

# Analiza učinkovitosti prijevoznih procesa tvrtke Transporti Žganec

---

Hutinec, Patrik

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

*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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:944605>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-09**



*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**Patrik Hutinec**

**ANALIZA UČINKOVITOSTI PRIJEVOZNIH PROCESA TVRTKE TRANSPORTI  
ŽGANEC**

**ZAVRŠNI RAD**

**Zagreb, 2015.**

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

**ZAVRŠNI RAD**

ANALIZA UČINKOVITOSTI PRIJEVOZNIH PROCESA TVRTKE TRANSPORTI  
ŽGANEC

EFFICIENCY ANALYSIS OF TRANSPORT PROCESSES IN COMPANY  
„TRANSPORTI ŽGANEC“

Mentor: mr.sc. Veselko Protega

Student: Patrik Hutinec, 0135218472

Zagreb, rujan 2015.

# **ANALIZA UČINKOVITOSTI PRIJEVOZNIH PROCESA TVRTKE TRANSPORTI ŽGANEC**

## **SAŽETAK**

Radom se analiziraju dva prijevozna procesa koji za predmet prijevoza imaju metalne limove i metalne ploče istog materijala, ali različitih oblika. Iz tog razloga je pri prijevozu postojala potreba za različitim poluprikolicama, a pri ukrcaju i iskrcaju je trebalo koristiti manipulacijska sredstva različitih vrsta i značajki. Dva različita prijevozna procesa analizirana su u cijelosti, od početne do završne točke. Potom je provedena pojedinačna analiza osnovnih pokazatelja predmetnih procesa, da bi se na kraju obavila usporedna analiza koeficijenata prostorne, vremenske i kapacitivne učinkovitosti. Konačno su iz usporedne analize učinkovitosti prijevoznih procesa proizašli zaključci o uspješnosti pružanja prijevozne usluge tvrtke TRANSPORTI ŽGANEC.

**KLJUČNE RIJEČI:** prijevozna usluga, prijevozni proces, prijevozna i manipulacijska sredstva, analiza učinkovitosti prijevoznih procesa

# **EFFICIENCY ANALYSIS OF TRANSPORT PROCESSES IN COMPANY „TRANSPORTI ŽGANEC“**

## **SUMMARY**

This paper analyzes two transport processes which as a substrate transport have metal plates of the same material with different packaging. For this reason, the transport processes there is a need for a variety of semi-trailers, as well as the handling means during boarding and disembarkation. Two transport processes, from baseline to end point were fully analyzed and compared to the end of the paper using the comparative coefficients come to the conclusion that the transport process achieved higher revenues in a shorter labor. The work shows that the use of semi mulda making an impact on the transport market.

The aim is to show that monitoring of transport trends and modernization of the fleet affects the income of the company.

**KEYWORDS:** transportation processes, transportation cost, semi-trailer "mulda"

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. OPIS RADA TVRTKE .....	2
2.1. Međunarodni teretni list (CMR).....	3
2.2. ADR.....	4
2.3. Međunarodni transport i promet .....	4
3. OPIS OBILJEŽJA SUPSTRATA U FUNKCIJI PREDMETA PRIJEVOZA.....	6
4. ANALIZA ZNAČAJKI MANIPULACIJSKIH I PRIJEVOZNIH SREDSTAVA .....	8
4.1. Manipulacijska sredstva.....	8
4.1.1. Podjela manipulacijskih sredstava .....	8
4.1.2. Značajke korištenih manipulacijskih sredstava.....	9
4.2. Ukrcajno-iskrcajni proces četiri paketa lima valjkastog oblika .....	11
4.3. Ukrcajno-iskrcajni proces sedam paketa pravokutnih željeznih ploča .....	11
4.4. Analiza značajki prijevoznih sredstava u međunarodnom cestovnom prijevozu .....	13
4.4.1. Prijevozno sredstvo korišteno za prijevoz željeznih limova valjkastog oblika .....	13
4.4.2. Prijevozno sredstvo korišteno za prijevoz sedam pravokutnih željeznih ploča .....	17
5. ANALIZA UČINKOVITOSTI PREDMETNIH PRIJEVOZNIH PROCESA .....	20
5.1. Priprema prijevoza .....	20
5.2. Izbor itinerera i plan kretanja vozila .....	20
5.2.1. Itinerer kretanja za prijevoz željeznih limova valjkastog oblika.....	21
5.2.2. Itinerer kretanja za prijevoz pravokutnih željeznih ploča .....	22
5.3. Tehnološka priprema i kriterij za izbor prijevoznog sredstva i vozača .....	23
5.3.1. Izbor prijevoznog sredstva .....	24
5.3.2. Odabir vozača .....	24
5.4. Izvršenje prijevoza.....	25
5.4.1. Prateća dokumentacija tijekom prijevoznih procesa.....	25
5.4.2. Analiza troškova, prihoda i dobiti.....	26
5.4.2.1. Troškovi .....	26
5.4.2.2. Prihodi.....	28
5.4.2.3. Dobit prijevozničke tvrtke od predmetnih prijevoznih procesa .....	29
6. Usporedna analiza učinkovitosti analiziranih prijevoznih procesa .....	31

6.1. Pokazatelji uspješnosti djelovanja prijevoznih sredstava .....	31
6.2. Analiza procesa prijevoza željeznih limova valjkastog oblika .....	32
6.3. Analiza procesa prijevoza pravokutnih željeznih ploča.....	33
6.4. Koeficijent iskorištenja nultoga prijeđenog puta.....	33
6.5. Koeficijent iskorištenja prijeđenog puta pod opterećenjem ( $\beta$ ) .....	34
6.6. Koeficijent iskorištenosti nazivne nosivosti vozila .....	35
6.7. Koeficijent angažiranosti prijevoznog sredstva tijekom dana .....	36
6.8. Usporedna analiza kapaciteta prijevoznih procesa .....	36
6.9. Usporedna analiza vremenske učinkovitosti oba prijevozna procesa.....	37
7. ZAKLJUČAK.....	39

## 1. UVOD

Radom se obrađuje tema „Analiza učinkovitosti prijevoznih procesa tvrtke Transporti Žganec“. Transporti Žganec kao prijevoznika tvrtka opisana je u početku rada. Opisan je vozni park prijevoznika tvrtke naveden je broj zaposlenih u tvrtci i opisani su postupci rada tvrtke. U konkretnim analizama prijevoznih procesa obrađivali su se prijevozni postupci prijevoza željeznih limova valjkastog oblika i pravokutnih željeznih ploča. Oba prijevozna procesa bila su izvršena između država Austrija - Italija. Prijevozni proces u kojem su se prevozili željezni limova valjkastih oblika započeo je na ukrcajnom mjestu Steel u Linzu, a završio na iskrcaju u tvornici Chiminello u Italiji. Drugi prijevozni proces gdje su se prevozili pravokutne željezne ploče imao je istu početnu točku prijevoza, dok je završno iskrcajno mjesto bilo u tvornici Metrasped Malcontenta. Početak rada opisuje niz pravnih mjera i postupaka kojih se moraju pridržavati prijevozne tvrtke u međunarodnom cestovnom prometu, a nakon toga zasebno se opisuje potrebna dokumentacija u međunarodnom cestovnom prometu za prijevoznika tvrtku koja obavlja usluge prijevoza, vozača, prijevozno sredstvo i robu koju prevozi. Navedena dokumentacija evidentirana je slikama i priložima, te je detaljno obrađena i opisana za svaki prijevozni proces zasebno. Prije početka obrade konkretnih prijevoznih procesa opisani su transportni uređaji, manipulacijska sredstva korištena u procesima kao i sam supstrat koji će biti podvrgnut prijevozu. Za prijevoz limova valjkastog oblika korištena je poluprikolica sa mogućnošću djelomičnog otvaranja dna poluprikolice pod nazivom „Mulda“. U navedenim prijevoznim procesima želi se dokazati da naizgled isti supstrat prijevoza, ali različitog pakiranja na različite transportne uređaje uvelike utječe na sam tijek prijevoznog procesa. Poslije završena oba prijevozna procesa, navedena je i priložena usporedna analiza prijevoznih procesa koja je pokrijepljena nizom koeficijenata i izračuna sa petog i šestog poglavlja.



## 2. OPIS RADA TVRTKE

Tvrtka Transporti Žganec postoji već na prijevoznom tržištu punih 30 godina. Tvrtka je osnovana 25.1.1985. godine u Gornjem Kraljevcu. U počecima tvrtka je imala vozila za tekući teret (cisterne), prevozili su gorivo i bitumen za izradu asfaltne mase. Tvrtka se tijekom godina prilagođavala potrebama za prijevoz na tržištu, stoga su po potrebi mijenjana transportna sredstva. Vlasnik tvrtke je Stanka Žganec, a suvlasnici tvrtke su njezini sinovi, dipl.ing. prometa Lucijan Žganec i ing.Krunoslav Žganec.

Transporti Žganec surađuju sa svim velikim logističkim i prijevozničkim tvrtkama diljem Europe. Najviše zahtjeva za prijevozom šalju tvrtke LKW Walter, G.Englmayer, Trans Danubia, Trans Šped, Top Logistik, DHL, DSW.

Tvrtka trenutno zapošljava četrdesetak radnika, te posjeduje 30 tegljača s poluprikolicom, 25 klasičnih tegljača s poluprikolicom nosivosti 25 tona, 33 euro palete, 4 mega tegljača s poluprikolicom s utovarnim prostorom 3m visine, 25 tona i 33 euro palete, i tri kombi vozila. Sva vozila posjeduju međunarodnu licencu i CMR osiguranje tereta. Sva vozila zadovoljavaju najstrože eko norme ( EURO 5, EURO 6 normativi), zbog nižih troškova cestarine u većini zemalja Europske Unije, kao i jeftiniji godišnji tehnički pregled. Sva vozila opremljena su navigacijskim sustavom GPS, te sustavom za praćenje vozila TOM TOM, tako da u svakom trenutku imaju nadzor nad kretanjem vozila, kao i o njegovoj brzini, potrošnji goriva, režimu vožnje. Zbog navedenog praćenja vozila, greške i kašnjenja u prijevoznim procesima, svedena su na minimum.

U sklopu obrta nalazi se i vlastita radionica za servis i održavanje vozila. Tvrtka ima osiguran parking za sva svoja vozila koji je ograđen ogradom, te je pod stalnim video nadzorom.

Tvrtka posjeduje Međunarodni tovarni list (CMR) te udovoljava kriterijima prijevoza opasnih tvari u cestovnom prijevozu (ADR).

## 2.1. Međunarodni teretni list (CMR)

CMR (Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road) definira sve obveze prijevoznika te sve potrebne dokumente koje je prijevoznik dužan nositi sa sobom u vozilu sa kojim obavlja prijevoz između dviju država, od kojih je barem jedna ugovorna strana CMR konvencije. CMR konvencija također definira određene odgovornosti pošiljatelja i prijevoznika. Prijevozničko poduzeće je za vrijeme prijevoznog procesa odgovorno za stanje tereta, odgovorno je za svakako oštećenja tako i gubitke tereta tokom vremena preuzimanja i isporuke tereta, te u vremenu kada kasni sa isporukom. [1]

CMR tovarni list se priprema na tri jezika, na poleđini je tekst na tri jezika da bi bio razumljiv u cijeloj Europi. Prijevozna isprava mora biti prisutna kod prijevoza robe, ako se radi o prijevozu opasnih tvari potrebna je prijevozna isprava ADR.

CMR se izdaje u 3 osnovna primjerka i dopunski:

1. original (crven) zadržava pošiljatelj
2. prva kopija (plavi) zadržava primatelj
3. druga kopija (zeleni) zadržava prijevoznik (slika 1)
4. dopunski (crni) služi za granične službe

Pritom najmanje jedna od država mora biti članica CMR-a. To vrijedi bez obzira na sjedište ili državljanstvo stranaka. Sporazum vrijedi u svim državama članicama Europske unije ali i u nekim drugim državama. Putem CMR-teretnoga lista uređuje se i odgovornost u slučaju transportnih oštećenja. CMR je namijenjen isključivo utovaru cestovnih vozila, pri čemu se kontejner ili zamjenjivi moduli tijela vozila ne smatraju vozilima.

Važni podaci u CMR-teretnome listu su: pošiljatelj, primatelj, priloženi dokumenti, vrsta i količina transportirane robe, registracijska oznaka vozila, prijevoznik. Te podatke treba jasno ispuniti u teretnome listu.

## **2.2. ADR**

Međunarodni sporazum o prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu. Osim zahtjeva koji se odnose na vozila, osobe uključene u prijevoz opasnih tvari trebaju prepoznavati i brojna izuzeća od zahtjeva ADR-a, kako bi pojednostavnili ili pojeftinili postupak prijevoza i skrbi o opasnim robama. Možemo zaključiti da nisu sve opasne robe toliko opasne da bi se o njima moralo pažljivo skrbiti već su to samo one za koje je postupcima klasifikacije određeno da pripadaju skupini od oko 2800 tvari i predmeta (roba).

Vozilo da bi zaslužio ADR Certifikat mora u svim segmentima zadovoljiti i specifične zahtjeve koje nameće ADR, pa tako i odredbe o građi spremnika u kojima se prevoze opasne tvari. Da bi spremnik pričvršćen na vozilo bio u sklopu vozila odobren sukladno ADR-u potrebno je pregledati spremnik i dokumentaciju o građi spremnika te ga odobriti. Spremnik ne smije biti oštećen ili prepravljn, te mora imati trajno pričvršćenu pločicu proizvođača s potrebnim podacima o spremniku.

Kad se klasificira opasna tvar u tablici se nalaze podaci u svezi s ostalim zahtjevima (pakiranje, označavanje, rukovanje i slično), s klasificiranom opasnom tvari. Osnovni podaci o opasnim tvarima su:

- ime/naziv opasne tvari koja se prevozi
- prikladan vlastiti UN broj,
- pakirna grupa
- oznaka opasnosti i dopunski zahtjevi koji se odnose na tu tvar u svezi s opasnostima.[1]

## **2.3. Međunarodni transport i promet**

Međunarodni transport i promet naziva se još i internacionalni i strani transport i promet. Bitna odrednica internacionalnog prometa je da se prijevoz ili promet prevoženja, transportiranja i premještanja odvija između najmanje dvije ili više država. Oni obuhvaćaju i tranzitni i pogranični transport i promet. Tranzitni podrazumijeva odvijanje iz jedne ili više država preko vlastite države za jednu ili više

drugih država, dok pogranični podrazumijeva obavljanje između dvije pogranične zone, od kojih se jedna nalazi u jednoj, a druga u drugoj državi. Postoji još kontinentalni koji se odvija na određenom kontinentu, interkontinentalni, odvija se između kontinenata, prekomorski transport odvija se između država koje povezuje neko more, te bilateralni transport i promet koji se odvija samo između država na temelju posebnih pravnih pravila.

Međunarodni se transport odvija sukladno nacionalnim i međunarodnim pravnim aktima. Može biti javni, teretni, za vlastite potrebe, putnički, linijski, slobodni, vodni, kopneni, zračni. U međunarodni transport i promet ulažu se maksimalni naponi u pravcu dizanja razine kompatibilnosti i komplementarnosti tehnike prometa, tehnologije prometa, organizacije prometa, organizacije i ekonomije prometa, i prometnog prava.[3]

### **3. OPIS OBILJEŽJA SUPSTRATA U FUNKCIJI PREDMETA PRIJEVOZA**

Tvrtka Steel & Service Center Linz bavi se proizvodnjom sirovih metalnih poluproizvoda. Tvrtka Steel& Service Center Linz za obavljanje prijevoznih procesa obratila se logističkoj tvrtci G. Englmayer, a u njihovo ime prijevoze je obavilo prijevozničko poduzeće Transporti Žganec. Navedene tvrtke međusobno surađuju dugi niz godina. Svaki prijevozni proces započinje nakon sklapanja ugovora o prijevozu.

U ugovoru o prijevozu željeznih limova valjkastog oblika navodi se početno utovarno mjesto Linz Austrija, te istovarno mjesto Malcontenta, Italija. Prevoze se četiri snopa lima, ukupne mase 24.180 kilograma. Najkasnije zadano vrijeme utovara je 18.06.2015. u 14.30 sati.<sup>1</sup>

Sklopljen ugovor o prijevozu pravokutnih željeznih ploča sadrži mjesto ukrcaja Linz, Austrija i istovarno mjesto Rosa Italija. Prevozi sedam paketa ploča ukupne mase 24.640 kilograma. Najkasnije vrijeme utovara zadano je na dan 8.07.2015. u 14:00 sati.<sup>2</sup>

Supstrat prijevoza kod oba prijevozna procesa jednak je s obzirom na vrstu i strukturu materijala, no razlikuju se u pakiranju, transportnom uređaju, o potrebnom priključnom vozilu, manipulacijskom vozilu kod utovara i istovara. Željezo kao supstrat zbog velike gustoće samim time i mase ima potrebu za čvrstim osiguravanjem (učvršćivanjem) tereta na poluprikolici. Tijekom odvijanja prijevoza vozač je izvršio u više navrata kontrolu kao i zategnuće traka za osiguranje supstrata.

Pravokutne željezne ploče u prijevoznom procesu bile su pakirani u sedam paketa jednakih dimenzije i mase, ukupno 24 640 kg. Kod utovara i istovara korišteno je manipulacijsko sredstvo viličar

---

<sup>1</sup> Prilog 1

<sup>2</sup> Prilog 2

Kod drugog prijevoznog procesa metalni limovi bili su valjkastog oblika i za kod nema potrebe za transportnim uređajima, jer samom konstrukcijom supstrata moguće je izvršiti utovar i istovar sa mosnom dizalicom. Zbog specifičnog valjkastog oblika dolazi do problema prijevoza poluprikolicom sa ravnim dnom. Korištena poluprikolica bila je takozvana „mulda“, kod koje se može otvoriti središnji dio dna poluprikolice, time se znatno smanjuje visina težišta tereta, te se povećava sigurnost tijekom prijevoznog procesa.

## **4. ANALIZA ZNAČAJKI MANIPULACIJSKIH I PRIJEVOZNIH SREDSTAVA**

U okviru ovog poglavlja opisuju se tehničko-tehnološke značajke manipulacijskih i prijevoznih sredstava koje u nekim slučajevima poprimaju i ulogu utjecajnog čimbenika u smislu učinkovitosti izvršenja procesa.

### **4.1. Manipulacijska sredstva**

Današnja manipulacijska sredstva veoma su složena suvremena tehnička rješenja velikog kapaciteta, brzine i jednostavnosti rada. Te promjene izazvane su prije svega pojavom i razvojem prijevoznih uređaja koji su omogućili okrupnjavanje jedinice manipuliranja. Novi su prijevozni uređaji omogućili nastanak novih tehnologija u prijevozu, a te tehnologije uvjetovale su i drugačija sredstva za manipuliranje. Manipulacijska sredstva, općenito, nisu u funkciji ukrcaja ili iskrcaja. Neka od njih mogu biti namijenjena samom prijevozu, koji može, ali ne mora imati obilježje međufaznog (transporteri, prenoslice i sl.). [4]

#### **4.1.1. Podjela manipulacijskih sredstava**

Prema obilježjima tereta manipulacijska se sredstva također svrstavaju u tri osnovne skupine:

1. Sredstva za generalni teret
2. Sredstva za rasuti teret
3. Sredstva za tekući teret

U eksploatacijskom smislu manipulacijska se sredstva svrstavaju u tri osnovne skupine:

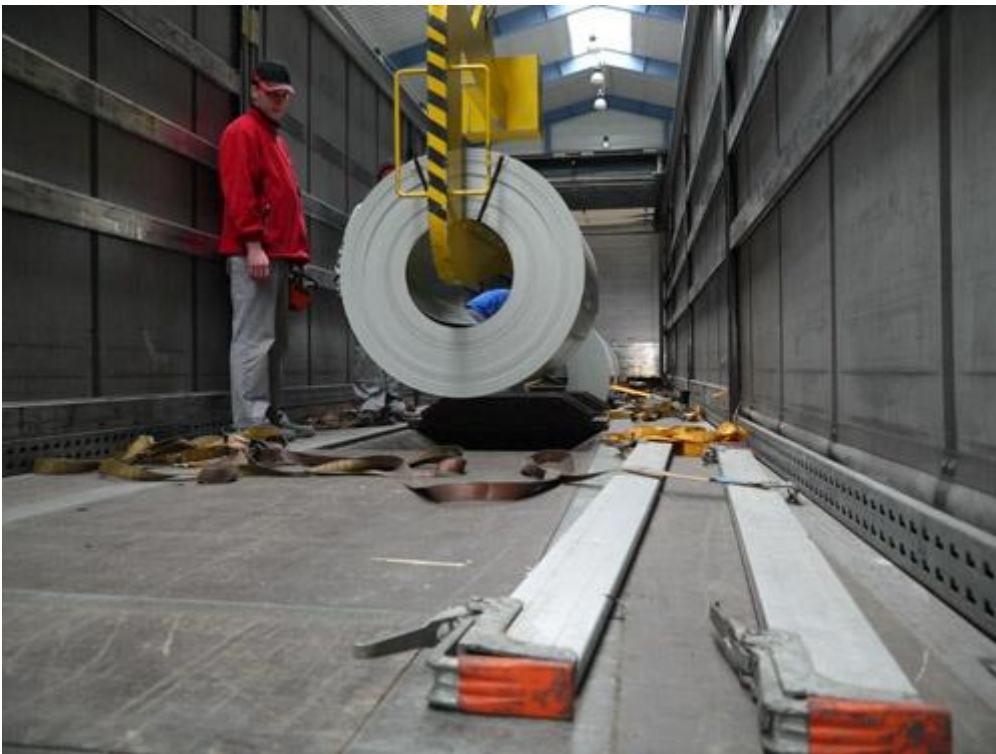
1. Prema obilježjima tereta
2. Prema mjestu na kojem se rabe
3. Prema načinu kretanja jedinice tereta

#### 4.1.2. Značajke korištenih manipulacijskih sredstava

U tehničkom pogledu, sredstva za manipulacije predstavljaju se u dvije skupine, ovisno o kontinuitetu kretanja radnog organa, i to na:

1. Sredstva s prekidnim djelovanjem
2. Sredstva s kontinuiranim djelovanjem

U prijevoznim procesima koristila su se manipulacijska sredstva s prekidnim djelovanjem



Slika 1: Utovar željeznih bala mosnom dizalicom, [10]

Na utovarnom mjestu kao manipulacijsko sredstvo koristila se mosna dizalica i čeonim viličar ovisno o transportnom paketu gdje je supstrat upakiran. Željezni limovi valjkastog oblika utovarivali su se mosnom dizalicom, a pravokutne metalne ploče čeonim viličarom. U istovarnim mjestima koristili su se čeonim viličarima kao manipulacijska sredstva.



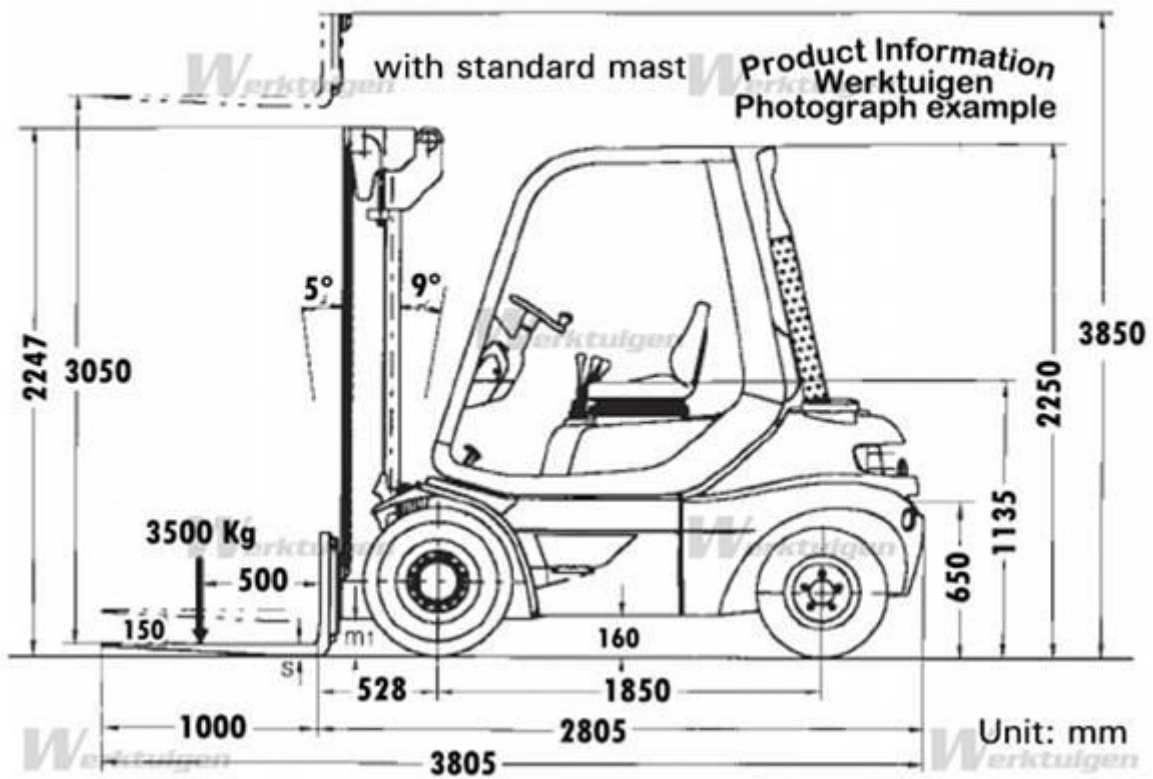


Slika 2: Viličar, [11]

Werk  
**Linde**

H35D-351

Werktuigen



Slika 3: Gabariti i nosivost viličara Linde H35D, [8]

Željezni limovi valjkastog oblika utovarivali su se mosnom dizalicom, a pravokutne metalne ploče čeonim viličarom. U istovarnim mjestima koristili su se čeonim viličari kao manipulacijska sredstva.

#### **4.2. Ukrcajno-iskrcajni proces četiri paketa lima valjkastog oblika**

Utovar supstrata izvršio se u Austriji, u tvornici Steel & Service Linz. Vrijeme utovara bilo je dogovoreno sa logističkom tvrtkom Engelmayer 18.6.2015. u 14:30 sati. Zbog stalne suradnje i prijevoza bala tijekom godine, bilo je poznato da na mjestu ukrcaja nema većih čekanja, jer se bale utovaruju sa mosnim dizalicama, stoga je utovar vrlo brz, siguran i pouzdan. Zbog malog broja poluprikolica „mulda“, prijevoz metalnih limova izvršava se 2 do 3 puta tjedno.

Istovar je bio dogovoren u narudžbi prijevoza za 19.6.2015. tokom radnog vremena. Mjesto istovara bila je država Italija, tvrtka Metrasped Srl. istovar se izvršio pomoću velikog viličara koji se koristi u toj tvrtci samo ponekad, za dizanje većih masa, pa stoga nije bilo dužih čekanja na istovar. Prilikom dolaska u istovarnu tvrtku i javljanja na porti trebalo je pričekati na manipulacijsko sredstvo nepunih 15 minuta dok je vozač za to vrijeme skidao i spremao trake za osiguranje tereta.

#### **4.3. Ukrcajno-iskrcajni proces sedam paketa pravokutnih željeznih ploča**

Utovar paketa u Linzu izvršio se pomoću manipulacijskog sredstva za generalni teret (viličara). Paketi ploča bili su pričvršćeni na standardne euro palete. Čeonim viličar koji se koristio mora pripadati minimalno D skupini klasičnih (čeonih) viličara nosivosti od 3-3.5 tona. Viličari su se kod utovara i istovara razlikovali su prema vrsti goriva za pogon motora. Mjesto utovara u Linzu bilo je u zatvorenom prostoru (hali) pa se stoga koristio viličar koji kao gorivo pogona koristi prirodni plin. Zbog utovara u zatvorenom prostoru i malog manipulacijskog prostora, utovar je dosta spor, a i čekanje na utovarno mjesto je produljeno.



Slika br.4 : Osiguranje tereta prilikom prijevoza, [13]

Istovar u Rosi izvršen je čeonim viličarom koji koristi diesel gorivo za pogon. Manipulacijski prostor je dovoljno velik za brz i nesmetan istovar. Vozaču kamiona trebalo je 20 minuta da skine i otpusti trake za osiguranje tereta.



Slika 5.: Osigurane ploče na poluprikolici nakon utovara, [14]

#### **4.4. Analiza značajki prijevoznih sredstava u međunarodnom cestovnom prijevozu**

Za međunarodni cestovni promet i prijevoz robe zahtijeva se od prijevoznika da posjeduje najmanje jednu registrirano teretno vozilo ili skupinu vozila koje: udovoljavaju uvjetima i normativima po posebnim propisima, i nije starije od 10 godine. Ta vozila podliježu nekim specifičnim pravilima osim onih spomenutih u TIR konvenciji, zahtijeva se da vozilo bude tehnički ispravno, tj da se obavlja tehnički pregled motornih i priključnih vozila.

Osim dnevnog preventivnog pregleda vozila, postoji i periodični tehnički pregled:

- svakih 6 mjeseci za vozila do 2 godine starosti
- svaka 4 mjeseca za vozila od 2 do 7 godina starosti
- svaka 3 mjeseca za vozila od 7 do 10 godina starosti
- svaka 2 mjeseca za vozila iznad 10 godina starosti
- svaka 2 mjeseca od dana obavljanja redovitog tehničkog pregleda za vozila koje prevoze opasne tvari.

Takvi strogi uvjeti kontrole tehničke ispravnosti vozila uzrokovani su činjenicom da je veliki broj prometnih nezgoda u kojima sudjeluju cestovna teretna vozila uzrokovan tehničkom neispravnošću uređaja za zaustavljanje, uređaja za upravljanje, svjetlosnih uređaja i pneumatike na vozilu. [2]

##### **4.4.1. Prijevozno sredstvo korišteno za prijevoz željeznih limova valjkastog oblika**

Ovaj prijevozni proces obavljao se tegljačem marke Man TGX 18.440 s euro 5 motorom i poluprikolicom marke Schmitz sa „muldom“.



Slika 6: Vozilo korišteno u prijevoznom procesu

#### Tehničko-eksploatacijski podaci<sup>3</sup>

1. nazivna nosivost vozila –  $q_n = 24650 \text{ kg}$
2. snaga motora –  $N_e = 324 \text{ Kw}$
3. bruto masa vozila –  $Q_b = 40\text{t}$
4. duljina teretnog prostora –  $IPStp = 13,6 \text{ m}$
5. širina teretnog prostora –  $bPStp = 2,5 \text{ m}$   
- $l*b$  - tovarna površina vozila =  $34 \text{ m}^2$
6. vlastita masa vozila –  $MG_v = 15350 \text{ kg}$
7. duljina vozila –  $L = 18,35 \text{ m}$
8. širina vozila –  $B = 2,5 \text{ m}$   
- $L*B$ - vanjski gabariti vozila =  $46,79 \text{ m}^2$

---

<sup>3</sup> Prilog 3



Slika 7.: Poluprikolica Schmitz „mulda“



Slika 8. Unutarnji izgled prikolice za prijevoz tereta valjkastog oblika



Slika 9.: Poluprikolica „mulda“ sa teretom [15]

Eksploatacijski podaci vozila:<sup>4</sup>

1. Specifična snaga vozila:  $N_s = N_e / Q_b = 324 / 40 = 8,1 \text{ kW/t}$
2. Iskorištenje mase prijevoznih sredstava:  $M = M_{Gv} / q_n = 0.63$
3. Iskorištenje gabaritne površine prijevoznog sredstva:  $p = l * b / L * B = 74,11\%$
4. Specifična volumenska nosivost:  $M_{Qv} = q_n / l * b * h = 230.39 \text{ kg/m}^3$
4. Specifična površinska nosivost prijevoznog sredstva:  $M_q = q_n / l * b = 725 \text{ kg/m}^2$

Legenda:

Snaga motora:  $N_e$

Bruto masa vozila:  $Q_b$

Masa praznog vozila:  $M_{Gv}$

Nazivna nosivost vozila:  $q_n$

Duljina\*širina vozila:  $L * B$

Duljina\*širina teretnog prostora:  $l * b$

---

<sup>4</sup> Prilog 4

#### 4.4.2. Prijevozno sredstvo korišteno za prijevoz sedam pravokutnih željeznih ploča

Prijevozni proces obavljen je s tegljačem marke Scania R420 s euro 5 motorom i poluprikolicom marke Schmitz, slijedećih tehničko eksploatacijskih značajki:<sup>5</sup>

1. nazivna nosivost vozila –  $q_n = 25700 \text{ kg}$
2. snaga motora –  $N_e = 309 \text{ Kw}$
3. bruto masa vozila –  $Q_b = 40\text{t}$
4. duljina teretnog prostora –  $IP_{Stp} = 13,6 \text{ m}$
5. širina teretnog prostora –  $bP_{Stp} = 2,5 \text{ m}$   
- $l*b$  - tovarna površina vozila =  $34 \text{ m}^2$
6. vlastita masa vozila –  $MG_v = 15050 \text{ kg}$
7. duljina vozila –  $L = 18,35 \text{ m}$
8. širina vozila –  $B = 2,5 \text{ m}$   
- $L*B$ - vanjski gabariti vozila =  $46,79 \text{ m}^2$

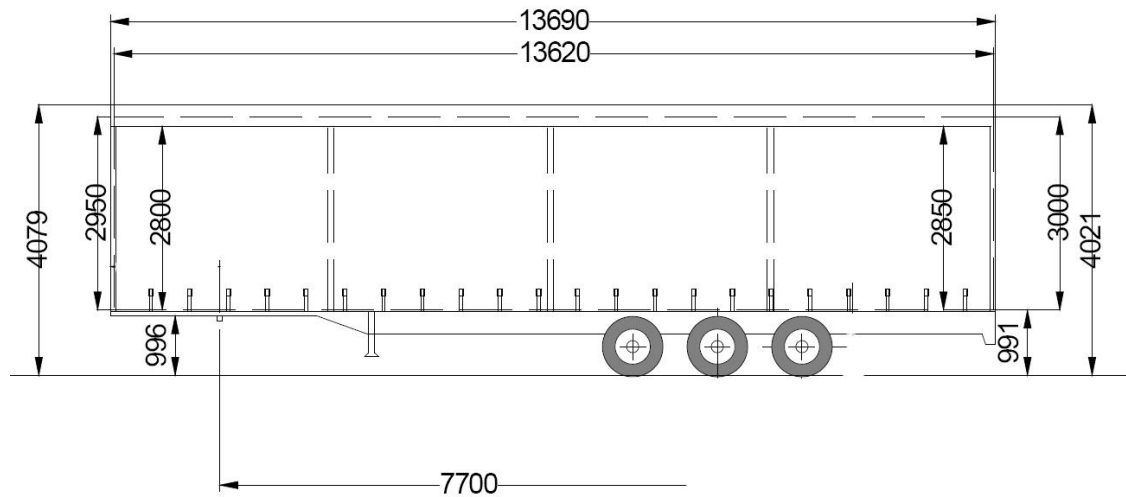


Slika 10: Vozilo korišteno u prijevoznom procesu

---

<sup>5</sup> Prilog 5





Slika 11: Poluprikolica Schmitz sa označenim dimenzijama [16]



Slika 12: Poluprikolica Schmitz

Eksploatacijski podaci vozila:

1. Specifična snaga vozila:  $N_s = N_e / Q_b = 309 / 40 = 7,725 \text{ kW/t}$
2. Iskorištenje mase prijevoznih sredstava:  $M = M_{Gv} / q_n = 0.6$
3. Iskorištenje gabaritne površine prijevoznog sredstva:  $p = l * b / L * B = 74,11\%$
4. Specifična volumenska nosivost:  $M_{Qv} = q_n / l * b * h = 265,22 \text{ kg/m}^3$
5. Specifična površinska nosivost prijevoznog sredstva:  $M_q = q_n / l * b = 755,88 \text{ kg/m}^2$

Legenda:

Snaga motora:  $N_e$

Bruto masa vozila:  $Q_b$

Masa praznog vozila:  $M_{Gv}$

Nazivna nosivost vozila:  $q_n$

Duljina\*širina vozila:  $L*B$

Duljina\*širina teretnog prostora:  $l*b$

## **5. ANALIZA UČINKOVITOSTI PREDMETNIH PRIJEVOZNIH PROCESA**

Tehnološki proces prijevoza tereta sastoji se od triju faza: priprema, prijevoz, okončanje.

Prije početka prijevoznog procesa detaljno se razmatraju sve moguće činjenice i postupci od navedenih tri faza. Svaka faza sastoji se od nekoliko podfaza, na koje prijevoznik mora obratiti pažnju i dobro odabrati, jer u konačnici one ovise o profitu prijevoznika nakon okončanja prijevoznog procesa.

### **5.1. Priprema prijevoza**

Početak pripreme prijevoza je trenutak kada logistička tvrtka G. Englmayer pošalje upit za prijevoz, tvrtci Transporti Žganec. Nakon odluke za izvršenje prijevoza, prijevozna i logistička tvrtka sklapaju ugovor o prijevozu. U samom ugovoru o prijevozu, naručitelj prijevoza može, ali i ne mora postaviti itinerer kretanja vozila s teretom, u konkretnim prijevoznim slučajevima nisu bili postavljeni uvjeti za itinerer kretanja vozila.

### **5.2. Izbor itinerera i plan kretanja vozila**

Prijevozna tvrtka sama odabire i planira itinerer kretanja vozila. Sam izbor kretanja vozila direktno utječe na vrijeme trajanja, sigurnost prijevoznog procesa, a prijevozniku određuje veličinu troškova, amortizacije, cestarina, goriva.

Prijevozni proces, prijevoza željeznih bala odvijao se od Linza u Austriji do Malcontenta u Italiji. Itinerer kretanja odabrao je disponent prijevozne tvrtke Transporti Žganec, tako da se prilikom prijevoza izbjegnu tranzitne zemlje, uz što manje povećanje troškova prijevoza. Korišteno vozilo bilo je EURO 5 norme, pa kod izračuna troškova cestarine u odnosu na nešto duži put i potrošnju goriva došao je do zaključka za idealnim kretanjem vozila. Iznos troškova cestarine u Austriji određuje se euro normama za vozila na prijevoznom procesu, dok se u Italiji iznos naknade za cestarinu određuje prema broju osovina kompozicije vozila.

U planu puta treba uzeti u obzir broj ( u ovim slučajevima jedan vozač) i njegovo dozvoljeno vrijeme upravljanja vozilom. Usputna stajališta za uzimanje goriva i odmor vozača treba unaprijed isplanirati. Prijevozna tvrtka Transporti Žganec ima ugovor sa benzinskom postajom u Austriji, gdje imaju zakupljenu veliku količinu goriva (Bio diesel) po znatno jeftinijoj cijeni od disela. Oba vozila imala su sustav praćenja tvrtke „TomTom“ pa ih je njihovo prijevozno poduzeće unaprijed moglo obavijestiti o nekim neželjenim situacijama na njihovim itinererima kretanja (zastoj, sudar, radovi i sl.) i spriječiti bespotrebno gubljenje vremena kao i povećanja troškova prilikom prijevoza. Preko sustava praćenja, vozač ima mogućnost besplatnog cijelovremenog kontakta sa disponentom vlastite tvrtke, a disponent ima nadzor nad vozilom i teretom. Sustav praćenja omogućuje disponentu cijelovremeni nadzor i kontrolu načina vožnje vučnih vozila. Disponent je u mogućnosti pratiti potrošnju goriva vozila, brzinu kretanja vozila u određenom trenutku, čak i broj naglih pokreta upravljačem vozila kao i naglih usporenja i ubrzanja vozilom.

### **5.2.1. Itinerer kretanja za prijevoz željeznih limova valjkastog oblika**

Ukupna udaljenost (Luk) iznosi 602 km.

Nulti prijeđeni put je relacija iz Welsa, gdje je vozilo imalo istovar i okončanje prethodnog prijevoznog procesa, pa do Linza gdje je vozilo započelo novi proces.

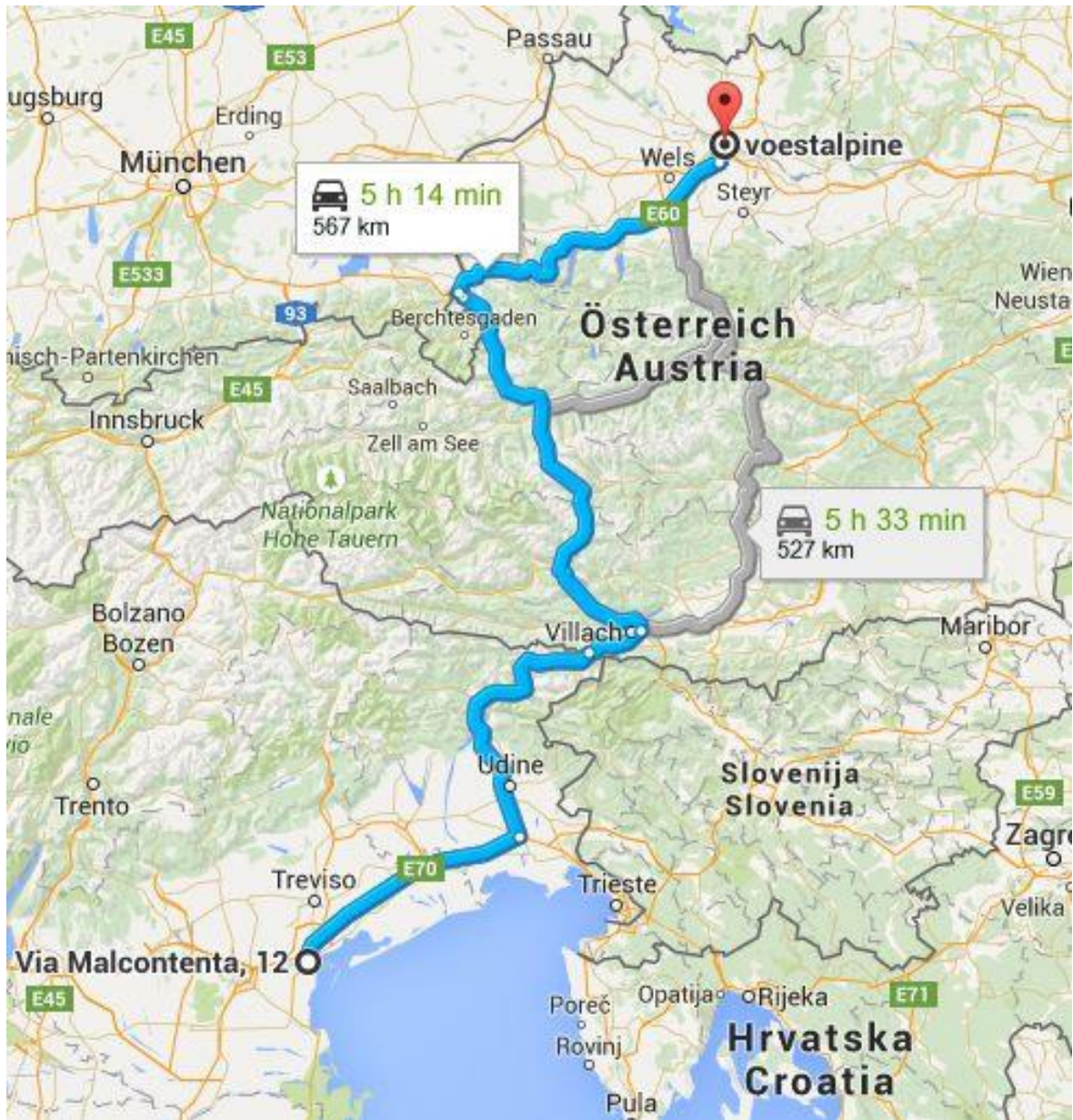
Nulti prijeđeni put ( $L_{0_1}$ ) iznosi 35 km.

Prazno prijeđeni put predstavlja put koje je vozilo prošlo bez tereta, a u njega ne ulazi nulti prijeđeni put.

Prazno prijeđeni put ( $L_p$ ) iznosi 0 km.

Put pod teretom je put koje je vozilo prošlo pod teretom. To je put na relaciji od Linza do Malconteta.

Put pod teretom ( $L_t$ ) iznosi 567 km.



Slika 13: Itinerar kretanja za prijevoz četiri željezna lima valjkastog oblika, [7]

### 5.2.2. Itinerar kretanja za prijevoz pravokutnih željeznih ploča

Ukupna udaljenost (Luk) iznosi 711 km.

Nulti prijeđeni put je relacija iz Salzburga do Linza.

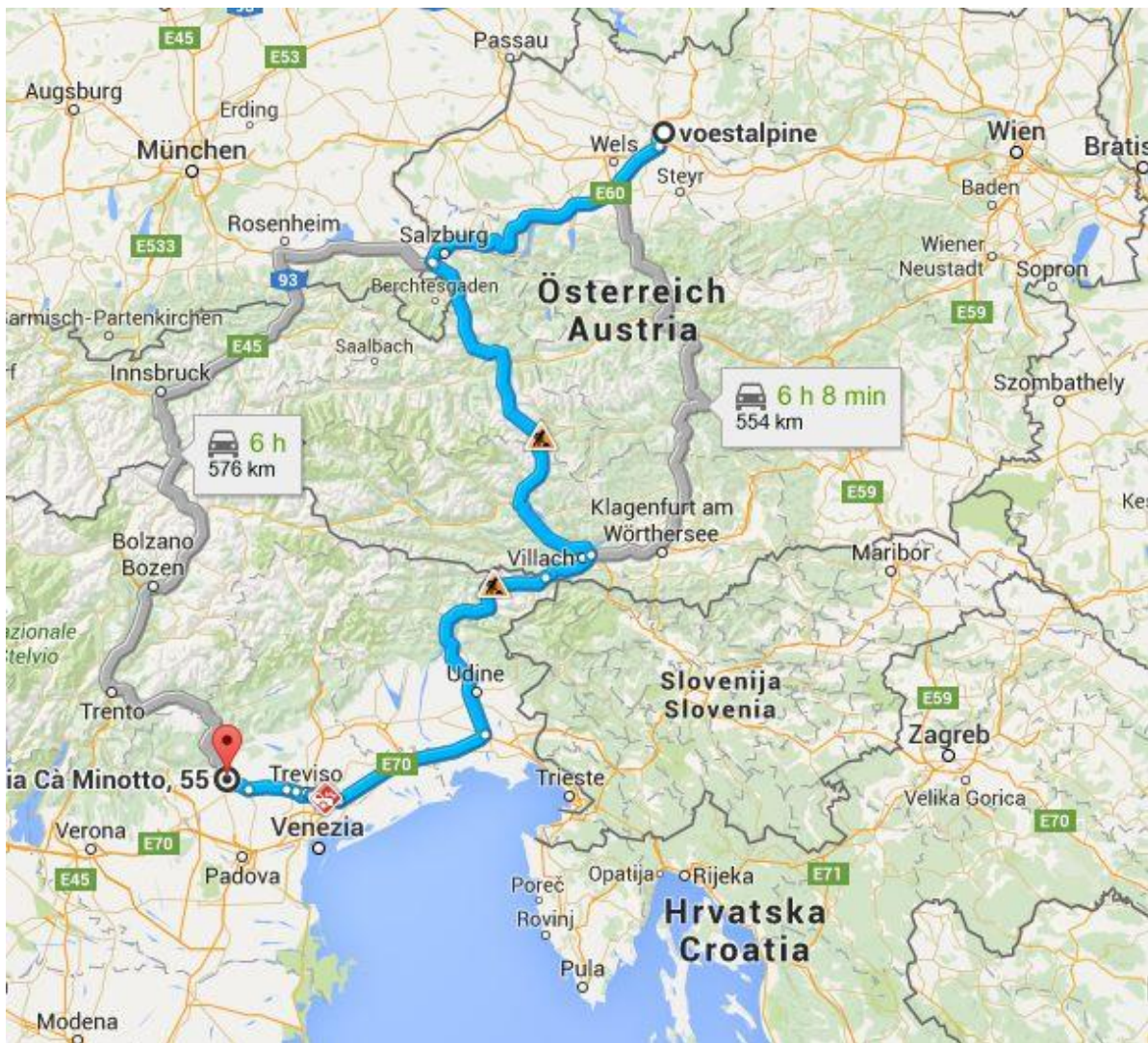
Nulti prijeđeni put ( $L_0$ ) iznosi 133 km.

Prazno prijeđeni put predstavlja put koje je vozilo prošlo bez tereta , a u njega ne ulazi nulti prijeđeni put.

Prazno prijeđeni put (Lp ) iznosi 0 km.

Put pod teretom je put koje je vozilo prošlo pod teretom. To je put na relaciji od Linza do Rose.

Put pod teretom (Lt) iznosi 578km.



Slika 14: Itinerar kretanja za prijevoz sedam pravokutnih željeznih paketa, [7]

### 5.3. Tehnološka priprema i kriterij za izbor prijevoznog sredstva i vozača

Tehnološka priprema prijevoznog procesa obuhvaća aktivnosti oko izbora prijevoznog sredstva i odabira vozača – vozačke posade.

### **5.3.1. Izbor prijevoznog sredstva**

Kriteriji izbora prijevoznog sredstva su:

- Zadovoljavanje uvjeta tipa vozila koje zahtijeva korisnik
- Ispravnost prijevoznog sredstva
- Posjedovanje dokumentacije
- Posjedovanje ostalih eksploatacijskih značajki za radni zadatak koji uvjetuje tehnologija prijevoza i dr.

Ti kriteriji u cjelini trebaju omogućiti ostvarenje funkcije cilja sa stajališta korisnika i davatelja usluge. U protivnom, mala je vjerojatnost da će se realizirati postavljeni zadatak.<sup>6</sup>

U tehnološku pripremu spada odabir optimalnog i slobodnog prijevoznog i priključnog sredstva. U ovim prijevoznim procesima nije postojala mogućnost odabira boljih prijevoznih sredstava koja su bila na raspolaganju. Koristila su se vučna prijevozna sredstva koja zadovoljavaju ekološku normu EURO 5. Odluka o izvršenju prijevoznih procesa baš tih kompozicijama donijeta je na temelju učestalih prijevoza istih supstrata, na istoj relaciji i blizini prijevoznih sredstava mjestu ukrcaja supstrata prilikom narudžbe prijevoza.

### **5.3.2. Odabir vozača**

Opći kriteriji pri izboru vozača su:

- Posjedovanje općih pretpostavki za upravljanje prijevoznim sredstvom (zdravstvene, zakonske i ostale pretpostavke)
- Vjerojatnost da će vozač korektno, pravodobno i sposoban za vožnju doći na obavljanje zadanog posla za pretpostavljeno vrijeme

---

<sup>6</sup> Županović, I.: Tehnologija cestovnog prometa, Zagreb, 2002.

- Vjerojatnost da će povjereni zadatak obaviti u skladu s programom rada uz poštivanje uvjeta na radu
- Vjerojatnost da u procesu prijevoza neće ničim narušiti pravila i principe korektnog poslovanja s naručiteljem prijevoza
- Vjerojatnost da će upravljati povjerenim prijevoznim sredstvom na principu dobrog gospodarenja.

Te i ostale kriterije potrebno je kvantificirati u granicama koje proizlaze iz ponašanja prosječnog vozača, što se postiže stalnim praćenjem rada u prethodnom razdoblju i statističkom obradom.<sup>7</sup>

Odabrani vozači za izvršenje prijevoznih procesa ispunjavali su sve kriterije za prijevozom, a između ostalog u više navrata odradili su iste prijevozne procese. Logistička tvrtka koja je naručitelj prijevoznog procesa G.Engelmayer, postavila je uvjet za točno vrijeme utovara, pa su stoga morali biti odabrani iskusni i odgovorni vozači.

#### **5.4. Izvršenje prijevoza**

Ovi prijevozni procesi obavili su se prema pratećim dokumentima CMR-a ( Međunarodni tovarni list), i otpremnice koja je bila prateći dokument prijevoznog procesa. Izvršenje prijevoza podrazumijeva radnje: ukrcaj (utovar), iskrcaj (istovar), kao i sam prijevoz tereta.

##### **5.4.1. Prateća dokumentacija tijekom prijevoznih procesa**

CMR (međunarodni teretni list) i otpremnica korišteni su u oba prijevozna procesa kao prateća dokumentacija. Na CMR listove upisuju se podaci: mjesto utovara i naziv utovarne tvrtke, mjesto istovara i naziv istovarne tvrtke, sa točnim adresama, broj registarskih oznaka, vučnog i vučenog prijevoznog sredstva, vrsta robe, broj komada i njezina masa, te datum primitka robe. Svaki primjerak mora biti ovjeren potpisom i pečatom od strane prijevoznika i primatelja robe.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Županović I.: Tehnologija cestovnog prometa, Zagreb, 2002.

<sup>8</sup> Prilozi 6 i 7



Na utovarnom mjestu tvrtka čiji se supstrat utovaruje izdaje vozaču otpremnicu. Na otpremnici su navedeni naziv tvrtke koja je pošiljatelj i naziv tvrtke koja je primatelj te registarske oznake vučnog i vučenog prijevoznog sredstva koje je odabrano za obavljanje tog prijevoznog procesa. Na otpremnici detaljnije je opisan supstrat koji se prevozi sa točno navedenim dimenzijama i masom svakog paketa zasebno.<sup>9</sup>

#### 5.4.2. Analiza troškova, prihoda i dobiti

Uspješnost prijevoznike tvrtke se prvenstveno mjeri ekonomskom učinkovitošću. Stoga su za predmetne prijevozne procese analizirani troškovi (cestarine, goriva, vozača i amortizacije), prihodi (sukladno tarifnom sustavu) i ostvarena dobit (razlika prihoda i troškova).

Kod prijevoza željeznih bala koristila se prikolica „mulda“, stoga je taj prijevozni proces bio skuplji. Rok plaćanja je 30 dana od izvršenja prijevoza.

##### 5.4.2.1. Troškovi










Trošak cestarine u Austriji izračunava se prema zahtjevima Euro norma motora korištenih vozila u prijevoznom procesu. Što je viši rang euro norme motora vozila koeficijent pri izračunu troška cestarine je manji, stoga je i cestarina jeftinija. U ovim slučajevima oba vozila zadovoljavaju uvjete Euro5 EEV, stoga je cestarina bila naplaćena prema koeficijentu 0,3570. Disponent je u mogućnosti unaprijed izračunati iznos cestarine putem stranice Go-maut.at. Talijani cestarinu obračunavaju prema prijeđenim kilometrima i broju osovina teretnih vozila, disponent izračunava iznos cestarine pomoću stranice www.autostrade.it. Treba uzeti u obzir činjenicu da je za teretna vozila cestarina skuplja danju, nego noću. Talijani imaju četiri vremenska koeficijenta plaćanja cestarina kroz dan.

Tablica 1: Prikaz troškova cestarine

	Prijevoz željeznih bala	Prijevoz željeznih limova
<b>Trošak cestarine u Austriji</b>	88,88€	88,88€
<b>Trošak cestarine u Italiji</b>	76,79€	76,79€
<b>Ukupni trošak cestarine</b>	165,67€	165,67€

Izvor: Izrada autora

<sup>9</sup> Prilozi 8 i 9

SONDERMAUTSTRECKE A10					
			  	  	  
Tarifgruppe	Bemautete Strecke	km	Kategorie 2 2 Achsen	Kategorie 3 3 Achsen	Kategorie 4+ 4 u. mehr Achsen
A 10 Tauern	Flachau - Rennweg	47			
A EURO-Emissionsklasse EURO VI			13,67	19,13	28,70
B EURO-Emissionsklasse EURO EEV			14,94	20,91	31,37
C EURO-Emissionsklassen EURO IV u. V			16,50	23,10	34,66
D EURO-Emissionsklassen EURO 0 bis III			18,55	25,97	38,97

Tarife in EUR, exkl. 20% USt.

Slika 15: tablica koeficijenta naplate cestarine u Italiji, [5]

Trošak goriva ujedno je i najviši trošak u prijevoznom procesu. Tvrtna koja je obavljala prijevoz za pogonsko gorivo koristila je biodisel koji su kupovali na crpkama u Austriji. Redovna cijena biodisela kreće se 1,10€ po litri, ali pošto tvrtka ima tridesetak teretnih vozila, te mjesečno kupuju preko 200 000 litara goriva, na istočenu količinu dobivaju dodani popust, pa im cijena goriva iznosi 0,92€ po litri. U Hrvatskoj još nema biodisela na benzinskim crpkama i točenjem uobičajenog disela dolazi do nemogućnosti pružanja otpora konkurenciji na prijevoznikom tržištu.

Vučno vozilo za prijevoz željeznih bala tvrtke MAN imalo je potrošnju 32 litra na dionici od 100 kilometara, dok je vozilo tvrtke Scania imalo potrošnju 35 litara na

dionici od 100 km. Razlika u potrošnji goriva nastala je zbog drugačije potrebe za režimom vožnje i smještaja tereta na vozilu.

Tablica 2: Prikaz troška goriva

	Prijevoz željeznih bala	Prijevoz željeznih limova
<b>Cijena goriva</b>	0,92€/l	0,92€/l
<b>Prijeđeni put</b>	602 km	711km
<b>Količina goriva</b>	192 litre	246 litre
<b>Ukupan trošak goriva</b>	176,4 €	225,4 €

Izvor: autor

Vozači u prijevoznčkoj tvrtci Transporti Žganec plaćeni su prema ostvarenom učinku rada, 13% od izdanog računa koji je izdan tvrtci koja je naručila prijevoz.

Tablica 3: Prihod vozača kao stavka troška

	Prijevoz željeznih bala	Prijevoz željeznih limova
<b>Prihod od prijevoza</b>	708,75€	606,9€
<b>Postotak za vozača</b>	13%	13%
<b>Vozačev prihod</b>	92,14€	78,90€

Izvor: izrada autora

Vozilo se prilikom svakog prijevoznog procesa neprestano troši, stoga je neophodno ulaganje u njega. U potrošni materijal, tijekom prijevoznog procesa ubrajaju se: gume, mazivo, ulje, kočnice. U oba slučaja prijevoz supstrata odvijao se u najvećoj mjeri autocestom, samim time smanjuje se trošenje vozila. Trošak amortizacije kod prijevoza željeznih limova je 70€, a kod prijevoza željeznih bala je 90€, zbog znatno veće početne investicije kod nabave poluprikolice mulda.

#### 5.4.2.2. Prihodi

Za obavljene prijevozne procese tvrtka Transporti Žganec izdaje račune naručitelju prijevoza G.Englmayer s kojim je sklopljen ugovor o prijevozu, po

unaprijed ugovorenoj i definiranoj cijeni. Prijevozni procesi nisu bili jednako plaćeni zbog korištenja različitih priključnih prijevoznih sredstava.

Tablica 4: Prikaz plaćanja po tarifama

	Prijevoz željeznih bala	Prijevoz željeznih limova
<b>Prijeđeni kilometri s teretom</b>	567km	578km
<b>Tarifa plaćanja</b>	1,25€	1,05€
<b>Prihod od prijevoza</b>	708,75€	606,90€

Izvor: izrada autora

Kod prijevoza željeznih bala koristila se prikolica „mulda“, stoga je taj prijevozni proces bio skuplji. Rok plaćanja je 30 dana od izvršenja prijevoza.

#### 5.4.2.3. Dobit prijevoznicičke tvrtke od predmetnih prijevoznih procesa

Iz tablice 5 su razvidni ostvareni troškovi po stavkama, prihodi prema tarifi i ostvarena dobit kao razlika prihoda i troškova, a zasebno su prikazane stavke za oba prijevozna procesa.

Tablica 5: Prikaz ostvarene dobiti prijevoznicičke tvrtke

	Prijevoz željeznih ploča	Prijevoz željeznih limova
<b>Trošak cestarine</b>	165,67€	165,67€
<b>Trošak goriva</b>	176,4 €	225,4€
<b>Trošak vozača</b>	92,14€	78,90€
<b>Trošak amortizacije i potrošnog materijala</b>	90€	70€
<b>Prihod od realiziranog prijevoznog procesa</b>	708,75€	606,9€
<b>Ostvaren profit</b>	184,54€	66,93€

Izvor: izrada autora

Naturalni razlikovni čimbenici troškova su prijeđeni put i značajke prijevoznih sredstava, dok je prihod određen prvenstveno udaljenošću prijevoza tereta te ostalim pripadajućim stavkama tarifnog sustava (obilježja tereta).

Ostvarene dobiti uvelike se razlikuju zbog nultog prijeđenog puta (trošak), udaljenosti prijevoza i obilježja tereta (tarifa) kao i koeficijenta plaćanja po kilometru.

## **6. Usporedna analiza učinkovitosti analiziranih prijevoznih procesa**

Usporedna analiza prijevoznih procesa izvršava se nizom računskih radnji kako bi se došlo do točnih koeficijenata. Na temelju dobivenih podataka može se utvrditi kojim je od dvaju prijevoznih procesa ostvarena veća učinkovitost (vremenska, prostorna i kapacitativna) te kakva je međuovisnost ostvarenih prijevoznih učinaka naspram troškovima i prihodu.

### **6.1. Pokazatelji uspješnosti djelovanja prijevoznih sredstava**

Informacije o uspješnosti djelovanja prijevoznih sredstava mogu upozoravati na subjektivne slabosti nositelja operativnog procesa, ali i na slabosti uvjetovane objektivnim ograničenjima, stoga se analizom pokazatelja rada prijevoznih sredstava mogu detektirati, a potom eventualno i otkloniti poremećaji u odvijanju prijevoznih procesa. Koeficijenti vremenske analize djelovanja prijevoznih sredstava su :

- koeficijent ispravnosti prijevoznih sredstava
- koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava
- koeficijent angažiranosti ispravnih prijevoznih sredstava
- koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana
- koeficijent iskorištenja vožnje.

Koeficijenti analize prijeđenog puta prijevoznih sredstava su :

- koeficijent iskorištenja prijeđenog puta pod teretom
- koeficijent nultog prijeđenog puta.

Koeficijenti statičkog opterećenja su:

- koeficijent statičkog opterećenja nazivne nosivosti

## 6.2. Analiza procesa prijevoza željeznih limova valjkastog oblika

Proces prijevoza željeznih limova odvijao se na relaciji Linz-Malcontenta. U tablici šest prikazani su podaci o vremenima ukrcaja i iskrcaja, te prijevoza supstrata. Prosječne brzine kretanja prijevoznog sredstva po pojedinim dionicama kao i duljina puta kretanja na ukrcajnim i iskrcajnim stajalištima.

Tablica 6: Analiza procesa prijevoza željeznih limova valjkastog oblika

Prvi obrt	aktivnost	vrijeme	teret	put	brzina	vrijeme	put	učinak
Steel&Service -Malcontenta	$v_n$ u p i $v_n$	t [min]	q [t]	L [km]	$V_p$ [km/h]	tv tui tpv [min]	Lt Lp [km]	U [tkm]
Transporti žganec (p. nulta vožnja)	$v_n$	34		35	61.71	551	567	
Steel&Service Linz (ukrcanj)	$u_1$	25	24180	0,2	0.48	40	35.5	
Transporti Žganec (prijevoz)	p1	551	24180	567	61.74	34		13710.06
Malcontenta Italija (iskrcanj)	i1	15	24180	0,3	1.2			
<b>Ukupno</b>		625	24180	602,5				13710.06

Izvor: izrada autora

Tablica broj šest pokazuje da nije bilo dužih čekanja i zastoja na ukrcajno-iskrcajnim mjestima. Prevaljeni put vozila s teretom od 567 kilometara, u jedinici vremena od 551 minutu, ukazuje na dobru prosječnu brzinu kretanja vozila tijekom odvijanja prijevoznog procesa.

### 6.3. Analiza procesa prijevoza pravokutnih željeznih ploča

Tijekom drugog prijevoznog procesa supstrat prijevoza bile su pravokutne željezne ploče koje se prevoze na relaciji iz Linza u Rosu. Masa tereta koji je bio podvrgnut prijevozu iznosila je 24640kg. Prijevoz se obavljao tegljačem i poluprikolicom na udaljenosti između ukrcajne i iskrcajne točke od 578km.

Tablica 7: Analiza procesa prijevoza pravokutnih željeznih ploča

Drugi obrt (jednostavni)	aktivnost	vrijeme	teret	put	brzina	vrijeme	put	učinak
Steel&Service - Rosa	$v_n$ $u$ $p$ $i$ $v_n$	$t$ [min]	$q$ [t]	$L$ [km]	$V_p$ [km/h]	$t_{vt}$ $t_{ui}$ $t_{pv}$ [min]	$L_t$ $L_p$ [km]	$U$ [tkm]
Transporti Žganec (p. nulta vožnja)	$v_n$	120		133	66,5	519	578	
Steel&Service Linz (ukrcanj)	$u_1$	40	24640	0,3	0.45	60	134	
Transporti Žganec (prijevoz)	$p_1$	519	24640	578	66.82	120		14241.92
Rosa Italija (iskrcanj)	$i_1$	20	24640	0,7	2.1			
<b>Ukupno</b>		699	24640	712				14241.92

Izvor: izrada autora

Analiza tablice sedam ukazuje na 133 prijeđenih kilometara vozila pod nultom vožnjom što uvelike povećava transportne troškove samog prijevoznog procesa. Prosječne brzine kretanja tijekom vožnje pod teretom kao i na ukrcajno iskrcajnim mjestima zadovoljavajuće su visoke. Puno vremena utrošenog u manipulaciju sa teretom daje znatno slabije koeficijente kao i krajnju ocjenu prijevoznom procesu.

### 6.4. Koeficijent iskorištenja nultoga prijeđenog puta

Koeficijent nultoga prijeđenog puta ( $\beta_n$ ), pokazatelj je stupnja dislociranosti smještajnog prostora prijevoznih sredstava u odnosu na lokacije operativnih prostora, odnosno relacije prijevoza supstrata. Koeficijentom ( $\beta_n$ ) iskazuje se udio nultoga prijeđenog puta u ukupnom prijeđenom putu, a ovisno o predmetu istraživanja može poprimiti oblik za jedno prijevozno sredstvo:  $\beta_n = \frac{L_n}{L}$



Usporednom analizom kapaciteta prijevoza ukazujemo na količinu prevezenog supstrata u svakom procesu zasebno. U oba procesa prijevoza teretu se očitava njegova masa te mu se izračunava volumen, te se ti podaci unose u tablični oblik.

Tablica 8: Koeficijent iskorištenja nultoga prijeđenog puta

	Prijevoz željeznih limova valjkastog oblika	Prijevoz pravokutnih željeznih ploča
$\beta_n = \frac{L_n}{L}$	35/602	133/712
<b>Ukupno</b>	0,05	0,19

Izvor: izrada autora

Rezultati u koeficijentima između prijevoznih procesa znatno se razlikuju zbog razlike u udaljenosti nultog prijeđenog puta između prijevoznih procesa. Prilikom početka prijevoza pravokutnih željeznih ploča, samo vozilo moralo je prijeći stotinjak kilometara do utovarnog mjesta, pa samim time su se znatno povećali troškovi u prijevoznom procesu. Kod prijevoza željeznih limova vozilo je bilo u neposrednoj blizini prije početka prijevoznog procesa, pa je koeficijent manji, stoga su i troškovi manji.

### 6.5. Koeficijent iskorištenja prijeđenog puta pod opterećenjem ( $\beta$ )

Pojam iskorištavanja prijeđenog puta (ili prijeđeni put prijevoznog sredstva s teretom i bez tereta) spoznao se pomoću koeficijenta ( $\beta$ ), koji ukazuje na iskorištenost prijeđenog puta glede pojave supstrata na prijevoznom sredstvu, bez obzira na to u kojoj je mjeri iskorištena nazivna nosivost. Koeficijentom ( $\beta$ ) iskazuje se udio prijeđenog puta pod opterećenjem u odnosu na ukupni prijeđeni put, pa će biti za jedno prijevozno sredstvo:

$$\beta = \frac{L_t}{L} = \frac{L_t}{L_t + L_p + L_n}$$

Tablica 9: Koeficijent iskorištenja prijeđenog puta pod opterećenjem

	Prijevoz željeznih limova valjkastog oblika	Prijevoz pravokutnih željeznih ploča
$\beta = \frac{L_t}{L} = \frac{L_t}{L_t + L_p + L_n}$	$\frac{567}{602.5}$	$\frac{578}{712}$
<b>UKUPNO</b>	0.94	0.81

Izvor: izrada autora

Iznimno visoki koeficijenti dobiveni iz tablice od čak 94% za prvi prijevozni proces i 81% za drugi prijevozni proces ostvareni su zbog kratke vožnje prijevoznog sredstva bez tereta. Oba prijevozna procesa u iskrcajnim mjestima imala su ujedno i ukrcajno mjesto za slijedeći prijevozni proces. Dobrom organizacijom i pronalaskom takvih potreba za prijevozom bez praznih vožnji smanjuje prijevozne troškove. Ostvarena razlika od 13% između analiziranih prijevoznih procesa je zbog nulte vožnje, tj. udaljenostima prijevoznih sredstava od ukrcajnih mjesta prilikom pozivanja na početak izvršenja prijevoznog procesa.

## 6.6. Koeficijent iskorištenosti nazivne nosivosti vozila

Koeficijent statičnog opterećenja prijevoznih sredstava ( $\gamma_s$ ) je količnik koji se dobije dijeljenjem stvarnog i mogućeg (nazivnog) opterećenja predstavlja broj vožnji s teretom po obrtu. Koeficijent statičnog opterećenja za jednu vožnju izračunava se pomoću formule:  $\gamma_{s\tau} = \frac{q_\tau}{q_n}$

Tablica 10: Koeficijenti iskorištenosti nazivne nosivosti vozila

	Prijevoz željeznih limova valjkastog oblika	Prijevoz pravokutnih željeznih ploča
$\gamma_{s\tau} = \frac{q_\tau}{q_n}$	24180/24650	24640/25700
<b>Ukupno</b>	0,98	0,95

Izvor: izrada autora

Koeficijent nazivne nosivosti u oba prijevozna procesa bio je gotovo maksimalno iskorišten. Oba koeficijenta su podjednaka i približavaju se sto postotnoj iskorištenosti vozila. Tvrtka koja šalje robu na prijevoz upoznata je sa nazivnim nosivostima vozila na koja će se roba utovariti, stoga je nazivna nosivost maksimalno iskorištena.

### 6.7. Koeficijent angažiranosti prijevoznog sredstva tijekom dana

Pokazatelj vremenske analize djelovanja prijevoznog sredstva ukazuje na udio broja radnih sati angažiranog prijevoznog sredstva u odnosu na sveukupno knjigovodstveno vrijeme (koje iznosi 24 sata). Dakle, koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana bio bi za jedno prijevozno sredstvo tijekom jednog dana:  $\alpha_{ad} = \frac{H_r}{24}$

Tablica 11: Koeficijent angažiranosti prijevoznog sredstva tijekom dana

	Prijevoz željeznih limova valjkastog oblika	Prijevoz pravokutnih željeznih ploča
$\alpha_{ad} = \frac{H_r}{24}$	10.41/24	11.65/24
<b>Ukupno</b>	0,43	0,48

Izvor: izrada autora

Koeficijenti angažiranosti vozača u prijevoznim procesima izrazito su visoki i premašuju Zakonom dozvoljeno radno vrijeme vozača tokom jednog dana. Prijevozni procesi odvijali su se u dva nepuna dana, jer su u noćnim satima vozači moraju raditi dnevne odmore, koji se evidentiraju na tahografskim listićima, to jest na novijim vozilima na digitalnoj kartici.

## 6.8. Usporedna analiza kapaciteta prijevoznih procesa

Usporednom analizom kapaciteta prijevoza ukazujemo na količinu prevezenog supstrata u svakom procesu zasebno. U oba procesa prijevoza teretu se očitava njegova masa te mu se izračunava volumen, te se ti podaci unose u tablični oblik.

Tablica 12: Usporedna analiza kapaciteta prijevoznih procesa

<b>PRIJEVOZNI PROCESI</b>	<b>Prijevoz limova valjkastog oblika</b>	<b>Prijevoz željeznih ploča</b>
<b>Masa (t)</b>	<b>24.180</b>	<b>24.640</b>
<b>Volumen (m3)</b>	<b>19</b>	<b>28</b>

Izvor: obrada autora

Kod prijevoza limova valjkastog oblika masa tereta je iznosila 24160 kg te je zauzimala 19 m3 teretnog prostora poluprikolice „mulda“. Prilikom prijevoza željeznih ploča njihova masa je iznosila 24640 kg i zauzimale su prostor na uobičajenoj poluprikolici od 28 m3. Veća potreba za teretnim prostorom proizlazi iz činjenice da se pravokutne željezne ploče teže namještaju u transportne pakete pa zauzimaju više teretnog prostora.

## 6.9. Usporedna analiza vremenske učinkovitosti oba prijevozna procesa

Vrijeme u tablici izraženo je u minutama

Tablica 13: Usporedna analiza vremenske učinkovitosti oba prijevozna procesa

<b>Prijevozni procesi</b>	<b>Prijevoz limova valjkastog oblika</b>	<b>Prijevoz pravokutnih ploča</b>
<b>Ukrcaj</b>	<b>25</b>	<b>40</b>
<b>Iskrcaj</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
<b>Prijevoz</b>	<b>551</b>	<b>519</b>
<b>Ukupno</b>	<b>591</b>	<b>579</b>

Izvor: Izrada autora

Vrijeme ukrcaja i iskrcaja na poluprikolicu „mulda“ znatno je brže od istih radnji na standardnoj poluprikolici zbog korištenja mosne dizalice prilikom ukrcaja.

Dvadesetak minuta dužeg ukrcaja ili iskrcaja ima veoma važnu ulogu u daljnjem procesu jer vozač u svojem devet satnom radnom vremenu mora obaviti zadani proces ako je to moguće. Ukrcajno i iskrcajno mjesto međusobno su udaljeni 500-tinjak kilometara stoga vozač mora pripaziti na svoje zakonom određene odmori i vrijeme zadržavanja na ukrcajnom mjestu kako bi obavio prijevozni proces u jednom radnom danu.

## 7. ZAKLJUČAK

Izvršenjem procesa prijevoza željeznih limova valjkastog oblika i pravokutnih željeznih ploča, na sličnim relacijama, može se utvrditi relativno velika razlika između troškova i prihoda dvaju prijevoza. Koeficijenti dobiveni tijekom analize poprimaju vrlo slične vrijednosti. Usporedna analiza vremenske učinkovitosti između dva prijevozna procesa daje stvarnu sliku i prednosti prijevoznom procesu kod kojeg je bila korištena poluprikolica „mulda“. Korištenjem mosne dizalice kod ukrcaja poluprikolice „mulda“ pokazalo je znatnu vremensku uštedu u odnosu na korištenje čeonog viličara kao manipulacijskog sredstva. Tvrтка Steel utovaruje mali broj teretnih jedinica valjkastog oblika pa nije bilo čekanja na utovarnom mjestu. Jednostavna manipulacija i osiguranje valjkastog tereta na poluprikolicu „mulda“ daje dodatnu uštedu vremena. Veliki broj standardnih poluprikolica na utovarnom mjestu ima potrebu ukrcaja sa čeonim viličarom, stoga je čekanje manipulacijskog sredstva ponekad potraje 25 minuta.

Razlika između dva prijevozna procesa na utovarnim i istovarnim točkama iznosi 45 minuta, što za posljedicu može imati neostvarivanje prijevoznog procesa unutar zakonom dozvoljenog radnog vremena vozača od deset sati. Prilikom neostvarivanja procesa prijevoza unutar radnog vremena vozača, gubi se konstanta za prijevoznim procesima unutar jednog tjedna. Prilikom pokušaja nadoknađivanja izgubljenog vremena vozač radi prekršaj i riskira veliku kaznu sebi, kao i prijevozničkom poduzeću. Vozač smanjenjem prihoda prijevozničkoj tvrtci smanjuje svoje mjesečne prihode koji se obračunavaju postotkom.

Uspješno izvršenje procesa moguće je ostvariti uz pogodan vozni park, dobro educirano osoblje i dobar financijski potencijal tvrtke. Činjenica da prijevoznička tvrtka za pogonsko gorivo koristi Biodizel, koji je jeftiniji od uobičajenog dizelskog goriva za gotovo 3 kune po litri, omogućuje bolju konkurentnost predmetne tvrtke u odnosu na ostale prijevoznike.

Dobrom edukacijom i snalažljivošću tehničkog osoblja zbog kupnje prikolice „mulda“ tvrtka ima česte upite za takvom vrstom prijevoza tereta. Iz analize je razvidno da se

veća početna investicija u poluprikolicu „mulda“ isplatila, što zbog smanjenih troškova (Euro5), što zbog ušteda vremena pri ukrcaju i iskrcaju tereta valjkastog oblika.

## LITERATURA

Popis knjiga:

- [1] Banelli, M.; Kolak, A.; Vukadinović, D.: Priručnik za međunarodni cestovni promet, Zagreb, 2009.
- [2] Baričević, H.: Tehnologija kopnenog prometa, Rijeka, 2001.
- [3] Zelenika, R.: Multimodalni prometni sustavi, Rijeka, 2006.
- [4] Županović I.: Tehnologija cestovnog prometa, Zagreb, 2002.

Internetske stranice:

(5) <https://www.go-maut.at/portal/portal>

(6) <http://www.transporti-zganec.hr/>

(7) <https://www.google.hr/maps>

(8) <https://www.linde-world.de>

(9) <http://schwarzmueller.com/en/>

(10) [https://www.google.hr/search?q=coil+mulda&bw=1280&bih=631&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ\\_AUoAWoVChMI17K\\_t7yDxwIVwxIsCh2IWAF5&dpr=1#imgrc=nr\\_CauA1Cty3PM%3A](https://www.google.hr/search?q=coil+mulda&bw=1280&bih=631&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMI17K_t7yDxwIVwxIsCh2IWAF5&dpr=1#imgrc=nr_CauA1Cty3PM%3A)

ource=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ\_AUoAWoVChMI17K\_t7yDxwIVwxIsCh2IWAF5&dpr=1#imgrc=nr\_CauA1Cty3PM%3A

(11) [http://img.directindustry.com/images\\_di/photo-g/sit-on-forklift-lpg-diesel-handling-14121-5195299.jpg](http://img.directindustry.com/images_di/photo-g/sit-on-forklift-lpg-diesel-handling-14121-5195299.jpg)

(12)

[https://www.google.hr/search?q=coil+mulda&biw=1280&bih=631&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ\\_AUoAWoVChMI17K\\_t7yDxwIVwxIsCh2IWAF5&dpr=1#imgrc=tFY97WMuLiDFtM%3A](https://www.google.hr/search?q=coil+mulda&biw=1280&bih=631&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMI17K_t7yDxwIVwxIsCh2IWAF5&dpr=1#imgrc=tFY97WMuLiDFtM%3A)

(13)

[https://www.google.hr/search?q=prijevoz+%C5%BEeljeznih+paketa&biw=1280&bih=631&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ\\_AUoAWoVChMIIsNyqjr6DxwIVCh1](https://www.google.hr/search?q=prijevoz+%C5%BEeljeznih+paketa&biw=1280&bih=631&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMIIsNyqjr6DxwIVCh1)



R16AoB#tbm=isch&q=prijevoz+%C5%BEeljeznih+limova+u+kamionu&imgrc=iH80RI  
dzK\_DBuM%3A

(14)

<https://www.google.hr/search?q=coil+mulda&biw=1280&bih=675&source=lnms&tbm=isch>)

(16) <https://www.google.hr/search?q=schmitz+deutschland+dimension&source>

## Popis slika:

Slika 1.: Utovar željeznih bala mosnom dizalicom.....	9
Slika 2: Viličar.....	10
Slika 3: Gabariti i nosivost viličara Linde H35D .....	10
Slika 4: Osiguranje tereta prilikom prijevoza.....	12
Slika 5: Osigurani limovi na poluprikolici nakon utovara.....	12
Slika 6: Vozilo korišteno u prijevoznom procesu.....	14
Slika 7: Poluprikolica Shmitz „mulda“ .....	15
Slika 8: Unutarnji izgled prikolice za prijevoz metalnih bala.....	15
Slika 9: Poluprikolica „mulda“ sa teretom.....	16
Slika 10: Vozilo korišteno u prijevoznom procesu.....	17
Slika 11: Poluprikolica Schmitz sa označenim dimenzijama.....	18
Slika 12: Poluprikolica Shmitz.....	18
Slika 13: Itinerar kretanja za prijevoz četiri željezna lima valjkastog oblika.....	22
Slika 14: Itinerar kretanja za prijevoz sedam pravokutnih željeznih paketa.....	23
Slika 15 : tablica koeficijenta naplate cestarine u Italiji.....	27

## Popis tablica

Tablica 1: Prikaz troškova cestarine .....	26
Tablica 2: prikaz troška goriva.....	28
Tablica 3: Prihod vozača kao stavka troška .....	28
Tablica 4: Prikaz plaćanja po tarifama .....	29
Tablica 5: Prikaz ostvarene dobiti prijevoznice tvrtke .....	29
Tablica 6: Analiza procesa prijevoza željeznih limova valjkastog oblika .....	31
Tablica 7: Analiza procesa prijevoza pravokutnih željeznih ploča .....	32
Tablica 8: Koeficijent iskorištenja nultoga prijeđenog puta .....	33
Tablica 9: Koeficijent iskorištenja prijeđenog puta pod opterećenjem .....	34
Tablica 10: Koeficijenti iskorištenosti nazivne nosivosti vozila .....	34
Tablica 11: Koeficijent angažiranosti prijevoznog sredstva tijekom dana .....	35
Tablica 12: Usporedna analiza kapaciteta prijevoznih procesa .....	36
Tablica 13: Usporedna analiza vremenske učinkovitosti oba prijevozna procesa ...	36

## **Prilozi**

**Prilog 1:** Ugovor o prijevozu željeznih limova valjkastog oblika

**Prilog 2:** Ugovor o prijevozu pravokutnih željeznih ploča

**Prilog 3:** Preslika prometne dozvole tegljača MAN

**Prilog 4:** Preslika prometne dozvole poluprikolice Schmitz „mulda“

**Prilog 5:** Preslika prometne dozvola tegljača Scania korištenog u prijevozu željeznih ploča

**Prilog 6:** :Međunarodni teretni list za prijevoz limova valjkastog oblika

**Prilog 7:** Međunarodni teretni list za prijevoz pravokutnih željeznih ploča

**Prilog 8:** Otpremnica za prijevoz željeznih limova valjkastog oblika

**Prilog 9:** Otpremnica za prijevoz pravokutnih željeznih ploča

# Transportauftrag

## G. Englmayer

Logistik - ganz persönlich.

Referenz: 2460/1506/18007

(Referenz muss auf Rechnung angeführt werden)

**Firma:** AUTOPRIJEVOZNIK - Stanka Žganec  
**Adresse:** HR-40316 Vratišinec  
**Kontaktperson:** Lucijan Zganec  
**Telefon:** +385 40 866 044  
**Telefax:** per mail

**G. Englmayer, Spedition GmbH, A-4600 Wels**  
**Ihr Kontakt:** Michael Welly  
**Tel./Fax:** 0043 7242 487-1476 / 1401  
**E-Mail:** m.welly@at.englmayer.net  
**Datum:** 17.06.2015  
**TimoCom:** 415

Gemäß telefonischer Vereinbarung beauftragen wir Sie hiermit, folgenden Transport verbindlich in unserem Namen durchzuführen:

<b>Fahrzeugtyp:</b>	13,6 Ldm Mulden Plane	<b>Kennzeichen</b>	CK-225GG
<b>Ladestelle 1:</b>	Voestalpine Steel & Service, Südring 37 AT-4031 Linz	<b>Ladetermin:</b>	18.06.2015 FIX
<b>Ladestelle 2:</b>		<b>Kontakt:</b>	Zeitfenster: 14:30 Uhr
<b>Ladestelle 3:</b>		<b>Ladetermin:</b>	FIX
<b>Ladestelle 4:</b>		<b>Kontakt:</b>	
<b>Entladestelle 1:</b>	Metrasped Srl, Via Malcontenta 12 IT-30176 Malcontenta	<b>Ladetermin:</b>	19.06.2015 FIX
<b>Entladestelle 2:</b>		<b>Kontakt:</b>	
<b>Entladestelle 3:</b>		<b>Entladetermin:</b>	FIX
<b>Entladestelle 4:</b>		<b>Kontakt:</b>	
<b>Ladung/Referenz 1:</b>	4 Stahlcoils, 24180kg Ladenummer.: 3020841 / Zeitfenster: 14:30 Uhr	<b>Gewicht:</b>	24,2 To. <b>LDM:</b> 13,6
<b>Ladung/Referenz 2:</b>		<b>Gewicht:</b>	<b>LDM:</b>
<b>Ladung/Referenz 3:</b>		<b>Gewicht:</b>	<b>LDM:</b>
<b>Ladung/Referenz 4:</b>		<b>Gewicht:</b>	<b>LDM:</b>

**Achtung Gefahrgut** NEIN  
(LKW muss unbedingt ADR-Ausrüstung mitführen)  
**UN / Nr.:**

**Kl. / Verpackungsgruppe:**

**Verzollung / Sonstige Bemerkungen:**

**Umladeverbot:** JA **Beiladeverbot:** JA  
**Lademittel:** -> kein Palettentausch

**Frachtpreis:** Rundkurs €  
**Maut AT:** inkl € Die Zahlung erfolgt innerhalb von 45 Tagen nach Erhalt Ihrer Rechnung mit Ablieferrachweis, Lademittelschein, Angabe unserer Referenz,  
**Maut DE:** inkl € bei T1/T2 Waren mit bestätigter TC 11 Eingangsbesecheinigung. Bei Lieferungen, die von einer Ausfuhrerklärung begleitet werden, wird Ihre  
**Sonstige:** € Rechnung nur unter Besein dieser mit gültiger Austrittsbestätigung akzeptiert.  
**Fähre:** €

**DIESER TRANSPORTAUFTRAG IST AUCH OHNE GEGENBESTÄTIGUNG BINDEND UND DARF OHNE UNSERE EINWILLIGUNG NICHT AN DRITTE WEITERGEBEN WERDEN. EINE SCHRIFTLICHE GEGENBESTÄTIGUNG MIT VON IHNEN ABGEÄNDERTEN VERTRAGSBESTANDTEILEN GILT ALS UNWIRKSAM UND GEGENSTANDLOS.**

Mit freundlichen Grüßen,

G. Englmayer, Spedition GmbH

iA Michael Welly

Ihre Frachtrechnungen dürfen ausschließlich an die nachstehende Adresse unter zwingender Angabe unserer Referenz ausgestellt werden:

**G. Englmayer, Spedition GmbH**  
**Wiesenstraße 51**  
**A-4600 Wels**  
**UID: ATU 47977701**

Bei unkorrekter Rechnungsadresse oder fehlender Referenz wird Ihre Rechnung ohne Angabe von Gründen ungebucht retourniert.

**Grundlagen dieses Beförderungsauftrages: SEITE 2**

**G. Englmayer, Spedition GmbH**

Wiesenstraße 51, A-4600 Wels  
Telefon: +43 (0) 72 42 / 487-0  
Fax: +43 (0) 72 42 / 487-1200  
E-Mail: office@englmayer.at  
www.englmayer.at  
UID: ATU 47977701

**Tochterunternehmen**  
Kroatien, Rumänien, Slowakei, Slowenien,  
Tschechien und Ungarn

**Niederlassungen**  
Egristraße 9, A-2333 Leopoldsdorf bei Wien  
Telefon: +43 (0) 22 35 / 730 73-0  
Fax: +43 (0) 22 35 / 730 73-2800  
E-Mail: office-wien@englmayer.at

Gewerbepark 3, A-8142 Wundschuh  
Telefon: +43 (0) 31 35 / 56 800-0  
Fax: +43 (0) 31 35 / 56 800-3490  
E-Mail: office-graz@englmayer.at

Bavenerstraße 47, A-50711 Wals-Siezenheim  
Telefon: +43 (0) 662 / 85 36 00  
Fax: +43 (0) 662 / 85 36 00-4500  
E-Mail: office-salzburg@at.englmayer.at

**Welsler Volksbank**  
Nr. 30 103 110 000, BLZ 448 00  
IBAN: AT10 4480 0301 0311 0000, BIC: VBWE AT2W

**Sparkasse OÖ**  
Nr. 1 000 000 0463, BLZ 203 20  
IBAN: AT25 2032 0100 0000 0463, BIC: ASPK AT2L

**Raiffeisenbank Wels**  
Nr. 550.269, BLZ 346 80  
IBAN: AT53 3468 0000 0055 0269, BIC: RZOO AT2L 680



**Prilog 1: Ugovor o prijevozu željeznih limova valjkastog oblika**

Die Ware bleibt bis zur vollständigen Erzahlung unser Eigentum. Zahl- und Maßstab in Wels. Bei Zahlungsverzug gehen Benzinrisiko und vor- und außergerichtliche Entschadungskosten zu Lasten des Auftraggebers.

Bei Speditionsaufträgen arbeiten wir ausschließlich auf Grund der Allgemeinen Österreichischen Speditionskonditionen (AOS), bei Mobilitätsaufträgen auf Grund der Beförderungskonditionen (ACSP), bei Mobilitätsaufträgen auf Grund der Allgemeinen Österreichischen Speditionskonditionen (AOS), bei Mobilitätsaufträgen auf Grund der Beförderungskonditionen (ACSP), bei Mobilitätsaufträgen auf Grund der Allgemeinen Österreichischen Speditionskonditionen (AOS), bei Mobilitätsaufträgen auf Grund der Beförderungskonditionen (ACSP).

DVR-Nr.: 0058297, FN 103817y, UID ATU 4797701  
Firmenbuchgericht Landesgericht Wels

# Transportauftrag

## G. Englmayer

Logistik - ganz persönlich.

Referenz: 2460/1507/08009  
(Referenz muss auf Rechnung angeführt werden)

**Firma:** AUTOPRIJEVOZNIK - Stanka Žganec  
**Adresse:** HR-40316 Vratišinec  
**Kontaktperson:** Lucijan Žganec  
**Telefon:** +385 40 866 044  
**Telefax:** per mail

**G. Englmayer, Spedition GmbH, A-4600 Wels**  
**Ihr Kontakt:** Michael Welly  
**Tel./Fax:** 0043 7242 487-1476 / 1401  
**E-Mail:** m.welly@at.englmayer.net  
**Datum:** 08.07.2015  
**TimoCom:** 415

Gemäß telefonischer Vereinbarung beauftragen wir Sie hiermit, folgenden Transport verbindlich in unserem Namen durchzuführen:

<b>Fahrzeugtyp:</b> 13,6 Ldm Plane	<b>Kennzeichen</b> CK-585FD
<b>Ladestelle 1:</b> Voestalpine Steel & Service, Südring 37 At-4031 Linz	<b>Ladetermin:</b> 08.07.2015 / FIX <b>Kontakt:</b> Zeitfenster: 14 Uhr
<b>Ladestelle 2:</b>	<b>Ladetermin:</b> <b>Kontakt:</b>
<b>Ladestelle 3:</b>	<b>Ladetermin:</b> <b>Kontakt:</b>
<b>Ladestelle 4:</b>	<b>Ladetermin:</b> <b>Kontakt:</b>
<b>Entladestelle 1:</b> Chiminello F. Illi Srl, Via Ca Minotto 55 IT-36027 Rosa	<b>Entladetermin:</b> 09.07.2015 FIX <b>Kontakt:</b>
<b>Entladestelle 2:</b>	<b>Entladetermin:</b> <b>Kontakt:</b>
<b>Entladestelle 3:</b>	<b>Entladetermin:</b> <b>Kontakt:</b>
<b>Entladestelle 4:</b>	<b>Entladetermin:</b> <b>Kontakt:</b>
<b>Ladung/Referenz 1:</b> 7 CII, Stahl, 24640kg Ladenummer.: 3033950	<b>Gewicht:</b> 24,7 To. <b>LDM:</b> 13,6
<b>Ladung/Referenz 2:</b>	<b>Gewicht:</b> <b>LDM:</b>
<b>Ladung/Referenz 3:</b>	<b>Gewicht:</b> <b>LDM:</b>
<b>Ladung/Referenz 4:</b>	<b>Gewicht:</b> <b>LDM:</b>

**Achtung Gefahrgut** NEIN  
(LKW muss unbedingt ADR-Ausrüstung mitführen)  
**UN / Nr.:**

**Kl. / Verpackungsgruppe:**

**Verzollung / Sonstige Bemerkungen:**

**Umladeverbot:** JA  
**Lademittel:** -> kein Palettentausch

**Beiladeverbot:** JA

**Frachtpreis:** Rundkurs €  
**Maut AT:** inkl €  
**Maut DE:** inkl €  
**Sonstige:** €  
**Fähre:** €

Die Zahlung erfolgt innerhalb von 45 Tagen nach Erhalt Ihrer Rechnung mit Abliefernachweis, Lademittelschein, Angabe unserer Referenz, bei T1/T2 Waren mit bestätigter TC 11 Eingangsbcheinigung. Bei Lieferungen, die von einer Ausfuhrerklärung begleitet werden, wird Ihre Rechnung nur unter Beisein dieser mit gültiger Austrittsbestätigung akzeptiert.

**DIESER TRANSPORTAUFTRAG IST AUCH OHNE GEGENBESTÄTIGUNG BINDEND UND DARF OHNE UNSERE EINWILLIGUNG NICHT AN DRITTE WEITERGEGEBEN WERDEN. EINE SCHRIFTLICHE GEGENBESTÄTIGUNG MIT VON IHNEN ABGEÄNDERTEN VERTRAGSBESTANDTEILEN GILT ALS UNWIRKSAM UND GEGENSTANDLOS.**

Mit freundlichen Grüßen,

G. Englmayer, Spedition GmbH

iA Michael Welly

**Grundlagen dieses Beförderungsauftrages: SEITE 2**

**G. Englmayer, Spedition GmbH**

Wiesenstraße 51, A-4600 Wels  
Telefon: +43 (0) 72 42 / 487-0  
Fax: +43 (0) 72 42 / 487-1200  
E-Mail: office@englmayer.at  
www.englmayer.at  
UID: ATU 4797701

**Tochterunternehmen**  
Kroatien, Rumänien, Slowakei, Slowenien,  
Tschechien und Ungarn

**Niederlassungen**  
Egristraße 9, A-2333 Leopoldsdorf bei Wien  
Telefon: +43 (0) 22 35 / 730 73-0  
Fax: +43 (0) 22 35 / 730 73-2800  
E-Mail: office-wien@englmayer.at

Gewerbepark 3, A-8142 Wundschuh  
Telefon: +43 (0) 31 35 / 56 800-0  
Fax: +43 (0) 31 35 / 56 800-3490  
E-Mail: office-graz@englmayer.at

Bayernstraße 47, A-5071 Wals-Siezenheim  
Telefon: +43 (0) 662 / 85 36 00  
Fax: +43 (0) 662 / 85 36 00-4500  
E-Mail: office-salzburg@at.englmayer.at

**Welsner Volksbank**  
Nr. 30 103 110 000, BLZ 448 00  
IBAN: AT10 4480 0301 0311 0000, BIC: WSVB AT2W

**Sparkasse OÖ.**  
Nr. 1 000 000 0463, BLZ 203 20  
IBAN: AT25 2032 0100 0000 0463, BIC: ASPK AT2L

**Raiffeisenbank Wels**  
Nr. 550 269, BLZ 346 80  
IBAN: AT53 3468 0000 0055 0269, BIC: RZOO AT2L 680



**EES**

**Austro Line**

Prilog 2: Ugovor o prijevozu pravokutnih željeznih ploča

Kazali	Registracijska oznaka vozila	J	N3		V.9 - EURO V
A	D.1.1.C.4	D.1	MAN		(10.1) - 7500
B	D.1	D.2			(10.3) - 11500
C.1.C.2	D.2	D.3			(11.1) - 315/70 R 22.5
D.1	D.3	E	WMA06XZZ88M516655		(11.3) - 315/70 R 22.5
D.2	E	(2)	TEGLJAC		(14) - TGX 18.440 4X2 BLS
D.3	(3)	(3)	-		
E	B	B	2008	(4)	17.04.2008
F.1	F.1	F.1	18000	F.2	18000
F.2	G	G	8100	(5)	9900
F.3	H	H	PLAVA		
F.4	I	I			
G	J	J			
H	K	K			
I	P.1	P.1	10518	P.2	324
J	P.3	P.3	DIESEL		
K	P.4	P.4	1900	S.1	2
L	R	R	PLAVA		
M	(6)	(6)	5875	(7)	2500
N	(8)	(8)	4000	T	85
O	L	L	2	(9)	1
P	(13)	(13)	90716850000		

Prilog 3: Preslika prometne dozvole tegljača MAN

Kazali	Registracijska oznaka vozila	J	O4		11 385/65 R 22,5
A	D.1.1.C.4	D.1	SCHMITZ		11 385/65 R 22,5
B	D.1	D.2	S01		11 385/65 R 22,5
C.1.C.2	D.2	D.3	SCS 24/L-13.62 CEB		11 385/65 R 22,5
D.1	D.3	E	WSM00000003040669		14 SCS 24, L-13.62 CEB
D.2	(2)	(2)	PP - OTVORENO S CERADOM		D.2 17
D.3	(3)	(3)	-		
E	B	B	25.10.2006	(4)	27.08.2014
F.1	F.1	F.1	39000	F.2	39000
F.2	G	G	7250	(5)	31750
F.3	H	H	VIŠEHOJAN		
F.4	I	I			
G	J	J			
H	K	K			
I	P.1	P.1			
J	P.2	P.2			
K	P.3	P.3			
L	P.4	P.4			
M	R	R			
N	(6)	(6)	1386	(7)	2550
O	(8)	(8)	4000	T	100
P	L	L	3	(9)	0
Q	(13)	(13)	90716850		


Prilog 4: Preslika prometne dozvole poluprikolice Schmitz „mulda“





1 Absender (Name, Anschrift, Land) Expéditeur (nom, adresse, pays) voestalpine Steel & Service Center GmbH Südring 37 A-4031 Linz			INTERNATIONAL FRACHTBRIEF LETTRE DE VOITURE INTERNATIONALE No <b>9022518</b> <b>CMR</b> Dieser Beförderung unterliegt trotz einer gegenseitigen Abmachung den Bestimmungen des Übereinkommens über den Beförderungsvertrag im internationalen Straßengüterverkehr (CMR) Ce transport est soumis, nonobstant toute clause contraire, à la Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (CMR)			
2 Empfänger (Name, Anschrift, Land) Destinataire (nom, adresse, pays) Metrasped srl Via Malcontenta 12 I-30176 Malcontenta			16 Frachtführer (Name, Anschrift, Land) Transporteur (nom, adresse, pays) G. Englmayer Spedition GmbH Wiesenstraße 51 A-4600 Wels			
3 Auslieferungsort des Gutes Lieu prévu pour la livraison de la marchandise 30176 Malcontenta Italien			17 Nachfolgender Frachtführer (Name, Anschrift, Land) Transporteurs successifs (nom, adresse, pays) AUTOPRIJEVOZ Stanka Zganec Marof 19, GORNJI KRALJEVEC 40316 VRATISINEC tel./fax: 040/866-044			
4 Ort und Tag der Übernahme des Gutes Lieu et date de la prise en charge de la marchandise Linz/Donau 18.06.2015 AUSTRIA			18 Vorbehalte und Bemerkungen des Frachtführers Reserves et observations du transporteur			
5 Beigefügte Dokumente Documents annexés			Amtl. Kennzeichen des CK-225GG / CK-855GD des Kfz des Anh. Nutzlast des Kfz des Anh.			
6 Kennzeichen und Nummer Marques et numéros	7 Anzahl der Packstücke Nombre des colis	8 Art der Verpackung Mode d'emballage	9 Bezeichnung des Gutes Nature de la marchandise	10 Statistiknummer No statistique	11 Bruttogewicht in kg Poids brut kg	12 Umfang in m <sup>3</sup> Cubage m <sup>3</sup>
4 Rollen Eisenbleche					24.180,0	
Klasse Classe	Ziffer Chiffre	Buchstabe Lettre	(ADR)			
13 Anweisungen des Absenders Instructions de l'expéditeur			19 Besondere Vereinbarungen Conventions particulières			
Palette Deckel Container			Aufsetzr. Gitterbox			
14 Frachtzahlungsanweisungen Prescription d'affranchissement <input checked="" type="checkbox"/> Fr./Franco <input type="checkbox"/> Unfr./Non Franco			20 Zwischen vom: Abender Expéditeur			
21 Ausgefertigt in Etablie à Linz/Donau			am le 18-06-2015			
22 voestalpine Steel & Service Center GmbH Südring 37 A-4031 Linz			23 Stanka Zganec Marof 19, GORNJI KRALJEVEC G. Englmayer Spedition GmbH Wiesenstraße 51 A-4600 Wels			
Unterschrift und Stempel des Absenders Signature et timbre de l'expéditeur			24 Gut empfangen Marchandises reçues am Lieu MALCONTENTA (Venezia)			
			Unterschrift und Stempel des Frachtführers Signature et timbre du transporteur			
			Unterschrift und Stempel des Empfängers Signature et timbre du destinataire			

Prilog 6: :Međunarodni teretni list za prijevoz limova valjkastog oblika

<b>1</b> Absender (Name, Anschrift, Land) Expéditeur (nom, adresse, pays) voestalpine Steel & Service Center GmbH Südring 37 A-4031 Linz			INTERNATIONALER FRACHTBRIEF LETTRE DE VOITURE INTERNATIONALE No <b>9017099</b>  Diese Beförderung unterliegt trotz einer gegenseitigen Abmachung den Bestimmungen des Übereinkommens über den Beförderungsvertrag im internationalen Straßengüterverkehr (CMR) Ce Transport est soumis, nonobstant toute clause contraire, à la Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (CMR)				
<b>2</b> Empfänger (Name, Anschrift, Land) Destinataire (nom, adresse, pays) Chiminello F.lli srl Via Ca Minotto 55 I-36027 Rosa			<b>16</b> Frachtführer (Name, Anschrift, Land) Transporteur (nom, adresse, pays) G. Englmayer Spedition GmbH Wiesenstraße 51 A-4600 Wels				
<b>3</b> Auslieferungsort des Gutes Lieu prévu pour la livraison de la marchandise 36027 Rosa Italien			<b>17</b> Nachfolgender Frachtführer (Name, Anschrift, Land) Transporteurs succédés (nom, adresse, pays)				
<b>4</b> Ort und Tag der Übernahme des Gutes Lieu et date de la prise en charge de la marchandise Linz/Donau 08.07.2015 AUSTRIA			<b>18</b> Vorbehalte und Bemerkungen des Frachtführers Réserves et observations du transporteur				
<b>5</b> Beigefügte Dokumente Documents annexés			Amtl. Kennzeichen des Kfz des Anh. CK-585FD / CK-670EH Nutzlast des Kfz des Anh.				
<b>6</b> Kennzeichen und Nummer Marques et numéros 7 Pakete Eisenbleche		<b>7</b> Anzahl der Packstücke Nombre des colis	<b>8</b> Art der Verpackung Mode d'emballage	<b>9</b> Bezeichnung des Gutes Nature de la marchandise	<b>10</b> Statistiknummer No statistique	<b>11</b> Bruttogewicht in kg Poids brut, kg 24.640,0	<b>12</b> Umfang in m³ Cubage m³
Klasse Classe		Ziffer Chiffre	Buchstabe Lettre	(ADR*)			
<b>13</b> Anweisungen des Absenders Instructions de l'expéditeur  Palette Deckel Container Aufsatz Gitterbox				<b>19</b> Besondere Vereinbarungen Conventions particulières			
<b>14</b> Frachttarifaufschlag Prescription d'affranchissement <input checked="" type="checkbox"/> Frei/Rance Lohn/Non Rance				<b>20</b> Zu zahlen vom A payer par: Fracht Pis de transport Emballagen Reboute Zinseszinsen Solde Zuschläge Suppléments Nebengebühren Frais accessoires Gesamtsumme Total			
<b>21</b> Ausgefertigt in Établie à Linz/Donau am le 08-07-2015				<b>15</b> Rückzahlung Remboursement			
<b>22</b> voestalpine Steel & Service Center GmbH Südring 37 A-4031 Linz  Unterschrift und Stempel des Absenders Signature et timbre de l'expéditeur			<b>23</b> G. Englmayer Spedition GmbH Wiesenstraße 51 A-4600 Wels  Unterschrift und Stempel des Frachtführers Signature et timbre du transporteur			<b>24</b> Gut empfangen Marchandises reçues Ort Lieu Data 09. AUG. 2015 STABERENTEN ROSSA RICEVUTO CON RISERVA	

Prilog 7: Međunarodni teretni list za prijevoz pravokutnih željeznih ploča

voestalpine Steel & Service Center GmbH

voestalpine-Strasse 3  
4020 Linz/Austria  
T. +43/50304/15-0  
F. +43/50304/55-73472  
ssc@voestalpine.com  
www.voestalpine.com/ssc  
Firmensitz Linz/Austria  
Buchgericht: Land- und Handelsgericht Linz  
FN 259397i, ATU 61480178, DE 261267321  
BE 887632053, ARA 10249, DVR 4011217  
UniCredit Bank Austria AG,  
IBAN: AT421200051872240501, BIC: BKAUATWW

**Rechnungsadresse**

REGGIO METALS SRL  
SOCIETA' UNIPERSONALE

Via Louis Pasteur 16  
42122 REGGIO NELL'EMILA RE  
Italien

**Lieferadresse:**

Metrasped srl

Via Malcontenta 12  
30176 Malcontenta  
Italien

**Lieferschein** Seite: 1

**Lieferschein:** 2102921  
**vom** 2015.06.18  
**Kundenbest.Nr**  
**vom** 2015.06.15  
**Bearbeiter:** ILL  
**Verlader:** 213743  
**Datum:** 2015.06.18

**Lieferung:** sonstige401  
**Versandart:** per Spedition frei Haus

CK-225GG / CK-8

Auftrag Pos	Qualität	Upo	Stk/Colli	Gewicht
-------------	----------	-----	-----------	---------

235719 1	Feuerverzinkt Klasse: 2	1	4	24.180
----------	----------------------------	---	---	--------

Best.-Nr.: .  
Teile-Nr.: .  
Sach-Nr.: .

Stk	Länge	Breite	Dicke	Gew.
	mm	mm	mm	
60845311	1	0,0 1.502,0	0,83	8.520
6084532	1	0,0 1.501,5	0,83	10.800
6085252	1	0,0 1.423,0	2,31	2.400
6139531	1	0,0 1.138,0	0,71	2.460

**METRASPEDISS S.R.L.**  
Via Malcontenta n. 12  
30080 MALCONTENTA (Venezia)

**Gesamtgewicht:** 24.180

**voestalpine**  
EINEN SCHRITT VORAUS.

**Prilog 8:** Otpremnica za prijevoz željeznih limova valjkastog oblika

**voestalpine Steel & Service Center GmbH**

voestalpine-Strasse 3  
4020 Linz/Austria  
T. +43/50304/15-0  
F. +43/50304/55-73472  
ssc@voestalpine.com  
www.voestalpine.com/ssc  
Firmensitz Linz/Austria  
Buchgericht: Land- und Handelsgericht Linz  
FN 259397i, ATU 61480178, DE 261267321  
BE 887632053, ARA 10249, DVR 4011217  
UniCredit Bank Austria AG,  
IBAN: AT421200051872240501, BIC: BKAUATWW

**Rechnungsadresse**

Chiminello F.lli srl

Via Ca Minotto 55  
36027 Rosa  
Italien

**Lieferadresse:**

Chiminello F.lli srl

Via Ca Minotto 55  
36027 Rosa  
Italien

<b>Lieferschein</b>		Seite: 1
<b>Lieferschein:</b>	<b>2107686</b>	
<b>vom</b>	2015.07.08	
<b>Kundenbest.Nr</b>	.	
<b>vom</b>	2015.06.27	
<b>Bearbeiter:</b>	ILL	
<b>Verlader:</b>	215113	
<b>Datum:</b>	2015.07.08	

**Lieferung:** sonstige401  
**Versandart:** per Spedition frei Haus

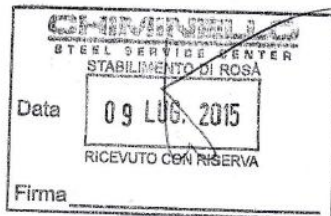
CK-585FD / CK-6

Auftrag Pos	Qualität	Upo	Stk/Colli	Gewicht
-------------	----------	-----	-----------	---------

236220 1	Feuerverzinkt Klasse: 2	1	7	24.640
----------	----------------------------	---	---	--------

**Best.-Nr.:** .  
**Teile-Nr.:** .  
**Sach-Nr.:** .

Stk	Länge mm	Breite mm	Dicke mm	Gew.
6298332	1 0,0	1.394,0	0,81	4.580
6361821	1 0,0	1.536,5	0,57	5.610
6455124	1 0,0	1.503,5	0,82	2.160
6456731	1 0,0	1.606,0	0,81	2.170
6468591	1 0,0	1.483,5	0,81	3.380
6472241	1 0,0	1.400,0	0,82	3.260
65003014	1 0,0	1.544,0	0,76	3.480



**voestalpine**  
EINEN SCHRITT VORAUSS.

**Prilog 9: Otpremnica za prijevoz pravokutnih željeznih ploča**