



B&B  
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija

Program: Promet

Modul: Logistika

**NEPRAVILNOSTI IN NAPAKE PRI PRETOVORU SIPKIH  
TOVOROV V LUKI KOPER IN NJIHOVE MOŽNE REŠITVE**

Mentor: mag. Brane Lotrič

Kandidat: Marjan Mahne

Kranj, januar 2007

## IZJAVA O AVTORSTVU

Študent Marjan Mahne izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom mag. Braneta Lotriča in dovolim objavo diplomskega dela na spletnih straneh višje strokovne šole.

V Ljubljani, dne 30. 01. 2007

Podpis:

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorju mag. Branetu Lotriču za pomoč in nasvete pri izdelavi mojega diplomskega dela.

Rad bi se zahvalil tudi lektorici Mateji Penko, ki je lektorirala diplomu.

## **POVZETEK**

Luka Koper , ki od severnojadranskih luk leži najbolj v notranjosti kontinenta in ima največje možnosti širjenja, ponuja uvoznikom in izvoznikom iz Slovenije ter zalednim državam možnosti čim lažjega vzpostavljanja prekomorskih trgovskih tokov.

V diplomski nalogi sem opisal in analiziral napake pri nakladanju vagonov na terminalu sipki tovari. V začetnem delu sem najprej predstavil sam predmet raziskovanja , Luko Koper in njene terminale. Osrednji del diplomske naloge predstavlja organizacijo pretovora sipkih tovorov.

V zaključnem delu naloge sem predstavil zaključke, do katerih sem prišel med izdelavo diplomske naloge in pri opravljanju svojega dela v Luki Koper.

## **KLJUČNE BESEDE**

- terminal sipkih tovorov
- železniški vagoni
- nakladanje

## **SUMMARY**

The Port of Koper, which among other northern Adriatic ports, lies most in the continent and have the biggest possibilities of expansion offers to the importers and exporters from Slovenia and hinterland countries the possibilities of easier reestablishment of overseas trade currents.

The object of this final thesis is a presentation and analysis of the defects that occur in the process of loading wagons at the Dry Bulk Cargo terminal. The first part of the thesis is a short presentation of the object of my research work, Port of Koper and the terminals. The central part of the thesis consists the organisation of loading dry bulk cargo.

The final part is the presentation of the conclusions during working the thesis and by my working in Port.

## **ABSTRACT**

- dry bulk cargo terminal
- railway wagons
- loading

**KAZALO**

<b>1. UVOD</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1. PREDSTAVITEV PROBLEMA</b> .....	<b>7</b>
<b>1.2. LOCIRANJE PROBLEMA</b> .....	<b>7</b>
<b>1.3. BISTVO PROBLEMA</b> .....	<b>7</b>
<b>1.4. METODE DELA</b> .....	<b>8</b>
<b>2. LUKA KOPER IN NOTRANJA ORGANIZIRANOST</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1. OBDELAVA REZULTATOV</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2. TERMINALI V LUKI KOPER</b> .....	<b>11</b>
2.2.1. TERMINAL ZA GENERALNE TOVORE .....	11
2.2.2. KONTEJNERSKI IN RO- RO TERMINAL .....	11
2.2.3. AVTOMOBILSKI TERMINAL .....	12
2.2.4. TERMINAL ZA SADJE IN LAHKO POKVARLJIVO BLAGO .....	12
2.2.5. TERMINAL ZA LES .....	13
2.2.6. TERMINAL ZA ŽIVINO .....	13
2.2.7. TERMINAL ZA ŽITARICE IN KRMILA .....	13
2.2.8. TERMINAL ZA GLINICO.....	14
2.2.9. EVROPSKI ENERGETSKI TERMINAL .....	14
2.2.10. TERMINAL ZA TEKOČE TOVORE (TTT) .....	14
2.2.11. TERMINAL SIPKIH TOVOROV .....	15
<b>2.3. OPIS BLAGA S KATERIM SE SREČUJEMO NA TERMINALU SIPKI TOVORI</b> .....	<b>16</b>
<b>2.4. TOVORNE LADJE</b> .....	<b>18</b>
2.4.1. LADJA ZA GENERALNI TOVOR.....	18
2.4.2. LADJA ZA RAZSUTI TOVOR.....	19
2.4.3. LADJE ZA PREVOZ TEKOČEGA TOVORA - TANKERJI.....	19
2.4.4. KONTEJNERSKE LADJE .....	20
2.4.5. RO-RO LADJE .....	21
2.4.6. REČNI TRANSPORT .....	21
<b>2.5. PRIPRAVE NA PREVOZ</b> .....	<b>22</b>
2.5.1. OCENA USTREZNOSTI POŠILJKE ZA VAREN PREVOZ .....	22
2.5.2. JEMANJE VZORCEV KONTROLNE HIŠE.....	22
2.5.3. VKRCANJE IN IZKRCANJE TOVORA – LADIJSKI PREVOZ.....	23
2.5.4. ORGANIZACIJA TRANSPORTNIH DEJAVNOSTI .....	24
NAJAVA LADJE.....	24
PRIVEZ LADJE.....	24
PLANIRANJE PRETOVORA .....	24
RAZPOREDITEV DELOVNE MEHANIZACIJE.....	24
<b>2.6. POTEK PLANIRANJA DELA V LUKI</b> .....	<b>24</b>
2.6.1. PLAN PILOTAŽE.....	25
2.6.2. IZDELAVA PREGLEDA PRIHODOV IN PLAN PRIVEZA LADIJ .....	26
2.6.3. REZERVACIJA VEZOV .....	26
2.6.4. OBRAČUN ZADRŽEVANJA LADIJ.....	26
2.6.5. PRETOVOR SIPKIH TOVOROV Z LADJE NA KOPNO .....	26
2.6.6. PLANIRANJE DELOVNIH PROCESOV .....	27
2.6.7. SPREJEM NAROČILA ZA DELO .....	27
2.6.8. IZDELAVA PLANA DELA .....	28

2.6.9. ZAKLJUČEVANJE PLANA DELA .....	28
2.6.10. PRIČETEK DELA NA LADJI.....	28
<b>3. PRETOVOR SIPKIH TOVOROV.....</b>	<b>29</b>
<b>3.1. PRETOVOR SIPKIH TOVOROV V SMERI LADJA - SKLADIŠČE.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2. OPIS VAGONOV S KATERIMI SE SREČUJEMO NA TST.....</b>	<b>30</b>
3.2.1. SERIJA E-NAVADNI ODKRITI VAGONI Z VISOKIMI STRANICAMI .....	30
3.2.2. SERIJA F – SPECIALNI ODKRITI VAGONI Z VISOKIMI STRANICAMI .....	30
3.2.3. SERIJA R – NAVADNI PLATO VAGONI .....	31
3.2.4. SERIJA T – SPECIALNI POKRITI VAGONI S POMIČNO STREHO .....	31
3.2.5. SERIJA – U <sub>c</sub> – POSEBNI ZAPRTI SPECIALNI VAGONI, KI SE RAZKLADAJO S STISNJENIM ZRAKOM.....	32
<b>3.3. DOSTAVA VAGONOV .....</b>	<b>33</b>
3.3.1. NAROČANJE VAGONOV .....	33
3.3.2. PRIMOPREDAJA VAGONOV.....	34
3.3.3. PRISPETJE VAGONOV ZA NAKLADANJE.....	34
3.3.4. OSKRBOVANJE INDUSTRIJSKIH TIROV.....	34
<b>3.4. PRETOVOR V SMERI LADJA – VAGONI .....</b>	<b>35</b>
<b>3.5. DOKUMENTACIJA IN ZAPISI.....</b>	<b>37</b>
<b>4. TEHTANJE VAGONOV.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1. ŽELEZNIŠKA VLEČNA VOZILA.....</b>	<b>38</b>
4.1.1. DIESEL ELEKTRIČNA LOKOMOTIVA SERIJE 642 .....	38
OPIS MOTORJA .....	39
TEHNIČNI PODATKI O LOKOMOTIVI .....	40
4.1.2. CESTNO TIRNO VLEČNO VOZILO ZEPHIR.....	41
<b>4.2. TEHTANJE SIPKIH TOVOROV .....</b>	<b>42</b>
<b>4.3. ODVOZ VLAKOVNE KOMPOZICIJE .....</b>	<b>43</b>
<b>5. OPAŽENE POMANKLJIVOSTI PRI PRETOVORU IN ODPRAVI SIPKIH TOVOROV PO ŽELEZNICI IN PREDLAGANE REŠITVE PROBLEMOV.....</b>	<b>44</b>
<b>5.1. SLUŽBA NOTRANJE LOGISTIKE .....</b>	<b>44</b>
5.1.1. MARITIMNI ODDELEK .....	44
5.1.2. NOTRANJI ŽELEZNIŠKI TRANSPORT ( NŽT ) .....	45
<b>5.2. NAPAKE PRI PRETOVORU .....</b>	<b>46</b>
5.2.1. NEPRAVILNA TEŽA .....	46
5.2.2. NAPAKE PRI DOSTAVI VAGONOV .....	46
5.2.3. NAPAKE PRI ODVOZU VAGONOV .....	48
<b>6. ZAKLJUČEK .....</b>	<b>49</b>
LITERATURA IN VIRI: .....	50
KAZALO SLIK IN TABEL.....	51

## 1. UVOD

Naloga transporta je premagovanje prostorskih razlik pri prevozu tovora, ljudi in poštnih pošiljk. Pri prevozu tovora od točke A do točke B, se v realizacijo prevoza vključujejo razni subjekti, ki uresničujejo svoj interes z izvajanjem dejavnosti in storitev, ki jih opravljajo posamezne organizacije kot samostojno gospodarsko dejavnost. Namen teh dejavnosti je prevoz tovora iz enega kraja (države pokrajine ali območja) v drug kraj, kar se opravlja s prometnimi ali prevoznimi sredstvi (vozili, plovili, letali in podobno) po prometnih poteh (cestah, železnicah, morju, zraku, rekah in plovnih prekopih in podobno), na varen, hiter in racionalen prevoz.

Razvoj prometa v posameznih državah je odvisen od družbeno-gospodarskih dejavnikov ter od stopnje razvoja proizvodnih sil. Pri razvoju prometa zlasti odseva napredek znanosti in tehnologije, na razvoj prometa pa vplivajo zemljepisna lega ter naravna bogastva, ki so pomembna kot energijski vir (nafta, premog in drugo).

Prevoz blaga po železnici je še nekaj časa oziroma desetletij nazaj imel prevladujočo in monopolno vlogo v razmerju do drugih kopenskih prevozov. V zadnjem času pa železnici vse bolj konkurira cestni prevoz blaga in na trgu se je potrebno boriti za blagovne tokove.

Prednosti prevoza blaga po železnici so številne, saj je razmeroma poceni, točen in varen, neodvisen od vremenskih razmer vse leto, še predvsem pa je sposoben sprejeti velike količine blaga, kar še posebno ustreza današnjim zahtevam industrije. Dobra hitrost, s katero se odvija promet po železnici, pa ni tako namenjena potrebam uporabnikom storitev, kot zlasti potrebam same železnice, da čim prej sprostijo vagone in druge železniške kapacitete. Hitrost omogoča tudi velika stopnja poenostavljenosti pri poslovanju železnice. Prevozne pogodbe se lahko sklepajo tako rekoč na vsaki postaji, kar omogočajo v naprej pripravljene dokumente in obrazci, ki jih je treba le izpolniti. Glavno pomanjkljivost železniškega prevoza je togost ali omejenost samega omrežja prog, ki pa ni in tudi ne more biti tako široko razpredeno kot cestno. Tako kot letalski prevoz je tudi prevoz po železnici (ekonomsko gledano) primernejši na daljši relacijah.

Zaradi posebnega monopolnega položaja železniškega transporta so železnice tako v Sloveniji, kot v večini drugih držav pod kontrolo ali upravo države.

Eden od tovorov, ki ga Slovenske železnice prepeljejo letno približno 8.000 vagonov, so fosfati, kateri v Luko Koper prispejo z ladjo, potem pa po železnici tranzitirajo Slovenijo. V nalogi je podrobno opisan celoten potek prevoza in dela subjektov, ki sodelujejo pri prevozu.

## **1.1. PREDSTAVITEV PROBLEMA**

Definicija problema je opis celotnega postopka pretovora sipkih tovorov, z opredelitvijo napak in problemov, s katerimi se srečujemo pri manipulaciji blaga, ter predlaganimi rešitvami.

## **1.2. LOCIRANJE PROBLEMA**

Problem je lociran na področje pretovora sipkih tovorov iz plovil na železniška vozila v Luko Koper.

## **1.3. BISTVO PROBLEMA**

Bistvo problema je prikaz celotnega sistema pretovora sipkih tovorov, napake katere se pojavljajo pri manipulaciji in njihove možne rešitve.

#### **1.4. METODE DELA**

Pregled in analiza obstoječega stanja, opis značilnosti prometnih vej in logističnih postopkov, opažene pomanjkljivosti, sinteza ugotovitev in predlogi za njihovo odpravo.



## 2. LUKA KOPER IN NOTRANJA ORGANIZIRANOST

Luka Koper, ki leži v severnem Jadranu, je večnamensko pristanišče s skupno površino 4734 km<sup>2</sup>, dolžino obale znaša 2578 m in ima 23 privezov. Je sodobno opremljeno in usposobljeno pristanišče z enajstimi specializiranimi terminali. Poleg pretovora blaga, le-tega tudi zaščitijo in pripravijo za neposredno prodajo. Svojim strankam nudijo tudi finančno, marketinško in logistično pomoč ter omogočajo investicijsko podporo.

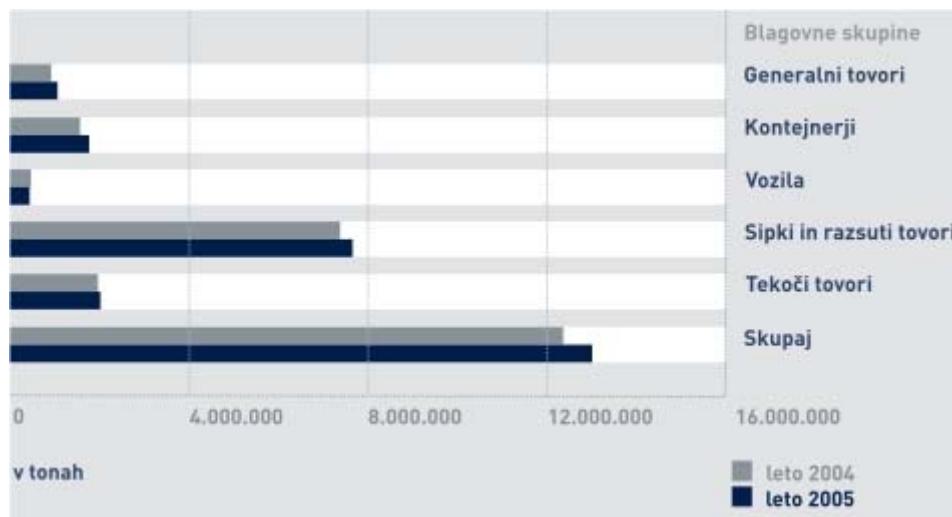
Luka ni samo pristanišče, je tudi križišče kopenskih in morskih poti ter s tem središče prometa in industrije, kjer se opravlja blagovna menjava. Luka je opremljena z napravami, ki olajšujejo pristajanje, prevoz in prekladanje ter omogočajo oskrbovanje ladij. Sestavljajo jo različni terminali, manjši industrijski obrati, distribucijski centri, carinska cona, bazeni, rezervati za industrijsko proizvodnjo in pomoli. Luka je tudi organizator prevoza.

Luka Koper ima status carinske cone, kar omogoča višje oblike gospodarskega sodelovanja z domačimi in tujimi partnerji.



## 2.1. OBDELAVA REZULTATOV

### ANALIZA PODATKOV OPRAVLJENEGA DELA V LUKI KOPER



v tonah

Tabela 1: Ladijski pretovor leta 2004 in 2005 v tonah (vir: <http://www.luka-kp.si/>)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Prihodki iz poslovanja (v mio SIT)	12.817	12.854	12.967	14.506	16.733	20.694
Pretovor (v mio ton)	9,32	9,35	9,43	11,04	12,40	13,07
Čisti dobiček (v mio SIT)	2.900	3.638	4.494	3.885	4.182	4.189
Kapital (v mio SIT)	47.151	52.666	55.636	57.610	60.612	63.116
EPS (v SIT)*	207,2	259,9	321	277,5	298,7	299,2
Donosnost na kapital (v odstotkih)	6,5	7,29	8,3	6,86	7,07	6,77
Dodana vrednost na zaposlenega (v tisoč SIT)	13.679	13.121	12.449	13.029	14.038	16.501
Število zaposlenih na dan 31. 12.	632	633	630	647	650	679

Tabela 2: Poudarki iz poslovanja v obdobju od 2000 do 2005 (vir: <http://www.luka-kp.si/>)

## **2.2. TERMINALI V LUKI KOPER**

### **2.2.1. TERMINAL ZA GENERALNE TOVORE**

Poleg klasičnega ladijskega in kopenskega pretovora na terminalu, so usposobljeni za pretovor in skladiščenje najrazličnejših tovorov kot so: kava, sladkor, riž, papir,aluminij, pločevina v vezih in kolutih, cevi, tirnice, bele tehnike, različnih projektnih tovorov, ki so različni po teži, obsegu, svojstvu in obliki.

Pri vsakdanjem delu se srečujejo z različnimi blagovnimi skupinami, pakiranimi ali pol pakiranimi v zelo raznovrstnih manipulativnih enotah. Blago je lahko v vrečah, zabojih, kartonih, balah, kolutih, sodih, na paletah in podobnih enotah.

Na željo strank blago sortirajo in ga pripravijo za nadaljnjo distribucijo,saj je na terminalu organizirana tudi zbirna in distribucijska dejavnost.

Kapacitete in oprema terminala:

- operativna obala v dolžini 833 m
- šest privezov
- globina privezov 7-10 m (možnost do 12,5 m)
- večnamenska zaprta skladišča 154.000 m<sup>2</sup>
- pokrito skladišče 3.600 m<sup>2</sup>
- odprte skladiščne površine 40.000 m<sup>2</sup>

### **2.2.2. KONTEJNERSKI IN RO- RO TERMINAL**

Na terminalu izvajajo vse vrste manipulacij z navadnimi, frigo, zbirnimi in ostalimi specialnimi kontejnerji. Pretovor in skladiščenje sta osnovni dejavnosti terminala,opravljajo pa tudi razne dopolnilne storitve:

- polnjenje in praznjenje kontejnerjev;
- dezinfekcija;
- kemično čiščenje , ter čiščenje kontejnerjev s paro;
- kontrolo kontejnerjev;
- popravila in druga dela na kontejnerjih
- servisiranje frigo kontejnerjev, kar vključuje celodnevni monitoring stanja frigo kontejnerjev

Terminal je tedensko povezan z rednimi ladijskimi linijami z Daljnim Vzhodom in pristanišči v Sredozemskem morju. Vlakovne kompozicije pa dnevno potujejo tako v Srednjo, kot tudi v Vzhodno Evropo.

Oprema in kapacitete terminala:

- dolžina operativne obale je 500 m
- globina morja do 12 m
- maksimalni dovoljeni ugrez 11,2m v dolžini 300m
- štiri kotejnerska dvigala tipa panama
- enotna kapaciteta skladiščenja 11.500 TEU
- trije železniški tiri v skupni dolžini 1989m
- dvesto priključkov za frigo kontejnerje

### 2.2.3. AVTOMOBILSKI TERMINAL

Kot vemo, Luka Koper upravlja enega največjih in najsodobnejših avtomobilskih terminalov v Sredozemlju. Pretovarjajo vozila več kot dvajset svetovnih proizvajalcev, saj obvladujejo blagovne tokove evropske proizvodnje v izvozu, ter večinoma japonske, južnokorejske in turške proizvodnje v smeri uvoza.

Skladiščne površine so večinoma asfaltirane, ograjene in osvetljene. Za skladiščenje avtomobilov imajo v petih etažah garažne hiše s 3.500 parkirnimi mesti na voljo tudi pokrite površine. Tako operativno delo, kot tudi celovit video sistem varovanja sta računalniško podprta. Kot dodatne storitve terminala so možne :

- dekonzervacija in konzervacija vozil
- nulti servis
- dodatna oprema po želji kupcev
- mehanska, ličarska in avto kleparska popravila

Terminal v številkah:

- operativna obala v dolžini 500m
- pet privezov
- štiri ro – ro rampe
- 800.000 m<sup>2</sup> skladiščnih površin
- Šest železniških ramp za pretovor avtomobilov

### 2.2.4. TERMINAL ZA SADJE IN LAHKO POKVARLJIVO BLAGO

Dolgoletne izkušnje s pretovarjanjem in manipuliranjem lahko pokvarljivega blaga so zagotovilo za hitre, zanesljive in kakovostne storitve na terminalu za sadje. Terminal je opremljen s sodobnimi, računalniško nadzorovanimi skladišči z možnostjo reguliranja temperature, vlažnosti ter kroženja zraka. Takšna oprema zagotavlja nespremenjeno kakovost blaga tudi v primeru daljših skladiščenj.

Terminal v številkah:

- dolžina obale je 500m
- trije privezi
- globina ugreza od 8 do 11m
- hladilnica za globoko zamrzovanje do  $-25^{\circ}\text{C}$  v velikosti  $2.000\text{ m}^2$
- zorilnica za banane z zmogljivostjo 1500 ton/mesec
- skladišče z možnostjo reguliranja vlage in temperature od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $20^{\circ}\text{C}$  kapacitete  $13.000\text{ m}^2$

### **2.2.5. TERMINAL ZA LES**

Ugodne klimatske razmere ustvarjajo idealne pogoje za naravno sušenje in s tem dvig kakovosti lesa. Terminal je tehnično in strokovno usposobljen za pretovor in skladiščenje hlodovine, žaganega lesa, lesnih polizdelkov in drugih lesnih surovin. Na željo strank opravljajo tudi dodatne storitve kot so:

- sušenje lesa (naravno in v sušilnici),
- markiranje in šabloniranje lesa,
- vezanje paketov in čeljenje,
- zaščita lesa pred plesnijo in škodljivci,
- polnjenje in praznjenje kontejnerjev.

Skladiščne kapacitete celotnega terminala so  $135.500\text{ m}^2$ , od tega pokritih površin  $60.500\text{ m}^2$ , nepokritih skladiščnih površin pa  $75.000\text{ m}^2$ . Letne zmogljivosti pretovora lesa pa so  $800.000\text{ m}^3$

### **2.2.6. TERMINAL ZA ŽIVINO**

Na terminalu za živino se nahajajo sodobni hlevi in oprema za pretovor živine ter ostali spremljajoči objekti, namenjeni za vzdrževanje veterinarsko – sanitarnega reda, ter oskrbi in počitku živine. Terminal je prostorsko ločen od ostalih delov пристanišča, kar zagotavlja pogoje za miren pretovor ter dobro počutje živali v času počitka. Cestnim prevoznikom živine so omogočene vse možnosti za pranje in dezinfekcijo tovornjakov. Enkratna kapaciteta hlevov je 1300 glav govedi.

### **2.2.7. TERMINAL ZA ŽITARICE IN KRMILA**

Osnovna dejavnost terminala, je pretovor in skladiščenje različnih vrst žitaric in krmil. Pretovor žit, stročnic in drugih semen, predelane soje in ostalih agroživilskih

proizvodov se izvaja preko silosa in trikotnih talnih skladišč. Oba sistema sta v celoti računalniško vodena in opremljena s tehtnicami. Vzpostavljen je sistem ločenega pretovora in skladiščenja gensko nespremenjene soje, s katerim je onemogočeno, da bi se blago medsebojno kontaminiralo.

Kapacitete in oprema terminala:

- operativna obala dolžine 500 m
- globina morja do 13,5 m
- skladiščna kapaciteta silosa do 60.000 ton
- skladiščna kapaciteta talnih hal 55.000 ton

### **2.2.8. TERMINAL ZA GLINICO**

Terminal za glinico je organizacijsko in tehnološko zaključena enota, kjer se izvaja pretovor in skladiščenje glinice, ki potuje v uvozni smeri iz Afrike v Evropo. Pretovor poteka preko zaprte galerije z elevatorjem in zračne drče omogoča uskladiščenje glinice v namenskem silosu, kateri je opremljen tudi s sistemom nakladanja v Uac vagone.

Skladiščne kapacitete silosa so 20.000 ton, nakladalne 100 ton/uro, razkladalne kapacitete pa 220 ton/uro. Blago se pretovarja izključno za Talum – Kidričevo in pa kupca iz Slovaške.

### **2.2.9. EVROPSKI ENERGETSKI TERMINAL**

Terminal za razsute tovore je lociran na severnem delu 2. pomola. Namenjen je pretovoru in skladiščenju železove rude in premoga.

Kapacitete in oprema terminala:

- Operativna obala v dolžini 630 m
- Število privezov: 3
- Maksimalni možni ugrez: 17,20 m
- Obalna dvigala 15 ton: 2
- Mostna dvigala 32 ton: 2
- Skladiščne kapacitete: - premoga 450.000 ton  
- železove rude 350.000 ton

### **2.2.10. TERMINAL ZA TEKOČE TOVORE (TTT)**

Terminal za tekoče tovore je v pristanišču lociran v 2. bazenu. S svojo opremo omogoča pretovor in skladiščenje kemikalij, mineralnih in rastlinskih olj.

Zaradi varnosti je celoten terminal posebno ograjen, pokrit z video nadzorom, ter elektronskimi napravami za javljanje nevarnosti. Zagotovljena je tudi stalna prisotnost posebno izurjenega osebja. Pri pretovoru je pozornost namenjena posebnim varnostnim ukrepom.

Skladiščne kapacitete:

- skupaj 40 rezervoarjev s kapaciteto 49.000 m<sup>3</sup>
- število privezov: 3
- globina morja: od 12 do 14 m
- kamionsko – vagonске nakladalne postaje:6

Filtriranje, mešanje, označevanje, polnjenje sodov in kontejnerjev so storitve katere opravljajo na tem terminalu.

### 2.2.11. TERMINAL SIPKIH TOVOROV

Terminal sipkih tovorov se nahaja na severnem delu prvega pomola Luke Koper. Za ladijski pretovor je predviden drugi bazen. Skupna površina terminala je 36.000 kvadratnih metrov. TST je povezan s cestnim in železniškim omrežjem. Terminal je namenjen pretovoru sipkih tovorov, med katere spadajo minerali in žitarice, tako v izvozni kot v uvozni smeri. Dolžina operativne obale je 523 m in je sestavljena iz treh privezov: 10, 9 in 8. Najgloblji privez je št. 10. Tukaj se lahko vežejo ladje z ugrezom do 14 metrov ter nosilnostjo do 60.000 DWT. Privez št. 9 si TST deli s terminalom za glinico. Ta privez ima globino do 9.5 m. Za ladje z najmanjšim ugrezom je namenjen vez št. 8, katerega najmanjša globina je 6.5 metra.

Pretovorne manipulacije na terminalu se izvajajo s pomočjo treh dvigal: klasičnega tipa s kapacitetami do 20 ton ter enim kenguru dvigalom (KŽ) kapacitete 25 ton. Do februarja leta 2002 se je na obali nahajalo še eno klasično dvigalo, ki pa je bilo z izgradnjo obale na drugem pomolu (obala silosa) premeščeno. Na obali je postavljen tudi priključek za razkladanje ladij s cementom. Silos za cement je manjše kapacitete (1000 m<sup>3</sup>) in se nahaja pri halah za sojo, ob silosu za glinico.

Na obali so poleg vsipnikov, ki so povezani s transportnimi trakovi, še klasični vsipniki za pretovor ladje na prevozna sredstva kot so vagoni in tovornjaki.

Infrastruktura, ki sestavlja obalo sipkih tovorov, je sestavljena tudi iz tirov. Tiri od 30 do 36 se nahajajo na obali ob transportnem traku sistema za sojo. To so tiri, ki so namenjeni tako sipkim tovorom kot terminalu glinice.

Tiri, ki so sestavni del terminala ter so v zaledju, so 25, 26 in tir 27. Ti tiri se nahajajo ob skladiščih in so namenjeni nakladanju tovora iz skladišč na vagone ali pa, v manjši meri, obratno. Tira 25 in 26 sta namenjena nakladanju in razkladanju žit ter v manjši meri tudi za sipke tovore. Ostali tiri so namenjeni ostalim sipkim tovorom tovore, ki so mineralnega izvora.

V preteklih letih je bilo največ sredstev za posodobitev terminala namenjenih posodobitvi transportne poti za v skladišče soje.

Kenguru dvigalo in še eno klasično obalno dvigalo sta preko vsipnih bunkerjev povezana s transportnimi trakovi, ki prevažajo tovor v hali. Skladišči imata kapaciteto za 47.000 ton soje. Razkladalna zmogljivost za sojo, fosfate ter boksit je okoli 350 ton preko sistema. Možno je tudi, da se tovor preusmeri, tako da se vrši izpust tovora neposredno v prevozno sredstvo, ki se nahaja pod dvigalom. To so lahko tovornjaki, ki tovor odpeljejo v skladišče, ali pa vagoni. To so večinoma vagoni tipa TAD. Direktna manipulacija tovora iz ladij v vagon je možna na tirih 35 in 36. Nakladanje iz skladišč pa se vrši na tirih 25,26, 30 in 31.



Slika 1: Luka Koper (vir: <http://www.luka-kp.si/>)

### 2.3. OPIS BLAGA S KATERIM SE SREČUJEMO NA TERMINALU SIPKI TOVORI

**FOSFATNI** pretovor se vrši za stranko iz Avstrije. Tovor prihaja predvsem iz Maroka ter Izraela. Uporablja se v industriji umetnih gnojil. Namenjen je v Avstrijo ter Slovenijo, kjer se ga nato dodatno predeluje. Odprema v Kopru se vrši direktno na relaciji ladja - vagon ter skladišče - vagon.



**BOKSIT** prihaja iz Avstralije. Letni pretovor je v zadnjih letih nekoliko povečan. Namenjen je avstrijskemu komitentu. V Luki Koper se pretovarjata dve vrsti boksita: navaden ter kalciniran boksit. Večji del boksita je namenjen izdelavi aluminija. Odprema kalciniranega boksita se vrši direktno na relaciji ladja - vagon nato iz skladišč na vagon. Okoli 15.000 ton se odpremi preko tovornjakov.

**TITANOVA ŽLINDRA** je namenjena Cinkarni Celje. Uporablja se za izdelavo titanovega oksida, ki ga uporabljajo v barvni metalurgiji. Tovor se uvaža z vzhodne obale ZDA. Odprema se izvaja v direktni manipulaciji, to je na relaciji ladja - vagon. Vagoni morajo imeti nosilnost nad 50 ton neto. Izjemoma se zaradi doseganja ladijskih norm tovor tudi skladišči ter se ga nato odpremlja iz skladišč.

**ILMENIT** se uporablja v metalurgiji. V luki se raztovarjata dve vrsti ilmenita, groba vrsta, ki prihaja iz Egipta in je namenjena v Avstrijo, ter fini ilmenit, ki je namenjen v Slovenijo. Fini ilmenit prihaja iz južne Afrike. Odprema se vrši izključno z vagoni in sicer za Avstrijo na relaciji skladišče – vagon. Odprema ilmenita, ki je namenjena domačemu tržišču prihaja v lotih po 5 000 ton ter se odpremi v celoti samo v direktni manipulaciji tj. ladja- vagon.

**KROMOV KONCENTRAT** je ruda zelo fine granulacije. Ker je koncentrat ima veliko težo. Namenjen je za Avstrijo. Uporablja se pri obdelavi kovin kot dodatek za čvrstost . V Koper prihaja iz južne Afrike. Celotna količina se odpremlja na relaciji ladja - vagon. Odpremlja se v odprtih vagonih tipa Ea ali Fal.

**KROMOVA RUDA** kot koncentrat prihaja v Koper iz JAR-a. Je grudaste oblike. Namenjena je avstrijskem in tudi slovenskemu tržišču. V celoti se jo skladišči ter se nato postopoma odpremlja s tovornjaki in v manjši meri z vagoni. Mesečna odprema je okoli 1.500 ton z vlačilci ter 500 ton z vagoni.

**TINKAL IN BORAKS.** Tinkal je mineral, ki se uporablja za izdelavo boratov (etibor, boraks). Oba tovara prihajata iz Turčije v pošiljkah po 3500 ton. Tinkal je namenjen v Avstrijo, kjer se ga nato predeluje v borate. Odprema tinkala se vrši s Fal vagoni. Količine tovara so v upadu, saj se bo sedaj tinkal predeloval v borate že v Turčiji v Koper pa bo prihajal kot končni izdelek. Borate se uporablja v kemični industriji. Iz Luke Koper se odpremljajo s tovornjaki, borate pa se bo v prihodnje odpremljalo s cisternami.

**SOL**, ki prihaja v Koper, je sezonskega značaja, saj je večina soli namenjena posipavanju cest. Pošiljke prihajajo v glavnem pred prihodom zime. Sol prihaja iz Egipta in je namenjena Sloveniji ter Avstriji. Zelo majhne količine so namenjene nadaljnji predelavi v kuhinjsko sol.

**PREMOG** se izjemoma preklada na TST, in sicer takrat, ko so pretovorne zmogljivosti na terminalu za razsute tovore zasedene. Premog, ki prihaja v Koper, je iz ZDA, Kolumbije ali Indonezije. Tovor se iz TST vozi na TRT s pomočjo vlačilcev, od tam pa se odpremlja z vagoni ali pa naklada na barže.

Letne količine **SODE** so okoli 30.000 ton. Odpremlja se z vagonskimi ali pa kamionskimi cisternami. Tovor je namenjen avstrijskem, slovenskem ter občasno hrvaškem tržišču. Izvor blaga je iz Bolgarije ter prihaja mesečno z ladjami po 3000

ton. Zahteva posebno čistočo, zato je bila narejena nova tehnološka linija za razkladanje sode na relaciji ladja - skladišče ter skladišče - vozilo

**SOJINI OTROBI** prihajajo v Koper iz Južne Amerike (v glavnem sta to Brazilija in Argentina). Namenjena je slovenskem trgu, velik del pa gre tudi na Hrvaško, v BiH ter tudi na Madžarsko. Letne količine varirajo, saj je tukaj veliko dejavnikov, ki vplivajo na povpraševanje, od cen prevoza do subvencije, ki jo imajo v posameznih državah. Večina soje gre iz Kopra v indirektni odpremi, in sicer dnevno s tovornjaki pa tudi z vagoni tipa Tad.

**KORUZA** se iz luke izvaža. Prihaja iz Madžarske z vagoni ali pa v manjši meri s tovornjaki. Letne količine so pod močnim vplivom različnih dejavnikov, kot so vremenski vplivi ali politična situacija. Trenutno so količine v upadanju, saj na Madžarskem, ki je glavni izvoznik za našo regijo, država subvencionira skladiščenje koruze in žit.

## 2.4. TOVORNE LADJE

### 2.4.1. LADJA ZA GENERALNI TOVOR

Karakteristike: ladje večjih hitrosti - bogata oprema naprav za natovarjanje in iztovarjanje tovora

- večje število skladišč
- medpalubja



Slika 2 : Ladja generalnih tovorov (vir: <http://www.luka-kp.si/>)

### 2.4.2. LADJA ZA RAZSUTI TOVOR

Eno palubna ladja, grajena za prevoz rude, premoga, žita, umetnih gnojil, cementa, oglja. Karakteristike: - dvodno je višje kot običajno

- vgrajene imajo krovne bočne rezervoarje, ki se polnijo, ko pluje ladja v balastu

- skladišča segajo od dvodna do palube

- skladišča so piramidaste oblike

- ladje nimajo lastnih dvigal oz. pretovorne opreme

Combination bulk carrier - ladje za prevoz dveh ali več vrst razsutega tovora

OBO (ore bulk oil) - ladje za prevoz razsutega tovora ter tekočega tovora



Slika 3: Ladja sipkih tovorov (vir: <http://www.luka-kp.si/>)

### 2.4.3. LADJE ZA PREVOZ TEKOČEGA TOVORA - TANKERJI

Tanker je angleška beseda, ki naj bi pomenila cisterno oz. prostor za shranjevanje goriva. Tanker je ladja, ki je namenjena za prevoz tekočega tovora, kateremu je namenjen ves prostor. Ta je razdeljen na več tankov. Tankerji se gradijo za prevoz določene vrste tovora - najpogosteje za nepredelano nafto ali njene derivate.

Ob strojnici je prostor za črpalke. Vsaka črpalka oskrbuje svojo skupino tankov. Na sredini palube so priključki za gibljive cevi, ki služijo za spoj s kopenskimi instalacijami.



Slika 4: Ladja za prevoz tekočih tovorov (vir: <http://www.solenwaters.co.uk/>)

#### 2.4.4. KONTEJNERSKE LADJE

Ladja, ki prevažata samo kontejnerje, ima eno palubo in skladiščne odprtine, ki zavzemajo do 80% širine ladje. Kontejnerji so nameščeni v vertikalna skladišča in na palubo (2-4 v višino). Kontejnerske ladje se med seboj ločijo po načinu krcanja kontejnerjev in sicer:

- a) kont. ladja z vertikalnim načinom natovarjanja kontejnerjev in
- b) kont. ladja s horizontalnim načinom natovarjanja kontejnerjev

TEU (Twenty foot Equivalent Unit)

Število TEU enot pomeni število 20 fitnih kontejnerjev, ki jih je mogoče naložiti na ladjo.



Slika 5: Ladja za prevoz kontejnerjev (vir: <http://www.luka-kp.si/>)

### 2.4.5. RO-RO LADJE

To so ladje za prevoz tovora na kolesih (RO-RO - roll-on/roll-off) So specifične gradnje in se zelo razlikujejo od drugih ladij. Razmerje med dolžino in širino je 5-6,5:1 (pri ostalih 7-8:1). To so široke ladje.

Karakteristike: - osnovna karakteristika teh ladij so rampe, ki ladjo povezujejo z obalo in omogočajo vozilom pristop na ladjo. Locirane so na premcu ali na krmi.

- velika skladišča, ki spominjajo na garažo
- dvigala v notranjosti ladje
- notranje rampe in vozne poti
- dva glavna motorja in dva vijaka ter pogon premca
- vgrajen sistem stabiliziranja
- velika izguba prostora (do 50%) zaradi različnih vrst vkrcanih vozil
- močna ventilacija



Slika 6: Razkladanje RO – RO ladje (vir: <http://www.luka-kp.si/>)

### 2.4.6. REČNI TRANSPORT

Transport po notranjih plovnih poteh je gledano iz vidika kvalitete transporta ekonomičen, primeren za prevoz masovnih tovorov, vendar pa počasen in odvisen

od vremenskih razmer. V zadnjih letih ponovno pridobiva na veljavi prav zaradi ekološke komponente, saj je okolju prijazen.



Slika 7: Rečna ladja (vir: <http://www.solenwaters.co.uk/>)

## 2.5. PRIPRAVE NA PREVOZ

### 2.5.1. OCENA USTREZNOSTI POŠILJKE ZA VAREN PREVOZ

Pred pričetkom vkrcanja mora vkrcatelj ladijskemu prevozniku predložiti podatke o naravi tovora, kot so faktor zlaganja, stopnja vlage, kot vsipanja, strupenost, korozivnost, vlažnost pri kateri blago postane žitko. V večini primerov proizvajalec sam priskrbi podatke o blagu, a v kolikor se naklada tovore, ki so kemično nevarni, mora vkrcatelj podati izjavo o lastnostih materiala.

### 2.5.2. JEMANJE VZORCEV KONTROLNE HIŠE

Vsako ugotavljanje lastnosti materiala se praviloma vrši na reprezentativnih vzorcih pred samim vkrcanjem tovora na ladjo. Vzorce jemljejo kontrolne hiše, ki so za to usposobljene in poznajo lastnosti jemanja vzorcev na tovoru. Pri jemanju reprezentančnih vzorcev so pomembne naslednje lastnosti:

- vrsta tovora,
- granulacija,

- sestava blaga,
- postopek kako je bil tovor prenesen na deponijo,
- na značilnosti tovora kot so faktor zlaganja, vlažnost, gostota blaga,
- kemične lastnosti blaga,
- sprememba vlažnosti in
- sprememba na blagu zaradi zmrzovanja.

Navodila za prevoz sipkih tovorov narekuje Kodeks o varnem postopku s tovari v razsutem stanju ali BC Code, predpis, ki je namenjen vsem udeležencem v pomorskem prometu. Govori o standardih, ki se nanašajo na varno zlaganje ter na prevoz razsutih tovorov, z izjemo žitaric, za katere veljajo drugi predpisi. BC Code vsebuje vsa splošna navodila in postopke, ki jih je potrebno upoštevati tekom pomorskega prevoza razsutega blaga. Opisuje potencialne nevarnosti pri prevozu ter vse lastnosti razsutega blaga, ki se najpogosteje prevažajo. Namen teh pravil je izboljšati varnost pri vkrcanju in razporeditvi razsutega tovora, ker se pri prevozu razsutega blaga lahko pojavljajo:

- strukturne poškodbe na ladji zaradi nepravilne razporeditve blaga
- zmanjšanje stabilnosti ladje ob premiku blaga zaradi zunanjih vzrokov:
  - tovor je po vkrcanju ali delno po izkrcanju nepravilno poravnan,
  - pomik ali spremembe stanja blaga,
  - kemijske reakcije (nastajanje plinov v stiku z drugim tovorom ali snovjo).

BC Code opisuje tudi postopek priprave samega vkrcanja ter opravila, ki jih je potrebno izvršiti pred, med in po izkrcanju takega tovora.

Zelo pomembno je razsuti tovor razporediti tako, da ladijska struktura ni preobremenjena in da ima ladja zadostno stabilnost. Za doseganje le-tega, mora poveljnik od luke pridobiti potrebno dokumentacijo o tovoru, katerega bo prevažal npr. faktor zlaganja, nevarnost pomika ter ostali podatki o blagu, ker je blago z veliko gostoto je priporočljivo skladiščiti na dno ladijskega skladišča in ne v medpalubju. V kolikor je lastnost tovora taka, da obstaja možnost pomika, pa je potrebno skladišča napolniti ali tovor zaščiti s pregradami.

### **2.5.3. VKRCANJE IN IZKRCANJE TOVORA – LADIJSKI PREVOZ**

Prostore za tovor je potrebno pred pričetkom pregledati in pripraviti za tovor, ki se bo vkrcaval. Poveljnik ladje mora preveriti, ali so kaluže, cevi za sondiranje in drugi cevovodi v dobrem stanju. Ponekod je hitrost vkrcanja velika, zato je potrebno preveriti tudi razsvetljavo v ladijskih skladiščih. Posebno pozornost je potrebno dati na kalužni zdenec in pokrov, kateri morajo biti tako pripravljena, da olajšajo prehod kondenza v zdenec, ter preprečujejo vhod tovora v kaluže. Posebna pozornost mora biti dana balastnim cevovodom saj se morata poveljstvo ladje in terminal dogovoriti, kako hitro naj nalaga tovor na ladjo, da ne bi prišlo do preobremenitve ladje.

## **2.5.4. ORGANIZACIJA TRANSPORTNIH DEJAVNOSTI**

### **NAJAVA LADJE**

Najavo ladje pošlje agent Luki Koper potom računalniške aplikacije ali po faks-u najkasneje 48 ur pred prihodom (zaradi plana pilotaže). Na luški strani programi sporočilo sprejmejo, izvedejo formalno kontrolo ter določijo številko ticanja (avtomatičen vnos v register prihodov ladij).

### **PRIVEZ LADJE**

Na podlagi najave in potrditve ladje, v službi za planiranje pripravijo plan privezov ladij. V plan privezov je možno vključiti tudi interne najave ladij (kadar formalne najave s strani agenta ni, prihod ladje pa ni vprašljiv).

### **PLANIRANJE PRETOVORA**

Vodje izmen na terminalu pregledujejo v IS naročila za delo po kriterijih, kot so čas vnosa, naročniku, vrsti storitve, vrsti odpreme in ali je naročeno še dodatno delo. Naročilo, ki ga vodja izmene potrdi mora dopolniti z manjkajočimi podatki, kot so vrsta tehnološkega postopka, skladišče, kjer se bodo vršile manipulacije, oznaka železniškega tira in vez. S tem je naročilnica spremenjena v delovni nalog. Prispele naročilnice za delo in delovne naloge lahko pregledujejo tudi nekateri drugi pooblaščen uporabniki informacijskega sistema v Luki.

### **RAZPOREDITEV DELOVNE MEHANIZACIJE**

Glede na izbran tehnološki postopek za izmenski delovni nalog, vodja izmene vnese vrsto in število potrebne mehanizacije. Ko je pripravljen seznam po delavcih, vodja izmene vnese še kodo razporejene mehanizacije, ki je vezana na kodo delavca.

Disponenti na ladji dvakrat dnevno vnašajo podatke o pretovorjenih količinah po ladijskih skladiščih. Vnesti morajo tudi morebitne opombe tako, da lahko v službi za operativno planiranje izračunajo predviden zaključek del na ladji skladno temu pa pripravijo še plan pilotaže.

## **2.6. POTEK PLANIRANJA DELA V LUKI**

Operativno planiranje v Luki Koper se izvaja na dveh nivojih:

V Službi za operativno planiranje (SZOP) in posameznih profitnih centrih (PC).

Osnovana funkcija SZOP-a je makro-planiranje resursov kot so:

- makro-tehnološki procesi,
- koordinacija profitnih centrov z vidika celotne luke,
- izvedba nadzora operativnih planov PC-jev,
- arbitražna funkcija,
- krovno razporejanje resursov,
- odobritev in planiranje ladijskih del-koordiniranje ladijskih privezov in



- usmerjanje vagonских kompozicij znotraj luke, prvenstveno v povezavi z delom na ladji.

Od tu naprej govorimo o mikro-planu, predhodne naloge pa so bile pogoj za osnovo mikro-plana:

- obdelava naročila za delo,
- obdelava internega naročila za delo,
- delovni nalog,
- kreiranje izmenskega delavnega naloga in
- razpolaganje z resursi posameznega PC-ja,
- razpored delavcev in mehanizacije,
- zaključevanje delovnih nalogov.

Tako se operativni plan pretežno usmerja na uporabo obale oziroma torej ladijski del pretovora in zgolj intervencijsko na področje kopenskih storitev (kamioni, vagoni), Če le ni direktno povezano z ladijskim (direktna manipulacije).

Planiranje ladijskega dela temelji na najavah ladij, ki naj bi bile opremljene s čim bolj točnimi tehničnimi podatki o ladji (velikost , ugrez, skladišča, ki so za razkladanje, čim bolj natančni podatki datuma in ure prihoda ladje, tovor, ipd.).

### **2.6.1. PLAN PILOTAŽE**

Iz podatkov o najavah ladij direktno izhaja plan pilotaže za naslednji dan (bitva privez, bok ladje , ura priveza) Za izvajanje svojega dela ga uporabljajo piloti, privezovalci, vlačilci, luška kapitanija in carina. Plan pilotaže je možno uporabljati tudi na internetu.

Za planiranje priveza ladje služba za operativno planiranje zahteva naročilo dela s strani agenta, ki terminsko opredeljuje posel. Elektronsko naročilo za delo mora biti v luki najkasneje do ure 10.30, da veljajo za naslednji dan in le izjemoma (po dogovoru) kasneje. Obseg naročila dela je pogojen bodisi z zahtevano količino dela bodisi z dnevno normo pretovora.

Namen delovnega navodila je določitev odgovornosti in postopka za izdelavo plana pilotaže. Navodilo uporabljajo v vseh profitnih centrih in v službi za operativno planiranje.

Planer v službi za operativno planiranje je odgovoren za izdelavo "plana pilotaže". Plan pilotaže izdeluje vsak dan do 12.30 ure (razen ob nedeljah in praznikih) in sicer za 2. in 3. delovno izmeno tekočega dne in za 1. izmeno naslednjega dne. Planer izdeluje "plan pilotaže" ob sobotah za nedeljo in dan pred prazniki za praznike ter prvi delovni dan po prazniku.

Planer službe za operativno planiranje določa s planom pilotaže varno privezno mesto in vrstni red privezov za posamezne ladje.

Plan pilotaže uporabljajo pri svojem delu piloti (Piloti d.o.o.), privezovalci (INPO d.o.o.) , vlačilci (Adriatow d.o.o.), Uprava republike Slovenije za pomorstvo, carina, policija in po potrebi izvajalci del na privezih oz. obalah Luke Koper.

Spremembe časa oz. priveza ali odveza, sprememba priveznega mesta ali druge spremembe v "planu pilotaže" se izvedejo samo ob soglasju planerja v službi za operativno planiranje.

### **2.6.2. IZDELAVA PREGLEDA PRIHODOV IN PLAN PRIVEZA LADIJ**

Planer službe za operativno planiranje je odgovoren za nadzor (kontrolno) usklajevanja in dopolnjevanja Pregleda prihodov ladij v računalniški aplikaciji NPID. Del Pregleda prihodov ladij tvorijo uradne in potrjene najave agentov. Drugi del Pregleda prihodov ladij nastane tako, da planer službe za operativno planiranje vnese preko internih najav vse neuradne najave ladij in vse spremembe prihodov neuradnih najav ladij. Neuradne najave prihodov ladij in spremembe pridobi planer od agenta (izjemoma od špediterja ali od lastnika blaga) od profitnih centrov, od službe za trženje in sicer po telefonu ali faks-u.

Za vse uradne in neuradne (interne) najave ladij definira planer službe za operativno planiranje v računalniški aplikaciji NPID Pregled rezervacije vezov po datumih oziroma vezih.

Na osnovi Pregleda rezervacije vezov nastane Desetdnevni informativni plan dela na privezih. Plan dela na privezih je informativen, ker je splošno znano, da so najavljeni prihodi ladij nezanesljivi in da na predvideni ali rezervirani datum priveza ladje vplivajo številni razlogi (ni naloga za delo, ni pripravljeno blago, delo na predhodni ladji ni zaključeno pravočasno, ladja ostane na sidru do odprave neustreznih pogojev za nakladanje ladje, ipd.).

Pregled prihodov ladij v računalniški aplikaciji NPID in Plan prihodov ladij v Luko Koper na internetu pod [http://www.atnet.si/db\\_server\\_txt/pl\\_ladij.txt](http://www.atnet.si/db_server_txt/pl_ladij.txt). uporabljajo Profitni centri, služba varstva, služba za trženje, piloti, vlačilci, privezovalci, kontrolne hiše, Uprava republike Slovenije za pomorstvo, predstavniki Luke Koper v tujini, špediterji, agenti in drugi.

Na osnovi vnosa Planskih usmeritev, ki so usklajene z operativnimi plani profitnih centrov, nastane dnevni Operativni plan dela za dan:dd.mm.yy, ki kot izpis vsebuje plan privezov definiran danes za jutri za vse tri izmene naslednjega dne. Operativni plan dela za dan:dd.mm.yy uporablja služba za operativno planiranje in vsi, ki niso računalniško vezani na aplikacijo NPID (kontrolne hiše, špediterji) in člani uprave.

### **2.6.3. REZERVACIJA VEZOV**

Kot groba informacija o koncentraciji dela na ladjah se uporablja 10-dnevni plan ali rezervacija vezov. Le ta ne odraža dejanskega stanja, ker so podatki za več kot dan naprej neažurni ali celo napačni. Večkrat je to posledica konkurenčnega boja med agenti in špediterji, ki skrivajo ladje, ladjarje in tovore.

### **2.6.4. OBRAČUN ZADRŽEVANJA LADIJ**

Za vsako ladjo agent vodi tabelo dogodkov Statement of facts, ki ga po končanju ladje v PC sopodpišejo. Ta je nato osnova za izdelavo časovnih tablic in obračuna zadrževanja ladje, na osnovi dnevnih obvez ladje iz komercialne pogodbe.

### **2.6.5. PRETOVOR SIPKIH TOVOROV Z LADJE NA KOPNO**

Kakovost izvajanja pretovarjanja in skladiščenja sipkih tovorov v profitnem centru Terminal sipki tovari se zagotavlja v tehnološko zaokroženi celoti:

- z organiziranjem in nadziranjem izvajanja delovnih procesov,
- z natančnim upoštevanjem predpisanih tehnoloških postopkov in delovnih navodil,
- z zagotavljanjem kakovosti dela vseh delavcev profitnega centra in pogodbenih izvajalcev,
- z urejenostjo tehnološke, delovne, kontrolne in obračunske dokumentacije,
- s prilagajanjem procesa, kadar pride do nepravilnosti,
- z vzpodbujanjem, pripravo in uvajanjem izboljšav, koristnih predlogov in inovacij.

Če izvajanje storitve ni ustrezno definirano, vodja profitnega centra ali vodja izmene zagotovi prisotnost tehnologa in ostalih potrebnih delavcev na delovišču, ki definirajo tehnologijo dela in poučijo izvajalce.

Proces pretovarjanja in skladiščenja zajema naročanje, planiranje, vodenje, nadzor in izvajanje procesov.

#### **2.6.6. PLANIRANJE DELOVNIH PROCESOV**

Izhodišče za izdelavo plana dela je najava blaga oz. prevoznih sredstev, naročilo za delo in planske usmeritve. Za najavo se uporablja aplikacija NPID med naročniki in izvajalci luških storitev.

Elektronska sporočila najave blaga oz. prevoznega sredstva so:

- Najava ladje,
- Popravek najavljene ladje,
- Potrditev prihoda najavljene ladje,
- Storno najavljene ali potrjene ladje,
- Potrditev naročenih železniških voz za nakladanje,
- Najava železniških voz za razkladanje,
- Sprememba najave ali potrditve železniških voz.

Na osnovi Najave naloženih železniških vagonov in Potrditve praznih železniških vagonov s strani Slovenskih železnic in naročila za delo s strani špediterja, planira posamezni Profitni center izvajanje manipulacij na železniških vagonih. V primerih prekrivanja kapacitet pri izvajanju vagonskih manipulacij, usklajuje vrstni red izvajanja manipulacij služba za operativno planiranje.

#### **2.6.7. SPREJEM NAROČILA ZA DELO**

Naročniki luških storitev (špediterji in agenti) naročajo delo Luki (Profitnim centrom) v skladu z aplikacijo NPID po naslednjih elektronskih sporočilih:

- Naročilnica za delo,
- Popravek naročilnice za delo,
- Storno naročilnice za delo.

Pooblaščen delavec za planiranje profitnega centra preveri sprejeta elektronska sporočila in nepravilna sporočila (dvojna, ponovitve), ter sporočila, ki niso v skladu s poslovnimi dogovori zavrne z utemeljitvijo.

Poleg elektronskega sporočila so še interna sporočila, ki jih mora pooblaščen delavec za planiranje PC preveriti in upoštevati pri izdelavi plana.

#### **2.6.8. IZDELAVA PLANA DELA**

Planiranje dela izvrši pooblaščen delavec PC in sicer popravek plana dela za 2. In 3. izmeno tekočega dne in 1., 2. in 3. izmeno naslednjega dne v delu aplikacije Plan in razpis delovnih nalogov.

Planiranje se sestoji iz naslednjih postopkov:

- a) pretvorba elektronskih naročil in internih naročil v delovni nalog
- b) pretvorba delovnih nalogov v izmenski delovni nalog
- c) določitev delovnih skupin in vodij delovnega procesa na izmenski delovni nalog
- d) določitev delavcev na izmenski delovni nalog
- e) primopredaja mehanizacije delavcem razporejenim na izmenskem delovnem nalogu

Planira se na osnovi sprejetih elektronskih sporočil, internih sporočil, pregleda zaključenih delovnih nalogov ladijskih in skladiščnih storitev, pregleda razpoložljivih delavcev in pregleda razpoložljive mehanizacije.

#### **2.6.9. ZAKLJUČEVANJE PLANA DELA**

Vodje delovnih procesov (disponenti, skladiščniki in dispečerji) po zaključku dela ali najkasneje do zaključka izmenskega dela izvedejo postopek zaključevanja na izmenskem delovnem nalogu.

Po zaključku delovnih nalogov vezanih na določeno dispozicijo naredi pooblaščen delavec za planiranje v posameznem profitnem centru analizo med planom in izvedbo plana in ustreznega ukrepa. Izračun stroškov se izvrši samodejno. Za to so potrebni poleg podatkov zaključenega delovnega naloga še naslednji parametri: cena delavca in cena mehanizacije. Vnos teh podatkov in njihovih sprememb izvaja vodstvo.

#### **2.6.10. PRIČETEK DELA NA LADJI**

Pred začetkom dela na ladji vodja izmene oz. disponent-skladiščnik zagotovi pregled ladje za sposobnost dela. Po pregledu ladje izpolni obrazec SHIP SAFETY STATEMENT, ki ga sopodpiše kapitan ladje oz. njegov namestnik. V primeru ugotovljenih neskladnosti vodja VPD izstavi Obvestilo ladji (Notice to the ship) za odpravo pomanjkljivosti.

Vodja izmene oz. disponent-skladiščnik na osnovi opravljenega dela dnevno kontrolira in izpisuje delovno in obračunsko dokumentacijo v računalniški aplikaciji NPID.

Po končanih ladijskih manipulacijah vodja izmene oz. disponent-skladiščnik izpolni Potrdilo (Certificate) za zaključek ladje in ga preda v podpis poveljstvu ladje.

### 3. PRETOVOR SIPKIH TOVOROV

#### 3.1. PRETOVOR SIPKIH TOVOROV V SMERI LADJA - SKLADIŠČE

Pretovor sipkih tovorov v smeri ladja skladišče se na terminalu sipkih tovorov opravlja s pomočjo prevoznih sredstev – kamionov, ki imajo prikolico kapacitete 25 m<sup>3</sup>. Tovor v kamione nalagajo preko obalnih dvigal ali pa s pomočjo KŽ dvigala. Pred pričetkom dela preverijo vsipne bunkerje in v kolikor delajo preko KŽ dvigala tudi transportne linije in bunker na KŽ dvigalu. Trakovi in bunker morajo biti suhi in očiščeni predhodnih tovorov tako, da ne pride do reklamacij s strani prejemnika tovara. Na trakovih se nastavi doziranje, ki je nastavljeno na kapaciteto vozila.

Glede na razpoložljiva skladišča za sipke tovore pričnejo z odvozom blaga. Ker se odprema fosfatov, žvepla, boksita in drugih tovorov v Luki Koper odpravlja s pomočjo vlakov se blago namesti v skladišča, ki so blizu tirov. V zimskih mesecih se izbira tista skladišča, ki imajo nadstrešnico tako, da v slučaju dežja nakladanje ni ovirano.

Z luškimi dvigali zajemajo tovor v ladji in ga spuščajo v vsipnik, tovor od tam spustijo v kamione, ki čakajo pod vsipniki. Ko se vozilo napolni, gre to preko kamionske tehtnice in nato v skladišče kjer tovor iztrese. Voznik nato odpelje nazaj k obali. Tovor se v skladišču s pomočjo nakladalca odriva v višino tako, da stoji v skladišču čim več tovara. Odrivna višina je približno 3,7 m, višina pa je odvisna od same nosilnosti tal (večina skladišč v Luki ima nosilnost okoli 3 t / m<sup>2</sup>.)

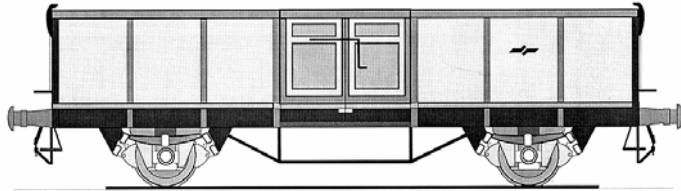


*Slika 8 : Prekladanje tovara iz ladje preko sistema v skladišče  
(vir: avtor)*

## 3.2. OPIS VAGONOV S KATERIMI SE SREČUJEMO NA TST

### 3.2.1. SERIJA E-NAVADNI ODKRITI VAGONI Z VISOKIMI STRANICAMI

Vagoni so dvo - in štiri osni, s stranicami višine od 80 do 180 cm, z bočnimi vrati, ponavadi tudi z loputami na čelu za iztresanje tovora s prevračanjem vagona. Namenjeni so za prevoz



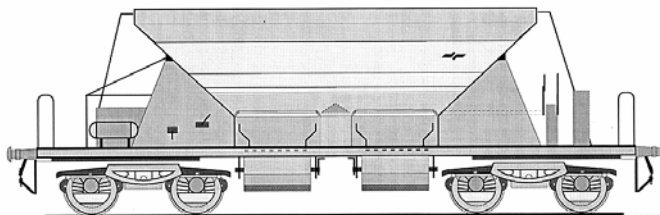
razsutega tovora, ki ga med transportiranjem ni potrebno

Slika 9: Es vagon (vir: Tovorni vagoni)

zaščititi pred atmosferskimi vplivi: dežjem, vetrom, snegom in naglim spremembam temperature. Nakladajo se od zgoraj ali skozi bočna vrata in skozi odprtine loput, če so na čelu groda, razkladajo pa se skozi vrata ter skozi odprtine loput tudi s prevračanjem, ali pa od zgoraj. V njih se prevažata ruda, premog, boks, gramoz, kovinske in druge odpadke, neobdelan in polobdelan les, debla, celulozni les, deske, polproizvode gradbeništva, proizvode metalurške in strojne industrije elemente iz prednapetega in navadnega betona, opeko, kovinske odlitke, odkovke, plošče, kolute, jeklene in druge konstrukcije, vozila ipd.

Tovor se lahko zaščiti s ponjavami, ki se jih z vrvmi priveže na ušesa, s katerimi je opremljena večina vagonov. Med posameznimi konstrukcijami te serije vagonov so le male razlike.

### 3.2.2. SERIJA F – SPECIALNI ODKRITI VAGONI Z VISOKIMI STRANICAMI



Slika 10: Fals vagon (vir: Tovorni vagoni)

Pri tej seriji vagonov, z izjemo Fa-tz, razkladamo tovar samodejno s prostim padom, če odpremo lopute na odprtinah za razkladanje, ki so z obeh strani vagona, nakladanje pa se vrši skozi odprtino na vrhu. Vagoni so grajeni

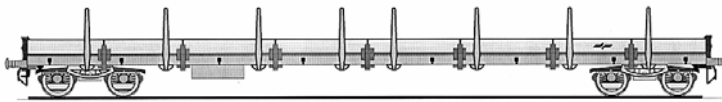
posebej za transport posameznih vrst blaga in je konstrukcija v osnovi pogojena načinu razkladanja.

V tej seriji so tudi vagoni za transport tolčenca namenjenega za železniške potrebe, ki jih lahko razkladamo na eno ali drugo stran ter na sredino tira med kolesa, ali v katerikoli od teh kombinacij. Vagoni za prevoz rude imajo razkladalne odprtine prirejene take, da lahko pada ruda iz katerekoli strani tira v bunkerje ob tiru. Na vagonih za prevoz različnih vrst blaga so odprtine za razkladanje podaljšane v lijake medtem, ko je mehanizem za odpiranje in zapiranje zapornih loput izdelan tako, da lahko pri izpraznjevanju iztremo poljubne količine blaga. Iztovarjanje lahko tudi kadarkoli prekinemo. Zato lahko iz vagona vsipamo blago tudi naravnost v

embalažno, vreče, elevatorje, ali na druga mesta. Vagoni so namenjeni za prevažanje blaga, ki ga ni potrebno zaščititi proti vremenskim vplivom in se transportira v večjih količinah kot npr. ruda, premog, koks, gramoz in podobno, V vagonih, ki so namensko grajeni za neko vrsto tovora, kot npr. za premog in tolčenec, lahko prevažamo tudi druge vrste blaga, kar seveda velja tudi za ostale wagone te serije. Granulacija tovora za prevoz je lahko od 1 mm in celo manj pa vse do 50 mm. Pri fini granulaciji in pri debelejših kosih tovora je priporočljivo predhodno preveriti, kako se bo tovor med transportom obnašal, saj raztresanje med vožnjo in iztresanje pri razkladanju ni odvisno le od granulacije, ampak tudi od drugih fizikalnih lastnosti tovora. Lopute na razkladalnih odprtinah se na nekaterih vagonih odpirajo in zapirajo mehanično-ročno, na drugih s pomočjo stisnjene zraka, pa tudi na oba načina s podesta na čelu vagona.

### 3.2.3. SERIJA R – NAVADNI PLATO VAGONI

Vagoni so namenjeni za transport tovorov v velikih kosih in velikih mas; gradbene ter poljedelske stroje; jeklene, betonske in



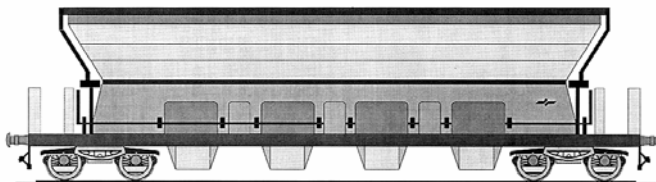
Slika 11: Rs vagon (vir: Tovorni vagoni)

druge konstrukcije; vozil, plovil, velikih bal, svitkov (roto papir, pločevina), kolotov, plošč, kamnitih blokov, metalurških proizvodov itd. Na vagonih s čelnimi in bočnimi stranicami se lahko prevažata brez embalaže tudi kosovno blago v manjših kosih z večjo maso, če ni potrebno, da je tovor zaščiten proti vplivom vremena. Sicer je potrebno naklad zaščititi s cerado in jo z vrvmi privezati za ušesa ali obroče, ki so nameščeni po dolžini z obeh strani vagona.

Vagoni so lahko opremljeni z ročicami; bočnimi ali čelnimi stranicami, napravami za pritrjevanje kontejnerjev itd.; ker imajo tudi veliko nosilnost in dolžino, so kot splošno namenski vsestransko uporabni. Kadar se na njih naklada težje predmete manjših dimenzij, je potrebno še posebej paziti na pravilno razporeditev tovora zaradi obremenitve po dolžini in upoštevati podatke v tabeli z ozirom na oznake na vagonu.

### 3.2.4. SERIJA T – SPECIALNI POKRITI VAGONI S POMIČNO STREHO

Pomična streha, ki se da odkriti in pokriti, je skupna značilnost te serije vagonov namenjenih za prevoz blaga, ki mora biti med prevozom zaščiten pred neugodnostmi atmosferskih vplivov. Njihova posebnost je v vrsti



Slika 12: Tads vagon (vir: Tovorni vagoni)

tovora za katerega so izdelani in naj bi ga v njih prevažali ter v načinu razkladanja. Že po izgledu so med vagoni za različne namene velike razlike medtem, ko so po

konstrukciji najsodobnejši, saj v največji meri predstavljajo ne le prevozno, ampak transportno sredstvo, ki se vključuje tudi v proces nakladanja in razkladanja. Čeprav imajo mnogo skupnih značilnosti, se med seboj tudi zelo razlikujejo tako po konstrukciji in obliki, kot po namenu za posamezno vrsto tovora, ki naj se v njih transportira.

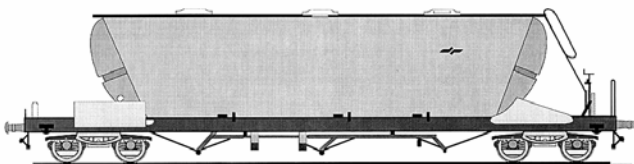
Štiri osni Taems vagoni so podobni navadnim pokritim in namenjeni za transport tovora, ki se prevaža tudi v G vagonih, vendar ga ni potrebno prezračevati med vožnjo. V njih lahko skozi odprtino strehe nakladamo tudi predmete večjih dimenzij do širine 2,6 m in dolžine 12,3 m, kar je prednost v primerjavi z navadnimi pokritimi vagoni.

Velika možnost dostopa v vagon omogoča razne kombinacije nakladanja in razkladanja npr. istočasno nakladanje od zgoraj in s strani, nakladanje od zgoraj in razkladanje s strani ali obratno, dostop viličarja do vsakega dela vagona z obeh strani in brez nakladalne rampe, so prednosti nakladanja ter razkladanja pred vsemi drugimi pokritimi vagoni. Vagon ima raven pod, je brez odprtih za prezračevanje, zato se v njem prevaža tovore, ki morajo biti med prevozom zaščiteni pred atmosferskimi vplivi in jih ni potrebno prezračevati med prevozom.

Tadds vagon, ki je namenjen za prevoz razsutega blaga granulacije kosov s primerom do 40 cm, če mora biti tovor med prevozom zaščiten pred vremenskimi vplivi. Naklada se ga skozi strešno odprtino in razklada samodejno s prostim padom tovora skozi razkladalne odprtine z obeh strani, ki se odpirajo in zapirajo posamično s podesta na čelu vagona. Tu je tudi mehanizem za odpiranje in zapiranje strehe. Količini pretoka razkladanega materiala se odmerja z večjim ali manjšim odpiranjem loput na iztresalnih odprtinah; proces razkladanja se lahko v katerikoli fazi prekine. Vsaka iztresalna odprtina se odpira in zapira posebej, kar je posebno prikladno, če se naklada na elevatorje ali takoj v embalažo npr. vreče ali drugo.

Možnost nakladanja in razkladanja od zgoraj če je streha odprta – in skozi vrata v stranskih stenah, je prav tako velika prednost, posebno še pri mehaniziranem nakladanju ali razkladanju z žerjavom. Z gonilnim kolesom na čelu vagona se s pomočjo mehanizma ročno odkrije streha na eno ali drugo stran po vsej dolžini in širini.

### 3.2.5. SERIJA – UC – POSEBNI ZAPRTI SPECIALNI VAGONI, KI SE RAZKLADAJO S STISNJENIM ZRAKOM



Slika 13: Uac vagon (vir: Tovorni vagoni)

Vagoni so namenjeni predvsem za transport cementa, uspešno pa se uporabljajo tudi za transport drugega blaga v prahu ali zrnju do premera 5 mm; kadar so zrna debelejša od 2 mm, so



lahko to le snovi z ugodnimi fizikalnimi lastnostmi, predvsem male specifične teže. Pri tem veljajo za snovi z malimi specifičnimi težami: žito, glinica in podobno; za snovi večjih specifičnih teža pa: livarski pesek, zmlati minerali in rude, cement, apno itd. Poleg specifičnih tež so za praznjenje tovora pomembne tudi druge fizikalne lastnosti, saj se močno hidroskopne snovi v te posode ne smejo nakladati, ker se preveč navlažene ne dajo izprazniti.

Zaradi različnih konstrukcijskih rešitev so na vagonih od dveh do štirje silosi, v katere se naklada tovor skozi odprtine na vrhu. Silosi so izdelani v obliki valja, ki leži po dolžini na okvirju vagona, ali v obliki dveh prisekanih stožcev obrnjenih eden proti drugemu, postavljenih pravokotno na okvir vagona in v sredini povezanih z valjem. Tovor se razklada s stisnjenim zrakom; zato morajo biti silosi nepropustno zaprti, razen na priključkih za zrak in priključkih za razkladanje. Za priključek zraka se najpogosteje uporablja tekstilna gasilska cev z 2" priključkom in za razkladanje armirana gasilska ali drugačna trda (kovinska, plastična, betonska, salonitna ali podobna) cev s 4" priključkom. Najlepše poteka praznjenje, če je tlak zraka za praznjenje 1,8 bar, praznjenje pa je možno tudi pri tlaku 0,5 bar, čeprav se pri tem tlaku praznjenje ne more uspešno pričeti. Še važnejša od tlaka je količina zraka, ki naj bi ga bilo za en iztok 5 m<sup>3</sup> v minuti, ali celo več. Pri normalnih pogojih se prazni 1 do 2 m<sub>3</sub> tovora v minuti. Po ceveh lahko izpraznujemo silose do 100 m daleč v horizontali in do 30 m navpično.

Oddaljenost in višina kamor se razklada tovor, tlak in količina zraka za praznjenje so v medsebojni odvisnosti ter pogojujejo količino in čas izpraznjevanja tovora. Z vagoni, ki imajo več silosov, lahko v vsakem silosu prevažamo hkrati drugi material.

### **3.3. DOSTAVA VAGONOV**

#### **3.3.1. NAROČANJE VAGONOV**

Vagone naročajo naročniki, ki imajo povezavo z IS (Mapper) Slovenskih železnic. Naročila spremlja transportni dispečer, kateri organizira celoten potek vagonov od dostave za nakladanje do odpreme tovora s planiranim vlakom.

Naročniki naročijo vagone danes za jutri do 09.45 ure. Vagone, ki jih je potrebno oprati ali temeljito očistiti ter vagone, ki jih železnica nima v svojem inventarskem parku, pa morajo naročniki dati naročilo v petih delovnih dneh pred nameravanim nakladanjem.

Transportni dispečer SŽ ugotavlja dejansko stanje vagonov na postajah iz poročila o stanju vagonov. Na podlagi potrebe ugotovi razpoložljivost vagonov, pri čemer upošteva tudi dotok praznih vagonov in vagone ki bodo razloženi do 14.00 ure tekočega dne. To evidentira v posebno evidenco STV - NAR, pripravi spisek v

aplikaciji NK za vsako postajo posebej ter računalniško do 09.00 ure posreduje Glavnemu vagonškemu dispečerju v Ljubljani.

### **3.3.2. PRIMOPREDAJA VAGONOV**

S pogodbo o medsebojnem sodelovanju med Luko Koper in SŽ je dogovorjeno, da se vagoni medsebojno predajajo tako, da se takoj po dostavi ali končanju dela (nakladanja / razkladanja), to sporoči po e-pošti s Spiskom predaje vagonov (SPV). Za tem je v roku dveh ur, po opravljenem fizičnem pregledu vagonov, možno podati pripombo na odstopanja, kot so poškodba vagona, tovora, ipd

### **3.3.3. PRISPETJE VAGONOV ZA NAKLADANJE**

Ko prispejo prazni vagoni in se jih ustrezno pregleda, obvesti vodja izmene SŽ primopredajnega skladiščnika, da so vagoni pripravljene za predajo. Primopredajni skladiščnik SŽ pristopi k pregledu tako, da v eni smeri pregleduje vagon, v prirejeno evidenco evidentira vse ugotovljene nepravilnosti na vagonih, tovoru in nakladalnih pripomočkih, v nasprotni smeri, (po opravljenem pregledu), preko UKV sporoča vodji izmene vse potrebne podatke za formiranje SPV.

Po končanem pregledu in popisu pošlje vodja izmene SŽ po e-pošti Luki pred najavo SPV. Luka po dostavi vagon pregleda in če nima pripomb, preko e-pošte potrdi na ponujenem SPV-ju sprejem vagonov. V primeru, da Luka pri pregledu ugotovi pomanjkljivosti ali nepravilnosti, ki v SPV niso bile evidentirane oziroma se z njimi ne strinja, mora se komisijsko ugotoviti dejansko stanje vagonov, tovora in nakladalnih pripomočkov. Dejansko stanje vagonov, tovora in nakladalnih pripomočkov, ugotavlja s strani železnice primopredajni skladiščnik, s strani Luke pa vodja izmene NŽT in pa disponent terminala.

Čas za potrditev prevzema oziroma ugotovitev dejanskega stanja vagonov, tovora in nakladalnih pripomočkov je 120 minut po izvršeni dostavi. Če v tem času (od strani Luke) ni pripomb na ponujeni SPV, se smatra da je Luka vagon in tovor prevzela brez pripomb. Čas dejanske predaje vagonov in tovora je obvezen podatek v SPV, katerega vpisuje vodja izmene SŽ po dostavi vagonov v Luko.

### **3.3.4. OSKRBOVANJE INDUSTRIJSKIH TIROV**

Oskrbovanje industrijskih tirov, to je dovoz vagonov s postaje Koper tovorna na industrijske tere in iz njih nazaj na postajo Koper tovorna opravljajo SŽ.

Oskrbovanje industrijskih tirov odredijo SŽ, ki so pred tem o nameravanem oskrbovanju pravočasno pridobi dovoljenje od premikalnega poslovođa Luke.

Takoj po sprejetem obvestilu o nameravani dostavi mora premikalni poslovođa Luke na industrijskih tirih pripraviti vse, da se bo premik ob oskrbovanju lahko opravil varno in hitro.

V to spada tudi:

- Pripraviti vagonne na primopredajnem mestu (PPM), ki so pripravljene za odvoz, jih med seboj speti in zavarovati zoper samopremaknitev;
- Ustaviti premik, kateri bi sekal vozno pot tira na katerega se bo izvajal premik;
- Poskrbeti, da je tir prost (če se vrši dostava);
- Premikalne steze morajo biti varno prehodne;
- Sredstva, ki so se uporabljala med razkladanjem in nakladanjem, pa tudi druga, umakniti iz vagonov in od tira;
- Obvestiti delavce, da se umaknejo z vagonov in od tirov;
- Ponoči razsvetliti zunanji prostor; kjer je to mogoče,
- Ustaviti delo na nakladalni postaji,
- Obvestiti SŽ o potrebnem spetju vagonov, kateri so bili razpeti zaradi sprostitve potnega prehoda

### 3.4. PRETOVOR V SMERI LADJA – VAGONI



*Slika 14: Prekladanje fosfatov iz ladje v vagonne s pomočjo Kenguru žerjave*

*(vir: avtor)*

Pred pričetkom vagonskih manipulacij služba NŽT prevzame vagonne s podpisom SPV-ja (spiska predanih vagonov). V kolikor so vagoni poškodovani, jih služba NŽT evidentira v SPV in o tem obvesti vodjo izmene profitnega centra. Prevzem vagonov se izvaja po postopku o primopredaji vagonov med Luko Koper in SŽ.

Vodja delovnega procesa mora zagotoviti, da izvajajo delovni proces le usposobljeni delavci.

Disponent oz. skladiščnik na osnovi opravljenega dela dnevno kontrolira in izpisuje delovno in obračunsko dokumentacijo po računalniški aplikaciji NPID.

Po zaključku delovnega procesa vodja delovnega procesa izvede končno kontrolo. Vagoni se predajo železnici z obrazcem SPV za pregled in predajo vagonov v skladu z organizacijskimi navodili.

Po končanih ladijskih manipulacijah disponent izpolni bon - Potrdilo o zaključitvi ladje in ga preda v podpis poveljstvu ladje.

Za obračun storitev pripravi vodja izmene posebej obračunsko mapo, ki jo sestavi iz dokumentacije o ladji. Ta mapa se vodi kot obračunska mapa in se jo preda v obračun v službo za trženje.

Vsa Potrdila (Certificate), Tablica dogodkov (Statement of fact) in vsa dokumentacija, ki je vezana za proces pretovarjanja določene ladje, se hrani v ladijski mapi. Za obračun storitev pripravi vodja izmene oz. disponent-skladiščnik posebej obračunsko mapo, ki jo sestavi iz dokumentacije iz ladijske mape in jo preda v obračun komercialnemu referentu.



*Slika 15 : Klasično nakladanje vagonov(vir: avtor)*

Postopek pretovora v smeri ladja vagoni je podoben kot ladja skladišče. Razlika je transportno sredstvo, ki je v tem primeru vagon serije TAD, ki se ga naklada po zahtevah špediterjev. Vagone lahko nakladamo s pomočjo klasičnih obalnih dvigal s KŽ. Pred pričetkom se dogovorijo z železnico, da se bo opravilo poskusno tehtanje manjše količine vagonov 3 - 5 tako, da se določi približno odstopanje tehtnice dvigala od uradne železniške. Vagone nakladajo po nosilnosti, ki jo zahteva špediter, le-ta pa je označena tudi na vagonu.

Dnevno se nalagajo po trije sestavi ali kompozicije, vsaka kompozicija pa vsebuje po 17 vagonov tipa TAD. Tako se dnevno odpremi okoli 2800 ton, kar je bistveno

premalo za doseganje norme, zato se večina tovora preusmeri v skladišča, od koder se tovor odpremi kasneje.

### 3.5. DOKUMENTACIJA IN ZAPISI

Operativno delovno dokumentacijo vezano za ladijske manipulacije na papirnatem mediju, hranijo disponenti v ladijski mapi; operativno delovno dokumentacijo vezano za skladiščne manipulacije na papirnatem mediju, hranijo skladiščniki v mapi arhiva. Vsa ostala operativno delovna dokumentacija, ki je v obliki elektronskih sporočil in zapisov, je v sistemu računalniških aplikacij.

Tehnološka in kontrolna dokumentacija se nahaja pri vodji profitnega centra, originalen izvod pa pri tehnologu. Navodila za delo z delovnimi sredstvi se nahajajo pri gospodarju mehanizacije in pri vodji VPD. Dokumenti SPV o prevzemu/predaji vagonov se nahajajo v službi NŽT.

Osnovni namen planiranja delovnih procesov je zagotavljanje pogodbenih obveznosti do kupcev. Pri tem se upošteva načelo optimalne udeležbe resursov v planiranem terminu glede na obveznosti iz pogodbe z naročnikom.

Naročniki luških storitev (špediterji, agenti) naročajo delo profitnim centrom z računalniško izmenjavo podatkov v aplikaciji NPID(naročanje planiranje in delo). S tem naročijo profitnemu centru rezervacijo resursov in je to eden od parametrov za planiranje operativnega dela.

Vodja izmene ali drugi s strani vodje PC pooblaščen delavec planira delo na podlagi:

- elektronskih naročil špediterjev in agentov,
- internih sporočil (najave železniških voz, interna naročila za delo, ...),
- ladijskih obvez, ki so v pogodbi,
- pregleda zaključenih delovnih nalogov,
- pregleda razpoložljivih delavcev,
- pregleda razpoložljivih delovnih sredstev,
- predpisanih tehnoloških postopkov,
- spremljajoče dokumentacije,
- glede na ostale informacije, ki lahko vplivajo na delo.

Za vsako naročeno in planirano storitev pretovarjanja in skladiščenja mora špediter ali agent predati profitnem centru dispozicijo preko računalniške izmenjave podatkov v aplikaciji SDISET, katero vodja izmene potrди.

Vodja izmene zagotavlja potrebe po dodatni mehanizaciji ali delovni sili z najemom pri drugem PC ali pri zunanjem dobavitelju pristaniških storitev.

Vodja izmene potrди naročila za delo in s tem odpre delovne naloge. Z izdelavo izmenskih delovnih nalogov sestavi operativni plan profitnega centra.

Na osnovi izmenskih delovnih nalogov razporejevalec izdelava poimenski raspored delavcev, vodja garaže pa raspored strojev po upravljavcih.

## 4. TEHTANJE VAGONOV

### 4.1. ŽELEZNIŠKA VLEČNA VOZILA

Pri tehtanju uporabljamo različna železniška vlečna vozila, kot so kombinirana cestno tirna vozila Zephir in pa dizel električno lokomotivo serije 642.

#### 4.1.1. DIESEL ELEKTRIČNA LOKOMOTIVA SERIJE 642

Diesel električna lokomotiva serije 642 je namenjena za težko premikalno službo in za vleko potniških in lažjih vlakov, posebno nabiralnih vlakov. Zahteva za to serijo lokomotiv je predvsem ta, da je njena konstrukcija, eksploatacija in vzdrževanje čim enostavnejše, na drugi strani pa se zahteva, da je omogočeno maksimalno izkoriščanje lokomotive v službi. Zaradi tega je sestava te lokomotive kot so: okvir, podstavni vozički, okrov lokomotive in ostali deli izdelani iz montažnih elementov, kar olajša izdelavo, racionalizacijo in enostavnost vzdrževanja.

Okvir lokomotive je sestavljen iz dveh zunanjih in dveh notranjih podolžnih plošč, dalje iz dveh čelnih in potrebnega števila prečnih nosilcev ter kotnih ojačen, v celoti zvarjen električno. Srednji del okvirja je prekrit s privarjeno ploščo na sam okvir, s čimer je ojačen sam nosilni okvir lokomotive. Stopnišča imajo po tri stopnice. Ohišje lokomotive sestavljajo: okrov motorja za pokrov, kabina strojevodje in prehodi-mostovži. Vsak del je izdelan posebej. Pod okrovom prostora za motor so nameščeni: grupa Diesel motor-generator, pomožni priborji, hladilniki, rezervoarji za komprimirani zrak in drugi deli. Vsi navedeni deli so v tem okrovu zaščiteni in niso medsebojno togo vezani. Pokrovi so porazdeljeni tako, da je vedno možen pristop k posameznim delom.

Kabina strojevodje je nameščena nad zadnjim dvoosnim podstavnim vozičkom tako, da je v primeru naleta še vedno primerna zaščita. V kabini je nameščena komandna miza, prislonjena na sprednjo steno kabine. Na zadnjo steno kabine pa so prislonjene omarice za namestitev posameznih aparatov in omarica za osebno opremo strojevodje. Kabina strojevodje je opremljena obojestransko z vrati in okni, tudi na prednji in zadnji strani kar omogoča razgled strojevodji na obe strani smeri vožnje. Prehodi-mostovži so nekoliko dvignjeni, kar omogoča strojevodji pristop k vsem postrojem in napravam na lokomotivi. S to izvedbo mostovžev je omogočen pristop tudi med vožnjo k vsem delom pod okrovom motorja.

Podstavna vozička sta običajne izvedbe v obliki črke »H« brez zibelke in čelnih nosilcev. Pri tem načinu izvedbe je omogočen lažji pristop do vlečnih motorjev in zavornem ustroju.

Prenos moči je električni in obsega:

- glavni generator z neodvisnim vzbujanjem, ki se na napaja s tokom iz vzbujalnika
- štiri vlečne motorje, ki se napajajo s tokom iz glavnega generatorja

Prenos moči je konstruiran tako, da je čim enostavnejši, kar omogoča prenosna kolenasta gred Diesel motorja. Vsako os poganja po en vlečni motor. Pogon je izveden z enim parom zobnikov, od katerih ima zobnik na pogonskem motorju šestnajst zob, zobnik na osi pa devetinšestdeset zob. Obojestransko sta na čelnih nosilcih montirani po dve čelni luči. Rezervoar za gorivo je vsebine 3000

litrov, nameščen pa je pod okvirjem lokomotive med obema podstavnima vozičkoma. Na vogalih lokomotivskega okvirja so montirani skupno štirje peskovniki. Med prednjim podstavnim vozičkom in rezervoarjem za gorivo so vgrajeni: desno pristoj za predogrevanje dizel motorja pred zagonom, levo pa deli pnevmatske opreme. Zagon dizel motorja se izvaja z glavnim generatorjem, ki je medsebojno spojen in kateri deluje v primeru zagona kot serijski motor, napajan s tokom iz aku-baterije. Sesanje zraka za napajanje Diesel motorja se vrši preko čistilca zraka, nameščenega v zadnjem delu okrova motorja. Zrak se pred vstopom v zadnji del motornega okrova čisti predhodno pri pretoku skozi osem celic, nameščenih na odprtinah za prehod zraka na bočnih stenah okrova strojnega dela. Izpušni plini se odvajajo po izvršnem delu iz turbokompresorja v atmosfero po dveh cevovodih, nameščenih neposredno pod prednjim delom okrova motorja in dalje skozi dva dušilca zraka. Pod kabino strojevodje se odvajajo v smeri navzgor ob prednji steni kabine do višine strehe kabine v atmosfero. Izgoreli plini Diesel motorja pred izstopom v atmosfero poganjajo rotor plinske turbine, ki ima na isti gredi montiran turbokompresor in tako komprimira velike količine zraka z manjšim nad pritiskom za prehranjevanje motorja.



*Slika 16: Dizel – električna lokomotiva serije 642*

## **OPIS MOTORJA**

Ohišje motorja je kompaktno, ojačano z rebri. Je odlito iz sive litine v enem komadu, ali pa je iz jeklene litine v delih, ki so nato zvarjeni v celoto. Število valjev je šest za linijski motor; 8, 12 ali 16 za »V« motorje.

Ohišje je izdelano tako, da se lahko vgradi: puše (srajčke), motorno gred, odmične gredi, dročniki, vijaki za pritrditev glavnih ležajev in vijaki za pritrditev motornih glav. S

strani so odprtine za pristop k dročnikom ,spodaj za dostop k glavnim ojničnim ležajem.

Cilinderske glave-vsak valj ima posebno cilindrsko glavo,vendar enake,tako,da je vedno možna menjava. Izdelane so iz specialne izžarjene sive litine,ter leže v sedežu srajčke,vmes pa je jekleno tesnilo. Pritrjena je s štirimi strojnimi vijaki. Na glavo pride še ohišje iz lahke kovine,v katerem ohišju sta vgrajeni osi za oba mehanizma izpušnih ventilov,ter enim viličastim za sesalne ventile.

Cilindrske puše-srajčke so izdelane-vlite iz perlitnega jekla ,so mokrega tipa(voda cirkulira okoli srajčk neposredno).Na zgornji strani je venec,ki nalega na ohišje. Centriranje puše je izvršeno s pomočjo venca,ki je prekinjen v svrhu cirkulacije vode. Na spodnjem delu srajčke sta dva utora, v katera se vstavita gumi tesnili. Zgornje tesnilo,modre barve,je odporno proti topli vodi,spodnje tesnilo,rumene barve,je odporno proti olju.

Bat in ojnice-batni mehanizem sestavljajo:dva bata,dva svornika,ki sta vzdolžno zavarovana z dvema obročema,poznamo fiksne in plavajoče,ene pomožna ojnica in ena glavna ojnica. Glavna ojnica ima veliko in malo glavo. V zgornji in spodnji glavi je bimetalni vložek. Bat je iz aluminijaste litine in ima v glavi posebno izoblikovano«votlino«,ki je glavni del kompresijskega prostora. Bat ima pet žlebov,tri kompresijske obroče in dva oljna obroča.

Motorna gred je kovana v enem kosu iz crom-molibdenovega jekla. Vsi čepi so induktivno kaljeni,brušeni in polirani. Skozi kolenasto gred so izvrtani kanali za pretok olja do čepov in ležajev,olje doteka pod pritiskom. Kot že omenjeno,motor ima dvanajst valjev,razporejenih v obliki V. Označevanje valjev po že ustaljenem načinu.

Sistem za mazanje motorja

Olje za mazanje motorja se nahaja v karterju motorja kapacitete 110 litrov. Karter ima ugrajene pregrade proti pluskanju,v najnižjem delu pa rešetke,oziroma mrežo. Sam sistem za mazanje motorja obstoja iz štirih naprav in to:

- Naprava za ročno mazanje-črpalka s povratnim ventilom. S to črpalko predmažemo motor,če le ta dalje časa ni obratoval,en dan in več in po servisu. Podmazanje kontroliramo na luknjicah nihalnih vzvodov ali manometru.
- Naprava za mazanje,katera se napaja z zobniško črpalko in dobiva pogon preko zobniškega prenosa
- Naprava za hlajenje olja,katera se napaja s črpalko hladilnega sistema in služi istočasno tudi za mazanje. Obe ti dve črpalke sta vgrajeni v skupnem okrovu. Ta desna črpalka prečrpava olje skozi hladilni sistem,hladilno sredstvo pa je voda
- Kontrolna sonda(palica) ima dve označbi,nikoli naj ne bo olje nad zgornjo ali pod spodnjo črto. Pred zagonom dizel motorja je potrebno obrniti lamelaste filtre,
- preizkusimo tlak z ročno črpalko ter kontroliramo stanje vodnih in oljnih vodov. Hladilnik olja služi,da se olje ohlaja,kar dosežemo v izmenjevalcu toplote,ki služi tudi sistemu za hlajenje motorja. Črpalka za mazanje ima kapaciteto 100000 litrov/uro. Poraba olja pri 1500 vrtlj./min motorja znaša 2 kp/uro.

## TEHNIČNI PODATKI O LOKOMOTIVI



1. skupna teža lokomotive v službi	64 t
2. adhezijska teža lokomotive s polno paro	64 t
3. največji osni pritisk	16 t
4. največja hitrost lokomotive	80 km/h
5. dolžina med nestisnjenimi odbijači	14680m/m
6. višina lokomotive	4005m/m
7. širina lokomotive	2940m/m
8. premer pogonskih koles	1100m/m
9. najmanjši radij krivine tira	55m
10. največja adhezijska sila	16000 kg
11. teža dizel motorja	4900 kg
12. teža glavnega generatorja	3700 kg
13. teža motorja na 1 KM	5,95 kg/KM
14. specifična poraba goriva	164gr/KM
15. skupna poraba goriva v eni uri	135kp/h

#### 4.1.2. CESTNO TIRNO VLEČNO VOZILO ZEPHIR

S temi vozili je notranji železniški transport pridobil na veliki mobilnosti glede samega mikro premika, saj se morajo premikalne skupine hitro odzvati na potrebe profitnih centrov.



Slika 17: Cestno tirno vlečno vozilo Zephir (vir: avtor)

#### □ Vozilo št. 108

Tip: železniško vlečno vozilo Zephir – LOK 14.240

Proizvajalec: ZEPHIR s.p.a. Modena

Leto izdelave: 2000

Tovarniška številka: 1679

**Obratovalni razred:**

Interna številka: 401108 (LT108)

Vlečna sila (moč) 140000 N P=179 kW

Hitrost: 31,4 km/h.

Lastna teža prem. Vozila: 25000 kg

Tehnične značilnosti: Kombinirano cestno železniško vozilo

## 4.2. TEHTANJE SIPKIH TOVOROV

Tehtanje blaga se vrši na tirni tehtnici tipa PIVOTEKS, katera se nahaja na tiru 11 ranžirne grupe (RG). Tehtnico se poslužujejo tako SŽ, kot tudi Luka Koper. Poznamo več vrst tehtanj, ti pa so:

- pri predaji blaga v prevoz,
- pri predaji blaga špediterju,
- pri predaji oziroma prevzemu blaga v namembnem kraju,
- pri predaji v kraju prenosa nevarnosti ali rizika (po transportni klavzuli).

Tehtanje blaga je še zlasti pomembno za železnico (od teže blaga je odvisna višina prevoznine). Zakoni in predpisi vsake države določajo pogoje, po katerih mora železnica ugotoviti težo blaga ali število kosov in dejansko lastno težo voza. Te podatke mora vpisati v tovorni list. V primeru tehtanja na vozovni tehtnici se določi teža tako, da se od skupne teže natovorjenega voza odšteje lastna teža (ki je označena na vozu, razen, če se s posebnim tehtanjem praznega voza ne ugotovi drugačna lastna teža).

Tudi tehtanje na zasebnih tehtnicah se obravnava, kot da je opravljeno na železniških, če so izpolnjeni pogoji železnice. Če pri tehtanju, ki ga je izvršila železnica po sklenjeni prevozni pogodbi, ugotovi razlika v teži, se za računanje prevoznine vzame teža, ki jo je ugotovila odpremna postaja (oziroma jo je navedel pošiljatelj) v tehle dveh primerih:

- če je razlika nastala zaradi narave blaga ali zaradi vremenskih vplivov in
- če razlika ni večja kot 2% od vpisane teže

Pošiljatelj mora upoštevati dovoljene meje nakladanja pri pošiljkah, ki jih sam naklada, od železnice pa lahko zahteva ustrezne predpise in pogoje nakladanja.

Ko delovodja ali vodja izmene terminala sipkih tovorov preko IS potrdi naloženost vagonov, telefonsko ali po UKW pokliče premikalnega poslovodjo NŽT, da je premikalni sestav pripravljen, se prične priprava za tehtanje sipkih tovorov.

Postopek tehtanja je sledeč :

- železniška tehtnica se nahaja na območju SŽ, zato mora (PP) premikalni poslovodja LK pridobiti dovoljenje premikalnega poslovodje SŽ,
- obenem obvesti delavca zaposlenega na železniški tehtnici o predvidenem tehtanju, ( PP sporoči operaterju na tehtnici tudi število osi vlečnega vozila)
- PP naroči premikalnemu vodji kateri tir se bo tehtal, število voz, vrsta blaga...
- premikalna skupina (PS) postavi vozno pot (PS se sestoji iz premikalnega vodje, voznika železniških vozil in premikača),
- hitrost tehtanja je od 3 do 5 km/h

- po končanem tehtanju delavec telefonsko ali preko UKW sporoči težo, profitnemu centru pa pošlje preko faksa težinski izkaz,
- odvisno od teže premikalnega sestava se PP odloči na kateri tir bo vrnil vlakovno kompozicijo (pri direktnem pretovoru fosfatov iz ladje na voz se rešuje nepravilno naložen tovor na tiru 35, ko se nakladajo fosfati iz skladišč pa tiri 26,30 ali 31)

### 4.3. ODVOZ VLAKOVNE KOMPOZICIJE

Po končanem tehtanju premikalni poslovodja LK po e-pošti pošlje železnici Spisek primopredaje vagonov (SPV). Telefonsko ali po UKW obvesti premikalnega poslovodjo SŽ o možnosti odvoza naloženega sestava in mu posreduje točne podatke sestava, ti pa so:

- tir na katerem se nahaja premikalni sestav;
- natančno število naloženih ali praznih vagonov;
- vrsto blaga;
- serijo vagonov .

Ko vodja izmene SŽ prejme ponujeni SPV, pošlje primopredajnega skladiščnika na PPM na katerem so vagoni pripravljene za primopredajo. Služba tehnično vozovne dejavnosti (TVD) opravi pregled tehnične sposobnosti vagonov, kjer pregleda morebitne poškodbe vagonov, pravilnega naklada tovora, manjkajočih plomb, pravilno zaprtih vrat, streh vagonov... Po končanem prevzemu pošlje e-pošti Luki pripombe, če le-teh ni, vodja izmene SŽ po e-pošti Luki potrdi sprejem SPV.

Kadar se pri pregledu ugotovijo nepravilnosti oziroma pomanjkljivosti, se ravna enako kot pri predaji vagonov. Čas, za potrditev prevzema vagonov s PPM Luke je 120 minut po planiranem času odvoza, planirani čas odvoza pa na koncu določi železnica.

Pred odvozom premikalnega sestava morajo biti izpolnjeni pogoji kateri so opisani v točki 3.3.4..Ko je končano delo na PPM Luke in ko so izpolnjeni vsi pogoji za odvoz tovora z nakladalnih tirov, premikalna skupina SŽ, s premikalno lokomotivo vagono izvleče na postajne tise, kjer se formira vlak in se pričnejo vsa pripravljala dela za odvoz tovora:

- popisni vlakovodja na terenu popiše vlak, pri tem tudi pa pregleda ali so vagoni predpisano in pravilno olistani, mora pa tudi na vagonih predstavljati menjala zavor (vagoni so opremljeni z menjali zavor, ki omogočajo zaviranje praznega ali naloženega vagona v vlaku – nekateri novejši vagoni imajo le-ta avtomatska),
- transportni komercialist od strani prevzame tovarne liste (prinese jih kurir), jih obdeli in vnese v ISSŽ,
- po končanem tehničnem pregledu vlaka se na vlak pripne lokomotiva in TVD opravi zavorni preizkus.

Ker se fosfati, boksit, glinica prevažajo z maršrutnimi vlaki, predhodnega premikanja oziroma sestave ni potrebno opravljati.

Na tako pripravljen vlak je potrebno le še dodati doprežno lokomotivo in vlak lahko vlakovni odpravnik odpravi iz postaje Koper tovarna.

## **5. OPAŽENE POMANKLJIVOSTI PRI PRETOVORU IN ODPRAVI SIPKIH TOVOROV PO ŽELEZNICI IN PREDLAGANE REŠITVE PROBLEMOV**

### **5.1. SLUŽBA NOTRANJE LOGISTIKE**

V smislu zmanjševanja stroškov, do katerih prihaja od prihoda tovora na pristaniško območje pa do odhoda s pristaniškega območja, je v Luki Koper zadolžena Služba za notranjo logistiko. Ta služba se pojavlja kot koordinator celokupnega dogajanja na pristaniškem področju.

Njene osnovne naloge se lahko razdelijo na:

- stalno spremljanje situacije ter iskanje končnih, najboljših rešitev
- koordiniranje z zunanjimi komitenti ( agenti, špediterji )
- koordiniranje s posameznimi zunanjimi in notranjimi službami, ustanovami ( Slovenskimi železnicami, carino, pomorsko policijo, Upravo za pomorstvo in promet, Adria tow, Inpo, piloti...)
- koordiniranje z vodstvi profitnih centrov.

Koordiniranje s profitnimi centri se vrši zaradi:

- uporabe cest, železniških tirov;
- uporabe operativne obale;
- uporabe delovne sile;
- uporabe dvižne mehanizacije;
- pojavlja se kot dokončni arbiter pri določanju prednosti uporabe navedenih resursov.

Služba za notranjo logistiko je kot služba razdeljena na dva dela in sicer:

- maritimni oddelek
- notranji železniški transport ( NŽT )

#### **5.1.1. MARITIMNI ODDELEK**

Maritimni oddelek Službe za notranjo logistiko, je oddelek, katerega osnovne naloge so časovno vpete med najavo prihoda ladje in odhodom ladje iz pristaniškega akvatorija.

Osnovna dejavnost maritimnega oddelka je povečanje logističnega učinka v pristanišču. To dosega z večanjem izkoristka razpoložljivih resursov s tem , da zmanjšuje negativne dejavnosti kot so: neorganiziranost, negativni vplivi na okolje,

zmanjševanje notranjih logističnih poti, večanje zaslужka s pravočasnim in pravilnim udeleževanjem na maritimnem področju,...

Delo lahko razdelimo na več posameznih enot in sicer:

- ravnanje ter dajanje navodil v zvezi z maritimno dejavnostjo;
- ravnanje ter dajanje navodil posameznim profitnim centrom (PC) glede razporejanja delovne sile;
- usklajevanje interesov posameznih PC ter posredovanje med posameznimi PC glede uporabe obale, naprav, tirov (gledano celokupno dobrobit pristanišča );
- arbitražna funkcija;
- usmerjanje vagonskih kompozicij znotraj pristanišča, prvenstveno povezano z ladijskim pretovorom;
- izdelava in usklajevanje napovedi prometa ( desetdnevni plan dela )
- vodenje statistike pretovorjenih količin Luke Koper.

### 5.1.2. NOTRANJI ŽELEZNIŠKI TRANSPORT ( NŽT )

Notranji železniški transport ( NŽT ) ima v svojem sestavu poleg treh planerjev tudi premikalne poslovodje, premikače, voznike železniških vlečnih vozil in pa svoj lasten vozni park. Je služba, katera deluje 24 ur na dan. V Luki Koper je razporejena mreža 30 km industrijskih tirov, kateri so razdeljeni na enajst primopredajnih mest.

Naloga oddelka se prične, ko se pojavi predhodna najava vagonov. Takrat se prične z usklajevanjem podatkov o tovoru ( količina,kakšen je tovor, kako je naložen, oziroma kam se bo skladiščil, se bo pretovor vršil mogoče direktno v ladjo ali skladišča ...) z zainteresiranimi profitnimi centri. Vsi ti podatki so nujni, ker se le tako ustvari situacija najboljšega izkoristka razpoložljivih resursov.

Osnovne naloge NŽT:

- skrbi za pravilno in pravočasno dostavo in odvoz železniških voz;
- celodnevno sodeluje s profitnimi centri glede mikro premika železniških voz na razkladalno – nakladalna mesta
- skrbi za pravilen obračun stojnin, nedostave, zamude pri dostavi železniških voz SŽ na primopredajna mesta Luke Koper;
- posreduje pri reklamacijah ( poškodbe voz, nepravilno naložen tovor, manjkajoča plomba na vagonih...)
- po končanem nakladanju ali razkladanju voz računalniško potrjuje primopredajo voz

- po primopredajnih mestih javlja SŽ o končanih vozovih za odvoz ( število naloženih – razloženih voz, serijo voz, vrsto naloženega tovora ...)
- skrbi za tehtanje železniških voz.

## **5.2. NAPAKE PRI PRETOVORU**

Najpogostejše napake pri pretovoru sipkih tovorov so:

- nepravilna teža tovora;
- napake pri dovozu vagonov;
- napake pri odvozu vlakovne kompozicije.

### **5.2.1. NEPRAVILNA TEŽA**

Do nepravilne teže vagonov prihaja predvsem zaradi neustrezne tehnologije dela, saj se večina tovora iz ladij skladišči. Naknadno se blago naklada klasično iz skladišč s pomočjo nakladalcev Volvo. Vgrajene tehtnice na nakladalcih so se izkazale kot dolgoročno netočne in neustrezne.

Posledice nepravilno naložene teže:

- zasedenost nakladalnih tirov,
- nezmožnost nakladanja naslednje vlakovne kompozicije,
- prihaja do zamud ali celo do odpovedi odvoza planiranih vlakov,
- večji stroški nakladalnih manipulacij,
- nezadovoljstvo pogodbenih strank,
- zasedenost železniške tehtnice,
- večja obremenjenost luške premikalne skupine,
- zamuda pri dostavi blaga kupcu.

Da ne bi prihajalo do nepravilno naloženih železniških sestavov obstaja več možnih rešitev:

- nakup novejše in bolj natančne tehnologije tehtnic na obalnih dvigalih in nakladalnih strojih Volvo;
- dodatna izobrazba vseh sodelujočih pri neposrednem nakladanju sipkih tovorov;
- pri direktni manipulaciji sipkih tovorov iz ladje na vagon dodatna montaža tehtnice na vsipniku tovora;
- vgradnja samostojne železniške tehtnice na operativni obali;
- večji poudarek nadrejenih na točnost tehtanja;
- stimulacija neposredno sodelujočih delavcev.

### **5.2.2. NAPAKE PRI DOSTAVI VAGONOV**

Pri dostavi vagonov se mora paziti predvsem na stanje vagonov in stanje zalivk, katere so nadete na naložene vagonne. Na praznih vagonih, inventar mora biti polnoštevilen, nepoškodovan in pravilno nameščen na določenem mestu.

Če delavec, kateri vrši primopredajo vagonov ugotovi, da je zalivka poškodovana ali da je vagon poškodovan, oz. če manjkajo vagonski deli mora v roku 2,0 ur od planiranega časa začetka dela oz. časa predaje SPV-ja, če je le-ta večji od časa planiranega začetka dela dati opombo.

Zaradi zagotavljanja varnosti prometa in ljudi mora premikalni poslovodja pred nastopom na delo in še pred začetkom premika pregledati vse kretnice in tire (na katerih se bo izvajal premik) ter z vizualnim pregledom ugotoviti njihovo sposobnost oziroma uporabnost, predvsem pa mora obračati pozornost na:

- da je tir sposoben za promet;
- da na tiru ali ob tiru ni predmetov, ki bi ovirali promet ali ogrožali osebno varnost premikalnega in strojnega osebja;
- da so premikalne steze prehodne in da na njih ni predmetov in stvari, ki bi ovirale normalno hojo premikalnega osebja;
- da so pravilno nameščeni signali za zmanjšanje hitrosti, zaustavni signalni loparji in drugi signali (sem spadajo tudi signalne oznake »Sega v prosti profil«) itd.;
- da so žlebovi med glavno in vodilno tirnico na peroniziranih delih tirov in na cestnih prehodih čisti;
- da so cestni signalni znaki na cestnih prehodih polnoštevilni in nepoškodovani.

Pri pregledu tirov mora premikalni poslovodja še posebno skrbno pregledati premikalne steze in ugotoviti, če so prehodne (varne). Če ugotovi, da premikalne steze na teh mestih niso varno prehodne oziroma, da predmeti ob tiru niso zadostno oddaljeni od tira (predpisano najmanj 2,50 m od osi tira) potem mora o tem takoj obvestiti svojega vodjo, premik pa na takih tirih lahko odredi in opravi šele potem, ko je premikalna steza varno prehodna.

Napake katere se pojavljajo pri dostavi vagonov:

- dostava vagonov na nepravi tir;
- po planu, nepravilno število dostavljenih vagonov;
- po seriji nepravilno dostavljeni vagoni;
- zasedenost tira ali ločnice tira;
- poškodovani vagoni ob dostavi (vrata, podi, stranice, stopnice...);
- zamude pri dostavi vagonov;
- nedostava vagonov in nezmožnost nakladanja ali razkladanja le teh;
- nepravilno planiranje profitnih centrov dostave vagonov na primopredajno mesto ali tir.

Možne izboljšave:

- izboljšati komunikacijo in sodelovanje med profitnimi centri, notranjo logistiko, špediterji in Slovenskimi železnicami;
- pravočasna informacija o spremembi plana dostave voz;
- poudarek na natančnejši kontroli vagonov s strani SŽ, oziroma službe za tehnično vozovno dejavnost (TVD);
- da ne bi prihajalo do zamud, potrebna razširitev skupine tirov na Tovorni postaji Koper.

### 5.2.3. NAPAKE PRI ODVOZU VAGONOV

Do napak pri odvozu vlakovnih kompozicij prihaja predvsem zaradi prevelike obremenjenosti premikalnih skupin SŽ, premajhne kapacitete tirov na strani SŽ, medsebojnega neprilaganja med Luko Koper in SŽ, zaradi okvar in zastarele tehnologije lokomotiv, netočnih in nepravočasnih medsebojnih informacij...

Pri odvozu vagonov iz primopredajnega mesta (PPM) – tira morajo biti izpolnjeni pogoji kateri so opisani v točki 3.3.4..

Napake katere se pojavljajo pri odvozu vagonov:

- odpeljani vagoni iz nepravlega tira;
- zamude pri odvozu vagonov iz PPM – tira;
- vlak iz PPM – tira ni bil odpeljan;
- odvoz vagonov kateri niso računalniško potrjeni;
- nezadostno število odpeljanih vagonov;
- nezmožnost nadaljnjega dela pretovora na PPM;
- nepravilna informacija s strani PC o naloženem sestavu (serija vagonov, napačen tir, vrsti blaga);
- odvoz nezalivkanih vagonov.

Možne rešitve nepravilnosti:

- SŽ bi morale dati velik poudarek na razširitvi kapacitet tirov;
- izboljšati informacijski sistem med sodelujočimi strankami pri odvozu blaga;
- dodatno izobraževanje vseh sodelujočih pri manipulaciji z vagoni;
- nakup novejših vlečnih vozil;
- boljša medsebojna komunikacija med LK, SŽ in špediterji.



## 6. ZAKLJUČEK

Profитni center Sipki tovari, je v preteklih letih dobro posloval in znal marsikateri posel, speljati uspešno do konca, čeprav niso imeli vedno ustreznih delovnih oziroma tehničnih sredstev in tehnologija pretovora ni bila najboljše dodelana. Toda, ker sam obstoj in konkurenčnost, ne omogoča več reševanja problemov na predhodni način, mislim, da je v prihodnosti glavna naloga v rokah vodstva LK, samih tehnologov na terminalu, da bi vnaprej pretehtali možnosti organizacije in vpeljave, ter dokončanja posameznega posla.

Večina tovora se na TST skladišči, zaradi nezadostne kapacitete systemskega Kenguru dvigala, katero onemogoča stalno nakladanje na vagone, saj je operativna obala načrtovana za nakladanje tovora le na eni vagoni kompoziciji. Da bi se ladja pravočasno pretovorila, morajo tako tovor s pomočjo tovornjakov voziti tudi v skladišča. Največje težave pri nakladanju vagonov na terminalu sipkih tovorov nastajajo na relaciji skladišče – vagoni, zaradi neustrezne tehnologije dela, saj se večinoma tovora naklada s pomočjo nakladalcev Volvo. Vgrajene tehtnice na nakladalcih Volvo so se izkazale kot dolgoročno netočne in neustrezne. Najbolj pereč problem nakladanja tovora je nepravilna teža posameznega vagona, posledično pa tudi lahko celotne vagonске kompozicije. V večini primerov trikratno tehtanje celotnega sestava vagonov, pomeni najprej nepotrebne finančne stroške, obremenitve luške premikalne skupine, nepotrebno zasedenost tirov....

Menim, da bi morali na terminalu razmisliti o montaži samostojne železniške tehtnice na operativni obali. Ta bi omogočala kvalitetno in neodvisno tehtanje vagonov in posledično znižanje stroškov in povečanje konkurenčnosti terminala. Obstaja možnost tudi druge rešitve problema, to pa je nakup sodobnejših in tehnološko modernejših tehtnic za nakladalce Volvo in Kenguru dvigalo.

Pri samem delu sem zasledil, da je veliko odvisno tudi od neposredno sodelujočih pri nakladanju tovora. Nekateri strojniki in žerjavisti so imeli več nihanj kot drugi pri nakladanju nepravilne teže. To pomeni, da je udeležen tudi človeški faktor. Z dodatnim izobraževanjem in stimulacijo vseh zaposlenih bi zmanjšali neposreden vpliv na samo problematiko nepravilne teže.

Kakovost poslovanja je pogoj poslovne uspešnosti. Cilj sodobne filozofije kakovosti je čim večja kakovost ob obvladovanju optimalnega nivoja stroškov. Poslovna strategija uspešnih podjetij stremi k doseganju kakovosti celotnega poslovanja, to je kakovosti storitev, dela in zaposlenih.

**LITERATURA IN VIRI:**

## Knjige:

Jakomin, L., Zelenika, R., Medeot, M.: Tehnologija prometa in prometni sistemi, Portorož 2002

Čedomir, D.: Lučki terminali Pomorska fakulteta v Reki, Reka 2002

Petrinja, D.: Gradnja luke Koper in železniške proge Koper – Prešnica, Koper 1999

Twrdy, E.: Veliki prometni infrastrukturni objekti v gravitacijskem zaledju severno jadranskih luk, FPP Portorož 1998

Poslovni red Luke Koper, Luka Koper, I. 2005

Prometni režim Luke Koper, Luka Koper, I. 2005

Opis tovora; Luka Koper, PC Sipki tovari, I. 2006

Tehnologija razkladanja fosfatov; Luka Koper, PC Sipki tovari, I. 2006

Tovorni vozovi izdajatelj ŽG Ljubljana I. 1987

## Spletne strani:

<http://www.luka-kp.si/>

<http://www.slo-zeleznice.si/>

<http://www.intereuropa.si/>

<http://www.solenwaters.co.uk/>

**KAZALO SLIK IN TABEL**

Tabela 1: Ladijski pretovor leta 2004 in 2005 v tonah .....	10
Tabela 2: Poudarki iz poslovanja v obdobju od 2000 do 2005 .....	10
Slika 1: Luka Koper .....	16
Slika 2 : Ladja generalnih tovorov .....	18
Slika 3: Ladja sipkih tovorov .....	19
Slika 4: Ladja za prevoz tekočih tovorov .....	20
Slika 5: Ladja za prevoz kontejnerjev .....	20
Slika 6: Razkladanje RO – RO ladje .....	21
Slika 7: Rečna ladja .....	22
Slika 8 : Prekladanje tovora iz ladje preko sistema v skladišče .....	29
Slika 9 : Ea vagon .....	30
Slika 10: Fals vagon .....	30
Slika 11:Rs vagon .....	31
Slika 12: Tads vagon .....	31
Slika 13: Uac vagon .....	32
Slika 14: Prekladanje fosfatov iz ladje v vagone .....	35
Slika 15: Klasično nakladanje vagonov .....	36
Slika 16: Dizel – električna lokomotiva serije 642 .....	39
Slika 17: Cestno tirno vlečno vozilo Zephir .....	41