



B&B  
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija  
Program: Promet  
Modul: Logistika

**REORGANIZACIJA SLUŽBE ZA  
OBREMENITEV IN URAVNOTEŽENOST  
LETAL NA AERODROMU LJUBLJANA D.D.**

Mentor: Mihael Bešter, univ. dipl. inž. tehnol. prom.  
Lektor: Živa Švigelj

Kandidat: Primož Papler

Kranj, september 2009

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorju, g. Mihaelu Beštru, univ. dipl. inž. tehnol. prometa, za pomoč in nasvete pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi Živi Švigelj, ki je lektorirala mojo diplomsko nalogo.

## IZJAVA

»Študent Primož Papler izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom Mihaela Beštra, univ. dipl. inž. tehnol. prom.«

»Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.«

Dne \_\_\_\_\_

Podpis: \_\_\_\_\_

## **POVZETEK**

V diplomski nalogi smo predstavili glavno dejavnost podjetja Aerodrom Ljubljana, d.d., ki upravlja Letališče Jožeta Pučnika Ljubljana. Izvaja zemeljsko oskrbo letal, potnikov in tovora ter razne spremljajoče komercialne dejavnosti. Pri predstavitvi smo se posebej osredotočili na službo za obremenitev in uravnoveženost letal. Ta služba poleg prtljažnega oddelka in službe za čiščenje letal sestavlja službo za sprejem in odpravo letal, ki organizacijsko spada v prometno-tehnični sektor. Služba za obremenitev in uravnoveženost letal je ena najpomembnejših služb na letališču in je odgovorna za oskrbo letal v času, ko so parkirana na ploščadi. Osnovna naloga zaposlenih je organizacija delovnih procesov oskrbe letal, druga najpomembnejša naloga, pomembna za varen let, pa je izračun težišča letala.

V službi za obremenitev in uravnoveženost letal na Aerodromu Ljubljana vsi delavci istočasno planirajo obremenitev letal ter organizirajo in nadzorujejo oskrbo letal.

Pričakovani rezultat diplomske naloge je predlog nove organizacije službe za obremenitev in uravnoveženost letal v tistem delu, ki zadeva specializacijo določenih opravil. Delavec, ki bi opravljal le eno nalogo, bi se lahko veliko bolj osredotočil na to področje in dosegel višjo stopnjo znanja. Domnevamo, da bi bili rezultati dela večja kakovost opravljenega dela in manjša obremenitev posameznika, s tem pa tudi večje zadovoljstvo zaposlenih. Preverili bomo, ali bi specializacija opravil za podjetje pomenila dodatne stroške.

## **KLJUČNE BESEDE**

- zemeljska oskrba
- lista obremenitve in uravnoveženosti
- služba za obremenitev in uravnoveženost letal
- planer obremenitve letal
- kontrolor oskrbe letal

## **ABSTRACT**

In our diploma work we presented the main activity of Airport Jože Pučnik Ljubljana., which is managed by the Aerodrom Ljubljana d.d. It runs ground handling of aircraft, passengers and cargo as well as various related commercial activities. Load and balance of the aircraft is the main job we have pointed out in our presentation. This service in addition to the luggage department and service for the cleaning of aircraft belongs to the transport-technical sector.

Service for the load and balance of aircraft is one of the most important services at the airport and is responsible for the process of supply when the aircraft is parked on the ramp. The primary task is the suitable and effective organization of employees in different working processes. The second most important task, important for safe flight is the balance.

Working for the load and balance service on the Airport Ljubljana means that every worker must do several jobs at the same time. Loading, planning, organizing and monitoring the supply of the aircraft.

Expected result thesis is a proposal for the load and balance service in that part which concerns the specialization of certain tasks. A worker who could perform only one task at the same time could be much more focused on this area and can reach a higher level of quality and effectiveness. Presumably, that would represent a better quality of work and reduce the burden as well as increase employees satisfaction. We will examine whether the specialization of tasks represents any additional costs to the company.

## **KEYWORDS**

- ground handling
- loadsheet
- loadcontrol
- load planner
- ramp supervisor

## KAZALO

1	UVOD.....	1
1.1	METODE DELA .....	1
2	PREDSTAVITEV AERODROMA LJUBLJANA IN SLUŽBE ZA OBREMENITEV IN URAVNOTEŽENOST LETAL.....	2
2.1	AERODROM LJUBLJANA D.D. ....	2
2.2	PROMETNO-TEHNIČNI SEKTOR.....	4
2.2.1	KOORDINACIJA PROMETA.....	5
2.2.2	SLUŽBA ZA SPREJEM IN ODPRAVO POTNIKOV .....	6
2.2.3	SLUŽBA ZA SPREJEM IN ODPRAVO LETAL.....	6
2.2.4	TEHNIČNO-GASILSKA SLUŽBA.....	7
2.2.5	AVIOBLAGOVNA SLUŽBA .....	7
2.2.6	VZDRŽEVANJE .....	7
2.3	SLUŽBA ZA OBREMENITEV IN URAVNOTEŽENOST LETAL.....	8
3	PREDSTAVITEV DELOVNIH NALOG IN ODGOVORNOSTI PLANERJA OBREMENITVE LETAL IN KONTOLORJA OSKRBE LETAL.....	10
3.1	PREDSTAVITEV DELA PLANERJA OBREMENITVE LETAL.....	11
3.1.1	LISTA ZA OBREMENITEV IN URAVNOTEŽENOST LETAL (ANG. LOADSHEET) .....	12
3.2	KONTROLOR OSKRBE LETAL.....	24
3.2.1	OSKRBA NA LETALU.....	26
3.2.2	OSKRBA NA PLOŠČADI .....	28
4	ORGANIZIRANOST SLUŽBE ZA OBREMENITEV IN URAVNOTEŽENOST LETAL.....	32
4.1	USPOSABLJANJE.....	33
5	PREDLOG DRUGAČNE UREDITVE SLUŽBE ZA OBREMENITEV IN URAVNOTEŽENOST LETAL .....	37
6	MOŽNOSTI ZA NADALJNJE IZBOLJŠAVE.....	42
7	ZAKLJUČKI .....	43
8	LITERATURA IN VIRI .....	44

# 1 UVOD

Letalski promet je ena najpomembnejših prometnih panog, saj omogoča hiter prehod s celine na celino. Letalski promet je v devetdesetih letih 20. stoletja vztrajno naraščal. Zato so uprave letališč veliko investirale v objekte, nabavo opreme za potrebe dejavnosti in računalniško opremo. S tem se je povečevala zmogljivost letališke infrastrukture in izboljšala kakovost storitev.

V letošnjem letu se gospodarska kriza odraža tudi v letalskem prometu. Zato je letalskega prometa manj in padce ugotavljajo praktično vsa evropska letališča. Po podatkih ACI Europe (evropsko združenje letališč) so imela evropska letališča skupaj januarja 2009 10,7 % potnikov manj in 23,6 % tovora manj kot v primerljivem lanskem obdobju. Največje padce so imeli v Španiji, Veliki Britaniji, na Poljskem in v Baltskih državah. Krizo bolj občutijo mala letališča in tista, ki so privatizirana (zaradi pritiska lastnikov).

Tudi Aerodrom Ljubljana ni ubežal splošnemu padcu prometa, vendar se mu do zdaj dokaj uspešno prilagaja. Že več kot eno leto nenehno reorganizirajo delovne procese in optimizirajo stroške, iščejo tudi nove pristope pri pridobivanju prihodkov, vendar je na tem področju manj možnosti. Za leto 2009 so načrtovali 10 % manj prihodkov in manj potnikov kot leta 2008. V prvih treh mesecih je bilo 32,4 % manj tovora, 22,3 % manj potnikov in 13,7 % manj premikov letal kot v enakem obdobju lani, a treba se je zavedati, da je bila prva polovica lanskega leta izredna zaradi predsedovanja Slovenije EU. Glede na to, da se glavnina prometa generira poleti, je na dejanski vpliv krize na celo poslovno leto treba še počakati. V prvih treh mesecih 2009 je bilo 9.216 premikov, 239.215 potnikov in 2.900 ton tovora, kar je nekoliko manj od načrtovanega.

## 1.1 METODE DE LA

Pri izdelavi diplomske naloge smo uporabili empirično metodo proučevanja, torej smo neposredno opazovali, zbirali in analizirali podatke iz družbene realnosti (npr. statistične metode, raziskovanje javnega mnenja, kvantitativne metode analize besedil, itd.). Najprej smo uporabili deskriptivno (opisno) metodo in pregledali literaturo, predvsem arhivsko dokumentacijo Aerodroma Ljubljana ter interna gradiva Aerodroma Ljubljana. Nato pa smo uporabili še kavzalno (neeksperimentalno) metodo in metodo neposrednega intervjuja oseb, ki delajo na teh področjih.

## 2 PREDSTAVITEV AERODROMA LJUBLJANA IN SLUŽBE ZA OBREMENITEV IN URAVNOTEŽENOST LETAL

### 2.1 AERODROM LJUBLJANA D.D.

Letališče Jožeta Pučnika Ljubljana (tudi Letališče Brnik ali Aerodrom Ljubljana) je glavno, največje in osrednje letališče v Sloveniji, ki leži 26 kilometrov severno od Ljubljane, v bližini Spodnjega Brnika. Izvrstne avtocestne povezave omogočajo lahek in hiter dostop do večine krajev v državi. Letališče je bilo odprto 24. decembra 1963 kot letališče Ljubljana - Brnik, redni letalski promet pa je stekel 9. januarja 1964. Na letališču domuje nacionalna letalska družba Adria Airways, ki opravlja redne lete na 30 destinacij. Vlada RS je 7. junija 2007 sprejela sklep o preimenovanju letališča v Letališče Jožeta Pučnika Ljubljana, po enem izmed akterjev osamosvojitve Slovenije Jožetu Pučniku. Letališče so preimenovali 9. julija 2007.

V celotnem letališkem kompleksu deluje okoli 50 različnih podjetij z okoli 1000 zaposlenimi. Večinoma so to operativne službe, ki neposredno skrbijo za kakovosten in varen potek letalskega prometa.

Podjetje Aerodrom Ljubljana, d.d. opravlja letališke storitve in deluje kot uprava letališča in kot izvajalec zemeljske oskrbe oziroma handling agent. Od januarja 1997 je registrirano kot delniška družba. Njegova dejavnost v kratkem obsega:

- letališke storitve (sprejem in odprava potnikov, letal in tovara)
- inženiring in projektiranje (predvsem za letališko infrastrukturo)
- javna skladišča
- oddajanje posameznih dejavnosti in prostorov v koncesijo oziroma najem.

Družbo vodi tričlanska uprava, pri njenem delovanju pa jo podpirajo štiri strokovne službe in strokovni sodelavec. Njihovo delo nadzira desetčlanski nadzorni svet.

Dejavnost družbe se izvaja v petih sektorjih, in sicer:

1. prometno-tehnični sektor
2. komercialni sektor
3. sektor za informatiko in organizacijo
4. aeroinženiring
5. finančni sektor.

Prometno-tehnični sektor opravlja osnovno dejavnost, to je sprejem in odprava potnikov, letal in tovara.

Komercialni sektor ima za osnovno nalogo trženje letališča in obračun storitev. Zajema nabavno-prodajno službo s fakturiranjem vseh storitev. V gostinski dejavnosti v cateringu pripravljajo obroke za oskrbo letal s hrano in pijačo.

Sektor za informatiko in organizacijo skrbi za delovanje in razvoj celotnega informacijskega sistema na letališču.

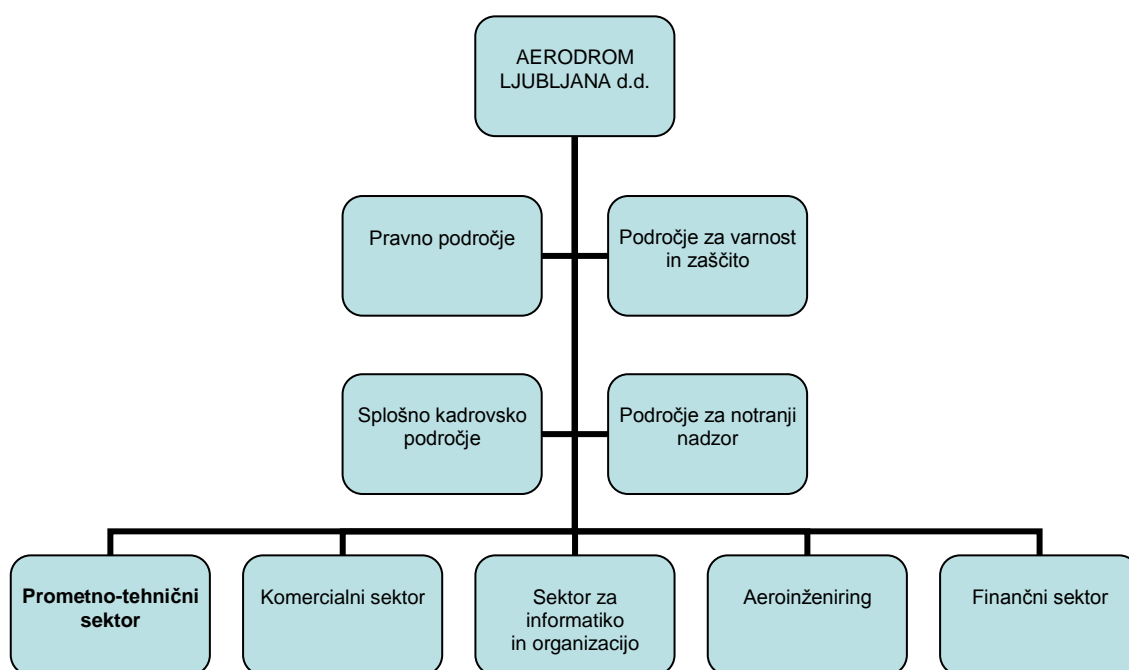


Finančni sektor ureja finančno poslovanje, računovodstvo in knjigovodstvo, obračun osebnih dohodkov in podobno.

Aeroinženiring izdeluje, vodi in nadzoruje projekte v letališki infrastrukturi.

Strokovne službe uprave opravljajo dela, ki imajo za podjetje splošen pomen:

- splošno-kadrovsko področje, ki izbira ustrezen kader, skrbi za njegovo izobraževanje, usposabljanje in razvoj;
- pravno področje, ki spremlja zakonodajo in skrbi, da je delovanje podjetja v vsem zakonito;
- področje za varnost in zaščito skrbi za varovanje letališča in varstvo pri delu;
- področje za notranji nadzor.



**Slika 1: Organigram podjetja Aerodrom Ljubljana, d.d. (vir: Aerodrom Ljubljana, letališki priročnik)**

## 2.2 PROMETNO-TEHNIČNI SEKTOR

Prometno-tehnični sektor opravlja osnovno dejavnost, to je sprejem in odpravo potnikov, letal in tovora. Vanj poleg tajništva sektorja organizacijsko sodijo:

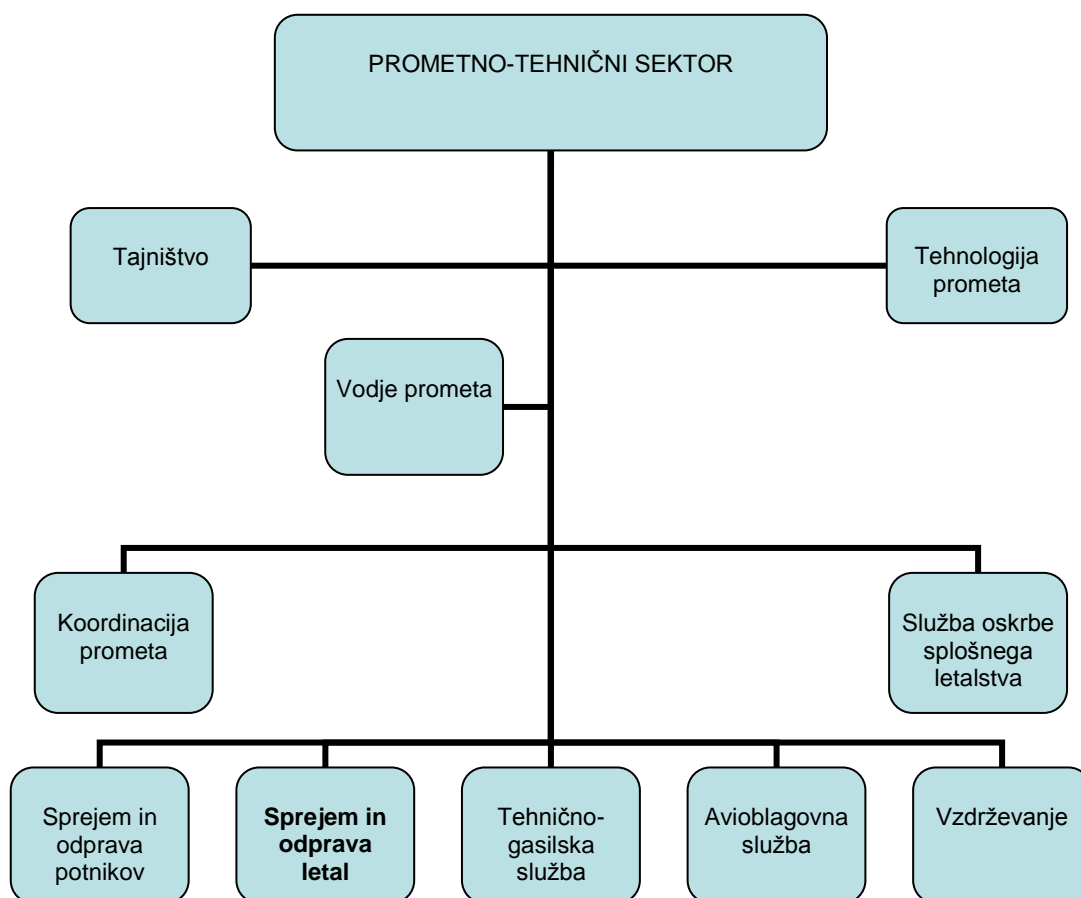
- operativne aerodromske službe
  - koordinacija prometa (dispeč center)
  - sprejem in odprava potnikov (stevardese, informiranje in klicni center ter izgubljena in najdena prtljaga)
  - sprejem in odprava letal (obremenitev in uravnoteženost letal, prtljažni delavci)
  - čiščenje letal
  - tehnično-gasilska služba
  - služba oskrbe splošnega letalstva
  - avioblagovna služba (avioblagovno skladišče, cargo referat, obračun storitev)
- vodja prometa
- tehnologija prometa
- vzdrževanje
  - elektrovzdrževalna služba
  - strojnovzdrževalna služba
  - gradbeno-komunalna služba.

Sektor vodi direktor sektorja, vsako posamezno službo pa vodja službe. V vsaki službi operativno delo vodijo vodje izmen, delajo izmensko, tako da je eden prisoten ves delovni čas izmene.

Vse postopke na letališki ploščadi usklajuje koordinator prometa v centru za koordinacijo prometa, neposredno na ploščadi jih nadzoruje kontrolor oskrbovanja letal.

Vodja prometa predstavlja letališče, odloča v vseh situacijah ter odgovarja za varnost in kakovost storitev. Dela izmensko, tako da je eden prisoten ves čas odprtosti letališča oziroma vseh 24 ur.

Tehnologi prometa spremljajo tehnologijo dela, sodelujejo pri razvoju procesov, informacijskih sistemov, pripravljajo navodila in priročnike, prenašajo znanje na druge, pripravljajo obnovitvene seminarje in tečaje za usposabljanje na novo zaposlenih delavcev. Usmerjeni so po posameznih področjih (sprejem in odprava potnikov, sprejem in odprava letal, tehnično-gasilska služba, blagovni promet, informatika ipd.), vodjem služb nudijo strokovno pomoč.



**Slika 2: Organigram prometno-tehničnega sektorja (vir: Aerodrom Ljubljana, letališki priročnik)**

## 2.2.1 KOORDINACIJA PROMETA

Center za koordinacijo prometa (Dispatch Center) ima eno najpomembnejših vlog pri sprejemu in odpravi letal. Njegova najpomembnejša vloga je koordinacija z vsemi službami na letališču.

Glavne naloge koordinatorja prometa so:

- načrtovanje vseh dejavnosti ob prihodih in odhodih letal
- ukrepanje in obveščanje v primeru ugotovljenih odstopanj
- usklajevanje dnevnega dogajanja na letališki ploščadi
- koordiniranje dela z vsemi službami na letališču
- obveščanje javnosti o aktualnih redih letenja
- sprejemanje in potrjevanje izrednih in dodatnih letov
- vodenje evidenc in pripravljanje poročil ...

Nahaja se v tretjem nadstropju kontrolnega stolpa. Delo poteka v 12-urnih izmenah, tako da je vsaj en koordinator prometa prisoten ves čas odprtosti letališča. Koordinator prometa mora biti vedno dosegljiv, bodisi po radijski postaji bodisi po telefonu. Koordiniranje prometa se začne pri voznem redu letenja. Operativni planer od vseh prevoznikov zbere sezonske vozne rede letenja in jih vnese v program FIS (Flight Information System); na tej osnovi program oblikuje dnevni red letenja. Planer glede na najave prevoznikov stalno skrbi za njegovo ažuriranje, dopolnjuje ga s čarterskimi leti, preklicuje lete in podobno.

Koordinator prometa usklajuje dnevno dogajanje na letališki ploščadi. Letalom določa pozicije na ploščadi, koordinira začetke posameznih faz odprave, časovno usklajuje, da so v določenem trenutku na razpolago potrebna sredstva (cisterna z gorivom, avtobus, stopnice, razledenilec, itd.), predvsem pa usklajuje in ukrepa, kadar pride do odstopanj od običajnih in planiranih postopkov. Pomembnost njegove vloge se pokaže ob nerednostih v prometu in odstopanjih od plana ter v vseh izrednih situacijah ob incidentih ali nesrečah letala.

## 2.2.2 SLUŽBA ZA SPREJEM IN ODPRAVO POTNIKOV

Najštevilčnejši del službe za sprejem in odpravo potnikov so stevardese. Opravljajo prijavo na let in sprejem potnikov od vstopa v pristaniško stavbo do vstopa v letalo. Stevardese delajo tudi pri okencu informacij v osrednji pristaniški stavbi in v klicnem centru, kjer dajejo informacije v zvezi s poleti, sprejemom in odpravo na letališču, službah na letališču in podobno. Oddelek za izgubljeno in najdeno prtljago opravlja to storitev za vse prevoznike, razen za Adrio Airways, ki ima svojo službo.

## 2.2.3 SLUŽBA ZA SPREJEM IN ODPRAVO LETAL

Služba za sprejem in odpravo letal je sestavljena iz treh povezanih delov:

- obremenitev in uravnoteženost letal (loadcontrol)
- prtljažni oddelek
- čiščenje letal.

Služba za obremenitev in uravnoteženost letal je nedvomno ena najpomembnejših služb na letališču in je odgovorna za oskrbo letal v času, ko je letalo parkirano na ploščadi. Osnovna naloga zaposlenih je organizacija delovnih procesov oskrbe letal, druga najpomembnejša naloga, pomembna za varen let, pa je izračun težišča letala. V poglavju 2.3. je podrobna predstavitev dela v tej službi.

Prtljažni oddelek je številčno največji in opravi vsa fizična dela ob prihodu in odhodu letal. Pri delu uporabljajo različna tehnična sredstva (stopnice, traktorje, vozičke, trakove ipd.).

Zaposleni v oddelku za čiščenje letal vsa letala takoj po prihodu očistijo in osvežijo potniško kabino.

#### **2.2.4 TEHNIČNO-GASILSKA SLUŽBA**

V tehnično-gasilski službi zaposleni delavci opravljajo gasilsko-reševalna dela in dela pri tehnični oskrbi letal. Tehnično-gasilska služba deluje 24 ur dnevno. Delavci so razvrščeni v štiri izmene, delovni čas traja 12 ur. V primeru letalske nesreče in v odsotnosti vodje službe prevzame vodenje gašenja in reševanja vodja izmene.

V centru za koordinacijo tehnično-gasilske službe je stalno prisoten dežurni gasilec, ki je na zvezi z vodjem tehnično-gasilske izmene. Dežurni v centru stalno opazuje potek letalskega prometa na vzletno-pristajalni stezi, na maneverskih površinah in na letališki ploščadi ter sproti posreduje vse informacije vodji izmene. Po prejemu obvestila ali če sam opazi nesrečo, o tem takoj obvesti vodjo reševanja in druge pristojne službe.

#### **2.2.5 AVIOBLAGOVNA SLUŽBA**

Avioblagovna služba je zadolžena za tok blaga prek letališča Ljubljana.

Sestavljajo jo trije oddelki:

- Avioblagovno skladišče – tu se blago skladišči na predvideno destinacijo oziroma čaka, da jo prejemnik prevzame
- Cargo referat – tu se opravljajo dokumentarni sprejemi in izdaje blaga (obveščanje strank o prispelih pošiljkah, predaja tovornih listov strankam, pridobivanje odstopnih izjav strank, vnos nastalih podatkov v informacijski sistem, itd.)
- Obračun storitev – tu se zaračunavajo vsi stroški skladiščenja blaga, nastali v času sprejema, hrambe in izdaje blaga.

#### **2.2.6 VZDRŽEVANJE**

Vzdrževalno dejavnost na Aerodromu Ljubljana sestavljajo:

- Strojnovzdrževalna služba – skrbi za delovanje delovnih sredstev na motorni pogon, vzdržujejo prtljažne vozičke, dvižna vrata in prtljažne trakove;
- Elektrovzdrževalna služba – skrbi za osvetlitev maneverskih površin in delovanje vseh električnih sistemov na letališču;
- Gradbeno-komunalna služba – skrbi za gradbeno vzdrževanje objektov in komunalne infrastrukture.

Za nemoteno opravljanje nalog je zaposlenih približno 20 rednih in 80 občasnih zunanjih izvajalcev.

## 2.3 SLUŽBA ZA OBREMENITEV IN URAVNOTEŽENOST LETAL

V službi za obremenitev in uravnoveženost letal je zaposlenih 25 delavcev. Delovni čas je neenakomerno razporejen, ker je delo vezano neposredno na letalski promet. Delovni čas je razporejen glede na potrebe letalskega prometa in je odvisen od letalskega voznega reda.

Služba za obremenitev in uravnoveženost letal je nedvomno ena najpomembnejših služb na letališču, njeni uslužbenci pa imajo veliko odgovornost. Služba skrbi za pravilno razporejenost tovora, potnikov, goriva na letalu. Kontrolor oskrbe letal je v stalni zvezi s koordinatorjem prometa in je njegova podaljšana roka na letališki ploščadi. Podatki, ki jih sprejemajo v Službi za sprejem in odpravo letal, prihajajo od okenca za registracijo potnikov, iz avioblakovnega skladišča in od članov posadke. Ko se zberejo vsi parametri o številu in teži potnikov, natančni teži skupne prtljage, teži tovora in pošte, o teži goriva, ki ga bodo vzeli na določen let, ter o teži goriva, ki ga bodo porabili, planer obremenitve letal izračuna aktualno maso letala pri vzletu in tudi pri pristajanju. Na podlagi teh izračunov posadka določi poletno in pristajalno hitrost letala.

V preteklosti sta bili na Aerodromu Ljubljana služba nadzora oskrbe letal in služba planiranja obremenitve letal ločeni. Z nakupom računalniškega sistema za avtomatsko obdelavo določene faze pri zemeljski oskrbi letala DCS (Departure Control System) leta 1993 pa se je delo pri načrtovanju in izračunavanju obremenitve letala oziroma uravnoveženju operativno poenostavilo. Zato sta bili omenjeni službi združeni v enotno službo za obremenitev in uravnoveženost letal. Organizacijsko to pomeni, da zaposleni v tej službi istočasno opravlja delo organiziranja in nadzora oskrbe ter planira obremenitve letal. Z računalniško tehnologijo in temu primerno organizacijo dela v tej službi je bila dosežena večja učinkovitost dela in predvsem večja stopnja varnosti.

Združitev službe nadzora oskrbe in uravnoveženosti letal zahteva od zaposlenih veliko strokovnega znanja, primerno znanje angleškega jezika, veliko delovne prakse, organizacijske sposobnosti ter ne nazadnje ustrezne psihofizične lastnosti. Zaposleni morajo dobro poznati organiziranost letalskega prevoznika in drugih služb letališča, ki neposredno ali posredno sodelujejo pri oskrbi letal. Teoretično se te sposobnosti in znanje dokazujejo z dovoljenji za delo, praktično pa z vsakodnevnim delom na letališki ploščadi. Operativno je ta služba jamstvo za kakovost dela oskrbe letal (handling) na Letališču Ljubljana, za kar je potreben strokovni pristop do dela. Svoje delo mora nadzornik oskrbe letal organizirati tako, da večino časa nadzira postopke pri oskrbi letala. Pri tem delu kontrolor oskrbe letal usklajuje in fizično nadzoruje službe, ki neposredno sodelujejo pri oskrbi letala v prihodu in odhodu. Po radijski zvezi je nenehno v stiku z vodjem prometa, službo sprejema in odprave potnikov, centrom za koordinacijo prometa, tehnično-gasilsko službo in predstavniki letalskih družb. Oskrbo letala načrtuje tako, da je letalo pravočasno oskrbljeno, kar omogoča pravočasen vstop potnikov na letalo in vžig motorjev letala, kot zahteva načrtovani čas odhoda.

Oskrba letal je zdaj nekoliko lažja kot nekdanj zaradi tehnike in organizirosti procesov, odgovornost pri delu pa se ni nič zmanjšala. Zaposleni delavci se zdaj bistveno dlje časa usposablajo. Vsak novozaposleni delavec mora opraviti tečaj, na

katerem se seznanim s svojim bodočim delom, z vsemi posebnostmi, sredstvi in pripomočki za oskrbo letal. Nato z mentorjem začne konkretno delo na ploščadi in oskrbovanje letala.

### 3 PREDSTAVITEV DELOVNIH NALOG IN ODGOVORNOSTI PLANERJA OBREMENITVE LETAL IN KONTORORJA OSKRBE LETAL

Služba za obremenitev in uravnoteženost letal mora zagotavljati:

- ◆ natančno maso in uravnoteženost letala znotraj limitov,
- ◆ letalo mora biti natovorjeno po zahtevah prevoznika,
- ◆ podatki na listi za obremenitev in uravnoteženost letal se morajo ujemati z dejanskim stanjem na letalu.

V spodnji tabeli je prikazan potek delovnih procesov od začetka do konca oskrbe letala v službi za obremenitev in uravnoteženost letal. V sedanji ureditvi nalogo 1 in 3 opravlja ena oseba, nalogo 2 pa druga oseba. Vsi zaposleni so usposobljeni za vse naloge, vendar pri oskrbi enega letala posameznik lahko opravlja le delo planerja obremenitve ali pa le delo kontrolorja oskrbe letala. Nikakor pa ne more opravljati obeh del hkrati za eno letalo.

Naloga	Odgovornost planerja in kontrolorja oskrbe letal
1	<b><i>planer obremenitve</i></b>
	priprava na let 24 ur pred odhodom
	predkalkulacija teže in obremenitve
	izdelava plana obremenitve letal (load plan)
2	<b><i>kontrolor oskrbe letal</i></b>
	nadzor natovarjanja letala v skladu s planom obremenitve letal
	izpolnitev plana obremenitve letal (load report)
3	<b><i>planer obremenitve</i></b>
	izdelava liste obremenitve in uravnoteženosti letal

**Tabela 1: Kronološki potek delovnih procesov (vir: IATA)**

Vsaka od treh nalog mora biti določena, če je le možno, različnim, ustrezno usposobljenim osebam. Vse dokumente mora podpisati oseba, ki je za to odgovorna. Vsak ustni dogovor mora biti zabeležen še pred odhodom letala. Tak postopek določajo predpisi in zahteve, ki zagotavljajo varnost v prometu.

Letališča, ki ne morejo izpolniti teh zahtev zaradi premalo usposobljenih kadrov, lahko te naloge združujejo, vendar le pod pogojem, da preverjanja podatkov ne izvaja ista oseba. Podjetje Aerodrom Ljubljana je odgovorno, da imajo zaposleni ustrezno znanje za opravljanje dela.



### **Naloga 1: naloge planerja obremenitve letal / load planner**

- ◆ zbiranje vseh podatkov, ki se navezujejo na maso po destinacijah
- ◆ zmožnost oskrbe določenega leta
- ◆ pridobivanje podatkov o posebnih tovorkih, težinskih omejitvah, združljivostih
- ◆ predkalkulacija centra gravitacije
- ◆ poznavanje posebnih zahtev posameznega prevoznika
- ◆ izdelava plana obremenitve letal
  - skrbi, da teže ne presegajo težinskih limitov prtljažnikov
  - uravnoteženost letala mora biti čim bolj idealna, zaradi manjše porabe goriva
  - z optimalnim planiranjem je omogočena lažja fizična oskrba letala drugim službam
  - priprava dokumentov

### **Naloga 2: naloge kontrolorja oskrbe letal**

- ◆ pridobitev plana nakladanja letala
- ◆ priprava na posamezni let
- ◆ preučitev zahtev prevoznikov
- ◆ priprava dokumentacije za let (podatki o vremenu namembnega letališča, načrt leta)

### **Naloga 3: izdelava izračuna obremenitve in uravnoteženosti letal**

- ◆ vpis suhe mase in izračun indeksa letala
- ◆ vpis mase goriva
- ◆ natančen vpis lokacije nevarnih snovi ali drugih posebnosti na letalu
- ◆ vpis skupne teže tovora, ki ne sme presegati zgornjih meja obremenitve
- ◆ natančen izračun uravnoteženosti letala

Planer s podpisom zagotavlja pravilnost in točnost vpisanih in izračunanih podatkov.

## **3.1 PREDSTAVITEV DELA PLANERJA OBREMNITVE LETAL**

Planer obremenitve letal je ena ključnih oseb pri oskrbi letal. Izdeluje izračune obremenitve in uravnoteženosti letal. Od njega je zelo odvisen sam proces dela. Pridobiti mora vse podatke, ki bodo vplivali na oskrbo letala. Poznati mora različne zahteve prevoznikov in poskrbeti, da oskrba letala poteka nemoteno in brez ogrožanja varnosti potnikov. Že 24 ur pred odhodom letala mora določiti konfiguracijo obremenjevanja letala glede na število poslovnih in ekonomskih potnikov.

Blago je treba razporediti glede na prioriteto, in sicer tako, da je blago z višjo prioriteto bliže vratom prtljažnika. Če skupna masa tovora na letalu presega zgornjo mejo obremenitve ali pa v prtljažniku ni dovolj prostora, se blago z nižjo prioriteto ne naklada v letalo. Pri tranzitnih letih je treba poleg omenjenih zahtev blago ločiti še po različnih namembnih letališčih.

### 3.1.1 LISTA ZA OBREMENITEV IN URAVNOTEŽENOST LETAL (ANG. LOADSHEET)

Za vsa letala, ki imajo maksimalno dovoljeno maso vzletanja večjo od 5700 kg in so namenjena za prevoz potnikov, se mora pred vsakim odhodom izdelati listo za obremenitev in uravnoveženost letal (angl. loadsheet). To je dokument, ki zajema podatke, kot so število potnikov, masa prtljage, tovora, pošte in drugih dobrin, ter podatke o njihovi razporeditvi na letalu. Je dokaz, da letalo ne presega dovoljenih tež in da bo center težišča letala v času leta znotraj predpisanih meja. Sestavljen je iz težinskega in balansnega dela.

Oseba ali služba, ki opravlja kontrolo tež in uravnoveženja letal, mora biti seznanjena s standardi letalske družbe, za katero opravlja omenjena dela. Te se nahajajo v priročnikih letalskih družb. Poznati pa mora tudi karakteristike letala, ki ga balansira, še posebno maksimalne velikosti. Za te namene se vedno uporabljajo priročniki, kajti učenje na pamet bi lahko povzročilo napako in ogrozilo varnost.

V današnjem času se lista obremenitve in uravnoveženosti letal izdeluje z računalnikom, ki je povezan z DCS sistemom (Departure Control System). To je velik mrežni sistem, ki povezuje vsa letališča in letalske družbe, ki so priključeni nanj. Tako lahko na enem letu na različnih lokacijah dela več ljudi hkrati. V njem lahko dobimo tekoče podatke o letalih različnih letalskih družb. Prav tako pa je povezan tudi z najbolj razširjenim informacijskim sistemom SITA (Societe Internationale de Telecommunications Aeronautiques). V primeru izpada sistema je treba dokument izdelati ročno.

#### **Potek računalniške izdelave liste obremenitve in uravnoveženosti letala**

Letalska družba službi, ki ureja DCS sistem, najprej prijavi let letala in sporoči vrsto podatkov o letalu, kot so: maksimalne teže letala, suha masa letala, standardne teže posadke in potnikov, indeks suhe teže letala, za vsako sekcijo v kabini in vsak prtljažni prostor vrednost indeksa, ki ustreza teži enega kilograma, ter še mnogo drugih podatkov.

Priprava liste o obremenitvi in uravnoveženosti letala se začne en dan pred odhodom, ko letalska družba pošlje seznam letov za naslednji dan. S tega seznama za vsak let posebej razberemo številko leta, namembno letališče, registracijo letala, čas odhoda in predvideno število potnikov. Vse te podatke vnesemo v računalnik ter glede na predvideno število potnikov v posameznem oddelku v letalu določimo konfiguracijo sedežev na letalu. Ko so ti podatki vneseni, se vstavi še lista potnikov in rezervacije. Naslednji dan, dve do tri ure pred odhodom letala, dobimo iz skladiščne službe podatke o blagu (Cargo Manifest) s podatki o vrsti in teži blaga. S temi nato izdelamo Navodilo za nakladanje letala. Pri tranzitnem letu je treba počakati še na podatke o številu potnikov in teži tovora, ki bo ostal na letalu, ter podatke o njihovi razporeditvi.

Istočasno se začne tudi prijava potnikov na let. Potnik se prijavi pri okencu za registracijo potnikov ter odda prtljago, ki se steha (za maso potnika se uporabi standardna masa, ki jo določi letalska družba). Potnikovi podatki in podatki o prtljagi se ob prijavi vnesejo v računalnik. Ob prijavi se vsakemu potniku določi sedež na

letalu. Sedeži potnikom se določajo tako, da je razporeditev potnikov po letalu enakomerna. Oddana potnikova prtljaga se označi z listkom, na katerem je vrsta različnih podatkov, od katerih je najpomembnejša koda namembnega letališča, pri transfernem letu pa še kode vmesnih letališč. Ta prtljaga potuje po tekočem traku v sortirnico, kjer jo rentgensko pregledajo in sortirajo po linijah, od tam pa jo pripeljejo do letala. Prijavljeni potnik gre na policijski in carinski pregled v mednarodni prostor, kjer počaka na vkrcanje. V službi obremenitve in uravnoteženja letal se ves čas prijavljanja spremlja trenutno in predvideno stanje leta. Če se predvideno število potnikov ali prtljage toliko poveča oziroma zmanjša, da se poslabša uravnoteženost letala oziroma prekorači dovoljena masa letala, se mora spremeniti razporeditev oziroma količina suhega tovora po prtljažnikih, lahko pa tudi razporeditev potnikov po kabini. Približno eno uro pred odhodom letala posadka za naslednji let na obrazcu LOI (Loadsheet Office Information) sporoči podatke o gorivu, maksimalnih masah letala in številu posadke. Te podatke vnesejo v računalnik in preverijo, ali bo na predvideno količino plačanega tovora dejanska masa letala še vedno manjša od maksimalne. Vsaj dvajset minut pred odhodom letala se let zapre, kar pomeni, da nadaljnja prijava potnikov na let (razen v izjemnih primerih) ni več mogoča. Tako dobijo končne podatke o potnikih in tovoru, kar jim omogoča dokončanje loadsheeta. Če je letalo pretežno ali je težišče zunaj varnih meja, računalniški program prepreči izdelavo dokumenta, dokler problem ni odpravljen. Če so rezultati v sprejemljivih mejah, se pred tiskanjem dokumenta preveri še številko leta, kodo namembnega letališča, registracijo letala, verzijo posadke, razporeditev tovora po prtljažnikih, maksimalne teže, suho operativno maso in indeks teže vpisanega goriva, tovora, pošte in preostalih tež. Po preverjenem stanju števila potnikov se izdelana lista obremenitve in uravnoteženosti dostavi na letalo.

**Loadsheet1**

**Od:** Cargo Ops [Cargo.Ops@adria.si]  
**Poslano:** 3. maj 2009 7:11  
**Za:** man.culj@gov.si; Loadsheet1  
**Zadeva:** JP838/03MAY LJUPRN - MANIFEST1

**Pomembnost:** Visoka

```

.
.
.          CARGO MANIFEST          PAGE:
.
.          ICAO ANNEX 9 APPENDIX 3
. OPERATOR: ADRIA AIRWAYS          UNIT OF MEASURE : KG
. A/C NATIONALITY/REG:S5-AAI      FLIGHT:JP838/03MAY    DATE:
. 03MAY09
. POINT OF LADING:LJUBLJANA        POINT OF UNLADING:PRISTINA
.-----
. AIRWAYBILL      :PCS :WEIGHT : DESCRIPTION :DEST:  REMARKS  :OFFICIAL
. USE
.=====
. 165FRA 04301065:  1:   91.0:FEDEX CONSOL :PRN :          :
.                   :   :   :          :    :          :
.                   :===:===:          :    :          :
. PAGE SUBTOTAL..:  1:   91.0:          :    :          :
. CATEGORY SUBTOT:  1:   91.0:          :    :          :
. GRAND TOTAL....:  1:   91.0:          :    :          :
.                   :   :   :          :    :          :
.-----

```

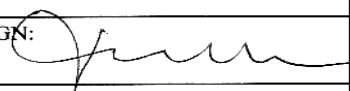
..... (SIGN HERE)  
 ANDREJ

Adria Outlet - izkoristite naso ponudbo in potujte ceneje!  
 Pogoji, rezervacija in nakup na [www.adria-airways.com](http://www.adria-airways.com)

Adria Outlet - take advantage of our offer and fly cheaper!  
 Conditions and purchase available at [www.adria-airways.com](http://www.adria-airways.com)

--  
 This email was Anti Virus checked by Astaro Security Gateway. <http://www.astaro.com>

**Slika 3: Tovorni manifest (vir: Adria Airways)**

ADRIA				LOADSHEET OFFICE INFORMATION PERFORMANCE & FUELLING ORDER									
ADRIA AIRWAYS													
A/C REG	S5	AA	L	FLIGHT No.	8	2	6	DEP DATE	DD	MM	YY	FROM	LSU
									03	05	09	TO	SKP
VERSION		DOW		DOI		MTOW		MLW					
CREW	2	/	2	22	1	7	0	68	37	99	53	40	65
FUEL CHECK				FUEL DATA									
TANK	REQUIRED	INDICATORS	DIPSTICK	MIN BLOCK FUEL	4400								
LEFT				ACT BLOCK FUEL	5200								
CENTER				TAXI FUEL	150								
RIGHT				TAKE-OFF FUEL	5050								
TOTAL				TRIP FUEL	2400								
Preliminary fuelling				FLIGHT TIME	1.40								
Second fuelling				CAPT. SIGN:									
Defuelling													
No tankage													
Drainage													
CHECKED BY:													
REMARKS:													

torcia tisk

**Slika 4: Podatki o gorivu in omejitve maksimalnih tež letala (vir: Adria Airways)**

### Razlaga računalniško izdelane liste obremenitve letal

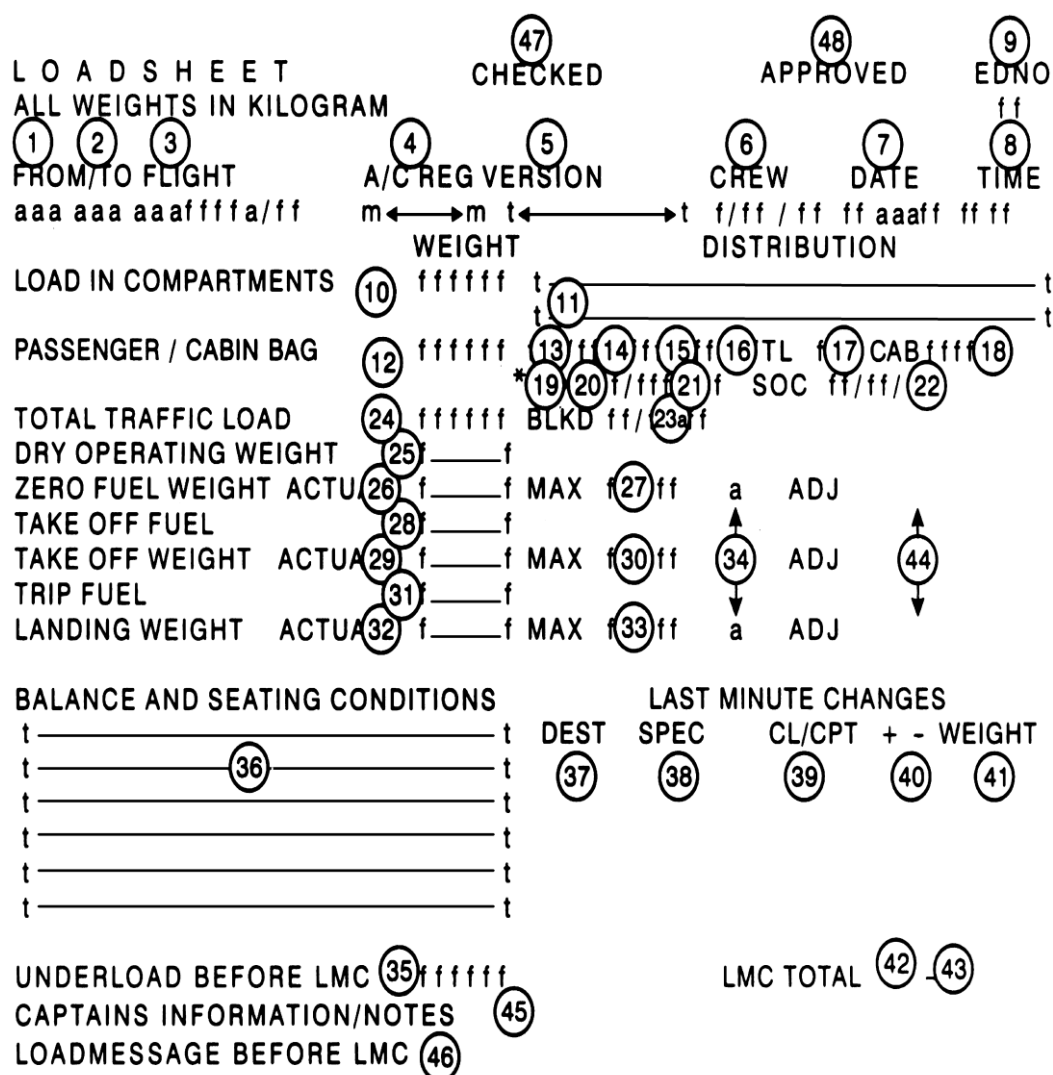
Najprej si s pomočjo številke oglejmo razlago liste za obremenitev in uravnoteženost letal na spodnji sliki.

- 1 Tričrkovna koda odhodnega letališča
- 2 Tričrkovna koda prvega namembnega letališča
- 3 Številka leta; prva dva ali trije znaki predstavljajo kodo letalske družbe

- 4 Registracija letala
- 5 Verzija oziroma konfiguracija letala; določi se, koliko sedežev je v prvem, poslovnem in ekonomskem razredu
- 6 Število posadke; vpisuje se samo število aktivne posadke. Posadka, ki ni na dolžnosti (Dead heading crew), se vpiše med potnike. Če potnik sedi na sedežu posadke, se ga vpiše med potnike v tisti razred, kamor spada. Pri izdelavi balansa pa se upošteva dejansko lokacijo.
- 7 Datum izdelave dokumenta
- 8 Lokalni čas izdelave dokumenta
- 9 Zaporedna številka izvoda dokumenta
- 10 Skupna masa suhega tovora v prtljažnikih
- 11 Skupna masa suhega tovora v posameznem prtljažniku oziroma prtljažnem prostoru
- 12 Skupna masa potnikov in ročne prtljage
- 13 Skupno število moških
- 14 Skupno število žensk oziroma število odraslih, v slednjem primeru je pod številko 13 prazen prostor
- 15 Skupno število otrok
- 16 Skupno število dojenčkov
- 17 Skupno število potnikov na letalu
- 18 Masa ročne prtljage, ki ni vključena v maso potnika
- 19 Oznaka, ki pove, da se sem vpisujejo potniki
- 20 Dejanski potniški razredi, ki so na letalu
- 21 Skupno število vseh potnikov v odhodu, razporejenih po razredih, razen dojenčkov
- 22 Število sedežev v posameznem razredu, v katerem je suhi tovor
- 23 Število sedežev v posameznem razredu, ki niso na razpolago
- 24 Skupna masa potnikov, prtljage, tovora, pošte. Dodatni deli (palete, mreže) ki niso zajeti v suhi operativni teži letala, se dodajo teži tovora.
- 25 Suha operativna masa letala
- 26 Dejanska masa natovorjenega letala brez goriva

- 27 Maksimalna masa letala brez goriva; je enaka maksimalni konstrukcijski teži brez goriva
- 28 Masa goriva, ki bo na letalu pri vzletanju
- 29 Dejanska masa letala, pripravljenega na vzlet
- 30 Maksimalna masa letala pri vzletanju; je enaka maksimalni konstrukcijski teži pri vzletanju ali pa je znižana zaradi že omenjenih dejavnikov
- 31 Planirana masa goriva, ki bo porabljeno v času od vzleta do prvega namembnega letališča
- 32 Dejanska masa letala pri pristajanju
- 33 Maksimalna masa letala pri pristajanju; je enaka maksimalni konstrukcijski teži pri pristajanju ali pa je znižana zaradi že omenjenih dejavnikov
- 34 Indikator, ki zaznamuje, pri kateri teži je letalo limitirano
- 35 Razlika med maksimalno in dejansko maso letala, pri kateri je limitirano, nam prikaže, za koliko se lahko letalo še obremeni
- 36 Podatki o razporeditvi potnikov po kabini in uravnoveženosti letala (vpisuje se podatke, ki jih zahteva letalska družba)
- 37 Koda namembnega letališča
- 38 Specifikacija spremembe (prikaže, kaj se bo dodalo oziroma odvzelo na letalu)
- 39 Lokacija, kjer se bo dodajalo oziroma odvezalo
- 40 Določitev, ali se bo dodajalo » + « ali pa odvezalo » – «
- 41 Masa spremembe
- 42 Določitev skupne spremembe povečanja ali zmanjšanja teže na letalu
- 43 Skupna masa spremembe
- 44 Na novo izračunane dejanske teže letala; če skupna masa spremembe preseže mejno maso, ki jo določi letalska družba, jo prištejemo ali odštejemo od dejanske teže letala in nato rezultat primerjamo z maksimalno dovoljeno maso.
- 45 Dodatne informacije kapitanu

- 46 Poročilo, ki pove, kako je letalo naloženo (Loadmessage)  
 47 Podpis osebe, ki je izdelala dokument  
 48 Podpis pooblaščne osebe, ki je pregledala dokument



**Slika 5: Standardni model računalniške liste obremenitve letala  
(vir: IATA)**

### Potek ročne izdelave liste obremenitve letala

Danes za izdelavo list obremenitev letal obstajajo že številni računalniški programi. Vsako letališče se odloči za uporabo enega programa, lahko pa jih uporablja tudi več. Ker so računalniki med seboj povezani z bazno enoto, pa lahko pride do izpada sistema. Razlogi za to so lahko nadgradnje sistemov, vremenske razmere ali pa



različna vzdrževalna dela oziroma popravila. To se v današnjih časih ne dogaja več prav pogosto, vendar morajo biti dobro pripravljene tudi na to.

Priprava za izdelavo ročnega loadsheeta se začne dve do tri ure pred odhodom letala. Takrat se glede na predvideno število posadke in potnikov ter predvideno količino goriva in suhega tovora, določi enakomerna razporeditev potnikov po kabini, ter z balansnim diagramom razporeditev suhega tovora po prtljažnikih. Ko od posadke letala dobijo podatke o količini goriva, maksimalnih masah in številu posadke, izračunajo, koliko plačanega tovora lahko naložijo na letalo (Allowed Traffic Load).

Ko dobijo točne podatke o potnikih, teži prtljage, tovora in pošte, tudi te podatke vnesejo v listo obremenitve, in izračunajo dejanske teže letala ter razliko med dovoljeno in dejansko maso plačanega tovora (underload before LMC).

Po izpolnitvi liste uravnoteženosti letala in s tem določitvi lege centra težišča preverijo, ali težišče leži znotraj varnih meja in na želenih odstotkih SAT.

### **Težave, ki nastanejo pri ročni izdelavi liste obremenitve letala**

Pri ročni izdelavi liste obremenitve letala zaradi različnih dejavnikov nastane več težav. Zaradi ročnega vpisovanja velike količine različnih podatkov (različne teže, število potnikov ...), ročnega računanja in risanja v balansnem diagramu porabijo veliko več časa, kot ga porabi računalnik. Poleg tega vsaka letalska družba izdelava svoj obrazec za izračun ročnega loadsheeta. Dodatna težava nastane, ko se na letališču pojavi letalska družba, ki s tega letališča leti le izjemoma (npr. čarterski leti). Z njihovim obrazcem za ročni loadsheet se tako srečajo prvič in izračun liste, logično, poteka dalj časa.

To pa v današnjih časih pomeni velik problem, saj je število letov na letališču večje, kot je bilo včasih, obračalni čas enega letala pa je veliko krajši. Poleg tega se je zaradi prehoda na računalniški način dela zmanjšalo število zaposlenih v službi za nadzor tež in uravnoteženosti letal, kar postane dodaten problem v primeru izpada sistema.

Zaradi omejenega časa, ki je na razpolago za izdelavo enega ročnega loadsheeta, je oseba, ki izdeluje omenjeni dokument, pod velikim pritiskom. V kratkem času mora opraviti veliko dela, kar močno poveča verjetnost napake zaradi človeškega faktorja. Posledice, ki nastanejo, so lahko različne – od minimalnih do katastrofalnih. Nastajajo zamude letal, kar povzroči predvsem veliko nejevolje med potniki, pa tudi veliko ekonomsko izgubo za letalsko družbo, ki mora potniku zagotoviti let na namembno letališče z drugo letalsko družbo, prehrano ali celo denarno odškodnino. Potniki lahko za vse skupaj krivijo letalsko družbo in se ob naslednjem poletu zaradi slabe izkušnje raje odločijo za drugo, kar pa je za prvo družbo zopet ekonomsko neugodno. V primeru napačno izračunanega loadsheeta so lahko posledice tudi večje – lahko pride do letalske nesreče, v kateri so ogrožena življenja potnikov in posledično tudi obstoj letalske družbe.

### **Navodilo za nakladanje letala**

Glede na registracijo letala poiščejo v priločniku maksimalne teže (MTOW, MZFW, MLW), razberejo kapaciteto in nosilnost posameznih prtljažnikov na letalu, določijo suho operativno maso letala (DOW) in indeks (DOI) standardne posadke, ter predpostavijo, da bodo potniki enakomerno razporejeni v letalu. Na osnovi teh podatkov in ocene količine goriva za odhodno linijo opravijo predhodni izračun teže letala in določijo razporeditev prtljage, tovora in pošte. Pripravijo Navodilo za nakladanje letala (Loading Instruction/Report), pri tranzitnem letu pa še Navodilo za raztovarjanje (Off-loading Instruction/Report).

Pri izdelavi Navodila za nakladanje letala je treba upoštevati vrsto zahtev, kot so:

- strukturne omejitve pri natovarjanju letala
- uravnoteženost letala
- način planiranja pozicije suhega tovora
- stabilnost letala na ploščadi
- rokovanje s posebnimi vrstami blaga.

LOADING INSTRUCTION/REPORT PREPARED BY EDNO  
 ALL WEIGHTS IN KILOS 1  
 FROM/TO FLIGHT A/C REG VERSION GAT TAR STD DATE TIME  
 LJU SKP JP 0826 S5AAL 18C/68M 07 1325 03MAY09 0846

PLANNED LOAD  
 SKP F O C O M 43 C 334 M 35 B 671

JOINING SPECS  
 LOADING INSTRUCTION ACTUAL WEIGHT IN KGS  
 -----  
 CPT 1 FLF MAX 373 ::

:ONLOAD SKP B/220/12  
 :REPORT

3/211 kg

-----  
 CPT 2 FLA MAX 398

:: CPT 1 TOTAL : 211 kg

:ONLOAD SKP M/35R/2  
 :REPORT

M/35 kg

-----  
 CPT 6 AFT MAX 1496

:: CPT 2 TOTAL : 35 kg

:ONLOAD SKP C/334R/17 B/451R/26  
 :REPORT

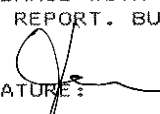
B/REST  
 C/334 kg

-----  
 :: CPT 6 TOTAL :

SI.

THIS AIRCRAFT HAS BEEN LOADED IN ACCORDANCE WITH THESE INSTRUCTIONS AND THE DEVIATIONS SHOWN ON THIS REPORT. BULK LOAD HAS BEEN SECURED.

PRINT NAME: PAPLER

SIGNATURE: 

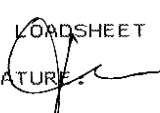
THE CONTAINER / PALLETS HAVE BEEN SECURED IN ACCORDANCE WITH COMPANY INSTRUCTIONS.

PRINT NAME: 

SIGNATURE: 

LOADING REPORT DATA TRANSMITTED TO THE LOADSHEET AGENT BY

PRINT NAME: PAPLER

SIGNATURE: 

PLEASE CHECK AND CONFIRM THAT ALL HOLDS AND EMPTY CONTAINERS TO BE LOADED WERE EMPTY BEFORE LOADING

PRINT NAME: 

SIGNATURE: 

**Slika 6: Plan obremenitve letala (load report), (vir: Aerodrom Ljubljana)**

## Strukturne omejitve pri natovarjanju letala

Pri izdelavi navodila za nakladanje so najbolj pomembne naslednje omejitve:

- a) Omejitev obremenitve prtljažnika določa, koliko kilogramov suhega tovora se lahko natovori v določen prtljažnik.
- b) Omejitev dolžinske talne obremenitve določa maksimalno maso tovora, ki je lahko na določeni dolžini. Ta omejitev je izražena v kg/m in se meri v smeri leta. Če je rezultat deljenja teže tovora in njegove dolžine prevelik, se tega tovora v taki obliki ne sme naložiti na letalo. Treba ga je podložiti z daljšo paleto oziroma desko.
- c) Omejitev površinske talne obremenitve določa maksimalno maso tovora na kvadratnem metru. Pri računanju se za površino vzame zunanjo konturo, ki jo določajo ploskve v kontaktu s tlemi prtljažnika. Če je rezultat deljenja teže tovora in površine večji od dovoljenega, se tega tovora v takem stanju ne sme naložiti na letalo. Treba ga je podložiti z večjo paleto oziroma deskami. Enak postopek se izvede, če je površina tovora, ki je v neposrednem stiku s tlemi prtljažnika, manjša od dovoljene.
- d) Omejitev nesimetričnega nalaganja se upošteva pri večjih letalih, kjer sta dve paleti postavljeni vzporedno ena poleg druge. Določa maksimalno maso tovora na eni strani prtljažnika. Razlog za to omejitev je, da prepreči prevelike strižne napetosti na spojih ogrodja prtljažnika.
- e) Kombinirana obremenitev dveh ali več prtljažnikov se nanaša na dva ali več sosednjih prtljažnikov v sprednjem ali zadnjem delu letala. Omejuje skupno maso tovora v obeh prtljažnikih, da bi preprečila prevelik upogibni moment.

## Uravnoteženost letala

Glede na predvidene podatke o teži letala se določi maksimalno in minimalno vrednost indeksa. Nato se glede na predvideno število posadke in razporeditev potnikov po kabini določi položaj suhega tovora tako, da je položaj masnega središča letala znotraj varnih meja in čim bližje idealnemu.

Če z razpoložljivim suhim tovorom ni možno doseči zahtevanega položaja masnega središča letala, se poleg tovora v prtljažnik naloži še balast (s peskom napolnjene vreče). Pri večjih letalih so za spreminjanje položaja težišča letala potrebne večje količine suhega tovora. Ob predpostavki, da ena vreča balasta tehta 25 kg, pomeni, da bi bilo lahko potrebno naložiti tudi več kot sto vreč balasta, kar je zelo neracionalno. Zato imajo nekatera večja letala za reševanje teh problemov v repu ali pa v sprednjem delu trupa vgrajene rezervoarje za vodo oziroma gorivo. Ta voda ali gorivo se med letom ne sme porabljati, sicer bi se težišče letala prestavilo iz varnih meja. Maso tega goriva oziroma vode se prišteje k suhi operativni teži letala.

Princip ravnoteženja je torej računanje položaja težišča v odnosu na vzdolžno os, tako da se izpolni pogoje stabilnosti letala na prečni osi.

## **Način planiranja pozicije suhega tovora**

Blago je treba razporediti glede na prioriteto tako, da je blago z večjo prioriteto bližje vratom prtljažnika. Če je letalo pretežno ali pa v prtljažniku ni zadosti prostora, se blaga z nižjo prioriteto ne naklada v letalo. V primeru tranzitnega leta pa je poleg omenjenih zahtev treba ločiti še blago za eno namembno letališče od blaga za drugo namembno letališče.

## **Stabilnost letala na ploščadi**

Pri nekaterih letalih obstaja nevarnost prevrnitve na rep. To se zgodi, če se preseže kritična zadnja lega težišča letala. Da se temu izognejo, je treba pri večji teži tovora, določen del tega naložiti v prtljažnike pred težiščem letala.

Pri izdelavi Navodila za nakladanje je treba posvetiti posebno pozornost položaju tovora pri tranzitnem letu. Razporeditev tovora, ki na namembnem letališču ostane v letalu, mora ustrezati zgornjim zahtevam. Navodila za kontrolo stabilnosti letala na ploščadi predpiše letalska družba.

V primeru prevrnitve letala na rep je odgovoren izključno kontrolor oskrbe letal.

Primer:

### **AIRBUS A320 – ZEMELJSKA STABILNOST LETALA**

V praksi naj bi točka CG (**C**enter of **G**ravity) veljala kot nevarna za zemeljsko stabilnost letala pri CG 44%MAC ali več.

"Tail tipping" pri A320 je možen pod naslednjimi pogoji:

- ◆ pri nakladanju prtljage/tovora in vkrcavanju potnikov
  - vedno najprej začnejo nakladati v sprednji prtljažnik (COMP.1 in COMP.2) in šele nato v zadnje prtljažne prostore (COMP.3, COMP4 in COMP.5)
  - Če se potniki vkrcavajo samo skozi zadnja vrata, je treba naložiti v COMP.1 ali COMP.2 vsaj približno 1000kg, da potem lahko začnejo nakladati v zadnje prtljažne prostore.
  - Če je prednji prtljažnik prazen in se potniki vkrcavajo samo skozi zadnja vrata se ne sme v zadnji prtljažni prostor (COMP.3 in COMP.4) naložiti več kot 2000 kg, dokler se vsi potniki ne vkrcajo. V prtljažni prostor COMP.5 se lahko začne nakladati šele, ko so vsi potniki vkrcani.
  
- ◆ pri razkladanju prtljage/tovora in izkrcavanju potnikov
  - razkladanje se vedno začne iz zadnjih prtljažnih prostorov (najprej COMP.5, nato COMP.4 in COMP.3) in šele nato iz sprednjih prtljažnih prostorov.
  - Če se potniki izkrcavajo skozi sprednja in zadnja potniška vrata, mora biti COMP.5 prazen, preden začnejo razlagati prednje prtljažne prostore (COMP.1 in COMP.2).
  - Ravno tako morata biti zadnja prtljažna prostora (COMP.3 in COMP.4) vsaj polovično prazna, preden se začne razkladanje prednjih prtljažnih prostorov.

## LMC-procedura

Glavni pogoj liste obremenitve in uravnoteženosti letal je, da prikazuje dejansko stanje letala. Da bi izpolnili ta pogoj, morajo večkrat popraviti že izdelan dokument, in sicer največkrat popravljajo teže, lahko pa tudi uravnoteženost. Te popravke največkrat delajo na letalu v zadnjem trenutku, zato se imenujejo LMC (last minute change).

Poznajo dve vrsti popravkov:

- LMC plačanega tovora; pomeni razliko med dejanskim stanjem tovora na letalu in stanjem, ki je opisano v navodilu za nakladanje letala in prikazano na Loadsheetu, ter razliko med dejanskim stanjem potnikov na letalu in stanjem, napisanem na Loadsheetu.
- LMC goriva; pomeni razliko med dejansko količino goriva na letalu in količino goriva, uporabljenega za izračun Loadsheeta.

## Vpisovanje popravkov

V polje za vpisovanje popravkov se največkrat vpisujejo samo spremembe teže plačanega tovora ali sprememba njegove razporeditve. Lahko pa se vpiše tudi postavke, ki spadajo pod suho operativno maso. Na koncu se vse teže popravkov sešteje in vpiše v polje skupnih popravkov. Če je skupna masa popravkov pozitivna, le-ta ne sme biti večja od dovoljene. Preveriti pa je treba tudi, ali skupna masa popravkov presega toleranco skupne teže popravkov, ki jo določi prevoznik za vsak tip letala posebej. Če jo presega, je treba ponovno izračunati teže letala, kot so ZFW, TOW, LDW in ponovno določiti položaj masnega središča letala oziroma izdelati novo listo obremenitve in uravnoteženosti.

V primeru spremembe goriva se le-te ne sme vpisovati v polje za vpisovanje popravkov. Za zagotovitev, da maksimalne teže niso presežene, je treba predhodno izračunani teži pri vzletanju in pristajanju spremeniti za maso dodanega oziroma odvzetega goriva.

V primeru spremembe plačanega tovora in goriva je treba predhodno izračunano maso letala brez goriva popraviti za maso spremembe plačanega tovora, teži pri vzletanju in pristajanju pa za spremembo teže plačanega tovora in goriva.

## 3.2 KONTROLOR OSKRBE LETAL

Kontrolor oskrbe letal mora svoje delo organizirati tako, da večino časa nadzira postopke pri oskrbi letala. Zadrževati se mora na poziciji, kjer je letalo parkirano in se izvajajo procesi oskrbe letala. Pri svojem delu usklajuje in fizično nadzoruje službe, ki neposredno sodelujejo pri oskrbi letala v prihodu in odhodu. Po radijski zvezi je nenehno v stiku z vodjo prometa, službo sprejema in odprave potnikov, centrom za koordinacijo prometa, cargo službo, tehnično-gasilsko službo in predstavniki letalskih družb.

Oskrbo letala načrtuje tako, da je letalo pravočasno oskrbljeno, kar omogoča pravočasen vstop potnikov na letalo in vžig motorjev letala, kot zahteva načrtovani čas odhoda. Procesi, ki so medsebojno povezani in soodvisni ter potekajo od pristanka letala do njegovega ponovnega poleta, so predstavljeni v nadaljevanju. Poudarjamo, da so vsi postopki možni, niso pa vsi nujni in potrebni pri vsakem obračanju letala, nekateri so odvisni od tipa letala.

Sprejem in odprava letal v letalstvu zajema operacije, ki se vršijo na letalu, ko je na tleh in ponavadi parkirano na letališki ploščadi. Tehnologija sprejema in odpreme letal, zlasti operacij na zračni strani letališča, je upoštevana že v fazi konstruiranja letal in v fazi konstruiranja zračne strani letališča oziroma parkirnega mesta. Čas, potreben za sprejem in odpremo letala, mora biti čim krajši, ker letalo na tleh ne služi denarja. Dobljeni del teh operacij zato poteka hkrati. Kontrolo odhodnega časa in nadzor izvajanja operacij na zračni strani letališča izvajajo letalske družbe in njihovi pooblaščenca. Letalske družbe namreč krijejo dodatne stroške in izgubljene prihodke kot finančne posledice zamud. Neučinkovite operacije na zračni strani letališča vodijo v nizko oziroma slabšo izkoriščenost letal, flote in osebja, posledica tega je nizka oziroma slabša produktivnost letalske družbe.

Operacije na zračni strani izvajajo letalske družbe, skladno s pogodbami tudi za druge letalske družbe, letališka podjetja in specializirane organizacije. Stroški dela in vzdrževanja opreme so izredno visoki, zato so operacije na zračni strani letališča poslovno zelo zahtevne. Pogosto poslujejo z izgubo, ki jo letališka podjetja krijejo s preostalimi dejavnostmi.

Ko letalo pristane na letališki stezi, sledi vodilnemu follow me vozilu (lahko tudi s parkirnim signalizerjem) na letališko ploščad, kjer parkira na že vnaprej predvideni poziciji. Motorji se ugasnejo, pritisnejo se parkirne zavore in ko so postavljeni še podstavki za kolesa, se lahko odprejo vrata letala. Posadka navadno počaka na signal (trkanje), da je vse v redu. Letalo mora biti pred parkiranjem in takoj po njem tudi ustrezno zavarovano.

Na letalo potem vstopi kontrolor oskrbe letala, ki je zadolžen za to letalo, mehanik, po potrebi cargo operativec ter predstavnik letalske družbe.

Takoj po parkiranju letala in izkrcanju potnikov se začne oskrba letala in t. i. »check-a« oziroma pregleda. Opravi se rutinski pregled letala, lahko tudi nepredviden pregled, in odpravijo se napake, če je posadka prijavila večje napake med predhodnim rednim poletom.

Operacije na zračni strani letališča se delijo na:

- ◆ oskrbo na letalu
- ◆ oskrbo na ploščadi.

### 3.2.1 OSKRBA NA LETALU

- čiščenje potniške kabine (higienski standardi)
- odstranjevanje smeti
- pranje opažev, sedežnih naslonjal za roke, mizic, prtljažnih omaric
- sesanje sedežev in talnih oblog
- menjava pregrinjali na naslonjalih za glavo, menjava blazin in odej
- nadomeščanje vsebine sedežnih žepov, posebno varnostnih napotkov
- čiščenje kuhinje in njene oskrbe
- čiščenje sanitarij
- tekoče vzdrževanje potniške kabine
- servisiranje potniških razvedrilnih sistemov
- premeščanje sedežne razporeditve.

#### Oskrba s pitno vodo

Po potrebi takoj po pristanku letalo oskrbijo s pitno vodo za posadko in potnike. Ta mora biti seveda čista, brez kakršnih koli kemičnih dodatkov in mikroorganizmov, ki bi lahko povzročili slabost. Nadzor izvaja nadzornik oskrbe letala, ki tudi naroči vodo in je odgovoren za to, da se letalo oskrbi s pitno vodo ob pravem času. Pomembno je:

- da se pitna voda ne črpa iz istih tankov ali iz vozil, namenjenih vodi za sanitarije
- da si ne stojita blizu
- da te vode ne servisirajo isti delavci kot vodo za sanitarije.

#### Čiščenje sanitarij na letalu

Takoj po pristanku se očisti sanitarije. Stranišča se po vsakem letu vakumsko izpraznijo in napolnijo z vodo, ki so ji iz higienskih razlogov dodane razne kemične sestavine. V zimski sezoni so postopki nekoliko drugačni, saj se:

- odvaja voda, če se predvideva, da bo letalo stalo nekaj ur in se pričakuje temperaturo pod zmrziščem
- tanki z vodo polnijo tik pred poletom
- uporablja 20 % sredstev proti zamrzovanju ali vroče vode.

#### Pregled koles in gum

Po vsakem poletu in pred vsakim naslednjim poletom se opravi vidni pregled koles in gum na letalu, da se preveri, ali so nastale kakšne poškodbe med odletom in pristankom. Pregled ponavadi izvede mehanik, pa tudi pilot pred poletom.



## **Razledenitev in pranje letala (angl. Deicing)**

V zimskem času se na izpostavljenih površinah parkiranih letal zaradi mraza, kondenzirane vlage in padavin, kot so sneg ali ledeni dež, formirajo plasti ledu, snega, plundre in podobnih usedlin. Vse to povzroča površinsko hrapavost, ki negativno deluje na vzgon krila, povečuje zračni upor in maso celotnega letala. Led lahko občutno ogrozi varnost letenja, zato je treba biti na proces zamrznitve letala zelo pozoren. Namen in naloga razledenitve letal je torej omogočanje varnega vzletanja letal kljub zimskim vremenskim razmeram. Za razledenitev poskrbi služba, s katero prevoznik sklene pogodbo (na Letališču Jožeta Pučnika Ljubljana je to Aerodrom Ljubljana d. d.). Proces se izvaja s pršitvijo tekočine, v kateri so kemijske primesi, na površino letala. Mešanica se določa glede na več dejavnikov, najvažnejši pa so razumljivo trenutne in predvidene vremenske razmere. Postopek se izvaja večinoma tik pred poletom.

## **Oskrba letala z gorivom**

Posadka po prihodu na letalo in po že prej pridobljenih podatkih izračuna potrebno količino goriva. Na izračun vpliva kar nekaj dejavnikov:

- ostanek goriva s prejšnjega leta
- dolžina leta
- število potnikov in masa tovora
- vremenska napoved in predvideno vreme
- ekonomski razlogi in drugo.

Letala na ljubljanskem letališču z gorivom oskrbuje naftna družba Petrol s svojimi cisternami. Oskrbovanje letala z gorivom je ena izmed časovno najbolj kritičnih točk, ki vplivajo na točen odhod letala, še posebno za lete, ki zahtevajo skoraj polne tanke goriva. To nadzira kontrolor oskrbe letal, ki je odgovoren, da takoj, ko mu kapitan sporoči potrebo, naroči gorivo koordinatorju prometa ter da vozilo z gorivom pride pravočasno in ne povzroči zamude odhoda.

Točenje goriva v letalo je po večini zadnji proces, preden se vkrcajo potniki, izjemoma pa se izvaja tudi, ko so potniki že na letalu. Ko je letalo na letališki ploščadi, se poleg že omenjenih procesov izvajajo še drugi, prav tako nujni, ki tudi vplivajo na čas kritične točke za »turnaround« letala, kot so oskrbovanje letala s klimatiziranim zrakom, morebitno zunanje čiščenje letala, oskrba z demineralizirano vodo, dolivanje olja, hidravličnega olja.

## **Oskrba na letalu**

Po vsakem letu je treba prav tako čim hitreje poskrbeti za novo oskrbo na letalu. Največkrat gre za čiščenje in catering.

## Čiščenje letala

Takoj po izstopu potnikov iz letala morajo čistilci letal poskrbeti za hitro in temeljito čiščenje glede na razpoložljivi čas. Po posvetovanju, največkrat med glavno stevardeso, nadzornim v čistilnem oddelku in kontrolorjem oskrbe letala, se odločijo za vrsto čiščenja.

Čistilci letal ponavadi praznijo smetnjake, brišejo, čistijo in preoblačijo sedeže ter preproge, čistijo stranišča in kuhinjski prostor. Če so potniki še na letalu, pazijo, da jih ne ovirajo. Zaradi čiščenja nikoli ne sme biti zamujeno vkrcanje potnikov ali odhod letala.

## Catering

Takoj po izkrcanju potnikov se poskrbi tudi za novi catering oziroma oskrbo kuhinje. Hrano in pijačo pripeljejo na letalo s posebno prirejenim tovornjakom, ki ima možnost hidravličnega dviga prirejene prikolice.

Preden se potniki na novo vkrcajo, se pripravijo tudi in-flight revije (če manjkajo). Po pridobljeni informaciji o številu potnikov se po potrebi na novo postavi tudi sedežna razporeditev ter zavesa.

### 3.2.2 OSKRBA NA PLOŠČADI

Obseg in vrsta transportno-tehničnih sredstev pri ploščadnih operacijah pri sprejemu in odpremi letal so odvisni od vrste in tipa letala, ki se oskrbuje.

Transportno-tehnična sredstva so:

- stopnice za potnike
- električna centrala
- vozilo za čiščenje sanitarnega sistema na letalu
- vozilo za oskrbo letala s pitno vodo
- razni trakovi za natovarjanje in raztovarjanje prtljage in blaga
- dvizne ploščadi za natovarjanje in raztovarjanje kontejnerjev in palet
- vozilo za pomoč pri vkrcanju in izkrcanju invalidnih potnikov
- vozički za prevoz prtljage, blaga in pošte k letalu ali od letala
- catering vozilo
- zračni starter
- razledenilec letala v zimskem času
- vlačilec letal ali vlačilni drogi
- vozila služb prevoznikov
- vozilo cisterna za gorivo
- grelec za letala.

## **Izkrcanje in vkrcanje potnikov**

Za vkrcanje in izkrcanje potnikov obstajata dve metodi:

- po potniških stopnicah in z avtobusi
- ali pa neposredno prek aviomosta.

Izkrcanje ali vkrcanje potnikov nadzorujejo nadzornik oskrbe letal, voznik avtobusa ali druga odgovorna oseba.

Potniške stopnice morajo biti:

- postavljene pred sprednjimi in zadnjimi vrati
- postavljene pred vrati že pred odprtjem potniških vrat
- točno izenačene z ravnijo potniških vrat
- varnostne zavore morajo biti aktivirane ter
- čiste in varne za izkrcanje (brez ledu, oljnih madežev ...).

Prav tako kot potniške stopnice mora biti tudi aviomost pravilno nameščen, če je premični. Veljajo skorajda enaki pogoji kot pri potniških stopnicah, razlika je le ta, da se potniki vkrcavajo in izkrcavajo le pri sprednjih vratih (izjemoma tudi pri drugih). Pri postavljanju in odmikanju potniških stopnic ter aviomostu je treba biti zelo pozoren, da se letalo ne poškoduje. Poškodba bi lahko občutno podaljšala postopek, ki sicer velja za enega najkrajših v celotnem procesu. Ko so zagotovljeni vsi pogoji za varno izkrcanje, se potniki lahko izkrcajo. Pri tem je treba biti pozoren na to, ali so na letalu tudi potniki posebne kategorije (VIP, CIP, WHCR, DEPO ...), saj so za vsako kategorijo potnikov predpisani drugačni pogoji izkrcanja (izkrcanje prvi/zadnji, vkrcanje prvi/zadnji).

V takšnem primeru mora predstavnik prevoznika opozoriti nadzornika oskrbe letal, ki je zadolžen za ta let. On in njegovi sodelavci morajo spremljati teleks sporočila, imenovana »load message – LDM«, ki jih pošilja operativec na odhodnem letališču. Nadzornik oskrbe letal mora zagotoviti tudi zadostno število ljudi, da pripeljejo opremo za izkrcanje.

## **Raztovarjanje in natovarjanje prtljage, pošte in tovora**

Medtem ko se potniki izkrcavajo, potekajo tudi že drugi procesi. Takoj po pristanku letala se v najkrajšem možnem času pripelje oprema ter delavci za raztovarjanje prtljage, pošte in tovora. Največkrat so uporabljajo trakovi, transportni vozički ter po potrebi viličar. Proces se seveda razlikuje od letala do letala in je odvisen od števila vrat za tovor. V praksi se na letalo največkrat najprej naloži tovor, potem pošta in šele nato prtljaga. Proces raztovarjanja poteka v obratni smeri. Nekatera letala imajo masave s prostorom v potniški kabini (letala CRJ 100/200), tako da se tudi ročna prtljaga natovori v prostor za tovor. Pomembno je, da je prtljaga vedno zadnja, da gre lahko na namembnem letališču prva ven, in tako bistveno pospeši proces prevzema prtljage na potnikovem namembnem letališču. Prtljago se tako založi le v izjemnih primerih, npr. velike količine tovora ali pa npr. HEA komadov (tovorki nad 150 kg), ki so vedno naloženi čim bližje vratom, predvsem zaradi olajšane manipulacije.

Ko se letalo parkira, se hitro odprejo tovorna vrata, pridejo delavci, namesti se trak. Najprej odstranijo varnostne mreže, ki preprečujejo premikanje tovora in prtljage ter morebitne poškodbe na letalu. Začne se raztovarjanje in če je le možno, se vsak voz čim prej odpelje do sortirnic, kjer sortirajo prtljago po smereh. Če letalo ne nadaljuje poti takoj, se oprema in delavci umaknejo, saj je predvideno čim krajše zadrževanje na letalu v izogib morebitnim masavam (krajam, poškodbam). Če se letalo odpravlja naprej takoj, pa isti delavci ostanejo pri letalu in natovorijo novo prtljago in tovor, le da si zamenjajo vloge, da jim delo ni preveč monotono. Traktoristi pripeljejo že pripravljene vozove, le-te pa naroči in zagotovi kontrolor oskrbe letal, ki nadzira potek dela. On tudi odloči, v katere prostore se bo določen tovor naložil, zaradi pravilne obremenitve letala. Po končanem delu in zaprtju vrat za tovor skupinovodje v najkrajšem možnem času zberejo svoje delavce in jih odpeljejo. Operativne službe, ki tudi nadzirajo potek priprave letala ter njegov odhod, namembnemu letališču v najkrajšem možnem času po njegovem odhodu pošljejo SITA teleks sporočilo z vsemi pomembnimi podatki.

### **Zaključna dela pri odpravi potnikov v potniškem terminalu**

Medtem ko na ploščadi poteka sprejem letala in priprave za njegov naslednji polet, se v potniškem terminalu zaključuje sprejem potnikov in prtljage. Večina potnikov naj bi bila zbrana že pol ure pred letom, vsi pregledi naj bi bili že opravljeni, potniki naj bi čakali le še na vkrcanje. Čaka se le še zamudnike ter tranzitne in transferne potnike. Stevardese preverijo, kateri so potniki s posebnimi zahtevami, in opravijo vse potrebno za njihovo predhodno vkrcanje.

### **Zaključna dela pri odpravi tovora v tovornem terminalu**

Medtem ko na ploščadi poteka obračanje letala, v tovornem terminalu potekajo še zaključne faze pri odpravi blaga. Praviloma naj bi bilo tudi vse blago že pripravljeno in čakalo le še na natovarjanje na letalo. Vendar se lahko naredijo izjeme pri nekaterih vrstah blaga, toda o teh izjemah morajo biti obveščeni vsi sodelujoči v procesu in se z njimi strinjati.

Vsak prevoznik določi svoje časovne omejitve, te pa so seveda vezane na časovne omejitve, ki jih postavi tudi carina, skladišče in zemeljska oskrba oziroma ground handling. Tako je oddelek, ki je zadolžen za odpravo blaga pri podjetju Adria Airways, postavil zadnji sprejemljiv čas za dostavo blaga 2 uri pred letom, dopušča pa se izjeme v skladu z dogovorom z drugimi službami, in te se opravljajo, kot radi rečemo, »last minute« oziroma tik pred zapiranjem poleta.

Prva izjema so kurirske pošiljke (Time: Matters, Fedex, Ups ...), ki so seveda neredko dostavljene zadnje minute in zato za njih, v skladu s sklenjenimi pogodbami (praviloma dražje tarife) veljajo nekoliko krajši časi, ki pa morajo biti še vedno sprejemljivi za vse operativne službe. To velja za izvozne pošiljke in za pošiljke v tranzitu, pri katerih se opravi postopek hitrega tranzita, saj se pošiljke po prihodu z enega leta hitro zapeljejo do skladišča, se preštejejo in pregledajo ter takoj napotijo na naslednji let, ki je praviloma že v zaključni fazi priprave za odhod.

Druga vrsta izjem so prevozi posebnega blaga:

- VAL *pošiljke*: opravljajo se zadnje faze odprave vrednostnih pošiljk, ki se izskladiščijo čisto na koncu in pričvrstijo v tovorni prostor po tem, ko so vsi potniki že na letalu ter vsa prtljaga in blago naložena.
- LHO *pošiljke*: dovoljen je sprejem živih človeških organov tik pred zapiranjem vrat letala, vendar morajo biti pošiljke strogo že vnaprej najavljene letališkim službam, predvsem varnostnim organom.
- PER *pošiljke (hitro pokvarljive)*: kot vse prejšnje, se tudi te tovorijo v zaključku procesa, saj morajo biti skladiščene do zadnjih možnih minut (v hladilniku, sobna temperatura ...), saj jih ne smemo puščati dolgo na temperaturah, ki pošiljki ne ustrezajo; predvsem to velja v slabih vremenskih razmerah.
- HUM *pošiljke*: tudi pri prevozu posmrtnih ostankov se dopuščajo izjeme, še posebno, ko so v tranzitnem postopku; vsi sodelujoči se potrudijo po najhitrejšem postopku premestiti pošiljke iz enega letala v drugo, saj gre nemalokrat za obrede, na namembnem letališču, še isti dan.

## 4 ORGANIZIRANOST SLUŽBE ZA OBREMENITEV IN URAVNOTEŽENOST LETAL

V službi za obremenitev in uravnoteženost letal na Aerodromu Ljubljana je zaposlenih 25 delavcev. Osnovni pogoj za zaposlitev je dokončana srednješolska izobrazba. Vsak delavec opravlja istočasno delo planiranja obremenitev letal ter organiziranja in nadzora oskrbe letal. Delavec, ki je zaposlen v službi za obremenitev in uravnoteženost letal, mora obvladovati obe nalogi, kar pa zahteva veliko strokovnega znanja, primerno znanje angleškega jezika, veliko delovne prakse, organizacijske sposobnosti in ne nazadnje ustrezne psihofizične lastnosti. Vse to je za posameznika velikokrat preveč naporno. Problem je dnevna rotacija med posameznimi nalogami, ker niso stalno na istem delovnem mestu. To pa pomeni velik stres zaposlenih in bi lahko povzročilo kršitev osnovnega pravila v letalstvu, to je varnost potnikov in letala. Planer obremenitve letal izdeluje izračune obremenitve in uravnoteženosti letal. Na tem izračunu so zajeti vsi podatki o letu (število potnikov, masa in število prtljage, tovora, pošte...). Kljub temu, da se delo opravlja z računalniškimi programi, je treba opraviti licence za vsako posamezno letalsko družbo. Za delo v tej službi je treba poznati vsak tip letala in zahteve posameznih letalskih družb, s katerimi se srečujejo. Kontrolor oskrbe letal nadzoruje oskrbo letala od pristanka letala do ponovnega vzleta. Poznati mora vse službe, ki sodelujejo pri oskrbi letala. Imeti mora osnovno znanje vseh teh služb, saj mora v primeru težav ustrezno ukrepati.

Vodja oddelka za sprejem in odpravo letal ob koncu meseca izdela plan dela za naslednji mesec. Delovni čas je razporejen glede na potrebe letalskega prometa in je odvisen od časa odprtosti letališča. V poletni sezoni se število delavcev dnevne izmene poveča, v zimski sezoni, ko je promet manjši, se pa tudi izmena temu primerno številčno zmanjša. Delo se opravlja v dveh izmenah. V dnevni izmeni pet delavcev opravlja naloge kontrolorja oskrbe letal, dva pa naloge planerja obremenitve letal. V nočni izmeni pa so trije nadzorniki oskrbe letal, eden pa je planer obremenitve letal. Zaposleni v službi za obremenitev in uravnoteženost letal dnevno opravijo od 10 do 12 ur, v nočni izmeni pa od 7 do 8 ur. Urnik planerjev in kontrolorjev se tudi prekriva, zaradi konic v prometu.

Za vsako letališče so značilne konice v prometu. Na ljubljanskem letališču je zelo gost promet zjutraj med 7.00 in 8.00 uro, ko se začnejo poleti letal z letališča. Naslednja konica v letalskem prometu nastane okrog 13.00 ure, ko se jutranja letala vračajo s transfernimi potniki in ponovno odletijo na druge destinacije. Zadnja konica dneva se začne okrog 17.00 ure in traja do 19.00 ure. V času teh konic morajo vodje služb zagotoviti maksimalno število delavcev na vseh oddelkih, da preprečijo zamude letal.

V spodnji tabeli je prikazano skupno število opravljenih ur v preteklem mesecu, ki so jih opravili posamezni delavci. V tabeli je ločeno izkazano število opravljenih ur pri planiranju obremenitve letal in pri nadzoru oskrbe letal. Iz tabele je razvidno, da je bilo 73 % vseh ur porabljeno za organiziranje in nadzora oskrbe letal in le 27 % vseh ur je bilo porabljeno za planiranje obremenitev letal. Iz tega je razvidno, da je v oddelku za obremenitev in uravnoteženost letal večino časa porabljenega za organiziranje in nadzor oskrbe letal. Razlog, da nekateri delavci ne opravljajo dela pri planiranju obremenitve letal, so razni interni dogovori, časovne prednosti dela in posameznikove prošnje.

Zap.št.	Delavec	Opravljeni število ur	Planiranje obremenitve letal	Nadzor oskrbe letal
1.	Zaposleni A	134:00:00	69:40:00	64:20:00
2.	Zaposleni B	131:00:00	4:00:00	127:00:00
3.	Zaposleni C	186:00:00	59:28:00	126:32:00
4.	Zaposleni Č	28:00:00	14:30:00	13:30:00
5.	Zaposleni D	117:00:00	0	117:00:00
6.	Zaposleni E	184:00:00	18:47:00	165:13:00
7.	Zaposleni F	132:00:00	27:10:00	104:50:00
8.	Zaposleni G	143:00:00	6:00:00	137:00:00
9.	Zaposleni H	84:00:00	23:00:00	61:00:00
10.	Zaposleni I	111:00:00	109:00:00	2:00:00
11.	Zaposleni J	107:00:00	82:00:00	25:00:00
12.	Zaposleni K	158:00:00	4:00:00	154:00:00
13.	Zaposleni L	163:00:00	94:32:00	68:28:00
14.	Zaposleni M	134:00:00	127:16:00	6:44:00
15.	Zaposleni N	134:00:00	95:58:00	38:02:00
16.	Zaposleni O	165:00:00	13:14:00	151:46:00
17.	Zaposleni P	150:00:00	0	150:00:00
18.	Zaposleni R	120:00:00	82:00:00	38:00:00
19.	Zaposleni S	126:00:00	31:29:00	94:31:00
20.	Zaposleni Š	162:00:00	18:37:00	143:23:00
21.	Zaposleni T	109:00:00	0	109:00:00
22.	Zaposleni U	76:00:00	0	76:00:00
23.	Zaposleni V	164:00:00	0	164:00:00
24.	Zaposleni Z	159:00:00	0	159:00:00
25.	Zaposleni Ž	107:00:00	0	107:00:00
	SKUPAJ:	3.284:00:00	880:41:00	2.403:19:00

**Tabela 2: Opravljene ure v preteklem mesecu v službi za obremenitev in uravnoveženost letal (vir: Avtor)**

#### 4.1 USPOSABLJANJE

Usposabljanje za planerja obremenitve letal in kontrolorja oskrbe letal je izredno zahtevno in dolgotrajno. V sedanji ureditvi morajo biti zaposleni usposobljeni za obe nalogi. Šele po približno dveh letih delavec lahko popolnoma samostojno opravlja obe nalogi.

## **PROGRAM USPOSABLJANJA**

Usposabljanje poteka v petih (5) stopnjah:

1. OSNOVNO SPOZNAVANJE LETALA, ROČNO BALANSIRANJE, IZRAČUNI IN OSNOVNI PODATKI O AERODINAMIKI
2. SPOZNAVANJE VSEH SLUŽB, UDELEŽENIH V PROCESU OSKRBE LETALA
3. DCS OSNOVE , PRVA STOPNJA NADALJEVANJA IN OSNOVE OSKRBE LETALA
4. DCS IN OSKRBE LETALA ON-LINE
5. DCS DRUGA STOPNJA NADALJEVANJA

Kontrolor oskrbe letala mora obvladovati prvi dve stopnji usposabljanja in osnovno znanje tretje stopnje (1,2,3). Planer obremenitve pa mora poznati osnove prve in druge stopnje, znanje zadnjih treh stopenj (3,4,5) pa mora obvladati izredno dobro.

### **Podroben vpogled v stopnje usposabljanja:**

1. OSNOVNO SPOZNAVANJE LETALA, ROČNO BALANSIRANJE, IZRAČUNI IN OSNOVNI PODATKI O AERODINAMIKI

◆ Aerodinamika, težinski del:

- osnove aerodinamike
- sile, ki delujejo na letalo
- vzletne hitrosti
- teže letala.

◆ Aerodinamika, balansni del:

- stabilnost letala
- krmarljivost letala
- STA 0 – izračun centra težišča praznega letala
- MAC – srednja aerodinamična tetiva
- indeks.

◆ Uravnoveženost letala:

- ročni L/S težinski del
- osnovne teže
- maksimalne teže
- dejanske teže
- izračun.

◆ Ročni L/S balansni del:

- osnovni indeksi
- omejitve
- matematični način izračuna
- grafični način izračuna
- MAC
- osnovno spoznavanje literature letalskih družb



- AHM (Aircraft Handling Manual)
- GOM (Ground Handling Manual)
- PHM (Passanger Handling Manual).

## 2. SPOZNAVANJE VSEH SLUŽB, UDELEŽENIH PRI OSKRBI LETALA

- ◆ Službe Aerodroma Ljubljana
  - S/O letal
  - koordinacija ploščadi
  - S/O potnikov
  - skladišče
  - tehnično-gasilska služba
- ◆ Druge službe (Airest, Petrol ...)
  - predstavnik letalske družbe
  - kontrola letenja
  - meteorološka služba
  - služba za najavo letov (ARO).

## 3. DCS OSNOVE, PRVA STOPNJA NADALJEVANJA IN OSNOVE OSKRBE LETALA

- ◆ Izobraževanje v učilnici
  - osnovni prikaz DCS računalniškega sistema
  - DCS basic
  - DCS nadaljevanje
  - osnove oskrbe letala
  - spoznavanje služb in del, ki se izvajajo v času oskrbe letala
  - tehnična sredstva, udeležena pri oskrbi letala.
- ◆ Izobraževanje L/S in ploščad
  - izobraževanje DCS on-line – prikaz dela
  - oskrba letala on-line – prikaz dela.

## 4. DCS IN OSKRBE LETALA ON-LINE

- ◆ DCS on-line samostojno z nadzorom inštruktorja
  - inštruktor je odgovoren za pravilnost L/S in je tudi podpisnik
  - predpriprava na posamezno letalo
  - postopno prevzemanje samostojnih odločitev
  - postopno prevzemanje več letal istočasno
  - komunikacija z drugimi službami.
- ◆ Samostojna oskrba letala z nadzorom inštruktorja
  - inštruktor je odgovoren za pravilnost oskrbe letala in je tudi podpisnik
  - postopno prevzemanje samostojnih odločitev
  - predpriprava na let
  - poznavanje letala
  - poznavanje volumnov

- komunikacija s posadko letala
- komunikacija z delavci, udeleženi pri oskrbi letala
- sprejemanje odločitev
- zmožnost improvizacije
- procedura start-up in push-back.

## 5. DCS DRUGA STOPNJA NADALJEVANJA

- ◆ Širokotrupna letala (widebody letala) – basic
  - predpriprava
  - uravnoteženost kontejnerskega letala
  - oskrba kontejnerskega letala
  - osnovno spoznavanje tipov kontejnerjev in palet
  - bruto in neto teže
- ◆ Kreacije letov (RCCA) – basic
  - kreacija letala, osnove
  - povezava DCS in kreacije
  - tranzitni leti on-line
  - tranzitni leti off-line
  - časi lokalni in UTC.

Zadnja stopnja usposabljanja se izvede po petih mesecih samostojnega dela pod nadzorom in v sodelovanju z mentorjem in tedaj pripravnik zasede delovno mesto planer obremenitve letal - kontrolor oskrbe letal. Celotno usposabljanje v prvih štirih stopnjah traja 480 delovnih ur, usposabljanje v peti stopnji pa še nadaljnjih 40 ur. Usposabljanje z inštruktorjem traja tri mesece, delo na dejanskih letih s pomočjo mentorja pa traja pet mesecev.

	1. STOPNJA	2. STOPNJA	3. STOPNJA	4. STOPNJA	5. STOPNJA	SKUPAJ
<b>ŠTEVILO UR USPOSABLJANJA</b>	40	40	220	180	40	<b>520</b>

**Tabela 3: Število ur usposabljanja po stopnjah (vir: Aerodrom Ljubljana)**

Po končanem usposabljanju na vseh petih stopnjah je treba še štiri mesece opravljati delo pod nadzorom in v sodelovanju z mentorjem, in šele nato delavec postane popolnoma samostojen.

## 5 PREDLOG DRUGAČNE UREDITVE SLUŽBE ZA OBREMENITEV IN URAVNOTEŽENOST LETAL

Zračni promet v zadnjih letih močno narašča, zato je treba delovne procese nenehno prilagajati. Predpisi in Evropske direktive, ki zagotavljajo varnost potnikov, so vedno strožji. Treba se je prilagajati novim letalskim prevoznikom in različnim letalskim operacijam. V službi za oskrbo letal se pojavljajo novi izzivi za raznovrstne storitve. To pomeni dodaten nadzor pri oskrbi potnikov in letal, poročanje letalski bazi, urejanje dokumentacije, obrokov na letalih, in podobno. S tem se nenehno povečuje obremenitev dela pri nadzoru oskrbe letal.

Naloga vodje službe za obremenitev in uravnoteženost letal je, da racionalno razporeja delavce za nadzor oskrbe letal in planiranje uravnoteženosti letal. Ugotovljeno je, da nekdo, ki kot kontrolor oskrbe odlično opravlja delo na ploščadi, ne opravlja vedno odlično tudi dela planiranja uravnoteženosti letal. Zato mora vodja službe pri izdelavi plana dela upoštevati znanje in sposobnosti zaposlenih, da se doseže večja kakovost dela.

Predlagam, da bi bilo službo za obremenitev in uravnoteženost letal bolje razdeliti na dva notranja oddelka, in sicer:

- ◆ oddelek kontrolorjev oskrbe letal
- ◆ oddelek planerjev obremenitve letal.

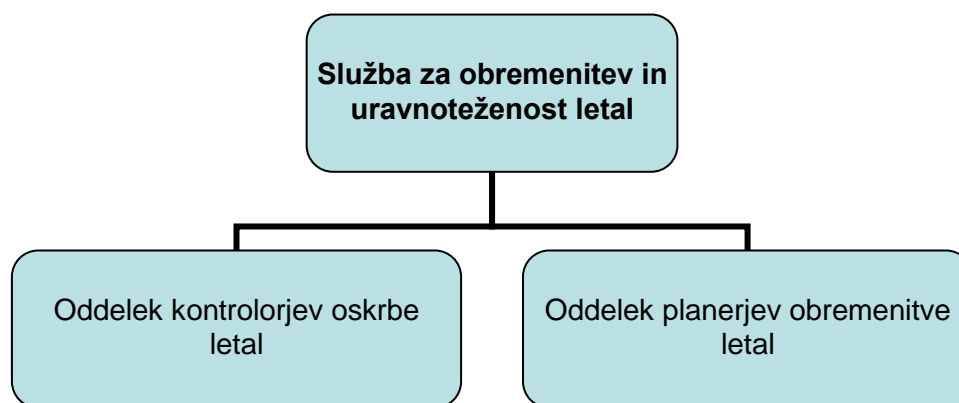
Usposabljanje zaposlenih bi tako potekalo veliko hitreje in bolj transparentno. Osredotočenost osebe, ki bi se usposabljala za to delovno mesto, bi se povečala in posameznik bi hitreje in lažje pridobil potrebno znanje.

Usposabljanje in samo delo bi potekalo postopoma ter bolj pregledno glede strokovnosti in znanja zaposlenega. Vsak zaposleni bi se specializiral za določeno delovno mesto in postal kakovostnejši delavec. Podjetje bi pridobilo več strokovnega kadra, in s tem bi se povečal ugled kot kakovosten agent oskrbe letal. To pa bi bil lahko tudi dejavnik za določitev višje cene oskrbe letal prevoznikom.

Ta minimalna preureditev bi po mojem mnenju podjetju zmanjšala stroške. Menim, da bi bili stroški usposabljanja znatno nižji, saj bi bilo namesto 25 delavcev, kolikor je zdaj zaposlenih v službi za obremenitev in uravnoteženost letal, za planerje treba izšolati le 6 do 8 delavcev. Iz tabele, ki prikazuje opravljene ure v preteklem mesecu, je razvidno, da bi bilo na tem delovnem mestu dovolj le tako število planerjev. Tudi vseh vsakoletnih licenc ne bi obnavljali vsi zaposleni, pač pa le planerji. Za delo kontrolorjev oskrbe letal je namreč predpisana le ena licenca. Na žalost v podjetju ne razpolagajo s podatkom o višini stroškov usposabljanja enega zaposlenega v službi za obremenitev in oskrbo letal. Vendar že predpostavka, da za vseh 25 zaposlenih delavcev usposabljanje ne bi trajalo dve leti, temveč bi za 17 do 19 delavcev, ki bi bili razporejeni na delovno mesto kontrolorja oskrbe letal, trajalo le eno leto in ti bi vsako leto opravljali le eno licenco, ki jo kot kontrolorji oskrbe

potrebujejo, zaradi nižjih stroškov usposabljanja delavcev pomeni znaten prihranek podjetju.

Delo planerjev obremenitve letal je zelo zahtevno in odgovorno, saj je ena ključnih in najpomembnejših oseb v oskrbi letal, zato bi se zaradi zahtevane višje strokovne izobrazbe uvrstili v višji izhodiščni plačni razred.



**Slika 7: Predlog ureditve službe za obremenitev in uravnoteženost letal**  
(vir: Avtor)

### **Oddelek kontrolorjev oskrbe letal**

Vsak novo sprejeti delavec v službo za obremenitev in uravnoteženost letal naj bi se najprej uvajal in usposobil za kontrolorja oskrbe letal. Za usposabljanje bi bilo porabljeno manj časa, ker bi bil zaposleni osredotočen le na eno področje. Med usposabljanjem bi se spoznal še z osnovami dela planiranja obremenitve letal, s čimer bi bila pozneje zagotovljena lažja komunikacija pri delu. Kot kontrolor oskrbe letal bi najprej opravljal delo na manjših, manj zahtevnih letalih. S pridobljenimi izkušnjami in pridnostjo pa bi lahko napredoval in nadziral oskrbo bolj zahtevnih letal. Nadzorniki z najdaljšim stažem na oddelku bi bili mentorji ali inštruktorji, ki bi skrbeli za pregledno in strokovno usposabljanje.

Delovna mesta na oddelku kontrolorja oskrbe letal bi bila glede na potrebno stopnjo strokovne izobrazbe in opravljenih delovnih izkušenj v oddelku uvrščena v plačne razrede.

Po nekaj letih dela kot kontrolor oskrbe zahtevnih letal bi imeli možnost, po dodatnem usposabljanju in licenciranju, napredovati v planerja obremenitve letal.

## Oddelek planerjev obremenitve letal

Delo planerja obremenitve letal je bolj zahtevno kot delo oskrbe letal, ker je od njega odvisen celoten proces dela. Delavci, ki bi se po nekaj letih dela kot nadzorniki oskrbe letal izkazali pri svojem delu in bi želeli opravljati delo planerjev obremenitve letal, bi se prijavili na interni razpis za planerja obremenitve letal. S tem bi na mesto planerjev zaposlili le preverjeno dobre delavce. Za to delovno mesto bi bilo potrebno bolj obsežno usposabljanje za obvladovanje različnih računalniških programov za izdelavo liste obremenitve letal. Opraviti bi morali vse licence posameznih prevoznikov in se spoznati z njihovimi zahtevami. Kot usposobljen samostojen planer obremenitve letal bi vsakodnevno opravljal enako delo, kar bi zmanjšalo možnost napak. Zaradi izkušenj bi lahko postal strokovnjak na svojem področju in bi imel že veliko pred odhodom letala predstavo o procesu, ki se bo izvajal, in o končnem stanju.

## SWOT analiza

Predlog drugačne ureditve službe podpiramo s SWOT analizo, ki je uporabna tako za majhna podjetja, korporacije, kot tudi za posamezne poslovne enote. SWOT je kratica, sestavljena iz štirih angleških izrazov, po katerih je analiza dobila ime in na katerih celotna analiza sloni. Ti izrazi pomenijo:

<b>S</b>	=	Strengths	– prednosti
<b>W</b>	=	Weaknesses	– slabosti
<b>O</b>	=	Opportunities	– priložnosti
<b>T</b>	=	Threats	– nevarnosti

Analiza prednosti in slabosti odkriva in ocenjuje notranje dejavnike kadrovske funkcije, analiza priložnosti in nevarnosti pa zunanje dejavnike.

Prednosti so tiste sposobnosti službe, ki zaposlene motivirajo, povečujejo njihovo zadovoljstvo in izboljšujejo kakovost opravljenega dela. Prednosti se lahko kažejo v znanju, spretnostih, finančnih virih, podobi službe itd. Slabosti pa so nasprotno tiste značilnosti, ki ovirajo službo pri svoji uspešnosti, mu zmanjšujejo kakovost in lahko resno ogrozijo uspeh službe in podjetja v celoti.

Pri preučevanju okolja določimo priložnosti in slabosti. Priložnosti so kombinacija časa, okoliščin in prostora, ki lahko daje dobre rezultate v korist službe, če so usklajeni z ustreznimi dejavnostmi podjetja. Nevarnosti pa so za službo dogodki, ki bi v primeru, če bi se uresničili, povzročili škodo pri poslovanju službe in podjetja v celoti.

<b>INTERNA ANALIZA</b>	<b>Prednosti – Strengths</b>	<b>Slabosti – Weaknesses</b>
	– Večja kakovost dela	– Nadomeščanje sodelavcev
	– Krajši čas za usposobitev delavcev	– Konice v letalskem prometu
	– Specializacija le za določeno nalogo	– Večopravilnost sodelavcev
	– Selektivno napredovanje delavcev	– Eksterno usposabljanje zaposlenih (nadaljnje šolanje, udeležbe na seminarjih, tečajih)
	– Zadovoljstvo zaposlenih	
<b>EKSTERNA ANALIZA</b>	<b>Priložnosti – Opportunities</b>	<b>Nevarnosti – Threats</b>
	– Kakovost delovnih odnosov	– Strah pred morebitnimi negativnimi posledicami
	– Napredovanje v karieri	– Prepričanje, da so spremembe nesmiselne, ker je zdajšnja organizacija dela zadovoljiva
	– Spodbujanje k večji motivaciji zaposlenih	– Poskus zadržati status quo
	– Načrtovanje kadrovskih potreb	– Večji stroški dodatnega izobraževanja
	– Kakovosten agent oskrbe	
	– Manjši stroški usposabljanja	

Tabela 4: SWOT analiza (vir: avtor)

Prednosti so predvsem prilagajanje kadrov glede na potrebe organizacije, razporejanje delavcev in skrb za njihov delovni napredek. Slabosti so problemi v zvezi s številom kadrov (presežek, pomanjkanje) pri morebitnem nadomeščanju zaradi odsotnosti ali ob konicah v letalskem prometu.

Z aktivnim ukvarjanjem s kadrovsko politiko z analizo priložnosti določimo pridobivanje in ohranitev potrebnega števila in profila kadrov. Slabosti pa so omejitve odvisnosti službe oziroma podjetja od zunanjih virov kadrov, predvsem za ključne profile.

Temeljni namen dejavnosti razvoja zaposlenih je zagotoviti, da ima služba primerno usposobljene ljudi, ki bodo sposobni izpolniti njene cilje in bodo s svojim delom prispevali k uspešnejšemu poslovanju. Uspešnost pri delu je povezana s sposobnostjo, znanjem in hotenjem. Sposobnost zaposlenih za opravljanje njihovega dela naj si služba zagotovi s kakovostnim procesom zaposlovanja, znanje zaposlenih pa z njihovim rednim izobraževanjem.

Rezultati aktivnega ocenjevanja dela in rezultatov dela se uporabljajo za:

- določanje višine plač,
- politiko izobraževanja in razvoja zaposlenih,
- napredovanje,
- načrtovanje kadrovskih potreb in
- oceno kakovosti postopka izbire kadrov.

Med pristope k razvoju zaposlenih spadajo:

- formalna izobrazba,
- ocenitev sposobnosti,
- delovne izkušnje in
- medsebojni odnosi.

## 6 MOŽNOSTI ZA NADALJNJE IZBOLJŠAVE

### Primer centralizacije izdelave liste obremenitve letal v lasti Finnaira

Finski nacionalni letalski prevoznik Finnair, ki na leto prepelje 9 milijonov potnikov, je ena najstarejših letalskih družb na svetu in prav tako evropska letalska družba z najmanj zamudami na svojih letih. V Evropi letijo na več kot 40 destinacij. Hkrati je tudi ena najhitreje rastočih letalskih družb, ki povezujejo Evropo in Azijo. Njihova letala so moderno opremljena in tehnološko zelo izpopolnjena in veljajo za enega najbolj naprednih in varnih letalskih prevoznikov na svetu.

Od 6. aprila 2007 je vzpostavljena redna letalska povezava med Finsko in Slovenijo. Na liniji Ljubljana–Helsinki letala letalske družbe Finnair v poletnem času letijo štirikrat tedensko. Za letala Finnaira delavci Aerodroma Ljubljana na ljubljanskem letališču opravijo le nadzor oskrbe letala. Listo obremenitve letal izdelujejo v Pragi, kjer ima Finnair bazo za celotno Evropo. Tam imajo zaposlene svoje ljudi, ki za njih opravljajo to delo. Ti planerji obremenitve delajo samo za njihova letala in točno poznajo vse zahteve in predpise tega prevoznika. Kljub temu, da niso fizično prisotni, imajo velik nadzor nad procesom dela.

Eno uro pred odhodom letala Finnaira iz Ljubljane dobijo po SITA mreži iz Prage navodilo za obremenitev letala. Ko je letalo po tem navodilu naloženo, se poročilo o obremenitvi letala pošlje nazaj v Prago. Na podlagi vseh zbranih podatkov izdelajo listo obremenitve in uravnoveženosti letala in končne podatke pošljejo po ACARS-u neposredno posadki na letalu.

Ta sistem deluje zelo dobro, in je izredno učinkovit in je bil uveden na osnovi njihovih dolgoletnih izkušenj.

### Predlog centralizacije za izdelavo liste obremenitve letal v lasti Adria Airways

Slovenski letalski prevoznik Adria Airways ima na Aerodromu Ljubljana bazo in je njihov največji partner. Planerji obremenitve letal v Aerodromu Ljubljana so najboljši poznavalci njihovih letal in njihovih zahtev. Prepričani smo, da bi bil sistem dela, kot je v primeru Finnaira, učinkovit tudi v tem primeru. Za uvedbo takega sistema bi bil potreben minimalen denarni vložek obeh družb. Adria Airways bi se z vsemi upravljavci letališč po Evropi, kamor letijo, dogovorila, da bi Aerodrom Ljubljana opravljal to funkcijo. Ker cene oskrbe letal po Evropi niso enotne, bi lahko Adria nekaj denarja privarčevala. Aerodrom Ljubljana pa bi z minimalnimi kadrovske vložki dobil dodatno delo in s tem dodaten prihodek. Menimo, da bi ta predlog lahko koristil obema podjetjema, čeprav bi ga bilo treba še podrobno preučiti.



## 7 ZAKLJUČKI

Namen diplomske naloge je bila predstavitev delovnih nalog delavcev v službi za obremenitev in uravnoveženost letal. Njihovo delo je izredno zanimivo, raznovrstno in zelo pomembno, ko opravljajo zelo kompleksen proces zemeljske oskrbe med pristankom in ponovnim vzletom vsakega letala. Proces se začne takoj po pristanku letala na letališki ploščadi. Nad vsem procesom bdijo delavci službe za obremenitev in uravnoveženost letal. Končni rezultat opravljenega dela je zelo odvisen od dobre organizacije dela, dobre komunikacije z vsemi službami, ki sodelujejo pri oskrbi, ter od njihovih hitrih, doslednih, predvsem pa točnih odzivov.

Na uspeh procesa zemeljske oskrbe vplivajo tudi drugi elementi, kot so velikost letališča, letni čas, višek sezone letenja z letali, opremljenost letališča in letaliških služb, sodelovanje med prevozniki in letališko službo. Za kakovostno oskrbo letal se mora služba za obremenitev in uravnoveženost letal nenehno reorganizirati, iskati optimalne rešitve delovnih procesov in optimirati stroške. V diplomski nalogi smo ugotovili, da je zemeljska oskrba pomemben sestavni del letalskega prevoza. Kajti če je oskrba kakovostna in učinkovita, se operativni stroški zmanjšajo. Neučinkovitost vodi v slabo produktivnost letališča, posledično pa večjo gnečo na ploščadi in terminalih, in s tem se zmanjšuje ugled letališča.

Učinkovitost oskrbe letal bi lahko izboljšali boljše organizacija, boljše planiranje letov in še večji poudarek na strokovnem izpopolnjevanju delavcev.

Ugotovili smo, da v diplomski nalogi predlagana manjša preureditev službe za obremenitev in uravnoveženost letal ne bi zahtevala dodatnih finančnih sredstev. Zaradi manjšega števila delavcev, ki bi jih bilo treba usposobiti za planerje obremenitve letal, bi Aerodrom Ljubljana, d. d. veliko prihranil. Ta prihranek bi lahko porabil za dodatno nagrajevanje planerjev oziroma bi jim lahko financiral stroške izobraževanja pri pridobitvi predlagane višje šolske izobrazbe.

Glede možnosti uvedbe podobnega sistema planiranja obremenitve letal, kot ga uporablja letalski prevoznik Finnair tudi za letala, ki so last Adrie Airways, pa menimo da bi moral Aerodrom Ljubljana, d. d. najprej zadevo proučiti in uslugo ponuditi Adrie Airways. S tem bi si Aerodrom Ljubljana pridobil dodatno delo in dodatne prihodke, kar pomeni, da mogoče zaradi gospodarske krize ne bi bilo treba odpuščati že usposobljenih in preverjenih delavcev. Aerodrom Ljubljana kot izvajalec zemeljske oskrbe bi se s predstavniki letalskega prevoznika Adrie Airways dogovoril o obsegu, kakovosti in ceni oskrbe vseh njihovih letal, ki letijo po Evropi.

## 8 LITERATURA IN VIRI

Šiler Vojko: Zapiski s predavanj Trženje in komercialno poslovanje, 2009

### Priročniki:

Aerodrom Ljubljana, Operativni letališki priročnik, (2002)

Adria Airways, Airport Handling Manual, (2004)

IATA – International Air Transport Association, Standard Ground Handling, (2008)

### Članek v reviji:

Aerodrom Ljubljana (2004, št. 22(2)2004), Članek, ki obravnava službo za sprejem in odpravo letal

### Spletne strani:

<http://www.lju-airport.si>, 02.08.2009

[http://sierra.5.net/index2.php?option=com\\_content&task=view&id=910](http://sierra.5.net/index2.php?option=com_content&task=view&id=910), 24.08.2009

<http://www.quickmba.com/strategy/swot/>, 24.08.2009

### KAZALO SLIK

SLIKA 1: ORGANIGRAM PODJETJA AERODROM LJUBLJANA, D. D. (VIR: AERODROM LJUBLJANA, LETALIŠKI PRIROČNIK) .....	3
SLIKA 2: ORGANIGRAM PROMETNO-TEHNIČNEGA SEKTORJA (VIR: AERODROM LJUBLJANA, LETALIŠKI PRIROČNIK) .....	5
SLIKA 3: TOVORNI MANIFEST (VIR: ADRIA AIRWAYS) .....	14
SLIKA 4: PODATKI O GORIVU IN OMEJITVE MAKSIMALNIH TEŽ LETALA (VIR: ADRIA AIRWAYS) .....	15
SLIKA 5: STANDARDNI MODEL RAČUNALNIŠKE LISTE OBREMENITVE LETALA (VIR: IATA) .....	18
SLIKA 6: PLAN OBREMENITVE LETALA (LOAD REPORT), (VIR: AERODROM LJUBLJANA) .....	21
SLIKA 7: PREDLOG UREDITVE SLUŽBE ZA OBREMENITEV IN URAVNOTEŽENOST LETAL (VIR: AVTOR) .....	38

### KAZALO TABEL

TABELA 1: KRONOLOŠKI POTEK DELOVNIH PROCESOV (VIR: IATA) .....	10
TABELA 2: OPRAVLJENE URE V PRETEKLEM MESECU V SLUŽBI ZA OBREMENITEV IN URAVNOTEŽENOST LETAL (VIR: AVTOR) .....	33
TABELA 3: ŠTEVILO UR USPOSABLJANJA PO STOPNJAH (VIR: AERODROM LJUBLJANA) .....	36
TABELA 4: SWOT ANALIZA (VIR: AVTOR) .....	40