALUM uporabljali še nekdanji Jembah Železarne Jesenice DHL 600C (ND IV), ki je bil kasneje prodan v BiH. V preteklosti je bilo v uporabi še dvopotno vozilo traktor Torpedo.

V letu 2021 je TALUM za potrebe notranjega premika uporabljal lokomotivo serije 642-DE (zadnja revizija v letu 2019) in dve dvopotni vozili – traktorja 4 x 4 New Holland, od tega je eden tipa TM 120 z močjo 88 kW in šestvaljnim motorjem. V tovarno vsak teden pripeljejo 3–4 tovorni vlaki z glinico, v vsakem pa je 16–18 vagonov cistern. Lokomotiva 642 v povprečju deluje okoli 4 h/dan, njena poraba je približno 23 l/h, pri premiku pa sta potrebna dva premikača. Traktor zaradi nižjih obremenitev za enako delo potrebuje 7 h/dan, porabi 8 l/h, med premikom pa so potrebni trije premikači. Podoben, a nekoliko šibkejši dvopotni traktor uporabljajo tudi v CD SŽ–VIT na Ptuju.

Fotografija 5-49: New Holland TM 120 v TALUM Kidričevo, marec 2015

Vir: TALUM (Facebook)

Fotografija 5-50: Jeseniška ND IV (732-006) v TALUM Kidričevo, avgust 1998

Avtor: Marko Rovšnik

Fotografija 5-51: 642-DE v Kidričevem, avgust 2006

Avtor: Marko Rovšnik

5.2.8 Petrol

Petrol je bil ustanovljen 12. maja 1945 z izdajo odločbe jugoslovanske vlade o ustanovitvi Državnega petrolejskega podjetja Jugopetrol s sedežem v Beogradu. Podjetje je kmalu po ustanovitvi odprlo podružnice v vseh republikah FLRJ, dve leti pozneje pa je vsaka postala samostojno podjetje, tako tudi Jugopetrol Ljubljana. Petrol danes razpolaga z industrijskimi tiri za skladiščenje naftnih derivatov v Kopru, Lj. Zalogu, Celju, Račah in v Lendavi.

Ljubljana Zalog

Industrijski tir Petrola v Lj. Zalogu se odcepi od matičnega industrijskega tira Papirnice Vevče. Skupna dolžina tira je 0,6 km, zraven se nahaja še industrijski tir Zavoda za blagovne rezerve s skupno dolžino 0,9 km. V Petrolu so imeli pred osamosvojitvijo Slovenije v uporabi dvopotni traktor za premik cistern znotraj skladišča.

Aprila 1970 je Petrol Ljubljana v avstrijski tovarni JW nabavil dvoosnega Jembaha tipa DH 200 B26T (tov. št. 3.523.089). Imel je dizel-hidravlični prenos pogona z brezstopenjskim hidravličnim menjalnikom. Poganjal ga je štirivaljni dizelski »V« motor tipa JW 200 z 200 KS. Masa lokomotive je znašala 26 t, najvišja hitrost pa 25 km/h. Ta tip lokomotive se je v letih 1954–1973 proizvajal v Avstriji, skupaj so izdelali 134 lokomotiv. Petrolova lokomotiva je bila edina v Sloveniji, kakšna je bila njena usoda, ni znano.

Fotografija 5-52: JW DH 200 B26T v muzeju Strasshof pri Dunaju, maj 2001

Vir: https://eisenbahnmuseum-heizhaus.com/de/sammlung/oesek-dh-200

Rače

Skladišče naftnih derivatov Petrola v Račah je bilo zgrajeno leta 1976, z obratovanjem pa je pričelo leto dni kasneje. Okvirna kapaciteta skladišča znaša 60.000 m^3 naftnih derivatov. Industrijski tiri obsegajo skupno dolžino okoli 2,2 km. Za potrebe železniškega premika naftnih derivatov med železniško postajo Rače in industrijskim tirom pretakališča, je bila leta 1979 v tovarni ĐĐ nabavljena nova premikalka DHL 300 (tov. št. 1114).

Fotografija 5-53: DHL 300 na tiru Zavoda za blagovne rezerve v Lj. Zalogu, junij 2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

Lokomotiva ima protieksplozijsko zaščito, vodni hladilnik izpušnih plinov in izpuh, ki je speljan skozi vodno komoro za ugašanje isker. Motorni del je zaščiten z nizkim nadtlakom komprimiranega zraka, da prepreči dostop eksplozivne mešanice. V sklopu kompresorja je vgrajen tudi filter, ki izloča bencinske hlape iz vsesanega zraka. Dve cevi na ohišju izpuha sta po vsej verjetnosti varnostna ventila hladilnika izpušnih plinov, ki je zaradi vroče vode v hladilniku pod tlakom in mora biti zato varovan. Pred kabino je nameščen dodatni oprijem za lažji dostop do polnilnega čepa za vodo v hladilniku in komori vodne kopeli. Vodo je potrebno redno dolivati zaradi izgub v atmosfero.

Dostavo cistern na pretakališče v Račah je po letu 1995 v celoti prevzel SŽ–TP. DHL 300 je bila po letu 2010 prepeljana na industrijski tir Zavoda za blagovne rezerve v Lj. Zalog. Po letu 2013 je bila restavrirana, in leta 2021 se je kot razstavni eksponat še vedno nahajala v Lj. Zalogu.

Instalacija Sermin

Industrijski tiri Instalacije Sermin se nahajajo vzdolž postaje Koper tovorna in imajo skupno dolžino 2,5 km. Skladiščenje in pretovor naftnih derivatov se izvajata od leta 1968. Kapacitete skladiščenja znašajo okoli 480.000 m^3 naftnih derivatov v 23 rezervoarjih. Instalacije obsegajo še tankerski pomol, kamionsko in vagonsko polnilnico. Prevzem naftnih derivatov s pristanišča poteka po zaprtem sistemu, ki ga sestavljajo sprejemna in oddajna postaja ter 2,8 kilometra dolg cevovod s premerom 16", ki povezuje tankerski pomol in rezervoarje na Serminu. Sistem je računalniško voden in nadziran. Tehnična zmogljivosti prevzema naftnih derivatov s tankerja znaša do 30.000 ton/dan, zmogljivosti v odpremi pa so: polnjenje tankerja do 8.000 ton/dan, polnjenje vagonov do 9.200 ton/dan in polnjenje cestnih tovornjakov cistern do 16.000 ton/dan.[67]

Leta 1988 je bila za izvajanje premika pri polnjenju železniških cistern nabavljena nova DHL 300E (ĐĐ, tov. št, 1290). Lokomotiva je bila opremljena za delo na pretakališču goriv, ker je imela na izpuhu vgrajen lovilec isker. Premik v Kopru je izvajala okoli 10 let, nato pa bila zamenjana z novim dvopotnim vozilom Zephir tipa 16.300. Kakšno usodo je DHL 300E doživela po »zaključku kariere« v Kopru, ni znano.

Fotografija 5-54: DHL 300E na industrijskem tiru Instalacije Sermin v Kopru, julij 2005

Avtor: Darko Pahič Szabo

Leta 2005 je bilo nabavljeno še eno novo dvopotno vozilo Zephir tipa 20.300, ki se je pridružilo starejšemu tipu 16.300. Omenjena vozila različnih tipov je v istem obdobju nabavljala tudi Luka Koper. Od leta 2014 sta se na Serminu zvrstili vsaj dve dvopotni vozili belgijskega proizvajalca Mol. V letu 2021 je glavnino premika izvajalo novo dvopotno

[67] Vir: https://www.petrol.si/poslovne-resitve/drugo/terminal-instalacija-sermin

vozilo Mol RR2244. Enak tip tega vozila se nahaja tudi v Luki Koper. Na pretakališču se je leta 2021 še vedno nahajal tudi starejši Zephir tipa 16.300.

Fotografija 5-55: Zephir 20.300 na industrijskem tiru Instalacije Sermin v Kopru, julij 2005

Avtor: Darko Pahič Szabo

Fotografija 5-56: Mol RR2244 v Instalaciji Sermin, Koper, julij 2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

5.2.9 Štore Steel

Železarna Štore (Štore Steel) ima okoli 12,9 km lastnih industrijskih tirov.[68] Na njih je premikalo kar nekaj parnih lokomotiv, med njimi JŽ serija 50, JŽ 162-004 (WLF Floridsdorf, letnik 1881, tov. št. 312), ki je bila prodana v Aleksinac in je muzejski eksponat v kurilnici Crveni Krst pri Nišu. JŽ 153-006 (Krauss/Linz, letnik 1900, tov. št. 4269) je bila dolgo let razstavljena na postaji Lj. Zalog, potem pa leta 2020 obnovljena in postavljena na postaji v Kočevju. Konec šestdesetih let prejšnjega stoletja so v BiH (Maglaj) kupili parno lokomotivo 62-669 (ĐĐ, letnik 1960, tov. št. 669). Po dobrem desetletju dela v jeklarni so jo prodali v Anglijo na eno od muzejskih prog, kjer še vedno vozi muzejske vlake.

Fotografija 5-57: Zephir tipa 12.210 v Železarni Štore, leto 2006

Vir: Štore Steel, interni informativni časopis 1, 2006

Prva dizel lokomotiva standardne tirne širine v Štorah je bila DHL 600 JCP (ĐĐ, 1971, tov. št. 778), interno označena kot DHL 1. Skoraj zagotovo je bila edina predstavnica te serije v Sloveniji. Vsa tri pogonska kolesa so bila med seboj na vsaki strani povezana z zveznim drogovjem. Imela je vgrajen vzhodnonemški dizelski motor Johannisthal 12 KVD 21 z izredno veliko porabo goriva. Lokomotiva se je pogosto kvarila, na rezervne dele pa je bilo potrebno včasih čakati po več mesecev. Na popravilih je bila tudi v TŽV Gredelj Zagreb. Zaradi obilice težav je bila v sredini osemdesetih let prejšnjega stoletja prodana tovarni papirja v Srbijo, kjer je nekaj let zatem zgorela v požaru. To serijo lokomotive so imeli med drugim tudi v Petrokemiji Kutina na Hrvaškem in v rafineriji nafte Bosanski Brod v BiH. Izdelanih je bilo le 5 lokomotiv tipa DHL 600 JCP.

[68] V železarni je bila leta 1947 zgrajena ozkotirna železnica širine 600 mm, po njej pa sta poleg parnih lokomotiv vozili še dve dizelski. Prva ameriška lokomotiva Porter (H. K. Porter Pittsburg, letnik 1947, tov. št. 8101) je imela oplesk živorumene barve. Zaradi pomanjkanja rezervnih delov je bila iz prometa izločena na začetku sedemdesetih let prejšnjega stoletja. Druga je bila angleška dizelska lokomotiva Ruston (letnik 1951, masa 4 t, moč 48 kW), ki je bila leta 1955 nabavljena v Zaječarju (Srbija) iz druge roke. Ozkotirna železnica je bila v Štorah ukinjena julija 1980.

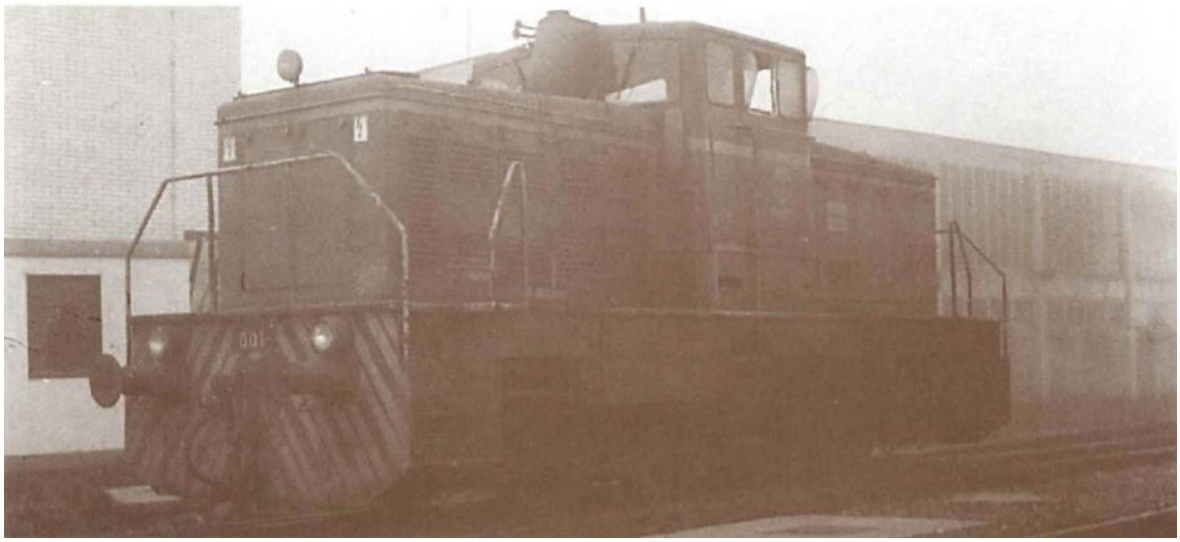
V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja je bila v Slavonskem Brodu nabavljena dvoosna DHL 200A (ĐĐ, 1973, tov. št. 990), interno označena kot DHL 2. S premikalko so bili sicer zadovoljni, a je bila nekoliko prešibka. Na popravilo v TŽV Gredelj Zagreb je prvič prišla leta 1981. Leta 2004 je bila prodana CD Maribor, sedaj pa se obnovljena nahaja kot razstavni eksponat pri Osluševcih. Ta serija lokomotiv je bila med drugim še v BTC Ljubljana (1 lokomotiva), železarni Sisak (3), tovarni sladkorja Vrbas (2), Plivi Zagreb (1) itd.

Tabela 5-16: Osnovni tehnični podatki dvopotnih vozil Zephir 10.170 in 12.210

Serija lokomotive	**10.170**	**12.210**
Proizvajalec	Zephir, Modena	
Država porekla	Italija	
Prenos pogona	hidrodinamični	
Dolžina med odbojniki	6,1 m	7,8 m
Masa vozila	20 t	22 t
Osna obremenitev	10 t/os	11 t/os
Maks. masa premika	2.000 t	2.400 t
Vlečna sila	100 kN	120 kN
Rezervoar goriva	250 l	
Najvišja hitrost	25 km/h	
Nazivna moč	129 kW	157 kW
Prostornina motorja	6,7 l	
Leto izdelave	2002, v Štorah od 2013 dalje	2006 (nabavljen nov)
Št. vozil v Štorah	1	1

Vir: https://zephir.eu/en/project/diesel-line-lok/

Fotografija 5-58: DHL 600 JCP, v Štorah označena kot DHL 1 v 1970-ih letih



Vir: Horvat, Z: 100 godina remonta lokomotiva, Zagreb 1994

Fotografija 5-59: DHL 2 (DHL 200A) v Železarni Štore, maj 1996

Avtor: Marko Rovšnik

Fotografija 5-60: DHL 400 C42 (SŽ 731-023) oz. DHL 4 v Štorah, avgust 2002

Avtor: L. Keller

Naslednja dizelska lokomotiva po vrsti v Štorah je bil Jembah tipa DHL 600 C44 (ĐĐ, 1979, tov. št. 1110) z interno oznako DHL 3, ki je bil tudi prodan. Zadnja DLOK v Štorah, kot rezerva za DHL 3, pa je bila odpisana premikalka SŽ 731-023 tipa DHL 400 C42 (ĐĐ, 1960, tov. št. 00-107), interno označena kot DHL 4. Po nabavi novega dvopotnega vlačilca Zephir je bila tudi DHL 4 po dvajsetih leti premika v Štorah prodana v CD Maribor.

V Železarni Štore so imeli v uporabi tudi železniško parno dvigalo standardne tirne širine 1.435 mm. Dvigalo je bilo izdelano v nemški tovarni DEMAG v Duisburgu leta 1912. Parni kotel je bil obnovljen leta 1965 v TŽV »Boris Kidrič« v Mariboru. V certifikatu parnega kotla (tov. št. 415) je bil zadnji tehnični pregled izveden leta 1974. Dvigalo je po prenehanju obratovanja propadalo na slepem tiru stare železarne. Leta 2003 je bilo prepeljano na območje tovarne, ohišje ter vozni in dvižni mehanizem so bili obnovljeni v delavnici železniškega transporta Štore Steel leta 2004. Delovanje dvigala je bilo preizkušeno s komprimiranim zrakom. Maksimalna nosilnost dviga je 6 t.

Fotografija 5-61: Parno dvigalo v Železarni Štore leta 2012

Vir: Štore Steel, Interni informativni časopis, št. 2, leto 2012

Interni železniški premik v železarni se je v letu 2021 izvajal s tremi dvopotnimi vozili: dvema Zephirjema tipa 10.170 (letnik 2002, rabljen, v Štorah od 2013 dalje) in 12.210 (letnik 2006, nabavljen nov). Občasno se uporablja še traktor New Holland TL 90, nadgradnja v dvopotno vozilo je bila izvedena v delavnicah SŽ–VIT.

5.2.10 Cinkarna Celje

V Cinkarni Celje so okoli leta 1950 za potrebe lastnega premika, sami izdelali improvizirano premikalko. Kot osnovo jim je služil odpisani tender parne lokomotive, verjetno serije JDŽ 127 (KkStB 56), na pokrovih osnih ležajev je namreč oznaka KkStB z letnico 1893. Najprej so vgradili bencinski motor znamke Chevrolet, potem so ga zamenjali z bencinskim motorjem, ki se je vgrajeval v tovornjake TAM Pionir, na koncu pa so vgradili štirivaljni dizelski motor IMR Perkins.

Premikalki so zaposleni v cinkarni dali vzdevek Šeka. V uporabi na premiku je bila do konca osemdesetih let prejšnjega stoletja, potem pa so jo razstavili pred vhodom v cinkarno. Kasneje jo je prevzelo Društvo ljubiteljev železnic in železniških eksponatov Celje, ki tudi skrbi zanjo. Obnovljena se nahaja pred vodno postajo na potniškem območju železniške postaje Celje. Karakteristike Šeke so naslednje: masa 12 t, dolžina preko odbojnikov 8,8 m, mehanska zavora in razpored osi 1A.

V šestdesetih letih prejšnjega stoletja so v cinkarni nabavili dve dizel lokomotivi, dvoosna Jembaha z mehanskim prenosom pogona tipa DL 180, proizvajalca ĐĐ. V osemdesetih letih omenjena Jembaha nadomesti nova DHL 300A istega proizvajalca (ĐĐ, 1984, tov. št. 1240). Po letu 2000 na tej lokomotivi pride do večje okvare hidravličnega prenosnika. Niso je več popravljali oz. usposobili za vožnjo. Za premik na industrijskem tiru so leta 2008 nabavili dvopotno vozilo – traktor italijanskega proizvajalca New Holland.

Fotografija 5-62: Šeka Cinkarne Celje na postaji Celje, maj 2020

Avtor: Toma Baćić

5.2.11 Papirnica Goričane

Dolžina industrijskega tira Papirnice Goričane znaša okoli 2,5 km in se na Gorenjsko progo priklopi 400 metrov pred postajo Medvode. Leta 1946 je tedanja Tovarna celuloze od »Sekcije za izdelavo železniških progovnih naprav« s kompenzacijo prejela motorni vlačilec »Rema« tipa BM 40G (v Avstriji tudi kot X613), letnik 1943. Proizveden je bil v avstrijski tovarni »Werke Kromag« iz mesta Hirtenberg, ki je bila sestavni del koncerna Steyr Daimler Puch. Omenjeni tip drezine so sicer pričeli proizvajati že leta 1941. Na njeni sredini je bil vgrajen zračno hlajen, štiritaktni, osemvaljni bencinski motor moči 70 KS in prostornine 3,5 l. Motor je zasnoval nemški inženir Porsche in se je vgrajeval tudi v tovornjake tipa Steyr 1500A/2000A in vojaške gosenične vlačilce Steyr RSO. Leta 1948 je bila na motorju zamenjana gred. V kabini sta bili na obeh straneh dve mesti za upravljanje, njena nosilnost je bila 1 t. Bencinska premikalka je po vsej verjetnosti delovala do leta 1955, ko je bila nabavljena nova dizel lokomotiva iz Belgije. Kakšna je bila usoda »Reme BM 40G« po tem letu, ni znano.

Tabela 5-17: Osnovni tehnični podatki industrijskih premikalk LND 3 in BM 40G (X613)

Serija lokomotive	**LND 3**	**BM 40G (X613)**
Na industrijskem tiru	Papirnica Goričane	
Proizvajalec	Moteurs Moës Waremme	Steyr Daimler Puch, Kromag
Država porekla	Belgija	Avstrija
Prenos pogona	mehanski	mehanski
Dolžina med odbojniki	5,0 m	n. p.
Masa lokomotive	11 t	3,9 t
Osna obremenitev	5,5 t/os	2 t/os
Razpored osi	B	B
Najvišja hitrost	11,5 km/h	n. p.
Vrsta motorja	dizelski	bencinski
Nazivna moč	48 KS (original), kasneje 46 KS	70 KS
Leto izdelave	1954	1943
Št. lokomotiv v papirnici	1	1

Vir: arhiv tovarne Goričane (podatke in vsebino zbral Darko Cafuta) in https://rail.lu/moes.html

Prva dizelska lokomotiva v Papirnici Goričane je bila nabavljena leta 1954 v Belgiji pri proizvajalcu Moteurs Moës Waremme in je bila tipa LND 3 (tov. št. 533.12.031). Nabavo je izvedlo zunanje trgovinsko podjetje Jugomontana iz Beograda. V Belgijo je bilo potrebno posredovati potrdilo, da bo lokomotiva ostala v Jugoslaviji, ker drugače zaradi »železne zavese« ne bi dobili izvoznega dovoljenja belgijskih oblasti. Lokomotiva je v tovarno prišla leta 1955.

Prvotno je imela vgrajen štiritaktni trovaljni dizelski motor z menjalnikom, 4 prestave, posrečeni vzdevek »Mojzes« pa je dobila po matični tovarni Moës. Z lokomotivo so se kmalu po prihodu začele težave. Najprej s sklopko (leta 1955), potem z zimskim zagonom, ker ni imela vgrajenega ogrevanja motorja. Pozimi so jo vžigali tako, da so jo povlekli s

traktorjem. Leta 1966 pol leta ni delovala, ker je podjetje za generalni remont čakalo na rezervne dele. Leta 1968 je papirnica nabavila nov originalni rezervni motor, ki so ga popravljali do leta 1974, ko ga ponovno zamenjali s tretjim, tokrat domačim motorjem Torpedo tipa 524 JLS (46 KS), ki je deloval tudi v letu 2021. Lokomotiva naj bi bila kljub vsem težavam v preteklosti še vedno v voznem stanju.

Fotografija 5-63: Domnevna BM 40G (X 613) v dunajski tovarni Semperit okoli leta 1958

Vir: https://i.ebayimg.com/images/g/3vIAAOSw0LlfjVFT/s-l1600.jpg

Kakšno leto pred razpadom SFRJ so v papirnico prejeli premikalko proizvajalca ĐĐ tipa DHL 300 E (tov. št. 1291). Izdelana je bila leta 1988 in ima vgrajen dvanajstvaljni dizelski motor Torpedo B 529 ĐĐ1 (226 kW, prostornina 19 l) in avstrijski hidravlični prenosnik Voith. Ostali tehnični podatki so še dolžina 7,4 m, masa 26 t, najvišja hitrost DLOK je 30 km/h, na premiku industrijskega tira Goričane pa je dovoljeno le 10 km/h.

Preizkusna vožnja nove DHL 300E pred prevzemom v tovarni ĐĐ je bila izvedena 8. junija 1988 na relaciji Slavonski Brod–Sibinj–Slavonski Brod. Premikalka je bila nato v vlaku prepeljana v CD Moste z odklopljenim kardanskim prenosom, kar je omogočalo hitrost vožnje (šlepanja) do 80 km/h. Tudi ta premikalka Papirnice Goričane je v letu 2021 še vedno služila svojemu namenu.

Fotografija 5-64: DML LND 3 Mojzes v Papirnici Goričane, april 2004

Avtor: Marko Rovšnik

Fotografija 5-65: DML LND 3 Mojzes v Papirnici Goričane, oktober 2007

Avtor: Matej Sokol

5.2.12 Papirnica Količevo

Papirnica Količevo ima v uporabi 4,2 km industrijskih tirov, ki se na Kamniški progi cepijo z železniške postaje Jarše–Mengeš. Do prihoda prvega Jembaha je premik opravljala drezina znamke Austro-Daimler, ki je bila leta 1926 izdelana v Avstriji. Poganjal jo je osemvaljni dizelski »V« motor z močjo 30 KS. Prenos moči je bil mehanski, z galovimi verigami na obe osi, masa drezine je bila približno 4,5 t, dolžina 4,5 m ter najvišja hitrost okoli 35 km/h. Drezina je imela štiri prestave za vožnjo naprej in nazaj. Je ohranjena in se nahaja v železniškem muzeju.

Drezino je po vsej verjetnosti zamenjala prva dizel premikalka v papirnici, tipa DL 100 oz. DM 100 V20, (JW/ĐĐ, letnik 1953). Vsi njeni vitalni deli so bili izdelani v Avstriji. Od novembra 2012 je v lasti DLŽ »Železna Cesta«. Leta 2013 je bila iz Količevega na vagonu prepeljana v železniški muzej Ljubljana Šiška, kjer so pričeli z njeno obnovo. Je v voznem stanju, ima delujoč motor, toda obrabljene kolesne vence, ki jih je potrebno zamenjati.

Leta 1980 je v tovarno pripeljala dvoosna DHL 300A (ĐĐ, 1980, tov. št. 1166), ki pa je bila pogosto v okvari in zato nezanesljiva. Naknadno je bila nabavljena še ena rabljena DHL 300 (ĐĐ, 1980, tov. št. 1165, Industrija šavnih cijevi Uroševac na Kosovu). Obe sta se v letu 2021 prodajali, slednja v delovnem stanju. Postopno zamenjavo zanju so našli v triosni DLOK, ki je bila rabljena nabavljena po letu 2000, tip DHL 600 C44 (ĐĐ, 1981, tov. št. 1121, BTC Javna skladišča Ljubljana), interno označena kot DHL 732-1.

Konec decembra 2019 pa je bila v delavnicah SŽ–VIT na Studencih papirnici Količevo predana še druga DHL 732-2, ki je predtem svoje delo opravljala v železarni na Jesenicah (kot 732-4) in bila nekaj let posojena Nafti Lendava. Papirnica je imela v letu 2021 oba delujoča Jembaha DHL 732-1 in 2, ki jima bo v prihodnje zaradi iztrošenosti potrebno zamenjati dizelski motor.

Fotografija 5-66: DHL 732-2 Papirnice Količevo v CD SŽ–VIT na Studencih, leta 2019

Avtor: Bojan Bela

Fotografija 5-67: Drezina Austro-Daimler Papirnice Količevo v muzeju SŽ, december 2005

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

Fotografija 5-68: DHL 300 v Količevem, december 2020

Avtor: Miha Kovač (Facebook)

5.2.13 Nafta Lendava

Na območju Nafte Lendava se raztezajo industrijski tiri v skupni dolžini 4,9 km. Že med 2. sv. vojno so Nemci za transport opreme med vrtinami ob vaseh Čentiba, Pince, Dolina, Petišovci in Trimlini zgradili lastno železniško omrežje tirne širine 600 mm. Omrežje se je spreminjalo glede na potrebe in lokacije naftnih vrtin. Po ozkotirni železnici sta vozili bencinska lokomotiva »Terzina« in triosna parna lokomotiva. Ozkotirne proge so bile v šestdesetih letih prejšnjega stoletja dokončno ukinjene.

O prvi dizelski premikalki standardne tirne širine iz petdesetih let prejšnjega stoletja je, razen slike, bolj malo znanega. Podobna je bila dvoosni drezini, prenos je imela izveden z galovo verigo. Lahko, da je bila izdelana v delavnicah Nafte. Kot zamenjava zanjo je leta 1969 v Nafto prišel Jembah tipa DML 150 (ĐĐ, letnik 1968, tov. št. 795). Šlo je za poseben tip lokomotive, ki je navzven izgledala kot predelana ozkotirna lokomotiva. V tovarni ĐĐ so bile izdelane le 4 lokomotive tega tipa, od tega je ena bila leto dni kasneje dobavljena tudi v TAM Maribor. Lokomotiva je imela vgrajen originalni dizelski motor proizvajalca Torpedo Reka. Junija 2012 je bila na reviziji v CD SŽ–VIT Maribor. V letu 2021 se je še vedno nahajala na območju Nafte.

Fotografija 5-69: Prva dizel premikalna drezina v Nafti v 1950-ih letih

Avtor: Franc Horvat Meštrovič

Leta 1966 se je Nafta Lendava združila v SOZD z naftno družbo INA Zagreb. V knjigi Z. Horvat: 100 godina remonta lokomotiva (Zagreb, 1994) je navedeno, da so v delavnice TŽV Gredelj na popravilo prihajale lokomotive iz Nafte Lendava tipov DHL 600 C44 in DHL

600 C48. Pri slednji so popravila zajemala rekonstrukcije motorjev, zamenjavo elektro inštalacij in zaščito izpušnih cevi z iskrolovi proti požarom. Ali so bile te lokomotive v lasti Nafte, ni znano.[69] Po združitvi je vsekakor obstajala možnost, da je INA glede na potrebe (povečan premik, servisi, popravila...) v Lendavo pošiljala svoje premikalke.

Leta 1974 so nabavili novo premikalko DHL 600 H (ĐĐ, letnik 1974, tov. št. 1002) z interno oznako 732-004. V Nafti pa z njo niso imeli preveč sreče, ker so bili vitalni podsklopi prenosa moči romunske izdelave in so zaradi nekakovostnih materialov in pogostih okvar povzročali izpade. Leta 1986 je bil Jembah poslan v TŽV Gredelj Zagreb, kjer so mu zamenjali hidrodinamični prenosnik romunske izdelave z avstrijskim tipom Voith. Na izpuhu je imel nameščene tudi lovilnike isker. Serijo DHL 600 H so uporabljali med drugim še v INA rafinerija Sisak, INCEL Banja Luka in Zavodi Crvena zastava Kragujevac.

Fotografija 5-70: DL 150 na industrijskem tiru Nafte Lendava leta 2013

Avtor: Leo Roudi

S priključitvijo Nafte Lendava na naftovod JANAF leta 1981, se je potreba po premiku zmanjšala, leta 1999 pa se je rafinerija dokončno ustavila. Jembaha 732-004 so zaradi večje okvare motorja leta 2009 prodali na Hrvaško. V letih 2009–2010 je imela Nafta v najemu (od SŽ–VIT) Jembaha 732-4, ki si je predtem kruh služil v Železarni Jesenice, leta 2021 pa v Papirnici Količevo. Zaradi okvare je bil zamenjan z naslednjim, zadnjim Jembahom v najemu, 732-DHL III (SŽ 732 192, tip DHL 600 C44, letnik 1974, tov. št. 1011). Tudi ta je v Nafti deloval le kratek čas, in sicer do stečaja Nafte leta 2014.

[69] V seznamu dobavljenih novih lokomotiv iz tovarne Đuro Đaković za slovensko industrijo te lokmotive pod Nafto Lendava niso bile zavedene ali pa seznam ni popoln.

Fotografija 5-71: Jembah Nafte Lendava 732-004 v TŽV Gredelj Zagreb, december 2009

Avtor: Dragutin Staničić

Fotografija 5-72: Zadnji »veliki« Jembah v najemu, 732-DHL III v Lendavi leta 2011

Avtor: Leo Roudi

5.2.14 Rudnik Zagorje ob Savi

Industrijski tiri Rudnika Zagorje so rudniško separacijo navezovali na železniško postajo Zagorje. V letih 1947–1953 naj bi v Zagorju (Grube Edlingen) delovala lokomotiva SSW (letnik 1940), ki je bila potem prodana Železarni Jesenice. V Zagorju se je zvrstilo kar nekaj različnih serij parnih lokomotiv: JŽ 50-060, JŽ 50-077, JŽ 52-017, JDŽ 154-003 in dve parni lokomotivi serije 62 (obe kot pomoč UNRRA Jugoslaviji iz ZDA). JŽ 62-070 je vozila do leta 1991 in je na ogled v Zagorju, JŽ 62-037 pa je obdobje rudniške parne vleke zaključila leta 1992 in je razstavljena v Krmelju. Slednjo je samo za nekaj let zamenjal Jembah SŽ 732-186, saj so bili že leta 1995 industrijski tiri odstranjeni.

Rudnik Zagorje je imel v lasti štiriosno dizel lokomotivo z električnim prenosom pogona (razpored osi B_0' B_0'). Šlo je za ameriško premikalko tipa GE 44-ton, ki so jih izdelovali v letih 1940–1956. V Evropo je prišla z Ameriško vojsko. Zgrajena je bila leta 1942 (tov. št. 15131), po letu 1950 pa so se licenčno proizvajale tudi v belgijski tovarni Baume & Marpent. V Jugoslaviji je obratovalo kar nekaj podobnih lokomotiv (Natron Maglaj, koksarna Lukavac, rudnik/železarna Vareš). Imele so vgrajene po dva original motorja Caterpillar D17000 (osemvaljni, skupna moč 224 kW) ali Cummins (šestvaljni, 224 kW), ki sta poganjala vlečne elektromotorje tipa 5 GE. Kasneje so jih zamenjali z domačimi dizelskimi FAMOS 2F 804 A (vsak moči 117 kW). Dosegala je hitrosti do 32 km/h. Kdaj je lokomotiva prišla v Zagorje in koliko časa je bila tam, ni znano. Razrezana je bila pred letom 1991.

Fotografija 5-73: GE 44-ton na industrijskem tiru Rudnika Zagorje leta 1985

Avtor: Bojan Urankar

5.2.15 Litostroj

Industrijski tir tedanje tovarne Titovi zavodi Litostroj se je s Kamniške proge odcepil med postajališčema Ljubljana Brinje in Ljubljana Ježica. Skupna dolžina industrijskega tira je znašala okoli 5,2 km. Za potrebe internega železniškega transporta so leta 1952 nabavili dvoosno dizel-električno lokomotivo avstrijskega proizvajalca GEBUS Lokomotiv Werke Wien serije DGL 28/50 (letnik 1952, tov. št. 536). Moč motorja je bila 100 KS, vlečna sila pa 4 t. Masa lokomotive je znašala 18 t, osna obremenitev pa 9 t/os. Po dolgih letih uporabe je pregorel eden od obeh elektromotorjev, ki pa ga niso popravljali in je tako premikalka nekaj časa delovala samo z enim. Kje je končala ta majhna premikalka, ni znano, po nekaterih informacijah pa naj bi še vedno obstajala.

Naslednja fotografija prikazuje izjemno redko lokomotivo GEBUS v Avstriji, s podobnim zunanjim izgledom kot lokomotiva v Litostroju, toda nekoliko drugačnimi tehničnimi lastnostmi (letnik 1954, moč 92 kW, masa 20 t, najvišja hitrost 18 km/h). Bila je v lasti industrijske ozkotirne proge Mixnitz-Sankt Erhardt, vendar standardne tirne širine 1.435 mm. Premikala je vagone na prekladališču magnezita v Mixnitzu, leta 2018 pa je bila prodana v Romunijo.[70]

Fotografija 5-74: DLOK GEBUS v avstrijskem Mixnitzu, julij 2009

Avtor: Marko Rovšnik

[70] Vir: Marko Rovšnik

5.2.16 Kovinotehna Celje

Dolžina industrijskega tira Merkur Celje (v letih 1949–2000 Kovinotehna) znaša okoli 1,8 km. Na območju se nahaja 6 tirov, štirje od njih so daljši od 200 m. Prevzemališče vagonov med SŽ–TP in Merkurjem je na tirih št. 1 in 2, kjer je najvišja dovoljena hitrost 15 km/h, na ostalih tirih pa 10 km/h. Največja osna obremenitev znaša 20 t/os. Na industrijskem tiru sta po znanih podatkih obratovali dve seriji premikalk, prva je bila DML 180 (ĐĐ, letnik 1965, tov. št. 703), druga pa prav tako iz tovarne ĐĐ DHL 300E (letnik 1984, tov. št. 1233).

Fotografija 5-75: DHL 300E na industrijskem tiru Merkur Celje, november 2006

Avtor: Marko Rovšnik

5.3 OSTALA VOZILA IN NAPRAVE ZA PREMIK

Na nekaterih industrijskih tirih se uporabljajo dvopotna vozila – traktorji, UNIMOG itd., ki so prilagojeni vožnjam po cesti in tirih. Na sprednji in zadnji strani imajo vgrajena železniška vodilna (nepogonska) kolesa, ki jih s pomočjo hidravličnih cilindrov utirijo na za to primernih mestih (npr. tir v asfaltni površini). Za premikanje po tirih služijo pogonska gumijasta kolesa, traktorji in UNIMOG pa so opremljeni s pogonom na vsa štiri kolesa. Med premikom je volan vozila zaradi varnosti blokiran, pri starejših vozilih z mehansko zaporo. Obstajajo različne znamke dvopotnih traktorjev, najpogostejši sta novejši New Holland in starejši Torpedo, ki ni več v proizvodnji.

Traktor **Torpedo** so na Reki po nemški licenci Deutz začeli proizvajali leta 1975, 10 let kasneje pa so razvili nekaj svojih proizvodov. Kot najprimernejši za dvopotno vozilo iz njihovega programa za lahek premik sta bila tipa TD 75A in TD 7506 A. Oba poganja štirivaljni zračno hlajeni motor TD s 75 KS. Dvopotni traktorji Torpedo so med drugim bili ali pa so še v uporabi na Jesenicah (kurilnica), muzeju Ljubljana Šiška, TSO Ormož, CD SŽ–VIT Moste/Ptuj, TALUM in še kje.

Traktor **New Holland** izdelujejo v Italiji (sedež podjetja je v Torinu) in je v Sloveniji že vrsto let najbolj prodajana blagovna znamka traktorja za kmetijstvo. Za dvopotna vozila se uporablja več različnih tipov, prevladujeta pa TL 90 in TM 120 z 90 oz. 120 konjskimi močmi ter vodno hlajenim štiri- oz. šestvaljnim motorjem. Traktorji so se in se še uporabljajo v jeklarni Štore, TALUM, CD SŽ–VIT Ptuj, Cinkarni Celje in še kje.

Fotografija 5-76: Torpedo 75 in ozkotirna PLOK SŽ 71-012 v Lj. Šiška, april 2019

Vir: Dare Demirovič

Fotografija 5-77: Traktor New Holland TL 90 CD SŽ–VIT na Ptuju, december 2017

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

Univerzalno vozilo nemškega proizvajalca **Mercedes-Benz UNIMOG** se proizvaja že od leta 1948. Na industrijskih tirih v Sloveniji je vozilo ali pa še vedno vozi kar nekaj dvopotnih vozil v Papirnici Vevče, Merkur Naklo, Luka Koper, TDR Ruše, CD Studenci/Moste itd. Skozi zgodovino so se izdelovale različne serije, pri nas je bil med najbolj zastopanimi model UNIMOG 406. Tehnični podatki se običajno od vozila do vozila razlikujejo, sicer pa za model 406 okvirno znašajo: moč motorja 62–81 kW, dolžina 4,2 m, skupna masa 6,2–7,2 t. Najvišja hitrost pri vožnji po tirih naprej/nazaj 50 km/h, čez kretnice je omejena na 25 km/h. Glede na specifiko industrijskega tira pa je lahko hitrost še nižja, le 5–10 km/h.

Fotografija 5-78: UNIMOG 406 v Tovarni dušika Ruše, oktober 2006

Avtor: Marko Rovšnik

Fotografija 5-79: UNIMOG 406 v CD SŽ–VIT na Studencih, februar 2020

Avtor: Matej Pavlica

Fotografija 5-80: UNIMOG U300 na industrijskem tiru Papirnice Vevče, junij 2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

Leta 1986 so v Luki Koper nabavili 3 dvopotna **vozila Loctrac 150S** iz Nemčije, ki so imela za osnovo vozilo Mercedes-Benz Trac (MB Trac) z močjo 150 KS. Vozilo je znano po svoji vsestranskosti kot UNIMOG, toda večje in močnejše ter prav tako s pogonom na vsa štiri kolesa. Ko so v luki odslužila svoje, so bila prodana zasebnikom. Eno od vozil Loctrac 150S je premik vagonov izvajalo tudi na industrijskem tiru TAČ v Črnučah. Eden od Loctracov pa se je leta 2021 nahajal na tovorni postaji Ljubljana Moste.

Fotografija 5-81: Loctrac 150S na industrijskem tiru TAČ v Črnučah, maj 2009

Avtor: neznan

Fotografija 5-82: Loctrac 150S na tovorni postaji Ljubljana Moste, junij 2021

Avtor: mag. Klemen Ponikvar

Metalna Maribor je leta 1987 izdelala prototip »ranžirne lokomotive« za rudnik premoga Kreka v Tuzli (BiH). Nosilec posla je bil RUDIS Trbovlje, izdelana pa je bila v sodelovanju s TAM, ki je zagotovil dizelski motor in pogonske sklope. Lokomotiva je z nizko hitrostjo premikala vagone, ki so se do zmogljivosti 1.000 t/h nakladali s premogom. Stvar naj bi solidno delovala, le premiki z enega na drugi tir so potekali zelo počasi, ker je imela samo eno stopnjo prenosa pogona, z zelo nizko hitrostjo. Zaradi tehničnih lastnosti in nizke hitrosti ni spadal v kategorijo lokomotiv, zato so z njo lahko upravljali premikači. Nazivna vlečna sila je bila 160 kN, največja pa 200 kN. Krmiljena je bila lahko ročno ali pa daljinsko s pomočjo radijske zveze iz dispečerskega centra do razdalje največ 2 km. Slednje, naj se menda ne bi obneslo ravno najbolje. Kakorkoli, »ranžirni aparat« je deloval kratek čas, nato pa so ga odstavili in nanj pozabili. Nahaja se na tiru ob delavnici za parne lokomotive v depoju Bukinje pri Tuzli. Vsekakor gre za izjemno edinstven tehnični izdelek mariborskih inženirjev, ki so želeli rešiti problem neekonomične uporabe parnih lokomotiv. »Lokomotiva«, ki v Sloveniji ni nikoli obratovala, si nedvomno zaslužil povratek nazaj, ker mu pri nas zagotovo pripada mesto v kakšnem od tehničnih muzejev.

Fotografija 5-83: »Ranžirna lokomotiva« Metalne, Bukinje pri Tuzli (BiH), april 2019

Avtor slike ter delno opisa: Marko Rovšnik

Na industrijskem tiru ljubljanske **kemične tovarne Kemira – KTM** v Mostah se premik izvaja s prav posebnim vozilom, ki je dobilo vzdevek »Tarzan«. Osnova za to »čudo na tirih« je predelani tovornjak FAP 13K (kiper, skupne mase 13 t), original kabino pa je bilo potrebno zaradi dotrajanosti zamenjati. »Tarzan« je v letu 2021 še vedno služil svojemu namenu, o njem pa kroži tudi legenda.

Fotografija 5-84: Tarzan v tovarni Kemira Ljubljana leta 2014

Vir: @trackpan, http://shrani.si/f/3I/tx/1ckFthEG/dscn0009.jpg

Nekega jutra, ko so zaposleni prišli na delo v Kemiro, »Tarzana« ni bilo nikjer. V času, ko so pri vratarju raziskovali, kaj se je zgodilo z njim in kam je izginil, naj bi po progi med Ljubljano in Mostami peljal tovorni vlak s »Tarzanom« na sklepu. Kako je do tega prišlo? Prejšnji večer so SŽ prišle po vagone v Kemiro in premikač ni bil pozoren, da bi ga odklopil od vagonov, zato so ga skupaj z vagoni odpeljali v Lj. Zalog. Ne glede na vse skupaj se je zelo hitro vrnil na domače dvorišče.

Iznajdljivost pri izdelavi tirnih vozil v naših tovarnah prikazuje tudi primer **tekstilne tovarne na Gorenjskem BPT Tržič**.[71] Industrijski tiri tovarne so bili povezani z železniško postajo v Tržiču. Za premik na svojem industrijskem tiru so okoli leta 1956 v mehanični delavnici izdelali preprost vagon, ki ga je poganjal motor avtomobila VW 1200 (hrošč). Tirno vozilo, ki je dobilo vzdevek »Terezina«, so uporabljali za transport blaga iz konfekcije v skladišče gotovih izdelkov. Skozi leta so ga izpopolnjevali, tudi z zamenjavo motorjev.

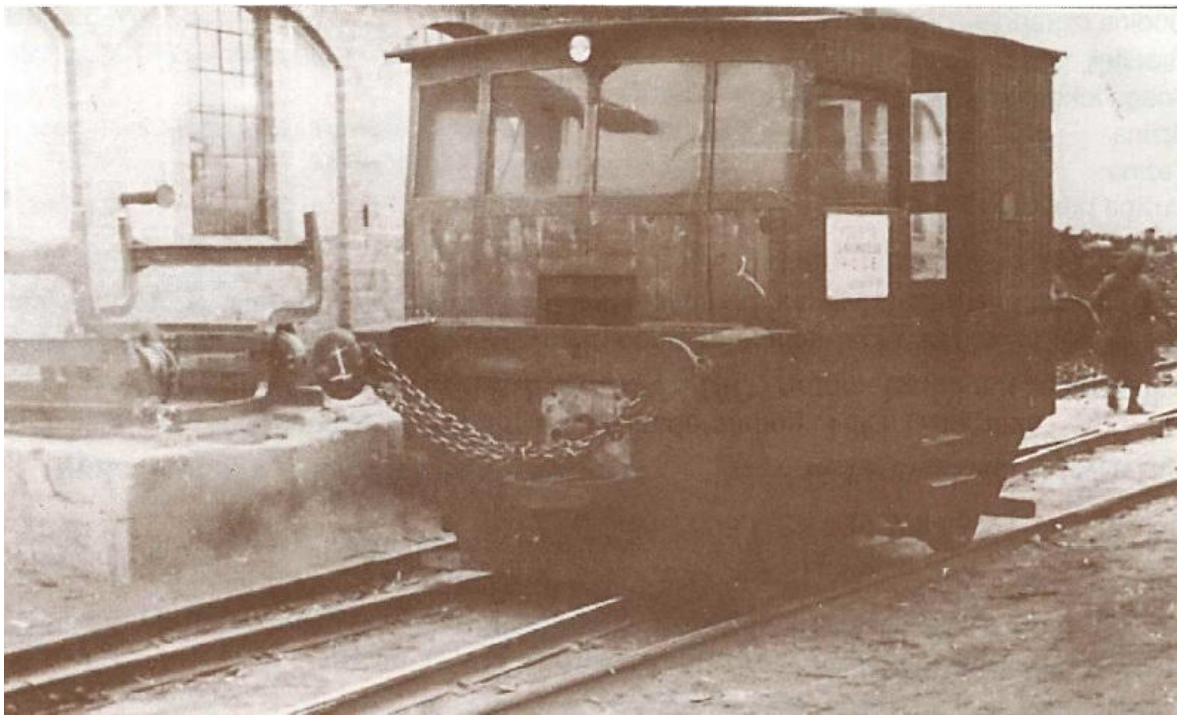
[71] Prvi vlak je v Tržič pripeljal julija 1908, zadnji pa odpeljal januarja 1966. Od nekdanje proge Kranj–Tržič (17 km) je ostal samo 4,9 km dolg odsek Kranj–Naklo.

Služilo naj bi vse do leta 2000 oz. še 34 let po ukinitvi proge Naklo–Tržič, ker so bili tiri znotraj tovarne BPT funkcionalni. Vozilo bi naj bilo še vedno ohranjeno.

Fotografija 5-85: Tirno vozilo »terezina« na industrijskem tiru BPT v Tržiču leta 1985

Vir: Bombažna predilnica in tkalnica Tržič, 100 let, 1885-1985, maj 1985

Fotografija 5-86: Motorna drezina Impregnacije v Hočah okrog leta 1956



Vir: Horvat, Z: 100 godina remonta lokomotiva, Zagreb, 1994

V podjetju **Impregnacija Hoče** so pri premiku uporabljali dvoosno drezino proizvajalca Torpedo Reka, ki je bila izdelana leta 1953. Originalno je imela vgrajen dvovaljni motor, ki je drezino mase 5,5 t lahko »pognal« do najvišje hitrosti 12 km/h. Prenos pogona je bil mehanski, preko galovih verig na obe osi. Menjalnik je imel dve hitrosti, eno naprej in eno nazaj. Februarja 1959 je imela generalno popravilo v TŽV Gredelj Zagreb, kjer so jo modernizirali. Najprej so izdelali novo kovinsko kabino, saj je bila originalna še lesena. Vgrajen je bil nov trivaljni dizelski motor tipa Torpedo 513 z močjo 22 kW. Poleg tega so izdelali še vsa štiri nova kolesa in zamenjali galove verige, da je še dolgo služila svojemu namenu. Leta 2012 so drezino iz podjetja odpeljali s tovornjakom. V dokaj slabem stanju se je leta 2021 nahajala v Mariboru na Studencih.

Fotografija 5-87: Motorna drezina Impregnacije Hoče, Mb. Studenci, maj 2021

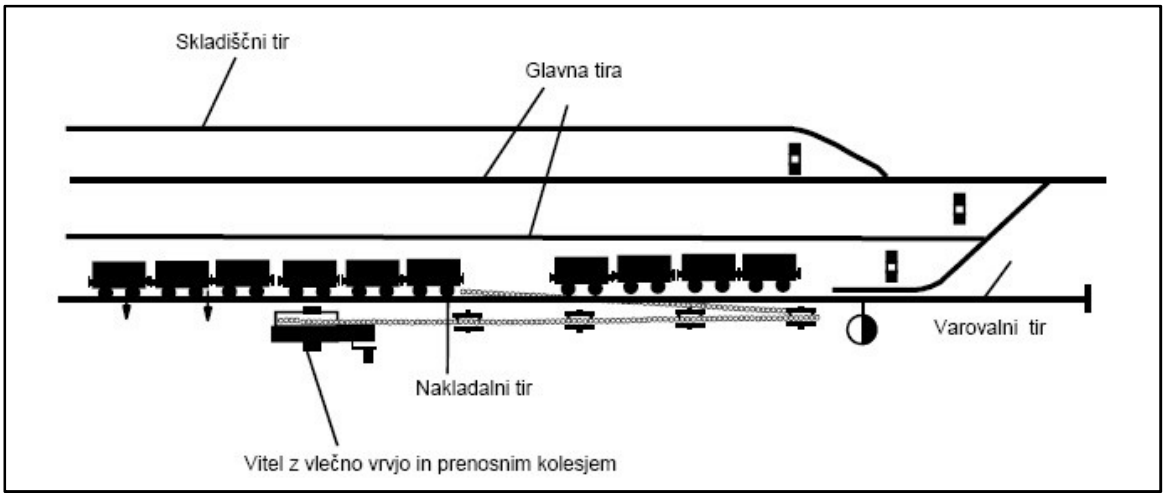
Avtor: mag. Klemen Ponikvar

Naslednja vsebina sicer ne sodi med premikalne lokomotive, toda vseeno nekateri industrijski tiri, ki nimajo svojih lastnih premikalk, vagone premikajo s pomočjo pričvrščenega **vitla in jeklenice.** Kavelj jeklenice se zapne za vagon ter se prek kolesa in prenosnih valjev navija na vitlov boben, ta pa se obrača ročno ali z motorjem. Tiri, na katerih se prestavljajo vagoni z vitlom, morajo imeti na strani za izvleko napravo, ki preprečuje utek vagonov (raztirnik, tirni zaključek, varovalni tir).

Zaustavitev vagonov brez zavor oziroma z zavorami, s katerimi ni mogoče zavirati, se izvede z zavornimi coklami. Premik z vitlom ni dovoljen na tirih z nagibom, ki je večji kot 2,5 ‰,

skupna masa vagonov pa pri tem ne sme presegati 190 ton.[72] Kot zanimivost, sodobni električni ranžirni vitli lahko premikajo 10–15 vagonov s skupno maso okoli 950 ton.

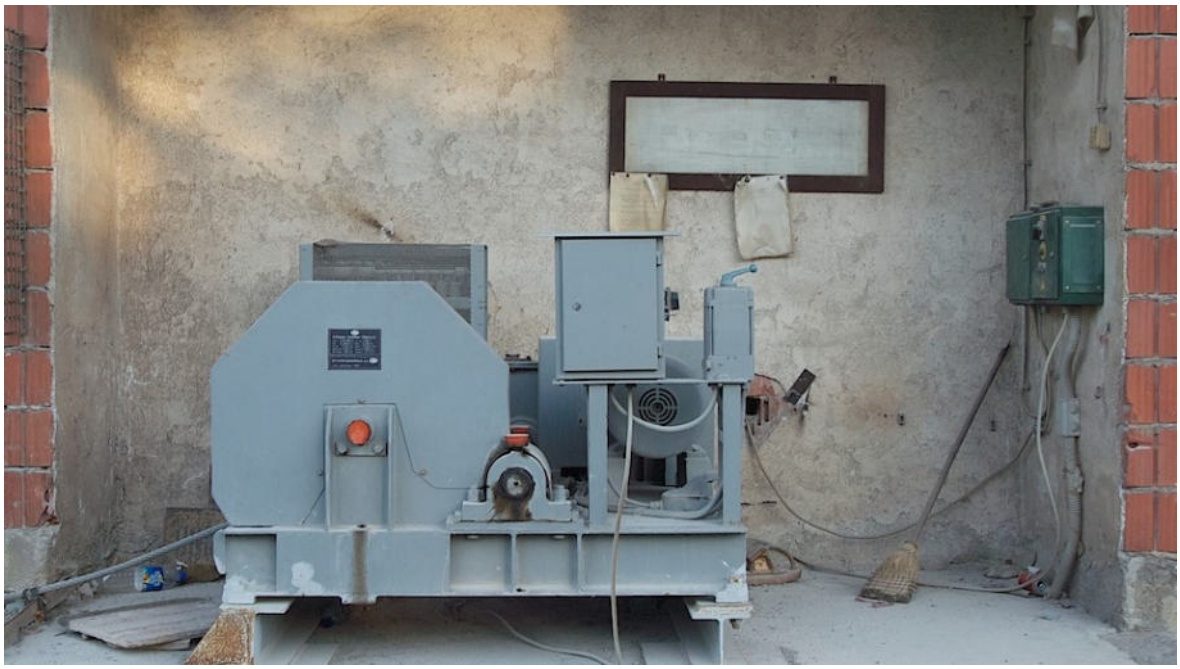
Shema 5-1: Primer premika vagonov z vitlom



Vir: Prometni Pravilnik

Vitli so občasno v uporabi na postaji Verd za potrebe premika med nakladanjem vagonov v kamnolomu. Nahajajo se še (ali pa so se) na industrijskem tiru nakladališča »rampa« Neverke (Košana) za premik med praznjenjem vagonov z žitaricami, industrijskem tiru Zavoda za blagovne rezerve v Prestranku (ni več v uporabi), tiru Inter INA na postaji Hrpelje-Kozina in še marsikje drugod.

Fotografija 5-88: Vitel za premik vagonov na postaji Verd, september 2003



Avtor: Darko Pahič Szabo

[72] Prometni Pravilnik (Uradni list RS, št. 123/07, 18/11 in 50/11), ki pa ne velja več.

6 PARNE LOKOMOTIVE NA SLOVENSKEM

Leta 1938 smo v Sloveniji poznali le parno vleko saj je Primorska z elektrificiranimi progami pripadala Italiji. Tedaj je bilo v 37 različnih serijah na voljo 332 parnih lokomotiv standardne tirne širine 1.435 mm. Po koncu 2. sv. vojne je bilo na progah po Sloveniji v eksploataciji 382 parnih lokomotiv, ki so pripadale 26 različnim serijam. Leta 1945 je bila najbolj zastopana serija JDŽ 28, ki je obsegala več kot 60 lokomotiv. Več kot 30 lokomotiv so imele še serije JDŽ 17, 25 in 29. Od leta 1945 dalje je število parnih lokomotiv zaradi nakupa dizelskih lokomotiv in elektrifikacije prog nenehno upadalo, parna vleka pa se je s tirov v rednem železniškem prometu dokončno poslovila leta 1978.[73]

Tabela 6-1: Pregled gibanja parnih lokomotiv po serijah v letih 1945–1978

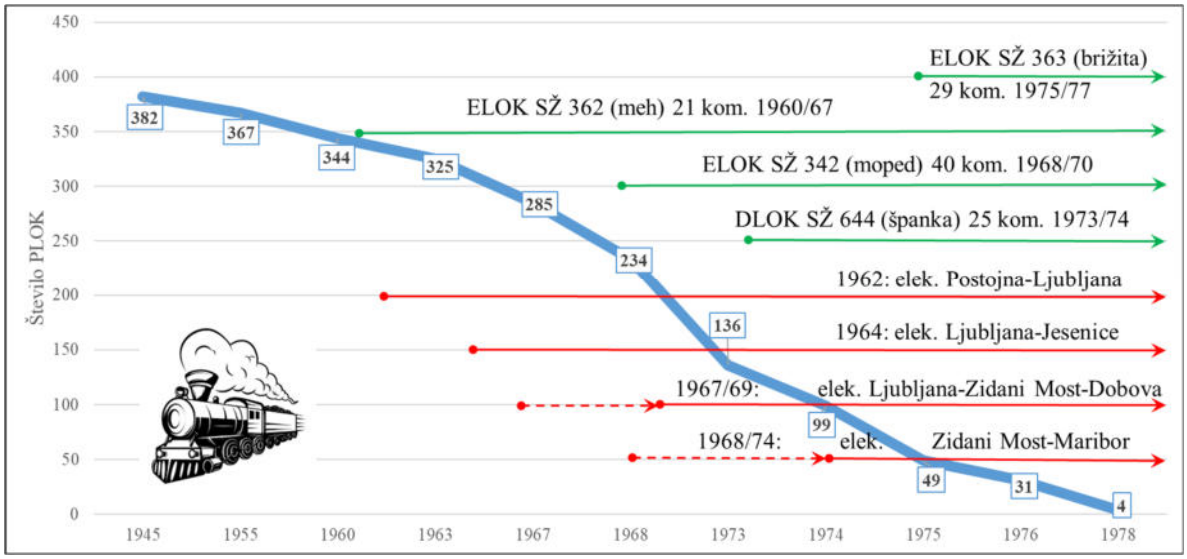
↓ Serija	1945	1955	1960	1963	1967	1968	1973	1974	1975	1976	1978
03	15	15	15	15	7						
06	28	28	28	28	28	25	11	7	2	2	2
07	9	7									
10	5	5	5	5	5	4	2				
17	33	34	31	32	30	24	9	7	1		
18	5	5	5	5	5	5	4	1	1	1	
23	17	17	7	3	3						
24	14	15	13	7	7						
25	33	33	27	32	32	32	32	29	22	18	1
28	63	51	66	66	66	64	38	33	1		
29	31	28	26	25	22	18	5	3			
30	12	10	12	12	10	1					
33	5	5	4						5	4	1
36	28	30	28	23	13	8	2	2			
50	2	2	2	1							
51	9	9	9	8	3	3	2				
52	4	5	3	3	3	3					
53	28	28	28	28	27	25	14	9	9	5	
62	21	18	21	21	21	20	15	8	8	1	
145	5	5	3	3	1						
147	6	6									
151	1	1	1	1	1	1	1				
154	4	6	6	4							
157	1	1	1	1	1	1	1				
158	2	2	2	1							
159	1	1	1	1							
SKUPAJ	**382**	**367**	**344**	**325**	**285**	**234**	**136**	**99**	**49**	**31**	**4**

Vir: Švajgar, V. Parna vleka na Slovenskem in https://www.miniaturna-zeleznica.eu/Parna_vleka/

[73] Statistika V. Švajgarja ne zajema vseh aktivnih PLOK leta 1945, kot so serije 116, 118 in 153.

Največji padec inventarskega števila lokomotiv je bil dosežen v vsega 8 letih (1967–1975), ko je bilo kasiranih kar 236 parnih lokomotiv. V tem času so JŽ nabavile večje število dizelskih lokomotiv serije 661 ter električnih lokomotiv serije 362 in 342.

Shema 6-1: Pregled gibanja parnih lokomotiv v letih 1945–1978



Vir: izdelal mag. Klemen Ponikvar, podatki Švajgar, V. in https://www.miniaturna-zeleznica.eu/Parna_vleka/

Zadnje parne lokomotive so dve leti pred uradno ukinitvijo parne vleke, vozile le še tovorne vlake na Kočevski progi, in sicer redno en par vlakov dnevno med Ljubljano in Kočevjem. Z letom 1978 je bilo redne parne vleke na železniških progah po Sloveniji nepreklicno konec. Poslovilni potniški vlaki so bili:

- 27. december 1977 na relaciji Maribor–Kidričevo z JŽ 25-005 (nahaja se v železniškem muzeju Ljubljana Šiška);
- 11. april 1978 na relaciji Ljubljana–Postojna z JŽ 33-110 (nahaja se v PVZ Pivka);
- 14. maja 1978 na relaciji Novo mesto–Semič z JŽ 25-019 (nahaja se v Novem mestu).

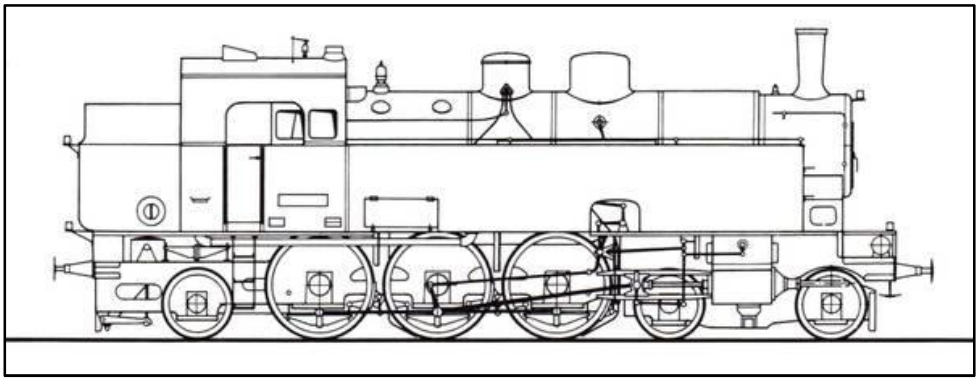
JŽ 25-019 je po uradni upokojitvi junija 1978 še vozila tovorni vlak s tolčencem na postaji Ljubljana Rakovnik, nato pa za vedno ugasnila. Posebne vožnje »muzejske garniture« so se pričele že nekaj let pred uradnim koncem parne vleke v Sloveniji:

- 27. junij 1976 ob 70. obletnici Bohinjske proge na relaciji Trst–Bled–Trst z lokomotivo JŽ 28-006;
- 18. junija 1977 ob 120. obletnici Južne železnice na relaciji Sežana–Trst–Sežana z JŽ 25-026;
- 9. do 17. april 1983 ob 110. obletnici proge Pivka–Reka–Zagreb na relaciji Reka–Reka Brajdica z JŽ 18-005.

Osrednji železniški muzej v Sloveniji je bil ustanovljen 1. januarja 1981. Leta 1986 je z vožnjami začel slovenski muzejski vlak s parno lokomotivo JŽ 17-006 in šestimi starimi potniškimi vagoni. Glede na velik začetni uspeh muzejskega vlaka je bil naslednje leto uveden še »veliki« muzejski vlak z JŽ 03-002 (Kraševka) in petimi starimi štiriosnimi vagoni. Leta 1989 se je muzejskemu vlaku pridružila še lokomotiva JŽ 06-018 (Borsig), dve leti kasneje (1991) pa še JŽ 33-037. V letu 1994 je bil formiran »štajerski« muzejski vlak z lokomotivo SŽ 25-005 in petimi starimi dvoosnimi potniškimi vagoni.[74] V nadaljevanju sledi pregled aktivnih parnih lokomotiv po ukinitvi parne vleke.

JŽ 18-005 je bila prva »tendrovka« na muzejskem vlaku, ki so jo obnovili leta 1979. V delavnicah so imeli težave z nastavitvijo sistema krmiljenja tipa Lentz. Posledično je imela veliko porabo premoga in vode, zato je bila že leta 1984 dokaj hitro zamenjana. Kot muzejski eksponat je razstavljena na postaji Dravograd.

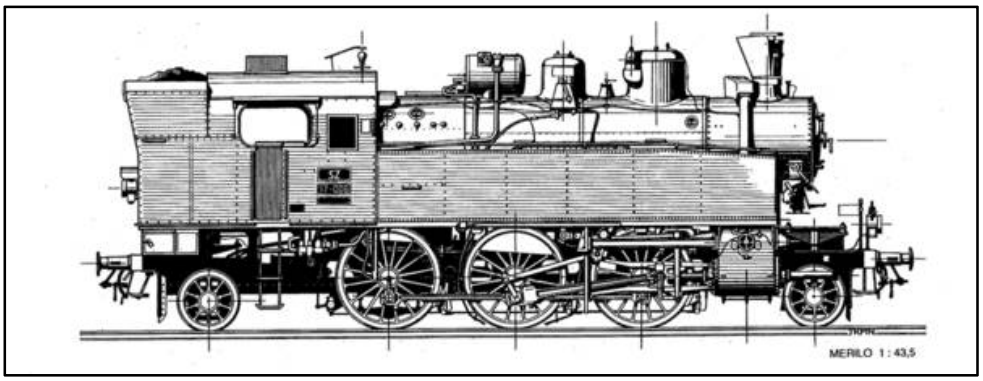
Risba 6-1: Parna lokomotiva »tendrovka« serije JŽ 18



Avtor: Jožef Trpin

Parna lokomotiva SŽ 17-006 je bila zadnja »tendrovka« na muzejskem vlaku, ki je leta 1984 zamenjala JŽ 18-005. Budimpešto je obiskala dvakrat, leta 1996 in 2003, nahaja se v rotundi železniškega muzeja v Ljubljana Šiška.

Risba 6-2: Parna lokomotiva »tendrovka« SŽ 17-006

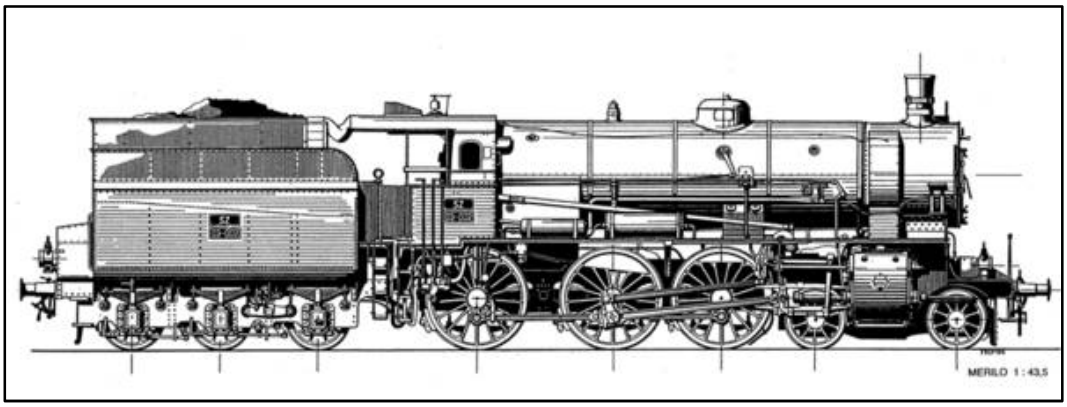


Avtor: Jožef Trpin

[74] Vir: Bogić, M: Od Herona do pendolina, Strojniški vestnik, 1996.

Parna lokomotiva SŽ 03-002 (Kraševka) se je muzejskemu vlaku pridružila leta 1987 za relativno kratek čas. Vozila je vse do leta 1996, vmes je obiskala tudi Dunaj, Gradec in Budimpešto. Razstavljena je kot muzejski eksponat v rotundi železniškega muzeja Ljubljana Šiška.

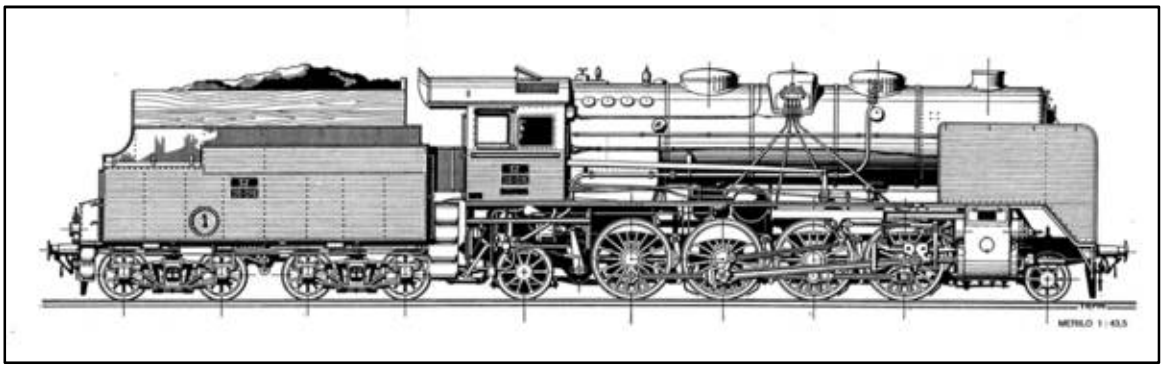
Risba 6-3: Parna lokomotiva SŽ 03-002 (Kraševka)



Avtor: Jožef Trpin

Parna lokomotiva SŽ 06-018 (Borsig) se je pridružila muzejskemu vlaku leta 1989. Z vmesnimi prekinitvami je vozila vse do leta 2017. V tem času je gostovala na različnih lokacijah: v Kninu, na Reki, v Budimpešti in na Slovaškem. Bila je prisotna tudi na 100. obletnici Bohinjske proge leta 2006. Nahaja se v železniškem muzeju Ljubljana Šiška.

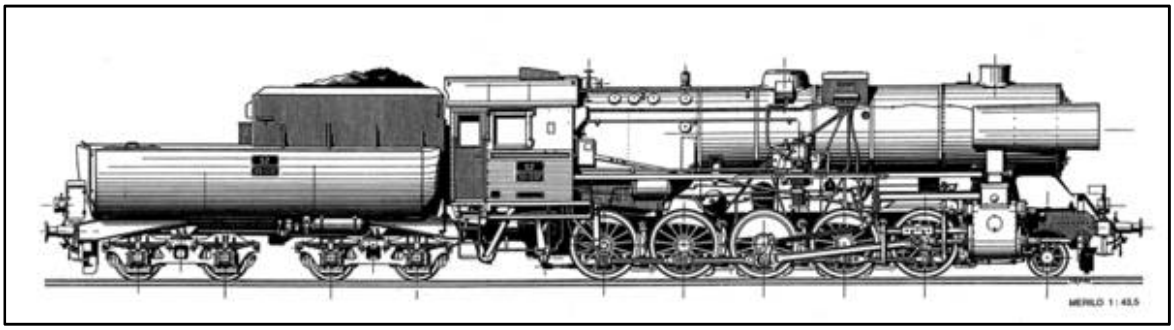
Risba 6-4: Parna lokomotiva SŽ 06-018 (Borsig)



Avtor: Jožef Trpin

Parna lokomotiva SŽ 33-037 se je muzejskemu vlaku priključila novembra 1991, ko so jo skupaj s še osmimi sestrami rešili pred plavžem na Jesenicah. Iz Vojvodine v Srbiji, so tik pred razpadom Jugoslavije v železarno na uničenje poslali devet konzerviranih voznih parnih lokomotiv, ki so bile del blagovnih rezerv. Tri so ostale v Sloveniji, šest pa so jih odkupili Avstrijci. Svoje vožnje na muzejskem vlaku je zaključila konec leta 2019. Danes se nahaja v muzeju Ljubljana Šiška.

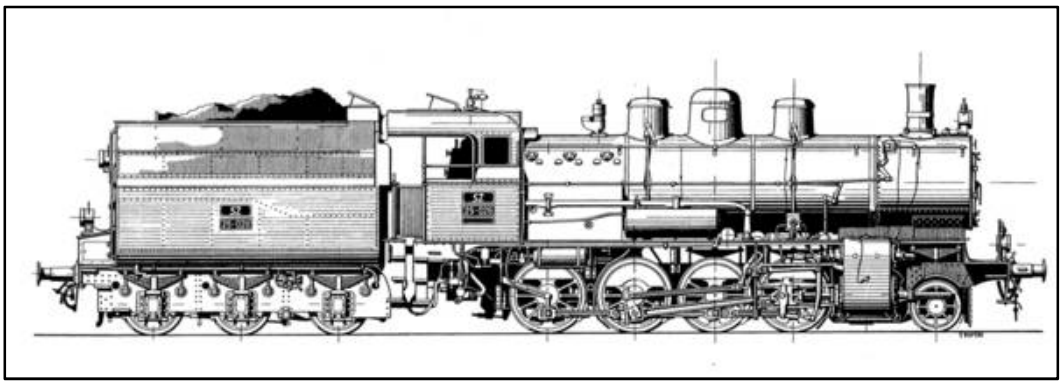
Risba 6-5: Parna lokomotiva SŽ 33-037



Avtor: Jožef Trpin

Parna lokomotiva SŽ 25-026 je prvi muzejski vlak odpeljala poleti 1977 ob 120. letnici Južne železnice na relaciji Sežana–Trst–Sežana. Po nekajletnem garažiranju v Novi Gorici se je vnovič pridružila muzejskemu vlaku leta 1999 in je redno vozila muzejske vlake do konca leta 2019. Poleg parne lokomotive SŽ 25-026 je v muzejskem vlaku vozila tudi sestra SŽ 25-005, ki je svojo zadnjo pot kot muzejska lokomotiva odpeljala na 150. obletnici Južne železnice leta 1996 v Celju. Obe se nahajata v železniškem muzeju Ljubljana Šiška.

Risba 6-6: Parna lokomotiva SŽ 25-026



Avtor: Jožef Trpin

Parne lokomotive so vozile skozi različna časovna obdobja od SDŽ, JDŽ, JŽ do SŽ. Če so vozile muzejske vlake po letu 1991 so označene kot SŽ (npr. SŽ 03 ali 06), če so vozile po letu 1952 (do 1991) so označene kot JŽ (npr. JŽ 28 ali 29). V kolikor so vozile do največ leta 1952 pa so označene kot JDŽ (npr. JDŽ 124).

Podrobnejši tehnični podatki po posameznih serijah parnih lokomotiv se nahajajo v prilogi 8.6 TEHNIČNI PODATKI POSAMEZNIH SERIJ PLOK.

Seznam parnih lokomotiv, ki so ohranjene kot muzejski eksponati v Sloveniji se nahaja v prilogi 8.7 SEZNAM PLOK, KOT EKSPONATI V SLOVENIJI.

Lokacije parnih lokomotiv po Sloveniji se nahajajo na zemljevidu v prilogi 8.8 LOKACIJE PLOK V SLOVENIJI.

6.1 PARNE LOKOMOTIVE V STALEŽU LETA 1945

6.1.1 Serija 03 (SB 109, Kraševka)

Brzovozna pregretoparna potniška lokomotiva, prvotno označena kot serija SB 109 in kasneje kot JDŽ/JŽ/SŽ 03, je bila za proge Južne železnice na ozemlju Slovenije razvita v Avstriji, še posebno za kraško progo Ljubljana–Trst. Velja za eno najlepših in najboljših »avtohtonih« slovenskih lokomotiv, ki je dobila vzdevek »Kraševka«. Zaradi velikega uspeha je bila prisotna tudi na drugih progah Južnih železnic. V tovarnah StEG na Dunaju, WLF v Floridsdorfu in MÁVAG v Budimpešti je bilo v letih 1910–1930 izdelanih 57 lokomotiv v treh različnih serijah. Po letu 1945 je v Sloveniji ostalo 15 lokomotiv, v drugih Jugoslovanskih republikah je niso imeli v staležu, je pa vozila potniške vlake do Zagreba.

Preizkus lokomotive je potekal med Sežano in Pivko z vlakom mase 400 t na, vzponu do 10 ‰ in hitrostjo 50 km/h. Kraševka se je izvrstno obnesla in je službo opravljala predvsem v potniškem prometu na mednarodnih brzovlakih, med njimi tudi na Simplon-Orient ekspresu. Vozila je po vseh glavnih progah v Sloveniji in Istri. Zadnje lokomotive JŽ 03 so bile iz prometa izločene leta 1968. V Sloveniji je ohranjen en primerek Kraševke, SŽ 03-002, ki se nahaja v muzeju Ljubljana Šiška. V tujini sta ohranjeni še dve njeni sestri, ena v Avstriji (SB 109.13) in druga na Madžarskem (SB 109.109). Nazadnje so bile vse tri skupaj v voznem stanju leta 1996 v Celju, ob 150. obletnici železnic na Slovenskem.

Osnovni tehnični podatki serije 03: konstrukcijski tip 2C h2, masa prazne 76,2 t, dolžina 17,5 m, moč 1.030 kW, kapaciteta premoga 9 t in vode 17 m^3 ter najvišja hitrost 90 km/h.

Fotografija 6-1: Parna lokomotiva JŽ 03-002 na postaji Rakitovec, april 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

6.1.2 Serija 06 (SDŽ 486, Borsig)

Jugoslavija je leta 1929 v Nemčiji na račun reparacij iz 1. sv. vojne naročila več serij parnih lokomotiv, med njimi tudi 30 lokomotiv, ki so bile označene kot serija SDŽ 486 (kasneje še DBR 39.4 in JDŽ/JŽ 06). V sklopu naročila sta bili še seriji SDŽ 389 (kasneje JŽ 05) za brzovlake in SDŽ 583 (kasneje JŽ 30) za tovorne vlake. Lokomotive so bile izdelane leta 1930 v tovarni Borsig in Schwarzkopf v Berlinu. »Borsigi« so bili prilagojeni progam in vrstam nizkokaloričnega premoga v Jugoslaviji. Ker so imele večjo osno obremenitev od tedanjih lokomotiv, je bilo pred njihovim prihodom potrebno ojačati nekatere mostove na glavnih progah. Lokomotiva je slovela kot gorska brzovozna potniška lokomotiva in velja za eno najboljših pri nas. Osebje na Borsigih je bilo vedno med najbolj izkušenimi. Med 2. sv. vojno je bilo veliko lokomotiv odpeljanih v Italijo in Avstrijo, a so se po koncu vojne skoraj vse vrnile nazaj, nekatere v zelo slabem stanju. Inventarski park je po 2. sv. vojni štel 28 lokomotiv serije 06. Vozile so potniške vlake na relacijah Špilje–Maribor–Sežana in Jesenice–Zagreb. Iz prometa so bile izločene leta 1978, v Sloveniji so se ohranile 3 lokomotive.

06-013 je med 2. sv. vojno po partizanski diverziji proge pri Zidanem Mostu pristala v reki Savi, kjer je dočakala konec vojne. Po obnovi je vozila do leta 1975, nato pa bila razstavljena v Mariboru. Leta 2006 je bila (trajno) posojena železniškemu muzeju v nemški Augsburg. 06-016 je bila leta 1983 postavljena pred CD Moste, sedaj pa se nahaja v Lj. Šiška in služi za rezervne dele. 06-018 je bila v uporabi do leta 1976. V letih 1981–1988 je bila razstavljena v Borovnici, nato pa obnovljena v vozno stanje za muzejske vlake. Nahaja se v Lj. Šiški.

Tehnični podatki serije 06: konstrukcijski tip 1D1 h2, masa prazne 117,3 t, dolžina 21,9 m, moč 1.250 kW, kapaciteta premoga 10 t in vode 25 m^3 ter najvišja hitrost 85 km/h.

Fotografija 6-2: Parna lokomotiva JŽ 06-018 v Bohinjski Bistrici, maj 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

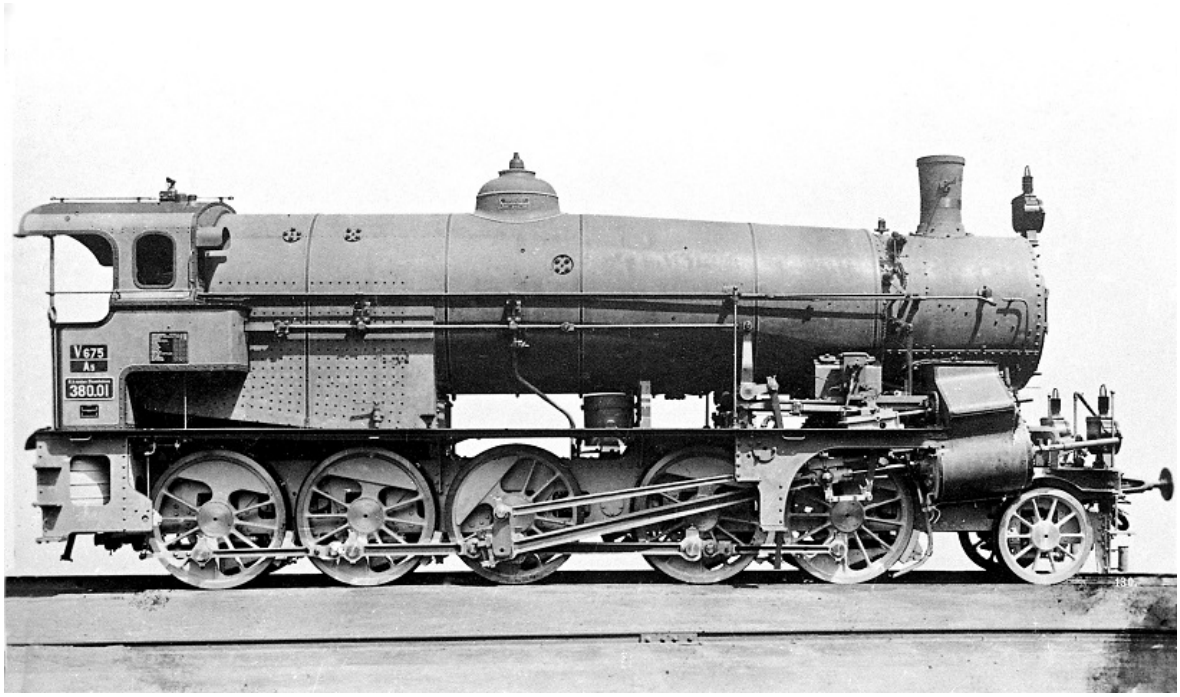
6.1.3 Serija 07 (KkStB 380)

Po koncu 1. sv. vojne je sedem parnih lokomotiv KkStB 380 pripadlo kraljevini SHS. Najprej jih preštevilčijo v serijo SHS 380 z ustanovitvijo JDŽ pa v serijo 07. Lokomotive so bile izdelane v avstrijskih tovarnah StEG (Dunaj), WLF (Floridsdorf) in WNL. Zasnoval jo je avstrijski konstruktor Karl Gölsdorf in velja za njegovo najuspešnejšo lokomotivo. Prvi dve lokomotivi 380.01-02, ki jih je tovarna StEG dobavila KkStB leta 1909, sta se zelo izkazali, saj sta proizvedli okoli 1.650 KS. V letih 1909–1914 je bilo skupaj zgrajenih le 26 lokomotiv. Dve posebnosti te elegantne pregretoparne lokomotive sta bili robusten in močan kotel, ki je omogočal vožnjo po gorskih progah, in štirje impresivni poševni pogonski valji. Lokomotiva je med Trstom in Opčinami na vzponu 26 ‰ vlekla ekspresni potniški vlak mase 320 t s hitrostjo 28–32 km/h.

Leta 1925 so bile lokomotive iz Slovenije prerazporejene v Liko na Hrvaško (kurilnica Gračac), kjer so na progi Zagreb–Ogulin–Split vlekle brze in potniške vlake do konca 2. sv. vojne. Po vojni so bile vrnjene nazaj v Slovenijo. Leta 1945 je bilo v inventarju 9 lokomotiv JDŽ 07. Locirane so bile v kurilnici Nova Gorica in vozile po primorskih progah. Zaradi neekonomičnega obratovanja (vzdrževanje 4 cilindrov), starosti in predhodnega slabega vzdrževanja v »južnih deželah« so bile relativno hitro kasirane, že v sredini petdesetih let prejšnjega stoletja. V Sloveniji in tudi v tujini se ni ohranila nobena od lokomotiv serije 07, tudi slikovnega gradiva o tej seriji ni prav veliko.

Osnovni tehnični podatki serije 07: konstrukcijski tip 1E h4v, masa prazne 90 t, dolžina 18 m, moč 1.010 kW, kapaciteta premoga 8,5 t in vode 16 m^3 ter najvišja hitrost 70 km/h.

Fotografija 6-3: Parna lokomotiva serije 07 (KkStB 380.01)



Vir: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/2/2d/KkStB_38001_werksfoto_fotoanstrich.jpg

6.1.4 Serija 10 (SB 570)

Prvi dve lokomotivi serije SB 570 sta bili izdelani leta 1915, še za časa Avstro-Ogrskega cesarstva, v avstrijski tovarni StEG (med 1. sv. vojno) za družbo Južnih državnih železnic. Večina lokomotiv te serije je bila izdelanih šele v letih 1923–1927, ko so skupaj izdelali 40 lokomotiv, v tovarnah StEG (33) in WLF Floridsdorf (7). Prvotna oznaka teh lokomotiv je bila BBÖ 113, kasneje tudi DRB 33, po 2. sv. vojni JDŽ 06 (podserija 100) in nato JŽ 10. Od predhodnice SB 570 so bile novejše in močnejše. Šlo je za tipično avstrijsko lokomotivo, ki je bila zasnovana za vleko vlakov na progah z različnimi nagibi. Posebnosti teh lokomotiv so bile: razvod pare z ventili tipa Lentz, krmilni mehanizem Heusinger in zavore tipa Knorr. Lokomotive serije JŽ 10 so vlekle težke, brze in potniške vlake na relaciji Jesenice–Zagreb.

Po koncu 2. sv. vojne je na ozemlju Slovenije kot vojni plen ostalo 5 lokomotiv. Najprej so bile označene kot serija JDŽ 06-100 s št. 101–105, od leta 1947 dalje pa so bile preštevilčene v serijo JDŽ 10. Vozile so na Bohinjski progi, nato pa so bile prestavljene v Ljubljano, kjer so med Dobovo in Jesenicami ter do Postojne vozile potniške vlake. Iz prometa so bile izločene do leta 1973. Ohranila se je ena lokomotiva JŽ 10-005 (tov. št. 4741, letnik 1925). Leta 1986 je bila zamenjana z Avstrijci za ozkotirno P3 (Parencano). V Avstriji so jo obnovili v vozno stanje in jo številčili s 33.132. Ohranjena je še njena sestra s št. 33.102, ki se nahaja v avstrijskem železniškem muzeju Strasshof pri Dunaju.

Osnovni tehnični podatki serije 10: konstrukcijski tip 2D h2, masa prazne 85 t, dolžina 20,7 m, moč 1.310 kW, kapaciteta premoga 10 t in vode 27 m^3 ter najvišja hitrost 85 km/h.

Fotografija 6-4: Parna lokomotiva JŽ 10-003 v Ljubljani, maj 1966

Avtor: John Cosford

6.1.5 Serija 17 (MÁV 342)

Parna lokomotiva »tendrovka« je bila zasnovana za primestni potniški promet v okolici Budimpešte. Razvita je bila na osnovi serije MÁV 375 (JŽ 51). Lokomotiva se je poleg madžarske tovarne MÁVAG zaradi velikega povpraševanja in premajhnih proizvodnih kapacitet proizvajala še v nemški tovarni Henschel v mestu Kassel. V letih 1915–1918 je bilo izdelanih 296 lokomotiv, ki so bile prvotno označene kot MÁV 342 (ter med 2. sv. vojno DRB 75.1400). Zaradi pomanjkanja bakra v 1. sv. vojni so v lokomotive vgrajevali tudi Brotanove kotle. V Slovenijo so po letu 1928 prišle iz Vojvodine in potniške vlake vozile na stranskih progah: Dolenjski do Karlovca, Bohinjski, Koroški, Jesenice–Planica, Grosuplje–Kočevje in Maribor–Pragersko–Kotoriba. Kotel je bil sicer nekoliko premajhen, zaradi tega je imela nestabilen tlak pare, ki jo je bilo »včasih preveč, včasih premalo«. Odlična lokomotiva je bila med strojnim osebjem sicer zelo priljubljena.

Leta 1945 je bilo v staležu na Slovenskem 33 parnih lokomotiv JDŽ 17, v Jugoslaviji pa 89. Pri nas je lokomotiva v rednem prometu vozila do leta 1975. Zadnja je v Planico z Jesenic vozila JŽ 17-069. V Sloveniji sta se ohranili dve lokomotivi. SŽ 17-006 je bila aktivna na muzejskem vlaku, sedaj pa se nahaja v muzeju Ljubljana Šiška. JŽ 17-086 z Brotanovim kotlom je bila po koncu aktivne kariere razstavljena na železniški postaji Ljubljana. Nato je bila preseljena v železniški muzej, kjer so jo leta 2009 obnovili in postavili na ogled na železniški postaji Logatec.

Osnovni tehnični podatki serije 17: konstrukcijski tip 1C1t h2, masa prazne 55 t, dolžina 13 m, moč 580 kW, kapaciteta premoga 4,4 t in vode 9,5 m^3 ter najvišja hitrost 85 km/h.

Fotografija 6-5: Parna lokomotiva JŽ 17-006 na postaji Škofljica, maj 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

6.1.6 Serija 18 (SB 629)

Parno lokomotivo »tendrovko« JŽ 18 (SB 629, BBÖ 629 in DRB 77.200) so proizvajali v treh avstrijskih tovarnah StEG in WNL ter Krauss/Linz v letih 1913–1928. Za gradnjo in razvoj lokomotive sta bila zadolžena Ernst Prossy in tovarna StEG. Lokomotiva je na testiranjih dosegla najvišjo hitrost 110 km/h. Zaloga vode in premoga je zadoščala za pot, dolgo okoli 200 km. Izdelanih je bilo 314 lokomotiv, ki so bile v uporabi poleg Avstrije in Jugoslavije še na Poljskem in Češkem, kjer jih je bilo daleč največ. Lokomotiva vrste SB 629 je bila za potrebe Južne železnice izdelana tik pred 1. sv. vojno. Prvi dve lokomotivi sta bili dodeljeni v Trst, kjer so se v potniškem prometu izjemno dobro odrezale. 1. sv. vojna je začasno zaustavila njihovo proizvodnjo, ki se je nadaljevala še dolgo po njenem koncu.

Med obema vojnama v staležu lokomotiv na Slovenskem ni bilo serije JDŽ 18, so pa k nam prihajale iz Avstrije na Jesenice in v Maribor. Po koncu 2. sv. vojne je na naših tleh ostalo 5 lokomotiv, ki so vlekle lahke brzovlake Zagreb–Špilje, Maribor–Postojna, kasneje pa lokalne na relacijah Maribor–Prevalje in Maribor–Kotoriba (Hrvaška). Št. od 001 do 003 so imele klasične batne razvodnike pare, 004 in 005 pa ventilske razvodnike tipa Lentz. Iz prometa so bile dokončno izločene leta 1973, zadnja JŽ 18-005 leta 1977. Leta 1979 je bila ravno JŽ 18-005 ponovno usposobljena za vleko muzejskega vlaka, a le za obdobje petih let. Postavljena je na ogled na železniški postaji v Dravogradu.

Osnovni tehnični podatki serije 18: konstrukcijski tip 2C1t h2, masa prazne 66 t, dolžina 13,3 m, moč 550 kW, kapaciteta premoga 4,5 t in vode 10,5 m^3 ter najvišja hitrost 90 km/h.

Fotografija 6-6: Parna lokomotiva JŽ 18-005 na postaji Dravograd, december 2019

Avtor: J. Zupin

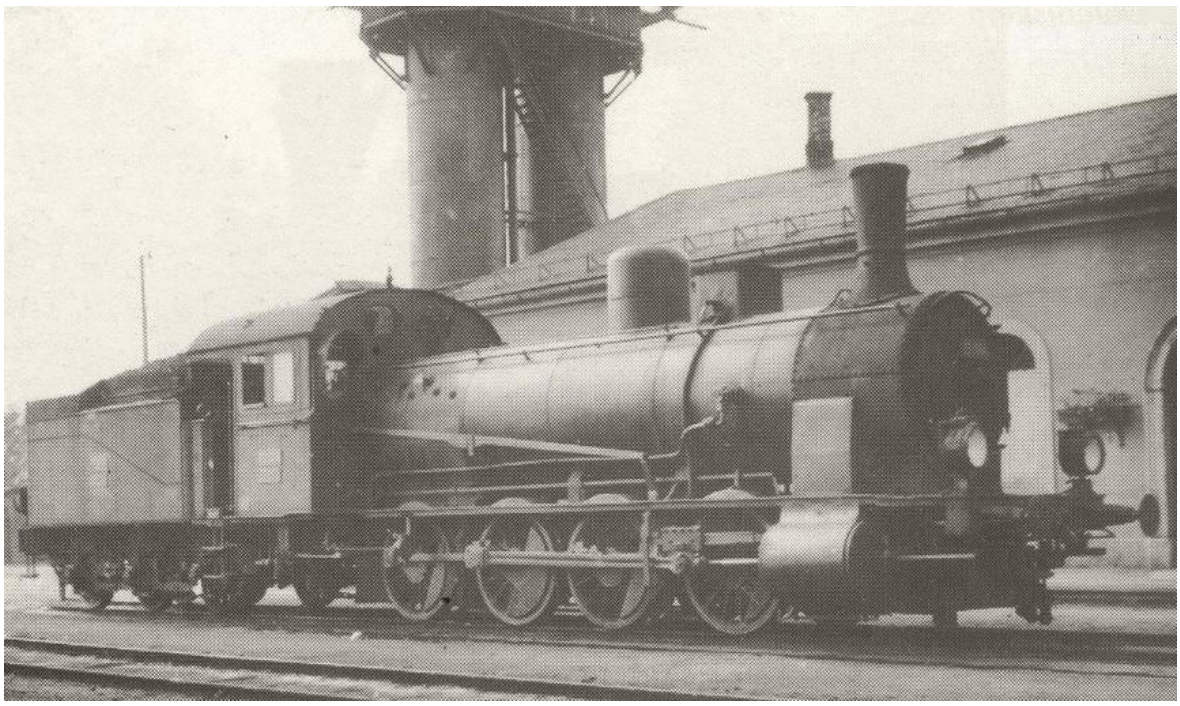
6.1.7 Serija 23 (KPEV G 7.1, G7.2 in G8.1)

Z gradnjo lokomotiv KPEV G 7.1 za Pruske železnice so pričeli leta 1893 v tovarni Vulcan, ki se je nahajala v pruskem mestu Ščečin (Szczecin, na Poljskem, na meji z Nemčijo). Lokomotiva se je proizvajala še v številnih drugih (nemških) tovarnah, med njimi Henschel, Schwartzkopff, Hanomag in še kje. Izdelovali so jo v letih 1893–1917, izdelanih je bilo okoli 1.200. Do leta 1909 je bilo Pruskim železnicam dostavljenih okoli 1.000 lokomotiv, ki so bile namenjene tovornemu prometu, zlasti na progah z velikimi vzponi.

Med 1. sv. vojno je Nemčija za potrebe vojaških operacij na Balkan pripeljala lokomotive serije KPEV G 7.1. Zaradi nizkega osnega pritiska so bile primerne za proge v Srbiji. Ko je bilo konec dvajsetih let prejšnjega stoletja pomanjkanje lokomotiv v Sloveniji že kritično, je Srbija k nam »kot bratsko pomoč« poslala nekaj odsluženih pruskih lokomotiv G 7, sama pa se je modernizirala z več kot 500 lokomotivami, ki so bile dobavljene na račun vojnih reparacij. Štirikrat vezane parne lokomotive so bile zvezne (G 7.1) in dvojične (G 7.2). Zaradi nizkega osnega pritiska so vozile na Dolenjskih progah in v okolici Ljubljane. Po 2. sv. vojni je bilo v staležu JDŽ na Slovenskem 17 lokomotiv serije 23, ki so vozile po Dolenjskih progah. Iz prometa so bile izločene do leta 1967, med zadnjimi JŽ 23-038, ki je premikala vagone v Novem mestu. V TGA Kidričevo je JDŽ 23-102 (140-002, sicer pruska serija G8.1) premik izvajala do junija 1970, potem pa bila razrezana. V Sloveniji se ni ohranila nobena lokomotiva serije JŽ 23, ena ohranjena se nahaja v muzeju v Dresdenu.

Osnovni tehnični podatki serije 23: konstrukcijski tip D n2/c, masa prazne 62/64 t, dolžina 16,7 m, moč 485 kW, kapaciteta premoga 5 t in vode 12/16 m^3 ter najvišja hitrost 45 km/h.

Fotografija 6-7: Parna lokomotiva JDŽ 23-004 na postaji Ljubljana, julij 1938



Avtor: T. Gjivović

6.1.8 Serija 24 (KkStB 170, SB 170)

Karl Gölsdorf je za potrebe železniške proge preko gorskega masiva Arlberg (zahodna Avstrija) razvil serijo KkStB 170, ki je, sicer le za kratek čas, postala ena najuspešnejših parnih lokomotiv za vleko brzih vlakov na gorskih progah. Nekaj časa je veljala tudi za največjo s štirimi vezanimi osmi v Evropi. Bila je naslednica serije KkStB 73 (JDŽ 133). V letih 1897–1918 so jo proizvajale vse avstrijske tovarne, med njimi Wiener Neustadt, Krauss (Linz), StEG, WLF Floridsdorf, BMMF (na Češkem) in še nekatere druge. Skupaj je bilo izdelanih 796 lokomotiv in velja za največkrat izdelano lokomotivo v Avstriji.

Po koncu 1. sv. vojne je na Slovenskem ostalo 34 lokomotiv (22 v Ljubljani in 12 v Mariboru). Do prihoda novih so obratovale na potniških vlakih, potem pa le še v tovornem prometu na relacijah Maribor–Ljubljana, Zidani Most–Zagreb, ter do Kotoribe in na Prevalje. Na Bohinjski progi je potniške vlake vlekla do prihoda serije JŽ 17. Leta 1945 je bilo v staležu pri nas 14 lokomotiv JDŽ 24, ki so bile večinoma izločene že pred letom 1960, dokončno pa leta 1967. Zadnja aktivna je bila JŽ 24-036, ki je kot stacionarni kotel proizvajala industrijsko paro v mariborski Metalni, potem pa je leta 1974 prešla v zbirko železniškega muzeja. Nahaja se v garažah muzeja Ljubljana Šiška.

Osnovni tehnični podatki serije 24: konstrukcijski tip 1D n2v, masa prazne 78 t, dolžina 17,4 m, moč 700 kW, kapaciteta premoga 8 t in vode 15 m^3 ter najvišja hitrost 60 km/h.

Fotografija 6-8: Parna lokomotiva JŽ 24-036 v Ljubljani, maj 1989

Avtor: B. Braun

6.1.9 Serija 25 (KkStB/BBÖ 270)

Med vihro 1. sv. vojne je inženir Johann Rihosek (zastopnik Karla Gölsdorfa) zasnoval novo pregretoparno lokomotivo, naslednico serije KkStB 170 (JŽ 24), ki je dobila oznako KkStB 270 (BBÖ 270). Konstruiranje je prevzela češka tovarna BMMF iz Prage, v letih 1917–1930 pa so jo izdelovale avstrijske in češke tovarne WNL, WLF, BMMF/ČKD, Škoda in še nekatere druge. Izdelanih je bilo okoli 596 lokomotiv, ki so vozile na Češkoslovaškem, Poljskem, Madžarskem ter v Avstriji, Jugoslaviji, Romuniji in Italiji.

Vlečna moč lokomotive je bila bistveno večja od njene predhodnice (KkStB 170), saj je lahko vlekla vlake mase do 1.220 t. Šlo je za nadgradnjo predhodne serije (JŽ 24), saj sta obe imeli praktično enako podvozje in tender, spremenjen je bil kotel ter zamenjan zvezni parni stroj. Prvih 5 lokomotiv so železnice Kraljevine SHS kupile od tovarne Wiener Neustadt leta 1927. Več ali manj so na vseh progah, še posebno na lokalnih, vlekle predvsem tovorne vlake. Po koncu 2. sv. vojne je njihovo število naraslo na 33. Bile so stacionirane v kurilnicah v Ljubljani, Mariboru, Novem mestu in Novi Gorici. Z zadnjo vožnjo lokomotive JŽ 25-019 na relaciji Novo mesto–Semič se je na Slovenskem 14. maja 1978 tudi uradno zaključilo obdobje redne uporabe parnih lokomotiv. V Sloveniji se je ohranilo 5 lokomotiv, dve od njih sta vozili muzejski vlak.

Osnovni tehnični podatki serije 25: konstrukcijski tip 1D h2, masa prazne 78 t, dolžina 17,4 m, moč 660 kW, kapaciteta premoga 9 t in vode 16 m^3 ter najvišja hitrost 60 km/h.

Fotografija 6-9: Parna lokomotiva JŽ 25-007 v Ljubljani, maj 1966

Avtor: John Cosford

6.1.10 Serija 28 (KkStB 80)

Pregretoparno lokomotivo KkStB 80 (JŽ 28) je zasnoval Karl Gölsdorf na osnovi njene predhodnice, mokroparne lokomotive KkStB 180 (JŽ 135) iz leta 1900, ki je bila prva lokomotiva na svetu s petimi vezanimi osmi. Lokomotivo KkStB 80 so v Avstriji in na Češkem v letih 1909–1929 izdelovale tovarne WNL, StEG in WLF ter Breitfeld-Daněk v Pragi. Najprej so jih izdelovali le z zveznim (compound) delovanjem, od leta 1915 naprej pa tudi z dvojičnim. Na vzponu 10 ‰ je vlekla vlak mase 700 t z 20 km/h, na vzponu 37 ‰ pa 190 t s hitrostjo 15 km/h. Po koncu 1. sv. vojne je na ozemlju Slovenije ostalo 21 lokomotiv v kurilnici Ljubljana Šiška, vendar jih je 12 na Hrvaško odšlo že leta 1925. Leta 1929 je Kraljevina SHS kupila še 14 lokomotiv, 10 jih je pripadlo Hrvaški, 4 pa so bile namenjene kurilnici v Ljubljani. Lokomotive iz te dobave so bile označene kot serija SHS 540. Vozile so tovorne vlake na relacijah Maribor–Postojna in Jesenice–Zagreb.

Po 2. sv. vojni je število JDŽ 28 v Sloveniji naraslo na 63 in je bila daleč najbolj zastopana lokomotiva pri nas. Vozile so po vseh glavnih in gorskih progah na Gorenjskem, Primorskem, Koroškem in Istri vse do leta 1975. Kljub temu da je bila JŽ 28 konstruirana za hitrost 50 km/h, je pri starosti 50 let v Istri dosegala tudi 70 km/h. V Sloveniji so se ohranile 3 lokomotive serije JŽ 28. 28-006 je postavljena v Divači, 28-029 je bila med 2. sv. vojno večkrat prestreljena in žalostno propada v muzeju Lj. Šiška. Lokomotivi 28-053 so v preteklosti predelali zunanjost v izgled serije JŽ 135, jo kasneje popravili v prvotno stanje, na koncu pa so jo posodili v avstrijski Knittelfeld.

Osnovni tehnični podatki serije 28: konstrukcijski tip E h2, masa prazne 80 t, dolžina 17,3 m, moč 700 kW, kapaciteta premoga 8,5 t in vode 16 m^3 ter najvišja hitrost 50 km/h.

Fotografija 6-10: PLOK JŽ 28-006 v Divači, april 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

6.1.11 Serija 29 (KkStB 81, BBÖ 81 in 181)

Johann Rihosek, naslednik Karla Gölsdorfa, je leta 1916 zasnoval dvojično parno lokomotivo KkStB 81 in ponovno uporabil preizkušeno zasnovo kotlov iz serij KkStB 380 (JŽ 07) in 470. V letih 1920–1923 je bilo zgrajenih 73 dvojičnih lokomotiv (BBÖ 81) in 27 zveznih lokomotiv (BBÖ 181). Proizvajali so jih v avstrijskih tovarnah: Wiener Neustadt (41), WLF Floridsdorf (40), StEG (16) in Krauss iz Linza (3). Izdelanih je bilo 100 lokomotiv, ki so bile močne, robustne, vzdržljive in lahke za vzdrževanje. Na JDŽ/JŽ so bile označene kot serija 29, prve so na naše ozemlje zapeljale v drugi polovici dvajsetih let prejšnjega stoletja.

Po 2. sv. vojni je bilo v Sloveniji 32 lokomotiv serije JDŽ 29. Vlekle so predvsem težke tovorne vlake na relacijah Jesenice–Zagreb, Maribor–Sežana, v Istri pa celo brzovlake. Nekaj lokomotiv JDŽ 29 je vozilo tudi na Dolenjskih progah, predtem so jim morali zaradi majhnih radijev proge odbrusiti sledilne vence na tretji osi. Lokomotive z zveznim delovanjem so bile izločene konec petdesetih let prejšnjega stoletja, lokomotive dvojične izvedbe pa so se uporabljale še skoraj 20 let. Zadnje parne lokomotive JŽ 29, ki so bile izločene iz prometa so bile 29-021, 29-024 in 29-027. Pri nas se je ohranila lokomotiva JŽ 29-010, ki je bila obnovljena leta 2007 in je v železniškem muzeju. Še ena ohranjena pa se nahaja v avstrijskem železniškem muzeju Strasshof blizu Dunaja.

Osnovni tehnični podatki serije 29: konstrukcijski tip 1E h2/h2v, masa prazne 88 t, dolžina 17,3 m, moč 980 kW, kapaciteta premoga 8,5 t in vode 16 m^3 ter najvišja hitrost 60 km/h.

Fotografija 6-11: Parna lokomotiva JŽ 29-010 v Ljubljani, september 1985

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

6.1.12 Serija 30 (SHS 583)

Jugoslavija je iz Nemčije na račun reparacij iz 1. sv. vojne dobila 40 parnih lokomotiv serije SHS 583. Izdelane so bile leta 1930 v tovarni Borsig v Berlinu in najprej označene kot serija SHS 583-901 do 940, po letu 1933 pa kot JDŽ/JŽ 30-001 do 040. Dobavljene so bile skupaj s serijama SHS 389 (JŽ 05) in SHS 486 (JŽ 06, Borsig), nekaj delov med serijami je bilo celo enakih. Medtem ko sta bili slednji dvovaljni in grajeni za potniške brzovlake, je bila JŽ 30 (SHS 583) trovaljna in namenjena vleki težkih tovornih vlakov. Projektirana je bila za najvišjo hitrost 65 km/h in kurjenje z jugoslovanskim nizkokaloričnim premogom. Na vzponu 10 ‰ je lahko s hitrostjo 45 km/h vlekla tovorni vlak mase 900 t. Največ lokomotiv je bilo stacioniranih v Srbiji, kjer so poleg vleke tovornih vlakov opravljale tudi vleko rečnih ladij (SLV) v umetnem Sipskem kanalu reke Donave na meji z Romunijo (Đerdap). Ker je bil tok reke Donave premočan, so ladje, ki so plule proti toku, potrebovale dodatno vlečno silo. Vleko ladij je na progi razdalje vsega 2,2 km izvajalo 11 lokomotiv, med njimi tudi serija JŽ 30, ki je bila zaradi velike moči najbolj prepoznavna.

Pred koncem 2. sv. vojne so Nemci ob umiku iz Jugoslavije v Avstrijo odpeljali 8, v Nemčijo pa 9 lokomotiv JDŽ 30. Avstrija je leta 1947 vrnila vseh 8, nemške pa so bile razrezane za staro železo. Po vojni je na ozemlju Slovenije v tovornem prometu službovalo 12 lokomotiv JŽ 30 (s proge Reka–Zagreb), ki so vozile na relaciji Zagreb–Jesenice, nazadnje pa tudi do Maribora. Iz prometa so bile izločene pred letom 1970 in vse kasirane. Pri nas in nikjer v tujini se ni ohranila nobena lokomotiva serije JŽ 30. Ob poplavljanju Sipskega kanala leta 1969 za napolnitev akumulacijskega jezera hidroelektrarne Đerdap je nenapovedano in prehitro poplavilo progo Sipske lokomotivske vleke in vsaj dve lokomotivi JŽ 30. Še vedno naj bi se nahajali v mulju na dnu akumulacijskega jezera.

Osnovni tehnični podatki serije 30: konstrukcijski tip 1E h3, masa prazne 122 t, dolžina 21,4 m, moč 1.214 kW, kapaciteta premoga 10 t in vode 25 m^3 ter najvišja hitrost 65 km/h.

Fotografija 6-12: Parna lokomotiva JŽ 30-022 v Mariboru leta 1966

Avtor: Peter Gray

6.1.13 Serija 33 (DRB 52)

Parno lokomotivo DRB 52 je na osnovi predvojnega modela DRB 50 za potrebe Nemške vojske skonstruiral Richard Wagner. Poseben poudarek je bil na njeni hitri proizvodnji in nizkih materialnih stroških, zato je bila poenostavljena in robustna. Namesto dražjih barvnih kovin je bilo uporabljenega več železa. Izdelovali so jo vsaj v 13 različnih tovarnah v več okupiranih državah, med njimi je bilo največ izdelanih v WLF Floridsdorf, Henschel & Sohn, Schwartzkopff, Krauss Maffei, Borsig itd. V letih 1942–1951 je bilo izdelanih okoli 6.300 lokomotiv, zato velja za največkrat izdelano »vojno lokomotivo« v srednji Evropi. Nekoč naj bi jih v enem dnevu izdelali kar 51. Po ravnini je lahko s hitrostjo 65 km/h vlekla vlak mase 1.200 t. Zaradi zmerne osne obremenitve 15 t/os in velike hitrosti v obeh smereh je bila primerna tako za stranske proge kot za brzovlake.

Čeprav so bile sprva namenjene le za potrebe 2. sv. vojne, so se po celotni Evropi obdržale do zaključka parne vleke. JDŽ je ob koncu vojne pripadlo 179 lokomotiv, naknadno so dobile še 50 lokomotiv med letoma 1947–1948, 90 leta 1952 in še 20 leta 1966. Skupaj jih je bilo v Jugoslaviji 339. V Sloveniji je okrog leta 1950 serija popolnoma izginila in se spet pojavi okrog leta 1970, ko je bilo v Skopju nabavljenih 5 odpisanih lokomotiv, ki se dodelijo v Novo Gorico in Ljubljano. Ohranile so se 4 lokomotive, 3 se nahajajo v železniškem muzeju. Leta 1991 so bile na Jesenicah rešene pred plavži, v katere jih je kot blagovno (konzervirano) rezervo poslala Srbija. SŽ 33-037 je bila v voznem stanju na muzejskem vlaku, 33-253 in 33-339 pa sta bili njeni darovalki organov. Četrta, JŽ 33-110 se od leta 2016 nahaja v PVZ Pivka, pred tem je bila na postajah v Štanjelu in Novi Gorici.

Osnovni tehnični podatki serije 33: konstrukcijski tip 1E h2, masa prazne 101 t, dolžina 23 m, moč 1.200 kW, kapaciteta premoga 10 t in vode 27 m^3 ter najvišja hitrost 80 km/h.

Fotografija 6-13: Parna lokomotiva SŽ 33-037 na postaji Kranj, maj 2015

Avtor: Hans Wiskerke

6.1.14 Serija 36 (KPEV G12)

Med 1. sv. vojno se je izkazalo, kako pomembna je standardizacija gradnje parnih lokomotiv, saj se je dogajalo, da so imele lokomotive iste serije popolnoma različne sestavne dele, kar je oteževalo vzdrževanje. Vojska je na bojiščih potrebovala hitro in močno tovorno lokomotivo, ki ni imela velike osne obremenitve. KPEV G12 je bila rezultat zahtev Nemških državnih železnic, zato je dobila naziv »standardna lokomotiva«. Izdelovali so jo v letih 1917–1924 v več tovarnah po različnih državah. Največ jih je bilo zgrajenih v Nemčiji v tovarnah Henschel, Borsig, Hanomag, AEG in Krupp. Zgrajenih je bilo 1.479 lokomotiv, ki so vozile po Prusiji, Nemčiji, Avstriji, Poljski, Franciji, Romuniji, Bolgariji, Grčiji in Jugoslaviji. Bila je ena redkih s tremi pogonskimi valji, ki so imeli prednost v enakomernejši porazdelitvi vlečne sile ter boljših adhezijskih pogojih za vleko.

Po 2. sv. vojni je v Jugoslaviji ostalo 49 lokomotiv JDŽ 36, ki jih večinoma iz južne Srbije pošljejo v Slovenijo. Veliko lokomotiv je bilo med vojno uničenih, nekatere so imele razstreljene kotle ali valje. Popravila so izvajali v Mariborskih železniških delavnicah na Studencih. Zaradi svoje velike moči in treh valjev so vozile težke tovorne vlake, najprej na glavnih progah, proti koncu pa so bile premeščene v Ljubljano in Novo Gorico (Bohinjka). Med kurjači so bile zaradi velike porabe premoga zelo nepriljubljene. Iz prometa so bile izločene do leta 1975. V Sloveniji se je ohranila lokomotiva JŽ 36-013, ki se obnovljena nahaja v železniškem muzeju Ljubljana Šiška.

Osnovni tehnični podatki serije 36: konstrukcijski tip 1E h3, masa prazne 110 t, dolžina 19 m, moč 1.130 kW, kapaciteta premoga 10 t in vode 21 m^3 ter najvišja hitrost 65 km/h.

Fotografija 6-14: Parna lokomotiva JŽ 36-048 v Ljubljani, julij 1968

Avtor: Gregory Molloy

6.1.15 Serija 50 (MÁV 376)

Parna lokomotiva MÁV 376 (JŽ 50) je bila izdelana za potrebe vleke vlakov na lokalnih progah in je bila razvita iz serije MÁV 375 (JDŽ 51) v variantah z zveznim ali dvojičnim delovanjem. Lokomotivo so v letih 1910–1923 izdelovali v madžarski tovarni MÁVAG v Budimpešti, izdelanih je bilo 487 lokomotiv. Njena konstrukcija in zasnova sta omogočali, da je dosegala enako hitrost v obeh smereh vožnje, kar je bila prava redkost pri podobnih »tendrovkah«. Največja masa vlaka, ki ga je lahko vlekla po ravnini s hitrostjo 20 km/h, je bila 930 t. Pri enaki hitrosti je lahko na vzponu 25 ‰ vlekla samo še 130 t. Parne lokomotive JDŽ 50 so na ozemlju Slovenije v tridesetih letih prejšnjega stoletja vozile vlake po lokalnih progah (Kamniška in Vrhniška), še največ pa so se uporabljale za premik.

Po 2. sv. vojni je v Sloveniji ostalo zanemarljivo malo lokomotiv JDŽ 50. Zgolj dve sta bili v inventarju leta 1945, zadnja pa je bila iz prometa izločena leta 1963. Nekoliko dlje so se obdržale na industrijskih tirih (Železarna Jesenice, Rudnik Zagorje). Zadnja delujoča lokomotiva serije JŽ 50 je bila JŽ 50-060, ki je obratovala na industrijskem tiru Rudnika Zagorje in je edini ohranjen primer te serije v Sloveniji. Preden jo je leta 1970 kupil rudnik, je vozila v okolici Bjelovarja na Hrvaškem. Njena peč je bila v Zagorju za vedno ugasnjena leta 1987. Nato je bila prepeljana na obnovo v muzej Ljubljana Šiška ter leta 1989 kot muzejski eksponat razstavljena na postaji Litija.

Osnovni tehnični podatki serije 50: konstrukcijski tip 1C1t h2/n2v, masa prazne 45 t, dolžina 9,8 m, moč 295/340 kW, kapaciteta premoga 2 t in vode 5 m^3 ter najvišja hitrost 45 km/h.

Fotografija 6-15: Parna lokomotiva JŽ 50-060 na postaji Litija, september 2001

Avtor: M. Kißler

6.1.16 Serija 51 (MÁV 375)

Parna lokomotiva MÁV 375 je bila »tendrovka« razvita za potrebe Madžarskih državnih železnic, za zamenjavo serije MÁV 377 (JDŽ 152). Dejansko je šlo za nadgradnjo zveznega delovanja parne lokomotive MÁV 376 (JŽ 50) v dvojično in pregretoparno lokomotivo, kar ji je povečalo moč in hitrost. Izdelovala jo je tovarna MÁVAG v Budimpešti v letih 1907–1959 in velja za eno najdlje proizvajalnih lokomotiv. Med 2. sv. vojno so jo proizvajali tudi v tovarni Slavonski Brod (kasneje ĐĐ) na Hrvaškem, kjer je bilo v letih 1942–1944 izdelanih vsega 15. Označene so bile s št. od 51-132 do 51-146 in so bile prve licenčno izdelane lokomotive standardne tirne širine na območju Jugoslavije. Vsega skupaj je bilo izdelanih okoli 611 lokomotiv MÁV 375, največ v tovarnah na Madžarskem.

Prve lokomotive serije JDŽ 51 so na ozemlje Slovenije prišle za vleko vlakov na Kamniški, Rogaški in Prekmurski progi leta 1938, po letu 1945 pa so vozile vlake še na Bohinjski in Dolenjski progi. Delovale so tudi na postajnem premiku. Po vojni je bilo v staležu na Slovenskem 9 lokomotiv JDŽ 51, kar je bilo relativno malo v primerjavi s 160 lokomotivami na celotnih JDŽ. Iz prometa so bile izločene do leta 1973. Pri nas se je ohranila JŽ 51-156, ki se nahaja na postaji Grosuplje. Iz prometa je bila izločena leta 1972 v Novem mestu, leto kasneje pa še muzejsko zaščitena.

Osnovni tehnični podatki serije 51: konstrukcijski tip 1C1t h2, masa prazne 40 t, dolžina 10,9 m, moč 375/420 kW, kapaciteta premoga 4 t in vode 6 m^3 ter najvišja hitrost 60 km/h.

Fotografija 6-16: Parna lokomotiva JŽ 51-156 na postaji Grosuplje, maj 1997

Avtor: B. Braun

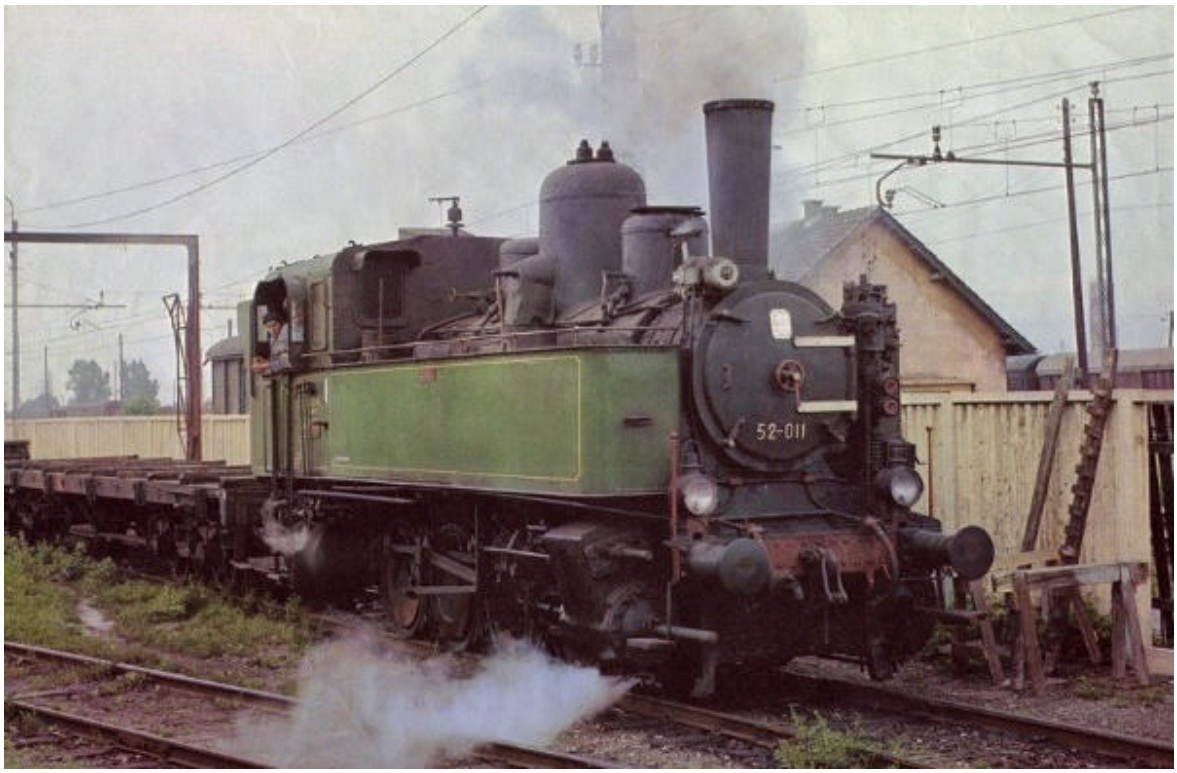
6.1.17 Serija 52 (KkStB 178.9)

Lokomotivo »tendrovko« serije KkStB 178.9 s štirimi vezanimi osmi je tik pred zaključkom 18. stoletja skonstruiral Karl Gölsdorf za vleko tovornih vlakov na lokalnih progah in za premik na postajah. V letih 1900–1918 je bilo izdelanih 211 lokomotiv v avstrijskih in čeških tovarnah: Krauss/Linz, WNL, WL Floridsdorf, StEG in BMMF. Na ozemlju Slovenije so te lokomotive najprej zapeljale na Savinjski progi, kasneje pa še na Dolenjski in Bohinjski. Z razpadom monarhije je na naših tleh ostalo 7 lokomotiv, ki so bile kasneje preštevilčene v serijo JDŽ/JŽ 52. Vozile so po vseh lokalnih progah ter delovale kot premikalke na postajnih območjih.

Po 2. sv. vojni je bila večina lokomotiv te serije iz Slovenije poslana v BiH kot pomoč za gradnjo novih prog standardne tirne širine 1.435 mm. Po zaključku gradbenih del so ostale tam in delovale na premiku do začetka sedemdesetih let prejšnjega stoletja. V Sloveniji je bila serija JŽ 52 iz prometa umaknjena pred letom 1970. Ohranila se je lokomotiva JŽ 52-011. Pred 2. sv. vojno je vozila vlake na Velenjski progi in premikala vagone v Celju. Po vojni je bila prodana mariborski Metalni, kjer je izvajala premik do okoli leta 1975, nato pa je bila »upokojena«. Dolgo vrsto let je propadala na Studencih v Mariboru, nato pa je leta 2006 vendarle dočakala prepotrebno obnovo. Postavljena je kot spomenik v Laškem.

Osnovni tehnični podatki serije 52: konstrukcijski tip Dt n2v, masa prazne 39 t, dolžina 10,4 m, moč 340 kW, kapaciteta premoga 2 t in vode 5 m^3 ter najvišja hitrost 50 km/h.

Fotografija 6-17: Parna lokomotiva JŽ 52-011 v Metalni Maribor, okrog leta 1975



Vir: skeniral Thommo, https://www.zeleznice.in.rs/forum/download/file.php?id=6271

6.1.18 Serija 53 (BBÖ 378)

Avstrijske železnice (BBÖ) so tovarni WL Floridsdorf naročile konstrukcijo pregretoparne lokomotive, ki naj bi zagotavljala več moči kot KkStB 178 (JŽ 52) in bila namenjena vleki potniških vlakov na lokalnih progah. Serijska proizvodnja se je začela takoj in brez izdelave prototipne lokomotive. V letih 1927–1931 so avstrijske tovarne WL Floridsdorf (82), StEG (65), WNL (10) in Krauss/Linz (10) skupaj izdelale 167 lokomotiv serije BBÖ 378. Za regulacijo pare so skrbeli ekonomični Lentzovi ventili. Majhna pogonska kolesa so ob pogostem ustavljanju potniških vlakov omogočala dobre pospeške. Po 2. sv. vojni je Avstrija na ukaz Sovjetske zveze v Jugoslavijo kot pomoč poslala 24 lokomotiv JDŽ 53, ki so bile razporejene na Hrvaško. Hrvatom je Lentzovo krmiljenje delalo velike preglavice, zato so vse lokomotive poslali v Slovenijo. Zaradi ekonomičnosti, mirnega teka in nizkega osnega pritiska so bile zelo uporabne. Lokomotive JŽ 53 so vozile skoraj na vseh lokalnih progah v Sloveniji: Prekmurski, Kamniški, Rogaški, Savinjski, Vrhniški, Tržiški in Kočevski. Iz prometa so bile izločene leta 1976, tik pred zaključkom parne vleke v Sloveniji. Pri nas so se ohranile 3 lokomotive serije JŽ 53: JŽ 53-003 v Rogatcu, JŽ 53-017 v Murski Soboti in JŽ 53-019 v Naklem. Slednja je januarja 1966 vlekla zadnji vlak na progi Kranj–Tržič, preden so progo na odseku Naklo–Tržič demontirali.

Osnovni tehnični podatki serije 53: konstrukcijski tip 1D1t h2, masa prazne 48 t, dolžina 12 m, moč 300 kW, kapaciteta premoga 2,5 t in vode 6 m^3 ter najvišja hitrost 60 km/h.

Fotografija 6-18: Parna lokomotiva JŽ 53-122 na postaji Ljubljana, avgust 1968

Avtor: Gerald Robinson

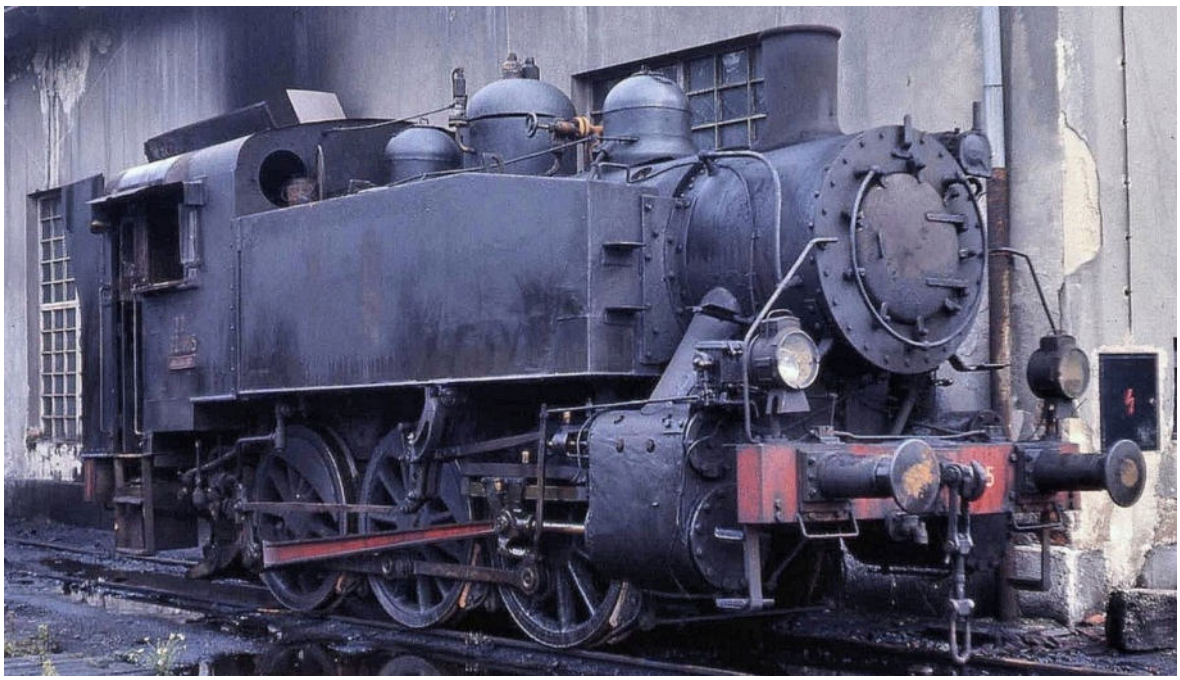
6.1.19 Serija 62 (USATC S100)

»Tendrovko« serije USATC S100 Ameriškega vojaškega transportnega korpusa je na začetku 2. sv. vojne zasnoval polkovnik Howard G. Hill za potrebe ameriške vojske in njenih vojaških operacij. V letih 1942–1944 je bilo v treh ameriških tovarnah Davenport Iowa (109), H. K. Porter Pittsburgh (150) in Vulcan Wilkes-Barre (123) izdelanih 382 lokomotiv. Z ladjami so bile prepeljane v Anglijo, na celinski del Evrope pa so prišle z izkrcanjem zavezniških sil v Normandiji junija 1944. Po koncu 2. sv. vojne je JDŽ kot pomoč UNRRA ostalo 106 lokomotiv, ki so bile preštevilčene v serijo JDŽ 62.

Ker se je serija 62 na JDŽ odlično obnesla, je padla odločitev o njeni proizvodnji v tovarni ĐĐ. V letih 1952–1961 je bilo skupaj izdelanih še 90 lokomotiv (23 za JŽ in še dodatnih 67 za industrijo). Od ameriške sestre se je razlikovala po močnejšem kotlu, manjšem premeru koles, povečanem zalogovniku in višje postavljenim kotlom. JŽ 62 je bila zadnja serijsko izdelana parna lokomotiva v Jugoslaviji, razporejena v vseh nekdanjih republikah. V Sloveniji je bilo stacioniranih okoli 21 lokomotiv JŽ 62, ki so bile večinoma namenjene premiku na postajah ter na industrijskih tirih rudnikov, papirnic in težke metalurgije. Na JŽ so delovale vse do konca parne vleke, na industrijskih tirih pa še veliko dlje. Zadnja, 62-324, je ugasnila v TALUM Kidričevo šele leta 1996. V Sloveniji se je ohranilo največ lokomotiv ravno serije JŽ 62, skupaj kar 8. V ZDA so bile izdelane JŽ 62-019 (Maribor), 037 (Krmelj) in 070 (Zagorje), v tovarni ĐĐ pa še JŽ 62-119 (Dobova), 121 (Ljubljana Šiška), 324 (Šentjur), 360 (Sevnica) in 632 (Mozirski gaj).

Osnovni tehnični podatki serije 62: konstrukcijski tip Ct n2, masa prazne 37/41 t, dolžina 9/9,3 m, moč 250 kW, kapaciteta premoga 2 t in vode 5 m^3 ter najvišja hitrost 45 km/h.

Fotografija 6-19: Parna lokomotiva JŽ 62-005 v Ljubljani, avgust 1968



Avtor: Gerald Robinson

6.1.20 Serija 145 (SB 580)

Parna lokomotiva SB 580 je bila gorska brzovozna lokomotiva namenjena za vleko potniških vlakov na prelazih po Avstriji (Semmering, Brener, Arlberg). Skonstruiral jo je Ernst Prossy, izdelovala pa dunajska tovarna StEG, kjer je bilo v letih 1912–1922 izdelanih 37 lokomotiv. Leta 1926 je bilo Grškim železnicam (SEK) dobavljenih še 40 enakih lokomotiv, ki sta jih izdelali tovarni StEG (10) in češka Škoda (30). Močna in težka lokomotiva je bila primerna za gorske proge ter za vleko potniških in težkih tovornih vlakov na ravninskih progah. Kotel je bil postavljen dokaj visoko, 3 m nad tirnico. Poleg kotla in velike grelne površine so bile ostale posebnosti še okrogli razdelilniki pare, krmilo Heusinger in zračna zavora Westinghouse. Poleg Avstrijskih in Grških železnic je lokomotiva vozila še v Italiji (10 lokomotiv kot serija FS 482) in Jugoslaviji (5 lokomotiv kot serija JDŽ 145).

V času italijanske predvojne okupacije so lokomotive FS 482 obratovale na Istrskih progah in Bohinjski progi. Po koncu 2. sv. vojne je na ozemlju Slovenije kot vojni plen ostalo 5 lokomotiv serije JDŽ 145, ki so bile stacionirane v Divači in so vlekle tovorne vlake na progi Divača–Pulj ter tudi v Novi Gorici za vlake na Bohinjski progi. Iz prometa so bile izločene do leta 1968, zadnja med njimi je bila JŽ 145-001. V Sloveniji se ni ohranila nobena predstavnica te serije. Edina ohranjena se nahaja v avstrijskem železniškem muzeju Strasshof pri Dunaju.

Osnovni tehnični podatki serije 145: konstrukcijski tip 1E h2, masa prazne 121 t, dolžina 18,3 m, moč 1.150 kW, kapaciteta vode 17 m^3 ter najvišja hitrost 70 km/h.

Fotografija 6-20: Parna lokomotiva JŽ 145-001 v Divači, julij 1966

Avtor: Peter Gray

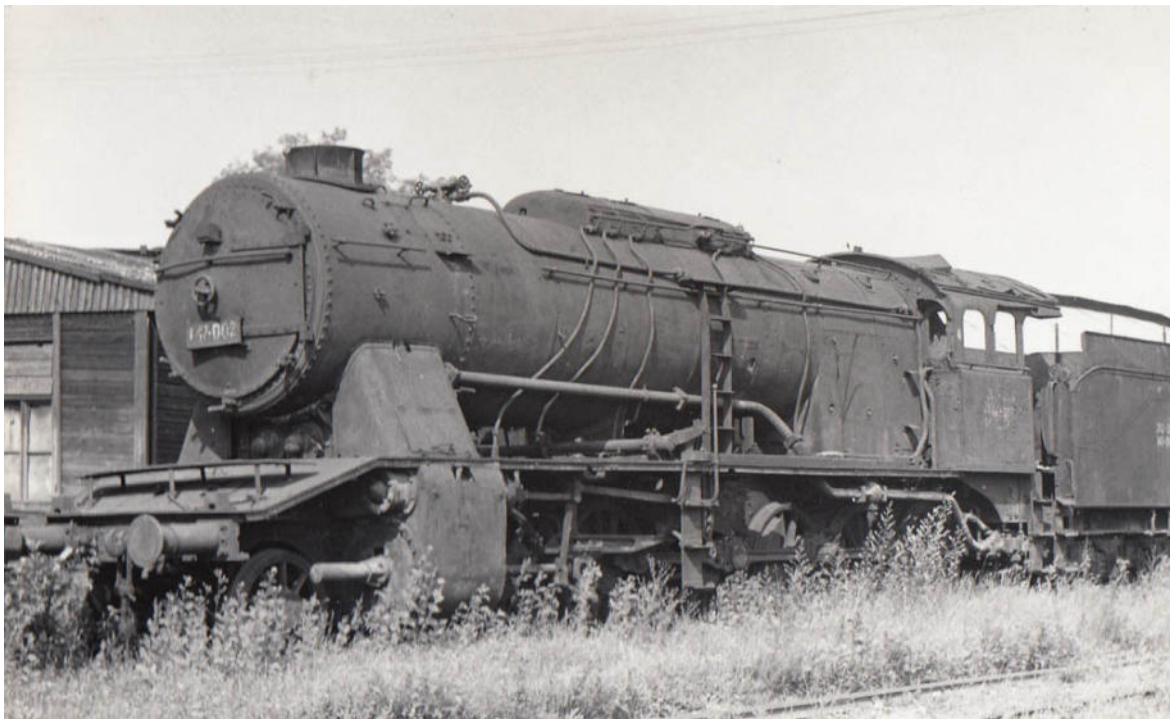
6.1.21 Serija 147 (KWStE K)

Parno lokomotivo KWStE razreda K je zasnoval Eugen Kittel za Kraljeve Württemberške državne železnice. Temeljila je na osnovi serije KkStB 100 iz leta 1911 (izdelana v samo enem primerku). V letih 1917–1924 je bilo izdelanih 44 lokomotiv KWStE K v nemški tovarni Maschinenfabrik Esslingen. Lokomotiva je imela 4 pogonske valje in 6 pogonskih osi ter je bila primerna za vleko vlakov na gorskih progah po Nemčiji. Za vožnjo v krivinah je imela nekoliko prilagojeno podvozje. Prva in zadnja pogonska os sta imeli bočni pomik (sistem Gölsdorf), sledilni kolesni venci na tretji in četrti osi pa so bili zmanjšani za 15 mm.

V Jugoslaviji je bilo vsega skupaj 6 lokomotiv te serije, ki so bile najprej označene kot serija JDŽ 34 in leta 1947–1948 preštevilčene v serijo JDŽ 147. Na naše ozemlje so prišle med 2. sv. vojno z nemško vojsko kot serija DRB 59. Kratek čas so vozile predvsem na Bohinjski progi, a niso bile najbolj primerne za ostre krivine proge. Zaradi tega so bile dokaj hitro umaknjene iz prometa, že leta 1955. Po umiku iz prometa se je ohranila lokomotiva JDŽ 147-001, ki so jo JŽ prodale mariborski Metalni, kjer je delovala kot stacionarni kotel za proizvodnjo industrijske pare. Delovala je do leta 1979, nato pa je bila razrezana kljub željam, da se jo preda železniškemu muzeju. Tudi drugje se ni ohranila nobena izmed lokomotiv serije KWStE K.

Osnovni tehnični podatki serije 147: konstrukcijski tip 1F h4v, masa prazne 120 t, dolžina 20,2 m, moč 1.410 kW, kapaciteta premoga 7 t in vode 21 m^3 ter najvišja hitrost 65 km/h.

Fotografija 6-21: Parna lokomotiva JDŽ 147-002 v Mariboru, julij 1958



Avtor: Hellmuth Fröhlich

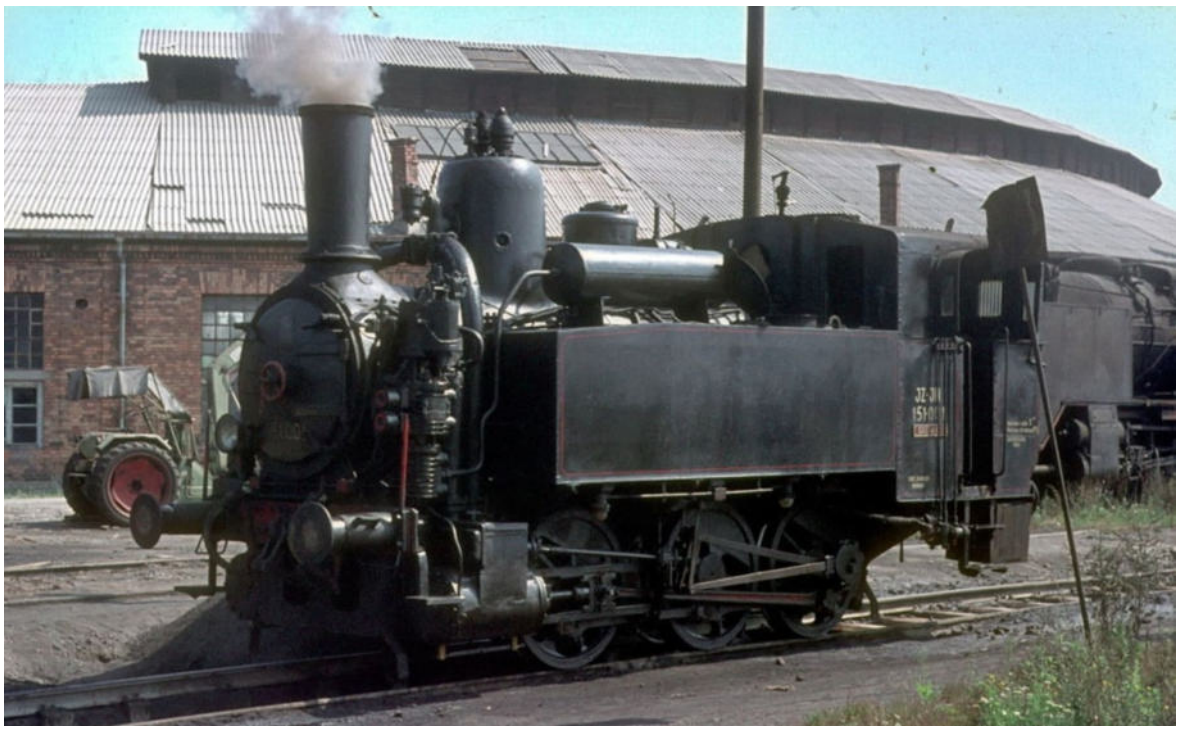
6.1.22 Serija 151 (SB 32d)

Uprava Južnih železnic je za potrebe lokalnih prog in prometa na njih naročila novo serijo parne lokomotive, triosno »tendrovko« SB 32d. Izdelovali so jo v dveh avstrijskih tovarnah Wiener Lokomotivfabrik Floridsdorf in Wiener Neustadt Lokomotivfabrik. V letih 1884–1906 je bilo izdelanih 46 lokomotiv. Lokomotive serije SB 32d so na ozemlju Slovenije vozile po krajših lokalnih progah: Savinjski, Kamniški, Vrhniški, Rogaški in Prekmurski. Po 1. sv. vojni je bilo na Slovenskem 26 lokomotiv JDŽ 151. Po 2. sv. vojni JDŽ pripada le še 20 lokomotiv. Eno med njimi, JDŽ 151-012, so leta 1949 v Lj. Šiški razrezali vzdolžno po sredini in jo kot učni eksponat poslali v železniško šolo v Pulj (Hrvaška). Od tam je romala na razstavo v Beograd, od koder se do današnjih dni še ni vrnila nazaj.

V Sloveniji je ohranjena lokomotiva JŽ 151-001, ki je svojo pot leta 1903 začela na lokalni Rogaški progi med Grobelnim in Rogatcem. S pričetkom 2. sv. vojne je imela nekaj mesecev oznako serije MÁV 377.1001, potem pa do konca 2. sv. vojne oznako DRB 98 7041. Premikala je v Mariboru na Teznem, v tovarni letalskih delov (kasnejši TAM). Po vojni je vozila na progi Črešnjevec–Slovenska Bistrica, nato pa v petdesetih letih prejšnjega stoletja začela s premikom v kurilnici Maribor na Studencih, kjer je bila do začetka sedemdesetih let. Nato so jo uporabili še za delovne vlake med elektrifikacijo prog na Štajerskem. Po zaključku elektrifikacije so jo izločili iz prometa. Lokomotiva JŽ 151-001 je razstavljena pred vhodom v železniško postajo Maribor.

Osnovni tehnični podatki serije 151: konstrukcijski tip Ct n2, masa prazne 23,4 t, dolžina 7,4 m, moč 200 kW, kapaciteta premoga 2,3 t in vode 4 m^3 ter najvišja hitrost 45 km/h.

Fotografija 6-22: Parna lokomotiva JŽ 151-001 v kurilnici Maribor okoli leta 1970



Vir: https://www.zeleznice.in.rs/forum/download/file.php?id=3350

6.1.23 Serija 154 (KPEV T9.3, DRB 91)

Parna lokomotiva »tendrovka« KPEV T9.3 Pruskih državnih železnic, je predstavljala evolucijski razvoj svoje predhodnice KPEV T9.2, pri kateri je bila glavna razlika v podstavnem vozičku tipa Krauss-Helmholtz, namesto Adamsovih osi. Uporabljala se je v potniškem in tovornem prometu. V letih 1901–1914 je bilo zgrajenih okoli 2.200 lokomotiv v več tovarnah po Evropi: Hannoverische Maschinenbau, O & K, Aktien-gesellschaft für Lokomotivbau Hohenzollern, Union Giesserei Königsberg, Arnold Jung Lokomotivfabrik Jungenthal itd. Na naše ozemlje je kot serija DRB 91 prišla med 2. sv. vojno z nemško okupacijsko vojsko.

Po vojni je pri nas ostalo okoli 5 lokomotiv, ki so jih preštevilčili v serijo JDŽ 154. Stacionirane so bile v kurilnicah Zidani Most in Ljubljana. Lokomotiva je bila primerna za nabiralne vlake in postajni premik, nekaj jih je delovalo v Ljubljanskem železniškem vozlišču do sredine šestdesetih let prejšnjega stoletja. Zadnji sta bili JŽ 154-003 in 007. Lokomotiva JŽ 154-004 je premikala v Divači, nato pa je bila prodana ŽGP, kjer je ob elektrifikaciji prog vozila delovne vlake do sredine sedemdesetih let. Druga JDŽ 154-003 si je delo našla na industrijskem tiru Rudnika Zagorje. Seriji JŽ 154 je bila po 2. sv. vojni dodana še ena italijanska »tendrovka« FS 875 (JDŽ 154-008), ki je po odhodu Italijanov edina ostala v Gorici. S prusko lokomotivo, razen konstrukcijskega tipa, nista imeli prav nič skupnega. Konec petdesetih let je bila prodana železarni v Smederevo, v Srbijo. V Sloveniji se ni ohranila nobena od lokomotiv serije JŽ 154.

Osnovni tehnični podatki serije 154: konstrukcijski tip 1Ct n2, masa prazne 46 t, dolžina 10,7 m, moč 340 kW, kapaciteta premoga 2 t in vode 7 m^3 ter najvišja hitrost 65 km/h.

Fotografija 6-23: Divaška PLOK JŽ 154-004 v Pulju leta 1965

Vir: https://www.zeleznice.in.rs/forum/download/file.php?id=12632

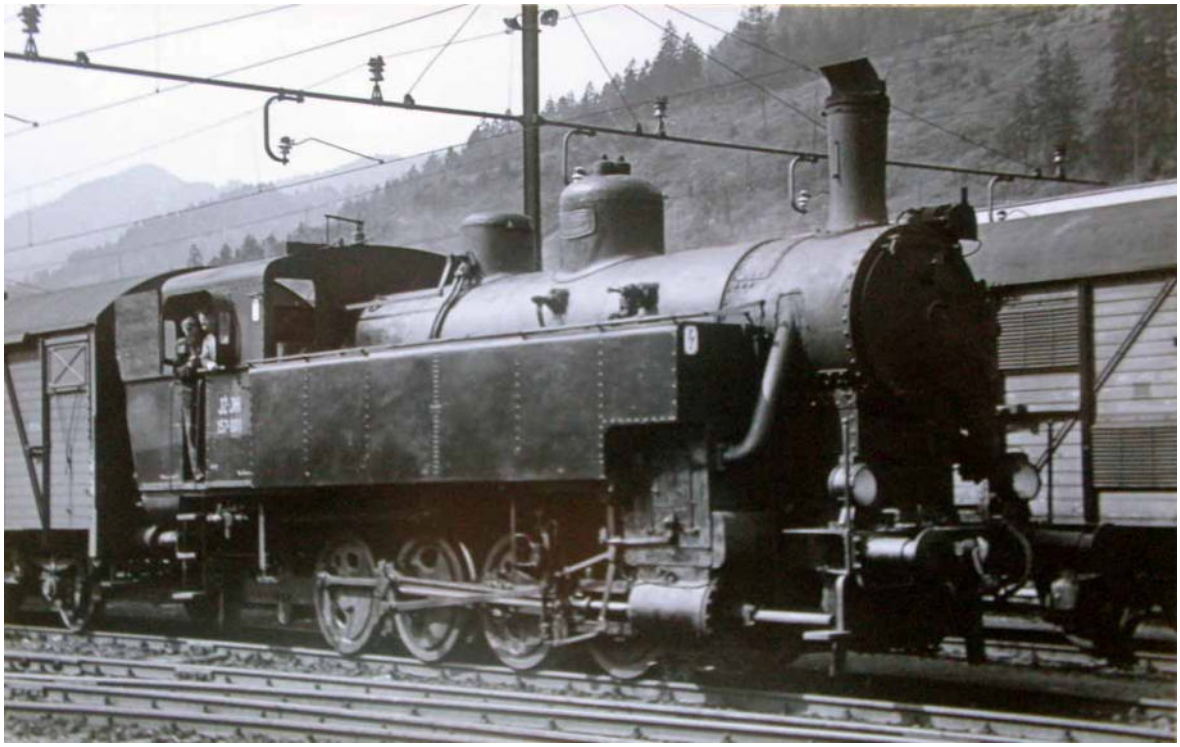
6.1.24 Serija 157 (BBÖ 478)

V dvajsetih letih prejšnjega stoletja so se Avstrijske državne železnice soočale z velikim pomanjkanjem premikalno-ranžirnih parnih lokomotiv in zastarelim voznim parkom. Pomanjkanje so poskušali odpraviti z nabavo švicarskih lokomotiv serij BBÖ 130, 279 in 379, hkrati pa so šli v razvoj lastne nove »tendrovke« BBÖ 478, ki se je razvijala hkrati s serijo BBÖ 378 (JŽ 53). Cilj je bil oblikovati podobno serijo s čim več enakimi sklopi ter opustitvijo sprednje in zadnje tekalne osi. Serija BBÖ 478 je dobila nekoliko večja pogonska valja, sicer pa sta bili praktično enaki. Obe seriji sta šli takoj v serijsko proizvodnjo, brez izdelave testnih lokomotiv. V letih 1926–1927 je bilo v treh avstrijskih tovarnah: Wiener Neustadt (40), WL Floridsdorf (5) in StEG (5) izdelanih 50 lokomotiv BBÖ 478.

Po 2. sv. vojni se je edina parna lokomotiva serije BBÖ 478.43, med vojno kot serija DRB 92 2543 (proizvajalec Wiener Neustadt, letnica izdelave 1927, tov. št. 5814) znašla v delavnicah Lj. Šiška, sicer pa je pripadala kurilnici v Beljaku. Usposobili so jo za promet in leta 1946 najprej preštevilčili v serijo JDŽ 164-001, nekaj let kasneje pa dokončno v serijo JŽ 157-001, ki je bila edina v celotni Jugoslaviji. Najprej je bila na premiku na Jesenicah, kasneje v Prelogah pri Šoštanju, nazadnje v Mariboru, kjer je njena peč v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja dokončno ugasnila. Predtem so ji zaradi okvare odstranili eno pogonsko os. V Sloveniji se ni ohranila nobena lokomotiva JŽ 157, v Avstriji pa sta se ohranili dve.

Osnovni tehnični podatki serije 157: konstrukcijski tip Dt h2, masa prazne 50 t, dolžina 11,2 m, moč 550 kW, kapaciteta premoga 2,5 t in vode 10 m^3 ter najvišja hitrost 40 km/h.

Fotografija 6-24: Parna lokomotiva JŽ 157-001 na Jesenicah v 1960-ih letih



Vir: https://www.zeleznice.in.rs/forum/download/file.php?id=12740&sid=12f8a2403501932f6218f953f507355f

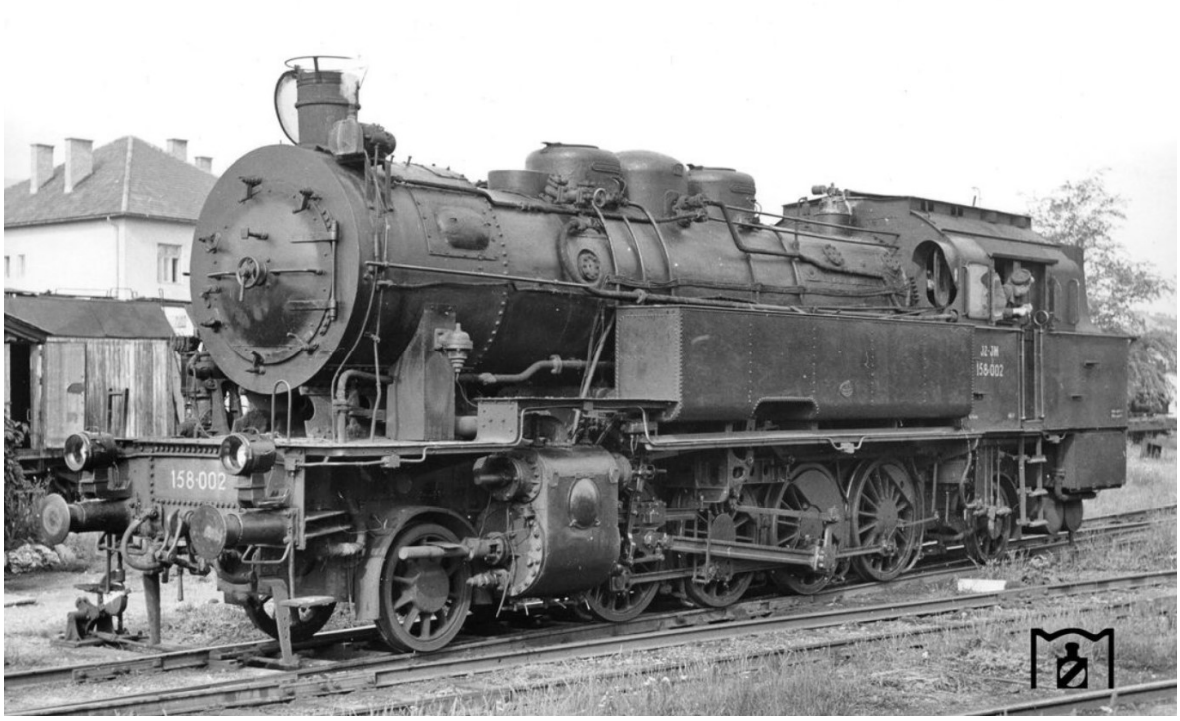
6.1.25 Serija 158 (KPEV T14.1, DRB 93)

Parna lokomotiva KPEV T14.1 je bila izdelana za Pruske (KPEV) in Württemberške (KWStE) železnice in je izboljšana serija lokomotive KPEV T14, saj ima večje kapacitete za premog in vodo ter za 5 km/h višjo hitrost. Namenjena je bila vleki tovornih vlakov. V letih 1918–1924 je bilo izdelanih 768 lokomotiv (729 za KPEV in 39 za KWStE) v več nemških (pruskih) tovarnah: Union Gießerei, Hohenzollern, Maschinenfabrik Esslingen, Hanomag, Henschel & Sohn, Berliner Maschinenbau, Schichau-Werke, Rheinmetall, Krupp in Maschinenfabrik Buckau R. Wolf. Po združitvi Nemških železnic leta 1920 in poenotenju vseh serij lokomotiv KPEV T14.1 le-te preštevilčijo v serijo DRB 93.

Po 2. sv. vojni je Avstrija za vojno odškodnino Jugoslaviji predala dve lokomotivi serije DRB 93, ki sta bili nazadnje označeni kot JŽ 158-001 (Union Gießerei, letnik 1921, tov. št. 2595, še prej označena DRB 93 704 in JDŽ 117-001) in JDŽ 158-002 (Maschinenfabrik Esslingen, letnik 1922, tov. št. 4058, še prej označena kot DRB 93 815 in JDŽ 53-007). Bili sta edini parni lokomotivi serije JDŽ 158 v Jugoslaviji in obe stacionirani v Sloveniji. Prva je vozila na Jesenicah in po Bohinjski progi, nato pa je bila prestavljena v Maribor, kjer se je nahajala tudi druga. Iz prometa sta bili izločeni do leta 1963. Do današnjih dni se v Sloveniji ni ohranila nobena. Edina ohranjena lokomotiva serije KPEV T14.1 se nahaja v nemškem železniškem muzeju v mestu Neuenmarkt.

Osnovni tehnični podatki serije 158: konstrukcijski tip 1D1t h2, masa prazne 80 t, dolžina 14,5 m, moč 740 kW, kapaciteta premoga 4,5 t in vode 14 m^3 ter najvišja hitrost 70 km/h.

Fotografija 6-25: Parna lokomotiva JŽ 158-002 v Mariboru, julij 1958



Avtor: Hellmuth Fröhlich

6.1.26 Serija 159 (KPEV T16.1, DRB 94)

Parna lokomotiva KPEV T 16.1 je bila za Pruske državne železnice kot lokomotiva za vleko tovornih vlakov izdelana tik pred začetkom 1. sv. vojne. Bila je ena redkih »tendrovk« s 5 vezanimi osmi. Izdelovale so jo nemške tovarne Schwartzkopff, Grafenstaden, Hanomag, Linke in Henschel & Sohn. V letih 1913–1924 je bilo izdelanih 1.242 lokomotiv te serije. Lokomotiva je bila v voznem parku različnih držav: Nemčije, Avstrije, Francije, Poljske, Češkoslovaške, Madžarske in Jugoslavije.

Po 2. sv. vojni je za nemško vojsko na naših tleh ostala ena lokomotiva serije DRB 94 1515 (Hanomag, letnik 1922, tov. št. 10062), ki se je leta 1945 preštevilčila v serijo JDŽ 165-001, že dve leti kasneje pa dokončno v JDŽ oz. JŽ 159-001. Bila je edina predstavnica te serije v Jugoslaviji, ki je med 2. sv. vojno premikala na Jesenicah. Na JŽ je obratovala do leta 1963, potem pa je bila prodana Železarni Jesenice, kjer je dobila interno oznako N VIII. Zaradi slabega stanja kotla je bila kmalu izločena iz uporabe. V Sloveniji ni ohranjena nobena lokomotiva serije JŽ 159. Kar nekaj lokomotiv je ohranjenih v Avstriji, Nemčiji in na Poljskem, med njimi je kakšna tudi v voznem stanju.

Osnovni tehnični podatki serije 159: konstrukcijski tip Et h2, masa prazne 68 t, dolžina 12,7 m, moč 790 kW, kapaciteta premoga 3,4 t in vode 8 m^3 ter najvišja hitrost 50 km/h.

Fotografija 6-26: Parna lokomotiva DRB 94 1538 v Berlinu, september 2010

Avtor: Wassen - Own work, CC BY 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11573440

6.2 OSTALE PLOK, KI SO VOZILE V SLOVENIJI

6.2.1 Serija 01 (SDŽ 1000)

Brzovozno potniško lokomotivo, prvotno označeno kot serijo SDŽ 1000, so na podlagi zahtev inženirjev SDŽ razvili in proizvajali v dveh nemških tovarnah: Schwartzkopff Berlin in Maschinenbau Karlsruhe v letih 1912–1923. Izdelanih je bilo 134 lokomotiv, prvih 7 je bilo mokroparnih (kasneje serija JŽ 04), ostale pa pregretoparne. Bila je ena redkih parnih lokomotiv s štirimi pogonskimi valji. Na SDŽ je lokomotiva dobila vzdevek »Hiljadarka« (Tisočka). Lokomotive v staležu na Slovenskem ni bilo, je pa vozila na relacijah Maribor–Zagreb, Kotoriba, občasno pa tudi do Ljubljane.

Glavni projektantski pogoji, ki jih je morala SDŽ 1000 izpolnjevati, so bili: pri vlaku mase 250 t je morala na progi Beograd–Niš na vzponu 13 ‰ dosegati hitrost 55 km/h, pri nižjih vzponih pa 70 km/h. Lokomotiva je bila v službi brzih mednarodnih in potniških vlakov. Zadnjih 5 lokomotiv JŽ 01 je bilo »ugasnjenih« leta 1985 v kurilnici Zaječar v Srbiji, kjer imajo v muzejskih eksponatih ohranjenih 6 lokomotiv JŽ 01. V Sloveniji je ohranjena JŽ 01-074, ki je bila leta 1980 v Subotici nabavljena za ceno starega železa. Nahaja se v Ljubljanskih Mostah.

Osnovni tehnični podatki serije 01: konstrukcijski tip 1C1 h4, masa prazne 82,6 t, dolžina 20,6 m, moč 680 kW, kapaciteta premoga 8 t in vode 20 m^3 ter najvišja hitrost 90 km/h.

Fotografija 6-27: Parna lokomotiva JŽ 01-074 na lokaciji Ljubljana Moste, oktober 2007

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

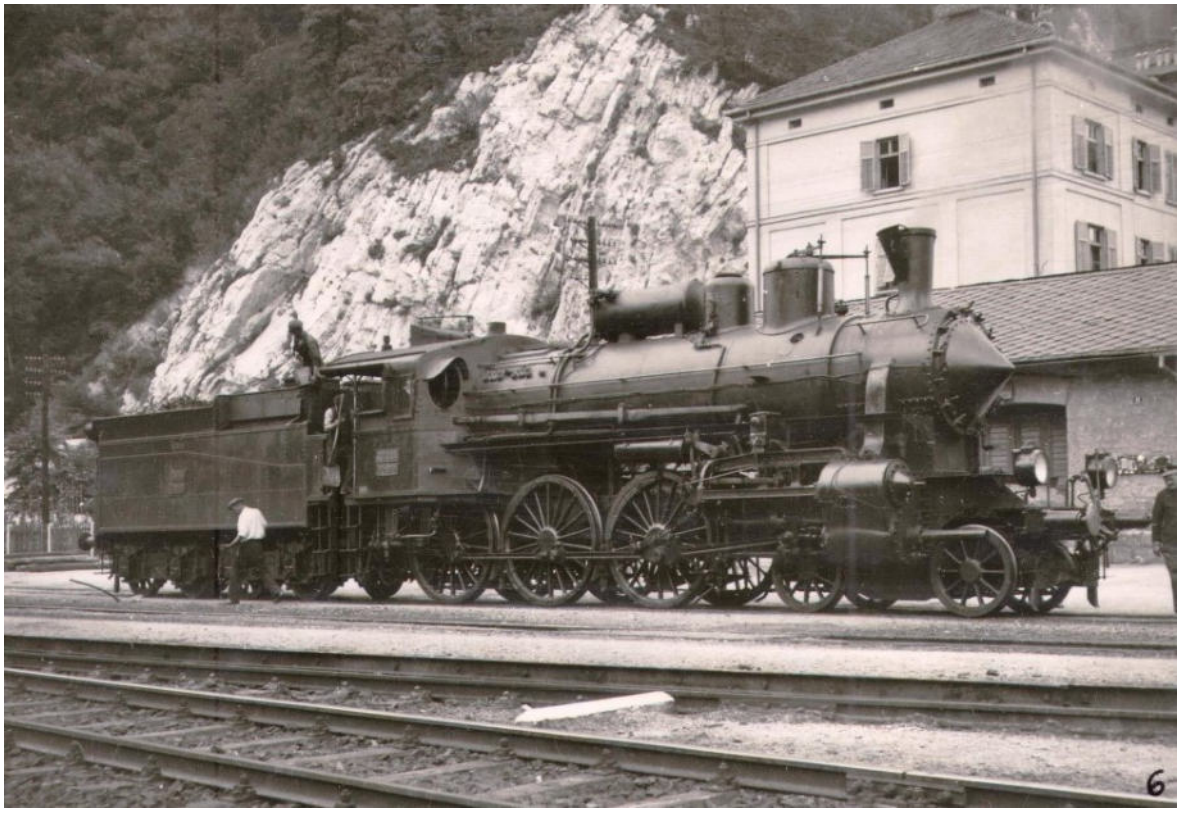
6.2.2 Serija 02 (MÁV 327)

Parna lokomotiva serije MÁV 327 je bila moderna brzovozna lokomotiva za potniške vlake na progah z osno obremenitvijo do 14 t/os. V letih 1912–1914 jo je izdelovala madžarska tovarna MÁVAG v Budimpešti, kjer so izdelali 140 lokomotiv. Imela je okrogle razvodnike pare, krmilni sistem Heusinger, zračno zavoro Westinghouse in značilna špičasta vrata dimnice. Na ravninski progi je lahko s hitrostjo 100 km/h vlekla vlak mase 210 t, pri 70 km/h pa 480 t. Vozile so na Madžarskem, Češkoslovaškem ter v Romuniji in Jugoslaviji.

Po 1. sv. vojni je Kraljevini SHS ostalo 32 lokomotiv MÁV 327, ki so se leta 1933 preštevilčile v serijo JDŽ 02. Na Slovenskem je v letih 1932–1941 vozila potniške vlake na relacijah Ljubljana, Maribor, Kotoriba in Zagreb. Večina lokomotiv je bila lociranih na Hrvaškem, kjer so do tridesetih let prejšnjega stoletja vlekle vlake na progi Zagreb–Reka, kasneje pa tudi na drugih progah. Leta 1941, s pričetkom 2. sv. vojne, je bilo na Hrvaškem (HDŽ) na voljo 24 lokomotiv serije JDŽ 02, ki se do konca vojne umaknejo na Madžarsko ter v Nemčijo in Avstrijo. Po 2. sv. vojni novoustanovljene JDŽ niso prevzele nobene lokomotive. Pri nas ni ohranjena nobena lokomotiva serije JDŽ 02. Ohranjena MÁV 327.141 se nahaja na Madžarskem. Ko je vozila v Jugoslaviji, je bila označena kot JDŽ 02-016.

Osnovni tehnični podatki serije 02: konstrukcijski tip 2C h2, masa prazne 81,5 t, dolžina 19,8 m, moč 660 kW, kapaciteta premoga 9 t in vode 20 m^3 ter najvišja hitrost 100 km/h.

Fotografija 6-28: Parna lokomotiva JDŽ 02-010 v Zidanem Mostu, avgust 1938



Avtor: T. Gjivović (arhiv Železniškega muzeja SŽ)

6.2.3 Serija 04 (SDŽ 151-158)

Parna lokomotiva JDŽ 04 predstavlja serijo sedmih lokomotiv, ki jih je za SDŽ leta 1912 izdelala nemška tovarna Schwartzkopff iz Berlina (BMAG). Lokomotiva je imela 3 pogonske in 2 tekalni osi ter ločen zalogovnik za vodo in premog. Bila je mokroparna, s štirimi pogonskimi valji in zveznim delovanjem. Dejansko je bila to mokroparna verzija serije JDŽ 01. Kot mokroparna lokomotiva je bila zastarela že v času nastanka, leta 1912. Na SDŽ so bile označene s številkami 151–158. Enake številke so obdržale tudi v Kraljevini SHS. Leta 1933 pa se preštevilčijo v serijo JDŽ 04-001 do 007.

Med 1. sv. vojno so štiri lokomotive vozile za potrebe cesarsko-kraljeve vojske. Najprej so bile označene kot serija kukB 110, nato 710. Po dobavah reparacijskih pregretoparnih lokomotiv serije JDŽ 01 se je hitro pokazalo, da je serija JDŽ 04 neekonomična. Zaradi tega so bile odstavljene in nato v tridesetih letih prejšnjega stoletja poslane v Slovenijo »kot pomoč z juga« še z nekaj druge »odslužene železniške tehnike«. V Srbiji so se nahajale na območju Kraljeva. Poslanih je bilo 6 lokomotiv, ki so bile v zelo slabem stanju. Železniške delavnice v Mariboru so usposobile samo štiri lokomotive JDŽ 04, ki so bile stacionirane v Mariboru in vozile do pričetka 2. sv. vojne oz. do nemške zasedbe. Ker je bila v avstrijskem delu Avstro-Ogrske monarhije standardizirana vakuumska zavora sistema Hardy, je bilo zaradi opremljenosti večine vagonov v Sloveniji, potrebno s tem sistemom opremiti tudi to serijo lokomotive. Nemške DRB so jih ob zasedbi takoj odpisale, saj v shemi preštevilčenja zanje niso predvideli nove oznake. Na začetku 2. sv. vojne so bile vrnjene nazaj SDŽ v Zaječar, kjer so bile do leta 1950 vse kasirane.

Osnovni tehnični podatki serije 04 so podobni kot pri seriji 01: konstrukcijski tip 1C1 n4v, masa prazne 82,6 t, dolžina 20,6 m, moč 680 kW, kapaciteta premoga 8 t in vode 20 m^3 ter najvišja hitrost 90 km/h.

Fotografija 6-29: PLOK JŽ 01-017 (podobna seriji JDŽ 04) v Beogradu leta 1966

Vir: https://www.zeleznice.in.rs/forum/download/file.php?id=18901

6.2.4 Serija 11 (MÁV 424)

Parna lokomotiva MÁV 424 (kasneje JDŽ/JŽ 11) je ena najuspešnejših madžarskih konstrukcij za glavne proge in najbolj popolna parna lokomotiva, izdelana na Madžarskem. V tovarni MÁVAG Budimpešta so jih ob nenehnem posodabljanju izdelovali več kot 30 let (1924–1958). Izdelanih je bilo kar 514 lokomotiv, od tega 149 lokomotiv za tuja naročila, predvsem povojne reparacije. V tedanjo Kraljevino Jugoslavijo je v letih 1924–1944 prišlo 13 lokomotiv. Po 2. sv. vojni pa je bilo v Jugoslaviji skupaj okoli 59 JDŽ 11, ki so bile večinoma razporejene v Srbiji in na Hrvaškem. Med Korejsko vojno (1950–1953) je Madžarska Severni Koreji preko Sovjetske zveze poslala 15 lokomotiv te serije.

V Sloveniji JDŽ 11 niso bile v rednem prometu, so pa do leta 1960 občasno prihajale, kot prve lokomotive Titovega Modrega vlaka, prebarvane v modro barvo. Po letu 1960 jih zamenjajo sodobne nemške DHL serije JŽ 761. Lokomotive JŽ 11 so še naprej opravljale službo na železnicah v potniškem prometu do začetka osemdesetih let, ko so bile umaknjene iz prometa. Pri nas je ohranjena JŽ 11-023, k nam je prišla leta 1982 z izmenjavo med ŽG Ljubljana in ŽTP Zagreb za ELOK JŽ 361-201. Delovala je do 18. 12. 1978 v Osijeku, skupaj pa prevozila okoli 1.664.000 km. Restavirana je bila leta 1984 in za nekaj let postavljena v Kranj na »Titov« tir, potem pa prestavljena v muzej Lj. Šiška. Ohranjeni sta obe njeni »modri« sestri v Zagrebu (11-015) in Beogradu (11-022). Tudi na Madžarskem se je ohranilo kar nekaj lokomotiv, med njimi so tudi v voznem stanju.

Tehnični podatki serije 11: konstrukcijski tip 2D h2, masa prazne 94/106 t, dolžina 21 m, moč 880/993 kW, kapaciteta premoga 9 t in vode 21/24 m^3 ter najvišja hitrost 90 km/h.

Fotografija 6-30: PLOK JŽ 11-023 na okretnici v muzeju Ljubljana Šiška, september 2002

Avtor: M. Kißler

6.2.5 Serija 20 (SDŽ 6000)

Prve tri parne lokomotive je že leta 1912 izdelala tovarna Borsig, namenjene so bile železnicam Orienta (Turčije) za vožnje vlakov med grškim Solunom in makedonsko Bitolo. Pregretoparna lokomotiva je bila zasnovana v angleškem slogu, za katerega so bile značilne okrogle oblike, ki ga je pred 1. sv. vojno gojil Borsig. Izdelovale so se v 6 nemških tovarnah: Borsig (Berlin), Henschel (Kassel), Hanomag (Hannover), AEG (Berlin), Krauß (München) in Rheinmetall (Düsseldorf). Skupaj je bilo v letih 1912–1922 izdelanih 243 lokomotiv, glavnina kot serija SDŽ 6000 za tedanjo Kraljevino Jugoslavijo v letu 1922. Pred 1. sv. vojno je bilo za SDŽ izdelanih 23 lokomotiv, po letu 1920 pa je bilo v okviru vojnih reparacij SDŽ dostavljenih še 200 lokomotiv SDŽ 6000 (kasneje JŽ 20). Pred 2. sv. vojno je bila to najbolj številčna serija jugoslovanskih parnih lokomotiv, ki se je uporabljala v tovornem in potniškem prometu.

V tridesetih letih so v Slovenijo iz Srbije prišle vsaj 4 lokomotive JDŽ 20, ki so bile zelo slabo vzdrževane in med strojnim osebjem nepriljubljene. Vozile so večinoma na relacijah Ljubljana–Metlika–Karlovac, Ljubljana–Maribor in Ljubljana–Zagreb. Na naših tleh se prav dolgo niso obdržale, saj so bile vse še pred koncem 2. sv. vojne razrezane za staro železo. Na JŽ so bile iz prometa dokončno umaknjene v sedemdesetih letih. Pri nas se je ohranila JŽ 20-183, ki se nahaja na postaji Trebnje. Nabavljena je bila v Srbiji (Šid) leta 1981.

Osnovni tehnični podatki serije 20: konstrukcijski tip 1C h2, masa prazne 67 t, dolžina 18,8 m, moč 550 kW, kapaciteta premoga 8 t in vode 20 m^3 ter najvišja hitrost 65 km/h.

Fotografija 6-31: Parna lokomotiva JŽ 20-183 na postaji Trebnje, september 1985

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

6.2.6 Serija 22 (MÁV 324)

Parna lokomotiva MÁV 324 (kasneje JDŽ/JŽ 22) je največkrat proizvedena madžarska lokomotiva vseh časov. Nastala je na podlagi predvojnih avstrijskih lokomotiv KkStB 329 (JDŽ 107/108) in KkStB 429 (JŽ 106). V letih 1909−1923 je bilo v tovarni MÁVAG v Budimpešti zgrajenih kar 895 lokomotiv. Od začetka so lokomotive MÁV 324 izdelovali kot mokroparne, kasneje pa kot pregretoparne. Najprej je bila namenjena vleki potniških in brzovlakov. Zaradi majhnega premera koles in relativno nizke končne hitrosti so jo pozneje začeli uporabljati še za vleko lažjih tovornih vlakov. Na progi z vzponom med 0 in 3 ‰ je pri hitrosti 30 km/h lahko vlekla vlak mase 1.135 t, na vzponu 25 ‰ pa z enako hitrostjo samo še 145 t. Lokomotive so vozile na Madžarskem, Češkoslovaškem, Poljskem in v Romuniji, Jugoslaviji ter Italiji.

Železnicam SHS je po letu 1918 pripadlo 94 lokomotiv JDŽ 22. Največ jih je vozilo na Hrvaškem in v Vojvodini (Srbija). V tridesetih letih je v Slovenijo (Maribor) prišlo 7 lokomotiv, ki so vozile na relacijah Maribor–Ljubljana/Zagreb/Kotoriba. ŽG Ljubljana je za železniški muzej leta 1980 v Varaždinu odkupilo 2 lokomotivi JŽ 22-092 in 22-064. Slednja je bila z Italijo zamenjana za »tendrovko« FS 940.15. JŽ 22-092 je bila leta 1981 restavrirana v Lj. Šiški in postavljena pred kurilnico na postaji v Grosupljem. Leta 2021 se je v bolj slabem stanju nahajala v lopi na postaji Kočevje.

Osnovni tehnični podatki serije 22: konstrukcijski tip 1C1 h2/n2v, masa prazne 67 t, dolžina 17,5 m, moč 660 kW, kapaciteta premoga 8 t in vode 13 m^3 ter najvišja hitrost 75 km/h.

Fotografija 6-32: Parna lokomotiva JŽ 22-092 na postaji Grosuplje, maj 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

6.2.7 Serija 37 (USATC S160)

Parna lokomotiva serije USATC S160 je bila standardna lokomotiva vojske ZDA za bojišča na raznih koncih sveta za potrebe tovornega prometa med 2. sv. vojno. V letih 1942–1945 je bilo skupaj izdelanih okoli 2.120 lokomotiv v treh ameriških tovarnah: American Locomotive Company (755), Baldwin Locomotive Works (712) in Lima Locomotive Works (653). Zasnovana je bila za hitro in poceni izdelavo ter ne za dolgotrajno delovanje oz. življenjsko dobo, kar je povzročalo težave med delovanjem lokomotive. Izdelane so bile za britanski profil prog, kurjenje je bilo mogoče s premogom ali mazutom. Vozila je praktično po vseh kontinentih: Evropa, Afrika, Azija in Južna Amerika. Velika večina držav v Evropi je dobila to serijo lokomotive, med njimi: Avstrija 30, Češka 80, Madžarska 510, Italija 244, Poljska 75 in Jugoslavija 65 lokomotiv na premog.

Prvi sklop lokomotiv je v Jugoslavijo prišel že decembra 1945 kot pomoč UNRRA. Glavnina lokomotiv pa je potem prišla leta 1946, skupaj s serijama JŽ 38 in JŽ 62. Po kurilnicah v Sloveniji teh lokomotiv ni bilo, saj so bile vse takoj premeščene »na jug«. Največ jih je bilo na Hrvaškem (kurilnice Zagreb, Slavonski Brod, Split ...). Označene so bile kot serija JDŽ/JŽ 37. Bile so skonstruirane za tovorni promet, toda vlekle so tudi potniške vlake. Iz prometa so bile izločene dokaj hitro, že v šestdesetih letih prejšnjega stoletja.

Osnovni tehnični podatki serije 37: konstrukcijski tip 1D h2, masa prazne 83 t, dolžina 18,6 m, moč 660 kW, kapaciteta premoga 10 t in vode 24 m^3 ter najvišja hitrost 70 km/h.

Fotografija 6-33: Parna lokomotiva serije JŽ 37 v Slavonskem Brodu v 1960-ih letih

Vir: https://www.zeleznice.in.rs/forum/download/file.php?id=13094

6.2.8 Serija 38 (UNRRA 1D “Liberation”)

Parna lokomotiva serije »Liberation« je bila po koncu 2. sv. vojne namenjena vleki tovornih vlakov v Evropi. Za njeno osnovo sta bili vzeti angleški lokomotivi WD Austerity 2-8-0 in WD Austerity 2-10-0, slednji pa sta temeljili na seriji LMS Stanier Class 8F. Izdelana je bila v skladu z železniškim profilom za celinski del Evrope. Zasnovana je bila za daljše obdobje delovanja in ne kot serija JŽ 37, ki je bila še tipična »vojna« lokomotiva. Serija 120 lokomotiv je bila izdelana v letih 1945–1946 v angleški livarni Vulcan Newton-le-Willows, Lancashire. Na celinsko Evropo je bila poslana kot pomoč UNRRA za obnovo držav po 2. sv. vojni. 10 lokomotiv je bilo poslanih v Luksemburg, 30 na Poljsko (serija PKP Tr202), 15 na Češkoslovaško (ČSD 459,0) in 65 v Jugoslavijo.

Prvi sklop lokomotiv je prišel preko pristanišča v Trstu junija 1946. Razporejene so bile predvsem na Hrvaško in v Srbijo kot serija JDŽ/JŽ 38. V Sloveniji te serije ni bilo, so pa pri nas vozile lokomotive iz zagrebške kurilnice, in sicer potniške vlake na relaciji Zagreb–Maribor. Po Jugoslaviji je ta serija vozila predvsem na relacijah Zagreb–Beograd, Zagreb–Reka in Beograd–Niš. Ker so se lokomotive zelo dobro obnesle, je bilo v tovarni Đuro Đaković leta 1957 izdelanih oz. sestavljenih še 10 lokomotiv.

Osnovni tehnični podatki serije 38: konstrukcijski tip 1D h2, masa prazne 102 t, dolžina 20 m, moč 830 kW, kapaciteta premoga 10 t in vode 25 m^3 ter najvišja hitrost 80 km/h.

Fotografija 6-34: Parna lokomotiva JŽ 38-009 v Slavonskem Brodu, september 1968

Avtor: Gerald Robinson

6.2.9 Serija 60 (SDŽ 060-065)

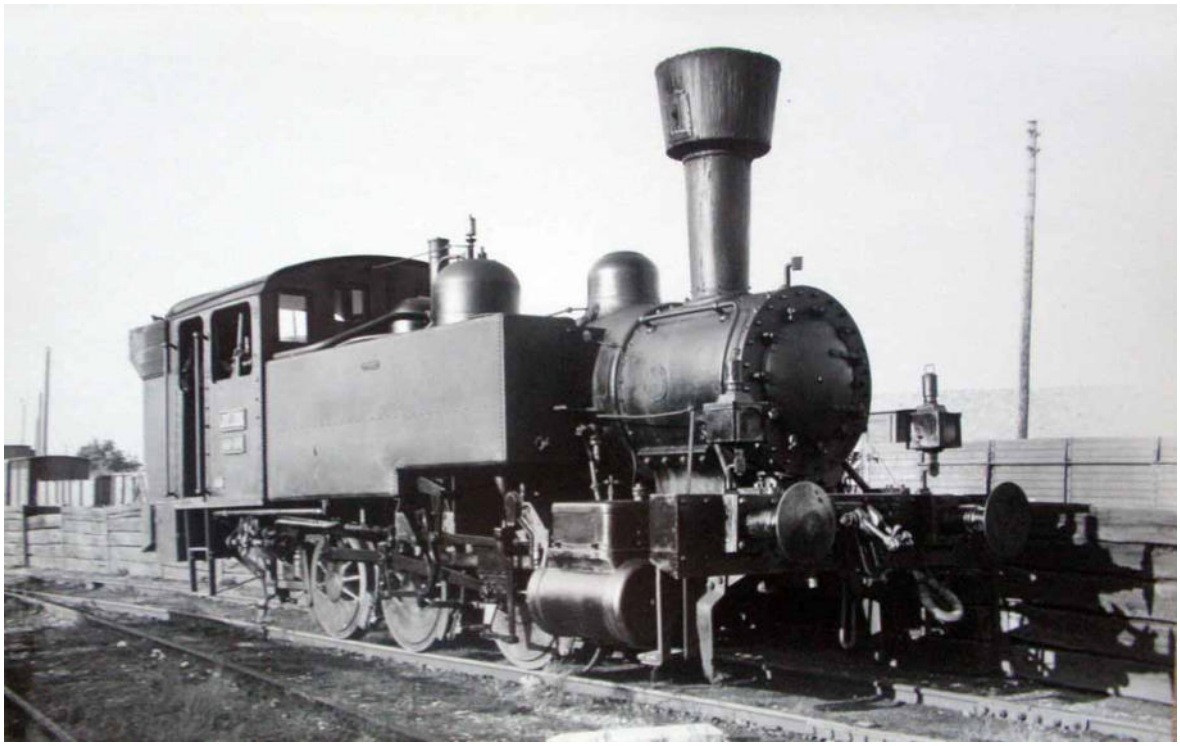
Parna lokomotiva serije JDŽ 60 je serija 6 lokomotiv, ki so bile v ameriški tovarni Vulcan Wilkers, Barre izdelane leta 1915. V Evropo so prispele kot pošiljka ZDA za SDŽ med 1. sv. vojno. Mokroparna lokomotiva »tendrovka« z dvema pogonskima valjema je imela 3 pogonske osi in nobene tekalne. Imela je ploščate razvodnike pare, tip krmiljenja Heusinger in zavoro Westinghouse.

Na SDŽ so bile označene s številkami SDŽ 060-065, enake številke obdržijo tudi v Kraljevini SHS. Leta 1933 se preštevilčijo v serijo JDŽ 60-001 do 006. V Srbiji so vozile na lokalnih progah in na postajnem premiku. Iz Srbije naj bi bili v Slovenijo v drugi polovici tridesetih let prejšnjega stoletja še z drugimi lokomotivami poslani dve serije JDŽ 60. Kakšen je bil dejanski status teh lokomotiv, kje so vozile in kje končale, pa ni znano.

V TŽV Gredelj Zagreb sta bili leta 1937 na popravilu dve lokomotivi iz kurilnice Beograd. Leta 1952 je na popravilo prišla JDŽ 60-004, ki je premik izvajala na industrijskem tiru Tovarne olja Vrbas, v Vojvodini (Srbija). Ohranila se je ravno ta lokomotiva, JDŽ 60-004 (letnik 1915, tov. št. 2741), ki se nahaja v Vrbasu.

Osnovni tehnični podatki serije 60: konstrukcijski tip Ct n2, masa v službi 36 t, tlak pare v kotlu 12 b ter najvišja hitrost 40 km/h.

Fotografija 6-35: Parna lokomotiva JDŽ 60-001 v Srbiji, v 1930-ih letih



Vir: https://www.zeleznice.in.rs/forum/download/file.php?id=18705

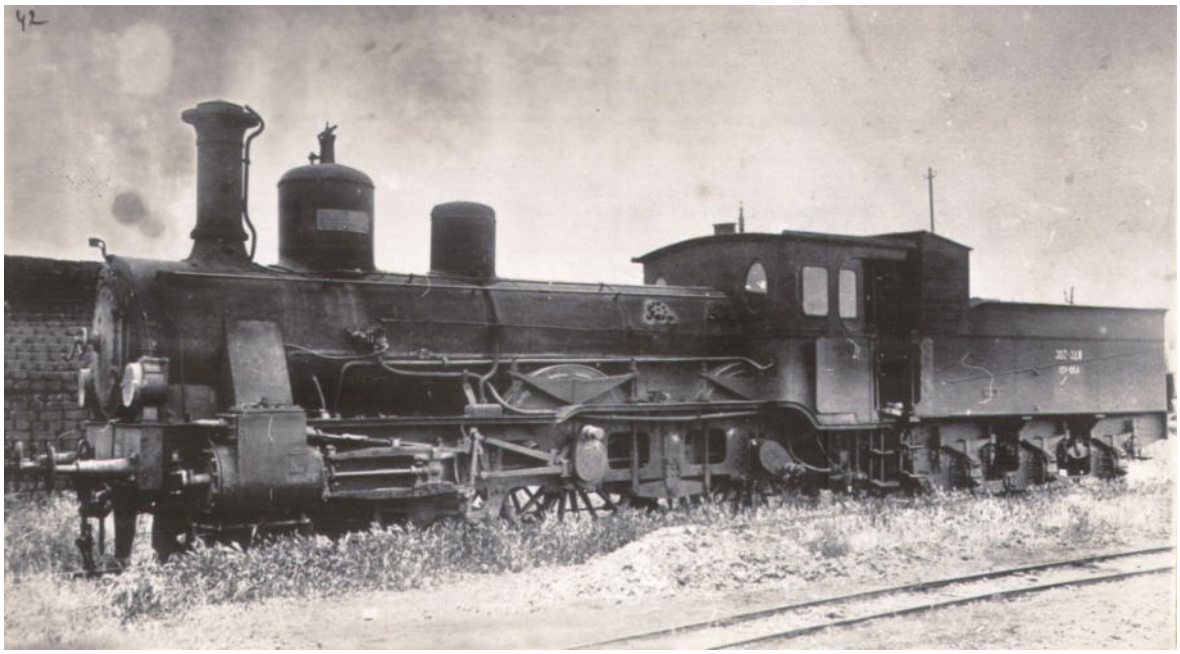
6.2.10 Serija 101 (SDŽ 111-118)

V serijo parnih lokomotiv JDŽ 101 je spadalo 5 lokomotiv, ki so bile izdelane v dveh časovnih obdobjih in dveh različnih tovarnah. Tri lokomotive, označene kot SDŽ 111, 113 in 114, so bile izdelane leta 1900 v romunski tovarni lokomotiv Arad, Weitzer János Gép-, Waggongyár és Vasöntöde Rt. Preostali dve lokomotivi SDŽ 115 in 118 sta bili izdelani v belgijski tovarni Société Anonyme des Forges, Usines et Fonderie de Haine-Saint-Pierre, leta 1908.

Imele so po dve pogonski kolesi in dve tekalni kolesi na sprednjem koncu lokomotive ter ločen zalogovnik za vodo in premog. Serija je postala znana po vleki mednarodnega potniškega vlaka Orient Express, ki je vozil med Parizom in Carigradom. Vleko tega, do 190 t težkega vlaka, so med Beogradom in Nišem opravljale tudi lokomotive te serije s povprečno hitrostjo okoli 43 km/h.

Tri lokomotive serije JDŽ 101 naj bi v Slovenijo prišle v tridesetih letih prejšnjega stoletja, skupaj z ostalimi lokomotivami, ki jih je Srbija poslala k nam kot »bratsko pomoč«. Še enkrat se je izkazalo, da je bila Slovenija zbiralka »starega železa« iz preostale Jugoslavije. V času 2. sv. vojne in nemških DRB naj bi se za temi lokomotivami izgubila vsaka sled, zato njihov status ostaja neznan.

Fotografija 6-36: Parna lokomotiva JDŽ 101-004



Vir: T. Gjivović (http://shrani.si/f/W/oH/4YL5dVYX/a2013scan-130415-0033a.jpg)

6.2.11 Serija 103 (SB 17)

Južna železnica je potrebovala hitrejše in močnejše brzovozne parne lokomotive na relaciji Dunaj–Trst. Avstrijska tovarna WL Floridsdorf je leta 1882 izdelala prvih 10 lokomotiv SB 17a. V nasprotju s serijo SB 16a zadnja pogonska os ni bila več pod kabino, temveč pod kuriščem. Z vlakom mase 150 t je na ravninski progi dosegala hitrost 80 km/h. Nato sta sledili seriji SB 17b in 17c, ki sta bili nekoliko močnejši od predhodnice. Izdelanih je bilo 19 lokomotiv serije 17b in 62 serije 17c, ki so se izdelovale do leta 1901 v tovarnah WL Floridsdorf, Wiener Neustadt in MÁVAG Budimpešta. V tem času so bile izdelane še 4 lokomotive serije 17d. V letih 1882–1901 je bilo v štirih podserijah skupaj izdelanih 95 lokomotiv SB 17, ki so bile standardne potniške lokomotive Južnih železnic za brzovlake.

Ob prelomu stoletja je bilo v kurilnici Maribor v staležu 12 lokomotiv SB 17, v Trstu, ki je spadal pod Ljubljansko vlečno inšpekcijo, pa še dodatnih 8. Po letu 1918 se je na našem ozemlju nahajalo 16 lokomotiv SB 17, ki so vozile potniške vlake iz Maribora v Ljubljano, Zagreb, Postojno in na Prevalje. Do leta 1927 so bile že vse kasirane, razen SB 17c-374 in 375, ki sta bili leta 1933 preštevilčeni v JDŽ 103-001 in 002, toda tudi ti dve kmalu razrezani. V Sloveniji se je ohranila lokomotiva JDŽ 103-003 (SB 17c 406), ki se nahaja v železniškem muzeju v Ljubljani. Pridobljena je bila leta 1977 z muzejsko zamenjavo eksponatov od avstrijske železnice GKB. Zamenjana je bila z ozkotirno lokomotivo serije JŽ 97-029. V Avstriji sta sicer ohranjeni še dve njeni sestri.

Osnovni tehnični podatki serije 103: konstrukcijski tip 2B n2, masa prazne 54 t, dolžina 14,9 m, moč 520 kW, kapaciteta premoga 5 t in vode 13 m^3 ter najvišja hitrost 80 km/h.

Fotografija 6-37: PLOK JDŽ 103-003 (SB 17c 406) v Ljubljani, julij 2019

Avtor: Herbert Ortner

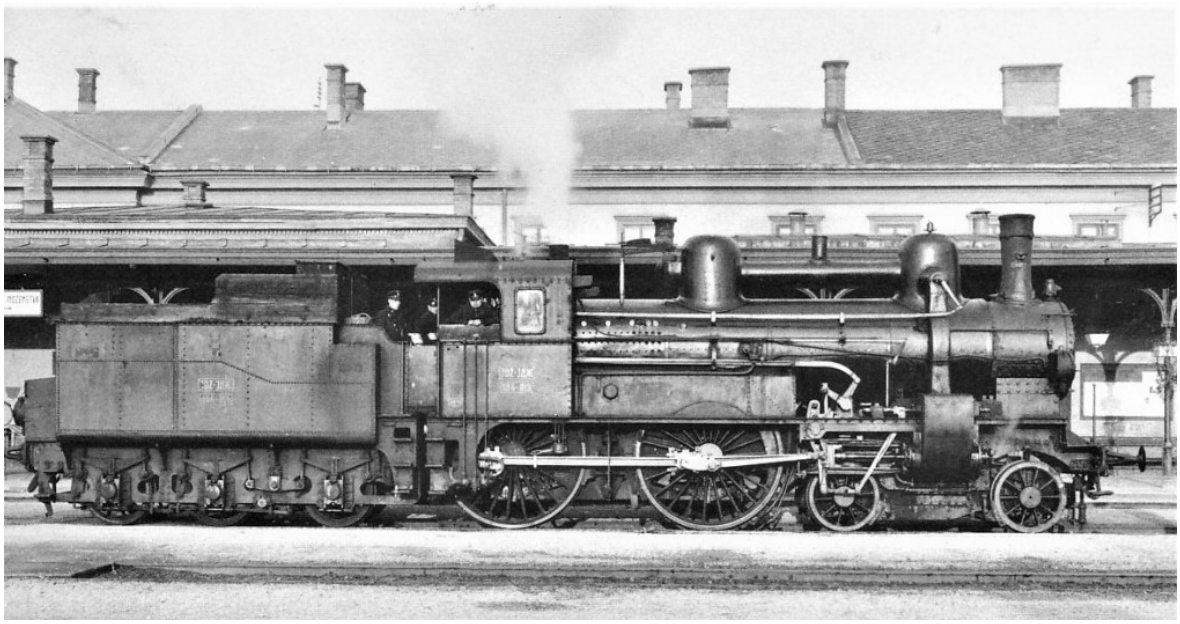
6.2.12 Serija 104 (KkStB 106)

Parna lokomotiva serije KkStB 106 je bila zvezna brzovozna potniška lokomotiva Cesarsko-kraljevih (KkStB 106) in Južnih (SB 106) železnic. Kljub temu da so bili z njeno predhodnico KkStB 6 zelo zadovoljni, so se odločili za nekaj izboljšav, med drugim so imele povečano ogrevalno površino kotla in večji premer nizkotlačnega valja. Imela je ploščat razdelilnik pare, Heusingerjevo krmiljenje in zračno zavoro Westinghouse. Sprednji tekalni kolesi sta bili postavljeni kot dvoosni podstavni voziček, pogonska kolesa pa so imela izredno velik premer 2,14 m. Lokomotivo so v letih 1898–1902 izdelovale štiri tovarne: StEG, WL Floridsdorf, Wiener Neustadt in MÁVAG Budimpešta. Skupaj so izdelali 126 lokomotiv, od tega za KkStB 99 in za SB 27 lokomotiv. Vozile so po Avstriji, Madžarski, Poljski, Češkoslovaški, Italiji in Jugoslaviji.

Uprava Južnih železnic je imela lokomotive serije SB 106 locirane v kurilnicah v Mariboru in na Madžarskem v Kaniži (Nagykanizsa). Po 1. sv. vojni so železnice Kraljevine SHS prejele 18 lokomotiv, ki se preštevilčijo v serijo JDŽ 104-001 do 019. Vlekle so brzovlake in potniške vlake, večinoma po ravninskih progah po Sloveniji in na Hrvaškem. Vozile so na relaciji Ljubljana–Zagreb in na progi Maribor–Čakovec. V prometu so bile do konca tridesetih let prejšnjega stoletja, 2. sv. vojne niso dočakale, ker so bile prej kasirane. Pri nas se ni ohranila nobena lokomotiva serije JDŽ 104.

Tehnični podatki serije 104: konstrukcijski tip 2B n2v, masa prazne 65 t, dolžina 16,4 m, moč 625 kW, kapaciteta premoga 8 t in vode 17 m^3 ter najvišja hitrost 90 km/h.

Fotografija 6-38: PLOK JDŽ 104-018 v Mariboru v 1930-ih letih



Avtor: Zell/Griebl

6.2.13 Serija 106 (KkStB 429)

Parna lokomotiva serije KkStB 429 je bila namenjena vleki potniških vlakov na Cesarsko-kraljevih avstrijskih železnicah. Ko je pregrevalnik Wilhelma Schmidta stopil v serijsko proizvodnjo, je Karl Gölsdorf mokroparno serijo KkStB 329 spremenil v pregretoparno KkStB 429 z dvojičnim ali zveznim delovanjem. Dimnik se je podaljšal, cev kotla se je ustrezno zmanjšala, visokotlačni valj je dobil batne ventile, nizkotlačni pa drsne ventile. V letih 1909–1916 so jo izdelovale štiri tovarne: Lokomotivfabrik der StEG, Wiener Neustadt Lokomotivfabrik, WL Floridsdorf in na Češkem Böhmisch-Mährische Maschinenfabrik. Skupaj je bilo izdelanih 283 lokomotiv, ki so vozile po Avstriji, Madžarski, Poljski, Češkoslovaški in Jugoslaviji.

Po 1. sv. vojni so v Kraljevini SHS ostale le tri lokomotive, od tega dve podserije KkStB 429.1 in ena KkStB 429.9. Leta 1933 so preštevilčene v serijo JDŽ 106 in vozijo na glavnih progah v Sloveniji in na Hrvaškem ter se uporabljajo za vleko tovornih in mešanih vlakov. Po 2. sv. vojni je iz tujine na JDŽ prišlo 25 lokomotiv (4 iz Avstrije, 9 iz Italije, 8 s Poljske in 4 s Češke), ki dobijo oznake JDŽ 004 do 028. Iz prometa jih je večina izločena v prvi polovici šestdesetih let prejšnjega stoletja. V Sloveniji ni ohranjena nobena izmed lokomotiv serije JŽ 106, nekaj ohranjenih ter v voznem stanju se nahaja na Češkem in Poljskem.

Osnovni tehnični podatki serije 106: konstrukcijski tip 1C1 h2/h2v, masa prazne 71 t, dolžina 17 m, moč 637 kW, kapaciteta premoga 8 t in vode 17 m^3 ter najvišja hitrost 80 km/h.

Fotografija 6-39: Parna lokomotiva serije KkStB 429.195 na Poljskem, maj 2011

Avtor: Lev Skribencz

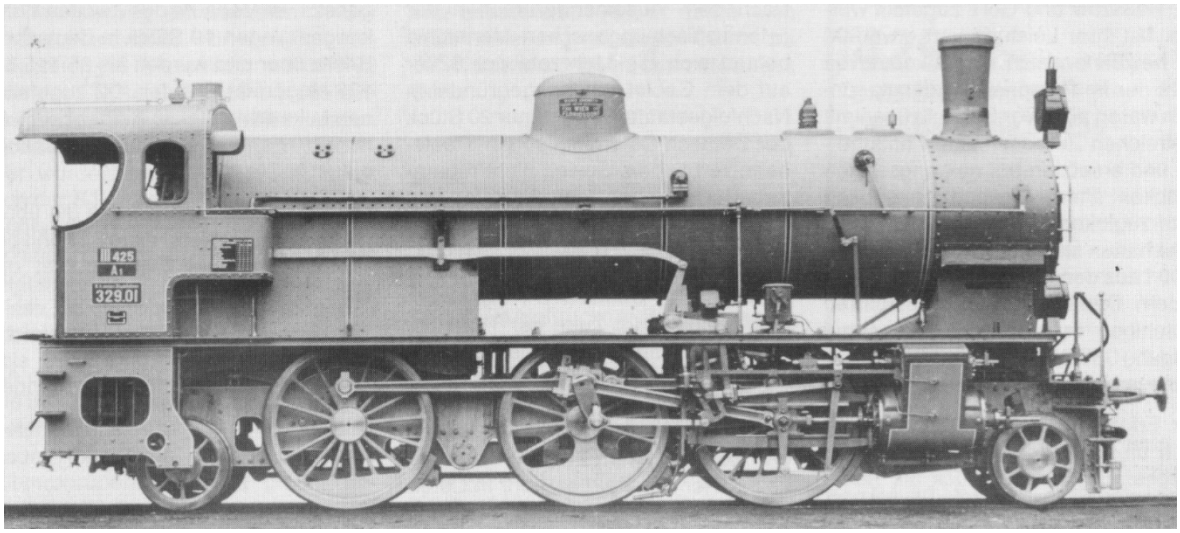
6.2.14 Serija 107 (KkStB 329)

Za izboljšanje potniškega prometa so KkStB naročile izdelavo nove serije parne lokomotive z zveznim delovanjem. Razvoj je bil zaupan preizkušenemu konstruktorju Karlu Gölsdorfu, ki je za osnovo vzel podvozje »tendrovke« KkStB 229 (JDŽ 116) in naredil lokomotivo z ločenim tenderjem serije KkStB 329. Boljša porazdelitev mase je omogočila večjo kurilno površino, ki je bila primernejša za nizkokalorični avstrijski premog. Preizkusne vožnje so potekale tekoče tudi pri hitrostih 90–100 km/h. Lokomotiva je na vzponu 10 ‰ vlekla vlak mase 310 t s hitrostjo 42–45 km/h. Lokomotivo so v letih 1907–1909 proizvajale naslednje tovarne: WL Floridsdorf, Wiener Neustadt, StEG in češki BMMF. Skupaj so izdelali 160 lokomotiv, ki so vozile po Avstriji, Madžarski, Nemčiji, Poljski, Češkoslovaški, Italiji in Jugoslaviji.

Ob preštevilčenju serije KkStB 329 leta 1933 v JDŽ 107 je bilo preštevilčenih 8 lokomotiv (JDŽ 107-001 do 008), ki so potniške vlake večinoma vozile po Sloveniji. Dodatni dve nekdanji lokomotivi vojaške železnice kukMB (št. 61 in 62), ki sta bili podobni seriji JDŽ 107, sta bili preštevilčeni v serijo JDŽ 108. Po 2. sv. vojni je bilo Jugoslaviji iz Madžarske vrnjenih 6 lokomotiv (serije MÁV 323), ki so bile označene JDŽ 107-009 do 014, toda hkrati je na Madžarskem ostalo 5 lokomotiv. Iz prometa so bile izločene do leta 1960, ohranila pa se ni nobena.

Osnovni tehnični podatki serije 107: konstrukcijski tip 1C1 n2v, masa prazne 70 t, dolžina 15,9 m, moč 480 kW, kapaciteta premoga 6 t in vode 14 m^3 ter najvišja hitrost 80 km/h.

Fotografija 6-40: Prva PLOK serije KkStB 329.01 v tovarni Floridsdorf na Dunaju leta 1907



Vir: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/65/KkStB_329_01.jpg

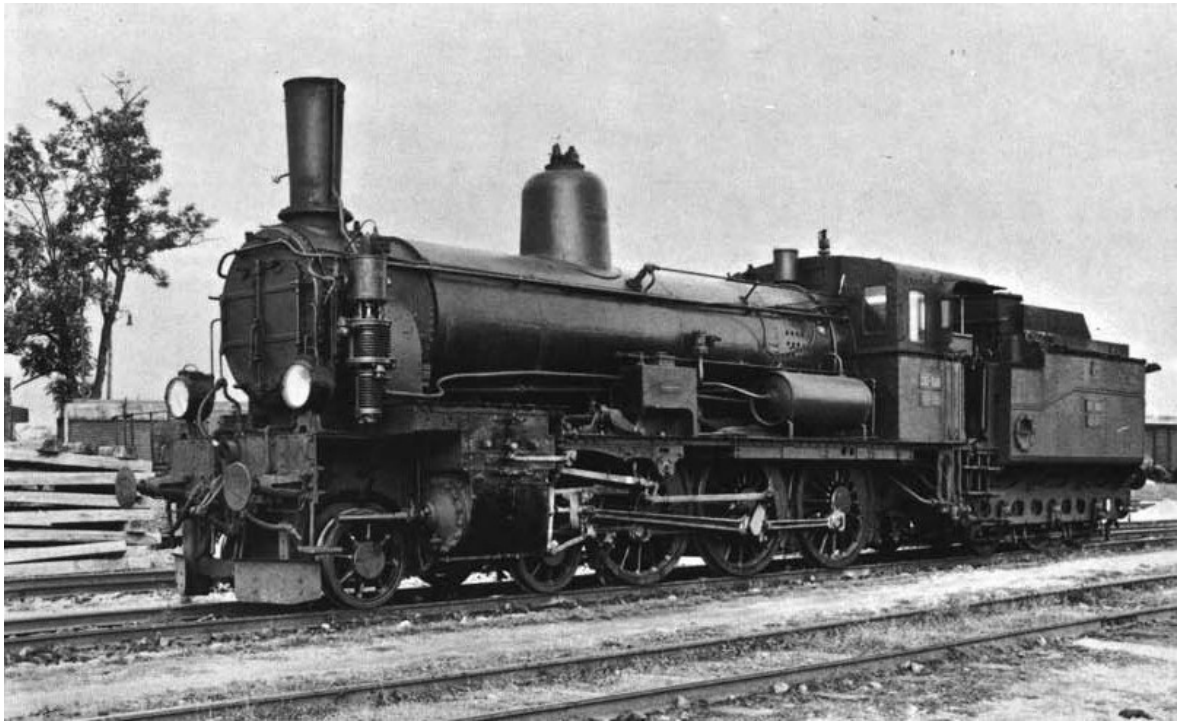
6.2.15 Serija 109 (SB 32f)

Južna železnica (SB) je potrebovala močnejše parne lokomotive za težke potniške in poštne vlake na gorskih progah. Predhodne serije lokomotiv z dvema pogonskima osema niso več zadovoljevale potreb, zato je bila zasnovana varianta s tremi pogonskimi osmi in vrtljivim podstavnim vozičkom z dvema tekalnima osema na začetku. Tovarne lokomotiv StEG, Wiener Neustadt Lokomotivfabrik in WL Floridsdorf so v letih 1896–1898 proizvedle 27 lokomotiv serije SB 32f, ki so bile označene s števili 1701 do 1727. Posebnosti lokomotive so bili ploščati razvod pare, ventili tipa Lentz, sistem krmiljenja Heusinger, preprosta vakuumska zavora Hardy ali zračna zavora Westinghouse ter peskovniki na obeh straneh kotla.

Lokomotive serije SB 32f so vlekle brze in potniške vlake po Sloveniji, med Pivko in Reko na Hrvaškem ter preko Ljubljane do Zagreba. Po 1. sv. vojni je Italiji pripadlo 16 lokomotiv, Jugoslaviji pa vsega 3, ki se leta 1933 preštevilčijo v serijo JDŽ 109-001 do 003. Leta 1923 sta lokomotivi 109-001 (SB 1701) in 109-002 (SB 1707) predelani na pregreto paro, s čimer se je povečal tlak na 14 b, vgrajeni pa so bili še ventili tipa Lentz. Obe lokomotivi sta med 2. sv. vojno služila nemškemu rajhu, ki jih je preštevilčil v serijo DRB 38.501 in 502. Po letu 1945 sta se še vedno nahajali v voznem parku JDŽ, medtem ko je bila JDŽ 109-003 kasirana že v tridesetih letih prejšnjega stoletja. Do danes se ni ohranila nobena lokomotiva te serije.

Osnovni tehnični podatki serije 109: konstrukcijski tip 2C n2/h2, masa prazne 72 t, dolžina 16,6 m, tlak v kotlu 13/14 b, moč 350 kW ter najvišja hitrost 70 km/h.

Fotografija 6-41: Parna lokomotiva JDŽ 109-001 (SB 1701) v Ljubljani leta 1933



Avtor: Zell/Griebl

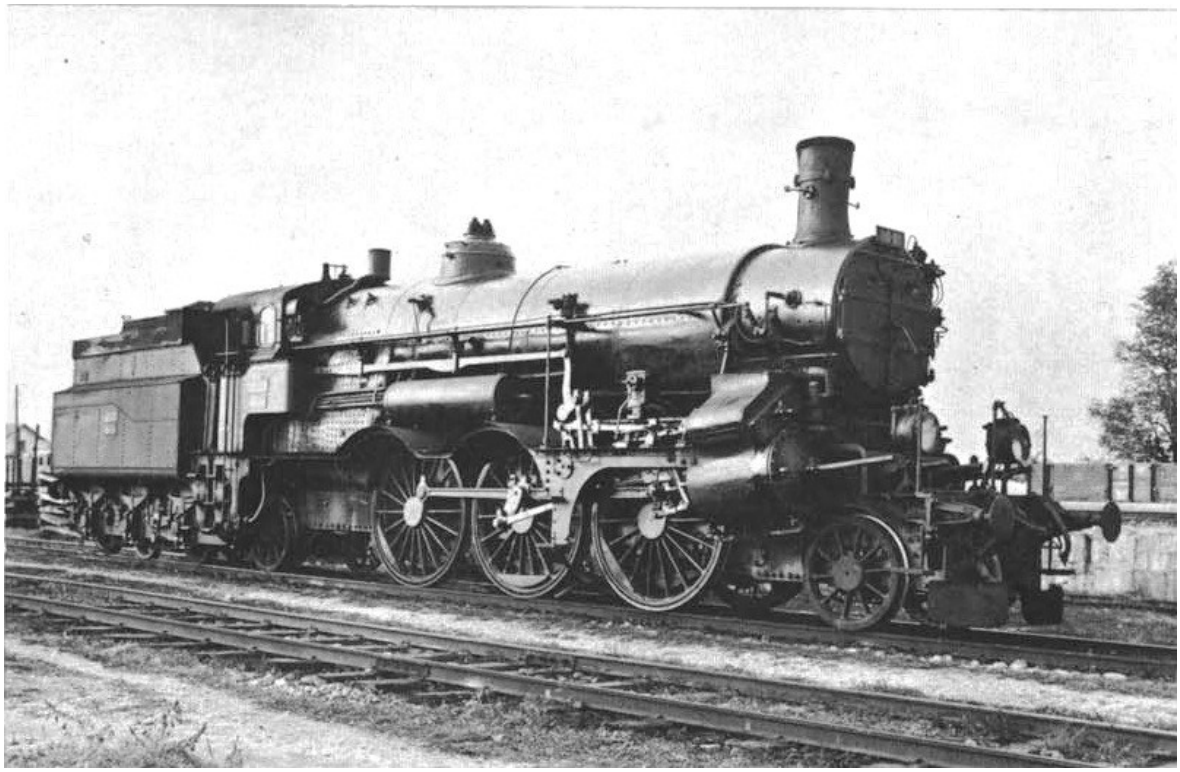
6.2.16 Serija 110 (SB 110)

Ker serija parnih lokomotiv SB 9 ni bila najbolj uspešna, je Karl Gölsdorf zasnoval veliko močnejšo lokomotivo SB 110 s štirimi pogonskimi valji na zvezno delovanje. Ukrivljena pločevina nad pogonskimi kolesi in stožičasto razširjen gladki kotel brez cevi ob straneh so dali seriji SB 110 poseben in eleganten videz. Gölsdorf je to zasnovo ohranil še za naslednje serije SB 210, 10 in 310. Lokomotiva se je proizvajala v letih 1905–1909 v dveh tovarnah: WL Floridsdorf in Wiener Neustadt Lokomotivfabrik, kjer so skupaj zgradili 35 lokomotiv. Prvih 16 lokomotiv je bilo mokroparnih (podserija SB 110.0), preostalih 19 pa suhoparnih (podserija SB 110.5). Vendar parni sušilnik tipa »Clench« ni dal želenega učinka. Ker so se povečali stroški vzdrževanja, je bil kasneje odstranjen.

Lokomotive so na Slovenskem ozemlju vozile brzovlake in potniške vlake po progah Južne železnice. Po 1. sv. vojni so bile lokomotive razdeljene med tri države: Avstrijo, Češko in Jugoslavijo, slednja je dobila 14 lokomotiv. Najprej so označene kot SHS 110.1301 do 1314, od leta 1933 naprej pa kot JDŽ 110-001 do 014. Potniške in brze vlake so vozile vse do Zagreba. Iz prometa so bile umaknjene še pred 2. sv. vojno, pri nas pa se ni ohranila nobena lokomotiva te serije.

Osnovni tehnični podatki serije 110: konstrukcijski tip 1C1 n4v/t4v, masa prazne 78 t, dolžina 18 m, kapaciteta premoga 8 t in vode 17 m^3 ter najvišja hitrost 90 km/h.

Fotografija 6-42: Parna lokomotiva JDŽ 110-011



Avtor: Zell/Griebl

6.2.17 Serija 116 (KkStB 229)

Za izboljšanje storitev lokalnih potniških vlakov je Karl Gölsdorf skonstruiral »tendrovko« KkStB 129. Njena prednost je bila ta, da je na koncu vožnje ni bilo potrebno obračati in je imela enako hitrost in moč pri vožnji naprej in nazaj. V tovarnah na Dunaju je bilo izdelanih 17 lokomotiv tega tipa. Ker so se izkazale za popoln uspeh, je Južna železnica želela nabaviti podobne lokomotive, vendar z večjimi kapacitetami vode in premoga. Gölsdorf je spremenil zasnovo lokomotive in dodal zadnjo tekalno os. V letih 1903–1920 je bilo v tovarnah Wiener Neustadt, WL Floridsdorf, StEG, BMMF in Krauss/Linz zgrajenih 264 lokomotiv. Leta 1913 je češka tovarna BMMF dostavila SDŽ 4 lokomotive KkStB 229.

Lokomotiva je vozila po celotnem avstrijskem delu Avstro-Ogrske monarhije, tudi na progah Ljubljana–Trbiž in Ljubljana–Novo mesto–Karlovac. Po koncu 1. sv. vojne je na našem ozemlju ostalo 19 lokomotiv, nekaj let kasneje so v Slovenijo prišle še 3 lokomotive iz voznega parka SDŽ. Po 2. sv. vojni je pri nas ostalo 20 parnih lokomotiv serije JDŽ 116. Po letu 1955 so bile vse premeščene v druge republike nekdanje Jugoslavije. Proti koncu svojega življenjskega obdobja je vlake vozila na lokalnih progah Kranj–Tržič, Ljubljana–Vrhnika, Ljubljana–Kočevje in Celje–Dravograd. Z muzejsko menjavo sta bili ponovno pridobljeni dve lokomotivi: JŽ 116-002 (Maglaj, BiH) se nahaja v železniškem muzeju v Ljubljani, JŽ 116-032 pa je bila predana železniškemu muzeju v Trstu.

Tehnični podatki serije 116: konstrukcijski tip 1C1t n2v, masa prazne 51 t, dolžina 11,8 m, moč 370 kW, kapaciteta premoga 3 t in vode 10 m^3 ter najvišja hitrost 80 km/h.

Fotografija 6-43: Parna lokomotiva JŽ 116-002 v Ljubljani, september 1985

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

6.2.18 Serija 118 (FS 940)

Italijanska »tendrovka« FS 940 je bila razvita z namenom zamenjati starejšo in šibkejšo serijo FS 851 v Apeninskem gorovju, predvsem na progi Rim–Sulmona–Pescara, kjer so vzdolžni nagibi proge znašali tudi do 27 ‰. Konstruktorji so se odločili izdelati parno lokomotivo z osmimi pogonskimi osmi, tako da so za osnovo vzeli lokomotivo serije FS 740, ji dodali zadnjo tekalno os ter na njej izdelali še tender. Lokomotiva je imela enako moč in hitrost v obeh smereh vožnje, naprej in nazaj. V italijanskih tovarnah Officine Meccaniche, Reggiane in Officine Meccaniche e Navali di Napoli je bilo v letih 1922–1924 zgrajenih 53 parnih lokomotiv.

Lokomotiva serije FS 940 je vozila na zasedenih italijanskih ozemljih v Sloveniji, bila je zasnovana za vleko potniških vlakov na gorskih progah. Do leta 1945 je bilo našemu ozemlju dodeljenih 7 lokomotiv FS 940, ki so vozile med Trstom in Podbrdom. S koncem 2. sv. vojne so ostale pri nas le še 4 lokomotive JDŽ 118 (oštevilčene od 001 do 004), ki so vozile iz Nove Gorice v Sežano, Ajdovščino in na Jesenice, občasno pa tudi med Jesenicami in Ljubljano. Po zaključku parne vleke se ni ohranila nobena izmed njih. Z muzejsko zamenjavo z Italijo (za JŽ 25-022) je bila leta 1983 pridobljena lokomotiva JŽ 118-005 (FS 940.015), ki je postavljena na ogled v Novi Gorici.

Osnovni tehnični podatki serije 118: konstrukcijski tip 1D1t h2, masa prazne 62 t, dolžina 13,2 m, moč 720 kW, kapaciteta premoga 3,5 t in vode 10 m^3 ter najvišja hitrost 65 km/h.

Fotografija 6-44: FS 940.015 (JŽ 118-005) v Villazzano–Trento, avgust 1974

Avtor: Paul Bryson

6.2.19 Serija 124 (SB 29)

Serija SB 29 je bila ena najboljših in najbolj množičnih parnih lokomotiv nekdanje Južne železnice. Njena zasnova je bila narejena v dunajski tovarni StEG pod vodstvom Angleža Johna Haswella, ki se je zgledoval po francoski lokomotivi »Bourbonnais« iz leta 1854. Najprej je bilo izdelanih nekaj lokomotiv serije SB 23, po letu 1864 pa se serija preštevilči v SB 29. V avstrijskih tovarnah StEG (105), Wiener Neustadt (80) in Maschinenfabrik Esslingen (20) je bilo v letih 1860–1872 izdelanih 205 lokomotiv. Primarno je bila namenjena vleki tovornih vlakov, izkazala pa se je tudi v potniškem prometu. Sčasoma je bila deležna različnih modifikacij, kot so bile vozniška kabina, zavore z dušilci zvoka, novi kotli ipd. Po razpadu Avstro-Ogrskega cesarstva so bile lokomotive Južnih železnic SB 29 razdeljene med več držav, kjer so dobile nove oznake: v Avstriji BBÖ 49, v Jugoslaviji JDŽ 124, na Madžarskem MÁV 332 in v Italiji FS 193.

Fotografija 6-45: PLOK JDŽ 124-004 (SB 29.718) v muzeju Lj. Šiška, maj 2002

Avtor: M. Kißler

Po 1. sv. vojni oz. po letu 1923 je na naših tleh ostalo od nekdanje Južne železnice 66 lokomotiv SB 29. V uporabi so bile le še za lažje tovorne in nabiralne vlake na lokalnih progah za Hodoš, Vrhniko in Lendavo ter na postajnem premiku. Postopoma so jih že začeli izločati iz prometa. Leta 1933 je prišlo do množičnega preštevilčenja lokomotiv, toda iz serije SB 29 v novo JDŽ 124 se preštevilči le še 32 lokomotiv. Med njimi je bila tudi JDŽ 124-004 oz. nekdanja SB 29.718, ki je imela vse do današnjih dni zanimivo zgodovino.

Leta 1948 je Avstrija z meddržavnim dogovorom v Jugoslavijo vrnila parno lokomotivo **JDŽ 124-004 (SB 29.718)**. Šlo je za najstarejšo lokomotivo pri nas, ki je bila leta 1949 obnovljena in približana prvotnemu stanju za proslavo ob 100. obletnici železnic v Jugoslaviji, ki je bila zaradi vojne prestavljena za 3 leta. Že leta 1949 je bila lokomotiva muzejsko zaščitena. Ob tej priložnosti ji je bila v delavnicah v Mariboru za vedno

demontirana strojevodska kabina, ki je prvotno sicer ni imela, zamenjan pa je bil tudi dimnik z originalnim izgledom. Nekaj časa je bila kot muzejski eksponat razstavljena pred Narodno galerijo v Ljubljani, potem pa odpeljana v železniško šolo v Pulj (Hrvaška). Od tam je leta 1950 romala na »daljšo« razstavo v železniški muzej Beograd. Ker je stala pod milim nebom, jo je močno načel zob časa, zato so jo v šestdesetih letih prejšnjega stoletja deponirali v kurilnico Vrdnik. Lokomotiva se je iz Srbije v Slovenijo vrnila šele v začetku leta 1970, in sicer skupaj s parno lokomotivo »tendrovko« JDŽ 162-001 (SB 4.52).

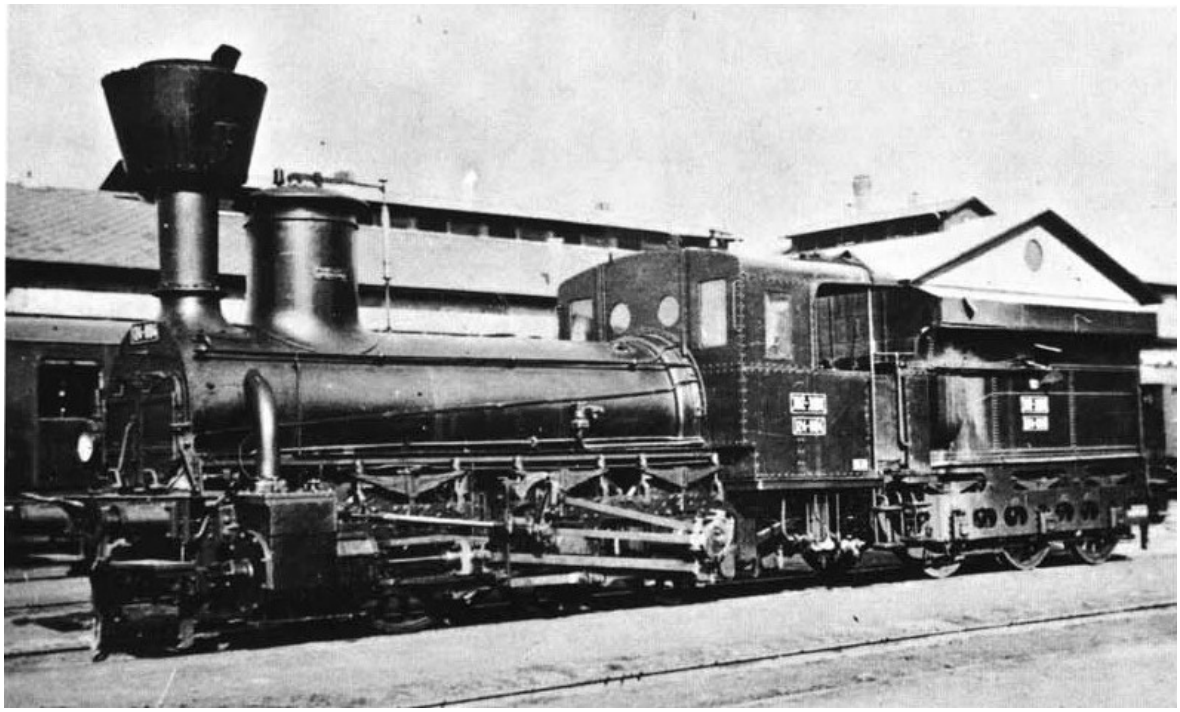
Po vrnitvi v Slovenijo je bila dve desetletji garažirana pod streho kurilnice v Grosupljem. Družbo sta ji delali še vsaj dve parni lokomotivi, JDŽ 103-003 (SB 17c 406) in JDŽ 162-001 (SB 4.52). V tem času je kot donacijo iz Avstrije dobila svoje, sicer nove, prvotne medeninaste (»mesing«) številke 718 za tender in lokomotivo. Leta 1996 so bile vse lokomotive odpeljane v železniški muzej Ljubljana Šiška, kjer so bile restavrirane.

Poleg naše JDŽ 124-004 oz. SB 29.718 so ohranjene še 4 njene sestre, ki se nahajajo v Avstriji (prva v Železniškem muzeju Lieboch, GKB, SB 29.671, druga v Železniškem muzeju Strasshof, SB 29.852), na Madžarskem (Prometni muzej Budimpešta, GKB, SB 29.674) in v Nemčiji (Tehnični muzej Berlin, GKB, SB 29.680).

JŽD 124-004 (SB 29.718) je najstarejša ohranjena lokomotiva v Sloveniji, ki je v 2021 dopolnila 160 let in je najpomembnejši eksponat železniškega muzeja SŽ.

Osnovni tehnični podatki serije 124: konstrukcijski tip C n2, masa prazne 46 t, dolžina 14,3 m, moč 300 kW, kapaciteta premoga 5,8 t in vode 8,5 m^3 ter najvišja hitrost 45 km/h.

Fotografija 6-46: PLOK JDŽ 124-004 (SB 29.718) v Mariboru okoli leta 1934



Vir: https://www.zeleznice.in.rs/forum/download/file.php?id=1252

6.2.20 Serija 125 (MÁV 326)

MÁV 326 je bila zasnovana v direkciji Madžarskih železnic v Budimpešti na osnovi svoje predhodnice, parne lokomotive MÁV 335 (JDŽ 123) iz leta 1869. Lokomotivo MÁV 326 je v letih 1882–1898 izdelovalo kar nekaj tovarn iz Madžarske, Nemčije in Avstrije: MÁVAG Budimpešta Maschinenfabrik F. Wöhlert Berlin, Wiener Neustadt in WLF Floridsdorf Dunaj ter StEG in Krauss/Linz. Skupaj so izdelali 497 lokomotiv, prvih 10 je izdelal Wöhlert Berlin, glavnino lokomotiv pa madžarska tovarna MÁVAG. Zaradi dolgega časovnega obdobja izdelave so mlajše lokomotive dobile boljši kotel in povečano dimno komoro oz. iskrolov, poleg tega so obstajale še razlike v dimenzijah. Lokomotiva, ki je bila namenjena tovornemu prometu, je na ravninski progi brez vzponov ob hitrosti 15 km/h zmogla vleči tovorni vlak mase 2.300 t, ob enaki hitrosti na vzponu 25 ‰ pa le še 150 t.

Po razpadu Avstro-Ogrske monarhije je Kraljevini SHS pripadlo 79 lokomotiv, med njimi ni bila nobena dodeljena Sloveniji. Uporabljali so jo za vleko tovornih vlakov, izjemoma pa tudi lokalnih potniških vlakov. Na koncu svoje življenjske dobe so jo še največ uporabljali za postajni premik. Zaradi vsestranskega namena in vzdržljivosti so ji strojevodje dali vzdevek »Katica«. V Sloveniji je ohranjena ena lokomotiva JŽ 125-037, ki se nahaja na Pragerskem. Pridobljena je bila z zamenjavo z ŽTP Sarajevo (kurilnica Prijedor) leta 1974.

Osnovni tehnični podatki serije 125: konstrukcijski tip C n2, masa prazne 49 t, dolžina 15,1 m, moč 300 kW, kapaciteta premoga 9 t in vode 12,5 m^3 ter najvišja hitrost 45 km/h.

Fotografija 6-47: PLOK JŽ 125-037 na postaji Pragersko, marec 2010

Avtor: Ajznponar, https://sl.wikipedia.org/wiki/Slika:JZ_125-037_in_Pragersko.jpg

6.2.21 Serija 127 (KkStB 48, 56, 59, 155)

V serijo parnih lokomotiv JDŽ 127 so bile leta 1933 združene štiri serije Cesarsko-kraljevih železnic KkStB 48, 56, 59 in 155. Vse so predstavljale triosno lokomotivo za tovorni promet z ločenim tenderjem. Serija KkStB 59 je imela zvezno delovanje valjev, ostale tri pa so bile dvojične. Veliki sprednji in zadnji previsi so dovoljevali najvišjo hitrost 50 km/h. Vse serije so izdelovali v letih 1885–1903 v tovarnah Wiener Neustadt, WL Floridsdorf, StEG in BMMF, kjer so skupaj izdelali 387 lokomotiv. Lokomotive serije KkStB 48 so bile razvrščene po novi shemi, ki jo je razvil Hermann von Littrow. Bile so prve tri vezne lokomotive za tovorni promet na KkStB. Serija KkStB 56 je bila naslednja v vrsti nabave za KkStB, v nasprotju s svojo predhodnico je imela okvir na notranji strani. Serija KkStB 59 je bila prva lokomotiva, ki jo je zasnoval Karl Gölsdorf na predhodnih serijah z nekaj izboljšavami in zveznim delovanjem. Serija KkStB 155 je bila najprej izdelana za železnice SNDVB (serija XII), leta 1909 pa nacionalizirana s strani KkStB.

Ob preštevilčenju leta 1933 je serija JDŽ 127 štela 20 lokomotiv. Po predhodnih serijah je bilo stanje sledeče: KkStB 48 (2), KkStB 56 (3), KkStB 59 (11) in KkStB 155 (4 lokomotive). Večina lokomotiv je bila kasiranih v tridesetih letih prejšnjega stoletja. Leta 1945 se seriji JDŽ 127 pridruži še ena lokomotiva serije KkStB 59 (JDŽ 127-021). Leta 1945 je bilo v inventarskem parku le še 7 lokomotiv serije JDŽ 127. Leta 1947 ponovno pride do preštevilčenja v novo serijo JDŽ 121, v katero se preštevilčijo le še 4 lokomotive JDŽ 121-001 do 004. Ohranila se ni nobena od njih.

Osnovni tehnični podatki serije 127: konstrukcijski tip C n2/n2v, masa prazne 52 t, dolžina 15 m, moč 300 kW, kapaciteta premoga 8 t in vode 12 m^3 ter najvišja hitrost 50 km/h.

Fotografija 6-48: Parna lokomotiva JDŽ 127-002 okoli leta 1935

Vir: https://www.zeleznice.in.rs/forum/download/file.php?id=9781&sid=a65f1b6ab93d722dff443c92e3f33d

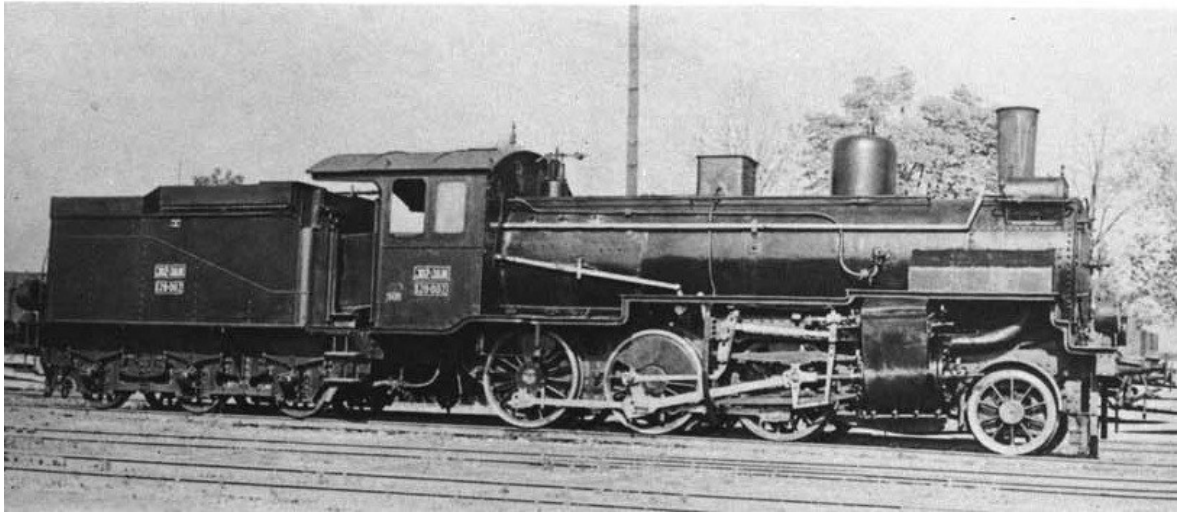
6.2.22 Serija 128 (KPEV G5.3)

Parna lokomotiva Pruskih železnic KPEV G5.3 je bila mokroparna dvojična tovorna lokomotiva z dvema pogonskima valjema. Od predhodnih serij KPEV G5.1 in G5.2 se je razlikovala po krajši medosni razdalji in višjem položaju kotla. Krmilni sistem Krauss-Helmholtz je bil namenjen izboljšanju voznih lastnosti, zlasti pri višjih hitrostih. Naslednja podserija KPEV G5.4 je bila izvedena z zveznim delovanjem. Skupaj je bilo v letih 1903–1906 izdelanih 206 lokomotiv G5.3 v šestih tovarnah: BMAG (24), Borsig (37), Hanomag (42), Henschel (44), Hohenzollern (7) in Humboldt (52). Lokomotiva G5.3 je v primerjavi s predhodnico (G5.1) pokazala le manjši napredek. Z naraščanjem mase tovornih vlakov in pojavom močnejših lokomotiv so jih kmalu prestavili na lokalne proge, kjer so se uporabljale tudi za vleko lahkih potniških vlakov.

Po 1. sv. vojni so 4 parne lokomotive KPEV G5.3 ostale na železnicah Kraljevine SHS in se preštevilčile v serijo SHS 600. Leta 1933 jih ponovno preštevilčijo v serijo JDŽ 128-001 do 004. Na Poljskem so med obema svetovnima vojnama predelali nekaj lokomotiv (serija PKP Ti3) v vojaške oklepne vlake. Med 2. sv. vojno v nemških DRB pristaneta dve lokomotivi JDŽ 128-001 in 002, ki ju Nemci preštevilčijo v serijo 54 655 in 656. Slednja se leta 1947 vrne nazaj na JDŽ in obdrži predvojno številko. Ohranila se ni nobena izmed lokomotiv te serije.

Osnovni tehnični podatki serije 128: konstrukcijski tip 1C n2, masa prazne 64 t, dolžina 16,2 m, kapaciteta premoga 5 t in vode 12 m^3 ter najvišja hitrost 65 km/h.

Fotografija 6-49: Parna lokomotiva JDŽ 128-002 v Ljubljani okoli leta 1935



Vir: https://www.zeleznice.in.rs/forum/download/file.php?id=11085

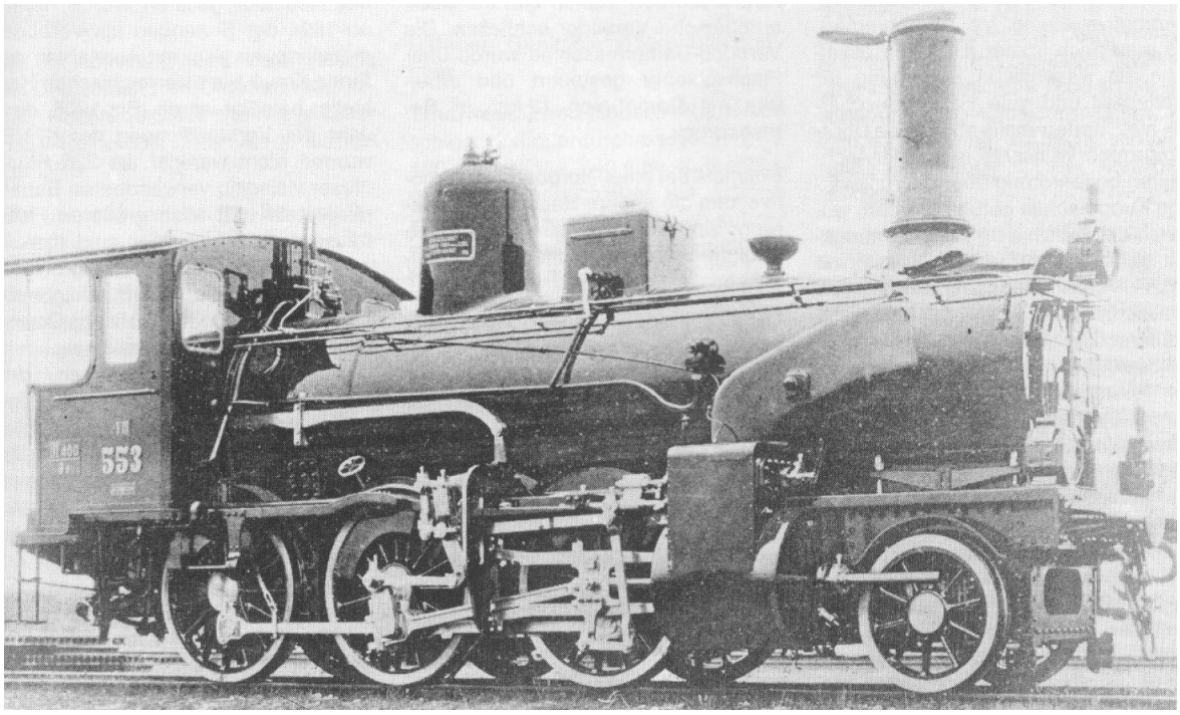
6.2.23 Serija 130 (KFNB VIII, KkStB 260)

Parna lokomotiva serije KkStB 260 je bila serija tovornih lokomotiv, ki jih je prvotno naročila železniška družba KFNB leta 1893 v avstrijski tovarni Wiener Neustadt. Najprej je bilo naročenih 12 lokomotiv serije KFNB VIII, od tega 6 z dvojičnim in 6 z zveznim delovanjem. Testiranja so pokazala, da so lokomotive z zveznim delovanjem boljše od dvojičnih, zato so v nadaljevanju sledila naročila strojev z zveznim delovanjem. V letih 1893–1908 so tovarne Wiener Neustadt, WL Floridsdorf, StEG in BMMF na Češkem izdelale 221 lokomotiv. Lokomotive KFNB so pripadale seriji VIII in bile oštevilčene s številkami 525-745. V letih 1906–1907 je bila železnica v lasti KFNB nacionalizirana s strani državnih železnic KkStB in vse lokomotive so bile dodeljene seriji KkStB 260. Šest dvojičnih je bilo oštevilčenih kot 260.01-06, preostale na zvezno delovanje pa kot 260.10-225.

Po 1. sv. vojni je 122 lokomotiv pripadlo ČSD (serija 333.1), 62 lokomotiv PKP (serija Ti11), v Avstriji je ostalo 26 lokomotiv (BBÖ 260), Kraljevini SHS pa le 3, ki se preštevilčijo v serijo JDŽ 130-001 do 003. Vse tri so bile kasirane ob začetku 2. sv. vojne. Po 2. sv. vojni se na Jugoslovanskih tleh znajdeta dve lokomotivi, ki sta po vsej verjetnosti na naše ozemlje prišli z nemško vojsko. Pripadali sta Poljskim železnicam (PKP) in leta 1945 dobita oznaki JDŽ 130-001 II in 130-002 II. Obe sta bili vrnjeni Poljski maja 1949.

Osnovni tehnični podatki serije 130: konstrukcijski tip 1C n2v, masa prazne 62 t, dolžina 16,1 m, moč 500 kW, kapaciteta premoga 9 t in vode 12 m^3 ter najvišja hitrost 60 km/h.

Fotografija 6-50: Parna lokomotiva serije KFNB VIII 553 (JDŽ 130)



Vir: https://de.zxc.wiki/wiki/KkStB_260

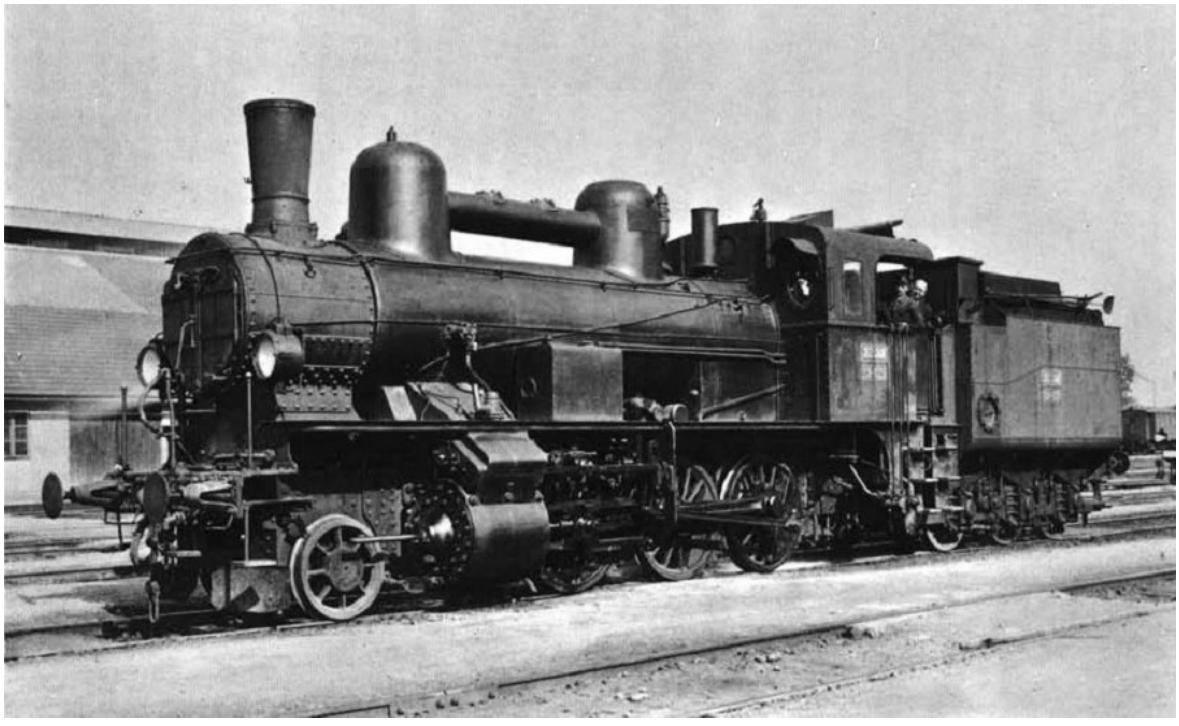
6.2.24 Serija 131 (KkStB 60)

Državne železnice KkStB so do serije mokroparne lokomotive KkStB 60 v tovornem prometu uporabljale le tri ali štiriosne pogonske lokomotive brez tekalnih osi, zato so bile tudi hitrosti lokomotiv nižje od 50 km/h. Konstruktor Karl Gölsdorf je težavo rešil z dodatno prednjo tekalno osjo. Zaradi tega je bilo potrebno dvigniti kotel nad zadnjo pogonsko os, kar je dalo lokomotivi sodoben videz. Gölsdorf je pri izdelavi serije ponovno uporabil sklope iz predhodnih serij KkStB 59 (JDŽ 127) in KkStB 30. Lokomotivo KkStB 60 so v letih 1895–1915 izdelovale vse tovarne v Avstro-Ogrskem cesarstvu (Wiener Neustadt, WL Floridsdorf, StEG, Krauss/Linz, češki BMMF in madžarski MÁVAG iz Budimpešte). Skupaj je bilo izdelanih 397 lokomotiv, ki so vozile po Avstriji, Češkoslovaški, Italiji, Poljski, Madžarski, Romuniji in Jugoslaviji. Največ lokomotiv je bilo izdelanih za KkStB, po začetnem uspehu pa je uprava Južnih železnic (SB) naročila 73 lokomotiv.

Serija lokomotiv KkStB 60 je bila v Kraljevini Jugoslaviji leta 1933 preštevilčena v serijo JDŽ, tedaj je bilo v inventarskem parku 36 lokomotiv. Večinoma so bile stacionirane na Slovenskem, kjer so po progah vlekle tovorne vlake. Po 2. sv. vojni je veliko lokomotiv ostalo v Italiji in Nemčiji. Nekaj je bilo vrnjenih, toda vseeno so JDŽ pred letom 1950 vse kasirale. V Sloveniji se ni ohranila nobena lokomotiva serije JDŽ 131, eno imajo ohranjeno v avstrijskem Strasshofu blizu Dunaja.

Osnovni tehnični podatki serije 131: konstrukcijski tip 1C n2v, masa prazne 65 t, dolžina 15,9 m, moč 570 kW, kapaciteta premoga 7 t in vode 14 m^3 ter najvišja hitrost 60 km/h.

Fotografija 6-51: Parna lokomotiva JDŽ 131-023 okoli leta 1933



Avtor: Zell/Griebl

6.2.25 Serija 133 (KkStB 73)

Parna lokomotiva KkStB 73 je bila standardni tip težke tovorne lokomotive Cesarsko-kraljevih Avstrijskih državnih železnic. V letih 1885–1909 je bilo izdelanih 453 lokomotiv v petih tovarnah Wiener Neustadt (86), WL Floridsdorf (194), Krauss/Linz (17), StEG (119) in BMMF (37). Lokomotiva je bila močna in zmogljiva, a preprosta in zanesljiva. Nad njeno proizvodnjo je bdela vojska, postala je standardni tip lokomotive za vojaško upravo. Ob prelomu stoletja je bilo na 145 lokomotivah KkStB 73 vgrajena naprava Holden za kurjenje s surovo nafto. Pred 1. sv. vojno je serija KkStB 73 vozila po celotnem cesarstvu.

Po razpadu monarhije so bile v Sloveniji v kurilnici Lj. Šiška stacionirane 4 lokomotive, ki so vozile nabiralne vlake. Po 2. sv. vojni se je število lokomotiv JDŽ 133 povzpelo na 16. Nekaj je bilo vrnjenih Poljski, nekaj odsluženih je bilo razrezanih, preostale pa so delale kot industrijske premikalke po tovarnah. Muzej SŽ hrani eno lokomotivo te serije, KkStB 77.372 je prišla k nam med 2. sv. vojno z nemško oznako DRB 55 5737. Po vojni je bila označena kot JDŽ 133-005 in prodana rudniku premoga Kreka v BiH. Muzej SŽ jo je odkupil leta 1972. Nato so jo restavrirali v Novi Gorici in leta 1980 postavili kot eksponat na postaji Ljubljana. Leta 1996 se je na Sekciji za vleko Ljubljana našel še rezervoar za surovo nafto, ki je bil nameščen na tender lokomotive. Ni pa znano, če je dejansko res kdaj bila opremljena z napravo za kurjenje nafte. Nahaja se v muzeju Ljubljana Šiška.

Osnovni tehnični podatki serije 133: konstrukcijski tip D n2, masa prazne 53 t, dolžina 16,5 m, moč 490 kW, kapaciteta premoga 8 t in vode 10 m^3 ter najvišja hitrost 35 km/h.

Fotografija 6-52: PLOK JŽ 133-005 (KkStB 73.372) v Ljubljani, september 1985

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

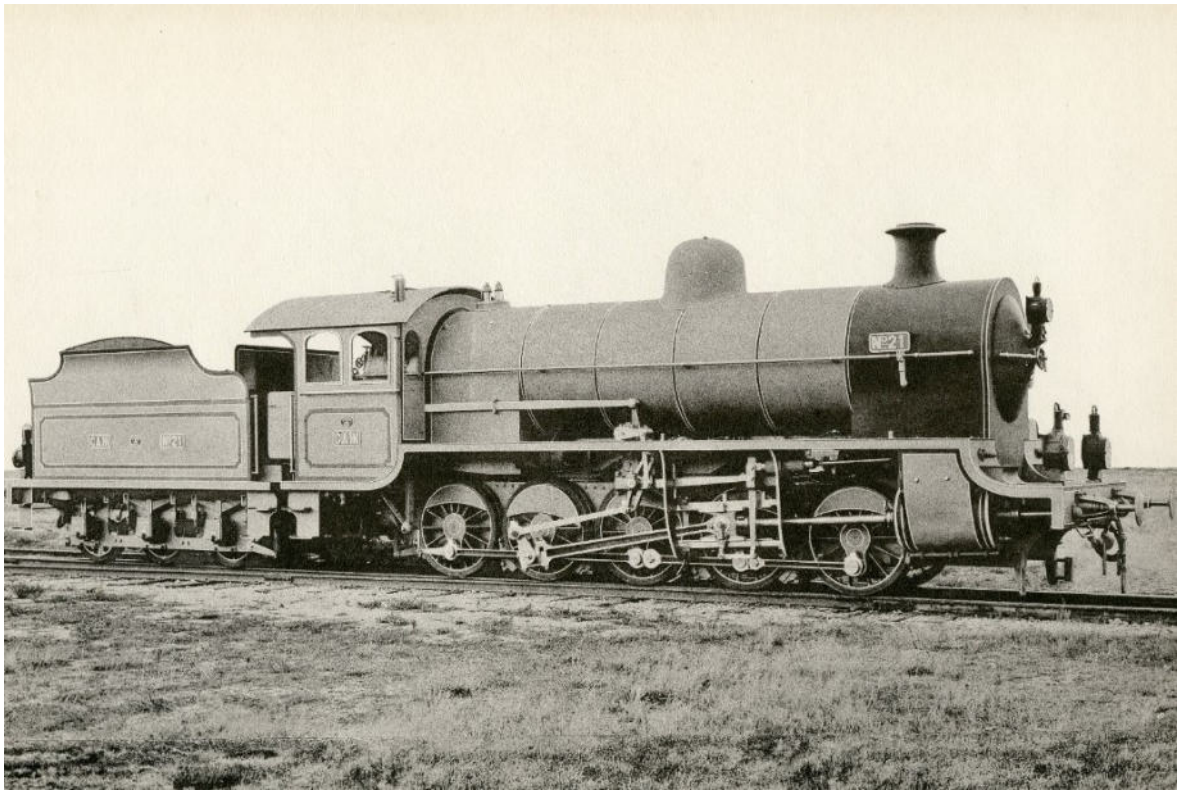
6.2.26 Serija 134 (SDŽ 21-24, DRB 57.800)

Za SDŽ so bile leta 1908 v nemški tovarni Borsig Berlin izdelane 4 mokroparne lokomotive s petimi pogonskimi osmi in dvema valjema na zvezno delovanje z zaporednimi tovarniškimi številkami 6653-6656. SDŽ so jih oštevilčile z zaporednimi številkami 21–24. Lokomotiva je imela priključen triosni vagon zalogovnik »tender«. Enake zaporedne številke lokomotive obdržijo tudi v času železnic Kraljevine SHS, leta 1933 pa se preštevilčijo v serijo JDŽ 134-001 do 004. Status slednje pri številčenju ni čisto jasen, ker je bila iz prometa izločena ravno v času preštevilčenja in po vsej verjetnosti vanj ni bila zajeta.

Lokomotive JDŽ 134 so vozile vlake v tovornem prometu na gorskih progah po Sloveniji in na Hrvaškem. Imele so ploščate razvodnike pare, sistem krmiljenja Heusinger in zavoro Westinghouse. V letih 1934–1940 so bile 4 lokomotive JDŽ 134 iz kurilnic Ljubljana in Karlovac na popravilu v TŽV Zagreb (bodoči »Janko Gredelj«). V času 2. sv. vojne prvi dve lokomotivi 001 in 002 prevzamejo okupatorske železnice DRB kot serijo 57.801 in 802. Prva je bila kasirana konec leta 1942 (verjetno ni bila niti preštevilčena), druga pa leto dni kasneje. Tretja lokomotiva 003 se je med vojno nahajala v HDŽ. Ohranila se ni nobena izmed njih.

Osnovni tehnični podatki serije 134: konstrukcijski tip E n2v, masa prazne 78 t, dolžina 17,4 m, moč 660 kW, kapaciteta premoga 8 t in vode 12 m^3 ter najvišja hitrost 50 km/h.

Fotografija 6-53: Parna lokomotiva SDŽ 21 (JDŽ 134-001) v Berlinu leta 1908



Vir: https://live.staticflickr.com/5339/30189576954_a3c2d9d70a_b.jpg

6.2.27 Serija 135 (KkStB 180)

Parna lokomotiva KkStB 180 je nastala ob prelomu stoletja po načrtih konstruktorja Karla Gölsdorfa za potrebe Cesarsko-kraljevih in Južnih železnic. Bila je prva na svetu s petimi vezanimi osmi. V letih 1900–1910 so jo izdelovale 4 tovarne: WL Floridsdorf, Wiener Neustadt, StEG in Böhmisch-Mährischer Maschinenfabrik. Skupaj je bilo izdelanih 238 lokomotiv, od tega 181 mokroparnih (št. 180.01-180.181) in 57 pregretoparnih (št. 180.500-180.557). Lokomotiva serije KkStB 180 se je uporabljala v več državah, poleg Avstrije (KkStB 180/180.500, SB 180 in BBÖ 180), še na Češkem (ČSD 523,0), Poljskem (PKP Tw11), Romuniji (CFR 180), Italiji (FS 477) in Jugoslaviji (JDŽ 135). Na slovensko ozemlje na Bohinjsko progo je ta serija lokomotiv prišla že zelo zgodaj, leta 1906. Po koncu 1. sv. vojne Kraljevini SHS pripade 6 lokomotiv, po koncu 2. sv. vojne pa 15. Vozile so tovorne vlake na relacijah Postojna–Maribor, Jesenice–Zagreb in po Istrskih progah.

V Sloveniji se sicer ni ohranila nobena od serije JDŽ 135, so pa leta 1981 eno parno lokomotivo JŽ 28-053 vizualno predelali v JDŽ 135-001 in jo kot muzejski eksponat postavili na ogled na postaji Ljubljana. Kasneje je bila spet predelana v prvotno obliko serije JŽ 28 in posojena v avstrijski Knittelfeld. V Evropi sta sicer ohranjeni dve izvirni lokomotivi KkStB 180, prva je v železniškem muzeju Strasshof na Dunaju (KkStB 180.01), druga pa v muzeju Pietrarsa v Neaplju (KkStB 180.56, kasneje FS 477.011).

Tehnični podatki serije 135: konstrukcijski tip E n(h)2v, masa prazne 75 t, dolžina 17,3 m, moč 770 kW, kapaciteta premoga 8,5 t in vode 14 m^3 ter najvišja hitrost 50 km/h.

Fotografija 6-54: PLOK JŽ 135-001 (predelana JŽ 28-053) v Ljubljani, september 1985

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

6.2.28 Serija 150 (KkStB 97)

Za Cesarsko-kraljeve Avstrijske državne železnice je bil leta 1878 razvit nov tip parne lokomotive za lokalne proge, »tendrovka« KkStB 97. V letih 1878–1911 je bilo izdelanih 228 lokomotiv v petih tovarnah Wiener Neustadt Lokomotivfabrik (66), Lokomotivfabrik StEG (38), Lokomotivfabrik Floridsdorf (22), Krauss/Linz (65) in Böhmisch-Mährische Maschinenfabrik (37). V družbi Južnih železnic je bila številčena kot serija SB 100. Kasneje je vozila še v več drugih državah: Avstrija (BBÖ 97), Češka (ČSD 310.0 in 310.9), Poljska (PKP TKh12), Italija (FS 822) in Jugoslavija (JDŽ 150).

Parne lokomotive KkStB 97 so na ozemlju Sloveniji vozile pred 1. sv. vojno na krajših lokalnih progah Gorica–Ajdovščina, Novo mesto–Straža in Kranj–Tržič. Po 2. sv. vojni je bila potreba po lokomotivah velika, zato si je serija lokomotiv JDŽ 150 delo našla kot industrijska premikalka. JDŽ 150-002 (predhodno kot JDŽ 151-022) je premikala v Železarni Jesenice, JDŽ 150-003 (predhodno številčena kot KkStB 97.69, FS 822.001 in JDŽ 151-023) pa v TŽV »Boris Kidrič« Maribor. Slednja je s premikom zaključila leta 1972 in bila podarjena železniškemu muzeju. Leta 1973 je bila v prvotno stanje restavrirana v Mariboru in po cesti preko Trojan prepeljana v Ljubljano. Nekaj let je bila razstavljena na glavni železniški postaji v Ljubljani. Ker jo je močno načel zob časa, je bila po nekaj letih prepeljana v muzej, kjer je bila ponovno restavrirana. Lokomotiva JDŽ 150-003 se pod nadstreškom nahaja v muzeju Ljubljana Šiška.

Osnovni tehnični podatki serije 150: konstrukcijski tip Ct n2, masa prazne 23 t, dolžina 7,9 m, moč 230 kW, kapaciteta premoga 1,5 t in vode 4 m^3 ter najvišja hitrost 40 km/h.

Fotografija 6-55: PLOK JDŽ 150-003 v Ljubljani, junij 1977

Avtor: Gerard van Vliet

6.2.29 Serija 152 (MÁV 377)

MÁV 377 je serija parnih lokomotiv »tendrovk« Madžarskih državnih železnic za lokalni železniški promet, ki je bila grajena po vzoru lokomotive KkStB 97 (JŽ 150). V letih 1885–1908 so jo izdelovale skoraj vse Avstro-Ogrske tovarne: MÁVAG Budimpešta, StEG Dunaj, Wiener Neustadt, Krauss/Linz in v Romuniji Weitzer Arad. Izdelanih je bilo 549 lokomotiv, ki so bile večkrat preštevilčene. V prvi shemi označevanja do leta 1891 so dobile št. MÁV I v razponu (s presledki) 574–1128, v drugi shemi kot MÁV II oz. XII 5181–5670 in dokončno v tretji shemi iz leta 1911 kot serija MÁV 377 s št. 377.001-487. Lokomotive MÁV 377 so obratovale po celotni vzhodni Evropi s standardno tirno širino 1.435 mm.

Med 1. sv. vojno so bile lokomotive prirejene za vožnjo oklepnih vlakov na Soški fronti, vzdolž Bohinjske proge. Po letu 1918 so železnice Kraljevine SHS prejele 85 lokomotiv MÁV 377. Na ozemlju Slovenije so vozile predvsem vlake na relaciji Murska Sobota–Hodoš, sicer pa še na Hrvaškem in v Vojvodini na progah z nižjo osno obremenitvijo. V Sloveniji se je ohranila ena lokomotiva serije JŽ 152-006, ki jo je ŽG Ljubljana za potrebe muzeja odkupilo leta 1979. Delovala je v tovarni sladkorja Belje v Belem Manastiru na Hrvaškem. Iz Osijeka do Ljubljane je bila prepeljana na tovornem vagonu. Po restavriranju je bila leta 1981 razstavljena na postaji v Ljubljani, nato pa prestavljena v muzej.

Osnovni tehnični podatki serije 152: konstrukcijski tip Ct n2, masa prazne 22 t, dolžina 8,1 m, moč 160 kW, kapaciteta premoga 1,5 t in vode 4,3 m^3 ter najvišja hitrost 45 km/h.

Fotografija 6-56: PLOK JŽ 152-006 na postaji v Ljubljani, september 1985

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

6.2.30 Serija 153 (KkStB 99)

Parna lokomotiva serije KkStB 99 je bila za zamenjavo starejše serije KkStB 97 (JDŽ 150) in za vožnjo po lokalnih progah zgrajena pod vodstvom konstruktorja Karla Gölsdorfa. Eden od pogojev je bil, da ima lokomotiva moč 300 KS, toda z dobrim premogom je lahko dosegla tudi 400 KS. V letih 1897–1907 so jo izdelovale tri tovarne: Krauss/Linz (44), Lokomotivfabrik Floridsdorf (23) in na Češkem Böhmisch-Mährische Maschinenfabrik (7). Izdelanih je bilo 74 lokomotiv tega tipa. Po zaključku te serije je sledilo še 29 lokomotiv serije KkStB 199, ki so bile težje, hitrejše in močnejše. Ena od njih (JDŽ 153-012, predhodno KkStB 199.08) je premik izvajala v TALUM Kidričevo. Lokomotive so sicer vozile po Avstriji, Italiji, Češkoslovaški, Madžarski in Jugoslaviji.

Kurilnica Ljubljana Šiška je bila med prvimi kurilnicami v cesarstvu, ki je v letih 1897–1899 dobila večje število novih lokomotiv serije KkStB 99. Po 1. sv. vojni je Kraljevini SHS pripadlo 12 lokomotiv KkStB 99/199. V Sloveniji so vozile po Dolenjski in Kočevski progi in kasneje še po Ajdovski, Kamniški, Kranjskogorski, Savinjski in Prekmurski progi. Po 2. sv. vojni si je veliko lokomotiv serije JDŽ 153 delo našlo na industrijskih tirih. V Sloveniji so ohranjene 3 lokomotive: JŽ 153-004 (premikalka v TDR, sedaj na ogled v Rušah), JŽ 153-006 (premikalka v Železarni Štore, leta 1974 odkupljena za muzej SŽ, postavljena na ogled v Lj. Zalog, leta 2020 pa obnovljena in postavljena v Kočevje) in JŽ 153-011 (premikalka v TŽV/TVT Maribor, sicer pa spomenik v Ajdovščini).

Osnovni tehnični podatki serije 153: konstrukcijski tip 1Ct n2v, masa prazne 30 t, dolžina 8,9 m, moč 280 kW, kapaciteta premoga 2,5 t in vode 7,5 m^3 ter najvišja hitrost 50 km/h.

Fotografija 6-57: Parna lokomotiva 153-004 v Rušah, junij 2015

Avtor: Viktor Lednik

6.2.31 Serija 161 (KkStB 86)

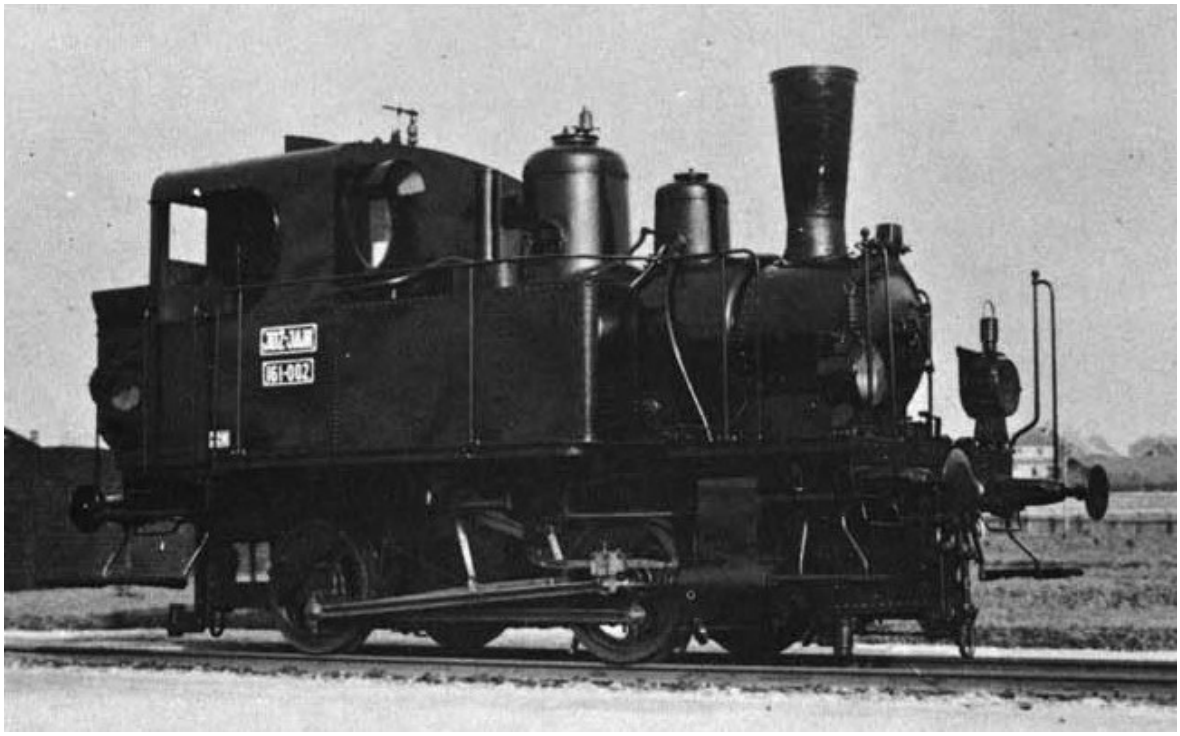
Parna lokomotiva »tendrovka« KkStB 86 je bila namenjena vožnji lažjih vlakov na krajših lokalnih progah in zasnovana za ekonomičen železniški promet. Avstrijska tovarna Krauss iz Linza je v letih 1905–1908 izdelala 3 lokomotive. Prva se je od drugih dveh razlikovala po manjši površini rešetk. Vse 3 so za gorivo imele olje ter sistem krmiljenja »Joy«.

Za potrebe lokalne železnice Kranj–Tržič (*nem.* Lokalbahn Krainburg-Neumarktl) sta bili nabavljeni dve lokomotivi: 86.02 (Krauss/Linz, letnik 1908, tov. št. 5948, kasneje JDŽ 161-002) in 86.03 (Krauss/Linz, letnik 1908, tov. št. 5949, kasneje JDŽ 161-001). Odprtje okoli 17 km dolge železniške proge Kranj–Tržič leta 1908, je sovpadalo z izgradnjo obeh lokomotiv. Lokomotivi na progi nista prevladali nad ostalimi serijami lokomotiv, zato do novih naročil ni prišlo.

Po letu 1918 je bila prva lokomotiva iz leta 1905 (KkStB 86.01) dodeljena Poljskim železnicam (PKP), preostali dve pa železnicam Kraljevine SHS, ki jih leta 1933 preštevilčijo v serijo JDŽ 161-001 in 002. Kakšna je bila nadaljnja usoda teh dveh lokomotiv ni znano, ohranili se verjetno skoraj zagotovo nista.

Osnovni tehnični podatki serije 161: konstrukcijski tip B n2v, masa prazne 17 t, masa v službi 21 t, osna obremenitev 10,5 t, kapaciteta vode 3 m^3 ter najvišja hitrost 50 km/h.

Fotografija 6-58: Parna lokomotiva JDŽ 161-002 v Ljubljani okoli leta 1935



Vir: https://www.zeleznice.in.rs/forum/download/file.php?id=10823

6.2.32 Serija 162 (SB 4 II)

Parno lokomotivo »tendrovko« SB 4 II sta za potrebe Južnih železnic in njenih lokalnih prog razvila inženirja Anton Elbel in Louis Adolf Gölsdorf (oče Karla Gölsdorfa). Lokomotivo SB 4 II je v letih 1880–1881 proizvajala avstrijska tovarna WLF Floridsdorf, narejenih je bilo 14 lokomotiv. Imela je več posebnosti: parna pogonska valja sta bila nameščena pod strojevodsko kabino, še bolj zanimiv pa je bil na zadku lokomotive zgrajen prtljažni oddelek, ki naj bi nadomeščal vagon za potniško prtljago. Kot da bi za strojevodsko kabino dodali polovico lesenega tovornega vagona. Zadeva se zaradi umazanije, prahu od premoga ni obnesla najbolje in je bila hitro odstranjena (v letih 1898–1902), kapacitete za premog pa s tem povečane. Lokomotiva je imela velik dimnik z vgrajeno iskrolovno napravo in kasneje dodano vakuumsko zavoro. Kljub nerodnemu videzu je bila lokomotiva zelo okretna.

Po 1. sv. vojni je Kraljevini SHS pripadlo 7 lokomotiv SB 4 II, ki se leta 1933 preštevilčijo v JDŽ 162. Lokomotive so vozile na relaciji Ljubljana–Kamnik, kjer so skrajšale potovalni čas in tudi na odseku med Črešnjevcem in Slovensko Bistrico. Ob začetku 2. sv. vojne so bile 4 lokomotive JDŽ 162 predane direkciji v Niš, med njimi tudi naša ohranjena JDŽ 162-001. Iz Srbije se je vrnila okrog leta 1970 in se danes nahaja v muzeju SŽ. V Železarni Štore je zadnja izmed serije JDŽ 162-004 premik izvajala do leta 1958, nato pa bila prodana v rudnik Aleksinac. Kot spomenik se nahaja v Crvenem Krstu pri Nišu.

Osnovni tehnični podatki serije 162: konstrukcijski tip B1t n2, masa prazne 21 t, dolžina 7,2 m, moč 175 kW, kapaciteta premoga 1,1 t in vode 2,7 m^3 ter najvišja hitrost 45 km/h.

Fotografija 6-59: Parna lokomotiva JDŽ 162-001, Ljubljana Šiška, julij 2012

Avtor: Franky De Witte

6.2.33 FS 625

Pregretoparna lokomotiva serije FS 625 je bila zasnovana v Italiji na osnovi predhodnice, mokroparne serije FS 600. Namenjena je bila vleki potniških in tovornih vlakov na progah z visokimi nagibi. V letih 1910–1923 je bilo zgrajenih 188 lokomotiv v različnih tovarnah: Saronno (61), Ansaldo (87), OM Milano (15) in Schwartzkopff Berlin (25). Vse lokomotive so imele valje znotraj »šasije«, razvodnike pa zunaj okvirja. Imele so sistem krmiljenja tipa Walschaerts, nekatere pa Caprotti. Ta nenavadna zasnova jim je omogočala miren in lahkoten tek, zato so ji Italijani dali vzdevek *»Signorina«* (Gospodična).

Lokomotive serije FS 625 so pri nas vozile med obema vojnama na ozemlju Primorske in Istre, ki sta bili neupravičeno priključeni k Italiji. Po 2. sv. vojni ostane le ena predstavnica serije FS 625.139 (Ansaldo, letnik 1922, tov. št. 1275), ki je bila preštevilčena v JDŽ/JŽ 131-048 in kasneje razrezana. Muzej SŽ ima kljub temu ohranjeno lokomotivo FS 625.107, ki je bila pridobljena leta 1985 z zamenjavo muzejskih eksponatov s tržaškim muzejem Campo Marzio (železniški plug in PLOK JŽ 33-107 v zameno za lokomotivi FS 625.107 in FS 835.040, slednja je v Pulju). Dolga leta je bila na Studencih zasuta z gramozom, nato pa leta 2005 vendarle obnovljena in postavljena na ogled v Šmartnem ob Paki.

Osnovni tehnični podatki serije FS 625: konstrukcijski tip 1C h2, masa prazne 86 t, dolžina 16,7 m, moč 580 kW, kapaciteta premoga 6 t in vode 12 m^3 ter najvišja hitrost 80 km/h.

Fotografija 6-60: Parna lokomotiva FS 625.107 v Benetkah (Mestre), september 1976

Avtor: George Woods

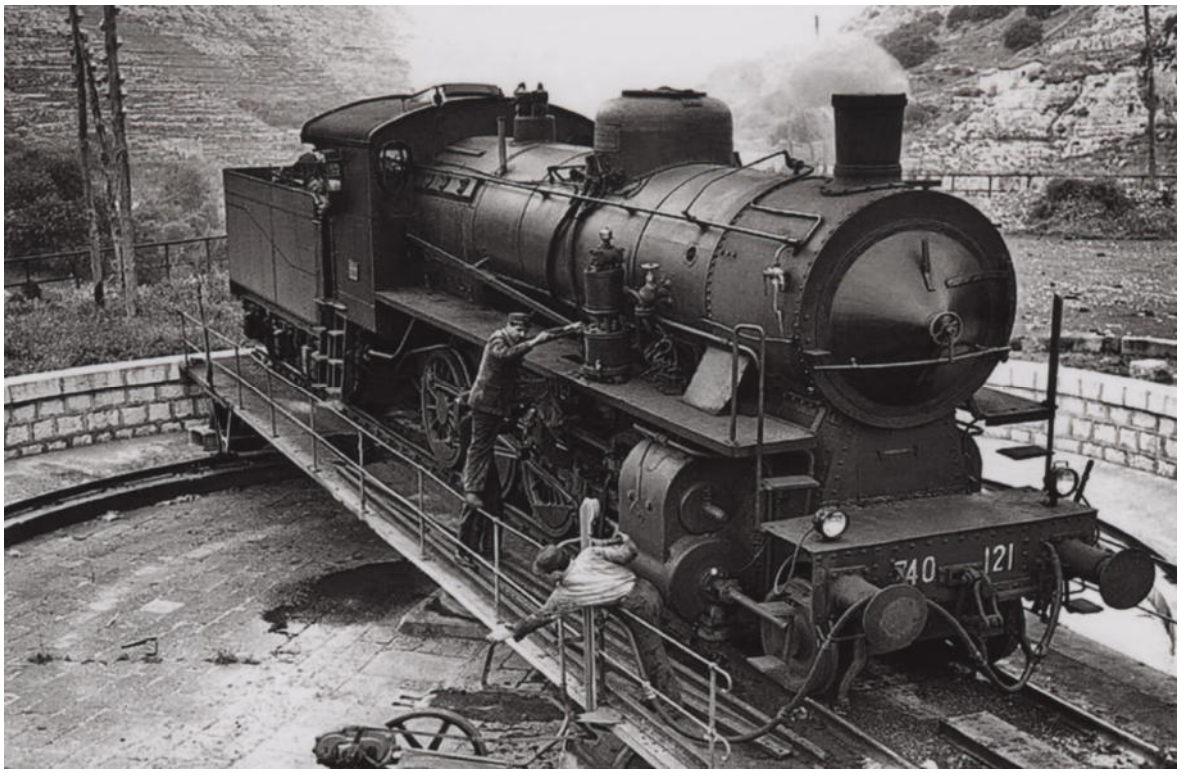
6.2.34 FS 740

Parna lokomotiva serije FS 740 je bila zasnovana kot povečana pregretoparna lokomotiva, predhodno uspešne serije FS 640 za vleko tovornih vlakov. Prve lokomotive so bile zgrajene leta 1911, a je proizvodnja zastala med 1. sv. vojno ter se nato nadaljevala do konca leta 1923. V tovarnah Ansaldo, Ernesto Breda, OM di Saronno, OM, OM e Navali in v nemški Henschel & Sohn je bilo zgrajenih 470 lokomotiv tega razreda. Velja za največkrat zgrajeno parno lokomotivo na Italijanskih železnicah in eno izmed najboljših na Apeninskem polotoku. Prve lokomotive so bile zgrajene s sistemom krmiljenja na desni strani (do 740.204), nato pa so ga prestavili na levo stran kabine.

Lokomotive FS 740 so pri nas vozile med obema vojnama na ozemlju Julijske krajine, od Trsta do Postojne in Reke ter po Istri. Po 2. sv. vojni je v Sloveniji ostala vsega ena lokomotiva te serije FS 740.086 (Ansaldo, letnik 1913, tov. št. 1034), ki je bila preštevilčena v JDŽ/JŽ 25-035. Ni službovala prav veliko časa, ker je bila hitro razrezana. Železniški muzej SŽ je leta 1982 z menjavo eksponatov z Italijo dobil drugo lokomotivo te serije FS 740.121, ki je kot spomenik postavljena v Postojni, toda po Sloveniji ni nikoli vozila. Prevozila je celotno Italijo, leta 1955 je bila celo na Siciliji. Na desni strani lokomotive so oznake FS 740.121, na levi pa JŽ 740.121.

Osnovni tehnični podatki serije FS 740: konstrukcijski tip 1D h2, masa prazne 98 t, dolžina 19,9 m, moč 720 kW, kapaciteta premoga 6 t in vode 22 m^3 ter najvišja hitrost 65 km/h.

Fotografija 6-61: Parna lokomotiva FS 740.121 na Siciliji v Modici leta 1955



Vir: fototeka FS, objavil Silvano Vecchi

6.2.35 FS 835 (Pulj)

Parna lokomotiva FS 835 je bila standardna premikalna »tendrovka« Italijanskih železnic. V letih 1906–1922 so jo izdelovale štiri italijanske tovarne: Ansaldo (24), Ernesto Breda (150), Reggiane (30) in OM (166). Skupaj so izdelali 370 lokomotiv in je bila najštevilčnejša premikalka na Apeninskem polotoku. V Italiji je serija FS 835 dobila vzdevek »Caffettiera« (lonček za kuhanje kave). V tridesetih letih prejšnjega stoletja je bilo veliko premikalk prodanih ali posojenih zasebnim železnicam in industrijskim tirom. Na našem ozemlju so delovale kot premikalke v Pivki, Divači, Gorici in Reki.

Po 2. sv. vojni je v Jugoslaviji ostalo 9 lokomotiv, od tega so bile tri FS 835 zajete pred koncem vojne 835-019, (Breda, 1906, tov. št. 804), 835-198 (OM, 1910, tov. št. 334) in 835-220 (OM, 1911, tov. št 374). Vse so privzele številčenje FS, dodana jim je bila le kratica železniške uprave JDŽ oz. JŽ. Iz prometa so bile izločene v šestdesetih letih, ohranila pa se ni nobena izmed njih. Železniški muzej SŽ je v osemdesetih letih izvedel zamenjavo muzejskih eksponatov s tržaškim muzejem Campo Marzio (v zameno dali lokomotivo JŽ 33-107) in pridobil eno lokomotivo serije FS 835.040 (Breda, 1908, tov. št. 959). Lokomotiva je bila decembra 1984 postavljena ob železniški postaji v Pulju (Hrvaška). Z razpadom Jugoslavije leta 1991 je lokomotiva ostala Hrvaškemu železniškemu muzeju.

Osnovni tehnični podatki serije FS 835: konstrukcijski tip Ct n2, masa prazne 36 t, moč 280 kW, dolžina 9,2 m, kapaciteta premoga 1,5 t in vode 5 m^3 ter najvišja hitrost 55 km/h.

Fotografija 6-62: PLOK FS 835.040 v Pulju, maj 2007

Avtor: Orlović, https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9e/FS_835.040_locomotive.JPG

6.3 PARNE LOKOMOTIVE V INDUSTRIJI

V tem podpoglavju so predstavljene le tiste parne lokomotive v industriji, ki niso bile del številčenja JDŽ oz. JŽ ali pa so po letu 1945 vozile le še na industrijskih tirih v posameznih tovarnah. Pred uvedbo dizelskih premikalk ali pa tudi vzporedno z njimi se je na industrijskih tirih premik izvajal s parnimi lokomotivami. Najdlje do leta 1996 se je premik izvajal s serijo JŽ 62 v tovarni TALUM Kidričevo, do leta 1992 pa z isto serijo tudi na industrijskem tiru Rudnika Zagorje. V TE-TO Ljubljana se je premik v letu 2021 še vedno izvajal s parno lokomotivo brez ognja LBV 04, ki tudi temelji na seriji JŽ 62. Naslednja tabela prikazuje seznam parnih premikalnih lokomotiv standardne tirne širine na industrijskih tirih.

Tabela 6-2: Pregled parnih premikalk na industrijskih tirih (standardna tirna širina)

Industrijski tir	**Serija parnih premikalnih lokomotiv**
Železarna Jesenice (SIJ Acroni Jesenice)	*Interno številčenje se je v železarni spreminjalo z leti in s kasacijami. Enako številko sta lahko v različnem obdobju imeli dve popolnoma različni lokomotivi.* **O & K** (1908, tov. št. 3080), vozi do leta 1950 **A-1, akumulatorka pare** (1889, predelana 1940, konstrukcijski tip C), prodana v BiH **N-I,** (AEG, 1929, tov. št. 4340), razrezana okoli leta 1980 **N-II, serija KWStE T3** (Esslingen, 1912, tov. št. 757) **JŽ 28-009**, **N-XI** (WNL, 1923, tov. št. 5743, predhodno SDŽ 80.309, DRB 57 386; JDŽ) **JŽ 28-017** (WNL, 1909, tov. št. 1868, predhodno SHS 80.09) **JŽ 50-011, N-VII** (MÁVAG, 1914, tov. št. 3452, predhodno MÁV 376,414, ČSD 310.305, JDŽ 50-101) **JŽ 62-027** (Vulcan, 1943, tov. št. 4442, predhodno USATC 1969), stacion. na Reki **62-360, N-IX** (ĐĐ, 1953, tov. št. 360, prodana TALUM), v Sevnici **62-645, N-X** (ĐĐ, 1958, tov. št. 645, prodana TALUM) **JDŽ 150-002, N-V** (Krauss/Linz, 1904, tov. št. 5159, predhodno KkStB 29735, DRB 98 7025, JDŽ 151-022) **JDŽ 151-013, N-VI** (WLF, 1884. tov. št. 548, predhodno SB 32d 1807) **JDŽ 151-020** (WLF, 1891, tov. št. 804, predhodno KkStB 9446, DRB 98 7051) **JDŽ 151-021, N-III** (WLF, 1891, tov. št. 805, predhodno KkStB 9447), kasirana 1969 **JŽ 159-001, N-VIII** (Hanomag, 1922, tov. št. 10062, predhodno KED Essen 8740; DRB 94 1515, JDŽ 165-001)
TGA "Boris Kidrič" (TALUM Kidričevo)	**JDŽ 23-102 oz. 140-002** (Borsig, 1918, tov. št. 10118, predhodno KPEV KÖL 5197, DRB 55 4760), vozi do junija 1970, nato razrezana **JŽ 25-025** (WLF, 1920, tov. št. 2655, predhodno BBÖ 270.163, FS 728.027), odstavljena leta 1977 **JŽ 62-119** (ĐĐ, 1956, tov. št. 627), v Dobovi **62-324** (ĐĐ, 1953, tov. št. 324), zadnja zaključi obdobje parne vleke v Sloveniji leta 1996, razstavljena v Šentjurju pri Celju **62-360** (ĐĐ, 1953, tov. št. 360), v Sevnici **62-645** (ĐĐ, 1958, tov. št. 645) **JDŽ 153-012** (Krauss/Linz, 1909, tov. št. 6236, predhodno KkStB 199.08, FS 877.003)
VIPAP Krško	**JŽ 62-121** (ĐĐ, 1956, tov. št. 628), Ljubljana Šiška **62-632** (ĐĐ, 1955, tov. št. 632), v Mozirskem gaju

Industrijski tir	Serija parnih premikalnih lokomotiv
TAM Maribor	**JŽ 62-070** (Vulcan, 1944, tov. št. 4541, predhodno USATC 6171, JDŽ 62-070), prodana v Rudnik Zagorje **JDŽ 151-001** (WNL, 1903, tov.št. 4536, predhodno SB 32d RL 1, DR 98 7041), kasneje premik izvajala še v kurilnici na Studencih, ter pri elektrifikaciji prog **neznana serija** konstrukcije Bt n2 (1909, tov. št. 2395)
Železarna Štore (Štore Steel)	**JDŽ serija 50-xxx** (obratuje kratek čas in je hitro izločena) **62-699** (ĐĐ, 1960, tov. št. 669) nabavljena koncem 1960-ih let v Maglaju, BiH ter po 10 letih dela prodana v Anglijo **JDŽ 153-006** (Krauss/Linz, 1900, tov. št. 4269, predhodno KkStB 9934, DRB 98 1385), vozi do sredine 1970-ih let, postavljena v Kočevju, predtem v Lj. Zalog **JDŽ 162-004** (WLF, 1881, tov. št. 312, predhodno SB 61; SHS 4.61), leta 1958 prodana v rudnik Aleksinac, muzejski eksponat v Crvenem Krstu pri Nišu
TŽV/TVT Boris Kidrič Maribor	**JŽ 150-003** (StEG, 1893, tov. št. 2352, predhodno KkStB 9769, JDŽ 151-023) **JŽ 153-011** (Krauss/Linz, 1907, tov. št. 5708, predhodno KkStB 99.64, DRB 98 1389), v Ajdovščini
TDR Ruše	**JŽ 153-004** (Krauss/Linz, 1899, tov. št. 3973, predhodno KkStB 9923, MÁV 376,1004, DRB 98 1384, JDŽ 153-004), v Rušah
Steklarna Hrastnik	**SH 1** (Vulcan, 1913, tov. št. 2907, predhodno L-R 103), v Zidanem Mostu
Rudnik Zagorje	**JŽ 50-060** (MÁVAG, 1912, tov. št. 2806, predhodno MÁV 376,227, SHS 376.227, JDŽ 50-060), nabavljena v Pakracu na Hrvaškem, v Litiji **JŽ 50-077** (MÁVAG, 1913, tov. št. 3367, predhodno MÁV 376,269, SHS 376.269, JDŽ 50-077), nabavljena v Pakracu na Hrvaškem **JŽ 52-017** (Breda, 1913, tov. št. 1389, predhodno FS 895.109, JDŽ 52-017) **JŽ 62-037** (Vulcan, 1943, tov. št. 4494, predhodno USATC 4332, JDŽ 62-037), razstavljena v Krmelju **JŽ 62-070** (Vulcan, 1944, tov. št. 4541, predhodno USATC 6171, JDŽ 62-070), razstavljena v Zagorju **JDŽ 154-003** (Hohenzollern, 1909, tov. št. 2433, predhodno KPEV ESN 7053, DRB 91 1157)
TE-TO Ljublj.	**LBV 04** (ĐĐ, 1965, tov. št. 657), v obratovanju 2021
Metalna Maribor	**JDŽ 24-036**, kot stacionarni kotel (WNL, 1916, tov. št. 5315, predhodno KkStB 170.264, DRB 56 3127), v muzeju Ljubljana Šiška **JDŽ 52-011** (Krauss/Linz, 1918, tov. št. 7314, predhodno KkStB 178.204, DRB 92 2261), razstavljena v Laškem **JDŽ 147-001**, kot stacionarni kotel (Esslingen, 1918, tov. št. 3831, prehodno WüStB K 1804, DRB 59 004, JDŽ 34-001)
ŽGP Ljubljana	**JDŽ 126-014** (MÁVAG, 1899, tov. št. 1268, predhodno MÁV 325,079), prodana v Srbijo (rudnik Rembas Resavica) **JDŽ 154-004** (Hohenzollern, 1910, tov. št. 2625, predhodno KPEV EFD 7370, DRB 91 1371), vozila delovne vlake ob elektrifikaciji prog
Uljanik Pulj	**44-004** (Goüin, Francija, 1864), nahaja se v Beogradu (Topčider) **Pola 4** (WNL, 1914), nahaja se v Pulju (Uljanik) **Pola 5** (WNL, 1916, tov. št. 5343), nahaja se v Pulju (Uljanik) PLOK (MÁVAG, 1894, tov. št. 702) PLOK Bt (Krauss Linz, 1908, tov. št. 5939)

Viri: https://www.pospichal.net/lokstatistik/yu.htm in drugi

6.3.1 JDŽ 23-100 oz. JDŽ 140 (KPEV G8.1, TGA Kidričevo)

Prusko parno lokomotivo KPEV G8.1 je zasnoval nemški inženir Robert Garbe, izdelovali pa so jo v letih 1913–1921 v več tovarnah (Humboldt, Borsig, O & K, Schinznacher...). Izdelanih je bilo preko 5.150 lokomotiv, ki so predstavljale najmnožičnejšo serijo na združenih Nemških državnih železnicah, kjer so bile označene kot DRG 55.25-56, 55.58. Parni kotel je bil večji kot pri predhodnici G8, lokomotiva pa je bila zasnovana tako, da je zaradi svoje velike osne mase vlekla najtežje tovorne vlake brez uporabe peskanja. Zaradi visoke osne obremenitve se je uporabljala le na glavnih progah.

Na JDŽ je obstajala serija JDŽ 23, v katero so bile uvrščene pruske lokomotive serije KPEV G7.1. Kot vojni plen 2. sv. vojne so na JDŽ ostale še lokomotive serije DB 55 (predhodno KPEV G8.1), ki se kasneje preštevilčijo v serijo JDŽ 23-100, sicer pa na koncu kot serija JDŽ 140, skupaj 5 lokomotiv. V TGA Kidričevo je delovala parna lokomotiva JDŽ 23-102 (Borsig, letnik 1918, tov. št. 10118, predhodno KPEV KÖL 5197, DRB 55 4760), ki bi morala biti preštevilčena v serijo 140-002, vendar to iz neznanih razlogov ni bilo izvedeno. Konec 2. sv. vojne je po vsej verjetnosti dočakala v Skopju oz. Makedoniji, v Kidričevem pa delovala do junija 1970, nato pa bila razrezana. V Sloveniji se ni ohranila nobena izmed lokomotiv te serije.

Osnovni tehnični podatki serije JDŽ 23-100 oz. JDŽ 140 so: konstrukcijski tip D h2, skupna masa v službi 115 t, osna obremenitev 17,6 t/os, moč 930 kW, dolžina 18,3 m, tlak v kotlu 14 b, kapaciteta premoga 7 t in vode 17 m^3 ter najvišja hitrost 55 km/h.

Fotografija 6-63: PLOK JDŽ 23-102 v TGA Kidričevo leta 1970

Vir: https://forum.malezeljeznice.net/index.php?attachments/img-jpg.105356/ (avtor Tadej Brate)

6.3.2 JDŽ 126 (MÁV 325, ŽGP Ljubljana)

ŽGP Ljubljana je za vleko svojih delovnih vlakov pri vzdrževanju železniških prog uporabljal parno lokomotivo serije JDŽ 126. Serija lokomotiv JDŽ 126 (MÁV 325) po Sloveniji sicer ni vozila, ker so bile vse lokomotive te serije stacionirane na Hrvaškem, skupaj naj bi jih bilo 46. ŽGP je na Hrvaškem nabavil lokomotivo JDŽ 126-014 (MÁVAG Budimpešta, letnik 1899, tov. št. 1268, predhodno označena kot MÁV 325,079 in HDŽ 126-014). Kasneje je bila ta lokomotiva prodana v Srbijo, v rudnik Rembas Resavica, kjer naj bi še vedno delovala.

Gre sicer za madžarsko lokomotivo serije MÁV 325, ki jo je izdelovala tovarna MÁVAG Budimpešta v letih 1892–1907. Izdelanih je bilo 282 lokomotiv, vozile pa so v vzhodnoevropskih državah: Madžarski, Romuniji, Češkoslovaški, Poljski in Jugoslaviji. Na ravninski progi je lahko vlekla vlak mase 1.200 t s hitrostjo 20 km/h, pri hitrosti 60 km/h pa je bila masa vlaka le še 400 t.

Osnovni tehnični podatki serije JDŽ/JŽ 126 so: konstrukcijski tip C n2v, masa prazne 52 t, osna obremenitev 14,2 t/os, moč 400 kW, dolžina 15,4 m, tlak v kotlu 13 b, kapaciteta premoga 9 t in vode 13 m^3 ter najvišja hitrost 60 km/h.

Fotografija 6-64: PLOK JDŽ 126-014 v rudniku Resavica (Srbija), november 2007

Avtor: tarboat-flickr

6.3.3 SH-1 (KPEV T13, Steklarna Hrastnik)

Industrijski tir rudnika Hrastnik s tirno širino 1.435 mm je bil zgrajen leta 1850, kmalu po prihodu Južne železnice, in je bil prvi industrijski tir, ki je imel svoje lokomotive standardne tirne širine. Povezoval je železniško postajo Hrastnik in Rudnik Hrastnik. Na tir sta se v letih 1865 in 1875 priključila še Steklarna in TKI Hrastnik. Po 2. sv. vojni je v Sloveniji ostal primerek pruske štiriosne mokroparne lokomotive »tendrovke« serije KPEV T13, ki jo je prevzela uprava Trboveljske premogokopne družbe. Izdelana je bila leta 1913 v tovarni Vulcan-Werke v Stettinu (Szczecin na Poljskem) s tovarniško številko 2907 in je bila klasični izdelek pruske strojegradnje za lokalne, pristaniške in industrijske proge. Lokomotiva je vozila po lokalni pruski železnici Legnica–Rawicz (v bližini Wroclawa), ki se nahaja na Poljskem.

Leta 1955 so jami rudnika Hrastnik in Trbovlje povezali pod zemljo, zato rudniški tiri v Hrastniku niso bili več potrebni in so jih skrajšali do TKI Hrastnik. Lokomotiva je bila prodana Steklarni Hrastnik, kjer so ji dali novo oznako SH-1. Delovala je do leta 1975, ko so jo razglasili za tehnični spomenik. Leta 1980 je bila obnovljena, še enkrat pa leta 2001. Bila je edina lokomotiva te vrste pri nas in nikoli ni bila vključena v vozni park JŽ. Kot spomenik se nahaja v Zidanem Mostu.

Osnovni tehnični podatki lokomotive SH-1 so: konstrukcijski tip Dt n2, masa prazne 45 t, masa v službi 60 t, osna obremenitev 15 t/os, moč 370 kW, dolžina 11,1 m, tlak v kotlu 12 b ter najvišja hitrost 45 km/h.

Fotografija 6-65: Parna lokomotiva SH-1 v Zidanem Mostu, avgust 2012

Avtor: Karl Seltenhammer

6.3.4 LBV 04 (TE-TO Ljubljana)

V Sloveniji je leta 2021 še vedno delovala edina redno delujoča parna lokomotiva na industrijskem tiru TE-TO Ljubljana, ki je izvajala premik vagonov s premogom med njihovim praznjenjem. Ker deluje brez ognja, le na paro iz toplarne, je dobila kratico LBV. Izdelana je bila leta 1965 (tov. št. 657) v tovarni ĐĐ na osnovi parne lokomotive serije JŽ 62, s katero imata skoraj identično podvozje. Namesto parnega kotla ima nameščeno tlačno posodo velikosti 17 m^3, v kateri je shranjena para. Največji tlak v posodi s premerom 1,9 m znaša 18 barov (preizkusni 23). Minimalni tlak, s katerim lahko še deluje, pa 3,5 bara. Eno polnjenje ob normalnem delovanju zadošča za okoli 8 ur oz. za približno 15 km. Temperatura pare je okoli 344 ˚C. Predvidena je bila za rafinerijo INA na Reki, toda končala je v Ljubljani.

Masa prazne LBV 04 znaša 36 t, v službi 51 t, osna obremenitev je 17 t/os. Najvišja dovoljena hitrost lokomotive je 40 km/h. Dolga je 9,3 m, visoka 3,8 m, medosna razdalja med prvo in zadnjo osjo pa je 3,05 m. Ima dva pogonska parna cilindra s premerom 420 mm, hod bata znaša 610 mm. Mazanje lokomotive je centralno in avtomatsko. LBV je v svoji preprostosti zelo zanesljiva, gorivo (para) pa lastnika skoraj nič ne stane. TE-TO je imela na svojem tiru še Jembaha DHL 600 C44 (tov. št. 1123, letnik 1981), ki je bil prodan CD SŽ–VIT v Maribor in DML 180 (ĐĐ, tov. št. 704, letnik 1965).

Lokomotiva brez ognja je zelo uporabna na industrijskih območjih, kjer obstaja nevarnost eksplozije ali požarov (smodnišnice, rafinerije, papirna, lesna industrija ...), vendar za svoje delovanje potrebuje parno postajo. Na območju Jugoslavije je delovalo kar nekaj različnih tipov LBV v rafinerijah Sisak, Bosanski Brod in Skopje, Trayalu Kruševac ter še kje.

Fotografija 6-66: Parna lokomotiva LBV 04 v TE-TO Ljubljana, september 2018

Avtor: Urban Štebljaj

6.3.5 Železarna Jesenice (PLOK standardne tirne širine)

O & K

Leta 1908 je bila železarna na Jesenicah prvič priključena na državno železniško omrežje z industrijskim tirom, ki je imel standardno tirno širino 1.435 mm. Hkrati so v železarni oktobra 1908 nabavili prvo novo parno lokomotivo »tendrovko« standardne tirne širine, ki je bila izdelana v nemški tovarni Aktiengesellschaft für Feld- & Kleinbahnen-Bedarf oz. predhodno Orenstein & Koppel iz Berlina. Lokomotiva je imela tovarniško št. 3080 in konstrukcijski tip razporeditve koles Bt. Njena moč je bila 100 KS, obratovala pa je do leta 1950.

Fotografija 6-67: Parna lokomotiva O & K v Železarni Jesenice leta 1908 (prva z leve)

Vir: SIJ Acroni Jesenice

N-I (AEG, 1929)

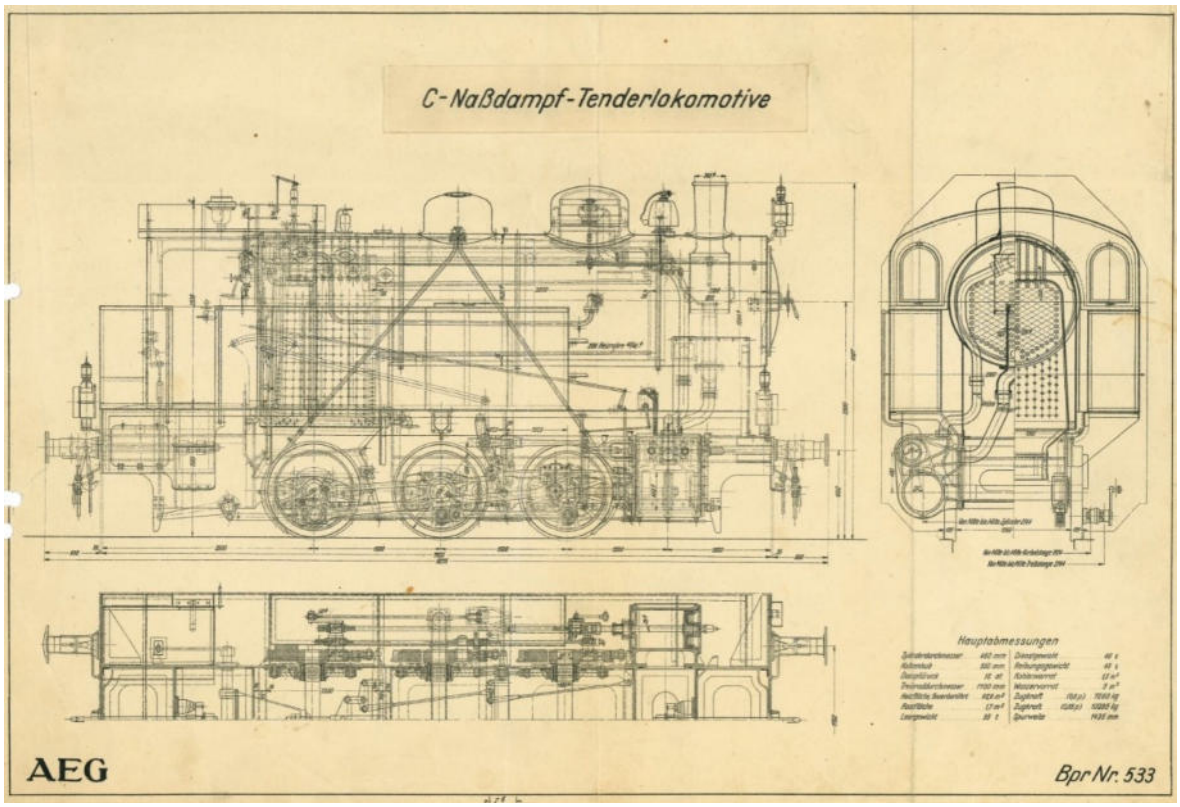
Predhodnica Železarne Jesenice, Kranjska industrijska družba Jesenice – Fužine, je leta 1929 v Nemčiji nabavila novo triosno mokroparno lokomotivo standardne tirne širine proizvajalca AEG (letnik 1929, tov. št. 4340). V promet je bila predana novembra 1929 z interno oznako N-I. Na ravninski progi je lahko s hitrostjo 35 km/h vlekla vlak mase 1.125 t, pri vzponu 6 ‰ pa s hitrostjo 10 km/h 980 t vlak. V železarni je preživela pol stoletja, nato pa je bila okoli leta 1980 razrezana.

Osnovni tehnični podatki N-I (AEG) so: konstrukcijski tip Ct n2, masa prazne 35 t, masa v službi 46 t, osna obremenitev 15,3 t/os, dolžina 9,3 m, tlak v kotlu 12 b, kapaciteta premoga 1,5 t in vode 5 m^3 ter najvišja hitrost 50 km/h.

Fotografija 6-68: PLOK N-I AEG (prva z leve) v Železarni Jesenice v 1960-ih letih

Vir: SIJ Acroni Jesenice

Risba 6-7: Parna lokomotiva N-I Železarne Jesenice (AEG)



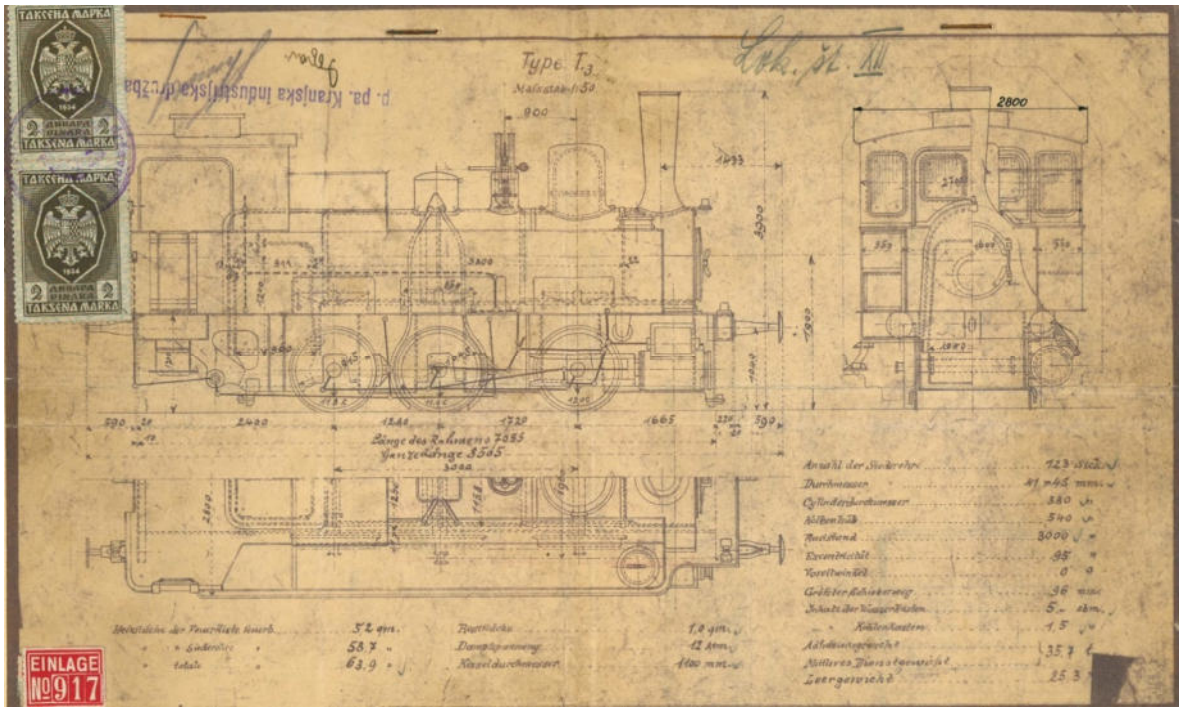
Vir: SIJ Acroni Jesenice

N-II (Württemberg T 3, DRG 89.3-4)

Parna lokomotiva »tendrovka« Württemberg T 3 je bila zgrajena za vleko tovornih vlakov na Württemberških železnicah (KWStE). V letih 1891–1913 je bilo izdelanih 123 lokomotiv v nemških tovarnah Maschinenfabrik Esslingen, MG Heilbronn in Krauss. Po letu 1920 so bile vse lokomotive prenesene na združene Nemške železnice v novo serijo DRG 89.3-4. Do leta 1945 so bile skoraj vse lokomotive izločene iz prometa ali prodane v industrijo.

V Železarni Jesenice je obratovala ena lokomotiva tega tipa, ki je bila interno označena kot N-II. Izdelana je bila leta 1912 v tovarni Esslingen, s tov. št. kotla 757. Osnovni tehnični podatki serije N-II so: konstrukcijski tip Ct n2, masa prazne 25,3 t, osna obremenitev 12 t/os, dolžina 8,5 m, tlak v kotlu 12 b, kapaciteta premoga 1,5 t in vode 5 m^3 ter najvišja hitrost 45 km/h.

Risba 6-8: Parna lokomotiva N-II Železarne Jesenice (KWStE T3 oz. DRG 89.3-4)

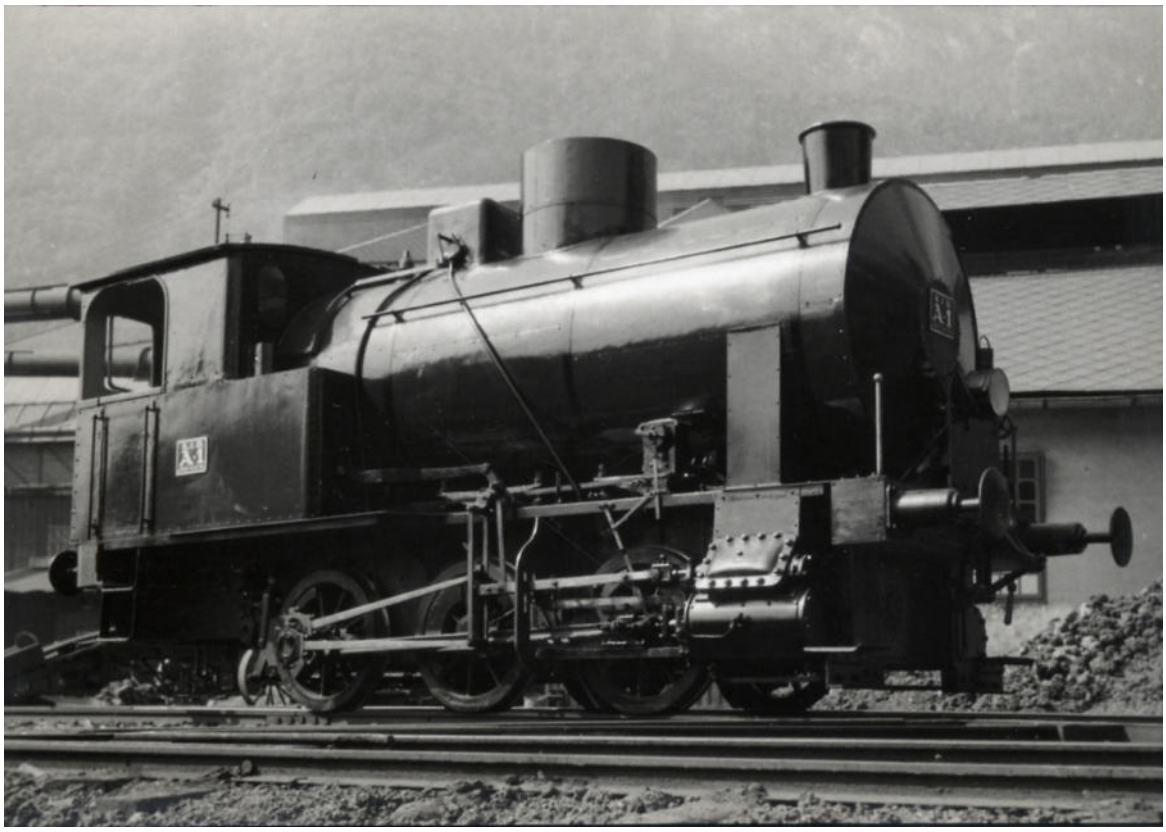


Vir: SIJ Acroni Jesenice

A-1 (akumulatorska PLOK)

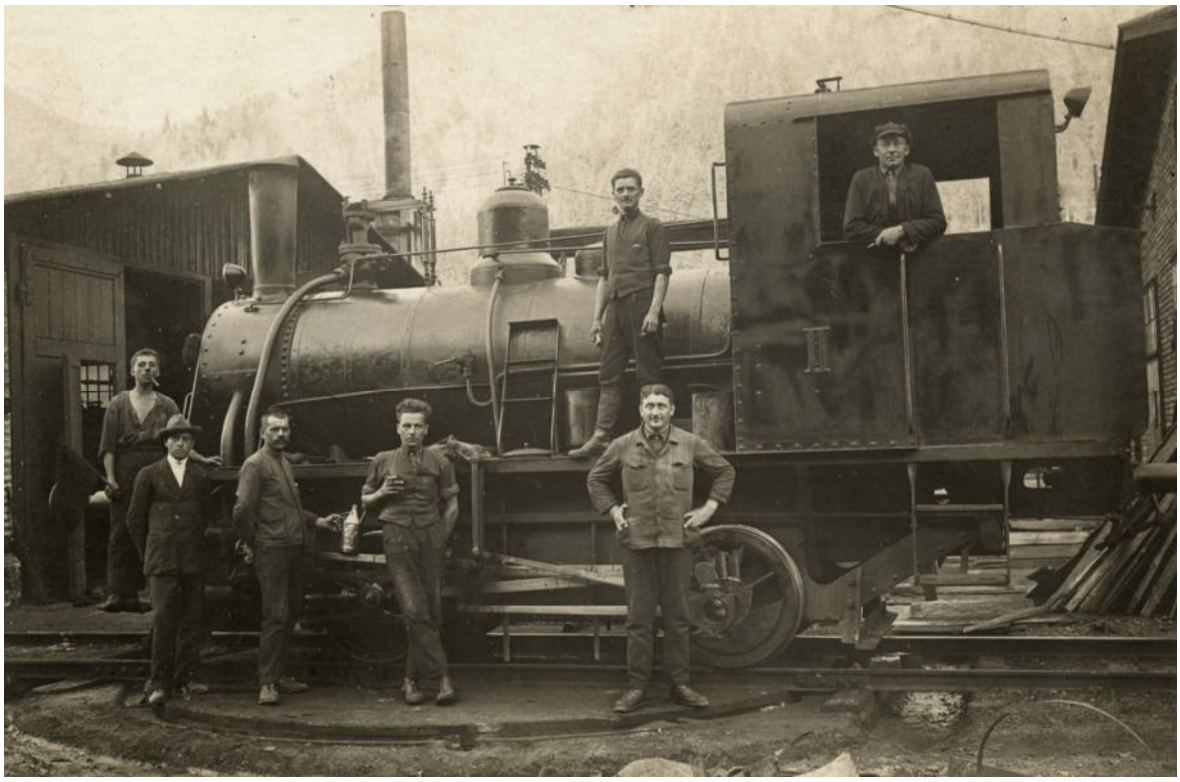
V železarni na Jesenicah so leta 1940, tik pred 2. sv. vojno, predelali staro triosno parno lokomotivo standardne tirne širine proizvajalca Krauss iz Linza v njihovo prvo akumulatorsko lokomotivo na paro, ki je dobila interno oznako A-1. Odstranili so ji parni kotel in kurišče in namestili nov parni akumulatorski kotel za tlak 16 b. Preizkus se je izvršil z vodotlačnim pritiskom 21 b. Para se je dovajala preko polnilne cevi, ki se je ob polnjenju lokomotive priključila na kotle parne centrale. Kapaciteta pare je zadostovala za 3–4 ure dela. Lokomotiva naj bi bila kasneje prodana v BiH.

Fotografija 6-69: Parna akumulatorska lokomotiva A–1 na Jesenicah leta 1940



Vir: SIJ Acroni Jesenice

Fotografija 6-70: Dvoosna »tendrovka« na Jesenicah v času Avstro-Ogrske monarhije



Vir: SIJ Acroni Jesenice

6.3.6 Uljanik Pulj

Ladjedelnica Uljanik je bila ustanovljena leta 1856 v Pulju (Hrvaška) za potrebe Avstro-Ogrske mornarice. Ime je dobila po majhnem otočku Uljanik, ki je postal sestavni del ladjedelnice. Tako kot večina ladjedelnic je tudi Uljanik imel svoje industrijske tire, ki so se navezovali na železniško postajo Pulj. Istrske železnice so s progo Divača–Pulj v organizacijskem smislu spadale pod Slovenijo in so z ostalimi progami na Hrvaškem povezane le preko Slovenije. V Uljaniku je skozi zgodovino obratovalo kar nekaj parnih lokomotiv.[75]

O parni lokomotivi št. 1 ni znanega ničesar, razen tega, da je po vsej verjetnosti obstajala. **Parna lokomotiva št. 2 (44-004)** je bila kot dvoosna »tendrovka« izdelana leta 1864 v francoski tovarni Goüin. Lokomotiva je delovala v luki Izmir in kasneje na Otomanskih železnicah. Serija teh lokomotiv se je uporabljala tudi pri gradnji Sueškega prekopa. Kdaj je prišla v Pulj, ni znano, bila pa je druga najstarejša ohranjena lokomotiva na JDŽ, takoj za JDŽ 124-004 (letnik 1861). Leta 1951 je bila prepeljana v novoustanovljeni centralni železniški muzej v Beogradu z namenom ohranjanja železniške dediščine, dobila je oznako 44-004. Žal se je tudi pri tej lokomotivi pot v Beograd izkazala za napačno odločitev. V zapuščeni kurilnici Beograd je bila lokomotiva leta 2018 tarča kradljivcev starega železa, ki so z nje odnesli vse, kar se je dalo. Poleg tega so istočasno poškodovali še slovensko lokomotivo JŽ 151-012. Kot učni pripomoček je bila leta 1949 v delavnicah Lj. Šiška razrezana na polovico in poslana v železniško šolo v Pulj, od tam pa v Beograd. Uljanikova 44-004 je bila po uničenju prestavljena na Topčider in sedaj čaka na nadaljnjo usodo.

Fotografija 6-71: Parna lokomotiva Uljanika št. 2 (44-004) v kurilnici Beograd leta 2005

Avtor: Toma Baćić

[75] Povzeto po članku dr. Josipa Orbanića v Glasu Istre z dne 15. 10. 2018. Zločin nad baštinom: U beogradskom muzeju kradljivci željeza isjekli brenerom Uljanikovu lokomotivu iz 1864. godine.

Parni lokomotivi št. 4 (Pola 4) in št. 5 (Pola 5) sta bili zgrajeni v avstrijski tovarni Wiener Neustadt Lokomotivfabrik. Obe sta dvoosni »tendrovki« z maso v službi 24 t in najvišjo hitrostjo 15 km/h. Pola 4 je bila izdelana leta 1914, Pola 5 pa leta 1916 (tov. št. 5343). Pola 4 je v Uljaniku delovala kar 62 let v letih 1914–1976, nato pa je bila postavljena kot spomenik v Puntiželi. Leta 2015 je bila prepeljana nazaj v Uljanik, kjer so jo obnovili in postavili na območje ladjedelnice. Pola 5 je delovala od decembra 1948 do ukinitve parne vleke v ladjedelnici, decembra 1980. Od takrat naprej se, tako kot sedaj Pola 4, nahaja na območju Uljanika.

Fotografija 6-72: Parna lokomotiva Uljanika št. 4 v Puntiželi, februar 2011

Avtor: Aljaž Hrvatin

V ladjedelnici sta delovali še vsaj dve parni lokomotivi. Ena od njih je bila izdelana v madžarski tovarni MÁVAG Budimpešta leta 1894 s tov. št. 702. Druga je bila izdelana v avstrijski tovarni Krauss iz Linza leta 1908 s tov. št. 5939. Bila je dvoosna mokroparna »tendrovka« tipa XIc.

Leta 1976 je bila v Uljaniku nabavljena nova dizelska lokomotiva serije JŽ 732 (Jembah) proizvajalca Đuro Đaković (tov. št. 1070). Med Uljanikom in postajo Pulj je po puljski rivi pogosto vlekla vagone. Premik se je izvajal vse do leta 2013, ko je bil tovorni promet po Istrskih progah dokončno ukinjen.

7 LITERATURA

[1] 100 Godina železnica Jugoslavije 1849-1949, izdanje redakcije štamparskog preduzeća Jugoslavenskih železnica, Beograd, 1951

[2] 120 let TVT 1863-1983, TVT tovarna vozil in toplotne tehnike Boris Kidrič, Maribor, 1983

[3] Bajec, Ivo: Povečanje obsega dela na industrijskem tiru »Merkur Kranj«, diplomsko delo višje strokovne šole B & B, Ljubljana, junij 2007

[4] Bogić, Mladen: Od Herona do pendolina, Strojniški vestnik, 1996

[5] Bostič, Zoran: Izboljšanje metodologije vzdrževanja motornih vozil za posebne namene na SŽ, diplomsko delo, Kranj, maj 2010

[6] Brate, Tadej: The steam locomotives of Yugoslavia, 1971

[7] Brate, Tadej: Zadnje parne lokomotive na Slovenskem, Založba Kmečki glas, 2006

[8] Budnik, glasilo Sindikata strojevodij Slovenije, maj 2014

[9] Bundalo, Zoran: Dizel-električna lokomotiva serije JŽ 661, Železnice godina LVI (2000) broj 9-10 (488-499)

[10] Bundalo, Zoran: Iz prošlosti naših železnica, Parne lokomotive 62, strani 553-557

[11] Đuro Đaković, industrija šinskih vozila, industrijskih i energetskih postrojenja i čeličnih konstrukcija, Slavonski Brod, 1971

[12] Horvat, Zvonimir: 100 godina remonta lokomotiva 1894-1994, Zagreb, 1994

[13] Industrija Đuro Đaković, 90 godina strojogradnje u Slavonskom Brodu (1921-2011), Slavonski Brod, september 2012

[14] Juvan, Klemen: Merjenje geometrije tira z mehansko in lasersko merilno drezino, diplomska naloga, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Ljubljana, 2007

[15] JDŽ 240 Nova numeracija parnih lokomotiva, tendera i motornih kola, 1935

[16] JŽ Navodilo 52: O tehničnih normativih in podatkih za izdelavo in izpolnitev voznega reda, Beograd, maj 1989

[17] JŽ Skice i glavni podatci lokomotiva, Zagreb, 1955

[18] Kalinski, Erik: Slovenski razred 664.1 Gradnja dizelske lokomotive GM-EMD G26HCW-2 v merilu HO, članek objavljen v reviji Continental Modeller 8/2000

[19] Katalog tirne mehanizacije v lasti infrastrukture na SŽ, december 2002

[20] Košir, Marko; Bogić, Mladen: Ljubljena parna lokomotiva, Maribor, april 2021

[21] Košir, Marko; Bogić, Mladen; Orbanić Josip: Železniška vozila na motorni in elektromotorni pogon v Sloveniji, Maribor, november 2019

[22] Kumar, S.; M Bogić; Janez Mesesnel; et al Slovenske muzejske lokomotive, Železniško gospodarstvo, Ljubljana. 1984

[23] Kumar, S.; Golob, F.; Cirman, I.:Parna vleka, ŽG Ljubljana, december 1977

[24] Naša tovarna, glasilo delovne organizacije Metalna, januar in februar 1988

[25] Nedog-Urbančič, Alenka: Železničarji in železnice pod nemško okupacijo v nekdanji Ljubljanski pokrajini 1943-1945, Ljubljana, 1996

[26] Nučič, Damjana: Povečanje obsega dela na industrijskem tiru “Acroni Jesenice”, diplomsko delo, Kranj, junij 2008

[27] Mohorič, Ivan: Zgodovina železnic na Slovenskem, Ljubljana, 1968
[28] Orbanić, Josip: Razvoj elektrovleke na Primorskem in v Sloveniji, Društvo ljubiteljev železnic Ilirska Bistrica, Ilirska Bistrica, junij 2013
[29] Orbanić, Josip: Osamosvojitev Slovenskih železnic, zbirka Tiri in čas, Ljubljana, november 1997
[30] Orbanić, Josip in Rosi, Bojan: Razvoj transporta, logistike in mobilnosti v Sloveniji, Fakulteta za logistiko Univerze v Mariboru, Celje, 2016
[31] Rustja, Karel: Primorske železnice, Koper, 2017
[32] Spolenak, Dušanka: Organizacija železniškega transporta po industrijskem tiru Štore Steel, diplomska naloga Fakuletete za Logistiko, Celje, 2008
[33] Šavora, Uroš: Tirnica, ključni element zgornjega ustroja železniških prog, diplomska naloga, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana, maj 2013
[34] Širec, Klemen: Analiza prevoza glinice na primeru podjetja TALUM d. d., diplomsko delo Višje prometne šole Maribor, Maribor, februar 2020
[35] Švajgar, Verij: Parna vleka na Slovenskem, Globus Zagreb, 1984
[36] Željeznice 21 (januar 2014): Manevarske lokomotive proizvedene u tvornici »Đuro Đaković« Slavonski Brod, Đuro Bitunjac, ing. stroj., Eurailing
[37] Interna revija Skupine SIJ - Slovenska industrija jekla, št. 3,| 2018
[38] Prometnik, glasilo Sindikata železniškega prometa Slovenije, december 2018
[39] Nova proga, Slovenske železnice, različne številke
[40] SVI katalog proizvodov, 2018
[41] SŽ–Priročnik za strojevodjo, 2014
[42] Štore Steel, Interni informativni časopis, št. 1 - 2011
[43] Tovarniški vestnik železarne na Jesenicah, različne številke
[44] VITraž, interni informator SŽ-VIT, več različnih številk
[45] Vlečna vozila na SŽ, Slovenske železnice, julij 1995
[46] Zakon o varnosti v železniškem prometu (Uradni list RS, št. 30/18)
[47] Zakon o železniškem prometu (Uradni list RS, št. 99/15 - uradno prečiščeno besedilo in 30/18)
[48] Zgodovina rudarstva in železarstva v Štorah, Štore, september 2014
[49] Železniški vestnik različne številke
[50] Železničar, revija HŽ, september 1995
[51] https://www.miniaturna-zeleznica.eu
[52] https://sl.wikipedia.org/wiki/J%C5%BD_serija_361
[53] http://www.vlaki.jesenice.net/
[54] http://www.vlaki.info/forum/index.php
[55] https://www.zeleznice.in.rs/
[56] https://sl.wikipedia.org/wiki/S%C5%BD_serija_362
[57] http://www.railfaneurope.net/ric/361.htm
[58] http://www.railfaneurope.net/ric/diesel_loco.htm
[59] https://www.pospichal.net
[60] https://www.dnevnik.si/28755

[61] http://www.achristo.homepage.t-online.de/HerstJW400.htm
[62] https://hr.wikipedia.org/wiki/H%C5%BD_serija_2061
[63] https://sl.wikipedia.org/wiki/S%C5%BD_serija_541_podserija_900
[64] https://old.delo.si/prosti-cas/kult/lokomotiva-breda.html
[65] https://www.leferrovie.it/leferrovie/wiki/
[66] https://it.wikipedia.org/wiki/Automotrici_FS_ALe_790_e_ALe_880
[67] https://it.wikipedia.org/wiki/Automotrice_FS_ALe_883
[68] https://it.wikipedia.org/wiki/Automotrice_FS_ALn_772
[69] https://hr.wikipedia.org/wiki/H%C5%BD_serija_2041
[70] https://www.sz-vit.si/si/medijsko-sredisce/arhiv-novic/prva-remotorizirana-642-643-predana-v-promet-37.html
[71] https://fototekamnzs.com/2017/10/30/kombi-imv-1000-mojster-ovinkov/
[72] https://www.sz-zgp.si/dejavnosti/strojni-park/
[73] http://www.minlokomotiva.com/o-nama/
[74] http://tzv-gredelj.hr/site/tzv_katalozi/
[75] https://sh.wikipedia.org/wiki/Jugoslavenske_%C5%BEeljeznice
[76] https://www.kamra.si/print.html?item_id=56750&tmpl=print&images=0
[77] https://second.wiki/wiki/jc5bd_mot_410
[78] https://issuu.com/arhivmaribor/docs/tvt_maribor_katalog_splet_small/s/10343644
[79] https://issuu.com/arhivmaribor/docs/tvt_maribor_katalog_splet_small/s/10343648
[80] https://www.blog.uporabnastran.si/2020/06/11/mednarodni-vlak-slovenske-zeleznice-zelezniski-avtobusni-promet-mednarodni-vlak-v-sloveniji-je-zdaj-sproscen-zacetek-voznje/
[81] https://sl.wikipedia.org/wiki/ETR_563
[82] https://en.wikipedia.org/wiki/CAF_Civity
[83] https://de.wikipedia.org/wiki/SB_109
[84] https://sr.wikipedia.org/sr-el/JZ_serija_01
[85] https://www.burger.si/MuzejiInGalerije/ZelezniskiMuzej/ZelezniskiMuzej.html
[86] https://en.wikipedia.org/wiki/Vectron_(locomotive)
[87] https://hu.wikipedia.org/wiki/BCmot
[88] https://de.wikipedia.org/wiki/KkStB_380
[89] https://de.wikipedia.org/wiki/M%C3%81V-Baureihe_342
[90] https://www.postojnska-jama.eu/sl/
[91] https://de.wikipedia.org/wiki/SB_629
[92] https://de.wikipedia.org/wiki/DR-Baureihe_V_60
[93] http://www.v60-ost.com/lieferliste-lew.html
[94] https://en.wikipedia.org/wiki/PKP_class_SM03
[95] https://novaproga.wordpress.com/2019/11/29/foto-fotografije-z-merilnega-vlaka/
[96] https://www.railjournal.com/track/hungarian-track-inspection-train-revealed/
[97] https://de.wikipedia.org/wiki/BB%C3%96_81
[98] https://de.wikipedia.org/wiki/BB%C3%96_181
[99] https://second.wiki/wiki/jdc5bd_30

[100] https://en.wikipedia.org/wiki/DRB_Class_52
[101] https://en.wikipedia.org/wiki/Prussian_G_12
[102] https://hu.wikipedia.org/wiki/M%C3%81V_376_sorozat
[103] https://hu.wikipedia.org/wiki/M%C3%81V_375_sorozat
[104] https://de.zxc.wiki/wiki/Wehrmachtslokomotive_WR_200_B_14
[105] https://www.psrm.org/trains/diesel/sda-8157/
[106] https://tegrad.si/home/
[107] https://www.suedbahnmuseum.at/at/museum/fahrzeug-sammlung/motorbahnwagen-porsche-motor
[108] https://it.wikipedia.org/wiki/Locomotiva_FS_E.656
[109] https://de.wikipedia.org/wiki/KkStB_178
[110] https://en.wikipedia.org/wiki/USATC_S100_Class
[111] https://de.wikipedia.org/wiki/SB_17a,b,c,d
[112] https://de.zxc.wiki/wiki/KkStB_229
[113] https://de.wikipedia.org/wiki/SB_alt_23
[114] https://de.wikipedia.org/wiki/DB-Baureihe_Klv_11_/_Klv_12
[115] https://hu.wikipedia.org/wiki/M%C3%81V_326_sorozat
[116] https://de.wikipedia.org/wiki/M%C3%81V_IIIe
[117] https://second.wiki/wiki/sb_580
[118] https://eisenbahnmuseum-heizhaus.com/de/sammlung/sb-580-03
[119] https://second.wiki/wiki/KkStB_180
[120] https://en.wikipedia.org/wiki/KkStB_97
[121] https://hu.wikipedia.org/wiki/M%C3%81V_377_sorozat
[122] https://www.eisenbahndienstfahrzeuge.de/messen/UFM120/UFM120.htm#006
[123] https://de.wikipedia.org/wiki/DB-Baureihe_Klv_53
[124] http://www.specialtrucks.ch/001_olafs-nfz-seite/005_nfz-schneefraesen/005-01_nfz-rolba/rr02-200/005-01_rolba_rr02-200.html
[125] https://en.wikipedia.org/wiki/Prussian_T_9
[126] https://de.wikipedia.org/wiki/BB%C3%96_478
[127] https://de.wikipedia.org/wiki/Preu%C3%9Fische_T_14.1
[128] https://en.wikipedia.org/wiki/Prussian_T_16.1
[129] https://de.wikipedia.org/wiki/SB_4_II
[130] https://en.wikipedia.org/wiki/FS_Class_625
[131] https://en.wikipedia.org/wiki/FS_Class_740
[132] https://hu.wikipedia.org/wiki/M%C3%81V_325_sorozat
[133] https://en.wikipedia.org/wiki/FS_Class_835
[134] https://en.wikipedia.org/wiki/W%C3%BCrttemberg_T_3
[135] https://hu.wikipedia.org/wiki/M%C3%81V_327_sorozat
[136] https://en.wikipedia.org/wiki/KkStB_429
[137] https://de.zxc.wiki/wiki/KkStB_86
[138] https://de.zxc.wiki/wiki/KkStB_60
[139] https://de.wikipedia.org/wiki/KkStB_106

[140] https://de.wikipedia.org/wiki/KkStB_329
[141] https://de.zxc.wiki/wiki/KkStB_260
[142] https://de.zxc.wiki/wiki/SB_32f
[143] https://de.wikipedia.org/wiki/KkStB_110
[144] https://de.wikipedia.org/wiki/KkStB_48
[145] https://de.wikipedia.org/wiki/KkStB_56
[146] https://de.wikipedia.org/wiki/KkStB_59
[147] https://de.wikipedia.org/wiki/KkStB_155
[148] https://www.mladina.si/48624/slovenska-nafta/
[149] https://de.wikipedia.org/wiki/Preu%C3%9Fische_G_5.3
[150] https://www.valka.cz/CZK-MATISA-B-241-automaticka-strojna-podbijacka-t83706#306952
[151] http://www.kfzderwehrmacht.de/Homepage_english/Motor_Vehicles/Germany/Bussing-NAG/bussing-nag.html
[152] https://de.zxc.wiki/wiki/B%C3%BCssing_AG
[153] https://www.glasistre.hr/pula/zlocin-nad-bastinom-u-beogradskom-muzeju-kradljivci-zeljeza-isjekli-brenerom-uljanikovu-lokomotivu-iz-1864-godine-572330
[154] https://en.wikipedia.org/wiki/USATC_S160_Class
[155] https://en.wikipedia.org/wiki/Liberation_Class
[156] https://stareslike.cerknica.org/2017/11/04/1942-oklepni-vlak/
[157] https://scalaenne.wordpress.com/2018/01/13/littorine-fiat-parte-11-le-blindate-libli/
[158] https://de.wikipedia.org/wiki/Autoblindo_AB41
[159] http://panzer-modell.de/berichte/steyr_k2670/draisine.htm
[160] http://panzerserra.blogspot.com/2019/03/artilleriewagen-ssp-schwerer.html
[161] https://www.armedconflicts.com/DEU-Panzertriebwagen-Nr-15-PzTrWg-15-t74107
[162] https://en.wikipedia.org/wiki/Panhard_178
[163] http://ov.hr/
[164] http://www.lokhersteller.de/lokbau/breuer.htm
[165] https://second.wiki/wiki/breuer_lokomotor
[166] https://eisenbahnmuseum-heizhaus.com/de/sammlung/oesek-dh-200
[167] https://www.petrol.si/poslovne-resitve/drugo/terminal-instalacija-sermin
[168] https://de.wikipedia.org/wiki/Eurailscout

8 PRILOGE

8.1 SEZNAMI VLEČNIH VOZIL

V seznamih lahko prihaja do odstopanj pri letnicah izdelave, pričetkom obratovanja v prometu ter dejanskim statusom vozila. Seznami so informativne narave.

8.1.1 ELOK/EMG

Tabela 8-1: Seznam ELOK JŽ 361 (Breda)

Leto izdelave	FS številka	JŽ-serija	Opomba
OM 1932	FS E 626.030	361-001	izločena 1976, Ljubljana Moste CD
OM 1931	FS E 626.031	361-002	izločena 1976, kasirana 1978
OM 1932	FS E 626.034	361-003	izločena 1976, kasirana 1978
OM 1932	FS E 626.038	361-004	kasirana 1977
OM 1932	FS E 626.042	361-005	izločena 1977
OM 1932	FS E 626.044	361-006	kasirana 1977
TIBB 1931	FS E 626.058	361-007	kasirana 1977
Ansaldo 1931	FS E 626.062	361-008	kasirana 1976
Saronno 1931	FS E 626.093	361-009	preštevilčena v 201, muzej v Zagrebu
Saronno 1931	FS E 626.098	361-010	prešt. v 361-202, aktivna 1977
Breda 1931	FS E 626.018	361-101	izločena 1976, za šolo
Breda 1931	FS E 626.023	361-102	kasirana 1978
Breda 1931	FS E 626.028	361-103	kasirana 1976
TIBB 1932	FS E 626.052	361-104	kasirana 1978
Ansaldo 1932	FS E 626.063	361-105	izločena 1977, kasirana 1978
Savigliano 1932	FS E 626.077	361-106	izločena 1979, v muzeju elektrovleke v Ilirski Bistrici
Savigliano 1931	FS E 626.083	361-107	izločena 1966, v lasti ŽTP Reka

Vir: SŽ in https://www.pospichal.net/lokstatistik/21621-jz361.htm

Tabela 8-2: Seznam ELOK SŽ 362 (Meh)

Leto izdelave	JŽ/SŽ -serija	Opombe
Ansaldo 1960	362-009	oktobra 1991 predana HŽ, kasirana 1994
Ansaldo 1960	362-010	oktobra 1991 predana HŽ, kasirana 1997
Ansaldo 1962	362-012	oktobra 1991 predana HŽ
Ansaldo 1962	362-014	oktobra 1991 predana HŽ
Ansaldo 1962	362-016	kasirana 2010
Ansaldo 1962	362-018	kasirana 2010
Ansaldo 1962	362-020	kasirana 2010
Ansaldo 1962	362-021	kasirana
Ansaldo 1962	362-023	kasirana 2012, kabina uporabljena za simulator na Ptuju
Ansaldo 1962	362-024	kasirana
Ansaldo 1963	362-026	kasirana
Ansaldo 1963	362-027	zadnja vožnja 14. 7. 2009, muzej elektrovleke v Ilirski Bistrici

Leto izdelave	JŽ/SŽ -serija	Opombe
Ansaldo 1963	362-029	nesreča v Borovnici (1971), preštevilčena v 037 v muzeju Lj. Šiška
Ansaldo 1964	362-031	kasirana, prodana na Češko
Ansaldo 1964	362-032	kasirana
Ansaldo 1964	362-034	kasirana, prodana na Slovaško
ASGEN 1966	362-036	kasirana
ASGEN 1966	362-037	kasirana
ASGEN 1966	362-038	kasirana
ASGEN 1967	362-039	kasirana 2012
ASGEN 1967	362-040	kasirana

Vir: SŽ, https://www.pospichal.net/lokstatistik/21622-jz362.htm

Fotografija 8-1: ELOK E640-06 FM (SŽ 342-017) v Milanu, november 2004

Avtor: Thomas Radice

Tabela 8-3: Seznam ELOK SŽ 342 (Moped)

V prometu od	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
april 1968	342-001	vozna 2021 (revizija julij 2019)
maj 1968	342-002	prodana FER/Oceanogate/TPER, E 640.102 ER
maj 1968	342-003	prodana FER/Oceanogate/TPER, E 640.103 ER
junij 1968	342-004	kasirana 2020 (revizija april 2005)
junij 1968	342-005	vozna 2021 (revizija maj 2019)
junij 1968	342-006	nesreča v Rimskih Toplicah (okoli 1970), kasirana 2020 (revizija december 2004)
julij 1968	342-007	kasirana 2017 (revizija junij 2004)

V prometu od	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
julij 1968	342-008	nesreča s 342-034 v Škofji Loki (avgust 1970), kasirana 1999
avgust 1968	342-009	kasirana 1999, prodana FNM/Trenord, E 640.04 FM
avgust 1968	342-010	vozna 2021 (revizija december 2020)
oktober 1968	342-011	kasirana 2017 (revizija avgust 2004)
november 1968	342-012	prodana FER/Oceanogate/TPER, E 640.112 ER
december 1968	342-013	prodana FNM/Trenord, E 640.05 FM
december 1968	342-014	vozna 2021 (revizija oktober 2019), nesreča v Preserjah, 20. 10. 1976 nalet na Gomulko 311-002 (17 mrtvih)
februar 1969	342-015	kasirana
april 1969	342-016	kasirana 1999, prodana FNM/Trenord, E 640.01 FM
april 1969	342-017	prodana FNM/Trenord, E 640.06 FM
maj 1969	342-018	kasirana 1999
maj 1969	342-019	prodana FER/Oceanogate/TPER, E 640.119 ER
maj 1969	342-020	kasirana
junij 1969	342-021	kasirana 1999, prodana FNM/Trenord, E 640.02 FM
julij 1969	342-022	vozna 2021 (revizija december 2019)
julij 1969	342-023	vozna 2021 (revizija oktober 2018)
november 1969	342-024	SŽ–VIT, vozna 2021 (revizija marec 2019)
november 1969	342-025	vozna 2021 (revizija april 2019)
november 1969	342-026	kasirana, preštevilčena v 342-030
november 1969	342-027	vozna 2021 (revizija julij 2016)
november 1969	342-028	kasirana 1999
november 1969	342-029	kasirana
december 1969	342-030	kasirana
december 1969	342-031	prodana FER/Oceanogate/TPER, E 640.131 ER
januar 1970	342-032	prodana FNM/Trenord, E 640.07 FM
februar 1970	342-033	kasirana 1999, prodan FNM/Trenord, E 640.03 FM
februar 1970	342-034	nesreča s 342-008 v Škofji Loki (avgust 1970), kasirana
marec 1970	342-035	kasirana (revizija 2004)
maj 1970	342-036	kasirana
junij 1970	342-037	kasirana
september 1970	342-038	kasirana (revizija 2004)
oktober 1970	342-039	prodana FER/Oceanogate/TPER, E 640.139 ER
december 1970	342-040	prodana FNM/Trenord, E 640.08 FM

Vir: SŽ in razni viri in https://it.wikipedia.org/wiki/Locomotiva_FNM_E.640

Fotografija 8-2: ELOK E640-139 ER (SŽ 342-039) v Modeni, maj 2010

Avtor: Maurizio Messa

Tabela 8-4: Seznam ELOK SŽ 363 (Brižitka)

Leto izdelave	V prometu	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
Alsthom 1975	XII. 1975	363-001	slavnostna vožnja Maribor-Koper 27. 12. 1975
Alsthom 1975	XII. 1975	363-002	kas. 22. 10. 1976, nesreča pri Planini, zamenja jo 039
Alsthom 1976	IV. 1976	363-003	
Alsthom 1976	IV. 1976	363-004	rekarca
Alsthom 1976	V. 1976	363-005	
Alsthom 1976	V. 1976	363-006	
Alsthom 1976	V. 1976	363-007	
Alsthom 1976	V. 1976	363-008	
Alsthom 1976	VI. 1976	363-009	
Alsthom 1976	VI. 1976	363-010	prebila štuc v Rižani (11. 8. 2005)
Alsthom 1976	VI. 1976	363-011	rekarca
Alsthom 1976	VII. 1976	363-012	
Alsthom 1976	VII. 1976	363-013	
Alsthom 1976	VIII. 1976	363-014	
Alsthom 1976	VIII. 1976	363-015	
Alsthom 1976	IX. 1976	363-016	
Alsthom 1976	IX. 1976	363-017	barvna shema Adria Kombi
Alsthom 1976	IX. 1976	363-018	rekarca
Alsthom 1976	X. 1976	363-019	rekarca, prva v rdeči barvni shemi (junij 2004)
Alsthom 1976	XI. 1976	363-020	rekarca
Alsthom 1976	XI. 1976	363-021	rekarca
Alsthom 1976	XII. 1976	363-022	

Leto izdelave	V prometu	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
Alsthom 1976	XII. 1976	363-023	
Alsthom 1977	II. 1977	363-024	
Alsthom 1977	II. 1977	363-025	
Alsthom 1977	II. 1977	363-026	
Alsthom 1977	VIII. 1977	363-027	
Alsthom 1977	III. 1977	363-028	
Alsthom 1977	VIII. 1977	363-029	za rezervne dele (revizija junij 2013)
Alsthom 1977	VIII. 1977	363-030	nalet na stoječi vlak v Divači, najhujša žel. nesreča na SŽ 14. 06. 1984 (31 mrtvih in 34 poškodovanih)
Alsthom 1977	IX. 1977	363-031	
Alsthom 1977	IX. 1977	363-032	
Alsthom 1977	IX. 1977	363-033	
Alsthom 1977	II. 1978	363-034	rekarca
Alsthom 1977	IV. 1978	363-035	rekarca
Alsthom 1977	XI. 1977	363-036	
Alsthom 1977	XI. 1977	363-037	barvna shema Adria Kombi
Alsthom 1977	XI. 1977	363-038	
Alsthom 1977	XI. 1977	363-039	preštevilčena v 002 (oktober 1983), nalet na stoječi vlak pri Pivki, 18. 8. 2001, rekarca

rekarca je bil vzdevek nove vijolične barvne sheme v času direktorja SŽ Marjana Rekarja (1993-1999)
Vir: SŽ

Fotografija 8-3: ELOK SŽ 363-011 »Brižitka-rekarca« v Ljubljani, maj 1997

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

Tabela 8-5: Seznam ELOK SŽ 541 (Živa)

Leto izdelave	SŽ oznaka	Opombe
Siemens 2006	541-001	
Siemens 2006	541-002	
Siemens 2006	541-003	
Siemens 2006	541-004	
Siemens 2006	541-005	
Siemens 2006	541-006	
Siemens 2006	541-007	nesreča Jesenice (2011) tandem s 541-016 nalet na 813/814-114 nesreča Lj. Vižmarje (2012) nalet na 311/315-221/222 + 225/226
Siemens 2006	541-008	
Siemens 2006	541-009	
Siemens 2006	541-010	nesreča v Prestranku (2014) s 664-102
Siemens 2009	541-011	
Siemens 2009	541-012	
Siemens 2009	541-013	
Siemens 2009	541-014	
Siemens 2009	541-015	
Siemens 2009	541-016	nesreča Jesenice (2011) tandem s 541-007 nalet na 813/814-114
Siemens 2009	541-017	
Siemens 2009	541-018	
Siemens 2009	541-019	prebila štuc v Podnartu (21. 9. 2013)
Siemens 2009	541-020	
Siemens 2009	541-021	
Siemens 2009	541-022	
Siemens 2006	541-101	slovenska rekorderka z 253 km/h (15. 3. 2006 na Nizozemskem)
Siemens 2007	541-102	
Siemens 2007	541-103	
Siemens 2007	541-104	
Siemens 2007	541-105	
Siemens 2007	541-106	
Siemens 2007	541-107	
Siemens 2007	541-108	
Siemens 2007	541-109	
Siemens 2007	541-110	

Tabela 8-6: Seznam EMG FS Ale 880/883 (Litorina)

Leto izdelave	JŽ oznaka	Opombe
OM 1938	312-001	FS ALe 880.005, kasirana 1975
OM 1938	312-002	FS ALe 880.025, kasirana 1975
FIAT 1938	312-003	FS ALe 880.101, kasirana 1976
Breda 1943	310/314-001/002	FS ALe 883.022/036, v lasti ŽTP Reka, kasirana 1966

Vir: SŽ, https://www.pospichal.net/lokstatistik/21901-jdzet.htm

Tabela 8-7: Seznam EMG SŽ 311 (Gomulka)

V prometu	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
XII. 1964	311-001	prodana FER v Italijo 2003
XII. 1964	311-002	Preserje, nalet september 1976, vag. 003 kos. nad. 109, prodana na Poljsko 2007
XII. 1964	311-003	315-005/311-003/315-006 predana oktobra 1991 HŽ, nova HŽ oznaka 6011/4011 001, kasirana 1996
IX.1965	311-101/102	vag. 102 požar v Zalogu 1980, predelana 1982 v **014**, prodana na Poljsko 2007
XI. 1965	311-103/104	Preserje, nalet avgust 1974, 103 kasiran, nastane 311-**004**, prodana FER v Italijo 2003
I. 1966	311-105/106	nalet in požar p. Sava (jul.1980) ostane 106 na 311-**013**, prodana FER v Italijo 2003
I. 1966	311-107/108	prodana FER v Italijo 2003
XII. 1966	311-109/110	predelana v **005** (februar 1979, razrezana 2004) iz 311-109 + novi vagon predelana v **006** (marec 1979, zadnja revizija 03.05.1996, razrezana 2004) iz 311-110 + novi vagon
III. 1966	311-111/112	prešt. v 103/104 (julij 1980), HŽ predana oktobra 1991, dobi oznako HŽ 6011/4011 003/004, poslana na generalni remont v ZNTK Minsk Mazowiecki, odpisana 2012 in prodana na Slovaško
V. 1966	311-113/114	predelana v **009** (december 1979, prodana FER v Italijo 2003) iz 311-113 + novi vagon predelana v **010** (februar 1980, prodana FER v Italijo 2003) iz 311-114 + 315-117/118
VI. 1966	311-115/116	predelana v 109/110 (julij 1980), požar v MB vagon 115, nato v 101/102 (januar 1983)
VI. 1966	311-117/118	predelana v **007** (maj 1979, prodana FER v Italijo 2003) iz 311-117 + novi vagon predelana v **008** (junij 1979, zadnja revizija 16.10.1996, razrezana 2004) iz 311-118 + novi vagon
VII. 1966	311-119/120	predelana v **011** (november 1980, zadnja revizija 05.04.1996, razrezana 2000/01) iz 311-119 + 315-113/114 predelana v **012** (december 1980, zadnja revizija 26. 05.1995, razrezana 2004) iz 311-120 + 315-119/120
IX. 1966	311-121/122	kasirana dec. 1978 (požar Borovnica), ostane 315-121 na 311-**013**
IX. 1966	311-123/124	preštevilčen v 105/106 (junij 1981), prodana v Italijo 2003
I. 1975	311-201/202	prodana FER v Italijo 2003
I. 1975	311-203/204	uničena v požaru na Jesenicah, januar 2018
I. 1975	311-205/206	prodana FER v Italijo 2003
II. 1975	311-207/208	vozila do konca junija 2021 (revizija maj 2017)
III. 1975	311-209/210	odstavljena junija 2021, v Tržišču od 7. 7. 2021 (revizija dec. 2015)
III. 1975	311-211/212	315-211 se preštevilči v 315-222, prodana na Slovaško 2013
III. 1975	311-213/214	razrezana 2004
III. 1975	311-215/216	nalet v Litiji (april 1980), ostane 315-216
III. 1975	311-217/218	razrezana 2004
IV. 1975	311-219/220	razrezana 2004
IV. 1975	311-221/222	uničena 315-222 nalet v Lj. Vižmarje, nadomeščen s 315-211
V. 1975	311-223/224	požar na Jesenicah, januar 2007, istega leta prodana na Slovaško

V prometu	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
V. 1975	311-225/226	za kasacijo, odstavljena v Lazah od 26. 5. 2021
V. 1975	311-227/228	razrezana 2004
V. 1975	311-229/230	prodana FER v Italijo 2003

Vir: SŽ

Fotografija 8-4: EMG SŽ 311/315-213 v Mariboru, september 1992

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

Tabela 8-8: Seznam EMG SŽ 310 (Pendolino)

Leto izdelave	SŽ oznaka	Opombe
FIAT 2000	310-001/002	vozila v Benetke
FIAT 2000	310-003/004	
FIAT 2000	310-005/006	vozila v Benetke

Tabela 8-9: Seznam EMG SŽ 312-000/100 (Desiro)

Leto izdelave	SŽ oznaka	Opombe
Siemens 2000	312-001/002	
Siemens 2000	312-003/004	
TVT Nova 2000	312-005/006	
TVT Nova 2000	312-007/008	
TVT Nova 2001	312-009/010	
TVT Nova 2001	312-011/012	

Leto izdelave	SŽ oznaka	Opombe
TVT Nova 2001	312-013/014	
TVT Nova 2001	312-015/016	
TVT Nova 2001	312-017/018	
TVT Nova 2001	312-019/020	
TVT Nova 2001	312-101/102	
TVT Nova 2001	312-103/104	
TVT Nova 2001	312-105/106	
TVT Nova 2001	312-107/108	
TVT Nova 2001	312-109/110	
TVT Nova 2001	312-111/112	
TVT Nova 2001	312-113/114	
TVT Nova 2001	312-115/116	
TVT Nova 2001	312-117/118	
TVT Nova 2001	312-119/120	
TVT Nova 2002	312-121/122	oplazenje s 643-038 v Ljubljani, junij 2020
TVT Nova 2002	312-123/124	
TVT Nova 2002	312-125/126	
TVT Nova 2002	312-127/128	
TVT Nova 2002	312-129/130	pilotna vgradnja pomične ploščadi (2019)
TVT Nova 2002	312-131/132	
TVT Nova 2002	312-133/134	
TVT Nova 2002	312-135/136	
TVT Nova 2002	312-137/138	
TVT Nova 2002	312-139/140	

Tabela 8-10: Seznam EMG SŽ 510 (FLIRT)

Leto izdelave	SŽ oznaka	Opombe
Stadler 2020	510/515-001/002	
Stadler 2020	510/515-003/004	
Stadler 2020	510/515-005/006	prva v Sloveniji, 21. 9. 2020
Stadler 2020	510/515-007/008	
Stadler 2020	510/515-009/010	
Stadler 2020	510/515-011/012	
Stadler 2021	510/515-013/014	
Stadler 2021	510/515-015/016	
Stadler 2021	510/515-017/018	
Stadler 2021	510/515-019/020	
Stadler 2021	510/515-021/022	
Stadler 2022	510/515-023/024	
Stadler 2022	510/515-025/026	
Stadler 2022	510/515-027/028	
Stadler 2022	510/515-029/030	
Stadler 2022	510/515-031/032	
Stadler 2022	510/515-033/034	
Stadler 2022	510/515-035/036	

Leto izdelave	SŽ oznaka	Opombe
Stadler 2022	510/515-037/038	
Stadler 2022	510/515-039/040	
Stadler 2022	510/515-041/042	

Tabela 8-11: Seznam EMG SŽ 313 (KISS)

Leto izdelave	SŽ oznaka	Opombe
Stadler 2020	313-001/002, 318-001	
Stadler 2020	313-003/004, 318-002	
Stadler 2020	313-005/006, 318-003	prva v Sloveniji, 26. 5. 2021
Stadler 2021	313-007/008, 318-004	
Stadler 2021	313-009/010, 318-005	
Stadler 2021	313-011/012, 318-006	
Stadler 2021	313-013/014, 318-007	
Stadler 2021	313-015/016, 318-008	
Stadler 2021	313-017/018, 318-009	
Stadler 2021	313-019/020, 318-010	

Fotografija 8-5: Menjava generacij EMG na postaji Litija, junij 2021

Avtor: Aljaž Hrvatin

8.1.2 DLOK/DMG

Tabela 8-12: Seznam DLOK SŽ 731-000 (Jembah)

Leto izdelave	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
ĐĐ 1960	731-018	izločena maja 1993, prodana CD Maribor (Studenci)
ĐĐ 1960	731-019	nesreča, kasirana marca 1987
ĐĐ 1960	731-020	izločena maja 1993, prodana
ĐĐ 1960	731-021	izločena maja 1993, prodana
ĐĐ 1960	731-022	odstavljena maja 1993, v muzeju, kurilnica Jesenice
ĐĐ 1960	731-023	nesreča, izločena aprila 1989, prodana v Štore kot DHL 4, odkupljena v CD Maribor in prodana v Nemčijo
ĐĐ 1961	731-024	kasirana maja 1993
ĐĐ 1960	731-025	požar 1969 v Mostah, izločena oktobra 1985, prodana TVT Mb., nahaja se na Studencih (CD)

Vir: SŽ, https://www.pospichal.net/lokstatistik/22703-jz731.htm

Tabela 8-13: Seznam DLOK SŽ 661 (Kenedi)

Leto izdelave	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
GM 1960	661-028	oktobra 1991 predana HŽ 2061 012; 2005 prodana NRCE
GM 1960	661-029	oktobra 1991 predana HŽ 2061 013, kasirana julija 2003
GM 1960	661-030	oktobra 1991 predana HŽ 2061 014, kasirana novembra 2002
GM 1960	661-031	prodana 2002 ŽRS (vozna 2021 v Doboju)
GM 1960	661-032	revizija 26. 9. 2014, vozna v letu 2021
GM 1960	661-033	prodana ŽRS (vozna 2021 v Doboju)
GM 1960	661-034	oktobra 1991 predana HŽ 2061 015, 2005 prodana NRCE
GM 1961	661-163	Mb. Studenci
GM 1961	661-164	Mb. Studenci, v prodaji 2020, 1. potniški vlak v Koper 02. 12. 1967
GM 1972	661-414	odstavljena v Novi Gorici 07. 2. 2002, Mb. Studenci
GM 1972	661-415	odstavljena v Novi Gorici 27. 2. 2003, Mb. Studenci

Vir: SŽ, https://www.pospichal.net/lokstatistik/yu.htm

Tabela 8-14: Seznam DLOK SŽ 642 (Đura)

Leto izdelave	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
ĐĐ 1961	642-011	kasirana (v inv. parku SŽ–TP 2010)
ĐĐ 1961	642-012	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1961	642-013	odstavljena cca 1992, prodana Luki Koper
ĐĐ 1963	642-014	odstavljena cca 1994, prodana Luki Koper
ĐĐ 1963	642-015	kasirana (v inv. parku SŽ–TP 2010)
ĐĐ 1966	642-179	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1968	642-184	v inv. parku SŽ–PP 2010
ĐĐ 1968	642-185	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1968	642-186	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1968	642-187	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1969	642-188	v inv. parku SŽ–TP 2010

Leto izdelave	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
ĐĐ 1969	642-189	odpisana 2004
ĐĐ 1969	642-190	modra, remotorizirana 2019
ĐĐ 1971	642-197	modra, remotorizirana 2020
ĐĐ 1971	642-198	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1971	642-199	modra, remotorizirana 2019
ĐĐ 1971	642-200	italijanski motor
ĐĐ 1972	642-201	v inv. parku SŽ–PP 2010
ĐĐ 1972	642-202	kasirana, prodana v Makedonijo kot MŽ 642-401
ĐĐ 1972	642-203	v inv. parku SŽ–PP 2010 (nesreča pri Buzetu 18. 11. 1975, potniški vlak naletel na plaz, med sanacijo uničeno še parno dvigalo)
ĐĐ 1967	642-301	v inv. parku SŽ–PP 2010

Vir: SŽ, https://www.pospichal.net/lokstatistik/22607-jz642.htm

Fotografija 8-6: DLOK SŽ 643-009 v Mariboru, april 2021

Avtor: Franci Vuk

Tabela 8-15: Seznam DLOK SŽ 643 (Đura)

Leto izdelave	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
B & L 1967	643-008	v inv. parku SŽ–TP 2010
B & L 1967	643-009	modra, remotorizirana 2021
B & L 1967	643-010	v inv. parku SŽ–TP 2010
B & L 1967	643-011	nesreča Lj. Zalog, (feb. 2011 v Ljubljanico), kasirana
B & L 1967	643-012	odpis 2004
B & L 1967	643-013	v inv. parku SŽ–TP 2010

Leto izdelave	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
B & L 1967	643-014	modra, remotorizirana 2020
B & L 1967	643-015	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1977	643-025	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1977	643-026	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1977	643-027	kasirana
ĐĐ 1977	643-028	modra, remotorizirana 2021
ĐĐ 1977	643-029	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1977	643-030	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1977	643-031	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1977	643-032	italijanski motor
ĐĐ 1977	643-033	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1977	643-034	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1977	643-035	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1977	643-036	odpis 2004
ĐĐ 1977	643-037	odstavljena v ZM, rev. 2021, prodana Rail & Sea na Hrvaško
ĐĐ 1977	643-038	modra, remotorizirana 2019, oplazenje s 312-121 v Lj. (junij 2020)
ĐĐ 1977	643-039	kasirana
ĐĐ 1977	643-040	italijanski motor
ĐĐ 1977	643-041	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1977	643-042	v inv. parku SŽ–TP 2010
ĐĐ 1977	643-043	modra, remotorizirana 2020
ĐĐ 1977	643-044	odpis 2004

Vir: SŽ, https://www.pospichal.net/lokstatistik/22608-jz643.htm

Tabela 8-16: Seznam DLOK SŽ 732-100 (Jembah)

Leto izdelave	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
ĐĐ 1969	732-117	donacija ŽFBH 1996
ĐĐ 1969	732-118	kasirana marec 1987
ĐĐ 1970	732-127	izločena oktober 1988, prodana LK, nato v BiH, Lukavac
ĐĐ 1970	732-128	odpisana 2001
ĐĐ 1970	732-129	izločena februar 1985, prodana Luki Koper
ĐĐ 1970	732-153	prodana CD Maribor, za posojanje industriji kot 732-DHL II
ĐĐ 1971	732-160	donacija 1996 ŽFBH
ĐĐ 1973	732-177	izločena april 1995, donacija ŽFBH 1996
ĐĐ 1973	732-178	remotorizacija Divača 2012, vozna v začetku 2021 v Novem mestu
ĐĐ 1973	732-179	kasirana april 1995
ĐĐ 1973	732-180	kasirana april 1995
ĐĐ 1973	732-181	izločena april 1995, donacija ŽFBH 1996
ĐĐ 1973	732-182	kasirana
ĐĐ 1973	732-183	donacija ŽFBH 1996
ĐĐ 1973	732-184	kasirana april 1995
ĐĐ 1973	732-185	Novo mesto, v prodaji 2020
ĐĐ 1973	732-186	izločena april 1995, donacija ŽFBH 1996
ĐĐ 1973	732-187	izločena april 1995, donacija ŽFBH 1996

Leto izdelave	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
ĐĐ 1973	732-188	predana HŽ oktobra 1991, nova oznaka HŽ 2132 064, dobi nov motor Caterpillar in preštevilčenje v 2132 309
ĐĐ 1974	732-189	donacija ŽFBH 1996
ĐĐ 1974	732-190	izločena april 1995, donacija ŽFBH 1996, (Remont pruga Sarajevo)
ĐĐ 1974	732-191	prodana CD Maribor, ki jo proda Koksarni Lukavac
ĐĐ 1974	732-192	prodana CD Mb., za posojanje industriji kot 732-DHL III
ĐĐ 1974	732-193	odpisana 1994
ĐĐ 1974	732-194	revizija 01. 9. 2010, (stoji v Lj. Moste od 2018 dalje)
ĐĐ 1974	732-195	remotorizacija 2009, prodana v rudnik Kakanj BiH
ĐĐ 1975	732-196	kasirana
ĐĐ 1975	732-197	izločena januar 1978, prodana Tovarni dušika Ruše

Vir: SŽ, https://www.pospichal.net/lokstatistik/22707-jz732-1.htm

Fotografija 8-7: DLOK JŽ 644-002 v tovarni MACOSA, Španija 1973

Vir: MACOSA, Alessandro Albe

Tabela 8-17: Seznam DLOK SŽ 644 (Španka)

Leto izdelave	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
MACOSA 1973	644-001	2005 prodana ŽS 644-001 (kasirana 2019)
MACOSA 1973	644-002	2005 prodana ŽS 644-002
MACOSA 1973	644-003	2007 preštevilčena v 644-024 II in prodana ŽCG
MACOSA 1973	644-004	Mb. Studenci, v prodaji 2020
MACOSA 1973	644-005	aktivna 2021
MACOSA 1973	644-006	2005 prodana ŽS 644-006

Leto izdelave	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
MACOSA 1973	644-007	2007 prodana ŽCG 644-007
MACOSA 1973	644-008	nesreča na Kočevki 2009 s TMD 44, v prodaji 2020
MACOSA 1973	644-009	2005 prodana ŽS 644-009
MACOSA 1973	644-010	2005 prodana ŽS 644-010 (kasirana 2019)
MACOSA 1973	644-011	kasirana, razrezana 2008
MACOSA 1973	644-012	Mb. Studenci, v prodaji 2020
MACOSA 1973	644-013	2007 prodana ŽCG 644-013
MACOSA 1973	644-014	Novo mesto (stoji od 2018 dalje)
MACOSA 1973	644-015	2007 prodana ŽCG 644-015
MACOSA 1973	644-016	aktivna 2021
MACOSA 1973	644-017	2005 prodana ŽS 644-017
MACOSA 1973	644-018	Novo mesto, v prodaji 2020
MACOSA 1973	644-019	kasirana
MACOSA 1973	644-020	SŽ–VIT, aktivna 2021 (avtovlak)
MACOSA 1973	644-021	Novo mesto, v prodaji 2020
MACOSA 1973	644-022	Mb. Studenci, v prodaji 2020
MACOSA 1973	644-023	kasirana
MACOSA 1974	644-024	kasirana 2004, prodana ŽCG 644-024
MACOSA 1974	644-025	Mb. Studenci, v prodaji 2020

Vir: SŽ, https://www.pospichal.net/lokstatistik/22609-jz644.htm

Tabela 8-18: Seznam DLOK SŽ 664-100 (Regan)

Leto izdelave	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
ĐĐ 1984	664-101	revizija avgust 2017
ĐĐ 1984	664-102	nalet v Prestranku (2014) na 541 010
ĐĐ 1984	664-103	
ĐĐ 1984	664-104	
ĐĐ 1984	664-105	v najemu Srbija Cargo (april 2021)
ĐĐ 1984	664-106	revizija junij 2018
ĐĐ 1984	664-107	revizija oktober 2018
ĐĐ 1984	664-108	
ĐĐ 1984	664-109	revizija marec 2017
ĐĐ 1984	664-110	revizija april 2019
ĐĐ 1984	664-111	v najemu Srbija Cargo (januar 2021)
ĐĐ 1984	664-112	v najemu Srbija Cargo (januar 2021)
ĐĐ 1984	664-113	revizija januar 2020
ĐĐ 1985	664-114	revizija oktober 2015, v najemu Srbija Cargo (april 2021)
ĐĐ 1985	664-115	revizija november 2016
ĐĐ 1985	664-116	revizija avgust 2015
ĐĐ 1985	664-117	
ĐĐ 1985	664-118	
ĐĐ 1985	664-119	
ĐĐ 1985	664-120	

Vir: SŽ

Fotografija 8-8: DLOK JŽ 664-118 v Novi Gorici, maj 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

Tabela 8-19: Seznam DLOK SŽ 646

Leto izdelave	**SŽ oznaka**	**Opombe**
CZ Loko 2020	646-001	
CZ Loko 2020	646-002	
CZ Loko 2020	646-003	
CZ Loko 2020	646-004	

Tabela 8-20: Seznam DMG FS ALn 556/772 (Litorina)

Leto izdelave	**FS serija**	**JŽ oznaka**	**Opombe**
FIAT 1940	ALn 556	813/819-801	kasirana 1970
FIAT 1940	ALn 556	813/819-802	kasirana 1970
FIAT 1940	ALn 556	813/819-803	kasirana 1968
FIAT 1940	ALn 556	813/819-804	izločena 1966, kasirana 1969
OM 1940	ALn 556	813/819-805	kasirana 1967
OM 1938	ALn 556	813/819-701	kasirana 1966
OM 1938	ALn 556	813/819-702	izločena 1966, kasirana 1970
OM 1938	ALn 556	813/819-703	kasirana 1966
OM 1938	ALn 556	813/819-704	izločena 1970, kasirana 1971
OM 1938	ALn 772	713-001/002	kasirana 1970, “dvočlenkar”
OM 1938	ALn 772	713-003	kasirana 1968

Leto izdelave	FS serija	JŽ oznaka	Opombe
OM 1938	ALn 772	713-004	kasirana 1966

Vir: SŽ

Tabela 8-21: Seznam DMG SŽ 812/818 (Šinobus)

Leto izdelave	SŽ oznaka	Opombe
Goša 1960/61	812/818-067	izločena 1976, prodana SVTK
Goša 1960/61	812/818-071	kasirana
Goša 1960/61	812/818-074	leta 1977 aktivna v Novem mestu, kasiran
Goša 1960/61	812/818-075	kasirana 1976
Goša 1960/61	812/818-088	izločena 1985, prodana UVP Lj. 812, 818 kasirana
Goša 1960/61	812/818-089	izločena 1985, prodana SVTK Lj. 812 (uničena v požaru v Divači avgusta 2017), 818 kasirana
Goša 1967	812/818-235	oktobra 1991 predana HŽ, nova oznaka 7221/4221 009
Goša 1967	812/818-236	kasirana 1989
Goša 1967	812/818-237	kasirana december 1990
Goša 1967	812/818-238	kasirana 1988
Goša 1967	812/818-239	oktobra 1991 predana HŽ, nova oznaka 7221/4221 035
Goša 1967	812/818-240	prodana ŽTP Zagreb 1988
Goša 1967	812/818-241	oktobra 1991 predana HŽ, nova oznaka 7221/4221 036
Goša 1969	812/818-264	kasirana 1989, prodana ŽTO Novi Sad
Goša 1969	812/818-265	kasirana 1988, prodana ŽTO Novi Sad
Goša 1969	812/818-266	oktobra 1991 predana HŽ, nova oznaka 7221/4221 037
Goša 1969	812/818-267	oktobra 1991 predana HŽ, nova oznaka 7221/4221 038
Goša 1969	812-268	kasirana 1989, prodana ŽTP Titograd (Podgorica)
Goša 1969	812-269	kasirana 1989, prodana ŽTP Titograd (Podgorica), predelana, dobi nove oznake ŽS 812/814-304 in vozi po Srbiji
Goša 1969	812-270	oktobra 1991 predana HŽ, nova oznaka 7221 039 .

Vir: SŽ in Marko Rovšnik

Tabela 8-22: Seznam DMG SŽ 711 (Mercedes)

V prometu od	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
januar 1970	711-001/002	GR marec 1980, CD Lj. Moste 2018, en vagon uničen v požaru februar 2021
januar 1970	711-003/004	GR julij 1979, vozna v 2021 (modra, HŽ 7128-003)
februar 1970	711-005/006	GR junij 1980, kasirana 2012
februar 1970	711-007/008	GR december 1979, vozna v 2021 (revizija maj 2019)
april 1970	711-009/010	GR december 1980, kasirana 2012
april 1970	711-011/012	GR april 1980, kasirana 2002
maj 1970	711-013/014	GR maj 1979, CD Moste 2020 (revizija oktober 2013)
maj 1970	711-015/016	GR maj 1979, vozna v 2021 (revizija april 2018)
junij 1970	711-017/018	GR avgust 1980, kasirana 2012

V prometu od	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
junij 1970	711-019/020	GR oktober 1979, vozna v 2021 (modra, revizija oktober 2015)

Vir: SŽ

Fotografija 8-9: DMG SŽ 711-020 v Ljubljani, julij 2012

Avtor: Franky De Witte

Tabela 8-23: Seznam DMG SŽ 813/814 (Fiat)

Leto izdelave	JŽ oznaka	SŽ oznaka	Opombe
FIAT 1973	813-001	813-107	predelana 1990, NG
FIAT 1973	813-002	813-110	čelno trčenje s 813-003 januarja 1974 (Nomenj), predelana 1991, MB
FIAT 1973	813-003	813-108	čelno trčenje s 813-002 januarja 1974 (Nomenj), predelana 1990, NG
FIAT 1973	813-004	813-106	predelana 1990, nesreča Bohinjka bager 2015
FIAT 1973	813-005	813-104	predelana 1989
FIAT 1973	813-006	813-125	predelana 1999, MB
FIAT 1973	813-007	813-109	predelana 1991, NG
FIAT 1973	813-008	813-124	predelana 1999, MB
FIAT 1973	813-009	813-113	predelana 1994, MB
FIAT 1974	813-010	813-111	predelana 1991, MB
TVT 1974	813-011	813-102	predelana 1989, NG
TVT 1974	813-012	813-117	predelana 1996, MB
TVT 1973	813-013	813-128	predelana 2001, MB

Leto izdelave	JŽ oznaka	SŽ oznaka	Opombe
TVT 1974	813-014	/	kasirana, nalet v Rimskih T. (1976), ostane 814-014
TVT 1974	813-015	813-121	predelana 1998, MB
TVT 1974	813-016	813-112	predelana 1991, NG
TVT 1974	813-017	813-126	predelana 2000, MB
TVT 1974	813-018	813-122	predelana 1998, MB
TVT 1974	813-019	813-115	predelana 1995, MB
TVT 1974	813-020	813-020	vozna 2011
TVT 1974	813-021	813-021	vozna 2011
TVT 1974	813-022	813-127	predelana 2000, NG
TVT 1974	813-023	813-130	predelana 2002 in 2011, MB
TVT 1974	813-024	813-103	predelana 1989, NG
TVT 1975	813-025	813-131	predelana 2002, MB
TVT 1975	813-026	813-101	predelana 1988, NG
TVT 1975	813-027	813-120	predelana 1998, MB
TVT 1975	813-028	813-129	predelana 2001, MB
TVT 1975	813-029	813-118	predelana 1996, MB
TVT 1975	813-030	813-116	predelana 1995, MB
TVT 1975	813-031	813-031	vozna 2011
TVT 1975	813-032	813-105	predelana 1990, NG
TVT 1975	813-033	813-033	prodana ŽRS
TVT 1975	813-034	813-034	vozna 2011
TVT 1975	813-035	813-035	prodana ŽRS
TVT 1975	813-036	813-036	vozna 2011
TVT 1975	813-037	813-037	vozna 2011
TVT 1975	813-038	813-114	predelana 1994, NG, nesreča na Jesenicah (2011)
TVT 1975	813-039	813-039	2004 preštevilčena v 046, prodana ŽRS
TVT 1976	813-040	813-040	kasirana
TVT 1976	813-041	813-041	vozna 2011
TVT 1976	813-042	813-042	kasirana
TVT 1976	813-043	813-043	prodana ŽRS
TVT 1976	813-044	813-044	razrezana 2004 v Mariboru
TVT 1976	813-045	813-119	predelana 1997, MB
TVT 1976	813-046	813-046	preštevilčena v 039 in prodan ŽRS v Doboj
TVT 1976	813-047	813-047	izločena maja 1993
TVT 1976	813-048	813-123	preštevilčena v 014 (1978), predelana 1999 v 123, NG

Vir: SŽ, kurilnica NG-Nova Gorica, MB-Maribor

Tabela 8-24: Seznam DMG SŽ 713 (Kanarček)

Leto izdelave	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
MBB 1983	713-001	2002 predelana v 713-124, original prikolica zgorela v Mokronogu (marec 2002), prikolica od 109, vozna
MBB 1983	713-002	2002 predelana v 713-125, vozna, iztirjenje skala Jelovec 19. 7. 2021
MBB 1983	713-003	2002 predelana v 713-126, vozna
MBB 1983	713-004	2003 predelana v 713-127, odpis 2019
MBB 1983	713-005	1995 predelana v 713-123, vozna
TVT 1984	713-101	vozna

Leto izdelave	JŽ/SŽ oznaka	Opombe
TVT 1984	713-102	nesreča na NPR »Štefan« (18. 2. 2008), vozna
TVT 1984	713-103	revizija 2021
TVT 1984	713-104	odpis 2019
TVT 1984	713-105	nesreča kamion NPR Lj. Rakovnik (maj 2019), prikol. od 114
TVT 1984	713-106	požar v Kamniku 1999, kasirana
TVT 1984	713-107	vozna
TVT 1984	713-108	revizija v 2021
TVT 1984	713-109	nesreča pri Mirni Peči (maj 2002), prikolica prešt. v 124
TVT 1984	713-110	osni ležaj, valter, 2009, nevozna v 2021
TVT 1984	713-111	vozna
TVT 1985	713-112	nesreča na NPR »Trimo« (19. 2. 2008), vozna
TVT 1985	713-113	vozna
TVT 1985	713-114	pogonski del nevozen, prikolica vozi kot 105
TVT 1985	713-115	nevozna
TVT 1985	713-116	vozna
TVT 1985	713-117	vozna
TVT 1985	713-118	vozna
TVT 1985	713-119	vozna
TVT 1985	713-120	številčenje za HŽ 7129-120, vozna
TVT 1985	713-121	nalet na bager, Otovec-Rožanec (29. 10. 2014), vozna
TVT 1986	713-122	vozna

Vir: SŽ

Fotografija 8-10: DMG JŽ 713-003 v Pulju, maj 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

Tabela 8-25: Seznam DMG SŽ 610 (FLIRT)

Leto izdelave	SŽ oznaka	Opombe
Stadler 2019	610/615-001/002	prva v Sloveniji, 11. 3. 2020
Stadler 2019	610/615-003/004	
Stadler 2020	610/615-005/006	
Stadler 2020	610/615-007/008	
Stadler 2020	610/615-009/010	
Stadler 2022	610/615-011/012	
Stadler 2022	610/615-013/014	
Stadler 2022	610/615-015/016	
Stadler 2022	610/615-017/018	
Stadler 2022	610/615-019/020	
Stadler 2022	610/615-021/022	
Stadler 2022	610/615-023/024	
Stadler 2022	610/615-025/026	
Stadler 2022	610/615-027/028	
Stadler 2022	610/615-029/030	
Stadler 2022	610/615-031/032	
Stadler 2022	610/615-033/034	
Stadler 2022	610/615-035/036	
Stadler 2022	610/615-037/038	
Stadler 2022	610/615-039/040	
Stadler 2022	610/615-041/042	

8.1.3 Industrijske lokomotive ĐĐ

Za potrebe industrije v Sloveniji je tovarna Đuro Đaković iz Slavonskega Broda zgradila večje število lokomotiv različnih tipov. Avtor osnovnega seznama je Đuro Bitunjac, ing. stroj., Eurailing. Dopolnitve in popravke je izvedel mag. Klemen Ponikvar.

Tabela 8-26: Seznam dobavljenih lokomotiv iz tovarne ĐĐ za industrijo v Sloveniji

Tov. oznaka	Serija	Leto	Tov. št.	Industrijski tir
DL 100	821	1953	1374*	Papirnica Količevo
DHL 600 C	732	1963	601	Železarna Jesenice
DML 180	821	1964	622	Železarna Ravne
DHL 600 C48	732	1965	662	Železarna Jesenice
DHL 600 C48	732	1965	663	Železarna Jesenice
DML 180	821	1965	703	Kovinotehna Celje
DML 180	821	1965	704	Toplarna Ljubljana
DML 180	821	1966	706	Železarna Jesenice
DML 150	821	1968	795	Nafta Lendava
DML 150	821	1969	796	TAM Maribor
DHL 600 JCP	733	1971	778	Železarna Štore
DEL 825 B-1	642	1972	937	Železarna Jesenice
DHL 200 A	721	1973	987	BTC Ljubljana
DHL 200 A	721	1973	990	Železarna Štore

Tov. oznaka	Serija	Leto	Tov. št.	Industrijski tir
DHL 600 H	732	1974	1002	Nafta Lendava
DHL 600 H	732	1974	1008	Salonit Anhovo
DHL 600 C44	732	1974	1009	Salonit Anhovo
DHL 600 G	732	1976	1073	Železarna Jesenice
DHL 600 C44	732	1976	1078	TKI Hrastnik
DEL 825 B-1	642	1977	1100	Železarna Jesenice
DEL 825 B-1	642	1977	1101	TALUM Kidričevo
DHL 600 C44	732	1979	1110	Železarna Štore
DHL 300	721	1979	1114	Petrol Rače
DHL 300	721	1980	1166	Papirnica Količevo
DHL 600 C44	732	1981	1121	BTC Ljubljana
DHL 600 C44	732	1981	1122	Toplarna Ljubljana
DHL 300 E	721	1984	1231	Metalka Ljubljana
DHL 300 E	721	1984	1233	Kovinotehna Celje
DHL 300 E	721	1984	1240	Cinkarna Celje
DHL 300 E	721	1988	1289	TAM Maribor
DHL 300 E	721	1988	1290	Istrabenz Instalacije Sermin
DHL 300 E	721	1988	1291	Papirnica Goričane

*DM 100 V20, motor JW

Vir: arhiv ĐĐ, Đuro Bitunjac, ing. stroj., Eurailing, dopolnitve mag. Klemen Ponikvar

Fotografija 8-11: Obnovljena DLOK 821-002 (DML 180) v CD Lj. Moste, september 2013

Avtor: Boštjan Burger, https://www.burger.si/DOGODKI/UTRINKI/CentralneDelavniceMoste/vrp.html

8.2 PREŠTEVILČENJE PLOK

Preštevilčenje parnih lokomotiv standardne tirne širine 1.435 mm v serije JDŽ se je izvajalo v letih 1930–1933. Prvi stolpec predstavlja nove serije po JDŽ, drugi prvotne oznake, tretji stolpec število lokomotiv na JDŽ/JŽ in četrti konstrukcijski tip lokomotive. Avtor tabele je Tine Jarm.

Tabela 8-27: Preštevilčenje PLOK v letih 1930–1933

Serija JDŽ	Prvotne oznake	Št. lok. na JDŽ	Tip lokomotive
01	SDŽ/SHS 1000	134	1C1 h4
02	MÁV 327	32	2C h2
03	SB 109, DRB 38.41	15	2C h2
04	SDŽ 151-158	7	1C1 n4v
05	SDŽ/SHS 389.3	40	2C1 h2
06	SDŽ/SHS 486.3, DRB 39.4	30	1D1 h2
07	KkStB 380, DRB 58.9	10	1E h4v
08	MÁV 328 (1945-1947 JDŽ 02')	6	2C h2
09	KPEV P8, DRB 38-14-38, (1945-1947 JDŽ 03')	7	2C h2
10	SB 570, BBÖ 113, DRB 33.1, (1945-1947 JDŽ 06')	5	2D h2
11	MÁV 424, (1945-1947 JDŽ 06'')	62	2D h2
16	MÁV 22, SHS 414	35	1B1t h2
17	MÁV 342, DRB 75.14	89	1C1t h2
18	SB/KkStB/BBÖ 629 , DRB 77.2	5	2C1t h2
20	SDŽ 6000	223	1C h2
21	SDŽ 001-015	15	1C1 h2
22	MÁV 324	101	1C1 n2v/h2
23	KPEV G7.1 in G7.2	29	D n2/n2v
24	SB/KkStB 170, DRB 56.31	61	1D n2v
25	KkStB/BBÖ 270 , DRB 56.34-35	35	1D h2
26	SDŽ/SHS 7000	100	1D h2
27	MÁV 401	15	1BB n4v
28	KkStB 80, DRB 57.2-4	83	E h2
29	BBÖ 81, DRB 58.7	42	1E h2/h2v
30	SDŽ/SHS 583.9	40	1E h3
31	MÁV 651	9	CC n4v
32	MÁV 601	36	1CC h4v
33	DRB 52	339	1E h2
34	KWStE	6	1F h4v
35	KPEV G10, DRB 57.10	163	E h2
36	KPEV G12, DRB 58.1/2	49	1E h3
37	USATC S160	65	1D h2
38	UNRRA 1D "Liberation"	75	1D h2
50	MÁV 376	92	1C1t h2/n2v
51	MÁV 375	160	1C1t h2
52	KkStB 178, DRB 92.22/23	8	Dt n2v
53	BBÖ 378, DRB 93.13/14	29	1D1t h2
60	SDŽ 060-065	6	Ct n2

Serija JDŽ	Prvotne oznake	Št. lok. na JDŽ	Tip lokomotive
61	SDŽ 203-2016, SHS 2000	64	Ct n2
62	USATC S 100	154	Ct n2
101	SDŽ 111/113/114/115/118	5	2B n2
102	MÁV 220	8	2B n2
103	SB 17c	14	2B n2
104	SB/KkStB 106, KPEV S3, DRB 13.3	18	2B n2v
105	MÁV 222	1	2B n4v
106	KkStB 429, DRB 35.2/3/8	25	1C1 h2/h2v
107	KkStB 329, MÁV 323	14	1C1 n2v
108	kukMB 61, 62 (KkStB 329)	2	1C1 n2v
109	SB 32f, DRB 38.5	3	2C n2/h2
110	SB 110	14	1C1 n4v/t4v
111	KkStB 206, DRB 13.1	1	2B n2v
112	KkStB 27, MÁV 331, KFNB IIIc 801	1	2C n2
113	KkStB 229 MÁV 343	1	1c1t n2v
114	KPEV G7.2, MÁV 431	2	D n2
115	FS 910 (1945-1947 JDŽ 116')	7	1C1t n2v
116	KkStB 229, DRB 75.7	21	1C1t n2v
117	MÁV 442	2	1D1t h2
118	FS 940 (1945-1947 JDŽ 117')	4	1D1t h2
120	MÁV 370	23	C n2v
121	KkStB 37 in 59, DRB 53.72	4	C n2
122	SDŽ 67-78	12	C n2
123	MÁV 335	1	C n2
124	SB 29, DRB 53.71	32	C n2
125	MÁV 326	72	C n2
126	MÁV 325	46	C n2v
127	KkStB 59, 155, 56, 48, DRB 53.72	21	C n2/n2v
128	KPEV G5.3, SHS 600, DRB 54.6	4	1C n2
129	kukMB 71, 72 (KkStB 60)	2	1C n2v
130	KFNB VIII, KkStB 260, DRB 54.1	3	1C n2v
131	SB/KkStB 60, DRB 54.0	36	1C n2v
132	SB 35a-c, DRB 55.62	14	D n2
133	KkStB 73, DRB 55.57/58	8	D n2
134	SDŽ 21-24, DRB 57.8	4	E n2v
135	SB/KkStB 180, DRB 57.0	15	E n2v
136	KkStB 360, DRB 54.3 (1945-1947 JDŽ 131')	2	1C n2v
137	SB 60	2	1C n2v
138	PKP Tp102	1	D n2
139	PKP Tp109	1	D n2
140	KPEV G8.1, DRB 55.26-36, 55.38-53	5	D h2
141	SNCF 2-140-C	1	1D h2
142	KPEV G7.3	1	1D n2v
143	DRB 56	2	1D h2
144	CEH K	18	E h2
145	SB 580, DRB 58.9 (1945-1947 JDŽ 07')	5	1E h2
146	PKP Ty-23	3	1E h2

Serija JDŽ	Prvotne oznake	Št. lok. na JDŽ	Tip lokomotive
147	KWStE K, DRB 59.0	6	1F h4v
148	KPEV G8.1, DRB 56.3 (1945-1947 JDŽ 25')	1	1D h2
150	KkStB 97, DRB 98.70 (1945-1947 JDŽ 151')	1	Ct n2
151	SB 32d, DRB 98.70	20	Ct n2
152	MÁV 377	77	Ct n2
153	KkStB 99, DRB 98.13	12	1Ct n2v
154	KPEV T9.3, DRB 91.11-18	5	1Ct n2
155	kukMB 11-13	3	1C1t h2
156	MÁV 475	1	Dt n2v
157	BBÖ 478, DRB 92.25 (1945-1947 JDŽ 164)	1	Dt h2
158	KPEV T14.1, DRB 93.7/8 (1945-1947 JDŽ 117/53)	2	1D1t h2
159	KPEV T16.1, DRB 94.1 (1945-1947 JDŽ 165)	1	Et h2
160	MÁV 11	1	1At n2v
161	KkStB 86	2	Bt n2v
162	SB 4, DRB 98.81	11	B1t n2
163	KPEV T3, DRB 89.70-75	1	Ct n2

Vir: Tine Jarm, https://www.miniaturna-zeleznica.eu/Parna_vleka/stevilcenje.php in drugi

Fotografija 8-12: PLOK JDŽ 124-004 (SB 29.718) v kurilnici Grosuplje, maj 1989

Avtor: Werner & Hansjörg Brutzer

8.3 SANACIJA VOZNE MREŽE PO ŽLEDOLOMU 2014

Grafični pregled časovnega poteka sanacije vozne mreže na progi Ljubljana–Sežana.

8.4 DRŽAVE PROIZVAJALKE TIRNIH VOZIL ZA SŽ

Zemljevid držav, ki so po letu 1945 proizvajale lokomotive in potniške garniture za JŽ/SŽ.

8.5 NABAVA VLEČNIH VOZIL 1945–2021

Grafični pregled nabave vlečnih vozil za potrebe Slovenije v obdobju 1945–2021.

8.6 TEHNIČNI PODATKI POSAMEZNIH SERIJ PLOK

Podrobnejši tehnični podatki posameznih serij parnih lokomotiv.

8.7 SEZNAM PLOK, KOT EKSPONATI V SLOVENIJI

Seznam parnih lokomotiv, ki so kot muzejski eksponati na voljo za ogled v Sloveniji.

8.8 LOKACIJE PLOK V SLOVENIJI LETA 2021

Zemljevid lokacij parnih lokomotiv standardne tirne širine 1.435 mm po Sloveniji.

Priloga 8.6: Tehnični podatki posameznih serij parnih lokomotiv standardne tirne širine

Del A (Prvotne oznake, proizvajalci, leto izdelave in tip)

Serija JDŽ/JŽ	Prvotne oznake	Proizvajalec	Država	Leto izdelave	Tip
01	SDŽ 1000	Schwartzkopff Berlin, Maschinenbau Karlsruhe	Nemčija	1912–1923	1C1 h4
02	MÁV 327, SHS 327	MÁVAG Budimpešta	Madžarska	1912–1914	2C h2
03	SB 109, DRB 38, JDŽ/JŽ 03	StEG Dunaj, WLF Floridsdorf, MÁVAG Budimpešta	Avstrija/Madžarska	1910–1930	2C h2
06	SHS 486, DRB 39, JDŽ/JŽ 06	Borsig, Berlin	Nemčija	1930	1D1 h2
07	KkStB 380, SHS 380, JDŽ 07	StEG Dunaj, WLF Floridsdorf, WNL	Avstrija	1909–1914	1E h4v
10	SB 570, BBÖ 113, JDŽ 06-100	StEG Dunaj, WLF Floridsdorf	Avstrija	1923–1927	2D h2
11	MÁV 424	MÁVAG Budimpešta	Madžarska	1924–1958	2D h2
17	MÁV 342, DRB 75	MÁVAG Budimpešta in Henschel Kassel	Madžarska/Nemčija	1915–1918	1C1t h2
18	SB 629, DRB 77	StEG/Dunaj, WNL, Krauss/Linz	Avstrija	1913–1928	2C1t h2
20	SDŽ 6000	Borsig, Henschel, Hanomag, AEG, Krauß, Rheinmetall	Nemčija	1912–1922	1C h2
22	MÁV 324	MÁVAG Budimpešta	Madžarska	1909–1923	1C1 h2/n2v
23	KPEV G7.1	Vulkan, Henschel, Schwartzkopff, Hanomag in drugi	Nemčija + druge	1893–1917	D n2/n2v
24	KkStB 170	WNL, StEG, Krauss, WLF, BMMF/ČKD in drugi	Avstrija/Češka	1897–1918	1D n2v
25	KkStB 270, SHS/BBÖ 270	WNL, WLF, BMMF/ČKD, Škoda in drugi	Avstrija/Češka	1917–1930	1D h2
28	KkStB 80	WNL, StEG, WLF, Breitfeld-Daněk	Avstrija/Češka	1909–1929	E h2
29	KkStB 81, SHS 81 (BBÖ 181)	WNL, StEG, WLF Floridsdorf, Krauss/Linz	Avstrija	1920–1923	1E h2/h2v
30	SHS 583	Borsig, Berlin	Nemčija	1930	1E h3
33	DRB 52, SDŽ/HDŽ 30	WLF, Henschel, Schwartzkopff, Krauss M., Borsig in ost.	Nemčija + druge	1942–1951	1E h2
36	KPEV G12, DRB 58	Henschel, Borsig, LiHo, Hanomag, AEG, Krupp in ostali	Nemčija + druge	1917–1924	1E h3
37	USATC S160	American Locomotive Company, Baldwin, Lima	ZDA	1942–1945	1D h2
38	UNRRA 1D »Liberation«	Vulcan Foundry, Đuro Đaković	Anglija/Jugoslavija	1945–1957	1D h2
50	MÁV 376	MÁVAG Budimpešta	Madžarska	1910–1923	1C1t h2/n2v
51	MÁV 375	MÁVAG Budimpešta. Đuro Đaković Slavonski Brod	Madžarska/Jugosl.	1907–1959	1C1t h2
52	KkStB 178	Krauss/Linz, WNL, WLF, StEG, BMMF	Avstrija/Češka	1900–1918	Dt n2v
53	BBÖ 378	WLF Floridsdorf, StEG, WNL, Krauss/Linz	Avstrija	1927–1931	1D1t h2
62	USATC S100, JŽ 62	Davenport, H. K. Porter, Vulcan, Đuro Đaković	ZDA/Jugoslavija	1942–1961	Ct n2
103	SB 17c	WL Floridsdorf, WNL, MÁVAG Budimpešta	Avstrija/Madžarska	1882–1901	2B n2

Serija JDŽ/JŽ	Prvotne oznake	Proizvajalec	Država	Leto izdelave	Tip
104	SB/KkStB 106, DRB 13.3	StEG, WL Floridsdorf, WNL, MÁVAG	Avstrija/Madžarska	1898–1902	2B n2v
106	KkStB/SB 429, DRB 35	StEG, WNL, WL Floridsdorf, BMMF	Avstrija/Češka	1909–1916	1C1 h2/h2v
107	KkStB 329, MÁV 323	StEG, WNL, WL Floridsdorf, BMMF	Avstrija/Češka	1907–1909	1C1 n2v
109	SB 32f, DRB 38.5	StEG, WNL, WL Floridsdorf	Avstrija	1896–1898	2C n2/h2
110	SB 110	WL Floridsdorf, Wiener Neustadt	Avstrija	1905–1909	1C1 n4v/t4v
116	KkStB 229, SB 229, DRB 75	WNL, WLF, StEG, BMMF, Krauss/Linz	Avstrija/Češka	1903–1920	1C1t n2v
118	FS 940	OM Reggiane, OM Napoli	Italija	1922–1924	1D1t h2
124	SB 29, BBÖ 49	StEG, Wiener Neustädter, Maschinenfabrik Esslingen.	Avstrija	1860–1872	C n2
125	MÁV 326	MÁVAG, Wöhlert, WNL, WLF, StEG, Krauss/Linz	Madž./Avst./Nemč.	1882–1898	C n2
127	KkStB 48, 56, 59, 155	WNL, WL Floridsdorf, StEG, BMMF	Avstrija/Češka	1885–1903	C n2/n2v
128	KPEV G5.3, SHS 600	BMAG, Borsig, Hanomag, Henschel, Hohenzollern, Humboldt	Nemčija	1903–1906	1C n2
130	KFNB VIII, KkStB 260	Wiener Neustadt, WL Floridsdorf, StEG, BMMF	Avstrija/Češka	1893–1908	1C n2v
131	SB/KkStB 60, DRB 54.0	WNL, WLF, StEG, Krauss/Linz, MÁVAG, BMMF	Avstri/Madž/Češka	1895–1915	1C n2v
133	KkStB 73, BBÖ 73, DRB 55	WNL, WL Floridsdorf, Krauss/Linz, StEG, BMMF	Avstrija/Češka	1885–1909	D n2
134	SDŽ 21-24, DRB 57.8	Borsig, Berlin	Nemčija	1908	E n2v
135	KkStB 180, BBÖ 180, FS 477	WNL, WL Floridsdorf, StEG, BMMF	Avstrija/Češka	1900–1910	E n2v/h2v
145	SB 580, BBÖ 580, FS 428	Staats-Eisenbahn-Gesellschaft (StEG), Škoda	Avstrija/Češka	1912–1926	1E h2
147	KWStE K, DRB 59	Maschinenfabrik Esslingen	Nemčija	1917–1924	1F h4v
150	KkStB 97, SB 100, BBÖ 97	WNL, WL Floridsdorf, Krauss/Linz, StEG, BMMF	Avstrija/Češka	1878–1911	Ct n2
151	SB 32d	WL Floridsdorf, Wiener Neustadt	Avstrija	1884–1906	Ct n2
152	MÁV 377	MÁVAG, StEG, Krauss/Linz, WNL, Weitzer/Arad	Madž./Avst./Romu.	1885–1908	Ct n2
153	KkStB 99, SHS 99	Krauss/Linz, WL Floridsdorf, BMMF	Avstrija/Češka	1897–1907	1Ct n2v
154	KPEV T9.3, DRB 91	Hannoverische, O & K, Hohenzollern, Union, Jungenthal	Nem./Avst. + druge	1901–1914	1Ct n2
157	BBÖ 478, DRB 92	Wiener Neustädter, WL Floridsdorf, StEG	Avstrija	1926–1927	Dt h2
158	KPEV T14.1, DRB 93	Union, Hohenzollern, Esslingen, Hanomag, Henschel...	Nemčija + druge	1918–1924	1D1t h2
159	KPEV T16.1, DRB 94	Schwartzkopff, Grafenstaden, Hanomag, Linke, Henschel	Nemčija	1913–1924	Et h2
161	KkStB 86	Krauss, Linz	Avstrija	1905–1908	Bt n2v
162	SB 4 II	WLF Floridsdorf	Avstrija	1880–1881	B1t n2
FS 625	/	Saronno, Ansaldo, OM Milano, Schwartzkopff Berlin	Italija/Nemčija	1910–1923	1C h2
FS 740	/	Ansaldo, Breda, OM, OM Saronno in Navali, Henschel	Italija/Nemčija	1911–1923	1D h2

Serija JDŽ/JŽ	Prvotne oznake	Proizvajalec	Država	Leto izdelave	Tip
FS 835	/	Ansaldo, Breda, Reggiane, OM	Italija	1906–1922	Ct n2

Viri: https://www.miniaturna-zeleznica.eu, JŽ Skice i glavni podatci lokomotiva, Zagreb, 1955 in ostali

Del B (Tehnične karakteristike, število izdelanih in stanje na JŽ)

Serija JDŽ/JŽ	Moč (kW)	Vmax (km/h)	Dolžina (m)*	Masa* praz. (t)	Osna obr. (t/os)	Tlak v kotlu (b)	Voda (m^3)	Premog (t)	Stalež v SLO 1945	Št. na JDŽ/JŽ	Št. vseh izdelanih
01	680	90	20,6	82,6	14,2	12	20	8	0	134	134
02	660	100	19,8	81,5	14	12	20	9	0	32	140
03	1.030	90	17,5	76,2	14	13	17	9	15	15	57
06	1.250	85	21,9	117,2	18	16	25	10	28	30	30
07	1.010	70	18,0	90	14	16	16	8,5	9	10	26
10	1.310	85	20,7	85	n. p.	15	27	10	5	5	40
11	880/993	90	21	94/106	15	14	21/24	9	0	59	514
17	580	85	13	55	14,3	13	9,5	4,4	33	89	296
18	550	90	13,3	66	14,4	13	10,5	4,5	5	5	314
20	550	65	18,8	67	14	12	20	8	0	223	243
22	660	75	17,5	67	14	12/15	13	8	0	101	895
23	485	45	16,7	62/64	14,7	12	12/16	5	17	29	1.200
24	700	60	17,4	78	14	13	15	8	14	61	796
25	660	60	17,4	78	14,3	13	16	9	33	35	596
28	700	50	17,3	80	14	14	16	8,5	63	83	n. p.
29	980	60	17,3	88	13,7	15	16	8,5	32	42	100
30	1.214	65	21,4	122	18	16	25	10	12	40	40
33	1.200	80	23	101	15	16	27	10	5	339	6.300
36	1.130	65	19	110	16,5	14	21	10	28	49	1.479
37	660	70	18,6	83	16	16	24	10	0	65	2.120
38	830	80	20	102	19	16	25	10	0	75	130
50	295/340	45	9,8	45	10	12/14	5	2	2	92	487
51	375/420	60	10,9	40	10,5	12/14	6	4	9	160	611

Serija JDŽ/JŽ	Moč (kW)	Vmax (km/h)	Dolžina (m)*	Masa* praz. (t)	Osna obr. (t/os)	Tlak v kotlu (b)	Voda (m^3)	Premog (t)	Stalež v SLO 1945	Št. na JDŽ/JŽ	Št. vseh izdelanih
52	340	50	9,4	39	11,5	13	5	2	4	8	211
53	300	60	12	48	11	14	6	2,5	28	28	167
62	250	45	9/9,3	37/41	16/18	14/15	4,5/5,5	1,5/2,5	21	154	472
103	520	80	14,9	54	13,8	12	13	5	0	14	95
104	625	90	16,4	65	n. p.	13	17	8	0	18	126
106	637	80	17	71	14	15	17	8	0	25	283
107	480	80	15,9	70	14	15	14	6	0	14	160
109	350	70	16,6	72	n. p.	13/14	n. p.	n. p.	n. p.	3	27
110	n. p.	90	18	78	14,2	15	17	8	0	14	35
116	370	80	11,8	51	16	14	10	3	20	21	264
118	720	65	13,2	62	15	12	10	3,5	4	4	53
124	300	45	14,3	46	13	9	8,5	5,8	0	32	205
125	300	45	15,1	49	13,2	10	12,5	9	0	72	497
127	300	50	15	52	13,3	11	12	8	0	21	387
128	n. p.	65	16,2	64	14,3	12	12	5	0	4	206
130	500	60	16,1	62	n. p.	12	12	9	0	3	221
131	570	60	15,9	65	14	13	14	7	0	36	397
133	490	35	16,5	53	14	11	10	8	0	8	453
134	660	50	17,4	78	13,4	14	12	8	0	4	4
135	770	50	17,3	75	13,5	13/14	14	8,5	0	15	238
145	1.150	70	18,3	121	13,8	14	17	n. p.	5	5	77
147	1.410	65	20,2	120	16	15	21	7	6	6	44
150	230	40	7,9	23	10	10/11	4	1,5	0	1	228
151	200	45	7,4	23,4	10,8	12	4	2,3	1	20	46
152	160	45	8,1	22	10	12	4,3	1,5	0	77	549
153	280	50	8,9	30	10	13	7,5	2,5	0	12	74
154	340	65	10,7	46	15	12	7	2	4	5	2.202
157	550	40	11,2	50	16	14	10	2,5	1	1	50
158	740	70	14,5	80	17,5	12	14	4,5	2	2	768

Serija JDŽ/JŽ	Moč (kW)	Vmax (km/h)	Dolžina (m)*	Masa* praz. (t)	Osna obr. (t/os)	Tlak v kotlu (b)	Voda (m^3)	Premog (t)	Stalež v SLO 1945	Št. na JDŽ/JŽ	Št. vseh izdelanih
159	790	50	12,7	68	17	12	8	3,4	1	1	1.242
161	n. p.	50	n. p.	17	10,5	15	3	/	0	2	3
162	175	45	7,2	21	9	12	2,7	1,1	0	7	14
FS 625	580	80	16,7	86	14,4	12	12	6	0	1	188
FS 740	720	65	19,9	98	14	12	22	6	0	1	470
FS 835	280	55	9,2	36	15	12	5	1,5	9	9	370

*skupaj s tenderjem Viri: https://www.miniaturna-zeleznica.eu, JŽ Skice i glavni podatci lokomotiva, Zagreb, 1955 in ostali

Priloga 8.7: Seznam parnih lokomotiv, ki so razstavljene kot muzejski eksponati po Sloveniji

Del A (Popis lokomotiv)

Serija	Prvotne oznake	Proizvajalec	Država	Tov. št.	Leto izdelave	Tip
JŽ 01-074	SDŽ 1074	Schwartzkopff, Berlin	Nemčija	7995	1922	1C1t h4
SŽ 03-002	SB 109.38, DRB 38 4119	WLF Floridsdorf, Dunaj	Avstrija	2161	1914	2C h2
SŽ 06-013	SDŽ 486.313, DRB 39 412	Borsig, Berlin	Nemčija	12202	1930	1D1 h2
JŽ 06-016	SDŽ 486.316	Borsig, Berlin	Nemčija	12205	1930	1D1 h2
SŽ 06-018	SDŽ 486.318	Borsig, Berlin	Nemčija	12207	1930	1D1 h2
JŽ 11-023	JDŽ 11-023	MÁVAG Budimpešta	Madžarska	5582	1947	2D h2
SŽ 17-006	MÁV 342,164, DRB 75 1403	Henschel & Sohn, Kassel	Nemčija	14830	1917	1C1t h2
SŽ 17-086	MÁV 342,059, DRB 75 1424	MÁVAG Budimpešta	Madžarska	4332	1917	1C1t h2
JŽ 18-005	BBÖ 629.80, DRB 77 265	Lokomotivfabrik Krauss, Linz	Avstrija	1445	1927	2C1t h2
JŽ 20-183	SDŽ 6183	Rheinmetall, Düsseldorf	Nemčija	526	1922	1C h2
JŽ 22-092	MÁV 324,432	MÁVAG, Budimpešta	Madžarska	3696	1915	1C1 h2
JŽ 24-036	KkStB 170.264	Wiener Neustadt	Avstrija	5315	1916	1D n2v
JŽ 25-002	SHS 270.202	Wiener Neustadt	Avstrija	5721	1922	1D h2
SŽ 25-005	SHS 270.205	Wiener Neustadt	Avstrija	5724	1922	1D h2
JŽ 25-018	BBÖ 270.215, FS 728.008	WLF Floridsdorf, Dunaj	Avstrija	2711	1921	1D h2
JŽ 25-019	BBÖ 270.150, FS 728.014	WLF Floridsdorf, Dunaj	Avstrija	2642	1920	1D h2

Serija	Prvotne oznake	Proizvajalec	Država	Tov. št.	Leto izdelave	Tip
SŽ 25-026	BBÖ 270.164, FS 728.028	WLF Floridsdorf, Dunaj	Avstrija	2656	1920	1D h2
JŽ 28-006	KkStB 80.5740, SHS 80.306	Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Dunaj	Avstrija	4840	1929	E h2
JŽ 28-029	KkStB 80.120	Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Dunaj	Avstrija	3814	1911	E h2
JŽ 28-053	KkStB 80.179, FS 475.017	Breitfeld-Daněk, Praga	Češka	37	1914	E h2
JŽ 29-010	KkStB 81.5692, SHS 81.010	Wiener Neustadt	Avstrija	5692	1922	1E h2
SŽ 33-037	HDŽ 30-022	Henschel & Sohn, Kassel	Nemčija	27943	1944	1E h2
JŽ 33-110	DRB 52 4936	O & K MBA, Berlin	Nemčija	14006	1943	1E h2
JŽ 33-253	DRB 52 3417	Krauss-Maffei, München	Nemčija	16543	1943	1E h2
JŽ 33-339	DRB 52 2377	Henschel & Sohn, Kassel	Nemčija	27545	1943	1E h2
JŽ 36-013	KPEV G12/EL 5693, DRB 58 1226	Henschel & Sohn, Kassel	Nemčija	16584	1919	1E h3
JŽ 50-060	MÁV 376,227	MÁVAG, Budimpešta	Madžarska	2806	1912	1C1t h2
JŽ 51-156	MÁV 375,586	MÁVAG, Budimpešta	Madžarska	5218	1941	1C1t h2
JŽ 52-011	KkStB 178.204, DRB 92 2261	Lokomotivfabrik Krauss, Linz	Avstrija	7314	1918	Dt n2v
JŽ 53-003	BBÖ 378.139	Wiener Neustadt	Avstrija	5826	1928	1D1t h2
JŽ 53-017	BBÖ 378.106	Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Dunaj	Avstrija	4830	1928	1D1t h2
JŽ 53-019	BBÖ 378.116	WLF Floridsdorf, Dunaj	Avstrija	2976	1928	1D1t h2
JŽ 62-019	USATC 1433	H. K. Porter, Pittsburgh	ZDA	7547	1943	Ct n2
JŽ 62-037	USATC 4332	Vulcan, Wilkes-Barre	ZDA	4494	1943	Ct n2
JŽ 62-070	USATC 6171	Vulcan, Wilkes-Barre	ZDA	4541	1944	Ct n2
JŽ 62-119	JŽ 62-119	Đuro Đaković, Slavonski Brod	Jugoslavija	627	1957	Ct n2
JŽ 62-121	JŽ 62-121	Đuro Đaković, Slavonski Brod	Jugoslavija	628	1957	Ct n2
62-324	/	Đuro Đaković, Slavonski Brod	Jugoslavija	324	1953	Ct n2
62-360	/	Đuro Đaković, Slavonski Brod	Jugoslavija	360	1953	Ct n2
62-632	/	Đuro Đaković, Slavonski Brod	Jugoslavija	632	1955	Ct n2
JDŽ 103-003	SB 17c 406	Wiener Neustadt	Avstrija	3922	1896	2B n2
JŽ 116-002	KkStB 229.91	Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Dunaj	Avstrija	3730	1910	1C1t n2v
JŽ 118-005	FS 940.015	OM, Neapelj	Italija	66	1922	1D1t h2
JDŽ 124-004	SB 29.718	Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Dunaj	Avstrija	567	1861	C n2
JŽ 125-037	MÁV 326,299	MÁVAG, Budimpešta	Madžarska	514	1893	C n2
JŽ 133-005	KkStB 73.372	Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Dunaj	Avstrija	3286	1906	D n2

Serija	Prvotne oznake	Proizvajalec	Država	Tov. št.	Leto izdelave	Tip
JDŽ 150-003	KkStB 97.69, FS 822.001	Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Dunaj	Avstrija	2352	1893	Ct n2
JDŽ 151-001	SB 32d RL 1	Wiener Neustadt	Avstrija	4536	1903	Ct n2
JŽ 152-006	MÁV 377,138	MÁVAG, Budimpešta	Madžarska	478	1893	Ct n2
JŽ 153-004	KkStB 99.23	Krauss, Linz	Avstrija	3973	1899	1Ct n2v
JŽ 153-006	KkStB 99.34	Krauss, Linz	Avstrija	4269	1900	1Ct n2v
JŽ 153-011	KkStB 99.64	Krauss, Linz	Avstrija	5708	1907	1Ct n2v
JDŽ 162-001	SB 4.52	WLF Floridsdorf, Dunaj	Avstrija	276	1880	B1t n2
FS 625.107	FS 625.107	Costruzioni Meccaniche, Saronno (Milano)	Italija	490	1914	1C h2
FS 740.121	FS 740.121	OM, Neapelj	Italija	563	1914	1D h2
SH-1	L-R 103	Vulcan–Werke, Stettin (Szczecin)	Poljska	2907	1913	Dt n2

Del B (Lokacija nahajanja)

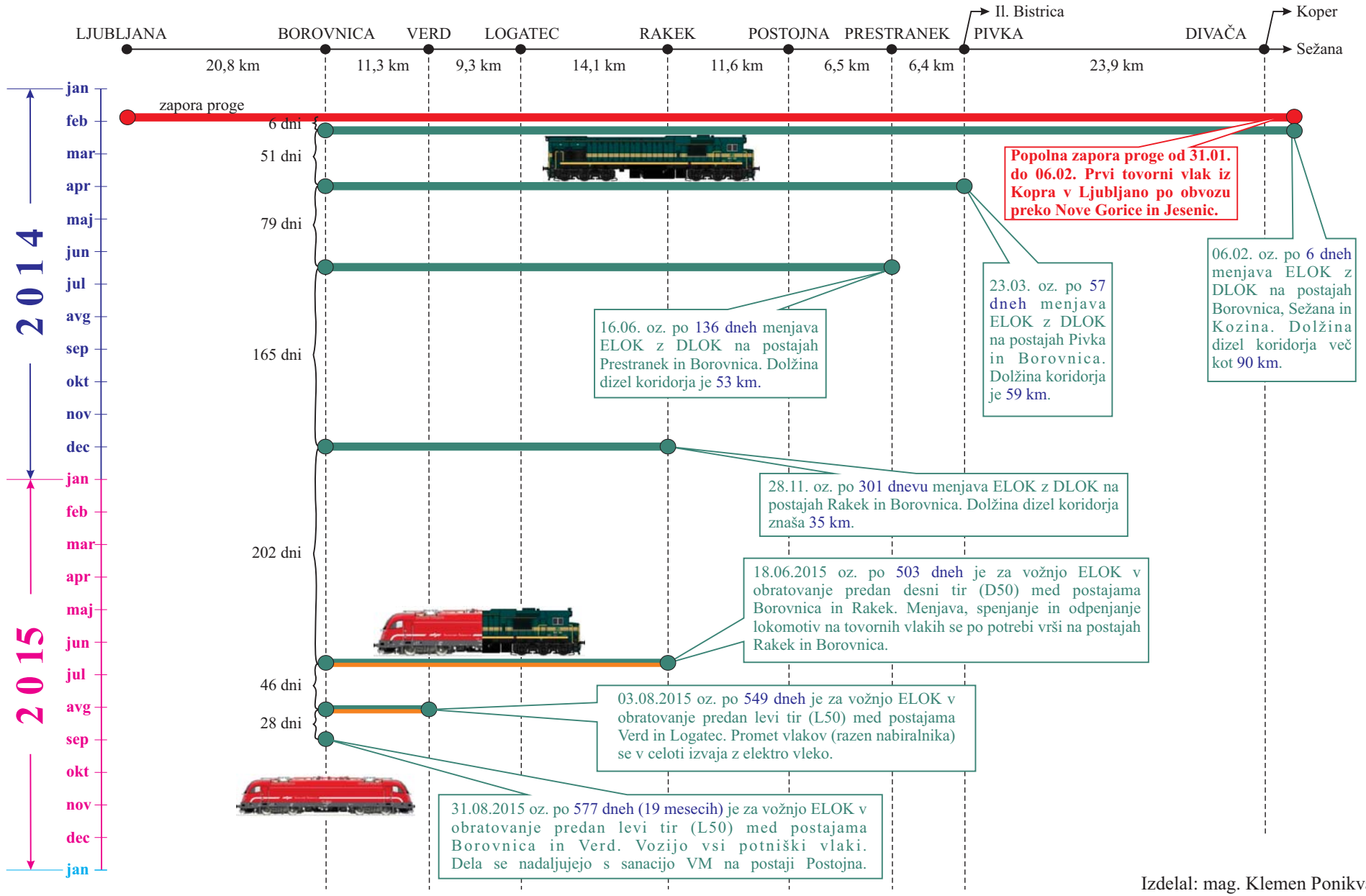
Serija	Lokacija
JŽ 01-074	Ljubljana Moste (na prostem, od leta 1981 dalje)
SŽ 03-002	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, vozila muzejski vlak)
SŽ 06-013	Augsburg, Nemčija (posojena leta 2006)
JŽ 06-016	muzej Ljubljana Šiška (na prostem, za rezervne dele)
SŽ 06-018	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, vozila muzejski vlak)
JŽ 11-023	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, vozila Titov »Modri« vlak, restavrirana 1984, nekaj let na ogledu v Kranju na »Titovem tiru«)
SŽ 17-006	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, vozila muzejski vlak, muzejsko zaščitena 1973)
SŽ 17-086	Logatec (pod nadstreškom, od avgusta 2009 dalje, muzejsko zaščitena 1973)
JŽ 18-005	Dravograd (na prostem, vozila muzejski vlak, muzejsko zaščitena 1975)
JŽ 20-183	Trebnje (pod nadstreškom)
JŽ 22-092	Kočevje (garažirana)
JŽ 24-036	muzej Ljubljana Šiška (garažirana)
JŽ 25-002	Celje (od leta 1989 dalje, na prostem)
SŽ 25-005	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, vozila muzejski vlak)
JŽ 25-018	Črnomelj (na prostem)
JŽ 25-019	Novo mesto (na prostem, zadnji parni vlak v Sloveniji, 14. maj 1978 na relaciji Novo mesto–Semič)

Serija	Lokacija
SŽ 25-026	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, vozila muzejski vlak)
JŽ 28-006	Divača (od leta 1980 dalje, na prostem, obnovljena 2017)
JŽ 28-029	muzej Ljubljana Šiška (na prostem)
JŽ 28-053	Knittelfeld, Avstrija (posojena za 15 let, za kratek čas predelana v JŽ 135-001)
JŽ 29-010	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, obnovljena 2007)
SŽ 33-037	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, vozila muzejski vlak)
JŽ 33-110	PVZ Pivka (na prostem, pripeljana maja 2016, predtem v Novi Gorici in Štanjelu, aprila 1978 peljala zadnji parni vlak Ljubljana–Postojna)
JŽ 33-253	muzej Ljubljana Šiška (na prostem)
JŽ 33-339	muzej Ljubljana Šiška (na prostem)
JŽ 36-013	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, zaščitena 1975, od 1976 v Istri, Kanfanar)
JŽ 50-060	Litija (od oktobra 1989 dalje, na prostem, obnovljena 2000)
JŽ 51-156	Grosuplje (pod nadstreškom)
JŽ 52-011	Laško (na prostem, od 2006 dalje, muzejsko zaščitena 1975)
JŽ 53-003	Rogatec (na prostem, muzejsko zaščitena 1977)
JŽ 53-017	Murska Sobota (na prostem, od 1977 dalje)
JŽ 53-019	Naklo (na prostem, od 2008 dalje, predtem postavljena na postaji Lesce–Bled)
JŽ 62-019	Maribor Studenci (na prostem, predtem razstavljena pred glavno postajo v Mariboru in v Veliki Nedelji)
JŽ 62-037	Krmelj (na prostem, od novembra 2005 dalje, od Rudnika Zagorje, še prej JŽ)
JŽ 62-070	Zagorje (na prostem, od 1999 dalje, od Rudnika Zagorje, še prej TVT Maribor)
JŽ 62-119	Dobova (na prostem, od junija 2010 dalje, od TALUM Kidričevo)
JŽ 62-121	muzej Ljubljana Šiška (na prostem, od VIPAP Krško)
62-324	Šentjur pri Celju (pod nadstreškom, od TALUM Kidričevo)
62-360	Sevnica (na prostem od nov. 2004 dalje, od TALUM Kidričevo, še prej železarna Jesenice)
62-632	Mozirski gaj (na prostem, od 2002 dalje, od VIPAP Krško)
JDŽ 103-003	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, pridobljena 1977 od GKB, restavrirana leta 1980)
JŽ 116-002	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, restavrirana 1981)
JŽ 118-005	Nova Gorica (na prostem, od avgusta 1983 dalje)
JDŽ 124-004	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, najstarejša lokomotiva v Sloveniji)
JŽ 125-037	Pragersko (»Katica«, na prostem, od avgusta 1978 dalje, muzejsko zaščitena 1970)
JŽ 133-005	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, muzejsko zaščitena 1970 v BiH, konzervirana 1980)

Serija	Lokacija
JDŽ 150-003	muzej Ljubljana Šiška (pod nadstreškom, predtem razstavljena na postaji v Ljubljani 1974–1980)
JDŽ 151-001	Maribor (na prostem, od leta 1983 dalje, muzejsko zaščitena 1970, restavrirana 1981)
JŽ 152-006	muzej Ljubljana Šiška (garažirana, predtem leta 1981–1987 razstavljena na postaji v Ljubljani)
JŽ 153-004	Ruše (na prostem, od TDR, obnovljena in prestavljena iz tovarne na postajo v letih 2014/15)
JŽ 153-006	Kočevje (pod nadstreškom, od novembra 2020 dalje, predtem na postaji Ljubljana Zalog)
JŽ 153-011	Ajdovščina (na prostem)
JDŽ 162-001	muzej Ljubljana Šiška (garažirana)
FS 625.107	Šmartno ob Paki (od aprila 2005 dalje, na prostem)
FS 740.121	Postojna (na prostem, od 1980 dalje)
SH-1	Zidani Most (na prostem, od leta 1980 dalje)

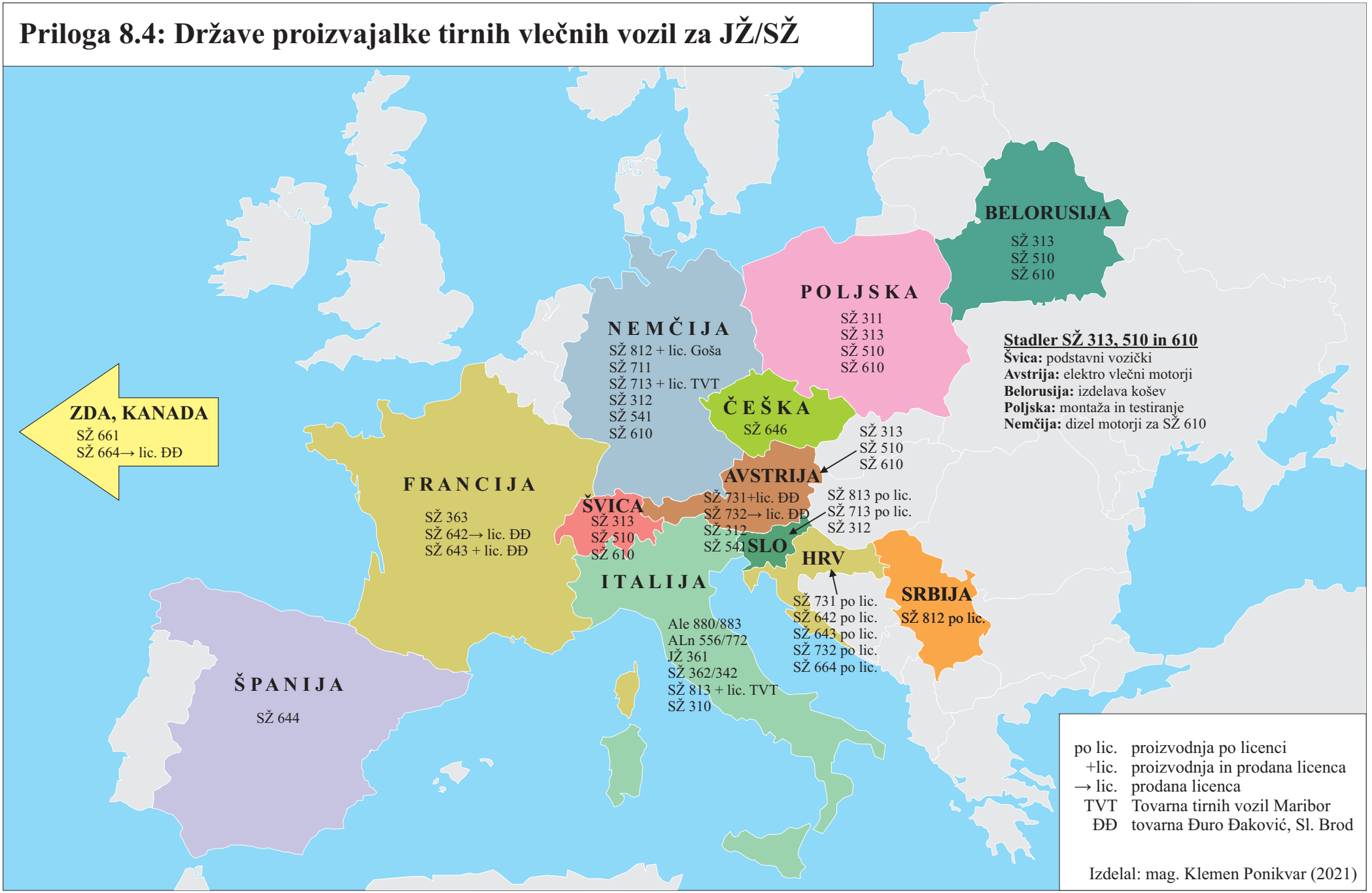
Viri: https://www.miniaturna-zeleznica.eu, https://www.burger.si/MuzejiInGalerije/ZelezniskiMuzej/ in ostali

Priloga 8.3: Sanacija vozne mreže na progi Ljubljana-Sežana zaradi žledu, februar 2014



Izdelal: mag. Klemen Ponikvar (2015)

Priloga 8.4: Države proizvajalke tirnih vlečnih vozil za JŽ/SŽ



Priloga 8.5: Nabava vlečnih vozil v letih 1945-2021

ELEKTRIKA

PLINSKO OLJE

DMG DLOK

ELOK EMG

FS ALe 880 (1938), 3 kom.

SŽ 311-200 (1974/75), 15 kom.

SŽ 311-000 (1964), 3 kom.

SŽ 311-100 (1965/66), 12 kom.

SŽ 510 (2020/22), 21 kom.

SŽ 313 (2021), 10 kom.

SŽ 312-000 (2000/01), 10 kom.

SŽ 312 (2001/02), 20 kom.

SŽ 310 (2000), 3 kom.

SŽ 342 (1968/70), 40 kom.

JŽ 361 (1931/32), 17 kom.

SŽ 362 (1960/67), 21 kom.

SŽ 363 (1975/77), 39 kom.

SŽ 541-9 (2005/06), najem

SŽ 541 (2006/09), 32 kom.

1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2020

SŽ 731 (1960/61), 8 kom.

SŽ 642 (1961/72), 21 kom.

SŽ 644 (1973/74), 25 kom.

SŽ 645 (2014-), najem

SŽ 661 (1960/73), 11 kom.

SŽ 643 (1967/77), 28 kom.

SŽ 664 (1984/85), 20 kom.

SŽ 646 (2020), 4 kom.

SŽ 732 (1969/75), 28 kom.

FS ALn 556 (1938/40), 9 kom.

SŽ 812 (1954/69), 20 kom.

SŽ 813/814 (1973/76), 48 kom.

SŽ 610 (2020/22), 21 kom.

FS ALn 772 (1940), 6 kom.

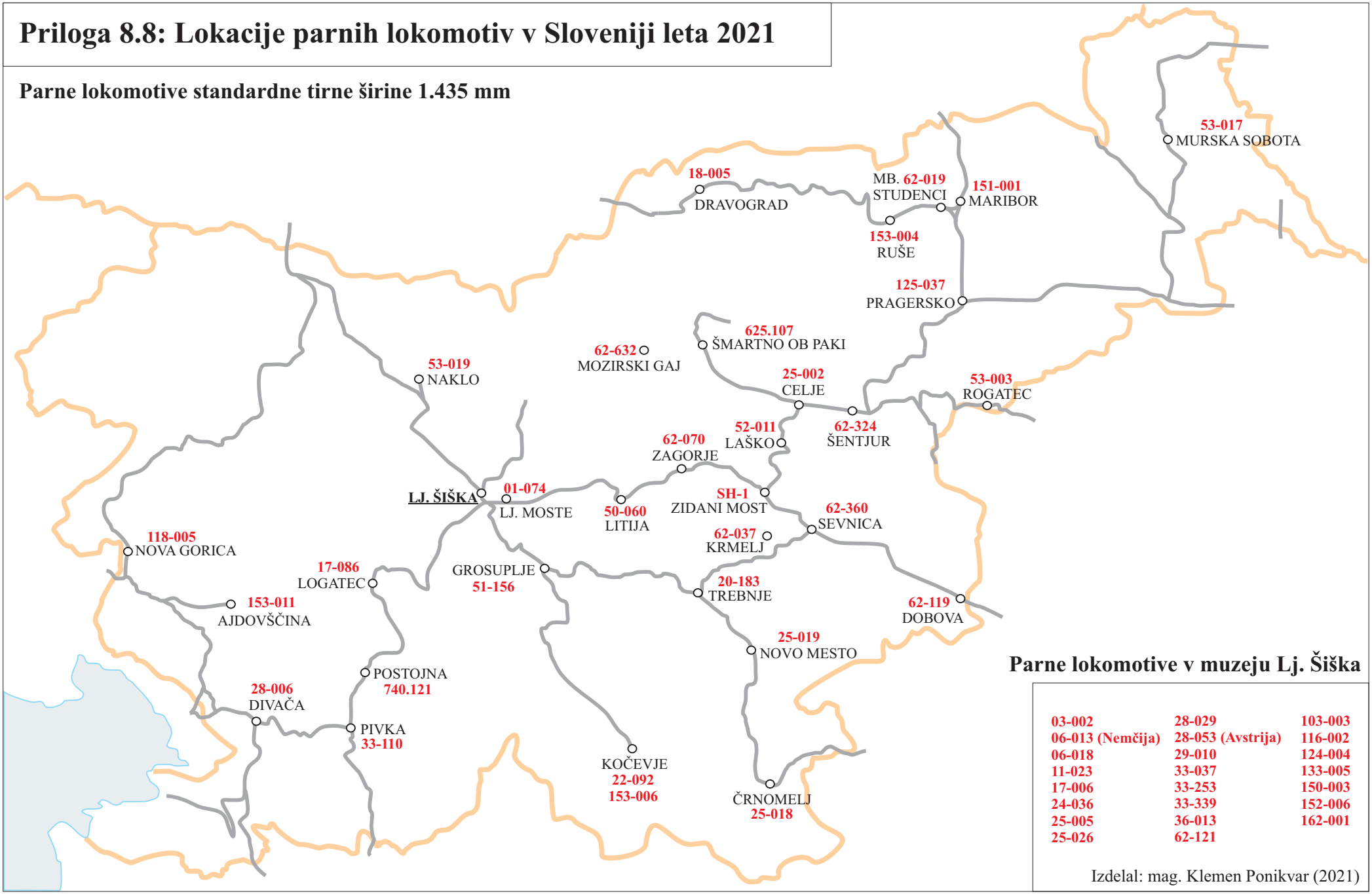
SŽ 711 (1970), 10 kom.

SŽ 713 (1983/86), 27 kom.

Izdelal: mag. Klemen Ponikvar (2021), viri: SŽ, SŽ-TP, www.railfaneurope.net, www.railcolor.net, www.miniaturna-zeleznica.com in ostali

Priloga 8.8: Lokacije parnih lokomotiv v Sloveniji leta 2021

Parne lokomotive standardne tirne širine 1.435 mm



Parne lokomotive v muzeju Lj. Šiška

03-002	28-029	103-003
06-013 (Nemčija)	28-053 (Avstrija)	116-002
06-018	29-010	124-004
11-023	33-037	133-005
17-006	33-253	150-003
24-036	33-339	152-006
25-005	36-013	162-001
25-026	62-121	

Izdelal: mag. Klemen Ponikvar (2021)

Evropsko leto železnic 2021

SŽ 363-005 (Brižitka) na Pragerskem, november 2011, avtor Franci Vuk

SŽ 664-108 (Regan) v Bohinjski Bistrici, junij 2021, avtor Lorenz Kraml