

# Analiza tehnologije rada Zagreb Glavnog kolodvora

---

**Balaš, Ivan**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:994200>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-22**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -  
Institutional Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Ivan Balaš

ANALIZA TEHNOLOGIJE RADA ZAGREB  
GLAVNOG KOLODVORA

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2018.

Zagreb, 5. travnja 2018.

Zavod: **Zavod za željeznički promet**  
Predmet: **Tehnološki procesi u željezničkom prometu**

## ZAVRŠNI ZADATAK br. 4908

Pristupnik: **Ivan Balaš (0135229280)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Željeznički promet**

Zadatak: **Analiza tehnologije rada Zagreb Glavnog kolodvora**

### Opis zadatka:

U radu će se napraviti analiza raspoloživih kapaciteta Zagreb Glavnog kolodvora u smislu prijevozne ponude. Provest će se i detaljna analiza putničkog rada. Osim navedenog potrebno je opisati tehnologiju rada putničkog kolodvora te proračunati pokazatelja rada kolodvora.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
završni ispit:

*M. Petrović*

---

doc. dr. sc. Marjana Petrović

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

ANALIZA TEHNOLOGIJE RADA ZAGREB  
GLAVNOG KOLODVORA

TEHNOLOGICAL ANALYSIS FOR  
ZAGREB MAIN STATION

Mentor: doc. dr. sc. Marjana Petrović

Student: Ivan Balaš

JMBAG: 0135229280

Zagreb, prosinac 2018.

# ANALIZA TEHNOLOGIJE RADA ZAGREB GLAVNI KOLODVOR

## SAŽETAK

U radu je analizirana tehnologija rada Zagreb Glavnog kolodvora kroz nekoliko cijelina. U prvoj cijelini opisuju se raspoloživi kapaciteti Zagreb Glavnog kolodvora. Zatim se u slijedećoj cijelini analizira putnički rad kolodvora. Analiza tehnologije rada Zagreb Glavnog kolodvora opisana je u trećoj cijelini. Proračuni rada kolodvora prikazani su u četvrtoj cijelini.

**Ključne riječi:** Zagreb Glavni kolodvor, putnički vlak, putnički prijevoz, kolosijek, tehnologija rada

## SUMMARY

This work presents Zagreb Main station technical analysis through several units. In first unit, available capacity of Zagreb Main station is described. In the next unit analyses of passanger transportation in station is conducted. Tehnological analysis of the station is the core of third unit. Calculation of station's work is shown in last unit.

**Keywords:** Zagreb Main station, passanger train, passanger transport, track, technological work

# Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. ANALIZA RASPOLOŽIVIH KAPACITETA ZAGREB GLAVNOG KOLODVORA..	2
2.1. Kolosijeci Zagreb Glavnog kolodvora .....	5
2.2. Ostala stabilna postrojenja .....	8
2.2.1. Prijelazi i pothodnici.....	9
2.2.2. Podvožnjaci .....	9
2.3. Način osiguranja kolodvora.....	10
2.3.1. Sustav Fortress .....	11
2.3.2. SCADA sustav .....	11
3. ANALIZA PUTNIČKOG RADA ZAGREB GLAVNOG KOLODVORA.....	12
3.1. Međunarodni putnički prijevoz .....	15
3.2. Daljinski unutarnji putnički prijevoz.....	16
3.3. Regionalni putnički prijevoz .....	18
3.4. Prigradski putnički prijevoz.....	19
3.5. Gradski putnički prijevoz .....	21
4. ANALIZA TEHNOLOGIJE RADA KOLODVORA .....	23
4.1. Ljudski potencijal .....	23
4.1.1. Šef kolodvora .....	23
4.1.2. Pomoćnik šefa kolodvora .....	25
4.1.3. Prometnici vlakova.....	27
4.1.4. Skretničko osoblje .....	38
4.1.5. Tehnolog.....	39
4.1.6. Školski instructor.....	41
4.1.7. Prometni telegrafisti .....	42
4.1.8. Vlakovođa .....	43

4.1.9. Rukovatelj manevre.....	43
4.1.10. Manevrist.....	44
4.2. Tehnologija rada kolodvora.....	45
4.2.1. Manevriranje .....	46
4.2.2. Priprema vlakova za otpremu.....	49
4.2.3. Otprema i dolazak vlakova.....	51
4.2.4. Osiguravanje voznog puta.....	51
4.2.5. Reguliranje prometa vlakova tijekom izvanrednih stanja .....	54
5. PRORAČUNI POKAZATELJA RADA KOLODVORA .....	57
6. ZAKLJUČAK .....	58
LITERATURA.....	59
POPIS KRATICA .....	60
POPIS TABLICA I GRAFIKONA.....	61
POPIS SLIKA .....	62

## 1. UVOD

Kolodvor je veće službeno mjesto na pruzi u kojemu se obavljaju prihvat i otprema putnika, utovar i istovar robe, križanje i pretjecanje vlakova, prema potrebi razvrstavanje, odnosno sastavljanje vlakova. Kolodvor mora imati određen broj kolosijeka, signalno-sigurnosne uređaje, sredstva veze, postrojenja za putnički rad, mjesni (lokalni) robni rad i posebne funkcije (čišćenje, opskrblijvanje i održavanje vagona).

Putnički kolodvor služi za promet putnika, prtljage, poštanskih pošiljaka, brzovozne robe i druge robe u malim količinama. U putničkim kolodvorima obavljaju se tehničke i druge radnje u funkciji prijema, zadržavanja i otpreme vlakova za prijevoz putnika, te opsluživanja putnika za vrijeme njihova boravka u kolodvoru. Tako se, na primjer, tu obavlja izmjena lokomotiva i vlakopratnog osoblja, izmjena putničkih vagona u pojedinim vlakovima, tehnički pregled, manji popravci vagona, zagrijavanje putničkih garniture, servisiranje vagona, proba kočnja itd.

Rad putničkog kolodvora se treba bazirati na neprekidnosti i paralelnosti u obavljanju radnji na obradi vagona i garniture, uz maksimalnu iskorištenost raspoloživih tehničkih sredstava, a to sve se postiže kvalitetno razrađenim tehnološkim procesom rada kolodvora.

Zagreb Glavni kolodvor, čija je tehnologija rada predmet analize ovog završnog rada, otvoren je 18. kolovoza 1892. godine i do danas je ostao najveći i najznačajniji hrvatski kolodvor. Smješten je u samom centru grada Zagreba, te se može i mora smatrati okosnicom, ne samo zagrebačkog javnog prijevoza, već i državnog transporta putnika. Stagnacija razvoja željezničkog prometa u Republici Hrvatskoj, pa i cijeloj jugoistočnoj Europi dovela je i do smanjenja korisnika usluga željezničkog prijevoza, posebno u daljinskim i međunarodnim putovanjima. To se osjeća svuda na željezničkoj mreži RH, pa i na Zagreb Glavnom kolodvoru.

Cilj ovog rada je analizirati tehnologiju rada Zagreb Glavog kolodvora kako bi se vidjelo ima li kolodvor dovoljno kapaciteta za trenutni obujam prometa, te ima li prostora za povećani obujam koji bi u budućnosti trebao doći.



## 2. ANALIZA RASPOLOŽIVIH KAPACITETA ZAGREB GLAVNOG KOLODVORA

U vrijeme izgradnje (1892.) Zagreb Glavni kolodvor se nalazio na južnoj periferiji grada, međutim, brzim razvijanjem grad se proširio i južno od kolodvora, tako da se danas Zagreb Glavni nalazi u samom središtu grada. Adresa Zagreb Glavnog kolodvora je Trg kralja Tomislava 12. što mu je ujedno i prilaz u kolodvorsku zgradu koja ima dva kata, a sastoji se od istočnog, centralnog i zapadnog krila. Dimenzija kolodvorske zgrade (slika 1) je 188m x 28,5m. Nadmorska visina Zagreb Glavnog kolodvora je 120m.



Slika 1: Kolodvorska grada Zagreb Glavnog kolodvora (sjeverni ulaz)

Izvor: [1]

Iz Zagreb Glavnog kolodvora odvajaju se pruge:

M 102 Zagreb GK – Savski Marof - DG od km 424+423,10

M 202 Zagreb GK – Rijeka od km 424+423,10.

Osim što je Zagreb Glavni kolodvor odvojni kolodvor, prema zadaći u reguliranju prometa on je i rasporedni kolodvor, te objavljuje sve promjene na rasporednim odsjecima koji su prikazani u tablici 1. Zagreb Glavnom kolodvoru podređeno je službeno mjesto rasputnica Trešnjevka i kolodvor Zagreb Borongaj.

Tablica 1: Rasporedni odsjeci Zagreb Glavnog kolodvora

PRUGA	RASPOREDNI ODSJEK	PRIMJEDBA
<b>Zagreb GK - Rijeka</b>	Zagreb GK - Karlovac	za putničke vlakove iz smjera Zagreb GK
	Hrv.Leskovac – Delta rasp. – Zag. Klara – Zagreb RK – Zagreb Borongaj – Zagreb GK	za putničke vlakove u oba smjera
<b>(Šid)-dg. Tovarnik – D. Selo – Zagreb GK</b>	Zagreb GK – D. Selo – Novska	za putničke vlakove iz smjera Zagreb GK
<b>D. Selo – Koprivnica – Botovo dg-(Gyekenyes)</b>	Zagreb GK – D. Selo – Koprivnica	za putničke vlakove iz smjera Zagreb GK
<b>Zagreb GK – S. Marof-dg-(Dobova)</b>	Zagreb GK – S. Marof	za putničke vlakove u oba smjera
	Zagreb GK – S. Marof – Kumrovec	za putničke vlakove iz smjera Zagreb GK
	Zagreb GK – Zagreb ZK	za lokomotivske vlakove u oba smjera
<b>Zaprešić – Varaždin – Kotoriba-dg-(Murakeresztur) dg</b>	Zagreb GK – Varaždin	za putničke vlakove iz smjera Zagreb GK
<b>Novska – Sisak – Zagreb GK</b>	Zagreb GK – Zagreb Klara – Sisak Caprag	za putničke vlakove
	Zagreb GK – Zagreb Klara – Zagreb RK	za lokomotivske vlakove

	Zagreb GK –Zagreb Borongaj – V.Gorica – Sisak Caprag	za putničke vlakove
<b>Sesvete – V. Gorica</b>	Zagreb GK –Zagreb Borongaj – Zagreb RK-Zagreb Klara	za lokomotivske vlakove i za putničke vlakove u oba smjera
	Zagreb GK –Zagreb Borongaj– V. Gorica	za lokomotivske vlakove
<b>Trešnjevka (rsp.)-Zagreb ZK</b>	Zagreb ZK – Trešnjevka (rsp.)	za putničke vlakove iz oba smjera

Izvor: [2]

Namjena Zagreb Glavnog kolodvora je u slijedećim djelatnostima:

- prihvat i otprema putnika
- prijevoz pošiljaka vlasnika i korisnika industrijskih kolosijeka sukladno odredbama Upute 107, Upute 162 i Tarife popisa kolodvora (HRT 153)
- prijevoz pošiljaka za potrebe HŽ-Carga d.o.o.
- prijevoz poštanskih pošiljaka

Navedeni prijevoz pošiljaka ne odnosi se na pošiljke zapaljivih tekućina, osim za pošiljke dizel – goriva za potrebe HŽ-Putničkog prijevoza. Glede obavljanja zadaća u prijevozu putnika i robe u Zagreb GK se nalaze: rezervacija mjesta u vlakovima, informacije, mjenjačnica novca, reklame i promidžbe, prijevoz automobila vlakom [2].

Granice kolodvorskog područja Zagreb Glavnog kolodvora u odnosu na otvorenu prugu su:

- na glavnoj pruzi prema kolodvoru Zagreb Borongaj ulazni signal “G” u km 425+788
- na spojnoj pruzi prema kolodvoru Zagreb Borongaj ulazni signal “H” u km 425+788
- prema Zagreb Zapadnom kolodvoru ulazni signal “C1” u km 425+393
- prema Zagreb Zapadnom kolodvoru ulazni signal “C2” u km 425+393
- prema kolodvoru Hrvatski Leskovac ulazni signal “B” u km 425+299
- prema kolodvoru Zagreb Klara ulazni signal “A” u km 423+484

Granice kolodvorskog područja Zagreb Glavnog kolodvora u odnosu na lokomotivski depo su:

- na zapadnoj strani kolodvora:
  - granični kolosiječni signal (Gr) 14 KV u km 424+549 na 14. kolosijeku
- na istočnoj strani kolodvora:
  - granični kolosiječni signal(Gr) 44D u km 425+022
  - granični kolosiječni signal(Gr) 45D u km 425+076
  - granični kolosiječni signal(Gr) 65L u km 425+234.

Granice kolodvorskog područja Zagreb Glavnog kolodvora u odnosu na kolosijেকে ostalih Jedinica:

- u odnosu na radionicu “Graba” je skretnica 79 u km 424+514, iza koje se i odvaja, skretnicom 14R, industrijski kolosijek “Igralište”.
- u odnosu na Pružne građevine skretnica 71 u km 415+308
- u odnosu na Centralno skladište skretnica 9 R (iskliznica na 21. i 22. kolosijeku u km 424+782)
- u odnosu na “RADIONA ŽELJEZNIČKIH VOZILA- GRABA” je skretnica 80 u km 424+542
- na zapadnoj strani kolodvora skretnica 1P u km 423+872 (ETP) [2]

## 2.1. Kolosijeci Zagreb Glavnog kolodvora

Zagreb Glavni kolodvor nalazi na nešto nižoj nadmorskoj visini od ostalih kolodvora zagrebačkog čvora, te svi vlakovi prilaze pod blagim padom (tablica 2) što ga čini pogodnim kolodvorom za uštedu pogonske energije vlakova bez potrebe značajnog povećanja kočione sile.

Nagib kolodvorskog platoa:

- od km 424+100 do km 424+338, pad 2,5 ‰
- od km 424+338 do km 425+178, horizontalna
- od km 425+178 do km 425+523, uspon 6,85 ‰

Tablica 2: Nagibi kolosijka od predsignala do ulaznih skretnica

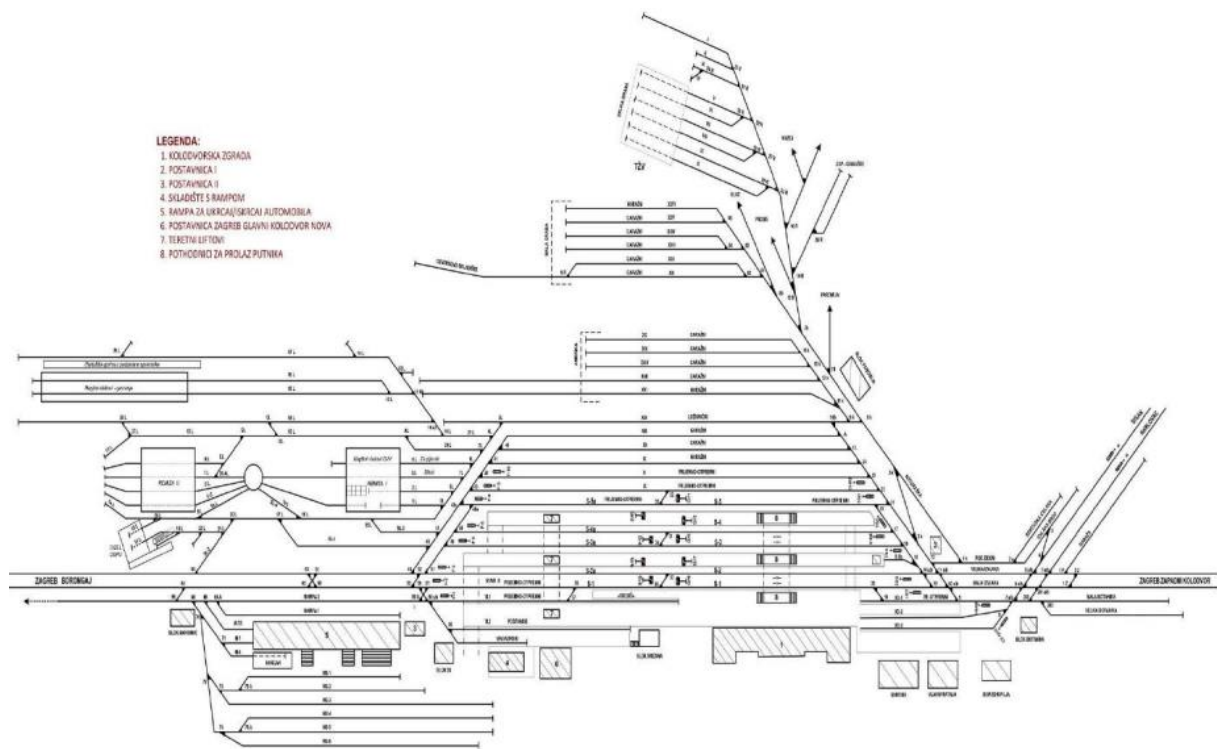
Smjer	Početak km položaja	Završetak km položaja	Nagib (‰)
ZG Boronogaj - ZGK	427+050,5	425+900	0
	425+900	425+650	-2,920
	425+650	425+470	-0,833
	425+470	425+350	<b>-7,833</b>
	425+350	425+287,6	-5,579
ZG Zapadni - ZGK	426+100	425+986,8	1,9
	425+986,8	425+687,5	-2,27
	425+687,5	425+476,2	-1,18
	425+476,2	425+026,65	<b>-7,44</b>
Hrvatski Leskovac - ZGK	426+246	426+000	0,3
	426+000	425+560	-0,3
	425+560	425+885,778	<b>-7,8</b>
Zagreb Klara - ZGK	422+540	422+786	0,3
	422+786	423+224	-0,3
	423+224	423+750	<b>-7,8</b>

Izvor: [2]

U Zagreb Glavnom kolodvoru nalazi se više kolosiječnih skupina:

- kolosiječna skupina za prijem i otpremu vlakova za prijevoz putnika
- kolosiječna skupina za prijem i otpremu teretnih vlakova
- kolosiječna skupina za gariranje putničkih garniture
- kolosiječna skupina za gariranje i čišćenje putničkih garniture
- kolosiječna skupina za izvlačenje garnitura i manevriranje
- kolosijeci posebnih namjena

Kolosiječna skupina za prijem i otpremu vlakova za prijevoz putnika sastoji se od 5 glavnih kolosijeka prolaznog tipa, koji su podijeljeni i 4 krnja kolosijeka čelnog tipa. Na slici 2 prikazani su položaji svih kolosijeka u kolodvoru.



Slika 2: Zagreb Glavni kolodvor

Izvor: [3]

U nastavku se nalazi popis svih kolosijeka i njihova namjena:

- S-1÷S-5, VL-1, S-2a÷S-5a, VD-1÷VD-3 (slika3.), VL-1 i V-1 su prijemno-otpremnici za vlakove sa prijevozom putnika
- VL-2 služi za manipulaciju Post vagona, izvanredni prijem vlakova za prijevoz putnika sa dizel vučom
- 9/9a i 10 služe za prolaz teretnih i lokomotivskih vlakova, po potrebi raspuštanje teretnih vlakova
- 11÷13 su garažni, a po potrebi i prijemno-otpremnici za teretne i lokomotivske vlakove
- 14 lokomotivski, odnosno za prolaz lokomotiva, EMG i DMG u i iz depoa
- 16 i 17 garažni za EC i IC vlakove
- 18 punjenje baterija na vagonima
- 19÷21 za “dnevno čist vagon”
- 22÷24 garažni
- 25 i 26 za vagona za i iz radione “Graba”
- M-6 kolosijek za potrebe HŽ mehanizacije
- M-7 kolosijek za utovar i istovar automobila

- MG-1÷MG-5 za čišćenje i gariranje W1, Bc, WR i MDDm vagona
- RAMPA 1 je za potrebe ZOP-a i POSIT-a
- RAMPA 2 je za gariranje
- MALA BOTANIKA, VELIKA BOTANIKA, SEKCIJSKA IZVLAKA, VELIKA IZVLAKA, “KOTURAŠKA”, “POD ZIDOM” i “ULJARA” su izvlačnjaci
- S-3b služi za gariranje lokomotiva i TMD-a. [2]

## 2.2. Ostala stabilna postrojenja

Zagreb Glavni kolodvor ima 8 perona različitih dimenzija i položaja u odnosu na kolosijeke i osnovnu shemu kolodvorske zgrade što se može vidjeti u tablici 3. Svi peroni su asfaltirani, osim I. perona koji je popločen, peroni imaju klupe za sjedenje i košare za otpatke. Peroni I, II, III i IV pokriveni su nadstrešnicama, pri čemu je nadstrešnica perona IV vezana za nadstrešnicu I perona čime čine jednu cijelinu. [2]

Tablica 3: Peroni Zagreb Glavnog kolodvora

PERON	VRSTA PERONA	DUŽINA (m)	ŠIRINA (m)	DUŽINA NADSTREŠNICE (m)
I	Bočni	270	1	200
II	Otočni	315	6,6	220
IIA	Otočni	335	6,43	/
III	Otočni	280	6,7	220
IIIA	Otočni	274	6,73	/
IV	Otočni	183	5,7	200
V	Bočni	183	5,5	/
VI	Otočni	377	6,2	/

Izvor: [2]

Postoje dva tipa prsobrana na Zagreb Glavnom kolodvoru. Prsobrani betonske konstrukcije nalaze se na kolosijecima: VL-1, VD-1, VD-2, VD-3, S-3b, MALA BOTANIKA, VELIKA BOTANIKA, VL-2, RAMPA-1, MG-1, MG-2, MG-3, MG-4, MG-5, MG-6, M-7, M-7A, SKLADIŠNI, 16. Prsobrani montažne konstrukcije nalaze se na kolosijecima: ULJARA, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26.

Stabilni uređaj za električno predgrijavanje garnitura i vagona TS 25/1.5 KV, 50 Hz, instaliran je između kolosijeka: S-1/S-2, STARI II/S-2a, S-3a/S-4a, 10/11, 12/13, 16/17, 18 i 20 sa mogućnošću grijanja na navedenim kolosijecima. [2]

#### 2.2.1. Prijelazi i pothodnici

U Zagreb Glavnom kolodvoru postoje tri službena prijelaza u nivou. Prvi se nalazi na zapadnoj strani kolodvora u km 424+332,8 i spaja I, II i III peron., a isti je zaštićen pokretnom ogradom između S-1 i S-2 kolosijeka, koja je redovito zatvorena i zaključana, a ključ od iste se nalazi kod pomoćnika šefa kolodvora. Drugi se nalazi na istočnoj strani kolodvora u km 424+944,4 i spaja plato sa peronima VI i IIA., a u km 424+886,21 nalazi se prijelaz između perona IIA i IIIA. [2]

U km 424+422,92 nalazi se pothodnik za odlazak i dolazak putnika na II, IIA, III, IIIA peron. Pothodnik je dužine 30 m, a širine 6 m. Izrađen je u sredini kolodvorske zgrade sa stepeništima širokim 2,5 m.

Za pristup poštanskim kolicima na VL1, IIA, i IIIA peron, izgrađen je pothodnik za potrebe pošte. U pothodnik se ulazi dizalima nosivosti 3 tone. Ovim pothodnikom mogu se koristiti samo radnici pošte.

Gradski pješački pothodnik se nalazi u km 424+328 ovog kolodvora. Pothodnik ima vezu autobusni terminal – V peron –tramvajsko stajalište. U sklopu pothodnika nalazi se i galerija Importane Galleria. [2]

#### 2.2.2. Podvožnjaci

Postoje dva podvožnjaka na području Glavnog kolodvora. U km 424+060 nalazi se podvožnjak “Miramarska”. Podvožnjak je u cestovnom smislu dio Miramarske ulice i njime se odvija gradski promet. 2015. godine iznad Miramarske ulice otvoren je i pješački most paralelan sa prugom sa sjeverne strane koji povezuje Botanički vrt sa Glavnim kolodvorom odnosno adrenalinskim parkom pored kolodvora. U km 425+418 nalazi se podvožnjak “Držićeve”. Podvožnjak je u cestovnom smislu dio Držićeve ulice, kao i Strojarske ulice. [2]



### 2.3. Način osiguranja kolodvora

Zagreb Glavni kolodvor osiguran je Siemensovim elektroničko signalno-sigurnosnim uređajem (ESSU) tipa Simis W kod kojeg se sve potrebne zavisnosti između signala, skretnica, međusobnih uvjetovanosti vlakovnih i manevarskih voznih putova i slično ostvaruju softverskim postupcima.

Novi ESSU, koji je pušten u rad 2013. godine, obuhvaća područje rasputnice Trešnjevka i Zagreb Glavnog kolodvora unutar zaštitnih signala R, S, T, ulaznih signala C1, C2 iz smjera Zagreb Zapadnog kolodvora i prostornih signala 581 i 011 iz smjera Zagreb Borongaj. Kontrola slobodnosti pruge proteže se do ulaznog signala E kolodvora Zagreb Klara, ulaznog signala A kolodvora Hrvatski Leskovac, ulaznih signala A1, A2 i B Zagreb Zapadnog kolodvora i ulaznih signala B2 i B1 kolodvora Zagreb Borongaj, a također je povezan i lokomotivski depo.

Zadržane su postojeće oznake kolosijeka i oznake skretnica jer je tome prilagođena postojeća tehnologija rada i postojeći informacijski sustav za putnike, a izmijenjene su oznake manevarskih signala za zaštitu voznog puta, graničnih kolosiječnih signala i pojedinih izlaznih signala.

Ulaznim signalima, predsignalima, dopunskim signalima, izlaznim signalima, graničnim kolosiječnim signalima, manevarskim signalima za zaštitu voznog puta i skretnicama rukuje se uređajem koji se nalazi u zgradi Nove postavnice.

Svi ulazni, izlazni, zaštitni i prostorni signali su dvoznačni i označavaju se crveno - bijelim poljima dužine 0,5 m. Ponavljači predsignaliziranja označavaju se crno – bijelim poljima dužine 0,5 m. [2]

U Zagreb Glavnom kolodvoru postoje 92 skretnice uz 4 na rasputnici Trešnjevka. Njih 85 koje su uključene u SS-uređaj su elektrohidraulične skretnice, postavljaju se i zavravaju centralno iz Nove postavnice. Po vrsti osiguranja ove skretnice su pouzdano pritrđene. Ostale skretnice koje nisu uključene u SS-uređaj glede osiguranja smatraju se pritrđenim skretnicama i istima se rukuje ručno na samoj skretnici.

Iskliznica koje su uključene u središnje postavljanje ima 10, a dvije su izvan središnjeg postavljanja, te se nalaze na 21. i 22. kolosijeku.

### 2.3.1. Sustav Fortress

Na Zagreb Glavnom kolodvoru postavljen je sustav Fortress namijenjen za video nadzor, koji se nalazi u prometnom uredu Postavnice.

Sustav Fortress je cjelovito rješenje sigurnosti, napredno u pogledu funkcionalnosti i pouzdanosti. Sustav za video nadzor koristi se za praćenje aktivnosti unutar prostora u kojem se žele osigurati određeni radni i/ili sigurnosti uvjeti. Sastoji se od mreže kamera te sustava za snimanje, odnosno pregledavanje video zapisa. Unutar ovog sučelja moguće je:

- pregledavati snimke uživo, te snimke nastale u prošlosti, a koje se nalaze spremljene na tvrdom disku
- spremati odsječke snimaka unutar željenog vremenskog intervala
- podešavati različite postavke uključujući postavke komunikacije unutar sustava, pregleda snimaka te samih kamera [2]

### 2.3.2. SCADA sustav

SCADA (eng. Supervisory Control and Data Acquisition) predstavlja računalni sustav za nadzor, mjerenje i upravljanje industrijskim sustavima. Svaki industrijski proces kojeg ima smisla automatizirati je odličan kandidat za primjenu SCADA sustava. [4]

U Zagreb GK postavljen je SCADA sustav koji se nalazi u prometnom uredu Postavnice na radnom mjestu glavnog prometnika vlakova. Sustav se sastoji od korisničkog sučelja te servisa za razmjenu podataka i servisa za očitavanje signala.

Korisničko sučelje nadzire i upravlja rasvjetom skretnica, grijačima skretnica, skretničkih i isklizničkih likova, te nadzorom diesel agregata, ups kabineta, stanja otvorenosti vrata, termostata, vatrodojave i luksomata.

Dužnost je glavnog prometnika vlakova da kod javljanja alarma uoči i potvrdi navedeno stanje te o istom izvijesti osoblje održavanja. [2]

### 3. ANALIZA PUTNIČKOG RADA ZAGREB GLAVNOG KOLODVORA

Kolodvor Zagreb Glavni u godini 2017. je prema podacima iz sustava za prodaju karata otpremio 2,465,296 putnika što čini približno 15% svih otpremljenih putnika na mreži RH. Drugi kolodvor po broju otpremljenih putnika je kolodvor Dugo Selo sa 992,883 otpremljenih putnika, dok je treći kolodvor Sesvete sa 627,904 putnika što čini dionicu Zagreb GK – Dugo Selo najprometnijom putničkom dionicom željeznice u državi sa 4,080,083 otpremljenih putnika, a to je nešto manje od 25% posto cijelokupne mreže. Pridruži li se tu i pruga M101 (DG - Savski Marof - Zagreb GK) koja, sa svojih 2,057,671 otpremljenih putnika, čini drugu najprometniju prugu, dolazi se do brojke od 6,137,754 otpremljenih putnika. Treba napomenuti da je otprilike toliko putnika i dopremljeno. U tablici 4. vidimo kretanje broja otpremljenih putnika sa Zagreb Glavnog kolodvora kao i cijele željezničke mreže RH od 2014. godine. U zadnje četiri godine (ne računajući aktualnu 2018.) sa Zagreb Glavnog je otpremljeno prosječno 15,75% svih putnika u Republici Hrvatskoj. [5]

Tablica 4: Otpremljeni putnici po godinama

<b>GODINA</b>	<b>OTPREMLJENI PUTNICI (ZGK)</b>	<b>OTPREMLJENI PUTNICI (UKUPNO RH)</b>	<b>POSTOTAK (ZGK/RH)</b>
<b>2014.</b>	2 496 579	16 108 838	15,5 %
<b>2015.</b>	2 512 595	16 080 430	15,6 %
<b>2016.</b>	2 782 360	16 261 538	17,1 %
<b>2017.</b>	2 465 296	16 663 033	14,8 %

Izvor: [5]

Najopterećeniji dijelovi dana glede prijevoza putnika su u periodu od 5:00 - 8:00, te u periodu 14:30 - 17:00 kada većina poduzeća i institucija počinje odnosno završava rad. Gledajući godišnju razinu, u ljetnim mjesecima broj putnika u unutarnjem prometu opada uslijed školskih praznika i uvećanog broja godišnjih odmora, a broj putnika u međunarodnom prometu raste.

Takve neravnomjernosti u prometu neophodno je poznavati kako bi se dimenzionirala ponuda putničkog prometa, a samim time i broj vlakova.

Neravnomjernoost ili promjena obujma prijevoza ( $a$ ) možemo izračunati kao koeficijent slijedećom formulom:

$$a = \frac{max}{prosiek}$$

gdje je  $max$  – maksimalna potražnja, a  $prosiek$  – prosječna potražnja

Poznavanjem koeficijenta dnevne neravnomjerenosti možemo izračunati potreban broj vlakova ( $N$ ):

$$N = \frac{A \cdot a}{Bs \cdot Ad \cdot Mp} \text{ [vlakova]}$$

gdje je:

$A$  - broj putnika koje treba prevesti

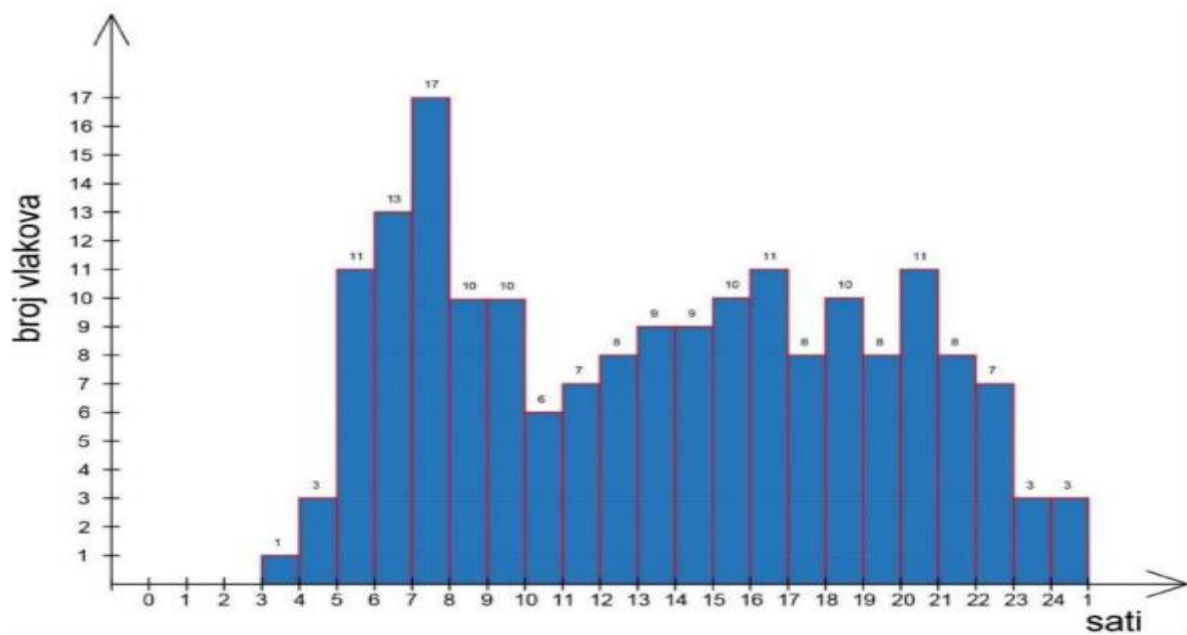
$a$  - koeficijent neravnomjernosti

$Bs$  - prosječni broj sjedala

$Ad$  – prosječni broj putnika po sjedalu koji može biti manji od 1, jednak 1 ili veći od 1

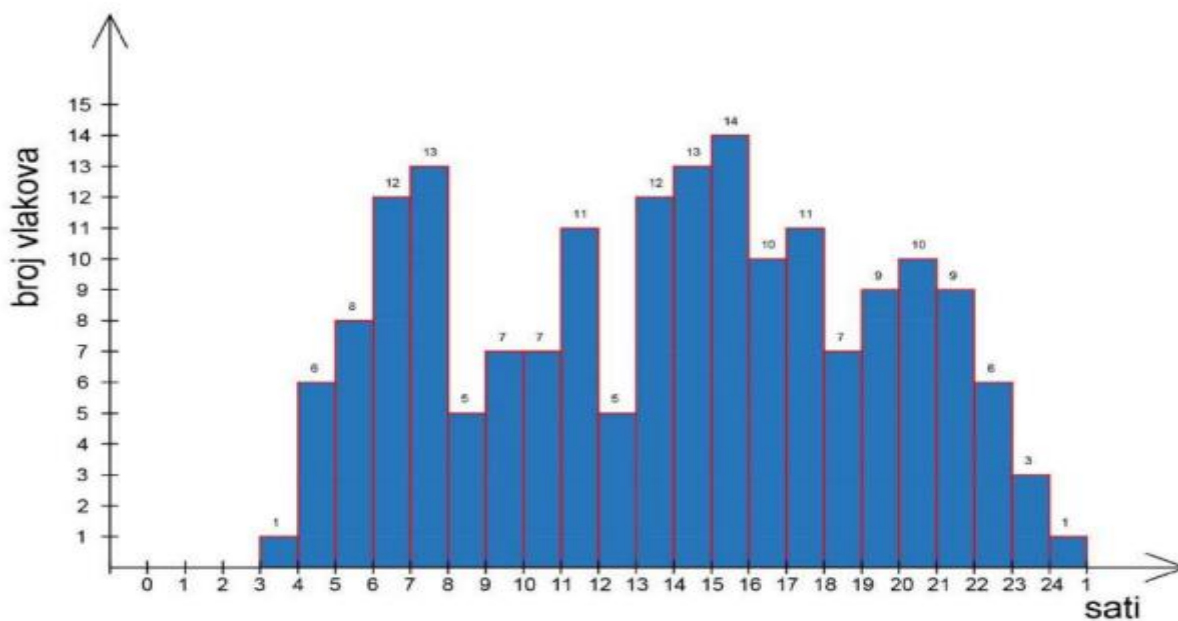
$Mp$  – broj vagona u vlaku [6]

U Zagreb Glavnom kolodvoru dnevni promet vlakova iznosi 363 (dolazak + odlazak). Po satu, u razdoblju od 4 do 24 sata, u Zagreb Glavni kolodvor prosječno dođe 9 vlakova, a otpremi se također 9. Vršni sat u dolasku vlakova na Zagreb Glavni kolodvor je između 7 i 8 sati kada u kolodvor dođe 17 vlakova kao što je prikazano u grafikonu 1. Jutarnje vršno razdoblje za vlakove u dolasku je od 6 do 9 sati kada prosječno po satu dolazi 13,3 vlakova. Popodnevni vršni sat u dolasku je između 16 i 17 sati kada u Zagreb Glavni kolodvor dolazi 11 vlakova. Popodnevno vršno razdoblje je od 14 do 17 sati kada u kolodvor dolazi prosječno 10 vlakova na sat. Vršni sat u odlasku u Zagreb Glavnom kolodvoru je između 15 i 16 sati kada se otpremi 14 vlakova (grafikon 2), a jutarnji vršni sat je između 7 i 8 sati kada se otpremi 13 vlakova. Vršno razdoblje u odlasku je od 13 do 16 sati kada se prosječno po satu otpremi 13 vlakova. Ako se promatraju zajedno dolasci i odlasci vlakova u Zagreb Glavnom kolodvoru onda je jutarnji vršni sat između 7 i 8 sati kada se u kolodvor prihvati i otpremi 30 vlakova, a popodnevni između 15 i 16 sati sa intenzitetom od 24 vlaka. Jutarnje vršno razdoblje je od 5 do 9 sati sa prosječnim intenzitetom po satu skoro 25 vlakova, a popodnevno između 13 i 17 sati s prosječnim intenzitetom po satu od 22 vlaka. [3]



Grafikon 1: Intenzitet dolazaka vlakova s prijevozom putnika u Zagreb Glavni kolodvor

Izvor: [3]



Grafikon 2: Intenzitet odlazaka vlakova s prijevozom putnika u Zagreb Glavni kolodvor

Izvor: [3]

### 3.1. Međunarodni putnički prijevoz

Prema voznom redu za 2017./2018. međunarodni daljinski putnički promet koji se odnosi na čvor Zagreb organiziran je na linijama:

- Beograd – Zürich (EN 414/EN 415),
- Beograd – Villach (B 410/B 411),
- Vinkovci – Villach (B 210/B 211),
- Budapest – Split/Rijeka (B 1204/15800 / B 15801/1205),
- Zagreb Gk – Frankfurt Hbf (EC 212/EC 213),
- Zagreb Gk – München Hbf (EN 498/EN 499),
- Zagreb Gk – Wien Hbf (EC 158/EC 159),
- Zagreb Gk – Budapest Deli (IC 201/IC 200) i
- Zagreb Gk – Budapest Keleti (B 205/B 204)

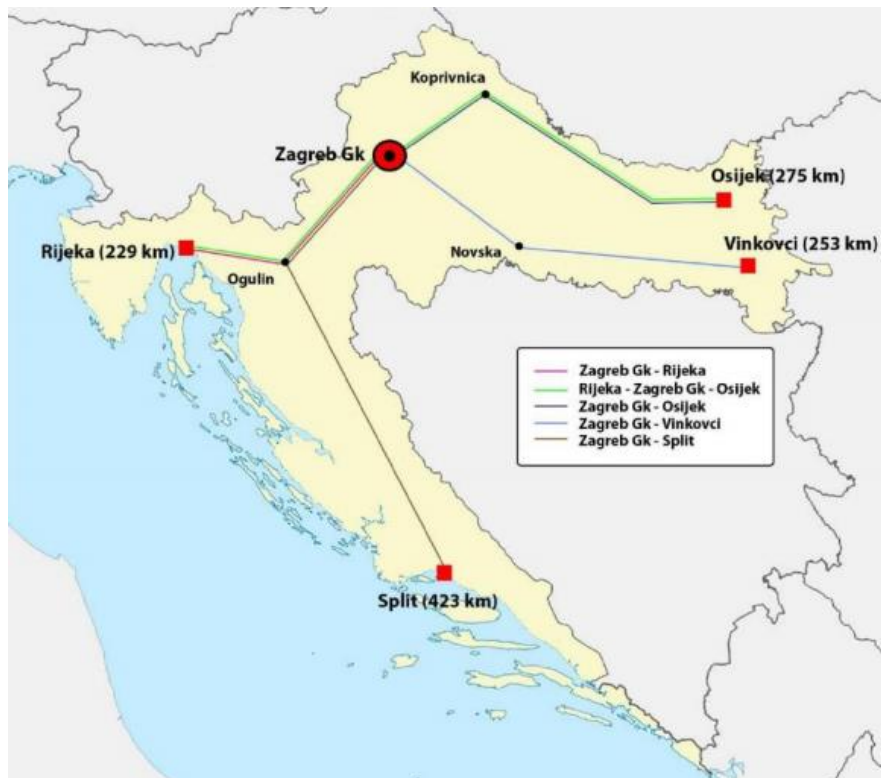
Vlakovi na linijama prometuju svaki dan, izuzev linije Budimpešta – Split/Rijeka koja je sezonska, gdje se promet vlakova odvija u razdoblju od 15./16. lipnja do 7./8. rujna. Na liniji Beograd - Zürich kod vlakova EN 414/EN 415 u Zagreb Glavnom kolodvoru obavlja se skidanje i dodavanje izravnih vagona, odnosno manevarski rad i zadržavanje vlakova u kolodvoru iznosi 26, odnosno 20 minuta. Na ostalim linijama kod vlakova u Zagreb Gk uglavnom nema manevarskog rada, izuzev pojačanja garniture s većim brojem vagona u sezoni ili u određene dane i sklanjanja garnitura vlakova koji završavaju vožnju u Zagreb Gk na kolosijeke za pregled, njegu i čekanje, odnosno pravovremeno postavljanje garnitura na prijemno-otpremne kolosijeke za vlakove koji otpočinju vožnju iz Zagreb Gk. Dnevni intenzitet vlakova na svakoj od linija iznosi 2, odnosno 1 par vlakova, izuzev linije Zagreb - Budimpešta, gdje van sezone iznosi 4 vlaka, a u ljetnoj sezoni 6 vlakova.

Sastav vlakova iznosi do 13 vagona na relaciji Budimpešta – Split/Rijeka, a kod ostalih 4 do 7 vagona, s kapacitetom broja mjesta (sjedišta) od 180 do 600, odnosno duljinom vlaka od 77 do 332 m. Prosječna popunjenost međunarodnih vlakova iznosi 33% u odnosu na raspoloživi broj mjesta. [3]

### 3.2. Daljinski unutarnji putnički prijevoz

Unutarnji daljinski putnički promet prema voznom redu 2017. / 2018. koji se odnosi na čvor Zagreb organiziran je na linijama (slika 3):

- Rijeka – Zagreb Gk – Osijek,
- Zagreb Gk – Osijek,
- Zagreb Gk – Vinkovci,
- Zagreb Gk – Split,
- Zagreb Gk – Rijeka.



Slika 3: Linije unutarnjeg daljinskog putničkog prometa

Izvor: [3]

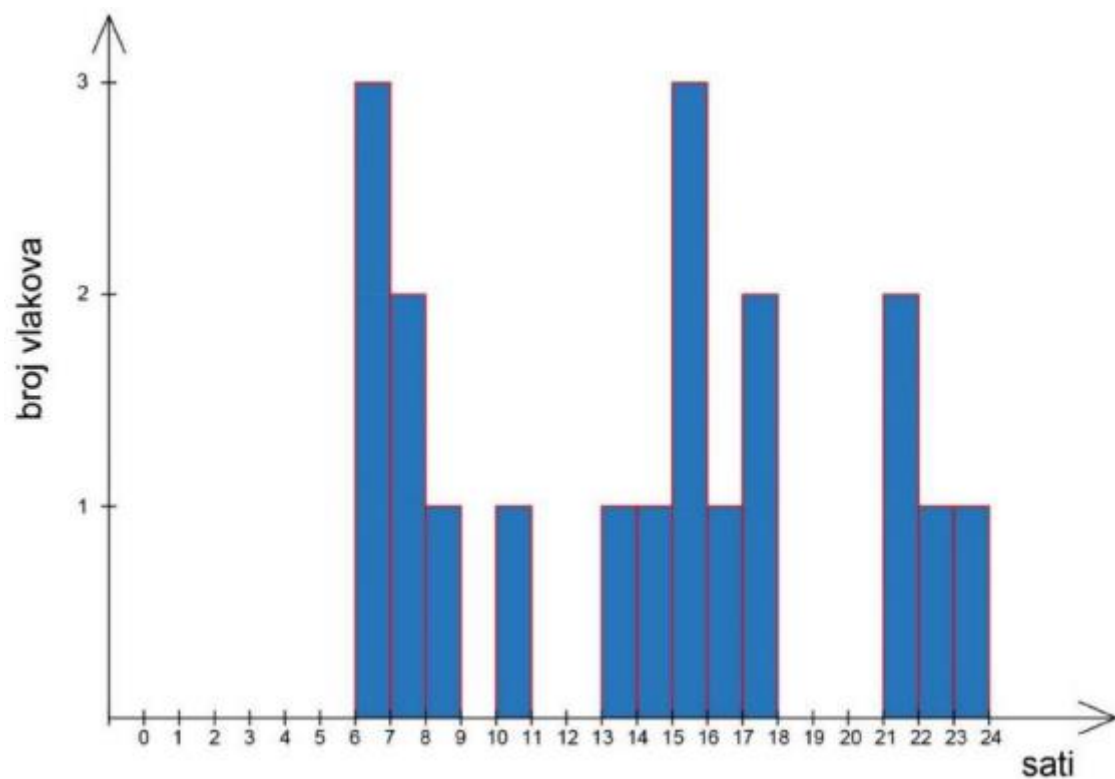
Vlakovi na linijama prometuju svaki dan izuzev brzih, noćnih vlakova na relaciji Zagreb Gk – Split (B 1821/1820 i B 1823/1822), koji su sezonski, odnosno prometuju u razdoblju od 26. lipnja do 30. kolovoza.

Na liniji Rijeka – Zagreb Gk – Osijek kod vlakova B 703/ B 702 obavlja se manevarski rad u Zagreb Gk, odnosno dodavanje vagona za Koprivnicu/Budimpeštu (B 703) i dodavanje vagona za Rijeku (B 702). Svi ostali vlakovi završavaju vožnju u Zagreb Gk, pa se u Zagreb Gk obavlja sklanjanje njihovih garnitura sa prijamno-otpremnik kolosijeka na

kolosijeke predviđene za pregled, njegu i čekanje, odnosno otpočinju vožnju iz Zagreb Gk pa se pravovremeno obavlja njihovo postavljanje na prijamno-otpremne kolosijeke. [3]

Dnevni intenzitet vlakova na linijama iznosi (grafikon 3):

- Rijeka – Zagreb Gk – Osijek 2 vlaka/dan,
- Zagreb Gk – Osijek 6 vlakova/dan,
- Zagreb Gk – Vinkovci 18 vlakova/dan,
- Zagreb Gk – Split, van sezone 4 vlaka/dan, u sezoni 8 vlakova/dan,
- Zagreb Gk – Rijeka 4 vlaka/dan.



Grafikon 3: Intenzitet polazaka vlakova iz Zagreb Gk u unutarnjem daljinskom putničkom prometu

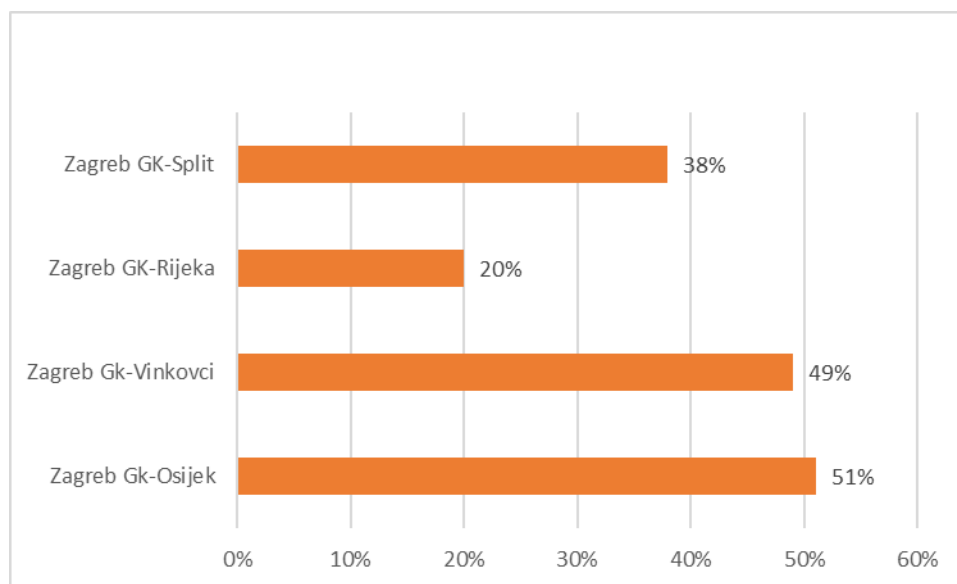
Izvor: [3]

Na grafikonu 4 prikazana je prosječna popunjenost broja mjesta u vlaku po ovim linijama. Vidljivo je kako su vlakovi na relacijama Zagreb Gk – Split i Zagreb Gk – Rijeka slabo popunjeni. Razlog tomu su vremena vožnje koja znatno veća nego na autobusnim linijama.

Vremena vožnje vlakova za Split (523 i 821) iznose šest, odnosno, gotovo osam sati



dok je prosječna vožnja autobusa na toj relaciji tek nešto više od pet sati. Vlakovi 4000 i 702 za Rijeku putuju oko četiri sata dok se autobuom prosječno može stići za 2 i pol sata. [7][8]



Grafikon 4: Prosječna popunjenost broja mjesta u vlaku po linijama

Izvor: [3]

### 3.3. Regionalni putnički prijevoz

Unutarnji regionalni putnički promet prema voznom redu 2017. / 2018. koji se odnosi na čvor Zagreb, organiziran je na linijama (slika 4):

- Zagreb Gk – Varaždin/Čakovec/Kotoriba,
- Zagreb Gk – Koprivnica,
- Zagreb Gk – Bjelovar – Virovitica,
- Zagreb Gk – Novska/Slavonski Brod,
- Zagreb Gk – Sunja/Volinja,
- Zagreb Gk – Sunja – Novska,
- Zagreb Gk – Ogulin/Moravice

Vlakovi na linijama prometuju svaki radni dan, a neki od njih ne prometuju nedjeljom i blagdanom, a neki subotom, nedjeljom i blagdanom. Vlakovi u unutarnjem regionalnom putničkom prometu završavaju vožnju uglavnom u Zagreb Glavnom kolodvoru, ili eventualno u Harmici/Savskom Marofu, a također otpočinju vožnju uglavnom iz Zagreb Glavnog kolodvora, a što znači, da se po završenoj vožnji njihove garniture sklanjaju s prijemno-otpremnih kolosijeka na kolosijeke za pregled, njegu i čekanje, odnosno pravovremeno postavljaju na prijemnootpremne kolosijeke. [3]



Slika 4: Linije u unutarnjem regionalnom putničkom prometu

Izvor: [3]

Vlakovi u regionalnom prometu na svim relacijama u vršnom satu popunjeni su 100% i česti su slučajevi da putnici ne mogu u kolodvorima i stajalištima ući u vlak. U vršnom razdoblju popunjenost je 90 do 95%. [3]

Dnevni intenzitet vlakova na linijama iznosi:

- Zagreb Gk – Varaždin/Čakovec/Kotoriba 26 vlaka/dan,
- Zagreb Gk – Koprivnica 15 vlakova/dan,
- Zagreb Gk – Bjelovar – Virovitica 8 vlakova/dan,
- Zagreb Gk – Novska/Slavonski Brod 17 vlakova/dan,
- Zagreb Gk – Sunja/Volinja 10 vlakova/dan,
- Zagreb Gk – Sunja – Novska 5 vlakova/dan,
- Zagreb Gk – Ogulin/Moravice 15 vlakova/dan

### 3.4. Prigradski putnički prijevoz

Prigradski željeznički putnički promet prema voznom redu 2017. / 2018. za grad Zagreb organiziran je na linijama (slika 5.):

- Zagreb Gk – Zabok/Đurmanec/Gornja Stubica/Budinščina
- Zagreb Gk – Križevci – Bjelovar
- Zagreb Gk – Novoselec/Kutina
- Zagreb Gk – Sisak Caprag

- Zagreb Gk – Karlovac/Duga Resa



Slika 5: Linije u prigradskom putničkom prometu

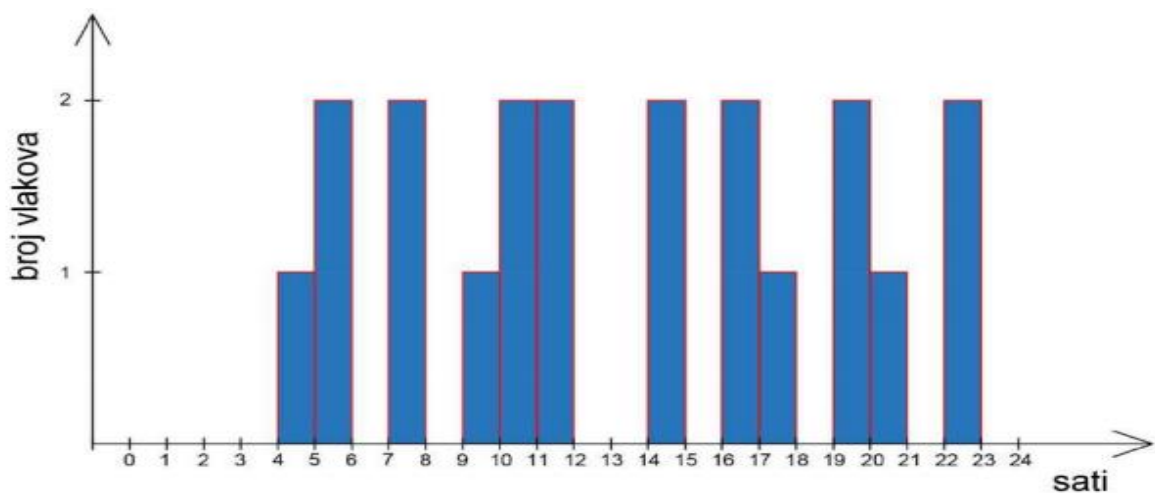
Izvor: [3]

Vlakovi na linijama prigradskog putničkog prometa grada Zagreba prometuju svaki radni dan, a neki od njih ne prometuju nedjeljom i blagdanom, a neki subotom, nedjeljom i blagdanom. Vlakovi u prigradskom putničkom prometu završavaju vožnju u Zagreb Glavnom kolodvoru, izuzev vlaka 2172 iz Novoselca koji završava vožnju u Zaprešiću, a također otpočinju vožnju iz Zagreb Glavnog kolodvora izuzev vlaka 2173 koji otpočinje vožnju iz Savskog Marofa. [3]

Dnevni intenzitet vlakova na linijama iznosi:

- Zagreb Gk – Zabok/Đurmanec/Gornja Stubica/Budinščina 5 vlakova/dan,
- Zagreb Gk – Križevci – Bjelovar 7 vlakova/dan,
- Zagreb Gk – Novoselec/Kutina 4 vlaka/dan,
- Zagreb Gk – Sisak Caprag 15 vlakova/dan,
- Zagreb Gk – Karlovac/Duga Resa 9 vlakova/dan

Iako je intenzitet vlakova u prigradskom putničkom prometu skroman, treba imati u vidu da vlakovi u regionalnom putničkom prometu obavljaju istovremeno ulogu i prigradskih, a djelomično i vlakovi u unutarnjem daljinskom putničkom prometu. Kao što vidimo na grafikonu 4. tijekom jednog sata ne odlazi više od dva vlaka.



Grafikon 4: Intenzitet polazaka vlakova iz Zagreb Gk u prigradskom putničkom prometu

Izvor: [3]

### 3.5. Gradski putnički prijevoz

Gradski željeznički putnički promet prema voznom redu za grad Zagreb organiziran je na liniji Dugo Selo – Zagreb Gk – Savski Marof/Harmica kao što je prikazano na slici 7. Dugo Selo udaljeno je od Zagreb Gk 20,8 km, Savski Marof 21,7 km, a Harmica 26,8 km, odnosno ukupna duljina linije Dugo Selo – Savski Marof iznosi 42,5 km, a Dugo Selo – Harmica 47,6 km. Zbog ove duljine, a i činjenice da se Dugo Selo, Savski Marof i Harmica nalaze van teritorija Grada Zagreba, ova se linija često naziva gradsko-prigradskom.



Slika 6: Linija gradskog željezničkog putničkog prometa u gradu Zagreb

Izvor: [3]

Na liniji Dugo Selo – Savski Marof nalazi se osam kolodvora, gdje na dva (Zagreb Borongaj, Podsused Tvornica) ne staju putnički vlakovi, i 10 stajališta, odnosno Dugo Selo – Harmica 9 kolodvora i 12 stajališta (slika 6). Na dijelu Dugo Selo – Savski Marof je organiziran promet na dvokolosiječnoj pruzi, a na dijelu Savski Marof – Harmica pruga je jednokolosiječna. Cijela linija elektrificirana je jednofaznim sustavom 25 kV, 50 Hz. [3]

Dnevni intenzitet vlakova na ovoj gradskoj liniji iznosi:

- Dugo Selo – Harmica - 45 vlaka/dan,
- Dugo Selo – Savski Marof - 25 vlakova/dan,
- Dugo Selo – Zaprešić - 6 vlakova/dan,
- Dugo Selo – Zagreb Gk - 8 vlakova/dan,
- Zagreb Gk – Zaprešić - 2 vlaka/dan,
- Zagreb Gk – Savski Marof - 5 vlakova/dan,
- Zagreb Gk – Harmica - 10 vlakova/dan

Prijevoz putnika na ovoj liniji obavljaju većinski elektromotorne garniture serije 6112, koje u posljednje vrijeme sve više zamjenjuju stare EMG serije 6111. Prosječna popunjenost broja mjesta u vlaku u tijeku dana na ovoj gradskoj liniji iznosi 68% u odnosu na broj sjedećih mjesta ili oko 35% u odnosu na ukupan broj sjedećih i stajaćih mjesta. U jutarnjem vršnom satu popunjenost svih vlakova prema Zagreb Gk, a i u popodnevnom satu od Zagreb Gk je 100% u odnosu na ukupan broj sjedećih i stajaćih mjesta i česti su slučajevi da na kolodvoru ili stajalištu ne uspiju svi putnici ući u vlak, pa su česti i prigovori i zahtjevi putnika za povećanjem kapaciteta garnitura u vršnom razdoblju.

Vlakovi na ovoj liniji koji tranzitiraju Zagreb Gk zadržavaju se u njemu od dvije do šest minuta, a na ostalim međukolodvorima (Sesvete, Zagreb Zk, Zaprešić) 1 minutu, a u Savskom Marofu od 1 minute, a često i znatno više. Putnički vlakovi se ne zadržavaju na kolodvorima Zagreb Borongaj i Podsused Tvornica. Također se vlakovi na ovoj liniji zadržavaju na svim stajalištima, u pravilu, oko 0,5 minuta. [3]

## 4. ANALIZA TEHNOLOGIJE RADA KOLODVORA

Glavna specifičnost u obavljanju cjelokupnog rada u putničkim kolodvorima je obavljanje tehnoloških radnji u redovnim ciklusima, gdje se promet odvija po unaprijed utvrđenom broju, položaju trasa, vrsti i sastavu putničkih vlakova odnosno garnitura. Specijalizacija kolosiječnih skupina i samih kolosijeka u skupini mora osigurati visoku protočnost vlakova i manevarskih sastava. To razumijeva minimalno presijecanje putova vožnji, racionalnu i ravnomjernu raspodjelu manevarskog rada, te ravnomjerno opterećenje prijemno-otpremnih kolosijeka uz maksimalnu sigurnost prometa vlakova i kretanja putnika. [6]

### 4.1. Ljudski potencijal

Ljudski potencijal je glavna komponenta svakog kolodvora, tako i Zagreb Glavnog. Radnici (djelatnici) su ti koji svojom organizacijom i djelovanjem unutar nje stvaraju određene proizvode, odnosno usluge, koristeći tehnička sredstva. Kolodvorsko osoblje se dijeli na one iz proizvodne djelatnosti i one iz sporedne djelatnosti. Osoblje iz proizvodnje se nadalje dijeli na one iz službi eksploatacije i one iz službi održavanja, a svojim udruženim djelovanjem provode izvršenje željezničkog prometa. [6] Radna mjesta u Zagreb Glavnom kolodvoru koja sudjeluju u organizaciji prometne (eksploatacijske) službe:

- šef kolodvora
- pomoćnik šefa kolodvora
- prometnik vlakova
- skretničar-kolodvorski radnik
- prometni telegrafist – teleprinterist
- vlakovođa
- rukovatelj manevre
- manevrista

#### 4.1.1. Šef kolodvora

U Zagreb Glavnom kolodvoru sistematizirano je jedno radno mjesto šefa kolodvora.

Opis poslova šefa kolodvora:

- organizira, usklađuje i nadzire rad kolodvora te ostalih podređenih radnih mjesta
- obavlja raspored rada osoblja

- svakodnevno, neposredno ili putem pomoćnika obavlja pregled poslovanja na radnim mjestima
- obavlja nadzornu službu u kolodvoru i podređenim službenim mjestima
- obavlja analizu rada prometnika vlakova i ostalog kolodvorskog osoblja pregledom radne dokumentacije
- nadzire rad s vagonima (utovar, istovar, podjela) i vlakovima (plan formiranja, opterećenje, sastavljanje)
- kontrolira stanje, čistoću i upotrebljivost skretnica i ostalih kolodvorskih postrojenja
- kontrolira čistoću i urednost prostorija, perona, okoliša i putničkih vagona (osvjetljenje, grijanje, čistoća i dr.)
- sudjeluje u istrazi izvanrednih događaja, analizira ih te o njima raspravlja tijekom istraživanja
- poučavanje radnika
- poduzima mjere za otklanjanje nepravilnosti u kolodvoru i podređenim službenim mjestima te saslušava radnike u vezi nepravilnosti i neurednosti u radu
- priprema prijedlog za utvrđivanje povrede radne obveze i odgovornosti radnika za materijalnu štetu te sudjeluje u procjeni štete
- surađuje s korisnicima usluge prijevoza
- izrađuje Poslovni red kolodvora i obavlja zadaće utvrđene istim (noćne kontrole, istrage i evidencije izvanrednih događaja, evidencije o liječničkim pregledima radnika)
- sudjeluje u izradbi programa poučavanja radnika, sastavlja raspored poučavanja te vodi evidencije poučavanja
- obavlja redovito poučavanje radnika iz prometnih propisa
- osigurava dostupnost prometnih propisa, zapovijedi i izvješća radnicima te ih opskrbljuje propisima i drugom stručnom literaturom o čemu vodi evidenciju
- obavlja transportno-komercijalne, materijalne i administrativne poslove službe i koordinira rad službi u manjim kolodvorima (održavanje postrojenja i dr.)
- provodi aktivnosti uspostave, primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima Društva
- obavlja ostale poslove u okviru stručnosti i radnog iskustva sukladno potrebama iz djelokruga rada utvrđenim Ugovorom o radu

- odgovara za provedbu poslova i radnih zadataka iz djelokruga svog opisa poslova te za kontrolu provedbe poslova i radnih zadataka radnika kojima rukovodi
- jednom u toku mjeseca obavlja kontrolu na rasputnici Trešnjevka i kolodvoru Zagreb Borongaj.
- poduzima mjere za otklanjanje svih nepravilnosti u kolodvoru.
- uspostavlja suradnju s potencijalnim korisnicima prijevoza.
- pregledava i priprema za ovjeru Poslovni red kolodvora i Tehnološki proces rada kolodvora i vrši izmjene i dopune
- sanira sve nepravilnosti po analizama državne inspekcije i Kontrole nad sigurnim tijekom prometa
- ispostavlja pismene zapovijedi kolodvorskom osoblju. [2]

#### 4.1.2. Pomoćnik šefa kolodvora

U Zagreb Glavnom kolodvoru sistematizirano je jedno radno mjesto pomoćnika šefa kolodvora.

Opis poslova pomoćnika šefa kolodvora:

- pomaže šefu kolodvora u upravljanju kolodvorom, a u odsutnosti ga zamjenjuje
- kontrolira i usklađuje rad radnika u kolodvoru te obavlja nadzor nad njihovim radom
- prisustvuje primopredaji službe prometnog osoblja
- analizira i kontrolira rad prometnika vlakova, prometnog telegrafista-teleprintarista, vlakovođe, skretničkog i manevarskog osoblja
- obavlja propisane analize izvršenja rada u kolodvoru
- prati redovitost međunarodnih, IC i brzih vlakova u unutarnjem prometu za prijevoz putnika
- nadzire provedbu postave vagona na utovarno-istovarne kolosijeke i otpreme tovarenih vagona
- nadzire provedbu podjele vagona, izjednačavanje vagona i organizira otpremu prioritarnog prijevoza
- obavlja pregled skretnica
- evidentira uočene nepravilnosti i neurednosti na terenu, analizira iste i izrađuje izvješća
- kontrolira čistoću i urednost prostorija i okoliša
- sudjeluje u istrazi izvanrednih događaja



- sudjeluje u izradbi programa poučavanja radnika, sastavlja raspored poučavanja
- vodi evidencije poučavanja
- obavlja redovito poučavanje radnika iz prometnih propisa
- provodi aktivnosti uspostave, primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima Društva
- odgovara za provedbu poslova i radnih zadataka iz djelokruga svog opisa poslova
- sudjeluje u izradi Poslovnog reda Zagreb Glavnog kolodvora I i II dio, Tehnološkog procesa rada kolodvora, Operativnog plana za osiguranje prometa u zimskom razdoblju te Plana predgrijavanja i prethlađivanja putničkih garnitura u Zagreb Glavnom kolodvoru
- sudjeluje u izradi voznog reda, daje prijedloge i ukazuje na nedostatke prethodnog voznog reda
- nadzire organizaciju rada kolodvora i kontrolira primjenu svih propisa koji se odnose na sigurno i ekonomično obavljanje rada
- komunicira i surađuje sa operativnim grupama i službama u vezi izvršenja reda vožnje
- kod zatvora pruga i kolosijeka poduzima mjere za poboljšanje organizacije prometa
- razrađuje tehnologiju rada i planira rad kod pojačanih i izvanrednih prijevoza
- nadzire kolodvorske radnike, da pri izvršenju službe primjenjuju važeće propise pravilnika, uputa, Poslovnog reda kolodvora I i II dio, Tehnološkog procesa rada kolodvora, te ostalih odredaba koji su u vezi sa izvršenjem prometne službe
- dva puta mjesečno vrši obilazak rasputnice Trešnjevka
- obavlja dnevnu i tjednu analizu izvršenja rada
- obavlja dnevni i noćni obilazak u cilju nadzora svih radnih mjesta u kolodvoru (naročitu pažnju obraća na rad radnika čiji je posao vezan uz sigurnost prometa)
- na postavnici pregledava stanje brojača pomoćnih tastera te utvrđuje opravdanost upotrebe tastera
- prisustvuje zajedničkoj primopredaji službe unutarnjih i vanjskih prometnika vlakova, a u odsutnosti šefa vrši primopredaju. Prisustvuje primopredaji službe prometnika vlakova Postavnice
- nadzire izvršenje zadataka manevarskih odreda, i u vezi s izvršenjem postave vagona za utovar, istovar i industrijske kolosijeke, odlučuje o prioritetu izvršenja zadataka

- u sezoni grijanja vlakova nadzire pravovremeno postavljanje putničkih garnitura na kolosijeke za predgrijavanje, a u ljetnom razdoblju nadzire prethlađivanje
- nadzire i kontrolira sposobnost radnika kolodvora za obavljanje poslova te propisno odijevanje sukladno Pravilniku o službenoj odjeći i Pravilniku o zaštiti na radu. [2]

Pomoćnik šefa kolodvora je odgovoran šefu kolodvora za redovan, uredan, siguran i ekonomičan promet vlakova za vrijeme svog dežurstva. U slučaju izvanrednog događaja poduzima mjere iz nadležnosti šefa kolodvora prema odredbama Pravilnika o izvanrednim događajima u željezničkom prometu i obavještava šefa kolodvora. Organizira rad u danim okolnostima.

U slučaju izvanrednih događaja utvrđuje činjenično stanje, osobno sastavlja prethodni nalaz o stanju ID-2 i poduzima sve mjere za pravovremenu i potpunu istragu. Dužan je sačuvati materijalne dokaze izvanrednog događaja do dolaska ovlaštenih službi. Upoznaje sve zainteresirano osoblje sa pismenim zapovijedima koje ispostavlja šef kolodvora i daje im na potpis prije stupanja na rad. [2]

#### 4.1.3. Prometnici vlakova

U Zagreb Glavnom kolodvoru sistematizirano je sedam radnih mjesta prometnika vlakova, te svako mjesto nosi posebnu ulogu i zadaću u organizaciji rada.

##### ***Unutarnji prometnik vlakova***

- obavještava službeno osoblje o promjenama i odstupanjima u prometu vlakova, uvodi vlakove u promet i objavljuje iste kolodvorima rasporednog odsjeka
- ispostavlja naloge o promjenama u prometu za vozno osoblje
- vodi dnevnike, preglede, izvješća i druge evidencije vezane za hod vlakova i sigurnost prometa
- planira otpremu vlakova prema stanju vagonskih pošiljaka i vučnih vozila
- organizira pravodobno sastavljanje vlakova, otpremu stranih stranih vagona, dirigaciju i otpremu hitnih pošiljaka i pošiljaka neotpremljenih u prethodnoj smjeni ili radnom danu, dostavi vagona na manipulacijska mjesta
- prijavljuje vagonске pošiljke za otpremu nadležnom kolodvoru
- ispostavlja, zaprima, zaključuje i otprema popratne isprave vlakova
- ovjerava dokumentaciju o radu osoblja (vozne listove, lokomotivske listove i dr.)
- prisustvuje redovnom i izvanrednom poučavanju

- provodi aktivnosti uspostave, primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima društva
- odgovara za provedbu poslova i radnih zadataka iz djelokruga svog opisa poslova
- priprema i uručuje popratne isprave vlakova vlakovođi, odnosno popisnom vlakovođi
- zaprima popratne isprave vlaka, i predaje iste Popisom poslanih putnih listova Pe-56
- ovjerava vlakoprati list vlakopratinog osoblja
- nadzire rad prometnog telegrafiste
- od prometnog telegrafiste Postavnice prima sve promjene sastava vlakova u dolasku i o tome obavještava vanjskog lijevog i desnog prometnika vlakova i rukovatelja manevre
- vodi evidenciju laganih vožnji, zatvora pruga i kolosijeka, dnevni izvještaj o radu kolodvora, knjigu dispečerskih zapovjedi (odgovoran je za izvršenje dispečerskih zapovjedi), E-dnevnik i Evidenciju obavijesti trajne vrijednosti
- sastavlja plan rada manevarskog osoblja za slijedeću smjenu u suradnji sa vagoniskim otpremnikom
- nadzire i kontrolira sposobnost podređenih radnika izvršne službe za obavljanje dužnosti (odmorni, zdravi, trijezni i propisno odjeveni)
- prima brzojavke o svim promjenama u sastavu vlakova, o laganim vožnjama i zahtjeve drugih kolodvora za izdavanjem potrebnih obavijesti. Predaje brzojavke koje se odnose na promjenu u sastavu vlaka i izvješćuju druge kolodvore da su vlakovi obaviješteni o traženim promjenama
- unutarnji prometnik vlakova redovito ne vrši otpremu vlakova, ali ako su vanjski prometnici vlakova spriječeni, unutarnji prometnik vlakova otpremiti će vlak uz uvjet da je prethodno izvršio sve potrebne mjere za urednu otpremu vlaka
- dočekuje vlakove koji dolaze na prvi peron
- čuva duplikate ključeva skretnica: 12R, 23, 24, 27, 79, 41, 80, 40, 42, 29R, 24R, 1L, 69, 16, 23R, 11K, 14R. Čuva duplikate ključeva iskliznice "Maksimir", čuva dvije ambulantne brave i pomoćnu ručicu (kurbu)
- vodi brigu o pravovremenom utovaru teretnih vagona kao i vagona za prijevoz automobila
- ispostavlja izvješće o nepravilnostima (Pe-19)
- organizira primopredaju službe prometnika vlakova sa svim potrebnim priložima u primopredaji

- po prijemu rasporeda manevre EPS-7 o sadržaju istog obavještava vanjske prometnike vlakova i rukovatelje manevre.

### ***Vanjski lijevi prometnik vlakova***

- prati i nadzire zagrijanost i čistoću garnitura vlakova za prijevoz putnika
- organizira poslove na propisanom sastavu i kočenju vlaka
- prisustvuje redovnom i izvanrednom poučavanju
- provodi aktivnosti uspostave, primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima društva
- odgovara za provedbu poslova i radnih zadataka iz djelokruga svog opisa poslova
- vrši redovni (izvanredni) pregled skretnica, signalno-sigurnosnih postrojenja te kolodvorskog osoblja i to prema raspodjeli kolodvorskog područja, jedanput za vrijeme radne smjene i to evidentira u dnevnik
- na svom području zapovijeda i nadzire pravovremeno izvršenje: manevarskog rada kojem je cilj sastavljanje i rastavljanje vlakova, postavljanje i odvlačenje putničkih garnitura, posluživanje manipulativnih i industrijskih kolosijeka, iskorištenje manevarskih lokomotiva
- nadzire pravilnu primjenu odredaba Poslovnog reda Zagreb Glavnog kolodvora- II dio i Tehnološkog procesa rada kolodvora i daje raspored manevriranja EPS-7 za izvanredne situacije
- poduzima mjere opreznosti pri manevriranju i brine se o njima s obzirom na promet vlakova
- kontrolira da li su poduzete sve potrebne mjere za osiguranje vozila od samopokretanja
- nadzire pravovremen i pravilan sastav vlakova u pogledu prometnih, tehničkih i transportnih propisa (uvršavanje vagona u vlakove, masa, dužina vlaka i broj osovina, propisan sastav vlaka prema odredbama PTU za međunarodni i unutarnji promet)
- u sezoni grijanja vlakova zapovijeda i nadzire pravovremenu postavu putničkih garnitura i kursnih vagona na predgrijavanje prema Planu predgrijavanja garnitura u Zagreb Glavnom kolodvoru, a u ljetnom razdoblju prethlađivanje

- osigurava PKM i brine o izvršenju potpune i skraćene probe kočnica. Upisanu i potpisanu probu kočnica ovjerava svojim potpisom u EPS-1
- planira otpremu vlastitog bruta uz sudjelovanje unutarnjeg prometnika vlakova i glavnog prometnika vlakova Postavnice
- na zahtjev glavnog prometnika vlakova Postavnice, koji vrši osiguranje voznog puta, pregledava slobodnost kolosijeka, skretnice za ulazak, izlazak ili prolazak vlakova i to evidentira u dnevnik (u slučaju kvara ili smetnje na SS postrojenju za postavljanje skretnica primijeniti točku 11.3 Upute za rukovanje kolodvorskim SS uređajem)
- dočekuje vlakove na svom području i vrši direktnu otpremu svih vlakova i vozila i izvješćuje glavnog prometnika vlakova Postavnice kada su vlakovi spremni za polazak
- u slučaju zakašnjenja vlaka (ili produženja zadržavanja u kolodvoru) obavještava o vremenu kašnjenja vlakova glavnog prometnika Postavnice i pribavlja sve podatke o uzroku zakašnjenja i izvješćuje glavnog prometnika vlakova Postavnice radi pravilnog i pravovremenog evidentiranja u Prometni dnevnik Pe-11 i UIS terminal
- u slučaju nemogućnosti pokretanja vlaka, za koji je već dana suglasnost za otpremu i svjetlosni izlazni signal označava slobodnu vožnju, dužan je u roku od tri minute obavijestiti glavnog prometnika vlakova Postavnice. Tom prilikom se sporazumijeva o poništenju osiguranog voznog puta ili čekanju dok vlak ne bude spreman. Ukoliko utvrdi da se vlak neće redovito pokrenuti, predviđa zakašnjenje i izvješćuje glavnog prometnika vlakova Postavnice, a isti spikera koji o tome informira putnike. O razlozima kašnjenja obavještava i konduktera u vlaku.
- odgovoran je da popratne isprave vlaka budu uručene osoblju vučnog vozila od strane vlakovođa
- kontrolira osiguranje zatvora kolosijeka u kolodvoru
- nadzire održavanje čistoće i reda na peronima te slobodnog profila uz kolosijeke (na svome području)
- kod vlakova nadzire ulazak i izlazak putnika te ukrcaj i iskrcaj službene pošte
- obavlja potrebnu manipulaciju s putnim listovima kod prolazećih vlakova a koji imaju zadržavanje u kolodvoru
- odgovoran je za pravovremeno uručenje pismenog naloga (EPS-5) voznom osoblju u svim propisanim slučajevima
- o uručanju pismenog naloga voznom osoblju obavještava unutarnjeg prometnika vlakova

- otprema vlakove i manevarske sastave do izvjesnog mjesta na otvorenoj pruzi
- otprema pružna vozila, kontrolira i potpisuje propusnicu za vožnju pružnog vozila (Pe-57)
- ispostavlja izvješće o nepravilnostima (Pe-19) za svoj djelokrug rada
- nadzire pravovremen dolazak vlakopravnog osoblja na određeni vlak te njihovu sposobnost za obavljanje službe (odmoran, trijezan, zdrav i propisno odjeven)
- odgovoran je za pravovremenu i ispravnu analizu odlazećih vlakova te njihovu dostavu glavnom prometniku vlakova na Postavnici
- ovjerava bilježnik manevarskog rada
- obavlja i druge poslove po zapovijedi nadređenih radnika.

### ***Vanjski desni prometnik vlakova***

- prati i nadzire zagrijanost i čistoću garnitura vlakova za prijevoz putnika
- organizira poslove na propisanom sastavu i kočenju vlaka
- obavlja pregled skretnica i kontrolu kolodvorskog osoblja tijekom smjene
- prisustvuje redovnom i izvanrednom poučavanju
- provodi aktivnosti uspostave, primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima društva
- obavlja ostale poslove u okviru stručnosti i radnog iskustva sukladno potrebama iz djelokruga rada utvrđenim Ugovorom o radu
- odgovara za provedbu poslova i radnih zadataka iz djelokruga svog opisa poslova
- vrši redovni (izvanredni) pregled skretnica i signalno-sigurnosnih postrojenja te kontrolu kolodvorskog osoblja i to prema raspodjeli kolodvorskog područja, jedanput za vrijeme radne smjene i to evidentira u dnevnik
- na svom području zapovijeda i nadzire pravovremeno izvršenje: manevarskog rada kojem je cilj sastavljanje i rastavljanje vlakova, postavljanje i odvlačenje putničkih garnitura, posluživanje manipulativnih i industrijskih kolosijeka, iskorištenje manevarskih lokomotiva, te nadzire pravilnu primjenu odredaba Poslovnog reda Zagreb Glavnog kolodvora i Tehnološkog procesa rada kolodvora i daje raspored manevriranja EPS-7 za izvanredne situacije
- odgovoran je za slobodnost kolosijeka.
- poduzima mjere opreznosti pri manevriranju i brine se o njima s obzirom na promet vlakova

- kontrolira da li su poduzete sve potrebne mjere za osiguranje vozila od samopokretanja
- nadzire pravovremen i pravilan sastav vlakova u pogledu prometnih, tehničkih i transportnih propisa (uvršavanje vagona u vlakove, masa, dužina vlaka i broj osovina, propisan sastav vlaka prema odredbama PTU za međunarodni i unutarnji promet)
- u sezoni grijanja vlakova zapovijeda i nadzire pravovremenu postavu putničkih garnitura i kursnih vagona na predgrijavanje prema Planu predgrijavanja garnitura u Zagreb Glavnom kolodvoru, a u ljetnom razdoblju prethlađivanje
- osigurava PKM i brine o izvršenju potpune i skraćene probe kočnica (upisanu i potpisanu probu kočnica ovjerava svojim potpisom u EPS-1)
- planira otpremu vlastitog bruta uz sudjelovanje unutarnjeg prometnika vlakova i glavnog prometnika vlakova Postavnice
- na zahtjev glavnog prometnika vlakova Postavnice, koji vrši osiguranje voznog puta, pregledava skretnice za ulazak, izlazak ili prolazak vlakova i to evidentira u dnevnik
- dočekuje vlakove na svom području i vrši direktnu otpremu svih vlakova i vozila i izvješćuje glavnog prometnika vlakova Postavnice kada su vlakovi spremni za polazak
- u slučaju zakašnjenja vlaka (ili produženja bavljenja u kolodvoru) obavještava o vremenu kašnjenja vlakova glavnog prometnika vlakova Postavnice i pribavlja sve podatke o uzroku zakašnjenja i izvješćuje glavnog prometnika vlakova Postavnice radi pravilnog i pravovremenog evidentiranja u Prometni dnevnik Pe-11 i UIS terminal
- odgovoran je da popratne isprave vlaka budu uručene osoblju vučnog vozila od strane vlakovođa
- kontrolira osiguranje zatvora kolosijeka u kolodvoru
- nadzire održavanje čistoće i reda na peronima te slobodnog profila uz kolosijeke (na svome području)
- kod vlakova nadzire ulazak i izlazak putnika te ukrcaj i iskrcaj službene pošte
- obavlja potrebnu manipulaciju s putnim listovima kod prolazećih vlakova, a koji imaju zadržavanje u kolodvoru.
- odgovoran je za pravovremeno uručenje pismenog naloga (EPS-5) voznom osoblju u svim propisanim slučajevima (o uručanju pismenog naloga voznom osoblju obavještava unutarnjeg prometnika vlakova)
- otprema vlakove i manevarske sastave do izvjesnog mjesta na otvorenoj pruzi

- otprema pružna vozila, kontrolira i potpisuje propusnicu za vožnju pružnog vozila (Pe-57)
- ispostavlja izvješće o nepravilnostima (Pe-19) za svoj djelokrug rada
- nadzire pravovremen dolazak vlakopravnog osoblja na određeni vlak te njihovu sposobnost za obavljanje službe (odmoran, trijezan, zdrav i propisno odjeven)
- odgovoran je za pravovremenu i ispravnu analizu odlazećih vlakova te njenu dostavu glavnom prometniku vlakova na Postavnici
- kontrolira postavljanje garnitura i vagona na temeljno čišćenje prema Planu temeljnog čišćenja garnitura
- brine se o smještanju rezervnih EC/IC vagona na predviđene garažne kolosijeke
- ovjerava bilježnik manevarskog rada
- obavlja i druge poslove po zapovijedi nadređenih radnika.

#### ***Glavni prometnik vlakova postavnice***

- regulira promet vlakova i pružnih vozila u kolodvoru i na pripadajućim međukolodvorskim razmacima
- prati hod vlakova i usklađuje isti s voznim redom
- obavještava službeno osoblje o promjenama i odstupanjima u prometu vlakova, uvodi vlakove u promet i objavljuje iste kolodvorima rasporednog odsjeka
- vodi dnevnike, preglede, izvješća i druge evidencije vezane za hod vlakova i sigurnost prometa
- prisustvuje redovnom i izvanrednom poučavanju
- provodi aktivnosti uspostave, primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima društva
- odgovara za provedbu poslova i radnih zadataka iz djelokruga svog opisa poslova
- objavljuje polazak vlakova (signalnim znacima 1 i 2)
- prijavljuje odlazak vlakova (najava) susjednim kolodvorima
- zapovijeda, daje i nadzire objavljivanje zakašnjenja vlakova kolodvorima rasporednog odsjeka, kolodvorskom i pružnom osoblju
- daje i nadzire objavljivanje zakašnjenja vlakova putnicima putem spikera, te izvješćuje spikera o stanju kolosijeka odnosno o postavljenim vlakovima i o vlakovima koji imaju dopušten ulazak u kolodvor



- osigurava promet vlakova do izvjesnog mjesta na otvorenoj pruzi (traži i daje dopuštenja za manevriranje preko signala "Granica manevriranja")
- osigurava vožnju pružnih vozila
- kontrolira vođenje Prometnog dnevnika, telegrafskih i drugih dnevnika na Postavnici
- nadzire rad prom. telegrafista, prometnika manevre A, prometnika manevre B, žurnaliste te vodi računa da li su isti odmorni, trijezni i zdravi
- obavještava nadležne službe za održavanje skretnica o nedostatku ili kvaru skretnica prema dobivenoj obavijesti od skretničara bloka Paromlin (vodi računa da se skretnice što prije osposobe za normalno odvijanje prometa preko njih)
- vodi evidenciju Pe-20 (posebno za SS, posebno za TT) te obavještava dežurne službe putem unutarnjeg prometnika o kvarovima i smetnjama na SS, TT i pružnim postrojenjima
- odobrava zauzimanje prijemno-otpremnih kolosijeka za potrebe manevarskog rada
- prilikom čišćenja skretnica, čišćenja garnitura i predgrijavanja/prethlađivanja garnitura, blokira i deblokira mogućnost rukovanja skretnicama na kojima se izvode navedene radnje
- ispostavlja Izvještaj o nepravilnostima (Pe-19)
- obavještava kolodvorsko i pružno osoblje o prometu vlakova s izvanrednom pošiljkom, prometu pružnih vozila (obavještava kolodvorsko i pružno osoblje o početku i završetku zatvora pruge ili kolosijeka)
- zapovijeda zaštićivanje ugroženih mjesta na pruzi i u kolodvoru
- zapovijeda i prima obavještenje o obustavljanju manevriranja kod prometa vlakova po odredbama Prometne upute 40
- obavještava unutarnjeg i vanjskog prometnike vlakova o ulasku i prolasku svih vlakova kroz kolodvor
- čuva ključ od prostorije elektroničkog uređaja.

### ***Prometnik manevre A***

- rukuje skretnicama: 66, 64, 65, 68, 69, 69a, 70, 72, 73, 73A, 74, 74A, 61, 62, 63, 60, 46, 45, 44, 43a, 43, 42, 41, 40, 59A, 58A/B, 58C/D, 59, 57, 56, 52, 53, 51, 49, 48, 48a, 32, 33, 31, 34, 30, 35, 36, 37
- rukuje iskliznicama: I-10, I-9, I-8, I-7, I-6, I-5

- rukuje manevarskim signalima za zaštitu voznog puta: 65V, 64D, 65L, 65D, 64V, 62V, 63V, 61V, 60V, 46V, 53V, 69AD, 69D, 73AL, 73AD, 73D, 74AL, 74AD, 74D, 44D, 45D, 44V, 43aV, 56D, 58aL, 57V, 51D, 49D, 48D, 48aV, 43D, 42D, 41D, 40D, 40L, 36D
- rukuje graničnim kolosiječnim signalima: P66V, 66V, 59AV, 32D, 32V, 33V, 33D, 31D, 31V, 34V, 34D, 30D, 30V, 35D, 37D, 56L
- osigurava, tj. postavlja manevarske putove vožnje na području od GMH I GMG do graničnih kolosiječnih signala 30D, 34V, 31D, 33V, 32D, a u dogovoru sa prometnikom manevre B do manevarskih signala za zaštitu voznog puta 2LL, 1LL, 34L, 23L
- u dogovoru sa prometnikom manevre B osigurava, tj. postavlja manevarske putove vožnje od graničnih kolosiječnih signala 37V, 30D, 34V, 31D, 33V, 32D, do graničnih kolosiječnih signala 20V, 18V, odnosno do manevarskih signala za zaštitu voznog puta 14cL, 16L, 17L, 22L, te od manevarskog signala za zaštitu voznog puta 36D do graničnog kolosiječnog signala 20V odnosno do manevarskog signala za zaštitu voznog puta 14cL
- u dogovoru sa prometnikom manevre B odobrava manevarske putove vožnje sa desne strane kolodvora na 10, 11, 12 i 13 kolosijek
- nadzire i organizira rad manevre i organizira pravodobnu obustavu manevre i osiguranje vozila od samopokretanja
- organizira, koordinira i nadzire rad manevarskih odreda u kolodvoru, te obavlja podjelu manevarskih zadaća na manevarske odrede
- provodi aktivnosti uspostave, primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima društva
- odgovara za provedbu poslova i radnih zadataka iz djelokruga svog opisa poslova
- suodgovoran je da se garniture dolazećih vlakova na vrijeme premjeste sa prijemno-otpremnik kolosijeka na garažne kolosijeke, te da se na vrijeme postave garniture odlazećih vlakova na prijemno-otpremne kolosijeke (ova suodgovornost se odnosi na pravovremeno osiguranje manevarskih putova vožnje za navedene operacije)
- zajedno sa voditeljem – organizatorom čišćenja sudjeluje u zaštiti radnika koji obavljaju djelatnost čišćenja i njege putničkih vagona na kolosijecima MG1 i MG2. i to evidentira u dnevnik Pe-28. Po dobivenom fonogramu o početku čišćenja od strane voditelja – organizatora čišćenja prometnik manevre A osigurava mjesto čišćenja na

način da od Glavnog prometnika traži blokiranje postavljanja manevarskih putova vožnje na navedeni kolosijek. Po završenom čišćenju i upisanom fonogramu o završetku čišćenja traži od Glavnog prometnika omogućavanje postavljanja manevarskih putova vožnje.

- surađuje sa ostalim radnicima na Postavnici, a naročito sa glavnim prometnikom vlakova Postavnice i prometnikom manevre B, radi urednog i sigurnog obavljanja prometa
- od evidencija vodi knjigu primopredaje službe.

### ***Prometnik manevre B***

- rukuje skretnicama: 2Z, 1Z 1P, 1A/B, 1C/D, 201A/B, 201C/D, 5A/B, 5C/D, 6A/B, 6C/D, 7A/B, 7C/D, 202, 203, 8, 9, 3, 4, 3A, 1K, 11A/B, 11C/D, 10A/B, 10C/D, 12, 13, 14 A/B, 14 C/D, 15, 16, 17, 18, 2K, 3K, 21, 22, 23, 24, 12, 22, 14K, 8K, 9K, 11K, 13K, 15K, 16K, 19, 20, te iskliznicama: I-1, I-2, I-3, I-4
- rukuje graničnim kolosiječnim signalima: 18V, 19V, 20V, 14KV
- rukuje manevarskim signalima za zaštitu voznog puta: 20L, 13L, 14cL, 15L, 16L, 17L, 22L, 23L, 24L, 1LL, 2LL, 11KL, 13KL, 15KL, 16KL, 8KD, 8KV, 21V, 2KL, 3KV, 12V, 3KL, 1KD, 11aL, 10aL, 9L, 8D, 8L, 6cD, 5cD, 1KV, 3aV, 3aL, 3V, 4D, 1AL, 201aD, 1PL, 202L, 202D, 2ZV, 1ZD
- osigurava manevarske putove vožnje na području od GMC1, GMC2, GMA, GMB do graničnih kolosiječnih signala 35D, 30V, 34D, 31V, 33D, 32V, odnosno manevarskih signala za zaštitu voznog puta 42D, 41D, 40D, 40L
- u dogovoru sa prometnikom manevre A odobrava manevarske vozne putove od graničnih kolosiječnih signala 37V, 30D, 34V, 31D, 33V i 32D, te od manevarskog signala za zaštitu voznog puta 36D do graničnih kolosiječnih signala 20V, 18V, te od manevarskih signala za zaštitu voznog puta 14cL, 16L, 17L, 22L, tj. iz A zone u B zonu i također u dogovoru sa prometnikom manevre A odobrava manevarske vozne putove na kolosijeke 10, 11, 12 i 13 sa lijeve strane kolodvora, a osigurava, odnosno postavlja sa desne strane.
- nadzire i organizira rad manevre i organizira pravodobnu obustavu manevre i osiguranje vozila od samopokretanja
- organizira, koordinira i nadzire rad manevarskih odreda u kolodvoru, te obavlja podjelu manevarskih zadaća na manevarske odrede

- provodi aktivnosti uspostave, primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima društva
- odgovara za provedbu poslova i radnih zadataka iz djelokruga svog opisa poslova
- suodgovoran je da se garniture dolazećih vlakova na vrijeme premjeste sa prijemno-otpremnih kolosijeka na garažne kolosijeke, te da se na vrijeme postave garniture odlazećih vlakova na prijemno-otpremnne kolosijeke (ova suodgovornost se odnosi na pravovremeno osiguranje manevarskih putova vožnje za navedene operacije)
- surađuje sa ostalim djelatnicima na Postavnici a naročito sa glavnim prometnikom vlakova Postavnice i prometnikom manevre A, radi sigurnog i urednog obavljanja prometa
- odgovoran je za pravovremenu otpremu u depo preko 14 kolosijeka, te suodgovoran (sa skretničarom depoa), za pravovremeni prijem lokomotiva i EMV/DMV iz depoa preko 14 kolosijeka na kolodvorsko područje i to evidentira
- zajedno sa voditeljem – organizatorom čišćenja sudjeluje u zaštiti radnika koji obavljaju djelatnost čišćenja i njege putničkih vagona na kolosijecima 19. i 20. i to evidentira u dnevnik Pe-28. Po dobivenom fonogramu o početku čišćenja od strane voditelja – organizatora čišćenja prometnik manevre B osigurava mjesto čišćenja na način da od Glavnog prometnika traži blokiranje postavljanja manevarskih putova vožnje na navedeni kolosijek. Po završenom čišćenju i upisanom fonogramu o završetku čišćenja traži od Glavnog prometnika omogućavanje postavljanja manevarskih putova vožnje.
- odgovoran je sa skretničarom depoa i skretničarom bloka Paromlin za uredno i sigurno kretanje po 14-om kolosijeku
- Vodi slijedeće evidencije:
  - ❖ lokomotivski dnevnik u koji upisuje vrijeme javljanja lokomotive ili EMG/DMG iz depoa i platoa za čišćenje (19-20) na otpremni kolosijek
  - ❖ knjiga zauzetosti kolosijeka Pe-28 ZGK (prijemno – otpremnih, te od 9 do 13 kolosijeka), električnim predgrijavanjem garnitura odnosno vlakova
  - ❖ knjiga čišćenja skretnica.

### ***Prometnik vlakova – žurnalista***

- prima analize za sve odlazne vlakove (od Glavnog prometnika vlakova ili popisnog vlakovođe), te iste po odlasku vlaka čita zainteresiranom prometnom telegrafisti na Postavnici
- rukuje terminalom UIS u kojem: upisuje dolaze, odlaze i prolaze vlakova, obavlja rasformiranje vlakova, upisuje opravdanje zakašnjenja ili produženja zadržavanja, prijavljuje sve kvarove na terminalu
- vodi prometni dnevnik Pe-11
- vodi knjigu kvarova UIS terminala
- obavlja i druge poslove po zapovijedi nadređenih radnika
- u noćnoj smjeni preuzima poslove prometnog telegrafiste na Postavnici od 22:00 – 06:00 sati. [2]

#### **4.1.4. Skretničko osoblje**

U Zagreb Glavnom kolodvoru sistematizirana su dva radna mjesta skretničara. Posao se obavlja neprekidno. Na istočnoj strani kolodvora operira skretničar “Maksimira”, a na zapadnoj strani skretničar “Paromlina”. Posao skretničara je slijedeći:

- dočekuje vlakove koji ulaze na zauzeti krnji kolosijek, te označava početak zauzetosti kolosijeka vlakom (vagonima), kada je to potrebno crvenim signalnim loparom prema odredbama Pravilnika o značenju i uporabi signala, signalnih znakova i signalnih oznaka u željezničkom prometu
- u slučaju da se skretnice (uključene u kolodvorski SS uređaj) ne mogu postavljati i zaključavati centralno, ručno ih postavlja ručicom (kurblo), u prisustvu prometnika vlakova i po njegovoj zapovijedi (skretnica se postavlja ručno tek po odobrenju glavnog prometnika Postavnice)
- u slučaju kvara graničnih kolosiječnih signala, a po zapovijedi glavnog prometnika vlakova Postavnice, dopušta vožnju vlaka signalnim znakom: “Naprijed” ukoliko je vozno osoblje obaviješteno pismenim nalogom (EPS-5) (ukoliko vozno osoblje nije o ovom prethodno obaviješteno, po zapovijedi glavnog prometnika vlakova Postavnice, nakon zaustavljanja vlaka ispred graničnog kolosiječnog signala prenosi usmeno dopuštenje)
- pri manevriranju na garažnoj skupini kolosijeka “Mala Graba” i “Amerika” daje odnosno prenosi signalne znake izvršnog osoblja

- traži dopuštenje od prometnika vlakova manevre B za sva namjeravana manevarska kretanja preko manevarskih signala za zaštitu voznog puta u smjeru od istoka prema zapadu (“Paromlin”), odnosno od zapada prema istoku (“Maksimir”).
- vrši redovan pregled skretnica (zbog provjere njihove ispravnosti, upotrebljivosti, čistoće i podmazanosti pregled se vrši svakodnevno u 12.00 i 24.00. sati i pri prijemu službe)
- otklanja kvarove na skretnicama (ukoliko ne može otkloniti kvar tada obavještava unutarnjeg prometnika vlakova, koji poduzima mjere za otklanjanje kvara)
- promatra signalne znakove na vlakovima i poduzima mjere na osnovu signalnih znakova koje daje vozno osoblje
- odmah prijavljuje glavnom prometniku vlakova Postavnice neurednosti ili kvarove koji ugrožavaju vožnju vlakova
- prijavljuje unutarnjem prometniku vlakova kvarove na telefonskim uređajima
- brine o čistoći službene prostorije (blok kućice) i okolnog prostora
- provjerava ispravnost i slobodnost kolosijeka u središnjem dijelu kolodvora
- sudjeluje u osiguranju vozila od samopokretanja i odbjegnuća
- sudjeluje u osiguranju voznog puta vlakova prilikom kvara kolodvorskog SS uređaja
- obavlja i druge poslove po zapovijedi nadređenih radnika
- Vodi slijedeće evidencije:
  - ❖ skretnički dnevnik (prilagođeni dnevnik Pe-28) u koji upisuje izvršen pregled skretnica, vrijeme javljanja lokomotive po 14 kol., njezin broj i broj vlaka za koji ide, predaju i prijem službe (primopredaja dnevnika)
  - ❖ dnevnik postave garnitura u koji upisuje iz kojega garažnog kolosijeka se izvlači garnitura, broj vlaka za koji se garnitura izvlači, broj kolosijeka na koji će se garnitura postaviti, vrijeme postavljanje garniture, primopredaja dnevnika
  - ❖ dnevnik primopredaje službe
  - ❖ dnevnik Pe-28 u koji evidentira osiguranje radnika “Tehnički servisi željezničkih vozila”
  - ❖ knjiga inventara. [2]

#### 4.1.5. Tehnolog

U Zagreb Glavnom kolodvoru sistematizirana su tri radna mjesta tehnologa. Opis poslova tehnologa:

- sudjeluje u pripremi izrade voznog reda za nadležno područje
- sudjeluje u izradi i priprema za ovjeru Poslovnog red kolodvora I. i II. dio i tehnološki proces rada kolodvora
- pregledava i priprema za ovjeru Upute za obavljanje prometne službe na industrijskim kolosijecima područnog kolodvora
- sudjeluje u izradi Operativnog plana osiguranja prometa u tijeku zime
- analizira manevarski rad i izdaje prijedloge za bolje iskorištenje manevarski i manevarskog osoblja
- proučava i predlaže organizaciju rada kod puštanja u eksploataciju novih uređaja
- sastavlja izvješća o kapacitetima i radu prometne i transportne službe
- sudjeluje u izradbi programa poučavanja radnika, sastavlja raspored poučavanja te vodi evidencije poučavanja
- obavlja redovito poučavanje radnika iz prometnih propisa
- osigurava dostupnost prometnih propisa, zapovijedi i izvješća radnicima te ih opskrbljuje propisima i drugom stručnom literaturom o čemu vodi evidenciju
- analizira izvanredne događaje i izvješća o nepravilnostima u radu te o njima raspravlja tijekom poučavanja radnika
- saslušava radnike u vezi nepravilnosti i neurednosti u radu
- priprema prijedlog za utvrđivanje povrede radne obveze i odgovornosti radnika za materijalnu štetu te sudjeluje u procjeni štete
- provodi aktivnosti uspostave, primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima Društva
- obavlja ostale poslove u okviru stručnosti i radnog iskustva sukladno potrebama iz djelokruga rada utvrđenim Ugovorom o radu
- odgovara za provedbu poslova i radnih zadataka iz djelokruga svog opisa poslova
- vodi evidenciju zakašnjenja vlakova u odlasku te sastavlja dekadna izvješća o istom, evidenciju alkotestiranja i evidenciju kvarova manevarskih lokomotiva
- radi izmjene i dopune Poslovnog reda kolodvora II dio i Tehnološkog procesa rada kolodvora za postojeći vozni red
- evidentira svakodnevno zakašnjenja međunarodnih vlakova zbog odjave carine i MUP-a
- evidentira svakodnevno promjenu kolosijeka za sve vlakove u toku jednog radnog dana tj. odstupanja od tehnološkog procesa rada kolodvora

- unosi podatke za vozni red u sistem za obavještanje putnika
- zaprima i evidentira službenu poštu u prispijeću i otpremi. [2]

#### 4.1.6. Školski instructor

U Zagreb Glavnom kolodvoru sistematizirano su dva radna mjesta školskog instruktora. Opis poslova školskog instruktora:

- sudjeluje u izradi programa poučavanja radnika
- sastavlja raspored poučavanja
- vodi evidencije poučavanja
- obavlja redovito poučavanje radnika iz prometnih propisa
- osigurava dostupnost promjenama prometnih propisa, uputa, zapovijedi, izvješća i drugih informacija radnicima
- osigurava opskrbu pravilnicima i stručnom literaturom službenih mjesta i radnika i vodi evidenciju o istom
- analizira izvanredne događaje i druga izvješća o nepravilnostima u radu, iste raspravlja tijekom poučavanja radnika
- istražuje izvanredne događaje u kolodvoru i na dodijeljenom dijelu pruge (uviđaj na mjestu događaja)
- saslušava radnike koji su učinili nepravilnosti i neurednosti na radu
- priprema prijedlog za utvrđivanje povrede radne obveze ili odgovornosti radnika za materijalnu štetu
- sudjeluje u procjeni materijalne štete i rekonstrukciji izvanrednog događaja
- surađuje s policijom, državnim odvjetništvom i sudstvom u svezi izvanrednih događaja, krađa i drugih šteta
- sastavlja izvješća, vodi i pohranjuje evidencije i ostalu dokumentaciju o izvanrednim događajima do okončanja
- provodi aktivnosti uspostave, primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima Društva
- obavlja ostale poslove u okviru stručnosti i radnog iskustva sukladno potrebama iz djelokruga rada utvrđenim Ugovorom o radu
- obavlja kontrolni obilazak kolodvorskog područja u cilju kontrole primjene prometnih propisa, snabdjevenosti radnih mjesta



- sudjeluje u izradi Poslovnog reda kolodvora I i II dio i Tehnološkog procesa rada kolodvora. [2]

#### 4.1.7. Prometni telegrafisti

U Zagreb Glavnom kolodvoru sistematizirana su dva radna mjesta prometnog telegrafiste. Zbog specifičnosti poslova razlikuju se:

- prometni telegrafist na Postavnici (posao se obavlja prema zapovijedi)
- prometni telegrafist u telegrafskom uredu kolodvora (posao se obavlja sa prekidom)

Opis poslova:

##### ***Prometni telegrafist na Postavnici***

- prati kretanje vlakova i o tome obavještava glavnog prometnika vlakova
- na zahtjev glavnog prometnika vlakova traži dopuštenja za vlakove od susjednih kolodvora i daje dopuštenja za vlakove susjednim kolodvorima (obavezno je traženje i davanje dopuštenja od i za kolodvor Zagreb Klara i Hrvatski Leskovac, a za Zagreb Z.K. i Zagreb Borongaj samo u slučajevima koje propisuje Prometni pravilnik 2, npr. za prijevremenu otpremu vlakova, kvar APB-a, vlakove sa izvanrednom pošiljkom i drugo)
- sve vozne brzozave (fonograme) u prijemu i otpremi mora obavezno dostaviti glavnom prometniku vlakova Postavnice na potpis
- prima analize za vlakove u odlasku i predaje ih zainteresiranim kolodvorima te prima analize od drugih kolodvora i predaje ih zainteresiranom osoblju, sukladno PU 40
- utvrđuje smetnje na telekomunikacijskim uređajima i o tome obavještava glavnog prometnika vlakova Postavnice
- vodi knjigu fonograma i brzozava Pe-28, i knjigu primopredaje službe
- obavlja i druge poslove koji su vezani za reguliranje kretanja hoda vlakova.

##### ***Prometni telegrafist u telegrafskom uredu kolodvora***

- predaje i prima brzozavke i fonograme za kolodvor i ostale kolodvore u RJ HŽI – Centar Zagreb od HŽ-a te iste evidentira u Knjigu fonograma i brzozava
- brine se za pravovremeno uručivanje primljenih brzozavki i fonograma
- predaje i prima faks uređajem službene dokumente
- vodi knjigu primopredaje službe, knjigu dostave brzozavki, knjigu službene pošte
- obavlja i druge poslove vezane za prijem i otpremu brzozavki i fonograma. [2]

#### 4.1.8. Vlakovođa

U Zagreb Glavnom kolodvoru sistematizirana su tri radna mjesta vlakovođe. Posao se obavlja bez prekida. Opis poslova vlakovođe:

- popisuje odlazeći vlak u polaznom kolodvoru, sastavlja teretnicu, provjerava pravilnost sastava vlaka, ispravnost vagona i tereta, plombi, mjenjača sile kočnja, pokretnih vagonskih dijelova i zatvaranja vagona, utvrđuje težinu i dužinu vlaka te kočenost vlaka
- organizira sastavljanje popratnih isprava vlaka
- od unutarnjeg prometnika vlakova preuzima i provjerava popratne isprave vlaka te ih uručuje voznom osoblju
- provjerava pravilnost olistavanja vagona, prima teretnicu kod dolazećih vlakova i sravnjuje istu sa stanjem vagona u vlaku i obavlja komercijalni pregled vlaka
- organizira poslove oko završnih signala vlakova
- provodi aktivnosti uspostave, primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima Društva
- plombira putničke vagone koji se otpremaju van službe
- Vodi slijedeće evidencije:
  - ❖ Knjiga primopredaje službe
  - ❖ Knjiga evidencija plombi K-221. [2]

#### 4.1.9. Rukovatelj manevre

U Zagreb Glavnom kolodvoru sistematizirana su tri radna mjesta rukovatelja manevre. Posao se obavlja bez prekida u turnusu 12/24,12/48. Opis poslova rukovatelja manevre:

- rukovodi radom manevarskog odreda kod sastavljanja i rastavljanja vlakova, dostave i izvlačenja vagona s manipulacijskih i industrijskih kolosijeka
- zaposjeda mjesto s kojeg može nadgledati pojedine vožnje i sporazumjeti se s manevarskim osobljem odnosno u određenim slučajevima provjeru i sporazumijevanje obavljati sredstvima sporazumijevanja
- organizira pravilno, sigurno i ekonomično manevriranje
- provjerava ispravnost vagona uvrštenih u vlakove
- obavlja nadzor nad uporabom sredstava za manevriranje i poduzima mjere za sigurnost radnika i drugih osoba pri manevriranju
- provjerava da li postoje smetnje u pravcu manevriranja na vagonima ili teretu

- upozorava manevriste na vagonске pošiljke tovarene eksplozivom, zapaljivim tvarima ili izvanrednim pošiljkama i mjerama sigurnosti u radu s istima
- traži odobrenje za manevriranje preko signalnog znaka “Granica manevriranja”
- organizira poslove na osiguranju vagona ili manevarskog sastava od odbjegnuća
- o svakom oštećenju vagona, iskliznuću, presjeku skretnice i sl. odmah izvijestiti prometnika vlakova
- organizira sastavljanje i rastavljanje vlakova
- vodi evidencije o radu manevarskog odreda
- kontrolira pravilno upućivanje vagona na smjerne kolosijeke prema podacima sa listice na vagonima i ranžirnoj listi
- provodi aktivnosti uspostave, primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima Društva
- odgovara za provedbu poslova i radnih zadataka iz djelokruga svog opisa poslova
- odgovara za prekid manevarskog rada kod prometa vlakova
- organizira poslove na osiguranju vagona ili manevarskog sastava od odbjegnuća
- odgovoran je za pravilno sastavljanje vlaka i primjenu tehničkih propisa kod sastavljanja i rastavljanja vlaka
- odgovoran je za pravovremenu otpremu vagonских pošiljaka stranih vagona i dirigaciju.
- vodi evidencije o radu manevarskog odreda, knjigu primopredaje službe i knjigu ulaska i izlaska vagona u/iz Radione “Graba”
- odgovoran je za pravovremenu postavu garnitura po planu predgrijavanja i prethlađivanja za tekući vozni red, za postavu garnitura na temeljno čišćenje i u Radionu “Graba”
- odgovoran je da nakon završetka manevriranja provjeri položaj skretnica i iskliznica te slobodnost međnika
- odgovoran je za pravovremenu postavu i skidanje garnitura sa kolosijeka prema grafičkom prikazu za vozni red. [2]

#### 4.1.10. Manevrist

Manevrista posao obavlja bez prekida u turnusu 12/24,12/48, a raspored radnog vremena i stanika određeni su Poslovnim redom II. dio. Za obavljanje poslova manevrista važna je tjelesna kondicija, spretnost i snaga. U smjeni prijeđu i do 20 km, povremeno trče,

uspinju se i silaze s vagona, povremeno uskakuju i iskakuju iz vagona u pokretu. Opis poslova manevriste:

- obavlja poslove sastavljanja i rastavljanja vlakova (zakvačivanje, otkvačivanje, ručno kočenje, spajanje i rastavljanje poluspojki, zračno kočenje, elektro grijanja), podizanje i spuštanje prijelaznica putničkih vagona
- obavlja pravovremeno davanje i prijenos signalnih znakova i reguliranje brzine kretanja manevarskih sastava
- rukuje skretnicama (koje nisu pod neposrednim nadzorom skretničara), papučama, iskliznicama, podmetačima i sl.
- prati lokomotive, dizel ili elektromotorne garniture u/iz depoa do/od graničnih skretnica kolodvora s depoom i na području kolodvora
- spaja i odvaja lokomotive kod vlakova u dolasku i odlasku, skida i stavlja završne signale kod vlakova koje prima i predaje lokomotivskom osoblju
- osigurava pješачke prijelaze za vrijeme manevriranja kada isti nisu osigurani uređajima
- sudjeluje u osiguranju vozila od samopokretanja i odbjegnuća
- poduzima mjere sigurnosti kod manevriranja vagonskim pošiljkama tovarnim eksplozivom, zapaljivim tvarima i izvanrednim pošiljkama
- pazi na sigurnost radnika ili trećih osoba kod manevriranja
- provodi aktivnosti uspostave, primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima Društva
- odgovara za provedbu poslova i radnih zadataka iz djelokruga svog opisa poslova [2]

#### 4.2. Tehnologija rada kolodvora

Kolodvor Zagreb Glavni ne ranžira i ne prerađuje teretne vlakove. Izuzetak čine kružni vlakovi koji dopremaju ili otpremaju bruto čvora Zagreb. Svo bruto se otprema kružnim vlakom za Zagreb Zapadni kolodvor, osim kada Prometna operativa odredi drugačije.

Prije dolaska kružnih vlakova unutarnji prometnik vlakova mora pravodobno obavijestiti vlakovođu, koji je dužan preuzeti popratne dokumente dolazećeg bruta, te rukovatelja manevre “Graba”. Rastavljanje prispjelog bruta, te postavu i izvlačenje vagona sa industrijskih kolosijeka obavlja manevra “Graba”.

Manipulativni poslovi na dolazećim kružnim vlakovima, u svezi sa preuzimanjem bruta i postavom na određene kolosijeke, moraju se obaviti na vrijeme, tako da se poslije

rastavljanja obavi postava na kolosijeke, prema listicama sa vagona, najkasnije u roku od dva sata po dolasku vlaka. Tovareni ili prazni vagoni moraju se izvući sa kolosijeka i otpremiti prema zahtjevu prijevoznika, pravovremeno, da vlakovi kojima se otpremaju mogu biti na vrijeme sastavljeni i otpremljeni.

Sastav vlakova za prijevoz putnika koji tranzitiraju kolodvor Zagreb Glavni, odnosno vlakova koje pokreće kolodvor Zagreb Glavni, obavlja se prema planu sastava vlakova određenoga u Prometno-transportnoj uputi HŽ-Putničkog prijevoza d.o.o., a prikazan je u "Tehnološkom procesu rada kolodvora" za vozni red 2017/2018. [2]

#### 4.2.1. Manevriranje

Cjelokupni manevarski rad u Zagreb Glavnom kolodvoru (uključujući industrijske kolosijeke) do nedavno su obavljala tri manevarska odreda i tri manevarske lokomotive "Leskovačka", "Tvornička" i "Graba"). Trenutno manevarski rad obavljaju dvije lokomotive. Jedan manevarski odred sastoji se od rukovatelja manevre i manevrista.

Signalna sredstva koja rabe manevarski odredi pri manevriranju su ručne signalne zastavice, signalne svjetiljke i usna zviždaljka. Ručne signalne zastavice, signalne svjetiljke i usna zviždaljka se zadužuju i o njima skrbe djelatnici osobno.

Područja manevarskih staza protežu se od 9 kolosijeka do 26 kolosijeka koje održava RJ HŽI Centar – Sektor održavanja, a rasvjetu manevarskih staza održava RJ HŽI Centar – Sektor EEP.

Podjela manevarskih područja i raspored manevarskih lokomotiva:

1. **"Tvornički" manevarski sastav** – garažni kolosijeci MG1 do MG6, MG-7, MG-7A, Rampa-1, Rampa-2, VL-1, VL-2, Skladišni kolosijeci od S-1 do S-5 i od 9 do 13 sa istočne strane kolodvora, te II i S-2a – S-5a
2. **"Leskovački" manevarski sastav** – kolosijeci S-1 do S-5 i od 9 do 13 sa zapadne strane kolodvora, kolosijeke 16 – 20, VD-1, VD-2, VD-3, S-3b, MALA BOTANIKA, VELIKA BOTANIKA, MALA IZVLAKA, VELIKA IZVLAKA, SEKCIJSKA IZVLAKA, GARAŽA, POD ZIDOM i garažni kolosijeci AMERIKA i MALA GRABA. U slučaju potrebe mijenja manevarski sastav "Graba" pod uvjetom da je manevarska lokomotiva serije 2 132.
3. **"Graba" manevarski sastav** – garažni kolosijeci AMERIKA, MALA GRABA (od 16 do 26 kolosijeka), kolosijeci S-1 do S-5 i 9 do 13 sa zapadne strane kolodvora, VD-1, VD-2, VD-3, MALA BOTANIKA, VELIKA BOTANIKA, SEKCIJSKA IZVLAKA, POD ZIDOM, radionica za popravak vagona "Graba", depo (Vuča vlakova Zagreb), Centralno skladište, ZOP.[2]

Dopuštena brzina manevarske vožnje preko skretnica na svim kolosijecima je  $V_{max}=30$  km/h, a na ložioničkim kolosijecima dopuštena brzina manevarske vožnje preko skretnica je  $V_{max}=10$  km/h.

Manevarska vožnja guranjem dopuštena je samo ako se na čelu manevarskog sastava nalazi manevarski radnik, te rukovatelj manevrom koji neposredno nadzire manevarsku vožnju. Pri vožnji manevarskog radnika na čelnoj ili bočnoj stubi lokomotive odnosno guranog vagona, brzina manevarske vožnje ne smije biti veća od 20 km/h. Kod manevarskih kretanja guranjem kad je preglednost ograničena, ispred manevarskog sastava mora ići manevarski radnik te davati odgovarajuće signalne znakove. Tada brzina manevarske vožnje ne smije biti veća od 5 km/h. [2]

Osoblje koje sudjeluje u osiguravanju manevarskih voznih puteva:

- glavni prometnik Postavnice
- prometnik vlakova manevre A
- prometnik vlakova manevre B
- rukovatelj manevre
- manevrist
- skretničar

Glavni prometnik vlakova Postavnice, rukovatelj manevre i prometnici manevre A i B prvenstveno se međusobno sporazumijevaju UHF uređajima. Ako su ovi uređaji u kvaru, onda se sporazumijevaju telefonom.

Glavni prometnik vlakova Postavnice i prometnici manevre A i B sporazumijevaju se sa skretničarima prvenstveno telefonom dok se rukovatelj manevre sa skretničarom sporazumijeva usmeno. U slučaju kvara telefona, svi navedeni sudionici sporazumijevaju se putem UHF uređaja.

Rukovatelji manevre sporazumijevaju se sa glavnim prometnikom Postavnice i prometnicima manevre A i B putem UHF uređaja i putem skretničara u blokovima Maksimir i Paromlin.

Da je traženi put manevarske vožnje postavljen, vidljivo je po signalnim znacima koje daju manevarski signali za zaštitu voznog puta. Pravilan položaj skretnica u kolodvoru provjeravaju glavni prometnik vlakova Postavnice i prometnici manevre A i B putem sheme kolodvorskog elektroničkog SS uređaja. Ukoliko je SS uređaj u kvaru skretnice (u voznom

putu i zaštitne) se postavljaju u pravilan položaj na licu mjesta sukladno uputi za rukovanje elektroničkim SS uređajem (ESSU).

Prije dolaska vlaka u kolodvor mora se pravovremeno obustaviti manevriranje na njegovom voznom putu. Zapovijed za osiguranje voznog puta vlaka znači istovremeno i zapovijed za prekid manevriranja na njegovom voznom putu te zabranu zadržavanja vozila izvan međnika ulazne i izlazne skretnice, zabranu svakog kretanja vlakova i vozila kojim se dodiruje vozni put vlaka. To je ujedno i zapovijed za osiguranje vozila od samopokretanja i odbjegnuća. [2]

Kada se manevriranje iz prometnih razloga mora bezuvjetno izvršiti, jer se za dolazeći vlak mora osloboditi kolosijek ili se mora izvršiti manevriranje kod vlaka veće važnost, manevriranje se može vršiti bez prekida do signala granica manevriranja. Ako je za ulaz, izlaz ili prolaz već dana zapovijed, na susjednim kolosijecima se može manevrirati ako je osigurana bočna zaštita voznog puta vlaka. U tom slučaju vozni put manevarske vožnje ne smije se sjeći ili dodirivati s voznim putem vlaka.

Glavni prometnik vlakova Postavnice kontrolira položaj ulaznih i zaštitnih signala putem kolodvorskog signalno-sigurnosnog uređaja. [2]

U normalnim uvjetima nema potrebe prijelaza preko signala granica manevriranja. Ukoliko se manevarske vožnje ipak trebaju obavljati preko ovog signala, postupa se na slijedeći način:

Preko signala granica manevriranja prema kolodvorima Zagreb Borongaj, Hrvatski Leskovac (do zaštitnog signala O), Zagreb Klara (do zaštitnog signala P) manevriranje je dopušteno po prethodnom odobrenju glavnog prometnika vlakova Postavnice.

Pismeno odobrenje (Pismeni nalog EPS-5) uručuje unutarnji prometnik vlakova rukovatelju manevre. Glavni prometnik vlakova Postavnice i unutarnji prometnik vlakova sporazumijevaju se telefonom na dokazan način. Unutarnji prometnik vlakova u Pismenom nalogu (EPS-5) navodi da li je dopušteno manevriranje samo do ulaznog signala ili i preko ulaznog signala kao i do kojeg vremena (sat i minuta).

Glavni prometnik vlakova Postavnice obavještava skretničara bloka Paromlin, odnosno skretničara bloka Maksimir (ovisno da li će se manevarske vožnje vršiti na zapadnoj ili istočnoj strani kolodvora), o predstojećem manevriranju.

O završenom manevriranju preko signala granica manevriranja rukovatelj manevre obavještava glavnog prometnika vlakova Postavnice telefonom ili UHF uređajem. Glavni prometnik vlakova Postavnice obavještava skretničara bloka Paromlin odnosno bloka Maksimir.

Rukovatelj manevre Pismeni nalog (EPS-5) vraća unutarnjem prometniku vlakova najkasnije do primopredaje službe.

Obavješćavanje glavnog prometnika vlakova Postavnice da su nakon završenog manevriranja glavni kolosijeci slobodni, ne vrši se u ovom kolodvoru jer je to vidljivo na shemi signalno-sigurnosnog uređaja.

U slučaju kvara SS uređaja, dužnost je rukovatelja manevre da obavijesti glavnog prometnika vlakova Postavnice (telefonom, UHF uređajem, usmeno) da su glavni kolosijeci nakon završenog manevriranja slobodni, odnosno zauzeti. U svom izvješću navodi koji su to kolosijeci. Obavještava skretničare bloka Maksimir i bloka Paromlin, kada se manevarska vožnja obavlja preko skretnica i kolosijeka kojima ovi skretničari rukuju (u slučaju kvara SS uređaja). [2]

#### 4.2.2. Priprema vlakova za otpremu

Sva potrebna vučna i vučena vozila, te vlakopravno osoblje dužan je osigurati korisnik trase. Vlakopravno osoblje mora se osobno prije preuzimanja vlaka javiti prometniku vlakova. (RH-2, čl. 125, točka 3.)

Kod otpreme izvanrednih i redovnih vlakova koji se otpremaju prije vremena, odnosno u zakašnjenju, korisnik trase obavještava prometnog dispečera o tome kada će biti osigurano vučno vozilo i potrebna vlakopravnja, a prometni dispečer obavještava o tome prometnika vlakova. (RH-2, čl.125, točka 6). Na temelju kretanja lokomotive do otpremnog kolodvora, prometnik vlakova predvidivo planira vrijeme otpreme vlaka. Obavijest o predvidivom vremenu otpreme prometnik vlakova daje prometnom dispečeru, koji na temelju obavijesti prometnika vlakova o predvidivom vremenu otpreme obavještava korisnika trase. U obavijesti treba navesti sljedeće podatke: broj vlaka, relacija prometovanja, masa vlaka i predvidivo vrijeme polaska vlaka.

Mjesto primopredaje lokomotiva, EMG ili DMG između kolodvora i depoa na zapadnoj strani kolodvora je skretnica br.14 K na kolosijeku 14, a na istočnoj strani skretnica br.65 na "Spojnoj" pruži te skretnice 44 i 45.

Izvan sezone grijanja, lokomotiva, EMG ili DMG dolazi na mjesto primopredaje 30 minuta prije polaska vlaka, odnosno 30 minuta po povratku sa vlaka. [2]

Tehnički uvjeti koji moraju biti osigurani za puštanje vlaka u promet su najveća duljina, najveća masa (tablica 5) i ispravnost kočnica, te tehnička ispravnost vagona i lokomotive, odnosno motornog vlaka.



Tablica 5: Tehnički uvjeti za promet vlakova po rasporednim odsjecima

Rasporedni odsjek	Najveća duljina vlaka (m)	Najveća masa vozila po osovini (t)	Najveća masa vozila po dulj. metru (t)
Zagreb GK - Karlovac	putnički 502/484 teretni 388/375	22,5	8,0
Zagreb GK - Zagreb Borongaj - Zagreb RK - Zagreb Klara - Delta rsp - HRV. Leskovac	putnički 453/626 teretni 388/375	22,5	8,0
Zagreb GK – Dugo Selo - Novska	putnički 496/415 teretni 388/375	22,5	8,0
Zagreb GK – Dugo Selo - Koprivnica	putnički 521/515 teretni 388/375	22,5	8,0
Zagreb GK – Savski Marof	putnički 299/460 teretni 388/375	22,5	8,0
Zagreb GK – Zagreb Zapadni	putnički 299/460 teretni 388/375	22,5	8,0
Zagreb GK - Varaždin	putnički 178/178 teretni 388/375	18	6,4
Zagreb GK – Zagreb Klara – Sisak Caprag	putnički 208/223 teretni 388/375	22,5	8,0
Zagreb GK – Zagreb Klara – Zagreb RK	putnički 548/546 teretni 388/375	22,5	8,0
Zagreb GK –Zagreb Borongaj –V. Gorica – Sisak Caprag	putnički 208/223 teretni 388/375	22,5	8,0
Zagreb GK –Zagreb Borongaj – Zagreb RK – Zagreb Klara	putnički 548/546 teretni 388/375	22,5	8,0
Zagreb GK –Zagreb Borongaj – V. Gorica	putnički 626/636 teretni 388/375	22,5	8,0
Zagreb ZK – Trešnjevka rasp.	putnički 546/563 teretni 388/375	22,5	8,0

Izvor: [2]

#### 4.2.3. Otprema i dolazak vlakova

Osiguranje voznog puta za vlak obavlja se na slijedeći način. Kada se vanjski prometnik vlakova osobno uvjeri da je vlakopravno osoblje prisutno kod vlaka i da je vlak spreman za polazak, obavještava o tome, putem UHF uređaja, glavnog prometnika vlakova Postavnice radi osiguranja puta vožnje za vlak. Vanjski prometnik vlakova se uvjerava da je vozni put formiran provjerom izlaznog signala i manevarskih signala za zaštitu voznog puta koji mora pokazivati jedan od signalnih znakova dozvoljene daljnje vožnje vlaka. Nakon toga prometnik vlakova obavlja otpremu vlaka u skladu sa Pravilnikom o značenju i uporabi signala, signalnih znakova i signalnih oznaka u željezničkom prometu.

Unutarnji prometnik vlakova može izvršiti direktnu otpremu vlaka u slučaju spriječenosti vanjskih prometnika vlakova.

Svi vlakovi iz ovog kolodvora otpremaju se prema važećem voznom redu i Tehnološkom procesu rada kolodvora, u izvanrednim slučajevima i prema rangu vlaka. Kolodvorski SS uređaj omogućuje istovremenu otpremu više vlakova (npr. za smjer Zagreb Z.K. i za Sisak ili Karlovac odnosno na Glavnu i Spojnu prugu).

Pri otpremi vlaka iz kolodvora popratne isprave vlaka vlakovođa predaje strojovođi uz posredovanje vanjskog prometnika vlakova. Ukoliko se ispostavlja pismeni nalog, prometnik vlakova ga na dokazan način uručuje strojovođi.

Kod dolaska vlaka u kolodvor popratne dokumente vlaka prvi kondukter ili šef vlaka preuzima od strojovođe i predaje u prometni ured prometniku vlakova. Prilikom predaje putnog lista sa priložima u prometni ured, kondukter svojim potpisom u tablici dolaznih vlakova ovjerava predaju istog prometniku vlakova. [2]

#### 4.2.4. Osiguravanje voznog puta

Vozni put dio je pružnog kolosijeka u kolodvorskom području i kolodvorski kolosijek preko kojega vlak mora obaviti vožnju, a kod vlaka koji se zaustavlja vozni put obuhvaća i put proklizavanja.

Vozni put obuhvaća:

- a) Kod ulaska vlaka koji se zaustavlja u kolodvoru: dio pružnog kolosijeka od ulaznog signala do prve ulazne skretnice i određeni kolodvorski kolosijek od prve ulazne skretnice do kolosiječnog izlaznog signala i duljinu od najmanje 50 metara iza kolosiječnog izlaznog signala (put proklizavanja)
- b) Kod prolaska vlaka kroz kolodvor: vozni put vlaka čini dio pružnog kolosijeka na ulaznoj strani od ulaznog signala do prve ulazne skretnice, kolodvorski kolosijek od

prve ulazne do posljednje izlazne skretnice i dio pružnog kolosijeka od posljednje izlazne skretnice do ulaznog signala na izlaznoj strani.

- c) Kod izlaska vlaka: kolodvorski kolosijek od posljednjeg vozila u vlaku do posljednje izlazne skretnice i dio pružnog kolosijeka od posljednje izlazne skretnice do ulaznog signala na izlaznoj strani. [2]

U Zagreb Glavnom kolodvoru s obzirom na kolosiječne veze i način osiguravanja kolosijeka put proklizavanja je dio kolosijeka na izlaznoj strani od kolosiječnog izlaznog signala u duljini koja je uvjetovana kolodvorskim elektroničkim SS uređajem.

Osiguranje voznog puta vlaka pri ulasku, izlasku ili prolasku obavlja se putem elektroničkog SS uređaja. Pri osiguranju voznog puta redovito sudjeluje glavni prometnik vlakova Postavnice.

Glavni prometnik vlakova Postavnice postavlja vozne putove putem elektroničkog SS uređaja za ulazak, prolazak i izlazak za sve vlakove iz i za sve smjerove.

Osiguravanje voznog puta za ulazak, prolazak i izlazak vlakova u i iz Zagreb Glavnog kolodvora upotrebom signalnog znaka 12 (pozivni signal) na ulaznim signalima A, B, C1, C2,G i H, te izlaznim signalima DVD3, DVD2, DVD1, DS1, DS2, DS3, DS4, DS5, D9, D10, D11, D12, D13, FVL1, F1, F2, F3, F4, F5, F9, F10, F11, F12 i F13 vrši se prema Uputama za rukovanje kolodvorskim SS-uređajem Zagreb Glavni.

Osiguranje voznog puta za prijelaz vlakova preko Rasputnice Trešnjevka, te postavljanje zaštitnih signala u položaje za dopušten prijelaz vrši glavni prometnik vlakova Postavnice.

Broj kolosijeka u fonogramima za osiguravanje voznog puta upisuje se arapskim brojkama i slovima. Ova situacija nastaje kada je kolodvorski SS-uređaj u kvaru.

Postupak za prekidanje manevriranja zbog osiguravanja voznog puta:

Ako manevarski vozni put dodiruje vozni put dolazećeg ili odlazećeg vlaka glavni prometnik vlakova Postavnice zapovijeda prometniku manevre A i/ili prometniku manevre B, obustavljanje manevriranja, a isti o tome izvješćuju rukovatelja manevre koji zatim zapovijeda obustavu manevriranja. Zapovijed za osiguranje voznog puta vlaka znači istovremeno i zapovijed za prekid manevriranja na njegovom voznom putu te zabranu zadržavanja vozila izvan međnika ulazne i izlazne skretnice, zabranu svakog kretanja vlakova i vozila kojim se dodiruje vozni put vlaka. To je ujedno i zapovijed za osiguranje vozila od samopokretanja i odbjegnuća. Sporazumijevanje između prometnika vlakova manevre A ili B i rukovatelja manevre vrši se UHF radio vezom ili telefonom.

Kada se manevriranje iz prometnih razloga mora bezuvjetno izvršiti, jer se za dolazeći vlak mora osloboditi kolosijek ili se mora izvršiti manevriranje kod vlaka veće važnost, manevriranje se može obavljati bez prekida do signala granica manevriranja. Ako je za ulaz, izlaz ili prolaz već dana zapovijed, na susjednim kolosijecima se može manevrirati ako je osigurana bočna zaštita voznog puta vlaka. U tom slučaju vozni put manevarske vožnje ne smije se sjeći ili dodirivati s voznim putem vlaka.

Slobodnost kolosijeka i međnika provjeravaju Glavni prometnik vlakova i prometnici manevre A i B, putem (sheme) kolodvorskog elektroničkog SS-uređaja.

Ukoliko je blok elektronički SS-uređaj u kvaru, slobodnost kolosijeka i međnika provjeravaju skretničari na samome mjestu, po zapovjedi Glavnog prometnika vlakova Postavnice, upisuju u skretnički dnevnik i obavještavaju Glavnog prometnika vlakova Postavnice.

Zagreb Glavnom kolodvoru dopušteno je primanje vlakova na kolosijeka kojima nije na izlaznoj strani osiguran put proklizavanja zbog manevriranja i to samo za teretne vlakove uz davanje signalnog znaka "Oprezna vožnja brzinom do 20 km/h".

Posebne mjere za Zagreb Glavni kolodvor u pogledu osiguranja voznog puta ako je voznim redom predviđeno primanje garnitura dvaju ili više motornih vlakova na isti kolosijek, a dalje se otpremaju kao jedan vlak.

Bez obzira da li je vožnja u pravac ili skretanje, brzina vlaka kada ulazi na prvi odsjek glavnog kolosijeka podijeljenoga na ograničene odsjeka voznog puta ne smije biti veća od 30 km/h, a kada ulazi na kolosijek zauzet drugim vlakom ili vozilima brzina ne smije biti veća od 20 km/h.

U slučaju istovremenog dolaska vlakova iz više smjerova, prednost imaju vlakovi iz smjerova Zagreb Klara i Hrvatski Leskovac, da se rastereti Rasputnica Trešnjevka.

Ako glavni prometnik vlakova Postavnice predviđa da će morati zadržati vlak pred ulaznim signalom A, odnosno B (od strane Zagreb Klare i Hrvatskog Leskovca) duže od 5 min, o stajanju vlaka pred ulaznim signalom mora izvijestiti prethodni kolodvor (Zagreb Klaru ili Hrvatski Leskovac).

Ako glavni prometnik vlakova Postavnice predviđa da će morati zadržati vlak pred ulaznim signalom C1 ili C2 (od strane Zagreb Zapadnog kolodvora) duže od 5 min, o stajanju vlaka pred ulaznim signalom mora izvijestiti prethodni kolodvor (Zagreb Zapadni kolodvor). Isto vrijedi za ulazne signale G i H (od strane Zagreb Borongaja).

Ako je omogućeno sporazumjevanje RDV uređajem, glavni prometnik vlakova Postavnice dužan je o zadržavanju vlaka ispred ulaznog signala izvijestiti i strojovođu vlaka.

Za vrijeme smetnji ili kvara kolodvorskog SS uređaja, kada nije moguće rukovati ulaznim signalima, ulazak vlaka u kolodvor daje ulazni skretničar (od strane zapada skretničar bloka “Paromlin”, a od strane istoka skretničar bloka “Maksimir”) signalnim znakom: “Naprijed” po prethodnoj zapovijedi glavnog prometnika vlakova Postavnice. Po mogućnosti daje se signalni znak: “Oprezna vožnja brzinom do 20 km/h”. [2]

#### 4.2.5. Reguliranje prometa vlakova tijekom izvanrednih stanja

Promjene u prometu vlakova Zagreb Glavni kolodvor kao rasporedni kolodvor priopćava izvješćem o promjenama u prometu vlakova na svim prugama za određeno razdoblje. Te promjene priopćavaju se: slijedećem rasporednom kolodvoru, svim međukolodvorima na rasporednom odsjeku, te željezničkim prijevoznicima kojih se to tiče.

Izvješće o promjenama u prometovanju vlakova priopćava se svakog dana u 6.00, 12.00, 18.00 i 24.00 sati. Promjene se mogu priopćavati i izvan ovoga vremena samo u iznimnim slučajevima kad priopćavanje tih promjena ne može čekati predviđeno vrijeme. Spomenuto osoblje obavješćuje se putem telefona, UHF uređaja, usmeno i razglasom.

Kad na sredstvima za sporazumjevanje nastanu potpune smetnje promjene u prometu vlakova priopćuju se pismenim putem. Izvješća o promjenama u prometu vlakova redovito daje glavni prometnik vlakova kolodvorskom osoblju, a putem prometnog telegrafiste Postavnice svim kolodvorima po prugama sukladno odredbama Priručnika o željezničkim prugama. [2]

Način osiguravanja pružnih odreda za vrijeme izvedbe radova na kolosijecima u kolodvorskom području je sljedeći:

Po dobivenom odobrenju, a prije svakog izvođenja radova na postrojenju ili kolosijeku, izvođač radova odreda mora se prethodno dogovoriti s glavnim prometnikom vlakova Postavnice. Početak i završetak radova, kolosijek na kojem će se radovi izvoditi, eventualno posebne uvijete (brzina i dr.) te stanje i sposobnost kolosijeka i postrojenja za promet, izvođač radova upisuje u prometni dnevnik Pe-11.

Mjesto radova se mora zaštititi i osigurati. Zaštićivanje mjesta radova obavlja jedinica koja je tražila zatvaranje kolosijeka. Glavni prometnik vlakova Postavnice osigurava mjesto radova na način da blokira mogućnost postavljanja prolaznog voznog puta na zatvoreni kolosijek i obavještava prometnike manevre A i B, unutarnjeg i vanjske prometnike vlakova o početku i završetku zatvora kolosijeka.

Kada se izvode radovi na garažnim kolosijecima i postrojenjima koja nisu uključena u SS uređaj, izvođač radova upisuje početak i završetak radova te stanje i sposobnost kolosijeka

i postrojenja za promet u dnevnik skretničara pripadajućeg područja. U ovom slučaju osiguranje mjesta radova vrši skretničar zaključavanjem brave skretnice koja vodi na zatvoreni kolosijek, a ako je skretnica neosigurana skretničar, stavlja ambulatnu bravu na istu.

Odobrenje za početak radova na pruzi daje glavni prometnik vlakova Postavnice u dogovoru sa Sektorom izvršenja prometa i uz suradnju sa prometnikom vlakova susjednog kolodvora. Izvođač radova dužan je upisati u prometni dnevnik ovog ili susjednog kolodvora vrijeme početka i vrijeme završetka zatvora pruge te stanje i sposobnost kolosijeka za promet vlakova. Zaštićivanje mjesta radova obavlja jedinica koja je tražila zatvaranje kolosijeka.

Glavni prometnik vlakova Postavnice obavještuje fonogramom izlaznog skretničara o početku i završetku zatvora pruge te blokira mogućnost postavljanja prolaznog voznog puta.  
[2]

Nadalje, ako dođe do neispravnosti kolodvorskog ss uređaja ili smetnji na njemu postupak je slijedeći:

Nastale smetnje na SS uređaju upisuje glavni prometnik vlakova Postavnice u Pe-20 i Pe-11a. O nastaloj smetnji glavni prometnik vlakova Postavnice obavještava telefonom i brzojavom dežurnu službu dionice SS Zagreb Glavni kolodvor koja se nalazi u Novoj postavnici. O kvaru APB-a isti obavještava kolodvorsko osoblje na dokazan način.

Kada se pomoću vidnih i čujnih pokazivača kolodvorskog SS uređaja, odnosno na osnovu obavijesti kolodvorskih radnika, utvrdi bilo kakvo neredovno stanje u funkcioniranju kolodvorskog SS uređaja i postrojenja, glavni prometnik vlakova Postavnice dužan je odmah utvrditi vrstu i uzrok nastale smetnje ili kvara i poduzeti mjere za otklanjanje istih. Istovremeno poduzima i sve potrebne mjere za sigurno odvijanje prometa.

Kod prekida u napajanju kolodvorskog SS uređaja električnom energijom, kada osiguranje voznog puta za ulazak i izlazak vlakova pomoću SS uređaja nije moguće skretnice u voznom putu u pravilan položaj i skretnice za bočnu zaštitu se postavljaju na samom mjestu. Također se na samom mjestu vrši provjera slobodnosti kolosijeka, međnika i puta proklizavanja kao i pregled pravilnog položaja skretnica.

Provjeru slobodnosti kolosijeka, međnika i puta proklizavanja vrše skretničari i rukovatelji manevre, a pregled pravilnog položaja skretnica vrše vanjski prometnici vlakova zajedno sa skretničarima bloka "Paromlin". Rukovanje skretnicama i iskliznicama na samome mjestu vrše skretničari uz prisustvo vanjskih prometnika vlakova.

Za izlazak vlaka, skretničar daje signalni znak: "Naprijed". Postupak osiguranja voznog puta za izlazeći vlak identičan je postupku za ulazak vlaka, s time da je za istočnu

stranu kolodvora skretničar bloka “Maksimir” izlazni skretničar, a za zapadnu stranu kolodvora skretničar bloka “Paromlin”. Obavijest da je vlak ušao u kolodvor cijel te da se smjestio unutar međnika daje ulazni skretničar glavnom prometniku vlakova Postavnice. Fonograme za izdavanje zapovijedi za osiguravanje voznog puta vlaka, provjere slobodnosti kolosijeka i međnika upisuju glavni prometnik vlakova Postavnice, ulazni / izlazni skretničar i skretničar bloka “Paromlin”, a za pregled pravilnog položaja skretnica vanjski prometnici vlakova. Ovi fonogrami se upisuju u Pe-11a i dnevnik skretničara.

Za vrijeme smetnji i kvara APB-a, promet se odvija u kolodvorskom razmaku, a obavijest da je vlak ušao cijeli daju ulazni skretničari. U tom slučaju glavni prometnik vlakova Postavnice obavješćuje ulazne / izlazne skretničare bloka “Maksimir” i “Paromlin” koji to upisuju u svoj dnevnik. Za uzastopne vlakove i vlakove suprotnog smjera, obavezno je traženje dopuštenja, odjave i najave. Za vrijeme prometa vlakova u kolodvorskom razmaku vozno osoblje treba biti obaviješteno pismenim nalogom.

Glavni prometnik vlakova Postavnice sporazumijeva se sa prometnicima vlakova susjednih kolodvora o daljnjem kretanju vlakova koji su se u trenutku nastale smetnje ili kvara zatekli na pruzi ili zaustavili ispred prostornog signala. O pokretanju vlaka zatečenog na pruzi ili zaustavljenoga ispred prostornog signala glavni prometnik vlakova Postavnice daje dopuštenje voznom osoblju pružnim telefonima APB-a u prisustvu prometnika vlakova prethodnog kolodvora, uz prethodno pouzdano utvrđivanje da za daljnju vožnju vlaka nema nikakvih smetnji. Isto se može učiniti putem RDV uređaja. [2]

## 5. PRORAČUNI POKAZATELJA RADA KOLODVORA

U nastavku je prikazan izračun broja potrebnih prijamno – otpremnih kolosijeka ako kolodvor prima tijekom 24 sata (u periodu od 1-3 nema vlakova) 363 vlakova:

$$n_k = \frac{Nv \cdot t_z \cdot k_s}{T_k - t} \text{ [kolosijeka]}$$

$$k_s = \frac{\max}{\text{prosjeck}}$$

Gdje je:

$n_k$  - broj prijamno – otpremnih kolosijeka

$Nv$  - ukupan broj putničkih vlakova koje kolodvor prima tijekom 24 sata

$t_z$  – prosječno vrijeme zauzetosti kolosijeka jednim vlakom (sati)

$k_s$  - koeficijent neravnomjernosti prometovanja vlaka u jednom satu

$T_k$  - vrijeme rada kolodvora (sati)

$t$  - vrijeme kada nema prometa u kolodvoru (sati)

$$k_s = \frac{30}{16,5} = 1,818$$

$$n_k = \frac{363 \cdot 0,2 \cdot 1,818}{24 - 2} = 5,9994 \approx 6 \text{ [kolosijeka]}$$

Vidljivo je kako kolodvor ima dovoljan broj prijamno-otpremnih kolosijeka, njih 11. U nastavku će se dobiti broj vlakova koje bi kolodvor mogao primiti uz isti koeficijent neravnomjerenosti prometovanja vlaka i prosječno vrijeme zauzetosti kolosijeka jednim vlakom.

$$n_k = \frac{Nv \cdot t_z \cdot k_s}{T_k - t}$$

$$11 = \frac{Nv \cdot 0,2 \cdot 1,818}{24 - 2}$$

$$Nv = \frac{242}{0,3636} = 665,56 \approx 665 \text{ [vlakova]}$$



## 6. ZAKLJUČAK

Grad Zagreb nalazi se na prometnom sjecištu zapadne, srednje i jugoistočne Europe, a ujedno i na prometnom sjecištu svih regija u Republici Hrvatskoj, što čini Zagreb Glavni kolodvor najvažnijim željezničkim putničkim kolodvorom u Republici Hrvatskoj. Povezuje putničke željezničke tokove jadranske i kontinentalne Hrvatske, ali upravo je on najčešće početno ili odredišno mjesto svih putničkih tokova u Republici Hrvatskoj. Svega par vlakova, ne računajući gradske, tranzitira kroz Zagreb Glavni; 4 međunarodna, 1 unutarnji daljinski (Rijeka-ZGk-Osijek), te dva regionalna (2712 i 2713).

Operativni rad koji se odnosi na planiranje i upravljanje vlakova i manevarskih sastava u Zagreb Glavnom kolodvoru obavljaju prometnici i manevarsko osoblje. Tri prometnika sa Postavnice reguliraju promet vlakova i manevarski rad, a tri organiziraju i kontroliraju to na terenu. Potreban je izraziti timski duh za kvalitetno i sigurno provođenje rada u kolodvoru. Potrebna su tri manevarska odreda za obavljanje svih manevarskih radnji u kolodvoru.

Novim električno signalno-sigurnosnim uređajem, koji je postavljen 2013. godine, Zagreb Glavni je digao standarde sigurnosti, a ujedno i ubrzao procese postavljanja voznog puta, što je umanjilo utjecaj uskog grla u daljinskom prijevozu na čvorištu RH1 i RH2 koridora.

Današnji kapacitet kolodvora dovoljan je za trenutni obujam prometa, ali analize zauzetosti kolosijeka pokazuju poprilično visoku iskorištenost kolosiječnih kapaciteta. Prijemno-otpremni kolosijeci u period od 5:00-23:00 su iskorišteni 43% do 73%, garažni kolosijeci 77% do 85%, a manevarske lokomotive 58% do 69%. U vršnim razdobljima, onim od 5:00 do 9:00 i onim od 14:00 do 17:00, iskorištenost se znatno povećava pa u pojedinim vremenima doseže svoje limite. O tom problemu treba i napomenuti kako velik broj korisnika smatra da u tim vršnim vremenima nema dovoljan broj vlakova.

Za očekivati je povećanje broja korisnika nakon što se dovrši drugi kolosijek na dionici Dugo Selo – Križevci i modernizacija dionice Zaprešić – Zabok, te izgradi nova pruga Gradec – Sveti Ivan Žabno. Međutim, ulazno-izlazna grla kolodvora ograničavaju njegovu propusnu i preradnu moć, pogotovo desno, gdje se sijeku putevi vožnje Sisačke i Karlovačke pruge sa dvokolosiječnom prugom Savski Marof – Zagreb Glavni kolodvor. Zagreb Glavni kolodvor ima kapaciteta i za taj priljev, uz značajno usavršavanje organizacije i tehnologije rada, ali za očekivati je da do 2030. godine trenutna propusna moć kolodvora i pruga zagrebačkog čvora neće moći pratiti potrebe korisnika koji sve više zahtijevaju integrirani takti javni prijevoz.

## LITERATURA

- [1] [https://hr.wikipedia.org/wiki/Zagreba%C4%8Dki\\_Glavni\\_kolodvor](https://hr.wikipedia.org/wiki/Zagreba%C4%8Dki_Glavni_kolodvor) (20.10.2018.)
- [2] HŽ Infrastruktura d.o.o.: *Poslovni red kolodvora Zagreb Glavni - I.dio*, Zagreb, 2017.
- [3] Istraživanje i projektiranju u prometu d.o.o.: *Studija razvoja željezničkog čvora Zagreb*, Zagreb, 2016.
- [4] <http://elektrokem.hr/ek-sustavi/opcenito-o-scada-sustavu> (18.10.2018.)
- [5] HŽ Putnički prijevoz: *Statistika za 2017.*, Zagreb 2018.
- [6] Badnjak D., Bogović B., Jenić V.: *Organizacija željezničkog prometa*, Zagreb, Fakultet prometnih znanosti, 2006.
- [7]
- <https://prodaja.hzpp.hr/hr/Ticket/Journey?StartId=72480&DestId=75560&ReturnTrip=false&DepartureDate=2018-11-26&ReturnDepartureDate=2018-10-26> (26.10.2018.)
- [8] <https://voznired.akz.hr/VozniRed.aspx?lang=>

## POPIS KRATICA

HŽ – Hrvatske željeznice

DG – državna granica

EMV – elektro-motorni vlak

DMV – dizel-motorni vlak

EMG – elektro-motorna garniture

DMG – dizel-motorna garniture

ZOP – za održavanje pruga

POSIT – postavljanje signalnih i telekomunikacijskih uređaja

ESSU – elektronski sigurnosno-signalni uređaj

SS – sigurnosno-signalni

SCADA - Supervisory Control and Data Acquisition

EC – EuroCity

IC – InterCity vlak

HRN EN ISO 9001 – sustav upravljanja kvalitetom

Pe-19 – izvještaj o nepravilnostima

Pe-28 - Knjiga fonograma i brzjava

Pe-57 – propusnica za vožnju pružnog vozila

EPS-7 – raspored manevriranja

PTU – posebni tehnički uvjeti

EPS-5 - Pismeni nalog

TT - telefonsko-telekomunikacijski

RJ – regionalna jedinica

APB - automatski pružni blok

RID - Pravilnik o prijevozu opasnih stvari željeznicom u unutarnjem i međunarodnom prometu

UHF – Ultra High Frequency

RDV - radio-dispečerska veza

RH1 – nekadašnji X. koridor

RH2 – nekadašnji V.b koridor

## POPIS TABLICA I GRAFIKONA

Tablica 1 - Rasporedni odsjeci Zagreb Glavnog kolodvora

Tablica 2: Nagibi kolosijka od predsignala do ulaznih skretnica

Tablica 3 - Peroni Zagreb Glavnog kolodvora

Tablica 4 - Otpremljeni putnici po godinama

Tablica 5 - Tehnički uvjeti za promet vlakova po rasporednim odsjecima

Grafikon 1 - Intenzitet dolazaka vlakova s prijevozom putnika u Zagreb Glavni kolodvor

Grafikon 2 - Intenzitet odlazaka vlakova s prijevozom putnika u Zagreb Glavni kolodvor

Grafikon 3 - Intenzitet polazaka vlakova iz Zagreb Gk u unutarnjem daljinskom putničkom prometu

Grafikon 4 - Prosječna popunjenost broja mjesta u vlaku po linijama

## POPIS SLIKA

Slika 1: Kolodvorska grada Zagreb Glavnog kolodvora (sjeverni ulaz)

Slika 2: Zagreb Glavni kolodvor

Slika 3: Linije unutarnjeg daljinskog putničkog prometa

Slika 4: Linije u unutarnjem regionalnom putničkom prometu

Slika 5: Linije u prigradskom putničkom prometu

Slika 6: Linija gradskog željezničkog putničkog prometa u gradu Zagreb



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
10000 Zagreb  
Vukelićeva 4

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj \_\_\_\_\_ završni rad  
isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na  
objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz  
necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj  
visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu \_\_\_\_\_ završnog rada  
pod naslovom \_\_\_\_\_

### **Analiza tehnologije rada Zagreb Glavnog kolodvora**

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom  
repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

U Zagrebu, 26.11.2018 \_\_\_\_\_

Student/ica:

*Karin Balas*

(potpis)