



prof. dr. sc. **Borna
Abramović**

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

borna.abramovic@fpz.unizg.hr



**Marjana Milković, mag. ing.
traff.**

Sedra Rail d.o.o.

marjana.milkovic@sedrarail.hr

ORGANIZACIJA ŽELJEZNIČKOG PRIJEVOZA IZVANREDNIH POŠILJAKA

Izvanredni prijevoz specijalnih pošiljaka primjenjuje se kod prijevoza pošiljke većeg osovinskog opterećenja, većeg teretnog profila te veće duljine od dopuštene za redovit promet na prijevoznome putu, odnosno na sve pošiljke za koje je potreban prijevoz pod posebnim prometno-tehničkim uvjetima. Studijom slučaja prijevoza transformatora prikazat će se njegov put od ishodišnoga do odredišnoga kolodvora.

UDK: 656.2

1. Uvod

Željeznički promet danas predstavlja vitalnu komponentu društvenog i ekonomskog razvoja, čineći temelj prosperiteta države. Vrlo je važan za učinkovit prijevoz ljudi i robe, čime izravno utječe na sve segmente gospodarstva [1].

Ovaj rad fokusira se na organizaciju prijevoza izvanrednih pošiljaka željeznicom, s težištem na prijevozu transformatora. Takvi tereti zahtijevaju posebne logističke pripreme kako bi se omogućio siguran i učinkovit tijek kako samog prijevoznog procesa izvanredne pošiljke tako i tijek ostaloga željezničkog prometa. Kvalitetna željeznička infrastruktura i odgovarajuća posebna željeznička vozila ključna su za realizaciju takvih prijevoza. U ovome radu analizirat će se proces prijevoza izvanrednih pošiljaka u unutar-njemu željezničkom prometu, s težištem na konkretnome primjeru prijevoza transformatora u stvarnim uvjetima. Kroz detaljnu analizu prikazat će se cjelokupni proces prijevoza izvanredne pošiljke od utovara na mjestu proizvodnje (tvornica) do istovara na lučkome gatu za prekrcaj na brod.

2. Tehnička sredstva u organizaciji prijevoza izvanrednih pošiljaka

Prilikom prijevoza izvanrednih pošiljaka u tehnička sredstva mogu se svrstati (1) željezničke pruge i (2) željeznička vozila. Željezničke pruge su pod nadležnošću upravitelja infrastrukturom, što je

u Republici Hrvatskoj HŽ Infrastruktura d.o.o., dok su željeznička vozila u nadležnosti željezničkog prijevoznika. Naravno, željeznička vozila ne moraju neophodno biti u vlasništvu željezničkog prijevoznika.

2.1. Željezničke pruge

Željezničku prugu čine dijelovi infrastrukturnih podsustava neophodni za siguran, uredan i neometan tijek željezničkog prometa u skladu s tehničkim uvjetima, organizacijom i tehnologijom. Željezničku prugu čini i zemljište ispod željezničke pruge s pružnim pojašom i ostalim zemljištem koje služi uporabi i funkciji tih dijelova infrastrukturnih podsustava te zračni prostor iznad pruge u visini 12 m odnosno 14 m kod dalekovoda napona većeg od 220 kV, računajući iznad gornjeg ruba tračnice. U željeznički infrastrukturni podsustav ubrajaju se (1) građevinski infrastrukturni podsustav, (2) elektroenergetski infrastrukturni podsustav, (3) prometno-upravljački i signalno-sigurnosni infrastrukturni podsustav te (4) ostali funkcionalni dijelovi i oprema željezničke infrastrukture.

Važan čimbenik koji utječe na prijevoz robe željeznicom jest i dopušteno opterećenje pruge kojom prometuju željeznička vozila. To je mjera koja određuje je li moguće ostvariti prometovanje vučnoga i vučenoga željezničkog vozila po zadanoj pružnoj dionici ovisno o parametrima vozila. Ovisno o sposobnosti pruge da podnese opterećenja vozila

postoje (1) dopuštena opterećenja izražena u tonama po osovini i (2) dopuštena opterećenja izražena u tonama po dužnome metru. Opterećenje željezničkog vozila po dužnome metru opterećenje je praznoga ili natovarenoga željezničkog vozila podijeljeno s duljinom željezničkog vozila izraženom u metrima i mjerenom od čela do čela nestisnutih odbojnika, odnosno automatskih kvačila željezničkog vozila bez odbojnika. Osovinsko opterećenje željezničkog vozila jest opterećenje praznoga ili natovarenoga željezničkog vozila podijeljeno s brojem osovina na vozilu.

2.2. Željeznička vozila

Na temelju potreba korisnika za prijevoz različitih vrsta i količina roba tijekom vremena razvijene su različite konstrukcije vagona koje se mogu podijeliti na [2]:

1. otvorene vagone
2. zatvorene vagone
3. plitke i plato-vagone
4. posebne vagone.

Otvoreni i zatvoreni vagoni također se nazivaju univerzalni vagoni, jer se koriste za prijevoz više vrsta roba. Plitki i plato-vagoni koriste se u prijevozu raznih vrsta roba, posebno automobila, kontejnera, građevnog materijala i robe koja ne podliježe atmosferskim utjecajima. Posebnim vagonima prevozi se posebna ili specijalna roba, a najčešće samo jedna

vrsta robe. Prilikom prijevoza robe teretni vagoni odabiru se na temelju njihovih tehničkih i eksploatacijskih karakteristika. Od tehničkih karakteristika važne su korisne i gabaritne dimenzije, broj osovina i njihov razmak, a kod vagona s obrtnim postoljima i razmak između svornjaka te drugi specifični tehnički zahtjevi zbog vrste robe. Eksploatacijske značajke odnose se na nosivost, zapreminu, osovinsko opterećenje, opterećenje po dužnome metru, način ukrcaja i iskrcaja, način pričvršćenja tereta, maksimalnu brzinu i druge specifične eksploatacijske zahtjeve zbog vrste robe.

3. Organizacija prijevoza izvanrednih pošiljaka

Organizacija prijevoza izvanrednih pošiljaka vrlo je zahtjevan prijevozni proces i zato se taj proces detaljno razrađuje kako bi se tijekom faze planiranja, a potom i faze prijevoza osigurala sigurnost kako prijevoza same pošiljka tako i ostalih sudionika u prometu.

3.1. Vrste pošiljaka

Pošiljkom se smatra tovareno ili prazno željezničko vozilo koje se prevozi na svojim kotačima, ako je predmet ugovora o prijevozu (željeznička vozila domaćih i stranih željezničkih prijevoznika i uprava ili privatna željeznička vozila).

Izvanredna pošiljka jest pošiljka koja na određenoj željezničkoj pruzi na kojoj se prevozi ili koristi prekoračuje teretni profil i/ili dopuštenu masu po osovini i/ili dopuštenu masu po dužnome metru i/ili svojim konstrukcijskim, tehničkim ili drugim svojstvima ne udovoljava propisanim uvjetima kao i pošiljka koja iz nekoga drugog razloga zahtijeva posebne prometno-tehničke uvjete prijevoza. Pošiljka se smatra izvanrednom na cijelome prijevoznom putu pa i onda kada su posebni prometno-tehnički uvjeti prijevoza određeni samo na pojedinome dijelu/djelovima pruge.

Izvanrednom pošiljkom smatraju se:

1. pošiljke koje prekoračuju najmanji teretni profil na prijevoznom putu sudjelujućih željeznica, uzimajući u obzir ograničenja širine tereta
2. krute teretne jedinice utovarene na dva ili više vagona s okretnim ili okretnim i kliznim podlogama

3. savitljivi tereti duljine veće od 36 metara natovarene na više vagona bez okretnih podloga
4. pošiljke koje prekoračuju osovinsko opterećenje ili opterećenje po dužnome metru na dijelu prijevoznog puta ili na cijelome prijevoznom putu
5. vozila koja su natovarena preko najveće granice tovarjenja po RIV-u ili prema dodatnome rasteru granice tovarjenja
6. natovarena vozila koja nemaju oznaku „RIV“ ili oznaku željeznice ili željezničkog prijevoznika, a nisu upisana u dodatni raster
7. željeznička vozila koja voze na vlastitim kotačima u međunarodnome prijevozu ako ne nose oznaku „RIV“ ili „RIC“, a sama su predmetom ugovora o prijevozu
8. vagoni s više od osam osovina ako su tovareni, pa i onda kada nose oznaku „RIV“
9. teretne jedinice veće od 25 t koje se bez pretovara ne mogu prevesti do određena kolodvora ili su utovarene na vagone sa spuštenim podom
10. sve druge pošiljke koje moraju biti prevezene pod posebnim prometno-tehničkim uvjetima.

Prijevoz izvanrednih pošiljaka u unutarnjemu i međunarodnome željezničkom prometu kao i uvjete pod kojima se taj prijevoz može obavljati odobrava upravitelj infrastrukture. Prijevoz izvanrednih pošiljaka uređen je Pravilnikom o uvjetima za prijevoz izvanrednih pošiljaka u željezničkom prometu (NN 16/2021) [3].

Željeznički prijevoznik u međunarodnome prometu mora poštovati odredbe UIC-ove objave 502 kojom su uređeni postupci za odobravanje zahtjeva za prijevoz izvanrednih pošiljki. U toj objavi dan je i imenik ruta s kodnim brojevima dopuštenih profila za prijevoz takvih pošiljaka, koje se prihvaćaju na prijevoz samo kada su ispunjeni posebni tehnički i operativni uvjeti.

3.2. Vrste zahtjeva za prijevoz izvanredne pošiljke

Prilikom prijevoza izvanrednih pošiljaka koriste se sljedeći zahtjevi: (1) pošiljke koje prekoračuju teretni profil, (2) vozila na vlastitim kotačima, (3) pošiljke koje prekoračuju najveću dopuštenu masu

željezničkog vozila i (4) druge izvanredne pošiljke. Svaki zahtjev ima taksativno navedene neophodne informacije koje su potrebne kako bi se izvanredna pošiljka mogla sigurno prevesti. Podrazumijeva se da će podnositelj zahtjeva navesti i sve dodatne informacije koje je neophodno posjedovati za prijevoz izvanrednih pošiljaka.

3.3. Podnošenje zahtjeva za prijevoz izvanredne pošiljke

Za izvanredne pošiljke u unutarnjemu prometu i za one koje se izvoze željeznički prijevoznik podnosi HŽ Infrastrukturi d.o.o. pisani zahtjev za odobrenje za prijevoz izvanredne pošiljke. Za izvanredne pošiljke koje se izvoze željeznički prijevoznik s područja Republike Hrvatske zahtjev za odobrenje prijevoza podnosi i sudjelujućim upraviteljima infrastrukturom te sudjelujućim željezničkim prijevoznicima na prijevoznom putu izvanredne pošiljke.

Za izvanredne pošiljke koje se uvoze ili tranzitiraju kroz mrežu na području Republike Hrvatske željeznički prijevoznik ili upravitelj infrastrukturom ishodišne države podnosi HŽ Infrastrukturi d.o.o. pisani zahtjev za odobrenje za prijevoz izvanredne pošiljke.

Zahtjev za prijevoz izvanredne pošiljke HŽ Infrastrukturi d.o.o. mogu podnijeti željeznički prijevoznik koji je sklopio ugovor o pristupu s HŽ Infrastrukturom d.o.o., željeznički prijevoznik i upravitelj infrastrukturom ishodišne države.

Zahtjev za odobrenje prijevoza izvanredne pošiljke u pisanome obliku podnosi se organizacijskoj jedinici HŽ Infrastrukture d.o.o. nadležnoj za izvršenje prometa. Zahtjev za odobrenje prijevoza izvanredne pošiljke podnositelj zahtjeva mora podnijeti najkasnije 14 dana prije planiranog prijevoza izvanredne pošiljke.

3.4. Obrada zahtjeva i utvrđivanje uvjeta za prijevoz izvanrednih pošiljaka

Po primitku zahtjeva za prijevoz izvanredne pošiljke HŽ Infrastruktura d.o.o. mora ispitati mogućnosti prijevoza i odrediti posebne uvjete prijevoza za siguran tijek i upravljanje prometom. Zahtjev za prijevoz izvanredne pošiljke obrađuje se u organizacijskoj jedinici HŽ Infrastrukture d.o.o. nadležnoj za izvršenje prometa.

Prije određivanja uvjeta prijevoza obavlja se (1) provjera dopuštenog opterećenja vagona, (2) provjera mase tereta i vagona, duljine vagona preko odbojnika i broja osovina vagona te (3) provjera opterećenja po osovini.

Organizacijska jedinica HŽ Infrastrukture d.o.o. nadležna za izvršenje prometa može primljeni zahtjev za prijevoz izvanredne pošiljke poslati na daljnju obradu nadležnim građevinskim i elektrotehničkim stručnim službama HŽ Infrastrukture d.o.o.

Stručne službe obvezne su zahtjev obraditi i odgovor poslati u roku od 10 dana od dana zaprimanja zahtjeva. Taj rok iznimno se može produžiti ako se radi o izvanrednoj pošiljci koja zahtijeva složenu obradu ili dodatna mjerenja i ispitivanja na terenu.

Ako stručna služba utvrdi da zbog visine i/ili širine tereta prijevoz nije moguć, tada je u svojem odgovoru obvezna navesti do kojeg je kolodvora prijevoz moguć, a za mjesta na pruzi na kojima prijevoz nije moguć obvezna je dostaviti izmjerene podatke.

3.5. Dodatni zahtjevi za prijevoz izvanrednih pošiljaka na elektrificiranim prugama

Kada se izvanredna pošiljka prevozi na elektrificiranim prugama, tada je potrebna provjera propisanih sigurnosnih razmaka tereta ili dijelova željezničkih vozila koji prekoračuju teretni profil u odnosu na sve dijelove kontaktne mreže koja se redovito nalazi pod naponom. Također, kod prijevoza izvanrednih pošiljaka na elektrificiranim prugama ona mora biti uzemljena, odnosno smiju se koristiti samo vagoni koji su opremljeni spojnim elementima za vodiče uzemljenja tereta i koji imaju pouzdanu električnu vezu između tih elemenata i osovinskih sklopova (kotača), a u skladu s odredbama objave UIC-533.

Prilikom prijevoza izvanredne pošiljke u zimskim uvjetima neophodno je očistiti snijeg s tereta i vagona radi osiguranja zaštitnog razmaka od dijelova kontaktne mreže pod naponom te prethodno očistiti tunele i druge objekte iznad kolosijeka od ledenica.

Prilikom postavljanja vodiča uzemljenja treba voditi računa o tome da na svim dodirnim odnosno spojnim mjestima dodirne površine prethodno budu očišćene od eventualne prljavštine ili korozije, a po stezanju spojevi premazani antikorozivnim zaštitnim premazom.

Ako je pošiljka velike duljine, pa se teret nalazi na više vagona, uzemljenje se mora napraviti na prvome i posljednjemu vagonu, odnosno na svakih 50 m duljine tereta. Na svakome takvom mjestu moraju se postaviti po dvije veze uzemljenja.

3.6. Odobrenje za prijevoz izvanrednih pošiljaka

Za prijevoz izvanredne pošiljke u unutarnjem prometu podnositelji zahtjeva obvezni su ishoditi pisano odobrenje HŽ Infrastrukture d.o.o. Odobrenje za prijevoz izvanredne pošiljke izdaje se s valjanošću koja nije kraća od vremena potrebnoga za prijevoz. Za više istovrsnih izvanrednih pošiljaka koje se prevoze na istome prijevoznom putu i pod istim prijevoznim uvjetima odobrenje se može izdati s valjanošću do 31. siječnja sljedeće kalendarske godine. Izdano odobrenje može biti opozvano ili promijenjeno onda kada na prijevoznom putu dođe do promjene prijevoznih uvjeta.

U slučaju da prijevoz izvanredne pošiljke ne bude proveden u dobivenome roku valjanosti odobrenja, tada podnositelj zahtjeva mora obnoviti zahtjev ili zatražiti produljenje roka valjanosti odobrenja.

3.7. Izdavanje pisanog odobrenja za prijevoz izvanrednih pošiljaka

Pisano odobrenje za prijevoz izvanredne pošiljke daje se u obliku brzojava i mora sadržavati sljedeće:

1. broj brzojava i datum
2. znak izvanredne pošiljke, a za uvozne, izvozne i tranzitne pošiljke i znakove izvanredne pošiljke susjednih željezničkih uprava
3. otpremni i određišni kolodvor te prijevozni put
4. podatke o vagonu na koji je utovaren teret i o vrsti tereta
5. kritične točke pošiljke
6. uvjete prijevoza
7. datum do kojeg vrijede uvjeti prijevoza.

Potom se pisano odobrenje dostavlja:

1. podnositelju zahtjeva na željezničkoj mreži Republike Hrvatske kao odgovor na zahtjev
2. službenome osoblju HŽ Infrastrukture d.o.o. kojih se to tiče u odnosu na prijevozni put
3. kod uvoznih, izvoznih i tranzitnih pošiljaka susjednim željezničkim upravama na prijevoznome putu
4. svim zainteresiranim službama HŽ Infrastrukture d.o.o.

3.8. Najava prijevoza prijevoznih pošiljaka

Željeznički prijevoznik je prijevoz izvanredne pošiljke obvezan najaviti podružnoj prometnoj operativi koja je mjerodavna za otpremni kolodvor te otpremnome kolodvoru. Područna prometna operativa mjerodavna je za operativne prometne poslove. Podružnoj prometnoj operativi prijevoz izvanredne pošiljke željeznički prijevoznik najavljuje preko plana prometa.

Željeznički prijevoznik obvezan je unijeti sve potrebne podatke o izvanrednoj pošiljci u sastav vlaka (broj izvanredne pošiljke u obliku broj IP/godina, npr. IP100/23) u informatički sustav upravitelja infrastrukture.

Željeznički prijevoznik prometniku vlakova u otpremnome kolodvoru najavljuje prijevoz izvanredne pošiljke usmeno te pismeno Izvješćem o primopredaji vlaka SE-4 i upisuje znak izvanredne pošiljke u rubriku „Ostale posebnosti kod vlaka“.

Prijevoz izvanredne pošiljke za koju je u uvjetima prijevoza propisana pratnja radnika HŽ Infrastrukture d.o.o. i/ili isključenje napona u kontaktnoj mreži, izmicanje signala, pregled pruge i objekata i slično željeznički prijevoznik obvezan je najaviti najmanje dva radna dana prije planirane otpreme i organizacijskoj jedinici HŽ Infrastrukture d.o.o. nadležnoj za izvršenje prometa.

U pismenoj najavi željeznički prijevoznik mora navesti znak izvanredne pošiljke, broj vlaka kojim će izvanredna pošiljka biti prevezena, datum i vrijeme otpreme.

3.9. Planiranje prijevoza izvanrednih pošiljaka

Po dobivanju najave prijevoza izvanredne pošiljke prometnici vlakova i prometni dispečeri obvezni su se upoznati s propisanim uvjetima prijevoza najavljene izvanredne pošiljke i poduzeti mjere i aktivnosti da bi se pravodobno ispunili propisani uvjeti.

Organizacijska jedinica HŽ Infrastruktura d.o.o. nadležna za izvršenje prometa po dobivenoj najavi prijevoza izvanredne pošiljke za koji je potrebna pratnja radnika HŽ Infrastrukture d.o.o. i/ili isključenje napona u KM-u, izmicanje signala, pregled pruge i objekata te slično treba usmeno i pismeno obavijestiti nadležne područne radne jedinice održavanja dva radna dana ranije o planiranome datumu i vremenu polaska vlaka koji prevozi izvanrednu pošiljku.

3.10. Pratnja izvanredne pošiljke

Izvanredne pošiljke za koje je to potrebno u pravilu prate pratitelji koje odredi nadležna stručna služba. Prema procjeni organizacijske jedinice HŽ Infrastrukture d.o.o. nadležne za izvršenje prometa, izvanredne pošiljke koje imaju zahtjevnije uvjete prijevoza prati i pratitelj kojega odredi ta jedinica. Pratitelj izvanredne pošiljke kojega odredi nadležna stručna služba obavezan je pripremiti se za pratnju tako da se upozna s propisanim uvjetima prijevoza i provjeri odgovaraju li propisani uvjeti stanju pruge i pružnih postrojenja na dijelu pruge za koji je nadležan.

Za vrijeme pratnje izvanredne pošiljke pratitelj je smješten u upravljačnici lokomotive i obavezan je strojovođi davati upute iz svojeg djelokruga rada:

1. određuje brzinu vlaka ovisno o stanju pruge, položaju signala i objekata uz prugu, vidljivosti, stanju tereta, mišljenju i zahtjevu drugih pratitelja (ako ih ima) i sl.
2. pravodobno obavještava strojovođu na kojemu će dijelu pruge trebati smanjiti brzinu
3. tijekom vožnje vizualno prati pošiljku koliko je to moguće, a po potrebi zaustavlja vlak u službenome mjestu kako bi provjerio stanje tereta na vagonu
4. kod izvanrednih pošiljaka kod kojih je potrebno pomicati teret određuje

mjesta na pruzi na kojima je potrebno zaustaviti ili usporiti vlak da bi se obavilo

5. na specijalnim vagonima koji imaju mogućnost pomicanja tereta osoblje vagona odgovorno je za procjenu duljine bočnog pomicanja tereta, za određivanje brzine vlaka za vrijeme prolaska pored objekta zbog kojega je pomaknut teret i za vraćanje tereta u osnovni položaj. Naredbe koje je dobio glasom, dogovorenim ručnim signalima ili tehničkim sredstvima veze pratitelj na lokomotivi prenosi strojovođi.

Za vožnju pratitelja u upravljačnici vučnog vozila potrebno je ishoditi pismeno dopuštenje u skladu s odredbama Pravilnika o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom (NN 107/2016) [4]. Pratitelj izvanredne pošiljke obavezan je tijekom pratnje surađivati s prometnicima vlakova i prometnim dispečerima tako da im, ako je to u mogućnosti, najavi očekivano vrijeme vožnje na sljedećoj dionici, javi produljenje voznog vremena te sudjeluje u donošenju odluke o tome je li moguće nastaviti prijevoz u odnosu na trenutne vremenske prilike, je li moguć prijevoz noću i sl.

4. Studija slučaja – prijevoz transformatora

Kao studiju slučaja prijevoza izvanrednih pošiljaka razmotrit će se prijevoz transformatora na relaciji Podsused Tvornica – luka Rijeka [5].

Pošiljatelj pošiljke bio je Končar energetski transformatori d.o.o. iz Zagreba koji je za organizatora prijevoza angažirao tvrtku Zagrebtrans d.o.o.

Proces organizacije prijevoza započeo je pripremom dokumentacije kod organizatora prijevoza. Na prijevoz je pošiljatelju dan kotao transformatora SSEN SVC 225-1 mase 195 t. Potom je Zagrebtrans d.o.o. uputio dopis odabranome željezničkom prijevozniku, u ovome slučaju HŽ Cargo d.o.o., sa svim pripadajućim priložima koji su potrebni za izradu prijevozne ponude.

U dopisu Zagrebtransa d.o.o. navedeni su sljedeći podaci:

1. sastav vlaka, u ovome slučaju 32-osovinski vagon za transformator

(Uaai) + 4-osovinski vagon za pratioce + 4-osovinski vagon za tehničku opremu

2. tehnički podaci o 32-osovinskome vagonu za transformator (tablica 1.)
3. skica transformatora
4. skica transformatora ucrtana u profil
5. period traženja suglasnosti.

Nakon toga je HŽ Cargo d.o.o. zahtjev dopunio ostalim potrebnim tehničkim podacima, među njima i tabličnim prikazom kritičnih točaka, te ga je poslao nadležnoj službi HŽ Infrastrukture d.o.o. kako bi se izdalo odobrenje za prijevoz izvanredne pošiljke. Na slici 1. prikazan je proces organizacije prijevoza.

HŽ Cargo d.o.o. dostavio je sljedeće dokumente HŽ Infrastrukтури d.o.o.:

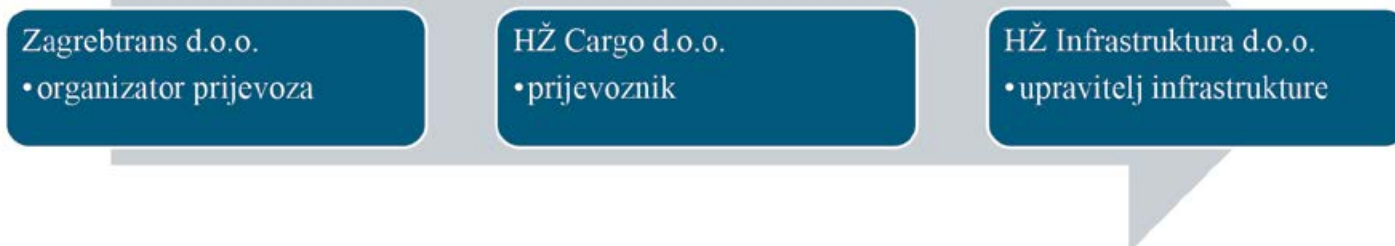
1. Obrazac HŽ Carga d.o.o. prema HŽ Infrastrukтури d.o.o. za usluge prijevoza IP pošiljke
2. Zahtjev za suglasnost HŽ Carga d.o.o. prema HŽ Infrastrukтури d.o.o.

U obrascu HŽ Carga d.o.o. prema HŽ Infrastrukтури d.o.o. za usluge prijevoza IP pošiljke nalazi se detaljan prikaz usluga koje su tražene te njihova jedinična i ukupna cijena.

U zahtjevu za suglasnost HŽ Carga d.o.o. prema HŽ Infrastrukтури d.o.o. nalaze se svi potrebni tehnički podaci koji su bili potrebni za provedbu prijevoznog procesa.

HŽ Infrastruktura d.o.o. je preko svojih stručnih službi za (1) izvršenje prometa, (2) građevinu, (3) telekomunikacijske uređaje, (4) signalno-sigurnosne uređaje i (5) stabilna postrojenja elektrovuče na temelju detaljnog pregleda postojeće izvedbene projektne dokumentacije u odnosu na tehničke parametre izvanredne pošiljke provjerila može li se odobriti traženi prijevoz.

Kada je to moguće, tada se izdaje odobrenje za prijevoz izvanredne pošiljke i propisuju detaljni uvjeti prijevoza, o kojima Služba za izvršenje prometa obavještava (brzovjerkom) sve kolodvore, pružne odsjeke, pregledače vagona na prijevoznome putu Podsused Tvornica – Zagreb RK – Karlovac – Rijeka te ostale nadležne službe HŽ Infrastrukture d.o.o. i HŽ Cargo d.o.o.



Slika 1. Proces organizacije prijevoza transformatora

4.1. Vagon za prijevoz transformatora

U tehnici prijevoza tereta posebno važnu ulogu imaju vagoni specijalne izvedbe za prijevoz izvanrednih pošiljaka koje se zbog njihovih velikih dimenzija i velike mase ne može prevoziti raznim tipovima standardnih vagona. Željeznička industrija zadnjih je godina proizvela razne specijalizirane vagone za prijevoz naj-složenijih izvanrednih pošiljaka. Postoji čitav spektar tih vagona s različitim brojem osovina, od dvije pa do 32, u rasponu nosivosti od 25 do 454 t.

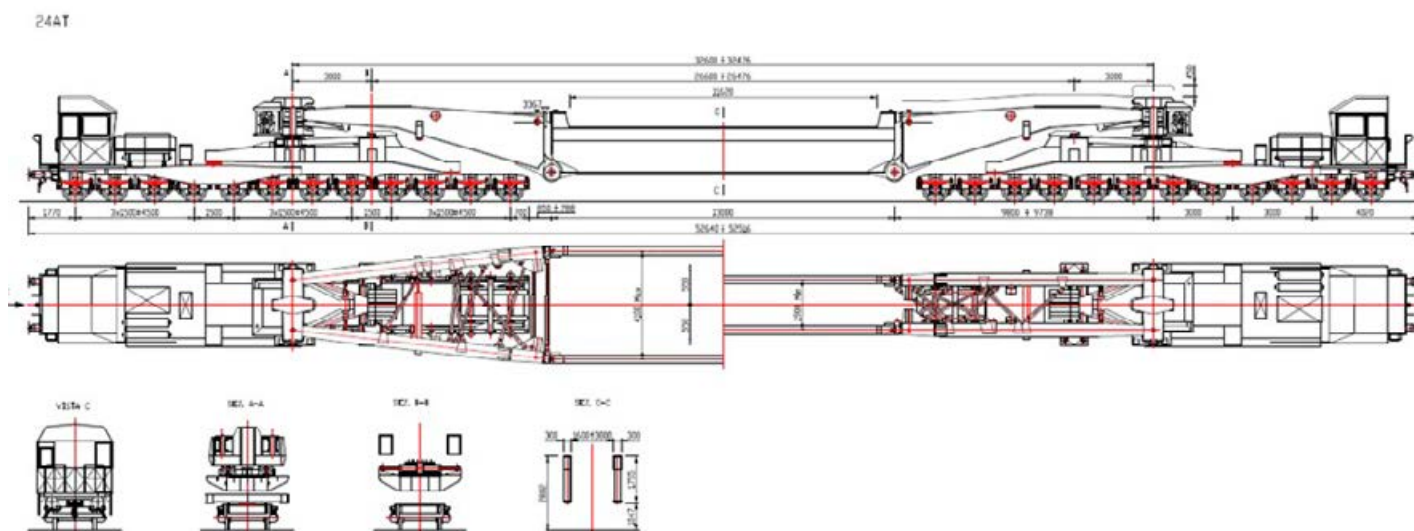
Tvrtka Zagrebrans d.o.o. u vlasništvu ima vagone specijalne izvedbe za prijevoz transformatora serije Uaai (83 78 9982 001 0), gdje veliko slovo „U” označava da se radi o vagonu sa spuštanim podom za prijevoz pošiljaka velike mase i velikih dimenzija, a mala slova „aa” označavaju da takvi vagoni imaju šest ili više osovina. Malo slovo „i” označava da se

radi o teretu koji se ne može prevoziti standardnim vagonima, već posebnim vagonima, tj. vagonima za prijevoz izvanrednih pošiljaka. Osim toga vagon je izveden sa spuštanim podom te posjeduje hidrauličku opremu koja omogućuje bočno

pomicanje tereta na obje strane. Također, izveden je s dvjema kabinama, jednom za prijevoz pratitelja pošiljke i drugom za prijevoz alata, a koje se po potrebi mogu i demontirati. Na slici 2. prikazan je shematski prikaz vagona Uaai.

Tablica 1. Glavne tehničke značajke vagona Uaai

Karakteristika	Podatak
RIV	NE
Broj osovina	32
Dužina vagona preko odbojnika	66.290 mm
Razmak stožera	32.700 mm + 38.700 mm
Visina iznad GRT-a	250 mm
Masa vagona sa nosačima	270.000 kg
Nosivost vagona s ramovima	414.000 kg
Dopuštena maksimalna brzina	80 km/h (prazan) + 40 km/h (tovaren)



Slika 2. Shematski prikaz vagona Uaai



Slika 3. Lokacija industrijskoga kolosijeka KPT (Podsused Tvornica)

Izvor: 5

se uočiti pratilci kako kontroliraju poziciju vagona. Transformator je istovaren na industrijskome kolosijeku Bečka obala u luci Rijeka korištenjem hidraulike.

5. Zaključak

Liberalizacijom željezničke prijevozne usluge ona postaje sve konkurentnija i vrlo često se bez obzira na eksploatacijske probleme (ponajprije u odnosu na kvalitetu željezničke infrastrukture) u prijevozu izvanrednih pošiljaka koristi kao preferirani način prijevoza.

Tehničke karakteristike pruga igraju ključnu ulogu u osiguravanju uvjeta za prijevoz izvanrednih pošiljaka. Redovito održavane pruge mogu zadovoljiti povećane zahtjeve za prijevoz izvanrednih pošiljaka.



Slika 4. Ukrcaj transformatora u prostoru tvornice

Izvor: 5



Slika 5. Natovareni transformator u prostoru tvornice

Izvor: 5

Analizom konkretnog primjera prijevoza izvanredne pošiljke, transformatora, vidljivo je da se organizacija i tehnika prijevoza provode kroz tri osnovne faze: (1) pripremnu fazu, (2) izvršenje prijevoza pošiljke i (3) završetak prijevoza pošiljke. Prva faza, koja obuhvaća podnošenje zahtjeva odnosno odobrenje za prijevoz izvanredne pošiljke, vrlo je važna jer postavlja osnovne parametre i uvjete za prijevoz izvanredne pošiljke.

4.2. Prijevozni proces transformatora

Nakon što je ishodeno odobrenje za prijevoz izvanredne pošiljke i nakon utovara koji je obavljen na industrijskome kolosijeku KPT (slike 3., 4. i 5.), Kajzer Špeda d.o.o. odradila je kućno carinjenje te je poduzeće Zagrebtrans d.o.o. transformator dopremilo u Podsused Tvornicu iz tvrtke Končar energetski transformatori d.o.o. i na taj način pokrenulo postupak predaje pošiljke prijevozniku, u ovome slučaju HŽ Cargo d.o.o.

Pregledači vagona provjerili su ispravnost utovara te ispravnost prijevoznih dokumenata, a nakon toga transformator je preuzeo i dalje otpremio prijevoznik HŽ Cargo d.o.o.

Na cijelome prijevoznom putu temeljni popratni dokument prijevoza izvanredne pošiljke bio je teretni list (CIM) iz kojeg je vidljivo da je transformator otpremljen iz Podsused Tvornice 12. prosinca 2022., a da je u Rijeku stigao 19. prosinca 2022. Na slici 6. prikazan je vlak u vožnji i mogu

Stručne službe HŽ Infrastrukture d.o.o. imaju ključnu ulogu u određivanju posebnih uvjeta za prijevoz izvanredne pošiljke, a u ovome slučaju za prijevoz transformatora mase 195 tona. Nakon detaljne analize tehničkih parametara na cijelome prijevoznom putu utvrđen je način sigurnog prijevoza izvanredne pošiljke te je potom izdano odobrenje za prijevoz pošiljke.

Tijekom prijevoznog procesa u vlaku se nalazi stručna pratnja. Uloga stručne pratnje jest briga o teretu te strogo praćenje prijevoznih uvjeta dobivenih od HŽ Infrastrukture d.o.o. kao što su brzine prometovanja i pomicanje tereta na kritičnim mjestima te stalna komunikacija sa strojovodom te prometnicima vlakova.

Prikaz ovoga uspješnog prijevoza dodatno potvrđuje nezaobilaznu ulogu željeznice u prijevozu izvanrednih pošiljaka odnosno ulogu željeznice u razvoju gospodarstva države.



Slika 6. Vlak na putu prema Rijeci

Izvor: 5

LITERATURA

- [1] Solina K, Abramović B.: Effects of Railway Market Liberalisation: European Union Perspective, Sustainability, 2022;14(8):4657
- [2] Bogović, B.: Prijevozi u željezničkom prometu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2006.
- [3] Pravilnik o uvjetima za prijevoz izvanrednih pošiljaka u željezničkom prometu (NN 16/2021)
- [4] Pravilnik o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom (NN 107/2016)
- [5] Milković, M.: Organizacija željezničkog prijevoza izvanrednih pošiljaka, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2023.
- [6] Vlakovi u Rijeci (forum), <https://vlakovi-ri-hr.forumcroatian.com/>

SAŽETAK

ORGANIZACIJA ŽELJEZNIČKOG PRIJEVOZA IZVANREDNIH POŠILJAKA

Željeznički promet, kao glavni nositelj prometnog opterećenja na kopnu, igra ključnu ulogu u prijevozu ljudi i robe. Današnja željeznica kontinuirano se restrukturira odnosno modernizira kako bi odgovorila na nove zahtjeve društva i gospodarstva. S razvojem željezničke infrastrukture i tehnologije raste potražnja za prijevozom velikih i teških konstrukcijskih elemenata koji zahtijevaju posebne organizacijske i tehničke pristupe. Ti se tereti u željezničkom prometu nazivaju izvanredne pošiljke. Izvanredne pošiljke prevoze se pod posebnim uvjetima te se koriste i vagoni posebnih serija. U ovome radu prikazan je cjelokupni proces prijevoza transformatora od 195 tona kao izvanredne pošiljke na relaciji od Podsused Tvornice do luke Rijeka.

Ključne riječi: željeznica, prijevoz izvanrednih pošiljaka, organizacija prijevoza, prijevoz transformatora

Kategorizacija: stručni rad

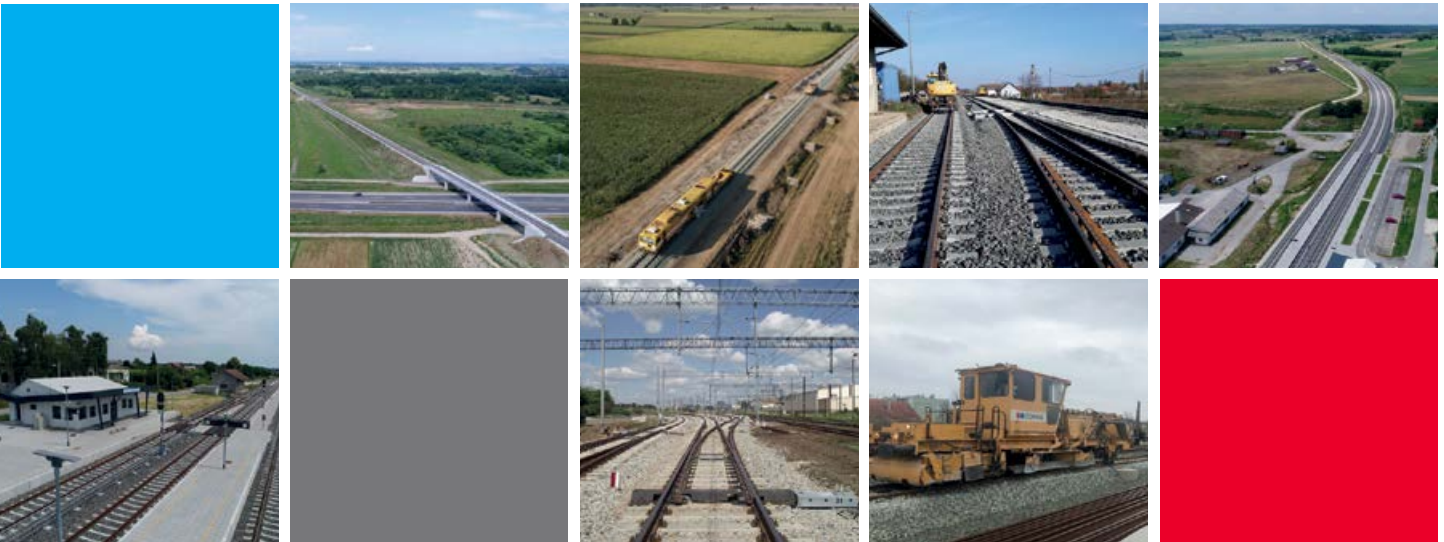
SUMMARY

ORGANIZATION OF RAILWAY TRANSPORT OF EXTRAORDINARY SHIPMENTS

Railway traffic, as the main form of the traffic load on the land, plays a key role in the passenger and freight transport. Today's railways are continuously being restructured or modernized in order to respond to the new demands of society and the economy. With the development of railway infrastructure and the new technology, the demand for the freight transport of large and heavy construction elements, require a special organizational and technical approaches. These loads in railway transport, are called extraordinary shipments. Extraordinary shipments are transported under special conditions with use a special series wagons. This Professional paper presents the entire process of transporting a transformer of 195 tons as an extraordinary shipment on the route from Podsused Tvornica to the port of Rijeka.

Key words: railway, transport of extraordinary shipments, organization of transport, transport of transformers

Categorization: professional paper



U službi najboljih infrastruktura u Hrvatskoj



COMSA
CORPORACIÓN

Gradimo održivu
budućnost

Brazil | Danska | Hrvatska | Kolumbija | Letonija | Litva | Meksiko
Peru | Portugal | Španjolska | Švedska | Urugvaj

www.comsa.com