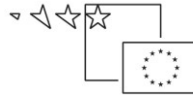


Vir: <http://www.ratko.biz/fizicka-distribucija-proizvoda/>

POSLOVNA LOGISTIKA



Logistični tehnik

Poslovna logistika

- ✓ razumejo pomen in vlogo logistike v oskrbovalni verigi in v podjetju,
- ✓ upoštevajo vpliv novih trendov na logistiko,
- ✓ uporabljajo logistična orodja v poslovanju,
- ✓ poznajo in razumejo temeljne strukture in elemente logističnega sistema in logistične procese,
- ✓ ločijo logistične podsisteme,
- ✓ poznajo pomen zunanje oskrbe v logistiki.
- ✓ razumejo pomen vpliva potniških tokov na oblikovanje potniške infrastrukture,
- ✓ poznajo osnovne karakteristike posameznih prevoznih sredstev,
- ✓ načrtujejo in organizirajo prevoz potnikov,
- ✓ izdelajo vozni red.

POSLOVNA LOGISTIKA

POVZETEK

V prvem delu gradivo predstavlja razvoj in pomen logistike ter osnovne pojme v zvezi s tem. Opisuje trende, ki imajo v zadnjih časih zelo velik vpliv na logistiko, ter zunanjo oskrbo v logistiki. V drugem delu je opisan potniški prevoz in v zvezi s tem potniška prevozna sredstva, potniški objekti, dokumentacija v potniškem prometu, potniški tokovi in organizacija prevoza potnikov.

Ključne besede: logistika, tokovi v logistiki, logistični sistemi in podsistemi, logistične storitve, zaloge, transport, oskrbovalna veriga, outsourcing, ponudniki logističnih storitev, potnik, prtljaga, potniški tokovi, mestni potniški promet, potniška prevozna sredstva, vozni red, potniška dokumentacija.

Avtorica: Tjaša Gerič, univ. dipl inž. živ. tehn., mag. inž. log.

Recenzent: doc. dr. Anton Pepevnik, univ. dipl. inž. prom.

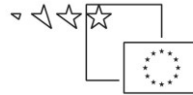
Lektorica: mag. Janja Divjak, prof. slov. j. in soc.

Datum: februar 2010



To delo je ponujeno pod Creative Commons Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Deljenje pod enakimi pogoji 2.5 Slovenija licenco.

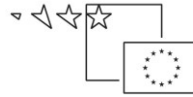
Učno gradivo je nastalo v okviru projekta Munus 2. Njegovo izdajo je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.



KAZALO VSEBINE

1. DEL

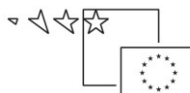
OPREDELITEV LOGISTIKE	2
POJEM IN DEFINICIJA LOGISTIKE	2
RAZVOJ LOGISTIKE	4
<i>RAZVOJNI KONCEPTI LOGISTIKE</i>	4
POMEN IN CILJI LOGISTIKE	5
PODJETNIŠKA ALI POSLOVNA LOGISTIKA	1
LOGISTIKA IN MARKETING	4
LOGISTIČNI SISTEMI	7
LOGISTIČNI MANAGEMENT	8
TEMELJNE STRUKTURE LOGISTIČNIH SISTEMOV	9
LOGISTIČNI PROCESI IN VRSTE TRANSFORMACIJE BLAGA	11
LOGISTIČNE NALOGE	12
RAVNI OPAZOVANJA IN OBSEG LOGISTIČNIH SISTEMOV	14
<i>INSTITUCIONALNA OMEJITEV LOGISTIČNIH SISTEMOV</i>	14
<i>FUNKCIONALNA OMEJITEV LOGISTIČNIH SISTEMOV</i>	15
LOGISTIČNI PODSISTEMI V PROIZVODNEM PODJETJU	19
NABAVNA LOGISTIKA	21
<i>KONCEPT »JUST IN TIME«</i>	23
NOTRANJA / PROIZVODNA / INTRA LOGISTIKA	25
<i>NOTRANJI TRANSPORT</i>	26
<i>SKLADIŠČENJE</i>	26
<i>VODENJE ZALOG IN VPLIV ZALOG NA LOGISTIČNO OSKRBO</i>	27
DISTRIBUCIJSKA LOGISTIKA	29
<i>OBDELAVA NAROČIL</i>	30
<i>ZUNANJI TRANSPORT</i>	31
POPRODAJNA LOGISTIKA	33
<i>POPRODAJNE SERVISNE STORITVE PRODAJALCA</i>	33
<i>RAZBREMENILNA LOGISTIKA</i>	34
PREDMET RAZBREMENILNE LOGISTIKE:	36
LOGISTIČNA OSKRBA – OSKRBOVALNA VERIGA	39
DEJAVNIKI DELOVANJA OSKRBOVALNE VERIGE	40
MEGATRENDI V GLOBALNEM OKOLJU	45
GLOBALIZACIJA	46
INDIVIDUALIZACIJA DRUŽBE	47
EKOLOŠKA OZAVEŠČENOST	47
INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA	48
TERORIZEM IN KRIMINAL	49



TERORIZEM	49
KRIMINAL	49
NADALJNI RAZVOJ MEGATRENDOV	50
VITKA LOGISTIKA	50
NOVE TEHNOLOGIJE: RFID	51
ZUNANJA LOGISTIČNA OSKRBA	52
PONUDBNIKI LOGISTIČNIH STORITEV V MEDNARODNEM OKOLJU	53
OUTSOURCING	53
PONUDBNIKI LOGISTIČNIH STORITEV	55
TRENDI V SVETU IN V SLOVENIJI	56
2.DEL	
PREVOZ POTNIKOV	58
OSNOVNI POJMI	58
VRSTE IN NAČINI PREVOZOV POTNIKOV	59
JAVNI LINIJSKI PREVOZ POTNIKOV	60
POSEBNI LINIJSKI PREVOZ POTNIKOV	63
OBČASNI – PROSTI PREVOZ	63
AVTO-TAKSI PREVOZ	64
POSEBNE VRSTE PREVOZOV POTNIKOV	64
POTNIK IN PRTLJAGA	67
POTNIK	67
PRTLJAGA	68
ROČNA ALI OSEBNA PRTLJAGA	68
POTNIŠKA PRTLJAGA	69
NE SPREMLJANA PRTLJAGA	69
DEJAVNIKI IZBIRE JAVNEGA PREVOZA	71
POTNIŠKA PREVOZNA SREDSTVA	75
PREVOZNA SREDSTVA V KOPENSKEM PROMETU	75
AVTOBUS	75
TRAMVAJ IN TROLEJBUS	80
ŽELEZNICA	81
PODZEMNA ŽELEZNICA (METRO)	83
PREVOZNA SREDSTVA V POMORSKEM PROMETU	84
PREVOZNA SREDSTVA V ZRAČNEM PROMETU	86
TEHNOLOGIJA PREVOZA POTNIKOV	90
TEHNOLOGIJA PRIPRAVE PREVOZA	91
TEHNOLOGIJA IZVEDBE PREVOZA	92
TEHNOLOGIJA ZAKLJUČKA PREVOZA	93
KONTROLA OPRAVLJENEGA PREVOZA	93
ZNAČILNOSTI POTNIŠKIH TOKOV	95



OSNOVNE ZNAČILNOSTI PREVOZA POTNIKOV	96
<i>GIBLJIVOST PREBIVALCEV</i>	97
<i>NEENAKOMERNOST PREVOZA POTNIKOV</i>	97
<i>GIBANJE POTNIKOV NA LINIJI V ČASU PREVOZA</i>	98
<i>ZASEDENOST VOZILA</i>	99
<i>POVPREČNA DOLŽINA VOŽNJE</i>	99
JAVNI MESTNI POTNIŠKI PROMET	101
PROMETNA LINIJA	101
<i>SESTAVINE PROMETNE LINIJE</i>	102
<i>TIPI PROMETNIH LINIJ</i>	103
<i>MREŽA PROMETNIH LINIJ</i>	104
<i>POKAZATELJI KAKOVOSTI PROMETNE MREŽE LINIJ</i>	106
GENERIRANJE POTOVANJ PO CONAH IN METODE UGOTAVLJANJA TOKOV POTNIKOV	108
VOZNI RED	109
<i>IZDELAVA VOZNEGA REDA</i>	110
<i>VRSTE VOZNIH REDOV</i>	111
ORGANIZACIJA PREVOZA POTNIKOV	116
HITROST VOŽNJE	117
ČAS KROŽENJA VOZILA	119
ČASOVNI INTERVAL MED VOZILI	119
ZMOGLJIVOST VOZILA (PREVOZNA SPOSOBNOST VOZILA)	120
ZMOGLJIVOST PREVOZA	121
FREKVENCA VOZIL	122
POTREBNO ŠTEVILO VOZIL NA LINIJI	122
PREVOZNA SPOSOBNOST LINIJE	124
PREPUSTNA SPOSOBNOST POSTAJALIŠČ	124
OBJEKTI V JAVNEM AVTOBUSNEM POTNIŠKEM PREVOZU	126
AVTOBUSNA POSTAJA	126
<i>LOKACIJA AVTOBUSNIH POSTAJ</i>	127
<i>VRSTE IN OBLIKE POSTAJ</i>	128
<i>STORITVE, KI JIH NUDI AVTOBUSNA POSTAJA</i>	129
AVTOBUSNO POSTAJALIŠČE	132
OSEBJE V JAVNEM POTNIŠKEM PREVOZU	134
NEPOSREDNO OPERATIVNO OSEBJE	135
<i>ŠTEVILO ČLANOV POSADKE VOZILA</i>	135
<i>DELOVNI ČAS</i>	136
<i>SPREJEM IN PREVOZ POTNIKOV TER PRTLJAGE</i>	136
<i>POSTOPKI OB NEPRAVILNOSTIH PRI PREVOZU POTNIKOV</i>	137
<i>RAZPORED NEPOSREDNEGA OPERATIVNEGA OSEBJA</i>	137
POSREDNO OPERATIVNO OSEBJE	138
<i>KONTROLOR NOTRANJE KONTROLE PROMETA</i>	138
<i>DISPONENT</i>	139
<i>PROMETNIK</i>	139



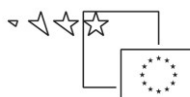
POMOŽNO OPERATIVNO OSEBJE.....	141
--------------------------------	-----

DOKUMENTACIJA V JAVNEM POTNIŠKEM PREVOZU 143

DOKUMENTACIJA VOZILA.....	144
<i>POTNI NALOG</i>	144
DOKUMENTACIJA VOZNEGA OSEBJA.....	146
DOKUMENTACIJA POTNIKOV IN PRTLJAGE	146
<i>VOZOVNICA</i>	147
<i>DOKUMENTACIJA ZA PRTLJAGO</i>	149

KAZALO SLIK

Slika 1: Tokovi v logistiki.....	3
Slika 2: Štiri razvojne faze logistike	5
Slika 3: Problemi poslovne logistike v današnjem času	4
Slika 4: Povezanost logistike v trženjskem spletu	5
Slika 5: Logistični sistem v podjetju	8
Slika 6: Break point	10
Slika 7: Consolidation point.....	10
Slika 8: Kombinirani blagovni tok	11
Slika 9: Materialni pretok v proizvodnem podjetju	13
Slika 10: Institucionalna omejitev logističnih sistemov.....	15
Slika 11: Funkcionalna omejitev logističnih sistemov po fazah toka logističnih objektov na primeru industrijskega podjetja.....	16
Slika 12: Funkcionalna omejitev logističnega sistema po vsebini logističnih nalog	17
Slika 13: Relacija »inputa« in »outputa« v sistemu	18
Slika 14: Logistični podsistemi.....	19
Slika 15: Logistični podsistemi proizvodnega podjetja.....	20
Slika 16: Udeleženci sistema distribucijske logistike	30
Slika 17: Kriteriji izbire transportnega sredstva.....	31
Slika 18: Poslovni sistem in odnos z okoljem.....	35
Slika 19: Predmeti razbremenilne logistike.....	36
Slika 20: Mreža oskrbovalne verige	40
Slika 21: Meja učinkovitosti na relaciji med odzivnostjo in stroški	41
Slika 22: Ogrodje, v okviru katerega se sprejemajo odločitve v oskrbovalni verigi	41
Slika 23: Vpliv megatrendov na poslovno logistiko	46
Slika 24: Učinkovito zunanje izvajanje	54
Slika 25: Različni motivi potovanj.....	59
Slika 26: Vrste javnih prevozov potnikov	60
Slika 27: Mestni avtobus v Ljubljani in okolici - »trola«.....	61
Slika 28: Primestni avtobusni prevoz	62
Slika 29: Medkrajevni avtobusni prevoz.....	63
Slika 30: Znak za označitev vozila, s katerim se prevažata skupina otrok	65
Slika 31: Turistični vlak	65
Slika 32: Vrste prtljage	68



Slika 33: Potniška prtljaga	69
Slika 34: Bistveni dejavniki izbire javnega prevoza	72
Slika 35: Potniška prevozna sredstva	76
Slika 36: Vrste avtobusov	77
Slika 37: Minibus (za 25 ali 9 oseb)	77
Slika 38: Standardni avtobus	77
Slika 39: Zglobni avtobus	78
Slika 40: Nadstropni avtobus	78
Slika 41: Turistični avtobus	79
Slika 42: Letališki avtobus	80
Slika 43: Hibridni avtobus	80
Slika 44: Tramvaj v Barceloni	81
Slika 45: Trolejbus v Beogradu	81
Slika 46: ICS – InterCity Slovenija	83
Slika 47: Metro v Barceloni	84
Slika 48: Trenutno največja potniška ladja na svetu »Oasis of the Seas«	86
Slika 49: Airbus A380	87
Slika 50: Boeing 747	87
Slika 51: Concorde	88
Slika 52: Tehnologija dela pri prevozu potnikov	91
Slika 53: Primer neenakomernosti v 12- urnih intervalih	98
Slika 54: Klasifikacija linij glede na njihov potek skozi mestno središče	104
Slika 55: Shematski načrt prometnih linij mestnega avtobusa v Ljubljani	107
Slika 56: Grafični vozni red	112
Slika 57: Tabelarni vozni red na LED tabli	113
Slika 58: Tabelarni vozni red	114
Slika 59: Elementi, ki vplivajo na organizacijo in izvedbo linijskega prevoza potnikov	116
Slika 60: Sestavine avtobusne postaje	127
Slika 61: Merila za izbiro lokacije avtobusne postaje	127
Slika 62: Zobčasti tip perona	128
Slika 63: Stopničasti tip perona	128
Slika 64: Jezičasti tip perona	129
Slika 65: Vzoredni tip perona	129
Slika 66: Pravokotni tip perona	129
Slika 67: Tip perona pod kotom 30°	129
Slika 68: Storitve avtobusnih postaj	130
Slika 69: Avtobusni peroni v M. Soboti	130
Slika 70: Terminali za prodajo vozovnic	131
Slika 71: Avtobusno postajališče izven vozišča	132
Slika 72: Osebe v javnem potniškem prometu	134
Slika 73: Potniška dokumentacija	144
Slika 74: Potni nalog	146
Slika 75: Različne vrste vozovnic	148
Slika 76: Uporaba brezkontaktna pametne kartice Urbane (nova kartica Ljubljanskega mestnega prometa)	149

KAZALO TABEL

Tabela 1: Vrste transformacije blaga.....	12
Tabela 2: Podatki o gibanju potnikov po urah.....	100
Tabela 3: Vrste linij.....	102
Tabela 4: Tabelarni vozni red.....	112
Tabela 5: Tabelarni vozni red v mestnem prometu.....	113

KAZALO ENAČB

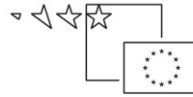
Enačba 1: Koeficient gibljivosti.....	97
Enačba 2: Koeficient neenakomernosti.....	98
Enačba 3: Koeficient izmenjave.....	98
Enačba 4: Koeficienta zasedenosti mest.....	99
Enačba 5: Povprečna dolžina vožnje potnika.....	99
Enačba 6: Dolžina linije.....	102
Enačba 7: Gostota mreže prometnih linij.....	106
Enačba 8: Linijski koeficient.....	107
Enačba 9: Koeficient direktnosti.....	107
Enačba 10: Tehnična hitrost.....	117
Enačba 11: Prometna hitrost.....	117
Enačba 12: Čas potovanja.....	117
Enačba 13: Komerzialna hitrost.....	118
Enačba 14: Čas kroženja.....	119
Enačba 15: Čas kroženja.....	119
Enačba 16: Časovni interval.....	119
Enačba 17: Maksimalna zmogljivost.....	120
Enačba 18: Povprečni čas potovanja potnika.....	120
Enačba 19: Maksimalna zmogljivost.....	120
Enačba 20: Delovna zmogljivost vozila.....	121
Enačba 21: Maksimalna zmogljivost prevoza.....	121
Enačba 22 Delovna zmogljivost prevoza.....	121
Enačba 23: Frekvenca vozil.....	122
Enačba 24: Frekvenca vozil.....	122
Enačba 25: Frekvenca vozil.....	123
Enačba 26: Frekvenca vozil.....	123
Enačba 27: Potrebno število vozil na liniji.....	123
Enačba 28: Maksimalna prevozna sposobnost.....	124
Enačba 29: Prepustna sposobnost postajališča.....	124
Enačba 30: Trajanje zasedenosti postajališča.....	124
Enačba 31: Prepustna sposobnost postajališča.....	125
Enačba 32: Minimalni interval med dvema voziloma.....	125



KONZORCIJ ŠOLSkih CENTROV



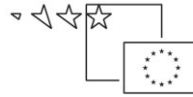
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

1. DEL

OSNOVE POSLOVNE LOGISTIKE



OPREDELITEV LOGISTIKE

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ poznali zgodovinski oris logistike in znali pojasniti dejavnike, ki so vplivali in še vplivajo na razvoj logistike,
- ✓ razumeli pomen logistike v gospodarstvu in v podjetju,
- ✓ seznanjeni s tokovi v logistiki,
- ✓ razumeli načelo 5P.

Vprašanje premagovanja prostorskih in časovnih nesorazmerij izvira že iz preteklosti. Prvi začetki logistične vede izvirajo od Aleksandra Velikega in nato iz časa velikih osvajanj (npr. Krištof Kolumb), povezujemo pa jo z vojaško doktrino. Po drugi svetovni vojni sta se njena vloga in pomen prenesli iz vojske v podjetja in gospodarstvo, z globalizacijo svetovnega gospodarstva konec dvajsetega stoletja pa se je ta veda še bolj okrepila.

Danes logistika predstavlja enega večjih izdatkov v družbenem bruto proizvodu (13–15 % na svetovnem nivoju) in zato za podjetja predstavlja velik izziv iskanja konkurenčnih prednosti z zmanjševanjem stroškov logističnih aktivnosti.

Za uspeh na področju reševanja logističnih vprašanj podjetja potrebujejo primerno znanje, sposobnosti in izkušnje zaposlenih v logistiki, ki si jih logistični strokovnjaki danes pridobivajo v srednjih strokovnih šolah, višjih in visokih šolah za logistiko ter fakultetah za logistiko.

Povprečen čas, ki poteče od izdelave žarnice do njene namestitve v stanovanju, je šest mesecev. Od tega časa je 55 minut čisti proizvodni čas, 11 ur se porabi za medfazne premike, pet mesecev in 29 dni pa žarnica nekje leži, kar pomeni, da zaseda prostor, veže sredstva in kar je še slabše, ni na pravem mestu takrat, ko jo potrebujemo.

POJEM IN DEFINICIJA LOGISTIKE

Logistika je razmeroma mlada veda, ki je razmah doživela šele v drugi polovici 20. stoletja.

Izraz LOGISTIKA izhaja iz francoske besede “**loger**” (nastanitev, namestitvev, preskrbovanje) in se je prvotno povezovala z vojsko in vojskovanjem.

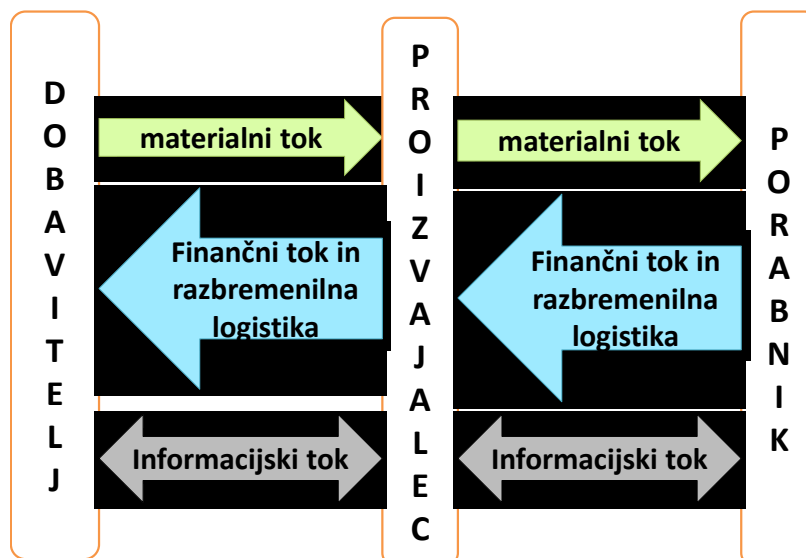
Obstajajo različne **definicije logistike**, vse pa imajo nekaj skupnega.

Pojem logistika pomeni **fizični tok materiala (surovin, polproizvodov, proizvodov, odpadkov) ter tok informacij od dobavitelja surovin preko proizvajalca in morebiti trgovca do končnega potrošnika gotovih proizvodov**. Zajema torej prostorske spremembe, poleg tega pa tudi skladiščenje, ki pomeni premagovanje časa. **Logistika pomeni torej premagovanje prostora in časa proizvodov, energije in informacij**.

Kar pomeni, da lahko s pomočjo dobro zastavljene logistike podjetje žarnico distribuira in proda v najkrajšem možnem času, s čimer se tudi bistveno znižajo stroški in podjetje ima lahko posledično večji dobiček na enoto žarnice.

V zvezi s prostorskimi spremembami, to je transportom, je potrebno tudi oblikovanje tovornih enot in pakiranje, nakladanje, prekladanje in razkladanje, določevanje zalog za skladiščenje in v zvezi s tem vse potrebne komunikacije za izmenjavo ter predelavo informacij.

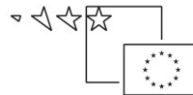
Glavni proces logistike zajema **materialni tok** in **tok storitev**, ki tečejo od dobavitelja preko proizvajalca proti porabniku. **Finančni tok** in **razbremenilna logistika** pa potekata v obratni smeri. Vse procese v obeh smereh spremlja **informacijski tok**. Informacijski tok teče vzporedno z blagovnim in s finančnim tokom (dokumentacija) oziroma pred njim (informacijski sistemi).



Slika 1: Tokovi v logistiki (vir: lasten)

Logistika ima karakter storitve, kar pomeni, da s pomočjo logistike ne proizvedemo nekaj novega (nov proizvod), ampak samo pomeni *prostorsko-časovno spremembo blaga* (poskrbi, da blago pride do kupca v nespremenjeni obliki).

Poslovna logistika je *nova poslovna funkcija podjetja, ki pa ne nastopa kot osnovna funkcija podjetja, ampak deluje kot prežemajoča dejavnost vseh ostalih funkcij v podjetju* (npr.: nabava, marketing, finance, proizvodnja...) in omogoča njihovo delovanje, povezovanje in optimizacijo. Kot disciplina ekonomike obravnava logistične procese v okviru podjetja. Pomeni *proces vodenja vseh aktivnosti, ki pospešujejo premikanje materiala in proizvodov od izvora do porabnika*. Podjetja želijo varno, najhitreje, na najprimernejši način ter po optimalni ceni dostaviti blago odjemalcem.



Poleg različnih definicij poznamo tudi različne **delitve logistike**. V teoriji in praksi se dokaj enotno uporablja naslednja kvalifikacija logistike, ki jo lahko proučujemo glede na:

- **dejavnost**: trgovinska logistika, transportna logistika, logistika znotraj organizacije, skladiščna logistika, nabavna logistika, špedicijska, distribucijska...
- **področje uporabe**: industrijska logistika, vojaška logistika, marketinška logistika, logistika v izobraževanju, logistika v kulturi, gospodinjstva logistika...
- **področje opazovanja**: mednarodna logistika, medbranžna logistika, medorganizacijska logistika, mikrologistika v organizaciji, makrologistika...

RAZVOJ LOGISTIKE

Že od samega začetka človeštva se je človek srečeval s problemi premagovanja prostora in časa. Začetki logistike, kot jo poznamo danes, pa izhajajo iz vojaške logistike.

Prvotno se je beseda **LOGISTIKA** (franc. loger) povezovala z **vojsko in vojskovanjem**, kjer je predstavljala **aktivnosti povezane z oskrbovanjem vojske in kot podpora celotne državne vojne sile** (Rosi, 2008). Naloge logistike pa so bile: določanje prostorske nastanitve, ureditev skladišč, načrtovanje in izvajanje operativnih akcij, pripravo transportnih sredstev, ureditev transportnih poti in sam transport. Iz vojaškega področja je bila logistika prenesena v gospodarstvo, kjer zasleduje tehnološke, ekonomske, ekološke in socialne cilje.

S pojmom logistike so povezovali nov način razmišljanja o medsebojni povezanosti materialnih tokov, ki je nujno zaradi časovno-prostorskih neskladij med nabavo, proizvodnjo in prodajo, in njihovo združevanje v logistični sistem.

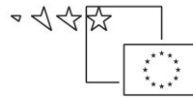
Zlasti se je logistika pričela razvijati v šestdesetih letih prejšnjega stoletja v ZDA, ko se je po prejšnjem pomanjkanju blaga, začela **doba nasičenosti z blagom**, kar je zaostriло konkurenco med podjetji in iskanje prednosti pred konkurenti.

Zaradi globalizacije, ki je zahtevala povečanje konkurenčne sposobnosti podjetij, so se pojavile zahteve po učinkovitem in celovitem logističnem managementu – **globalna logistika**.

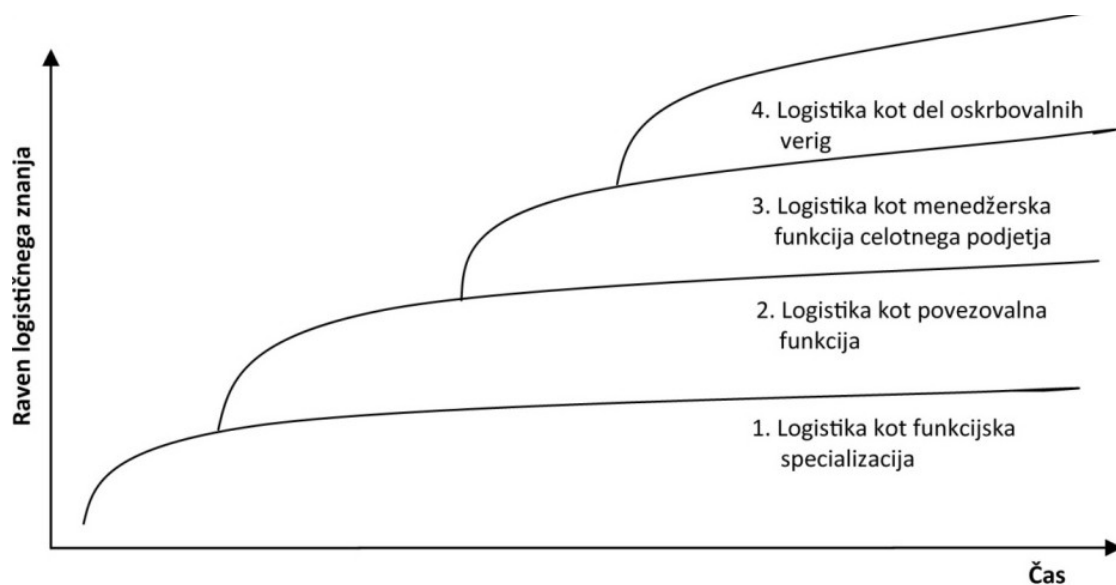
RAZVOJNI KONCEPTI LOGISTIKE

Razvoj logistike lahko povežemo s štirimi razvojnimi fazami, skozi katere sta se spreminjala vloga in pomen logistike (Križman, 2008):

- v **prvi fazi** je logistika v podjetjih opisana prvenstveno kot izvedbena funkcija, ki se osredotoča na učinkovit pretok končnih izdelkov, preko skladiščenja in transportiranja. V tej fazi so logistične aktivnosti »razpršene v podjetju, »brez prave kontrole«.



- v **drugi fazi** logistika povezuje distribucijo izdelkov s procesi notranjega transporta oz. materialnega poslovanja, saj podjetja vse bolj spoznavajo pomembnost logističnih aktivnosti.
- v **tretji fazi** pa logistika že predstavlja strateške in izvedbene aktivnosti in jih povezuje v celovito obvladovanje logističnih problemov znotraj celotnega podjetja.
- **četrti faza** pojasnjuje logistiko kot integrirano dejavnost menedžmenta, ki presega meje podjetja. Logistika se v tej fazi vključuje v oskrbovalne verige, kjer povezuje dobavitelje in kupce od izvora surovin do ponora končnih izdelkov in njihovega uničenja, kar pa smo že zajeli v definiciji logistike.



Slika 2: Štiri razvojne faze logistike (vir: Križman, 2008)

POMEN IN CILJI LOGISTIKE

Logistika je veda, ki se ukvarja z načrtovanjem, vodenjem in nadzorom nad tokovi materiala, ljudi, energije in informacij s ciljem, da:

- se znižajo stroški,
- **izboljša kakovost** (hitrost, točnost, zanesljivost itd.),
- se varuje okolje,

in postaja tako v gospodarstvu kot v storitvenih dejavnostih zelo pomemben, če ne ključni dejavnik konkurenčnosti. Logistična veriga je tista, ki omogoča **večje konkurenčne prednosti in zmanjšuje stroške poslovanja**.

Pritisk na stroške zaradi vse večje konkurence in zniževanja cen zahteva v zadnjem času od naših podjetij različnih branž, da razmišljajo o organizacijskih izboljšavah na vseh področjih

poslovanja. Praksa v tujih podjetjih nam kaže, da so največje možnosti za izboljšave in s tem zniževanje stroškov prav na logističnem področju.

Poglavitna naloga logistike ni tehnološka, temveč ekonomska – torej zmanjševanje stroškov.

Pomen logistike je v tem, da izpolnjuje logistične naloge z minimalnimi stroški, pri čemer lahko formuliramo **načelo 5P**, kar pomeni, da mora logistika poskrbeti za:

- pravi material,
- ob pravem času,
- v pravi količini
- ob pravilni kakovosti,
- na pravem mestu in
- z minimalnimi stroški.

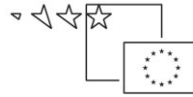
Kar pomeni z drugimi besedami, da žarnica, ki jo proizvede podjetje, ne leži v nekem skladišču 5 mesecev in 29 dni, ampak, da jo z ustrezno urejeno logistiko distribuiramo na trg v čim krajšem možnem času.

POVZETEK

Logistika izvira iz vojaške znanosti, od koder se je kasneje prenesla v gospodarstvo. Pomeni fizični tok materiala (surovin, polproizvodov, proizvodov, odpadkov) ter tok informacij od dobavitelja surovin preko proizvajalca in morebiti trgovca do končnega potrošnika gotovih proizvodov, torej premagovanje prostora in časa proizvodov, energije in informacij.

Proces logistike zajema materialni tok in tok storitev, ki tečejo od dobavitelja preko proizvajalca proti porabniku. Finančni tok in razbremenilna logistika pa potekata v obratni smeri. Vse procese v obeh smereh spremlja informacijski tok. Osnovne naloge logistike so znižanje stroškov, izboljšanje kakovosti in varovanje okolja. V osnovi pa logistika zasleduje načelo 5P, kar pomeni pravi material, ob pravem času, v pravi količini, ob pravilni kakovosti, na pravem mestu in z minimalnimi stroški.

Logistika je za številna podjetja in druge organizacije pomemben dejavnik uspešnosti in konkurenčnosti. Pomembnost logistike v podjetju se torej povečuje. Poznavanje in razumevanje posameznih logističnih procesov in njihove medsebojne povezanosti ter uporaba sodobne informacijske tehnologije in logističnih informacijskih sistemov je ključnega pomena za učinkovit logistični management v vsakem podjetju.

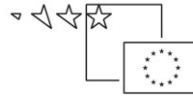


RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Od kod izhaja beseda logistika? Kakšen je bil včasih njen pomen?
2. Predstavi pojem logistika! Kakšne tokove zajema?
3. V kateri smeri teče informacijski tok?
4. Predstavi razvojne faze logistike!
5. Kaj pomeni načelo 5P? Razloži na podlagi konkretnega primera!
6. Pojasni, kateri so glavni cilji logistike?
7. Razloži, s katerimi nalogami se ukvarja logistika!
8. Pojasni, v čem je razlika med proizvodom in storitvijo? Kakšen karakter ima logistika?

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z zgodovino – prouči, kako je logistika vplivala na nekatere vojaške in gospodarske dejavnosti v preteklosti. Prouči logistične dejavnosti iz časa velikih vojaških osvajanj in primerjaj pomen logistike nekoč ter danes.



PODJETNIŠKA ALI POSLOVNA LOGISTIKA

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ spoznali naloge in aktivnosti poslovne logistike,
- ✓ razumeli, katere cilje zasleduje,
- ✓ vedeli, kaj omogoča kakovostna logistika v podjetju,
- ✓ razumeli, s katerimi težavami se sooča logistika v podjetju,
- ✓ razumeli pomen stroškov v logistiki in pomen celovitega obvladovanja stroškov.

Podjetniška ali poslovna logistika je logistika v podjetjih. Pomeni enega večjih izdatkov pri poslovanju v mnogih podjetjih in vpliva na številne ekonomske aktivnosti podjetij.

Podjetja stojijo pred vprašanjem, kako organizirati podjetje, da bi dvignili učinkovitost in s tem znižali stroške. Nalogo koordinatorja v podjetju lahko prevzame logistika. Logistika je namreč povezovalno področje materialnega in informacijskega toka in prevzema določene naloge na nabavnem področju, v proizvodnji, na prodajnem področju, v distribuciji itd. Tako logistika »soodloča« o uspehu ali neuspehu celotnega podjetja.

Podjetje Revoz d.d. v Novem mestu, katerega lastnik je francoski Renault, je edini slovenski proizvajalec avtomobilov in je z okoli 8-odstotnim deležem že vrsto let največji slovenski izvoznik. Zaradi vse večje konkurence in zasičenosti avtomobilskega trga, je moral proizvodni proces prilagoditi krajšim rokom za naročila. Zato je organiziranost transporta in logistike velikega pomena. Pri načrtovanju proizvodnje se postavlja vprašanje, kako organizirati logistiko v podjetju in zunaj njega, da bo podjetje imelo krajše dobavne čase, ob kakovostnih storitvah ter obenem imelo pri tem čim nižje

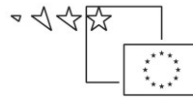
Poslovna logistika mora skrbeti za to, da bo oskrbna točka v skladu z njenimi potrebami oskrbljena iz neke dobavne točke s pravim produktom (vrsta in količina), v pravem stanju, ob pravem času, na pravem mestu in ob minimalnih stroških (**5P**).

Logistika v proizvodnem podjetju ima **dva globalna cilja**:

- **zniževanje stroškov** in
- **izboljšanje servisiranja odjemalcev** (večja kakovost storitev).

Da bi lahko izpolnjevali logistične cilje, moramo najprej opraviti različne **NALOGE LOGISTIČNE DEJAVNOSTI**, kot so na primer:

- nabava materiala,
- njegov transport v delovno organizacijo,
- transport materiala do delovnih mest in med njimi,



- po potrebi skladiščenje materiala, polproizvodov, proizvodov,
- transportirat proizvodov do kupcev,
- informacijsko spremljanje in evidentiranje vseh aktivnosti,
- koordiniranje dela vseh teh dejavnosti, da bi s tem zadovoljili tudi zahteve drugih ciljev.

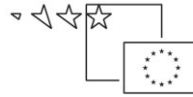
Logistika prinaša dodano vrednost blagu in storitvam tako, da omogoča njihovo **KORISTNOST**, kar pomeni, z ekonomskega stališča, njihova zmožnost zadovoljevati človekove potrebe in želje. Kaže se v štirih pogledih koristnosti, in sicer (Križman, 2008):

- **Koristnost oblike** pomeni proces ustvarjanja primernega blaga ali storitve, ki ju bo odjemalec lahko koristno uporabil pri zadovoljevanju svojih potreb. Npr. *proizvajalec avtomobilov Revoz, v procesu proizvodnje iz materialov in sestavnih delov napravi avto in s tem prispeva koristnost oblike.*
- **Koristnost lastništva** se kaže v zmožnosti odjemalca, da pride do lastništva ali posesti blaga ali storitve, kar lahko velikokrat izpelje s pomočjo finančnih institucij ali samih proizvajalcev, ki odjemalcu odobrijo kredit, posodijo denar ali pa omogočijo nakup na odlog plačila (lizing, obročno odplačevanje...).
- **Koristnost časa** je povezana z dejstvom, da sta blago ali storitev koristna šele, če ju imamo ob pravem času – pravočasna dobava surovin, materiala in ostalih potrebnih inputov v proizvodnjo ter pravočasna oskrba trgov končnih proizvodov. Proizvod nima za odjemalca nobene koristi, če mu ni dosegljiv v želenem času.
- **Koristnost prostora** je ozko povezana s koristnostjo časa, zato najpogosteje povezujemo koristnost blaga in storitev – ob *pravem času in na pravem mestu*. Blago, ki je ob povpraševanju še v transportu, v odročnem skladišču ali v drugi trgovini namesto na prodajnem mestu trgovine, odjemalcu ne koristi, saj mu ni dosegljivo. Brez hkratne časovne in prostorske dostopnosti blaga in storitev odjemalec ne bo zadovoljen, oboje je zanj brez koristnosti. Logistika v veliki meri podpira oba omenjena dejavnika.

Kar pomeni, da če kupec pride v avtosalon kupiti osebni avtomobil Renault Clio, mora ta biti na razpolago v najkrajšem možnem času, v zeleni izvedbi, barvi in dodatno opremo, saj se v nasprotnem primeru kupec lahko odloči za nakup avtomobila drugega proizvajalca.

LOGISTIKA V PODJETJU OMOGOČA:

- **celostno – sistemsko razmišljanje**, kjer se delovanje celotnega poslovnega sistema obravnava kot sistem in ne obravnavamo posameznih funkcij posamezno, brez povezave,
- **dober dobavni servis** (dobavitelj → odjemalec), ki mora biti kakovosten, zanesljiv, fleksibilen in hiter (dobavni čas mora biti čim krajši),
- **upošteva cilj INPUT (stroški) → OUTPUT (storitve),**



- **ciljno naravnano podjetje**, ki upošteva želje komitentov (kupcev),
- **storilnostno naravnano** – aktivnosti se izvajajo z nekim namenom,
- **racionalizacijo poslovanja – z optimiziranjem stroškov** – stroški morajo biti čim nižji, pri čemer mora kakovost dobavnega servisa ostati na isti ravni,
- **fleksibilnost poslovanja podjetja** – lažje prilagajanje spremembam in novim zahtevam kupcev; diferenciacija – izvajanje storitev drugače kot drugi konkurenti,
- **optimalno planiranje, krmiljenje in kontrolo vseh procesov**, potrebnih za tok blaga,
- **doseganje konkurenčne prednosti** – pomeni večji dobiček in s tem večjo uspešnost podjetja,
- **povečuje blagu dodano (uporabno) vrednost**, ker da blago z distribucijo na razpolago kupcu (spremeni se prostorsko-časovni vidik blaga, ne spremeni pa se kakovost!).

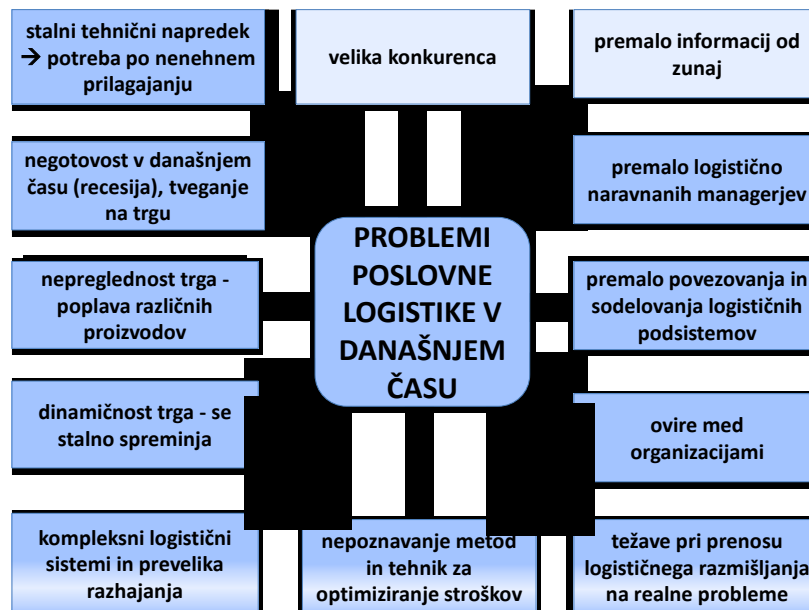
Če želimo doseči **pozitivne učinke v poslovanju**, bomo pri izgradnji logističnega sistema težili za doseganjem ciljev, ki smo si jih postavili. **Z logističnim sistemom želimo zagotoviti predvsem:**

- ustrezen vstop materiala v sistem in razpolaganje z njim, kjer in kadar je to zahtevano;
- optimalno organiziranost pretokov materiala v poslovnem sistemu in izstop v skladu z zahtevami drugih sistemov;
- minimalno zadrževanje materiala in blaga v samem procesu (zmanjševanje zalog);
- časovno in prostorsko ustrezno oskrbo odjemalcev z gotovimi izdelki in storitvami;
- učinkovito organiziranost razbremenitvenih aktivnosti v zvezi z odpadnim materialom, embalažo ter vračanjem povratnih pomožnih transportnih sredstev (palette, kontejnerji);
- pri vsem naštetem pa doseči najugodnejše razmerje med kakovostjo storitev in stroški.

POSLOVNA LOGISTIKA V PODJETJU JE ODVISNA OD (Rosi, 2008):

- **vrste blaga**, ki je lahko npr.: kosovno, sipko, tekoče, plinasto; občutljivo, hitro pokvarljivo; težko, veliko...
- **makrologistične mreže – prometne infrastrukture**,
- **logističnih stroškov**, ki so odvisni od vrste blaga in oddaljenosti med dobaviteljem in odjemalcem,
- **logističnega servisa** (odvisen od zahtev blaga, zahtev kupcev, servisa konkurence...),
- **potreb po hitrem transportu** (nujno, pokvarljivo...).

V zadnjem času se poslovna logistika spopada z mnogimi težavami, kar prikazuje spodnja slika.



Slika 3: Problemi poslovne logistike v današnjem času (vir: lasten)

LOGISTIKA IN MARKETING

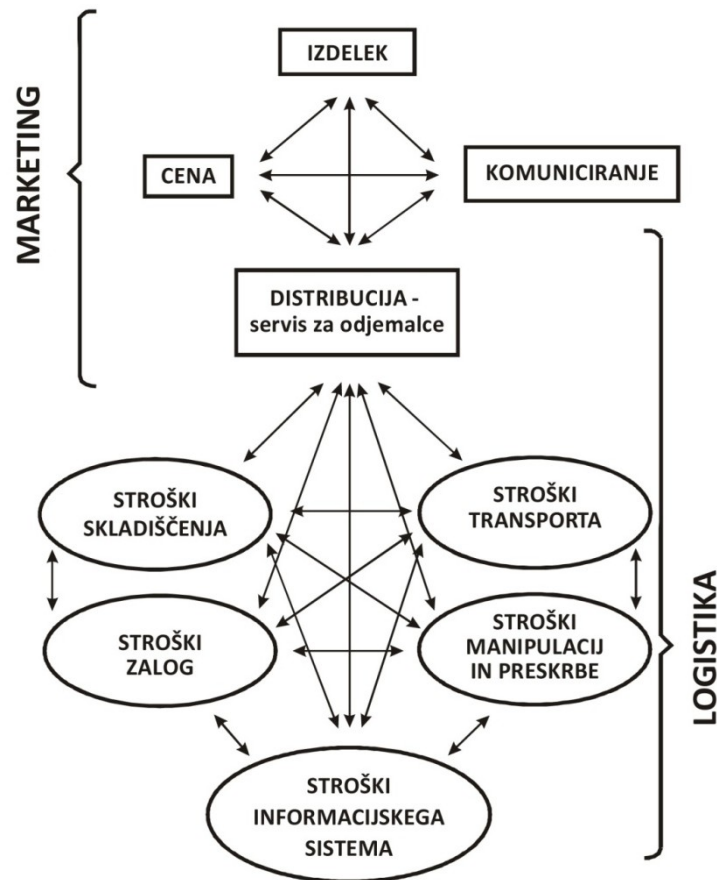
Tudi za logistično dejavnost velja koncept **celovitega obvladovanja stroškov** kar pomeni, da bo cilj organizacije zmanjševanje celotnih stroškov logistike in ne le njenih podsistemov. Na primer: nižji stroški transporta zaradi izbire cenejšega in počasnejšega prevoza lahko povišajo stroške zalog, ki morajo pokrivati negotovosti v dobavnem času (Križman, 2008).

Trženjski splet (marketing-mix) sestavljajo odločitve na področju štirih inštrumentov (t. i. štirje P-ji) (Križman, 2008):

1. *izdelek (Product),*
2. *cena (Price),*
3. *distribucija oz. prostor (Place),*
4. *komuniciranje (Promotion).*

Od razvitosti posameznih inštrumentov in njihove medsebojne kombinacije in povezanosti z logističnimi aktivnostmi je odvisna uspešnost zadovoljevanja kupčevih potreb in uresničevanje marketinških ciljev organizacije. Vsak inštrument je potrebno posebej razvijati, kajti šele kombinacija vseh štirih inštrumentov privede do optimuma celotnega sistema.

Logistične dejavnosti vplivajo na vse štiri inštrumente (in obratno), od skupnih aktivnosti pa je odvisna uspešnost zadovoljevanja tržnega povpraševanja (Križman, 2008).



Slika 4: Povezanost logistike v trženjskem spletu (Križman, 2008)

Na stroške je potrebno gledati kot na celoto in jih tako tudi optimizirati!

Če pogledamo stvar z vidika avtomobilskega podjetja Revoz, je pomembno, da podjetje stalno skrbi za krajše dobavne roke materiala, točno načrtuje količine zalog, da stroški skladiščenja ne bodo previsoki. Poleg tega je potrebno narediti kalkulacije, kako organizirati transport avtomobilov do odjemalcev, da bodo avtomobili dostavljeni v dobavnih rokih, in da bodo obenem transportni stroški čim nižji. Stvari je potrebno pogledati celostno, ne le z vidika transporta ali skladiščenja.

POVZETEK

Poslovna logistika v proizvodnem podjetju zasleduje globalna cilja, in sicer zniževanje stroškov in izboljšanje servisiranja odjemalcev. Da bi dosegli zastavljene cilje, je potrebna kakovostna izvedba logističnih nalog po načelu 5P. Te naloge so na primer nabava materiala, transport blaga, skladiščenje, informacijsko spremljanje in evidentiranje aktivnosti, itd. logistika prinaša blagu in



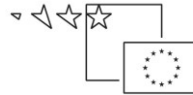
storitvam dodano vrednost tako, da omogoča njihovo koristnost, glede oblike, lastništva prostora in časa. Učinkovita logistika v podjetju omogoča znižanje stroškov in doseganje konkurenčnih prednosti. Odvisna je od različnih dejavnikov in v podjetjih se srečuje z različnimi težavami. Za logistično dejavnost je pomembno upoštevanje celovitega obvladovanja stroškov, kar pomeni, da na stroške moramo gledati kot na celoto.

RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Razloži, katera dva globalna cilja zasleduje poslovna logistika?
2. Predstavi osnovne logistične naloge!
3. Razloži pojme koristnost oblike, lastništva, časa in prostora!
4. Kaj predstavlja input in kaj output logistične dejavnosti? Podaj lastne primere!
5. Kaj pomeni racionalizacija poslovanja? Kako bi po tvojem mnenju lahko racionalizirali poslovanje?
6. Razloži na primeru, kako blagu povečamo dodano vrednost?
7. Od česa je odvisna poslovna logistika v podjetju? Kako bi jo ti izboljšal?
8. Kateri so instrumenti trženjskega spleta? Kako le-temu drugače pravimo?
9. Opiši pojem celovito obvladovanje stroškov!
10. Načrtuj izvedbo logistike za čim hitrejšo distribucijo avtomobila Renault Clio kupcu!

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z modulom podjetništvo – pri modulu podjetništvo podrobneje prouči delovanje trženjskega spleta. Prouči kako logistično znanje vpliva na tržni uspeh podjetja.



LOGISTIČNI SISTEMI

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ poznali in razumeli temeljne strukture ter elemente logističnega sistema in logistične procese,
- ✓ ločili logistična podjetja od nelogističnih,
- ✓ razumeli delovanje in pomen logističnega managementa,
- ✓ poznali in ločili med sabo različne blagovne tokove,
- ✓ razumeli transformacijo blaga med logističnimi procesi,

Logistični sistemi so sistemi za prostorsko-časovno transformacijo blaga, v njih potekajoči procesi so **logistični procesi**.

- Potekajo v tako imenovanih **LOGISTIČNIH PODJETJIH**, ki so storitvena podjetja, katerih podjetniški namen je premoščanje prostorskih in časovnih neskladij med pridobivanjem in rabo blaga oz. logističnih objektov. V teh podjetjih so glavni predmet poslovanja logistične storitve.
- Ti logistični procesi pa tečejo tudi v **industrijskih, trgovskih in storitvenih podjetjih – NELOGISTIČNA PODJETJA**, kjer so logistične storitve potrebne za doseg ciljev glavne dejavnosti.

Razvoj logistike je usmerjen v nastajanje velikih logističnih sistemov, ki sodelujejo z industrijskimi in trgovskimi podjetji ter tako nadzirajo blagovne tokove. Zaradi širitve logističnih centrov prihaja v Evropi do preoblikovanja obstoječih blagovnih tokov. Domačim logističnim podjetjem so se s slovenskim vstopom v EU odprle nove tržne priložnosti in gospodarski trgi. Eno pomembnejših slovenskih logističnih podjetij je Intereuropa iz Kopra, ki ponuja celovite logistične rešitve s področja kopenskega, pomorskega in zračnega prometa ter opravlja vse terminalske, carinske in druge logistične storitve, ki so potrebne za nemoten pretok blaga od proizvajalca do kupca. Podjetje je povezano z vsemi evropskimi državami tako, da lahko poskrbi za zbirni promet. Zbirna linija pomeni, da tistim pošiljkam, ki niso dovolj velike, organizira podjetje svoj prevoz in jim priskrbi linijo.

Z logističnimi procesi se sproži tok blaga, ki povezuje sisteme izdelave in uporabe blaga.

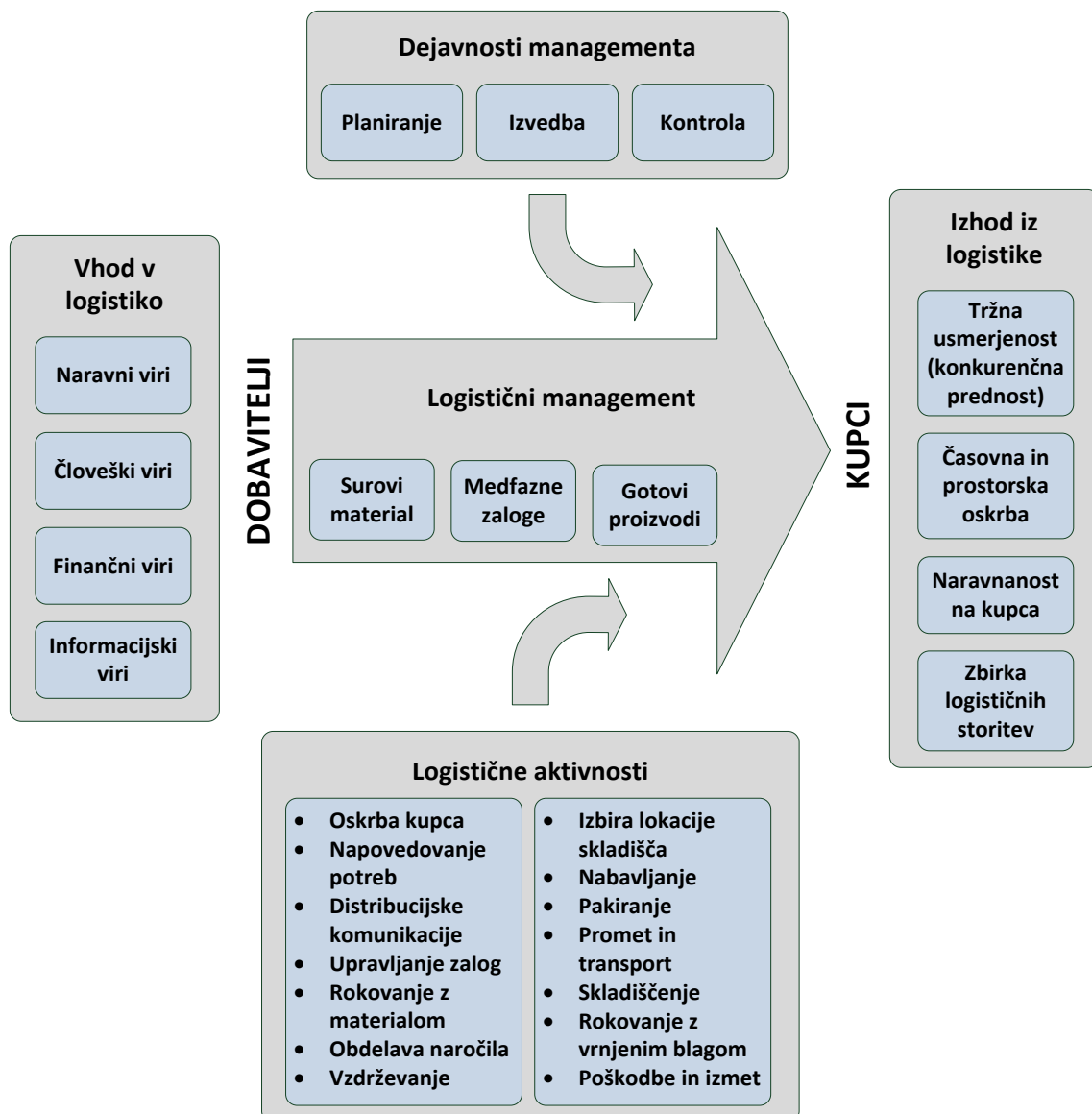
Značilno za materialne tokove je, da jih spremlja veliko število različnih informacij, ki so posledica vse večjega števila različnih izdelkov, materialov, orodij, naprav, storitev itd. in velikega števila povezav med posameznimi logističnimi procesi (nakup, prodaja, transport, skladiščenje). Zato imajo informacijski sistemi in komunikacije v logistiki izredno pomembno

vlogo pri obvladovanju vseh teh številnih materialnih ter informacijskih tokov v organizaciji in med organizacijami (oskrbovalna veriga).

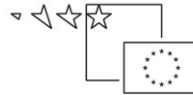
LOGISTIČNI MANAGEMENT

Logistični management je **proces planiranja, uvajanja in kontroliranja učinkovitega, razpoložljivega pretoka in skladiščenja blaga, storitev in ustreznih informacij od mesta izvora do mesta potrošnje z namenom prilagajanja zahtevam kupca** (Čižman, 2009).

Danes predstavlja logistični management pomembno priložnost za povečanje dobička in konkurenčne prednosti podjetij.



Slika 5: Logistični sistem v podjetju (Čižman, 2009)



TEMELJNE STRUKTURE LOGISTIČNIH SISTEMOV

Za logistične sisteme je značilna **prežetost transportnih in skladiščnih procesov**.

Grafično to lahko prikažemo z **MAKROLOGISTIČNO MREŽO**, na kateri so **vozlišča** in **prometnice** med seboj povezani. Po tej mreži se premikajo **objekti** (Rosi, 2008):

- na **vozliščih** (terminali, postaje) bodo objekti začasno zadržani ali pa prenapoteni na drugo prometnico v tej makrologistični mreži,
- različne povezave med vozlišči (**prometnice**) predstavljajo različne možnosti za premik objekta po mreži,
- ne glede na to, kateri objekti (stvari, energije, informacije, živa bitja) se gibajo (transportirajo) po makrologistični mreži, gre za logistične sisteme,
- če je logistični objekt stvarno blago, govorimo o **blagovnem toku**,
- v logističnih sistemih nastopajoči **informacijski tokovi** so izvedeni iz blagovnega toka.

V blagovnem toku imamo vedno:

- **izvor blaga** (odpravna točka, odpravni kraj, start),
- **ponor blaga** (sprejemna točka, namembni kraj, cilj, domicil).

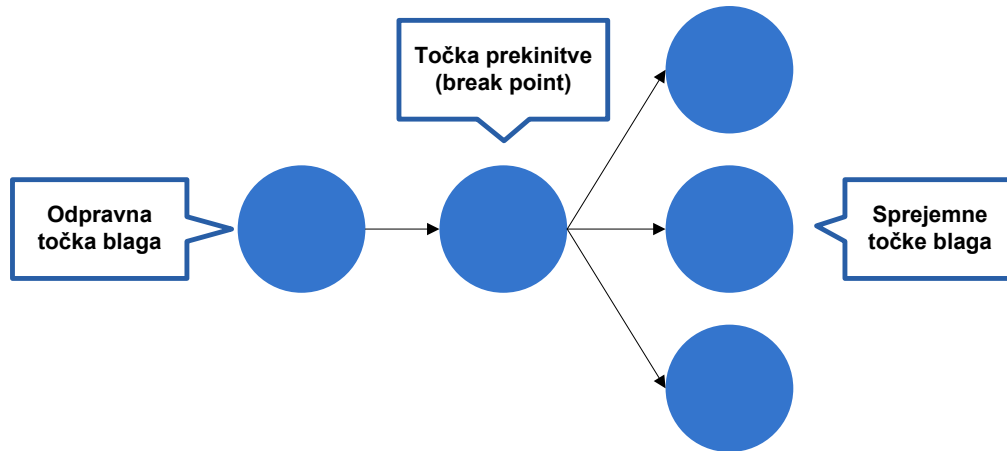
IZVOR → PONOR

Gre torej za **prostorsko–časovne probleme** in s tem se ukvarjajo **logisti!**

BLAGOVNI TOKOVI (OZ. STRUKTURE V LOGISTIČNIH SISTEMIH) so lahko (Rosi, 2008):

- **Enostopenjski / direktni blagovni tok:** je direktna premostitev prostora in časa od odprave do sprejemne točke. Prednost takšnega blagovnega toka je v tem, da ni prekinitve med odpravnim in sprejemnim krajem in ni potrebno vmesno skladiščenje ali prenapotitev blaga na drugo prevozno pot - torej ne pride do dodatnih logističnih procesov na točki oz. kraju prekinitve (vozlišču).
- **Večstopenjski / indirektni blagovni tok:** je blagovni tok, ki je najmanj na enem kraju oz. točki prekinjen, kjer so potem potrebni skladiščni ali prevozni procesi – točka prekinitve je prenehanje ali pa koncentracija (povezovanje) blagovnega toka.

V **točki prekinitve** – »*break point*« se zbere blago v velikih količinah iz nekega odpravnega mesta in se od tu dalje prevaža v manjših količinah do različnih sprejemnih mest.

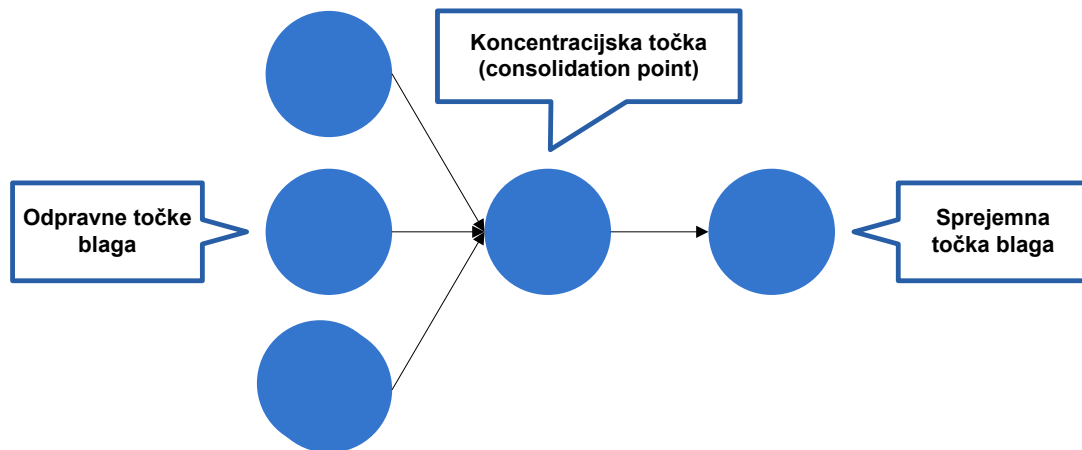


Slika 6: Break point (vir: lasten)

Tok blaga je lahko prekinjen zaradi:

- zmanjšanja količinskih enot blaga, po katerem povpraševanje ni veliko in se zato zadovolji z manjšimi količinami,
- zaradi potrebe po sortiranju blaga.

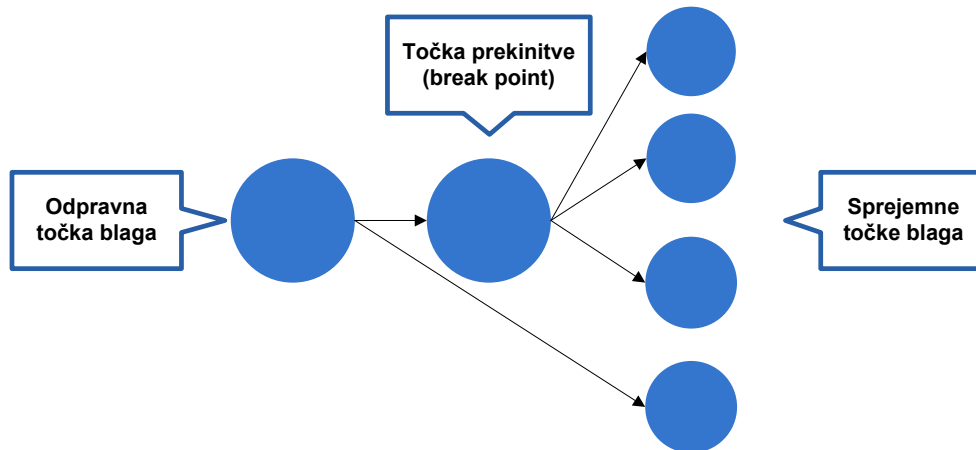
Blagovni tok od odpravnega kraja do kraja prekinitve je **heterogen** (sestavljen iz raznovrstnega blaga). Od točke prekinitve naprej pa se **homogeno blago** (istovrstno) pelje v obliki manjših pošiljk do prejemnikov.



Slika 7: Consolidation point (vir: lasten)

Konzorcijska / zbirna točka – »consolidation point« je točka, kjer se blago zbira ali sortira.

Določeno (homogeno) blago v malih količinah prispe iz različnih odpravnih mest v zbirno točko in se tukaj združi v večje heterogene tovarne enote (vhodni blagovni tokovi so vedno homogeno blago, od tod na sprejemne točke poslano blago pa je heterogeno sestavljeno).



Slika 8: Kombinirani blagovni tok (vir: lasten)

Kombinirani sistemi so sistemi, kjer so možni vzporedni direktni in indirektni blagovni tokovi.

Potrebno je torej voditi skrb o gospodarnosti blagovnih tokov, ki je povezana direktno z njihovim volumnom.

LOGISTIČNI PROCESI IN VRSTE TRANSFORMACIJE BLAGA

TEMELJNE FUNKCIJE LOGISTIČNIH SISTEMOV so (Rosi, 2008):

- prostorsko-časovna sprememba blaga,
- količinske in sortimentne spremembe blaga,
- lajšanje blagovne transformacije s:
 - transportnimi, pretovornimi in skladiščnimi procesi (temeljni procesi blagovnega toka),
 - pakiranjem in signiranjem (podpirajoči procesi blagovnega toka).

Blagovni tok med dobaviteljem in odjemalcem ne teče sam po sebi, ampak predstavlja izmenjavo informacij med dvema točkama. **Informacijska funkcija** logističnih sistemov se izvaja s procesi posredovanja in obdelave naročil (informacijski tok). **Informacije** lahko:

- prehitevajo blagovni tok,
- lahko ga spremljajo ali
- za njim zaostajajo, kar pomeni, da ga potrdijo ali pa ne.

Logistični procesi imajo določen učinek na transformacijo (spremembo) blaga, kar je prikazano v spodnji tabeli:

Logistični procesi	Sprememba / transformacija blaga
skladiščenje	sprememba časa
transportiranje, pretovorne manipulacije, rokovanje	sprememba prostora
pretovorne manipulacije, zbiranje in razstavljanje	sprememba količine blaga
pretovorne manipulacije, sortiranje	sprememba vrste blaga-sortiranje
pakiranje, signiranje	spremembe v transportnih , pretovornih in skladiščnih značilnostih
posredovanje in obdelava naročil	spremembe logistične determiniranosti blaga

Tabela 1: Vrste transformacije blaga (Rosi, 2008)

LOGISTIČNE NALOGE

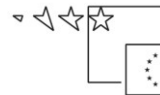
Logistični procesi so naloge, ki ciljno udejanjajo blagovne in informacijske tokove. Poleg teh izvajalskih nalog spadajo med logistične naloge tudi s tem povezano planiranje, krmiljenje in kontrola. V skladu z logističnim procesom lahko razdelimo logistične naloge po naslednjih logističnih področjih (Rosi, 2008):

POTEKANJE NAROČIL, ki vključuje:

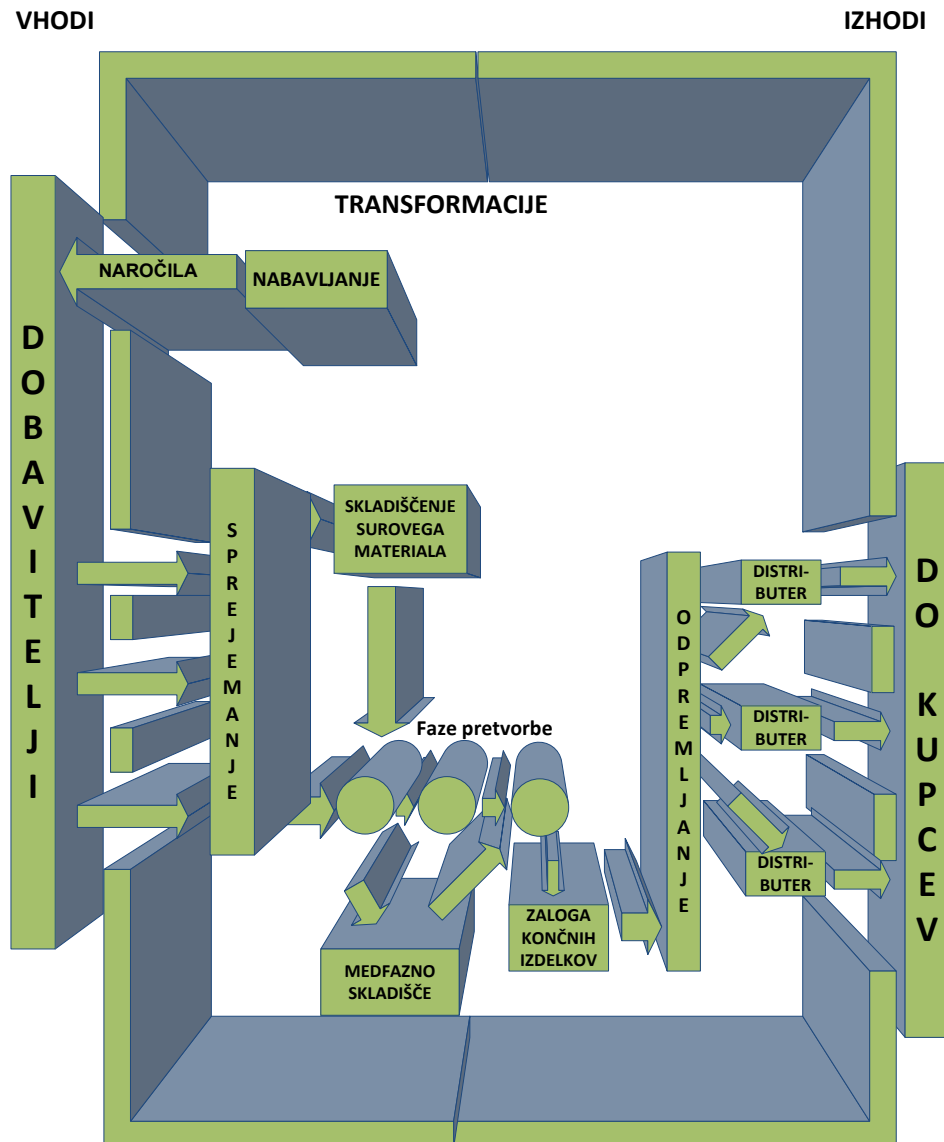
- posredovanje in obdelavo naročil,
- analizo vira naročila in informacij,
- predajo informacije o naročilu v nadaljnji postopek.

SKLADIŠČENJE, ki zajema:

- odločitve o številu uskladiščenih artiklov,
- odločitve o naročilni količini in točki naročila za popolnitev skladiščnih zalog,
- varnostne zaloge,
- kontrolo vodenja zalog,



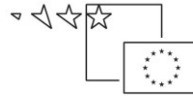
- prognoziranje potreb (lahko se dnevno spreminjajo potrebe; izredne okoliščine, izjeme...).



Slika 9: Materialni pretok v proizvodnem podjetju (Čižman, 2009)

SKLADIŠČE, kjer v naprej načrtujemo:

- nakup ali najem skladišča in njegova oprema,
- število, lokacije, kapacitete in območja oskrbe iz skladišč,
- lastno ali tuje poslovanje v skladiščih,
- skladiščna mesta v skladišču,



- skladiščna metoda (oblikovanje skladiščnih mest in skladovnic),
- tehnična oprema skladišča in komisioniranje v skladišču,
- oblikovanje skladiščne rampe,
- odprava transportnih sredstev,
- organiziranje in organiziranost komisioniranja,
- produktivno vključevanje skladiščnega osebja.

TRANSPORT pri čemer je pomembno:

- vrsta transportnih sredstev,
- nakup ali najem transportnih sredstev,
- kombinacija transportnih sredstev,
- organiziranje in organiziranost potekanja transporta (optimalne transportne poti, posamezni plani in nakladanje transportnih sredstev itd.).

PAKIRANJE pri čemer je pomembno:

- izpolnitev logističnih funkcij pakirnih sredstev (zaščitna, skladiščna, transportna, manipulacijska in informacijska funkcija),
- oblikovanje logističnih enot (tovarna, skladiščna – kontejner, paleta) kot predpogoj za oblikovanje racionalnih transportnih verig.

RAVNI OPAZOVANJA IN OBSEG LOGISTIČNIH SISTEMOV

Logistični sistemi se lahko ločijo iz institucionalnega in s funkcionalnega vidika.

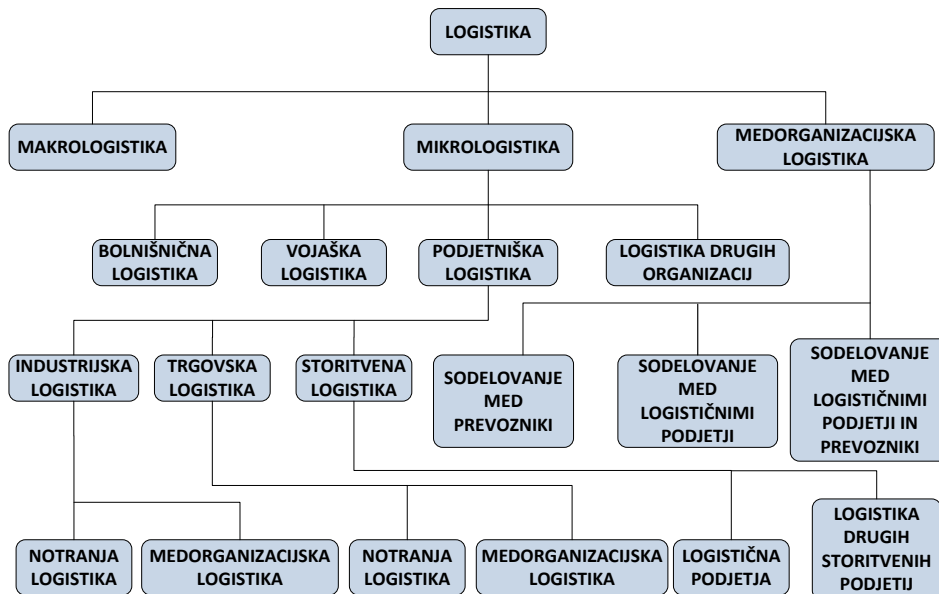
INSTITUCIONALNA OMEJITEV LOGISTIČNIH SISTEMOV

Sistemi se ločijo glede na opazovane institucije, tako ločimo makro, mikro in medorganizacijske (meta) logistične sisteme (Rosi, 2008):

- **Sistemi makrologistike** so gospodarske narave (npr: tovorni transport narodnega gospodarstva),
- **Sistemi mikrologistike** so logistični sistemi posameznih javnih ali pa privatnih organizacij (npr. vozni park nekega podjetja). So intraorganizacijski sistemi, ki so omejeni z mejo neke organizacije. Se lahko najprej ločijo po vrsti organizacij z

različnimi cilji. Organizacije, katere glavni oz. temeljni cilji so gospodarske narave imenujemo *podjetja*.

- **Sistemi medorganizacijske logistike** ležijo na ravni opazovanja med makro in mikro logistiko. Presegajo pravne meje posamezne organizacije in temeljijo na sodelovanju oz. kooperaciji več organizacij, ki sodelujejo v logističnem kanalu pretoka objektov (med logističnimi podjetji, med imetniki tovora in med imetniki tovora in logističnimi podjetji).



Slika 10: Institucionalna omejitev logističnih sistemov (Rosi, 2008)

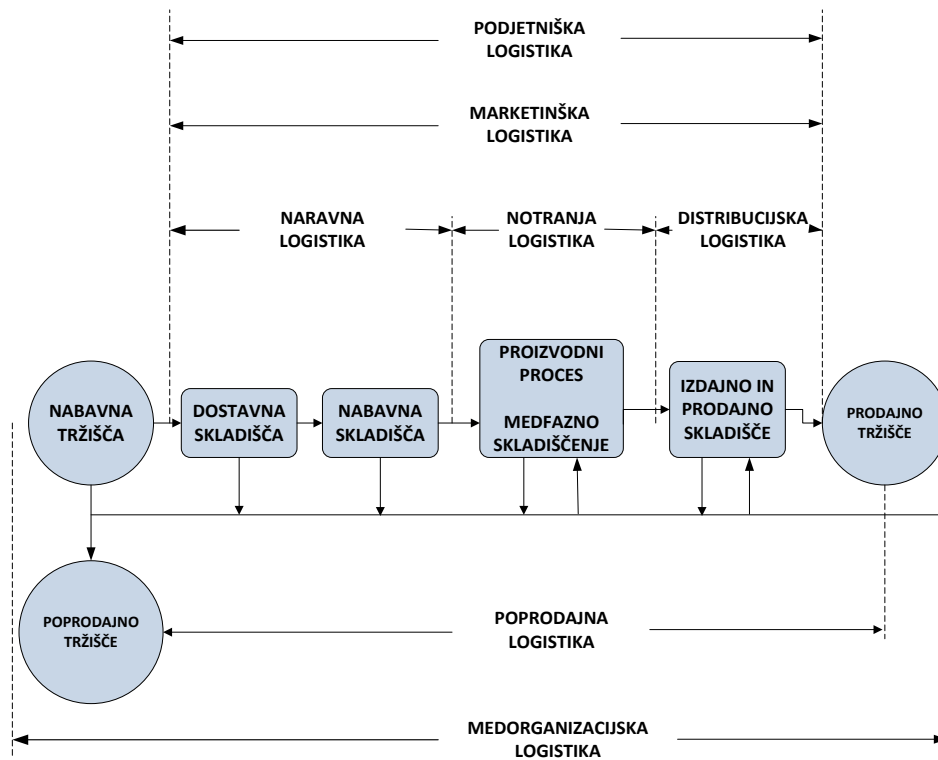
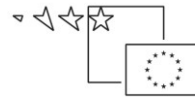
FUNKCIONALNA OMEJITEV LOGISTIČNIH SISTEMOV

Funkcionalne subsisteme logistike lahko ločimo glede na (Rosi, 2008):

- faze toka blaga – fazno specifični podsistemi poslovne logistike in
- logistične naloge.

FAZE TOKA BLAGA

Tu sledimo različnim fazam toka blaga od nabavnih tržišč, znotraj podjetja do prodajnih tržišč in od tam zopet nazaj do nabavnih tržišč.

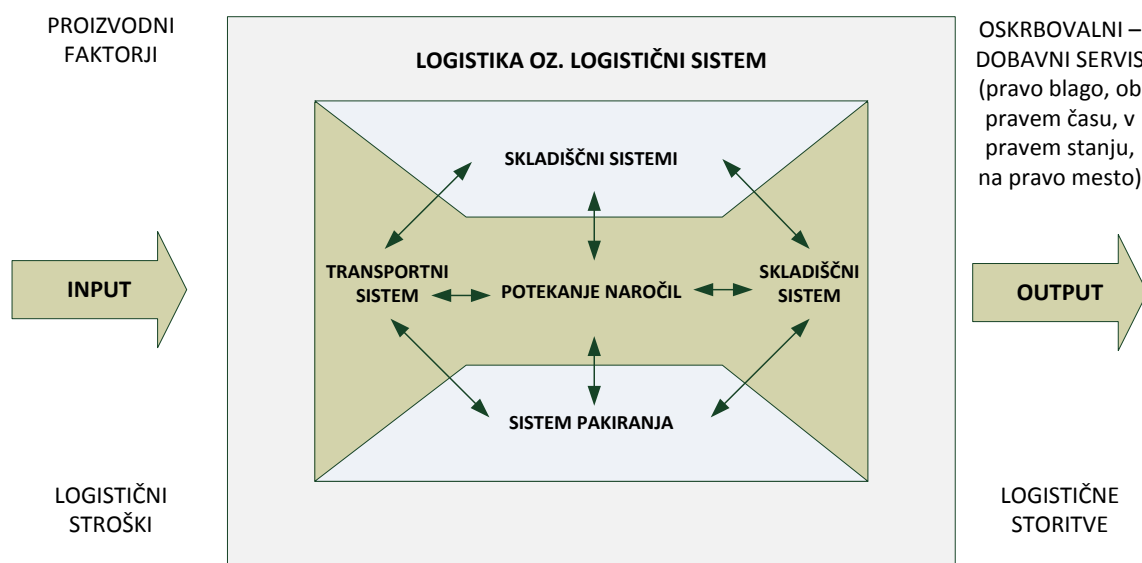


Slika 11: Funkcionalna omejitev logističnih sistemov po fazah toka logističnih objektov na primeru industrijskega podjetja (Rosi, 2008)

Ločimo štiri faze, in sicer:

- 1. faza: nabavna / oskrbna logistika:** kjer teče blagovni tok surovin, pomožnega materiala, materiala, kupljenih delov, trgovskega blaga in poslanih nadomestnih delov od dobaviteljev na nabavnih tržiščih do nabavnih oz. vhodnih skladišč prejemnika (npr. industrijskega podjetja).
- 2. faza: notranja / proizvodna / intra logistika:** kjer tečejo surovine, pomožni material in material, kupljeni deli ter nadomestni deli iz nabavnih skladišč v proizvodni proces, v katerem lahko pride do vmesnega skladiščenja polproizvodov. Iz proizvodnje tečejo gotovi izdelki in polproizvodi v prodajno skladišče.
- 3. faza: distribucijska logistika:** blagovni tok gotovih izdelkov in polizdelkov (gre za trgovsko blago) od prodajnih skladišč (skladišče gotovih proizvodov), ki so nameščena blizu proizvodnje, preko območnih (regionalnih) izdajnih skladišč do prejemnikov na prodajnih tržiščih.
- 4. faza: poprodajna logistika:** kjer teče blagovni tok v obratni smeri. Ločimo dva dela, in sicer:
 - **razbremenilna logistika:** povratni tok je sestavljen iz:

- ostankov, ki se predelajo v sekundarne surovine (po procesu recikliranja bodo ponovno uporabljive),
 - odpadkov, ki jih je treba uničiti ali trajno skladiščiti,
 - poškodovanega ali napačno poslanega blaga, ki se vrača k pošiljatelju,
 - povratne in transportne embalaže in pakirna sredstva (vsebnike, palete in kontejnerji...).
- **servisna logistika:** montaža in vzdrževanje prodanih izdelkov, oskrba z rezervnimi deli, itd.



Slika 12: Funkcionalna omejitev logističnega sistema po vsebini logističnih nalog (Rosi, 2008)

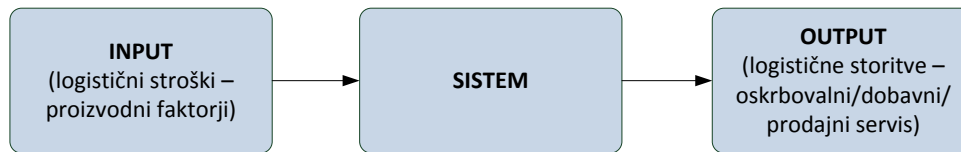
LOGISTIČNE NALOGE:

Na opravila in naloge naravnani **subsistemi logistike – poslovne funkcije**, ki so potrebni za delovanje podjetja, so:

- **prodaja,**
- **proizvodnja,**
- **raziskave in razvoj,**
- **nabava,**
- **financiranje,**
- **kadrovska,**
- **informacijska funkcija.**

Logistika deluje kot povezujoča, prepletajoča dejavnost vseh ostalih funkcij.

Ovrednoteni vložki proizvodnih faktorjev v logističnih sistemih nam predstavljajo logistične stroške. Stroški so kot sistemski vložek (input) ekonomsko opravičljivi le takrat, če jim stojijo nasproti odgovarjajoče storitve kot izhod (output) sistema (Rosi, 2008).



Slika 13: Relacija »inputa« in »outputa« v sistemu (vir: lasten)

POVZETEK

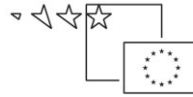
Glede na dejavnosti, ki jih podjetja opravljajo, ločimo logistična podjetja, kjer so glavni predmet poslovanja logistične storitve in nelogistična podjetja, kjer so logistične storitve potrebne za doseg ciljev glavne dejavnosti. Za proces planiranja, uvajanja in kontrole učinkovitega materialnega toka skrbi v podjetju logistični management. V blagovnem toku, ki je lahko direkten, indirekten ali kombiniran, imamo vedno nek izvor blaga in ponor blaga, pri čemer se blago tudi ustrezno transformira. Osnovne logistične naloge v podjetju kot logističnem sistemu so naročanje, skladiščenje, transport in pakiranje. Poznamo različne logistične sisteme glede na institucionalni in funkcionalni vidik.

RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Razloži v čem je razlika med logističnimi in nelogističnimi podjetji?
2. Opiši pojem logistični management! Analiziraj njegovo delovanje v podjetju!
3. Kaj prikazuje makrologistična mreža?
4. S čim se ukvarjajo logisti?
5. Opiši vrste blagovnih tokov! Na podlagi konkretnih primerov premisli o prednostih in slabostih posameznih tokov!
6. Kaj pomenita izraza »break point« in »consolidation point«?
7. Katere so temeljne funkcije logističnih sistemov?
8. Kako lahko tečejo informacije glede na blagovni tok? Kakšen pomen imajo po tvojem mnenju?
9. Kako bi ti pakiral in označil lomljivo blago?
10. V čem je razlika med makro- in mikrologistiko?
11. Predstavi relacijo »inputa« in »outputa« v sistemu!
12. Obišči spletno stran podjetja Intereurope in razišči s katerimi storitvami se ukvarja!

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z modulom podjetništvo – vključi aktivnosti logističnega managementa v sestavo poslovnega načrta. Ali misliš, da je pomembna vključenost le-tega ali to nima večjega pomena? Vključi osnovne logistične naloge in aktivnosti v izračun prihodkov in odhodkov ter na podlagi tega izračunaj lastno ceno izbranega izdelka, določi okvirno prodajno ceno in izdelaj poslovni izid.



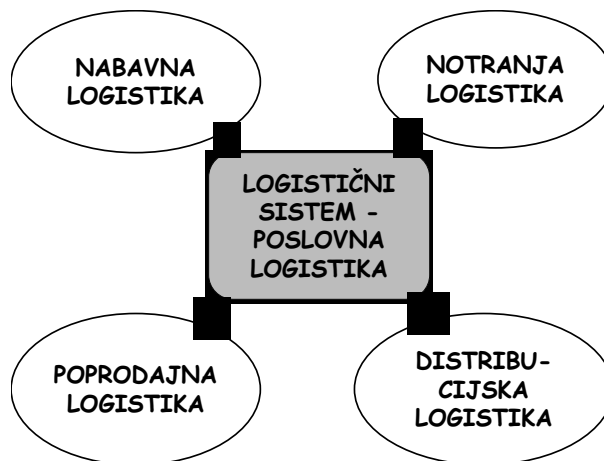
LOGISTIČNI PODSISTEMI V PROIZVODNEM PODJETJU

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ ločili med sabo logistične podsisteme,
- ✓ vedeli, katere dejavnike upoštevati pri odločitvi za naročilo materiala,
- ✓ znali izpolniti naročilo,
- ✓ poznali prednosti in slabosti posameznih sistemov naročanja in se znali pravilno odločiti glede na vrsto in količino materiala, dobavne roke in ostale dejavnike,
- ✓ razumeli koncept JIT,
- ✓ razumeli naloge in cilje notranje logistike,
- ✓ ločili med sabo vrste zalog,
- ✓ poznali elemente kakovosti transporta blaga v fazi distribucije,
- ✓ razumeli pomen razbremenilne logistike za podjetje in okrepili ekološko zavest.

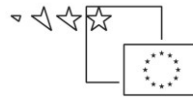
Področje logističnih aktivnosti v proizvodnem podjetju pokriva štiri podsisteme, ki povezujejo logistiko z osnovnimi dejavnostmi podjetja. **Usklajenost vseh logističnih podsistemov in ciljna naravnost delovanja podjetja** omogočata **doseganje poslovnih uspehov in konkurenčnih prednosti podjetja**.

Logistični sistem oz. poslovna logistika se deli na štiri podsisteme, kot prikazuje slika spodaj.

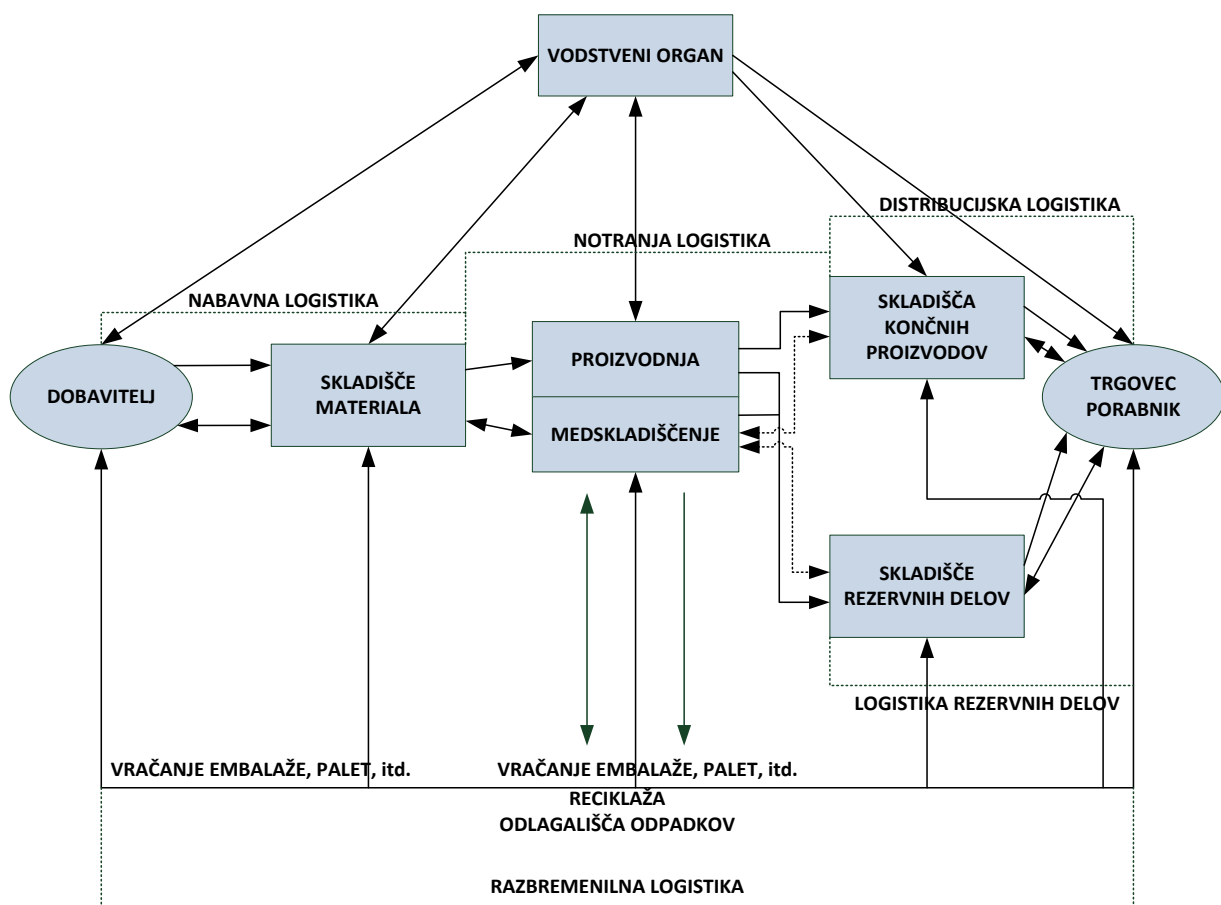


Slika 14: Logistični podsistemi (vir:lasten)

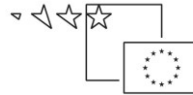
Za prve tri velja, da potekajo materialni tokovi od dobavitelja do uporabnika, torej od mesta, kjer blago pridobivamo za predelave v proizvodnih sistemih, do njegove porabe in/ali uničenja. Materialni tok poprodajne faze pa poteka v nasprotni smeri (Križman, 2008).



Novomeško podjetje TPV Johnson Controls proizvaja avtomobilske sedežne garniture. Je edini slovenski proizvajalec ter pomemben dobavitelj notranje opreme in sedežev za Renaultova vozila Clio, ki jih izdelujejo v novomeški tovarni Revoz d.d. Obseg proizvodnje je predvsem prilagojen potrebam tovarne. Z vsemi sestavnimi deli za sedeže pa se podjetje TPV Johnson Controls oskrbuje pri zunanjih dobaviteljih. Četrtnina jih je iz tujine, tri četrtine dobaviteljev pa je slovenskih in sestavne dele dostavljajo sproti. Tako so stroške skrčili na minimum ter uveljavili učinkovito in ekonomično proizvodnjo. Ta poteka po načelu »točno ob pravem času« (Just in Time). To pomeni, da od trenutka, ko iz Revoza za vsako vozilo posebej prispe naročilo za sedežno garnituro (naročila prihajajo približno vsaki dve minuti), pa do trenutka, ko mora biti ta garnitura sestavljena in dostavljena ob Revozov tekoči trak, mineta manj kot dve uri. Tako vsak dan izdelajo preko 800 sedežnih garnitur in s tem pokrijejo vse Revozove potrebe. Temeljna strateška usmeritev podjetja je kakovostno vodenje in delo na vseh ravneh poslovanja. Glavni cilj je visoka kakovost proizvodov in storitev.



Slika 15: Logistični podsistemi proizvodnega podjetja (Logožar, 1999, prirejeno po Požarju, 1998)



NABAVNA LOGISTIKA

Osnovna CILJA NABAVNE LOGISTIKE sta (Kaltnekar, 1993):

- **preskrbovati vse porabnike v podjetju z ustreznimi količinami in kvalitetami potrebnega materiala** (kamor vključujemo tudi surovine) **ob planiranih časovnih terminih;**
- **pri tem težiti k čim večji gospodarnosti celotne dejavnosti.**

Področje nabavne logistike v podjetju zajema aktivnosti, ki so povezane z oskrbo poslovnega sistema s potrebnimi surovinami, z materialom, s polproizvodi in proizvodi v količini in kakovosti po zahtevah proizvodnega procesa. Kar pomeni, da morajo biti na razpolago ob pravem času, na pravem mestu in ob optimalnih stroških za poslovni sistem (Križman, 2008).

ODLOČITVE O NABAVI vključujejo različne vidike, in sicer (Križman, 2008):

1. **tehnični vidik** – vključuje vprašanja vrste in lastnosti materialov,
2. **ekonomski vidik** – vprašanja cen in stroškov,
3. **komercialni vidik** – pridobitev kupcev in prodajni pogoji,
4. **pravni vidik** – oblikovanje kupnih pogodb in
5. **logistični vidik** – pakiranje, oblikovanje tovornih enot, načini prevozov in čas, stroški prevozov, načini manipulacij.

Raven storitev nabavne logistike je odvisna od pogojev dobaviteljev in odjemalcev. Sam način dobave pa je odvisen od načina naročila, načina odpreme in informacij.

Da bi nabavna logistika dosegala zastavljene cilje, mora nabavna služba **ugotoviti in določiti nabavne potrebe v podjetju glede na:**

- **vrsto potrebnega materiala,**
- **predpisano kakovost materiala,**
- **potrebno količino materiala,**
- **čas, v katerem je potrebno material dostaviti.**

Podjetje TPV Johnson Controls dobavlja penaste vložke, sedežne prevleke in vzglavnike iz slovenjgraške družbe Johnson Controls NTU, kovinska ogrodja za sedeže pa iz novomeške družbe ARSED. Tako so stroške proizvodnje skrčili na minimum.

Osnova nabave blaga je **NAROČILO**. Naročilo je temelj informacijskega toka v logističnem sistemu (med dobaviteljem in končnim uporabnikom) in mora vsebovati naslednje podatke:



- številko in datum naročila,
- naslov pošiljatelja,
- naslov in številko naročnika,
- dejavnost komitenta in njegov položaj na prodajni poti,
- prodajalca in prodajno območje,
- oznako, količino in številke artiklov ter njihovo bruto ceno,
- prodajne pogoje,
- transportno sredstvo,
- delež stroškov odprave, ki jih je treba zaračunati plačniku.

Pomembna je popolnost in pravilnost podatkov naročila. Čas, ki je potreben za potekanje naročil, je važni sestavni del dobavnega časa.

Pri nabavni logistiki ločimo **TRI MOŽNE NAČINE NABAVE**, ki se razlikujejo po načinu oskrbovanja poslovnega sistema, in sicer (Križman, 2008):

Prvi način oskrbuje poslovni sistem takrat, **ko se pojavi potreba po blagu**, torej blago nabavimo takrat, ko ga potrebujemo. To je izvedljivo za:

- blago, ki je na nabavnem tržišču vedno na voljo in se ne rabi pogosto,
- za urgentne nabave tistega blaga, ki ga v planih nabave zaradi različnih razlogov nismo vnaprej planirali.

Ta način oskrbe je ugoden, ker nabavljenega blaga ni potrebno skladiščiti, ni stroškov manipulacij v skladiščih in notranjem transportu in ni vezanega kapitala v zalogah.

Obstaja pa precejšnje tveganje, če blago pravočasno ne prispe v poslovni sistem – takrat pride do motenj v proizvodnji ali izpada proizvodnega procesa, proizvodne zmogljivosti bodo neustrezno izkoriščene, podaljšali pa se bodo dobavni roki in odjemalci ne bodo zadovoljni. Takšen način nabave je preveč tvegan, zato ga urejeni poslovni sistemi praviloma ne uporabljajo.

Drugi način je **nabava materiala na zalogo**, ki je manj tvegan način nabave, je pa stroškovno zelo obremenjujoč.

Če želimo, da je material na voljo vedno in brez tveganj, bomo morali material skladiščiti in zanj voditi zaloge. S tem se zavarujemo proti dobavni nezanesljivosti dobaviteljev ali tržnim nihanjem. Prednost tega sistema so tudi možni količinski popusti pri nabavi večjih količin blaga na zalogo.

Se pa zelo povečajo stroški, ker material v zalogah povzroča vezavo kapitala. Zaloge pa povzročajo tudi potrebe po skladiščnih prostorih, njihovo opremljenost in potrebno delovno silo. Zato je pomembno ugotoviti optimalno naročilno količino materiala.



Tretji in tudi najučinkovitejši način oskrbe poslovnega sistema je nabava po sistemu »**ob pravem času**« (koncept »**Just in time**« ali s kratico **JIT**). Z njim želimo odpraviti pomanjkljivosti obeh prejšnjih načinov. Zahtevo dobavitelju postavi proizvodnja v natančno določenem roku (velikokrat do ure natančno). Blago se mora dobaviti na proizvodno mesto direktno s transportnega sredstva, brez vmesnih skladiščenj ali nepotrebnih manipulacij znotraj poslovnega sistema. Vsakdanje potrebe po materialu se pokrivajo s kontinuirano dobavo po vnaprej planiranih aktivnostih. Materialni tok je tako optimiziran časovno in s tem stroškovno.

Poslovni sistem vzdržuje le varnostne zaloge, ki jih črpa, če pride do nepredvidenih težav v dobavi blaga.

KONCEPT »JUST IN TIME«

Začetki koncepta »**Just in time**« (v nadaljevanju **JIT**) segajo v osemdeseta leta prejšnjega stoletja na Japonsko. V avtomobilski industriji svetovnega giganta Toyota se je razvil tako oblikovan proizvodni proces (imenovan **KANBAN**), ki so ga kasneje preimenovali v današnjo različico **JIT**. Tako so racionalizirali nabavo materialov in s tem povezane stroške skladiščenja, zalog, manipulacij in notranjega transporta (Križman, 2008).

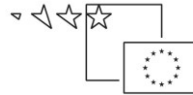
Na ta način se je odpravila potreba po zalogah med delovnimi mesti, saj sta sedaj proizvodnja in nabava načrtovani tako, da sestavni deli prihajajo pravočasno. **JIT** uravnava in vodi proizvodnjo in poslovanje.

V proizvodnem procesu je potrebno najprej preveriti vse aktivnosti in jih organizirati tako, da vmesna skladišča niso več potrebna. Racionalizacija se izvede za vsako operacijo posebej. Pomembna je tudi kontrola kakovosti vseh procesov, saj **JIT** zahteva proizvodnjo brez napak, da se lahko zagotovi proizvodnja brez zalog. Vsaka neusklajenost v procesu povzroča težave pri vodenju in nepotrebne stroške (Križman, 2008).

Ne smemo pozabiti, da so cilji JIT doseganje konkurenčnosti podjetja in zagotavljanje zadovoljstva odjemalcev, ob zadovoljivem dobičku.

Značilnosti koncepta **JIT so naslednje (Križman, 2008):**

- blago v pravi količini in kakovosti v pravem času na pravem mestu,
- prilagajanje zahtevam trga v celotnem segmentu proizvodnega ciklusa, ki je tehnološko ustrezen,
- izločevanje nepotrebnega skladiščenja surovin, polizdelkov in izdelkov, za kar so potrebni primerno načrtovanje, izvajanje in kontrola proizvodnih in logističnih procesov,
- odlična informacijsko – komunikacijska podpora sistemu,
- visoko razvita proizvodna in logistična mehanizacija.



Koristi sistema JIT:

- zmanjšanje zalog,
- boljša kakovost v poslovnih procesih,
- povečana izkoriščenost delovnih sredstev,
- boljša izraba človekovega dela (če bo imel na voljo prave informacije ob pravem času),
- večja varnost v poslovanju.

Pogoji za uvedbo sistema JIT:

- zaupanje in pozitiven odnos vodstva v sam koncept JIT, ki mora dajati vzgled,
- na voljo morajo biti prave informacije ob pravem času,
- dobra komunikacijska podpora,
- hitrejši prenosu poslovne dokumentacije,
- hitrejša reševanje reklamacij,
- dobri odnosi z odjemalci v logistični verigi,
- sodelovanje in resnost ter partnerski odnos z dobavitelji, na kar moramo biti pozorni že pri izbiri dobaviteljev. Izbrani dobavitelji, katerih število bo v JIT manjše, bodo morali izpolnjevati določena merila, na katera bo poslovni sistem pri izbiri pozoren (Križman, 2008):
 - dobavitelj mora biti poslovno uspešno podjetje,
 - raven zagotavljanja kakovosti mora dokazovati s standardi o kakovosti (ISO 9000),
 - zagotavljati mora točnost in zanesljivost dobav ter se hitro prilagajati spremembam,
 - cenovno mora biti konkurenčen, kar ne pomeni najcenejši, temveč mora cena odražati realne stroške in kakovost poslovanja.

Sistem JIT se kaže v uspešnem sodelovanju podjetij TPV Johnson Controls in Revoz kot izjemno učinkovit. Podjetji pri dobavi oz. nabavi sodelujeta po konceptu Just in time, s čemer sta uspeli znižati stroške skladiščenja in zalog. Sistem zaradi resnosti obeh podjetij zelo učinkovito deluje.



NOTRANJA / PROIZVODNA / INTRA LOGISTIKA

Notranja logistika zajema pretok materiala od njegovega prevzema do odpreme gotovih proizvodov. Skrbi za planiranje, organiziranje in kontrolo vseh aktivnosti premikanja (notranji transport) in mirovanja (skladiščenja) znotraj delovne organizacije z namenom optimiziranja procesa proizvodnje (Križman, 2008).

Je materialni tok procesa izdelave blaga. Proizvodni postopki in logistične storitve so med sabo prepleteni (v praksi pogosto manjka medsebojna usklajenost proizvodnih postopkov in logističnih aktivnosti).

Notranja ali proizvodna logistika zajema:

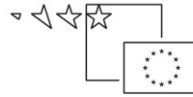
- *načrtovanje in upravljanje proizvodnje, razporeditve strojev in opreme ter izkoriščenost proizvodnih zmogljivosti,*
- *notranji transport,*
- *skladiščno logistiko znotraj podjetja,*
- *uskладиščenje končnih proizvodov v distribucijsko skladišče oz. direktno dobavo dobavitelju,*
- *komisioniranje* (oblikovanje dobav po naročilnih nalogih).

Proizvodne operacije velikokrat pomenijo le 10 % pretočnega časa, preostalih 90 % pa gre za mirovanje materiala (medskladiščenje, ležanje materiala ob strojih...).

Osnovno načelo notranje logistike je čim boljša izraba prostora ter skrajšanje poti in časa za pretok materialov in polproizvodov do končnega proizvoda. Potek proizvodnje mora biti gospodaren, pri čemer je pomembna prostorska razporeditev strojev in naprav ter notranja logistika (**angl. plant layout**).

DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA DOSEGANJE CILJEV POSLOVNE LOGISTIKE:

- **Pretočni čas:** časovni interval od trenutka naročila do izročitve blaga odjemalcu. **Proizvodni pretočni čas** (angl. manufacturing lead time) je čas, ki preteče od trenutka vhoda materiala v proizvodnjo do trenutka, ko gotovi proizvod namestijo v skladišče. Pri tem je pomembno sodelovanje logistične službe in proizvodnje. Daljši pretočni čas povzroči večje zaloge, manjšo izrabo strojev, delovne sile in s tem večje stroške in slab ugled podjetja.
- **Lokacija/kraj proizvodnje.**
- **Tip proizvodnje:** je različen glede na:



- **količino proizvodnje:** je lahko individualna proizvodnja (izdelava le enega proizvoda → slabša izraba proizvodnih sredstev, visoki proizvodni stroški) ali serijska/množična proizvodnja (velika količina proizvodov → večja izraba).
- **potek materialnega toka:** delavniški način (delovne procese opravljajo v posameznih delavnicah) in tekoči način proizvodnje (tekoči trak).

NOTRANJI TRANSPORT

Je transport znotraj podjetja in vse pretovorne manipulacije surovin, pomožnega materiala, polizdelkov, izdelkov, odpadkov ter premeščanje ljudi v podjetju. Na notranji transport ima velik vpliv proizvodni proces.

Poti, po katerih poteka transport s transportnimi sredstvi znotraj podjetja, imenujemo **notranje transportne poti**. Na teh poteh je potrebno zagotavljati **varen, hiter in učinkovit transport** s transportnimi sredstvi in napravami. Prizadevamo si za čim bolj racionalen notranji transport.

Izogibamo se nepotrebnim križanjem poti ter povratnim vožnjam praznih vozil. Pri tem bo pomembna razmestitev poslovnih objektov – proizvodnih obratov, skladišč materialov, nedokončane proizvodnje, končnih izdelkov, prodajnih objektov itd. (Križman, 2008).

SKLADIŠČENJE

Materialni tok je lahko na različnih točkah poslovanja v podjetju in zaradi različnih vplivov moten. Skladiščenje zagotavlja boljše opravljanje poslovnih funkcij. **Potreba po skladiščanju** materiala nastaja zaradi naslednjih razlogov (Križman, 2008):

- neskladnosti med časom nabave in časom porabe,
- oddaljenosti med krajem proizvodnje in krajem porabe,
- finančnih in komercialnih pogojev menjave,
- varnosti oskrbe.

Skladišče je prostor, kjer shranjujemo material in blago ter vse naprave, ki omogočajo sprejem, varovanje in izdajanje blaga. Skladišča imajo tudi prostor za potrebne manipulacije in pripravo skladiščnih opravil ter vso potrebno opremo.

Skladiščno poslovanje obsega dejavnosti prevzema, skladiščenja in izdajanja materiala in blaga ter s tem zagotovitev primerne oskrbe vsem odjemalcem. Pri tem je temeljna naloga skladiščenja ohranitev vrednosti blaga ob minimalnih skupnih stroških skladiščenja.

Zaloge v skladiščih so odvisne od značilnosti proizvodnje in od porabe materiala. Vendar pa poraba materiala ni enakomerna, količinsko in časovno lahko niha, kar oteži gospodarjenje z zalogami. Material se lahko porablja:



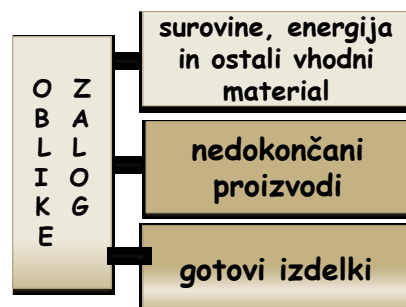
- **enakomerno:** se v času bistveno ne spreminja. Zaradi sezonskih vplivov pa prihaja do sezonskih nihanj. Poraba lahko enakomerno narašča ali pada v zvezi z življenjskim ciklom izdelka.
- **neenakomerno:** za kar ne moremo ugotoviti posebnih zakonitosti. Če bi natančno poznali nihanja v proizvodnji in potrošnji, zalog teoretično pravzaprav sploh ne potrebujemo. Ker pa za mnoga nihanja vnaprej ne moremo zagotovo vedeti, jih rešujemo z zalogami (Križman, 2008).

VODENJE ZALOG IN VPLIV ZALOG NA LOGISTIČNO OSKRBO

Zaloga je vsak neizrabljen vir, ki čaka na bodočo uporabo. Zaloge v podjetju predstavljajo **veliko finančno breme** (veliki stroški) in zmanjšujejo učinkovitost podjetja. Zato je **management (kontrola) zalog** ena najpomembnejših logističnih dejavnosti tako v proizvodnih kot neproizvodnih organizacijah.

RAZLOGI ZA VZDRŽEVANJE ZALOG so:

- **negotovost oz. tveganje pomanjkanja blaga, materiala** (so posledica spremenjenih zahtev kupcev, aktivnosti konkurentov, odločitev s strani države...),
- **omogočajo hiter odziv na potrebe kupca,**
- **zmanjšajo vpliv netočno napovedanih potreb,**
- **omogočajo nemoten proizvodni proces** ob optimalnih proizvodnih količinah,
- **prihranki pri nabavnih količinah vhodnih materialov,**
- **optimizacija stroškov distribucijske logistike,**
- **zadovoljujejo sezonsko povečanje povpraševanja.**



Slika 16: Oblike zalog (vir: Prirejeno po Križman, 2008)

VRSTE ZALOG (Križman, 2008):

- **Zaloge v transportnem kanalu** so tiste, ki se nahajajo v tranzitu (transportu) med proizvodnimi, skladiščnimi in prodajnimi mesti. Posebej velike so takrat, kadar so razdalje med temi mesti velike, transport pa počasen.



- **Ciklične zaloge** (operacijske) so zaloge, ki so potrebne za oskrbo kupcev med dobavami. Odvisne so od značilnosti in potreb proizvodnje, značilnosti povpraševanja, prihrankov zaradi večjih transportnih in nakupnih količin, zmožnosti skladiščenja in velikosti skladiščnega prostora ter stroškov zalog. Potrebujemo jih za pokrivanje rednega povpraševanja po blagu.
- **Signalne zaloge** so zaloge, ki morajo biti na voljo v trenutku novega naročila in zadoščati do njegove spolnitve. Poznavanje tega trenutka je zelo pomembno za upravljavca zalog, saj pomeni čas, ko mora naročiti potreben material oz. proizvode.
- **Špekulacijske zaloge** oblikujemo takrat, kadar pričakujemo porast cene ali kasnejših koristi od blaga. Nekatere vrste blaga (npr. drage kovine) kupujemo in skladiščimo v veliki meri izključno iz špekulacijskih namenov.
- **Varnostne zaloge** blažijo nihanja pri povpraševanju, dobavnem času materialov, transportu in proizvodnji. Velikost varnostnih zalog je odvisna od predvidenih nihanj v nabavi, proizvodnji in prodaji blaga.
- **Nekorektne zaloge** vzdržujemo zaradi slabe organiziranosti proizvodnega procesa (neusklajenost kapacitet proizvodnih naprav) oziroma nabave, proizvodnje in prodaje.

POVPRAŠEVANJE PO BLAGU je lahko stalno, občasno, v intervalih, sezonsko itd. Posplošeno ločimo: *determinirano* (vnaprej določeno) *povpraševanje* in *povpraševanje, določeno le z neko stopnjo verjetnosti* (večinoma v realnosti).

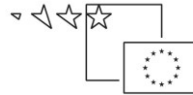
DOPOLNITVENI ČAS ZALOG pomeni interval med trenutkom, ko je bilo dano naročilo za dopolnitev zaloge, do trenutka, ko blago prispe v zalogo (Križman, 2008).

Zaloge in logistična oskrba:

Učinkovita logistična oskrba pomeni izvršitev odjemalčeve naročilne količine določenega blaga v dogovorjenem času na dogovorjeno mesto in v primerni obliki – posel je učinkovito izveden, če je naročeno blago v zahtevanem času v zalogi, kar pa pomeni za organizacijo velike stroške.

Pri kontroli zalog je pomembno, kaj se dogaja z odjemalčevim naročilom v času, ko blaga ni na zalogi. Obstajata dve skrajni možnosti:

- *odjemalec počaka do ponovne zmožnosti izpolnitve naročila* (ekskluzivno blago, za katero ni na voljo primerne zamenjave),
- *odjemalec poišče novega dobavitelja in zadovolji povpraševanje drugod* (potrošne dobrine).



DISTRIBUCIJSKA LOGISTIKA

Distribucijska logistika obsega tok gotovih proizvodov od proizvajalca do kupca. Njena skrb je pravilna dostava blaga pravemu kupcu v naročeni količini in kakovosti, ob pravem času in v dogovorjenem kraju, z optimalnimi stroški – 5P (Križman, 2008).

Neskladje, ki običajno prihaja med proizvodnjo in porabo, je potrebno premestiti z vnaprej načrtovanimi procesi, za katere skrbi distribucijska logistika. Sem štejemo: **skladiščenje gotovih proizvodov, zunanji transport, manipulativne operacije in administrativna dela, povezana s temi dejavnostmi.**

Koristnost blaga je za odjemalca dosežena šele, ko odjemalec blago dobi, ga lahko izrabí/porabi. **Naloga distribucijske logistike je skrajšati pot blaga od proizvajalca do kupca.**

Proizvajalec se kupcu prilagaja z dobavnim časom, dobavno pripravljenostjo in dobavno zanesljivostjo.

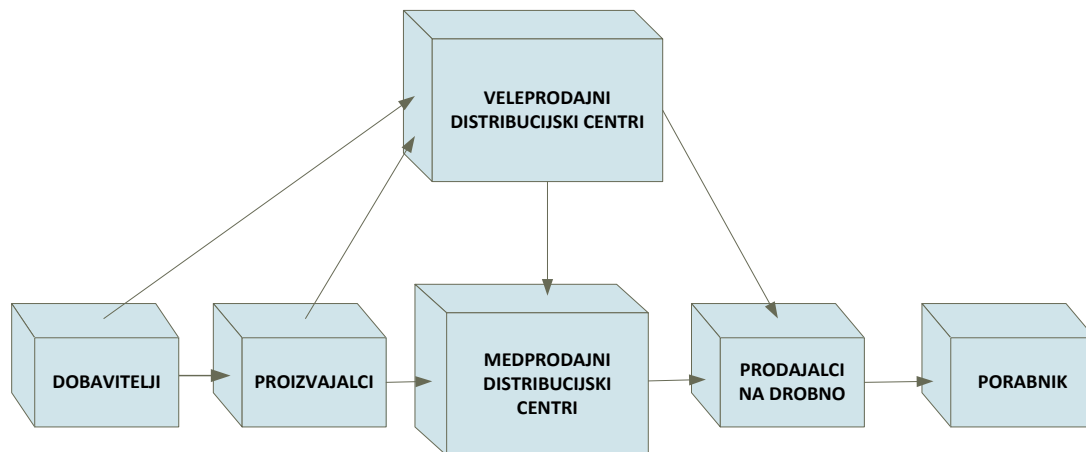
DOBAVNI ČAS je čas od prejema naročila do dobave blaga kupcu in je odvisen od (Križman, 2008):

- časa, v katerem naročilo prispe od kupca do proizvajalca,
- časa obdelave naročila,
- komisioniranja pošiljke (izbire naročenega blaga v skladišču in oblikovanje pošiljke, embaliranja),
- natovarjanja na transportno sredstvo,
- transporta od prodajalca do kupca (odvisen od izbire prevoznega sredstva in transportne poti, razvitosti prometne infrastrukture, vremenskih in drugih naravnih dejavnikov.)

DOBAVNA PRIPRAVLJENOST: sposobnost prodajalca, da v določenem dobavnem času izpolni kupčevo naročilo v zahtevani količini. Pomeni odstotek izpolnjenih naročil kupcev.

DOBAVNA ZANESLJIVOST: stalnost dobave, brez odstopanj. Pomeni odstotek vseh dobav v načrtovanem dobavnem času.

Proizvajalec večinoma ne dobavlja blaga direktno do končnega kupca, temveč je na tej poti več vmesnih členov – od trgovcev na debelo, trgovcev na drobno, različni zastopniki, posredniki. Od števila vmesnih členov so odvisni distribucijski kanali (Križman, 2008).



Slika 17: Udeleženci sistema distribucijske logistike (Logožar, 2004)

Vloga distribucijske logistike je podobna vlogi nabavne logistike. Tako kot si je podjetje ustvarilo zaloge vhodnih materialov in zmanjšalo tveganja, si oblikuje tudi zaloge končnih izdelkov, da lažje izpolni zahteve svojih odjemalcev. Tudi v distribucijski logistiki takšna filozofija poslovanja prinaša stroške skladiščenja, vodenja zalog, vezanega kapitala v zalogah in ostalega, kar smo povedali že pri nabavni logistiki. Torej se tudi v distribucijski logistiki zavzemamo za poslovanje po konceptu pravočasnosti (JIT) (Križman, 2008).

Lep primer za to je sodelovanje podjetij TPV Johnson Controls in Revoz, kjer poteka dobava avtomobilskih sedežev po sistemu JIT, pri čemer podjetje TPV Johnson Controls načrtuje proizvodnjo tako, da nima končnih zalog sedežev v skladiščih, ampak le-ti gredo direktno v Revoz, po drugi strani pa tudi podjetju Revoz ni potrebno imeti na zalogi sedežev za proizvodnjo avtomobilov, ampak dobava teče kontinuirano v intervalih, ki so v naprej znani.

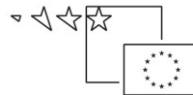
OBDELAVA NAROČIL

Izpolnjevanje odjemalčevih naročil je glavna naloga distribucijske logistike.

Od hitrosti in učinkovitosti obdelave odjemalčevih naročil je odvisen tržni uspeh organizacije. Za vzdrževanje kakovostne logistične oskrbe za odjemalce treba paziti, da je čas za obdelavo naročil čim krajši (potrebni bo manj zalog, manjši bodo stroški zalog). Čas obdelave naročil je odvisen od hitrosti in učinkovitosti obdelave informacij v informacijskem sistemu.

AKTIVNOSTI V PROCESU OBDELAVE ODJEMALČEVIH NAROČIL so naslednje (Križman, 2008):

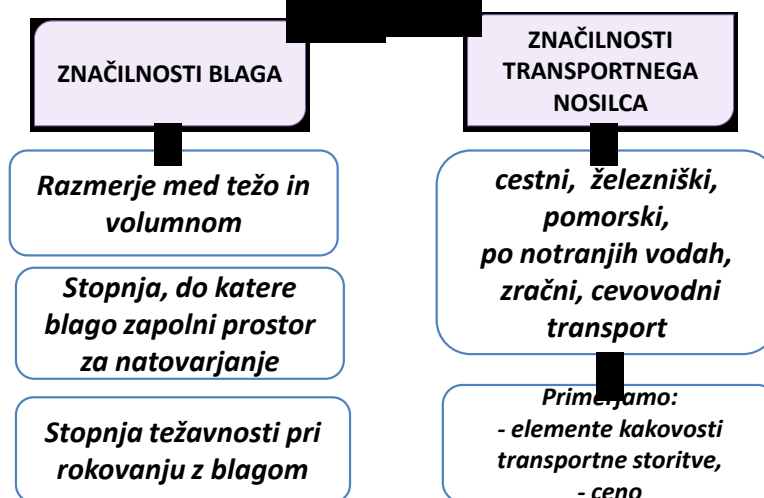
- **Pridobivanje naročil (akvizicija):** večina naročil je danes pridobljenih z uporabo elektronske izmenjave podatkov direktno od odjemalčevega računalnika v dobaviteljev računalnik (velika kapaciteta prejema naročil). Drugi načini so še po pošti, telefonu ali po faksu, ki so zamudnejši;



- **Vnašanje naročil:** razen pri elektronski izmenjavi podatkov, je potrebno sprejete podatke iz naročil vnesti v sistem, kjer se naročila sortirajo, pregledajo, kontrolirajo in dobijo identifikacijske številke;
- **Obdelava naročil:** podatki iz naročila se pošljejo v obdelavo na več mest;
- **informacije o stanju naročil:** zamude v dobavi, poškodbe... Pravočasne informacije o stanju pošiljke v logističnem kanalu lahko preprečijo veliko neprijetnosti;
- **Povratne informacije o pošiljkah:** če se pojavi veliko povratnih zavrženih pošiljk, je nujno ugotoviti:
- odgovornost za nastale napake, kakšne napake nastajajo, kakšna je vrednost vrnjenih pošiljk, stroškov vračila, kakšen je vpliv zavrženih pošiljk na odnose z odjemalci in ugled organizacije.

ZUNANJI TRANSPORT

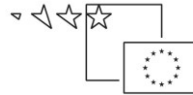
Pri izbiri najprimernejšega transportnega sredstva in transportne poti je potrebno poznati



Slika 18: Kriteriji izbire transportnega sredstva (vir: lasten)

ZNAČILNOSTI BLAGA, ki se kažejo v sledečih kategorijah :

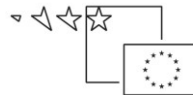
- **Razmerje med težo in volumnom** – nekatero blago (železo, hrana v pločevinkah, gradbeni materiali...) ima višjo specifično težo in je razmerje med težo in volumnom v prid teži. Drugo blago je bolj voluminozno (obleke, elektronika, toaletna konfekcija...) in so zato transportni stroški zanj višji.
- **Stopnja, do katere blago zapolni prostor za natovarjanje** – npr. razsuti tovor doseže visoko stopnjo zapolnitve, medtem ko avtomobili, stroji, živina...veliko nižjo, kar je odvisno od oblike, velikosti, krhkosti in ostalih značilnosti blaga.



- **Stopnja težavnosti pri rokovanju z blagom** – blago, pri katerem lahko uporabimo pri manipulacijah sredstva natovarjanja in so pakirana v embalažo, kot so kartoni, zaboji, povzročajo nižje stroške transporta, predvsem zaradi cenejših in hitrejših manipulacij.
- **Visoka vrednost blaga** in s tem povezana odgovornost za blago, ki jo prevzame prevoznik ali se posebej zavaruje, povzroči tudi višje stroške prevoza.

ELEMENTI KAKOVOSTI TRANSPORTA so (Križman, 2008):

- **Zanesljivost**, to je spoštovanje dogovorjenih obveznosti v zvezi z opravljanjem transporta.
- **Hitrost** – pomembna zlasti v nenadnih situacijah (potreba po nujnih nadomestnih delih, hitra dobava zaradi preprečevanja zastojev v proizvodnem procesu) oziroma pri določenih vrstah blaga (hitro pokvarljivo blago, velike vrednosti blaga...). Je značilen element predvsem za določene vrste transporta – letalski, tudi cestni (za krajše relacije), kar se kaže tudi v višji ceni transporta.
- **Rednost** označuje vnaprejšnje poznavanje voznih redov, linij, časov odhoda prevoznega sredstva, na katere se lahko uporabnik zanesi. Ker je za nemoteno poslovanje nujna redna oskrba od surovin do končnih izdelkov in energije, je rednost bistven element kakovosti.
- **Točnost** prav tako vpliva na redno oskrbo in neprekinjeno izvajanje proizvodnega procesa. Omogoča zmanjšanje stroškov zalog in skladiščenja zaradi vzdrževanja nižje ravni varnostnih zalog.
- **Varnost** je pomembna tako v prevozu ljudi kot pri prevozih blaga. Sprememba v kakovosti blaga po opravljeni transportni storitvi, ki lahko nastane zaradi prometnih nezgod, poškodb v transportu zaradi nepravilnega ravnanja prevoznika (npr. pri natovarjanju), negativnega vplivanja atmosferskih delovanj (dež, sneg, sonce, vlaga) oziroma delovanja ljudi (tatvine, vlomi, poškodbe...), lahko povzroča motnje v proizvodnem procesu, prodaji, zmanjša ugled organizacije itd.
- **Množičnost** – možnost zagotavljanja transportne storitve tudi, ko gre za velike količine blaga, energije ali ljudi (oskrba določenih panog – gradbeništvo..., prevoz ljudi na delo, v šolo...).
- **Pogostnost**, s katero zmanjšujemo potrebe po vzdrževanju velikih količin blaga v zalogi, pri prevozu ljudi omogoča racionalnejšo izrabo časa.
- **Dostopnost** – v smislu možnosti opravljanja transportnih storitev (dovolj razvejana transportna mreža).
- **Udobnost** je pomembna zlasti pri prevozu ljudi, je bistveni element, po katerem izbiramo transportno sredstvo.



- **Varčnost energije in varstvo okolja** sta pomembni predvsem z narodnogospodarskega vidika.

Pri izbiri transportnega sredstva je poleg **kakovosti** pomembna predvsem **cena transporta**, s katero lahko odločilno vplivamo na prodajno ceno proizvodov in njihovo konkurenčno sposobnost. Zahteve po hitrem, množičnem, točnem, rednem... prevozu ne more v celoti izpolniti nobena vrsta transporta.

POPRODAJNA LOGISTIKA

Poprodajna logistika je najmlajši podsistem mikrologističnega sistema, vendar je lahko s svojimi aktivnostmi pomemben vir konkurenčnih prednosti podjetja. Tukaj je poudarjeno predvsem poglobljanje odnosov s strankami in s tem graditev večjega medsebojnega zaupanja (Logožar, 2002).

Podjetje si z dejavnostjo po opravljeni prodaji skuša ohranjati konkurenčno prednost, ki si jo je pridobilo, ko se je kupec odločil za nakup njegovih izdelkov in/ali storitev. To pozicijo ohranja s ciljno usmerjenimi poprodajnimi storitvami, s katerimi spodbuja zaupanje odjemalcev. Zadovoljni odjemalci bodo ostali naše stranke, torej bodo ostali zvesti našemu podjetju in tako soustvarjali dolgoročno uspešnost podjetja.

AKTIVNOSTI POPRODAJNE LOGISTIKE DELIMO NA (Oblak, 1987):

- poprodajne servisne storitve prodajalca,
- razbremenilno logistiko.

POPRODAJNE SERVISNE STORITVE PRODAJALCA

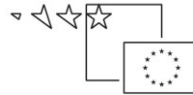
Poprodajne servisne storitve prodajalca zajemajo:

- **montažo in poskusno obratovanje strojev,**
- **servisno, sprotno in investicijsko vzdrževanje,**
- **dostavo potrebnih rezervnih delov.**

Storitve poprodajne faze, ki so jih kupci označili za najpomembnejše, so predvsem odzivni čas servisa in dobava rezervnih delov, tehnično svetovanje, dobra komunikacija z odjemalcem (osebje mora imeti primerna komunikacijska znanja) (Križman, 2008).

Logistika rezervnih delov je odvisna od pričakovanj kupcev. Le-ti želijo ohraniti funkcionalnost in dolgo dobo uporabe proizvoda in so zato zainteresirani za dobre servisne storitve in logistiko rezervnih delov.

Pogoj za povpraševanje po rezervnih delih je prejšnja prodaja primarnega proizvoda. ***Proizvode je danes skoraj nemogoče prodati, če nimamo ustrezne oskrbe z rezervnimi deli.***



Informacije o izkušnjah z logistiko rezervnih delov proizvajalca vplivajo na nakupno odločitev.

Z dobavo rezervnih delov in opravljanjem servisnih storitev med proizvajalcem in odjemalcem nastaja trženjski odnos, povezanost in zvestoba pri naslednjih nakupih.

Cilj logistike rezervnih delov je zagotoviti dostavo pravih rezervnih delov (glede vrste, količine, kakovosti) ob pravem času, na pravem kraju, ob čim manjših stroških za kupca in čim manjših zalogah rezervnih delov za prodajalca. Torej je glavna naloga logistike rezervnih delov optimalno ravnanje z zalogami rezervnih delov (Logožar, 2004).

RAZBREMENILNA LOGISTIKA

Razbremenilna logistika vključuje:

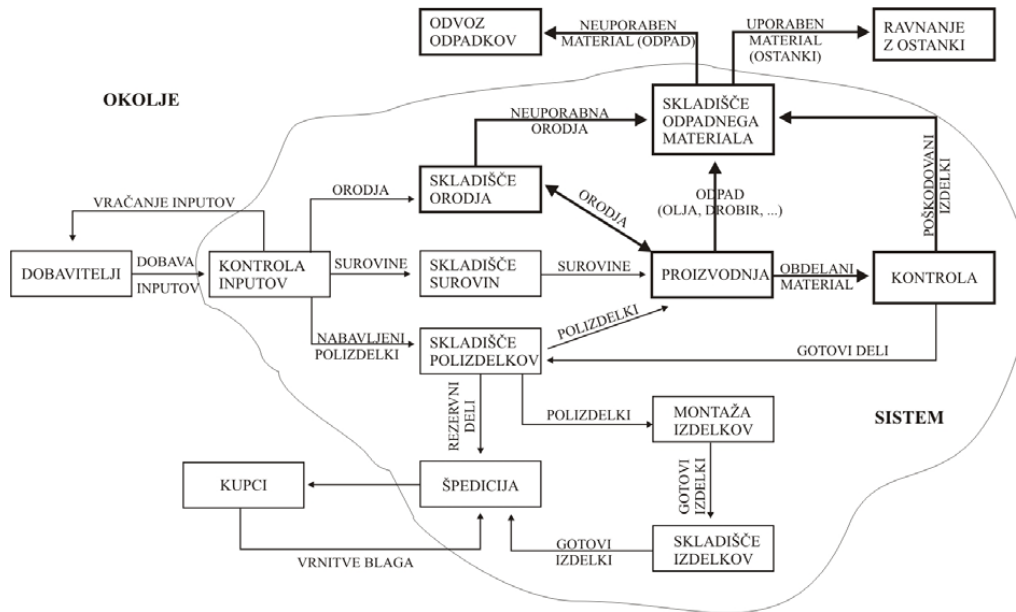
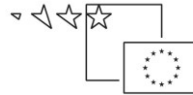
- vračanje pomožnih transportnih sredstev (palet, kontejnerjev, zamenljivih nakladalnih zabojev, embalaže),
- ponovno uporabo ali uničenje odpadkov oziroma ostankov iz proizvodnega procesa,
- reklamacije za poškodovano ali nepravilno dostavljeno blago.

Podjetja morajo skrbeti, poleg logističnih storitev v nabavi, proizvodnji in prodaji blaga, tudi za ogromne količine ostankov, odpadkov in drugega materiala (npr. embalaže). Iz poslovnega sistema je potrebno te ekonomsko obremenjujoče snovi odstraniti, zato potrebujemo primerno organizirano dejavnost v podjetju. S takšnimi problemi se ukvarja **razbremenilna ali okoljevarstvena ali zelena logistika**.

Razbremenilna logistika je dejavnost, s katero ostanke, ki nastanejo v proizvodnji ali pri uporabi izdelkov, vrnemo v proizvodnjo ali predelovalcem, ki jih lahko uporabijo, odpadke pa uničijo ali deponirajo. Je logistični proces ravnanja z ostanki. S tem želimo zmanjšati porabo naravnih surovin in obremenjevanje okolja z ostanki, ki imajo uporabno vrednost (Kranjec, 2008).

Materialni tok ima pri razbremenilni logistiki **nasprotno smer** od ostalih podsistemov logistike, pri čemer dobimo **krožni tok gospodarjenja**.

Glede na vse krajši življenjski cikel proizvodov ter vse zahtevnejše ekološke predpise in standarde (zakonodaja) pomen razbremenilne logistike zelo narašča.



Slika 19: Poslovni sistem in odnos z okoljem (prirejeno po Rupperju, 1987)

KONKRETNE NALOGE RAZBREMENILNE LOGISTIKE so:

- *načrtovanje in demontaža stare opreme pri kupcih in v proizvodnji,*
- *zbiranje, sortiranje in ločevanje ostankov in odpadkov,*
- *medskladiščenje, manipulacije in transport ostankov,*
- *recikliranje (ponovna uporaba materialov),*
- *zbiranje, deponiranje in odvajanje odpadkov,*
- *vračanje pomožnih transportnih sredstev (palete, kontejnerji, embalaža za večkratno uporabo – steklenice...),*
- *reklamacije za poškodovano ali nepravilno dostavljeno blago.*

PODJETJE POTREBUJE RAZBREMENILNO LOGISTIKO (Logožar, 2002):

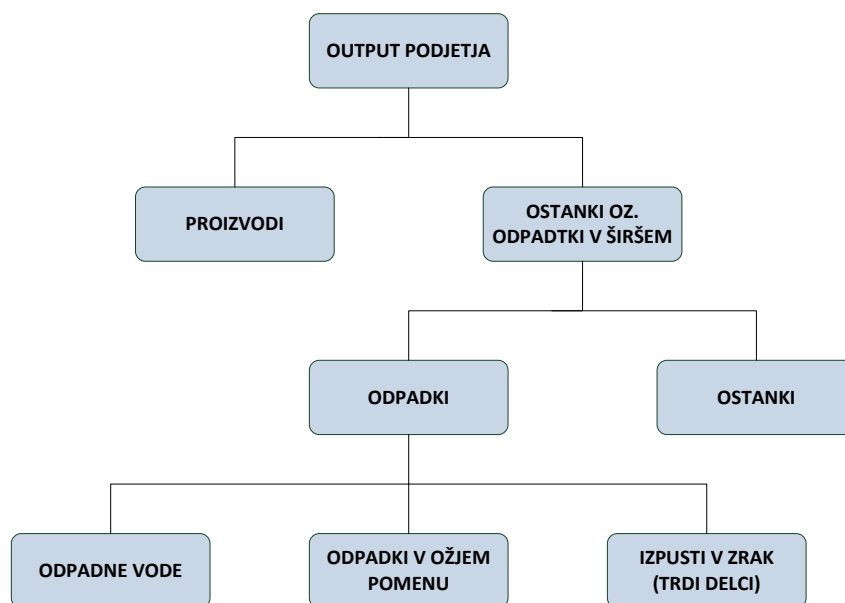
- *zaradi izpolnjevanja zakonov, ki zahtevajo posebno ravnanje z ostanki (varovanje okolja, združljivost in nezdružljivost snovi, skladiščenje nevarnih snovi itd.),*
- *zaradi odgovornosti za nevarne odpadke, ki jih javne komunalne ustanove niso dolžne odstranjevati,*
- *zaradi višjih stroškov, ki jih je potrebno plačevati organizacijam za odvoz ostankov, če jih podjetje ni sortiralo (npr. stara olja, razredčila, gradbeni odpad itd.),*
- *da se zmanjša poraba naravnih surovin,*

- zaradi ugleda, ki ga podjetje izgubi, če ga v medijih označijo kot obremenjevalca okolja,
- v podjetjih vse bolj narašča tudi pomen skrbi za varstvo okolja.

Podjetje, ki želi organizirati sistem razbremenilne logistike, naj začne pri zbiranju in uporabi ostankov znotraj svoje proizvodnje. Pri tem mora poskrbeti za njihovo zbiranje, ustvariti ustrezen prostor zanje ter poskrbeti za opremo (kesoni, zabojniki, zbirniki, viličarji) ter tudi predelavo. Ta proces v podjetje prinese spremembo dela, saj bodo morali zaposleni ostanke zbirati, sortirati in organizirati njihov transport v različne kesone.

Razbremenilno logistiko organiziramo po enakih načelih kot klasično. Ker gre pri tem za ravnanje z ostanki nizke vrednosti, je še toliko pomembnejše pravilo petih P v logistiki (kraj, čas, stroški, kakovost in količina), da nimamo preveč stroškov. Izbirati je treba čim krajše prevozne poti, poslovati z optimalnimi zalogami, saj pri zbiranju ostankov ni pametno prevažati majhnih količin, temveč takšne, ki so ustrezne tako z vidika transporta kot tudi za predelovalce, saj tudi ti za proizvodnjo potrebujejo zadostno količino ostankov.

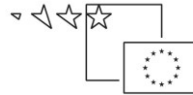
PREDMET RAZBREMENILNE LOGISTIKE:



Slika 20: Predmeti razbremenilne logistike (Prirejeno po Pfohlu in Stölzeju, 1992)

Predmet razbremenilne logistike so **ostanki oz. odpadki v širšem pomenu besede**, ki jih delimo v dve kategoriji:

- **odpadki**: so ostanki, ki nimajo nobene vrednosti in zato ne pridejo v poštev za recikliranje. Odpadke, podjetja prepustijo specializiranim podjetjem, ki jih primerno odvedejo iz podjetja in uničijo. Po njihovem agregatnem stanju jih lahko razdelimo na



odplake (odpadne vode), odpadke v ožjem pomenu (gredo na deponije) in *izpuhe* (izpuste v zrak).

- **ostanki z vrednostjo** ali **ostanki v ožjem smislu** so ostanki, ki imajo za povzročitelja ali nekoga tretjega uporabno vrednost za recikliranje.

CILJI RAZBREMENILNE LOGISTIKE:

Temeljni cilj razbremenilne logistike je urediti proizvodne sisteme tako, da:

- *je raba surovinskih in energetskih virov čim bolj varčna,*
- *se prepreči oz. omeji nastajanje ostankov,*
- *se omogoči vrnitev ostankov proizvodnje in porabe v krožne tokove procesa – gospodarski proces s krožnim tokom.*

Dva pomembnejša cilja razbremenilne logistike sta torej:

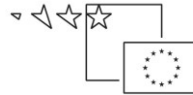
- **ekološki cilj** je ekološka ozaveščenost – zmanjševanje obremenjevanja okolja,
- **ekonomski cilj:** podjetja na ta način lahko znižajo stroške in imajo celo dobiček (porabijo manj surovin, ostanke lahko prodajo, manjši stroški odvoza odpadkov).

Kot primer dobre prakse iz tega področja lahko omenimo Bioplinarno Nemščak, ki proizvaja bioplin iz svinjske gnojevke, ki priteka iz Prašiče farme Nemščak, gojene zelene mase - koruzne silaže in mesnih odpadkov pomurskih mesnopredelovalnih industrij. Za investicijo so se odločili zaradi problematike ogromne količine odpadkov na farmi in velikih stroškov čistilne naprave ter tudi velikih stroškov odstranjevanja mesnih odpadkov iz mesnic. Na ta način porabijo vse odpadke kot vhodno surovino za proizvodnjo bioplina, s katerim grejejo celotno farmo in pridobivajo električno energijo, ki jo prodajajo Elektru Maribor.



POVZETEK

Logistični sistem oz. poslovna logistika se deli na štiri podsisteme – nabavna, notranja, distribucijska in poprodajna logistika, pri čemer pri prvih treh potekajo materialni tokovi od dobavitelja do uporabnika, pri četrti pa v obratni smeri. Nabavna logistika skrbi za nabavo ustreznega materiala in surovin po načelu 5P, ki lahko poteka na tri možne načine, in sicer ko se pojavi potreba po blagu, nabava materiala na zalogo in nabava ob pravem času (»Just in time« - JIT). Vsak način ima svoje prednosti in pomanjkljivosti. Notranja logistika zajema pretok materiala od njegovega prevzema do odpreme gotovih proizvodov. Osnovno načelo notranje logistike je čim boljša izraba prostora ter skrajšanje poti in časa za pretok blaga.



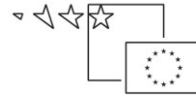
Pomembno je pravilno načrtovanje notranjega transporta, skladiščenja in vzdrževanja zalog. Distribucijska logistika obsega tok gotovih proizvodov od proizvajalca do kupca, ki mora tudi ustrezati načelu 5P. Zadnji logistični podsistem poprodajna logistika pa obsega poprodajne servisne storitve prodajalca, razbremenilno logistiko, ki postaja v zadnjem času vse bolj pomembna in ponuja možnosti doseganja konkurenčnih prednosti podjetij.

RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Razloži na kaj vse je potrebno biti pozoren pri nabavi blaga!
2. Kaj je dobavni čas?
3. Primerjaj med sabo različne načine nabave! Na podlagi primerov opredeli prednosti in slabosti posameznih sistemov nabave!
4. Kaj pomeni kratica JIT? Od kod izvira ta koncept?
5. Predstavi cilje in koristi koncepta JIT za podjetje Revoz!
6. S čim se ukvarja notranja logistika?
7. Kako bi ti izboljšal sam proces proizvodnje, da bi se skrajšali pretočni in proizvodni pretočni časi?
8. Primerjaj tipe proizvodnje med sabo in opredeli prednosti posameznih tipov?
9. Zakaj v podjetju potrebujemo zaloge? Kakšne oblike zalog lahko imamo?
10. Razloži, v čem se razlikujejo varnostne in ciklične zaloge?
11. Kako imenujemo zaloge, ki so na poti? Katere zaloge moramo imeti na voljo ob naročilu?
12. Na primeru razloži pojme dobavni čas, dobavna pripravljenost in dobavna zanesljivost!
13. Načrtuj izbiro transporta, če bi želel dostaviti 3 tone pšenice v Nemčijo? Kaj bi upošteval?
14. S čim se ukvarja poprodajna logistika?
15. Razloži v čem se loči razbremenilna logistika od ostalih podsistemov?
16. Kaj se tebi kot kupcu zdi najpomembneje glede poprodajnih storitev?
17. Razloži razliko med odpadki in ostanki?
18. Katerima dvema ciljema mora slediti razbremenilna logistika? Poišči na spletu primer dobre prakse in ga predstavi sošolcem!

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava s tujim jezikom – izdelaj slovar strokovnih logističnih izrazov!



LOGISTIČNA OSKRBA – OSKRBOVALNA VERIGA

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ razumeli pomen in delovanje oskrbovalne verige v logistiki,
- ✓ poznali dejavnike od katerih je odvisna uspešnost delovanja oskrbovalne verige,
- ✓ znali, kako doseči ravnovesje med odzivnostjo in učinkovitostjo v oskrbovalni verigi.

Oskrbovalna veriga (OV) (angl. **supply chain**) je mreža povezav medsebojno odvisnih in sodelujočih organizacij, ki skrbijo za upravljanje, kontrolo in izboljšave pretoka materiala in informacij od dobavitelja do uporabnika. *Je dinamičen sistem, ki vsebuje konstanten tok informacij, blaga in finančnih sredstev med različnimi členi verige, kot so: kupci, maloprodaja, veleprodaja/distribucija, proizvodnja in dobavitelji komponent ali surovega materiala* (Čižman, 2009).

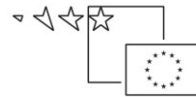
Podjetje Mercator d.o.o. trenutno uporablja sistem večjega števila manjših skladišč, kar omogoča zelo hiter dobavni servis do končnih odjemalcev. Z vidika logistike organiziranja je tak sistem zelo zahteven, saj je potrebno optimalno izkoristiti več manjših tovornih vozil med večjim številom distribucijskih centrov in odjemnih mest. Poleg tega je potrebno stalno vzdrževati določeno količino zalog v vsakem skladišču, kar bistveno poveča logistične stroške. Postavlja se vprašanje ali bi z enim centralnim skladiščem podjetje doseglo znižanje stroškov ter kako organizirati logistiko transporta, da bi dosegli zadovoljiv dobavni servis?

Cilj oskrbovalne verige je povečati rentabilnost (je razlika med ustvarjenimi prihodki in skupnimi stroški, ki nastopajo v vseh fazah oskrbovalne verige).

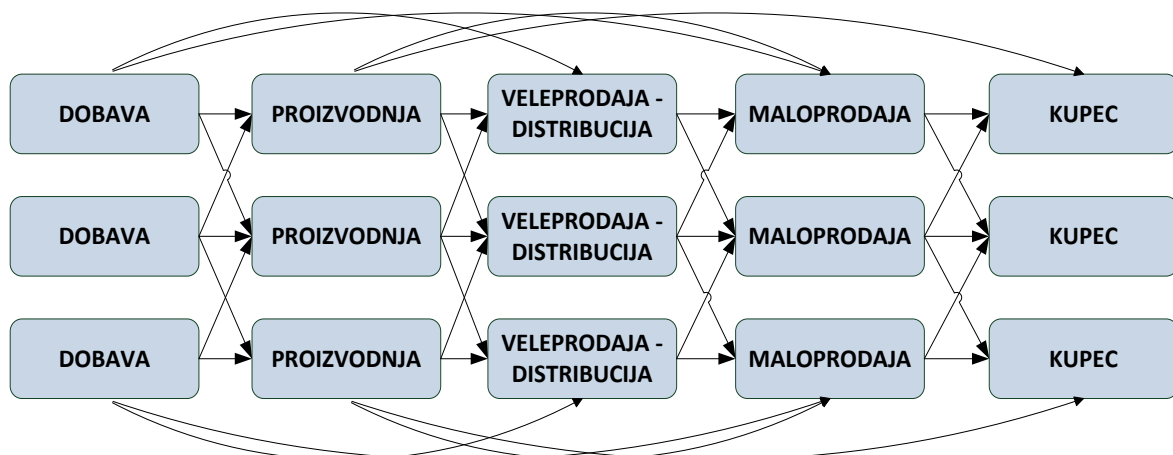
Ekonomsko učinkovitost oskrbovalne verige merimo z dobičkonosnostjo oskrbovalne verige kot celote in ne le posameznih faz, saj utegne osredotočenje na dobičkonosnost v posamezni fazi voditi k zmanjšanju dobičkonosnosti oskrbovalne verige kot celote. Dodana vrednost se ustvarja v vseh fazah oskrbovalne verige.

Namen **managementa oskrbovalne verige** (angl. **supply chain management - SCM**) je povečanje koristi oz. rentabilnosti, ki je odvisna od razlike med dohodkom, ki ga ustvari kupec in celotnimi stroški delovanja oskrbovalne verige. Uspešen management oskrbovalne verige obsega različne odločitve, ki se nanašajo na informacijski, materialni in finančni tok in so razvrščene v tri kategorije (Čižman, 2009):

- **Strategija ali načrtovanje:** določanje delovanja oskrbovalne verige za obdobje nekaj let. Za uspešno delovanje podjetja v oskrbovalni verigi je potrebna usklajenost med konkurenčno strategijo podjetja in strategijo oskrbovalne verige (imeti morata isti cilj).



- **Konkurenčna strategija podjetja** določa kupčeve potrebe, ki jim podjetje želi zadostiti s svojimi proizvodi in storitvami. Določa način oskrbe s surovinami, vhodni in izhodni transport, izdelavo produktov oz. aktivnosti v zvezi s storitvami, distribucijo in servisne storitve. Če želi podjetje dosegati strateško usklajenost, mora razumeti tako kupca kot oskrbovalno verigo.
- **Planiranje:** na osnovi napovedi potreb na različnih tržiščih za obdobje od ¼ do enega leta.
- **Operacije:** (perioda: dan, teden): glede na posamezna naročila kupcev.



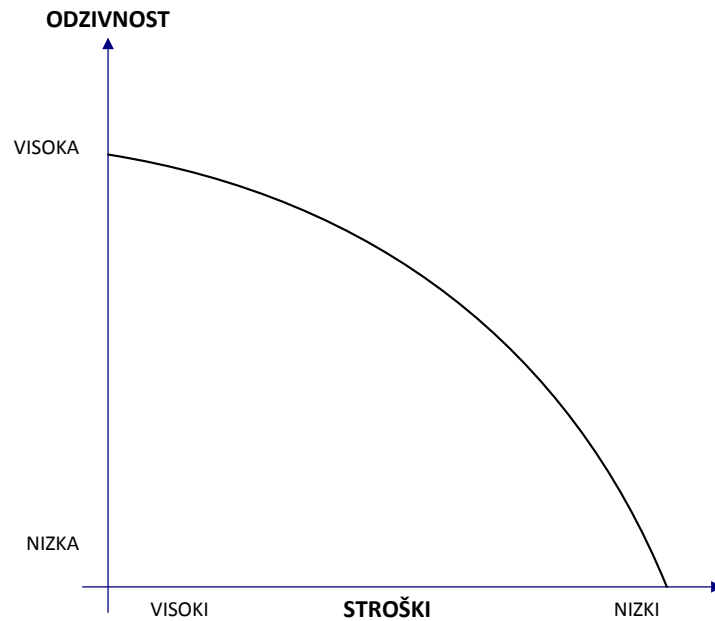
Slika 21: Mreža oskrbovalne verige (Čižman, 2009)

Management oskrbovalne verige torej z ustreznimi poslovnimi odločitvami v posameznih fazah (členih) skrbi za uspeh oskrbovalne verige, katere cilj je med drugim dobiček.

DEJAVNIKI DELOVANJA OSKRBOVALNE VERIGE

Oskrbovalna veriga vključuje cel niz faz, kot so **kupci, prodajalci na drobno, prodajalci na debelo, distributerji, prevozniki, skladišča, proizvajalci in dobavitelji sestavnih delov ali surovin.**

Kupec je prvi in zadnji člen oskrbovalne verige, saj verigo sproži s svojim naročilom, zaključi pa s prejemom in plačilom blaga oz. storitve. Je tudi edini vir prihodkov, ki predstavlja pozitiven denarni tok v vsaki oskrbovalni verigi. Tokovi informacij, blaga in denarnih fondov znotraj oskrbovalne verige povzročajo stroške.

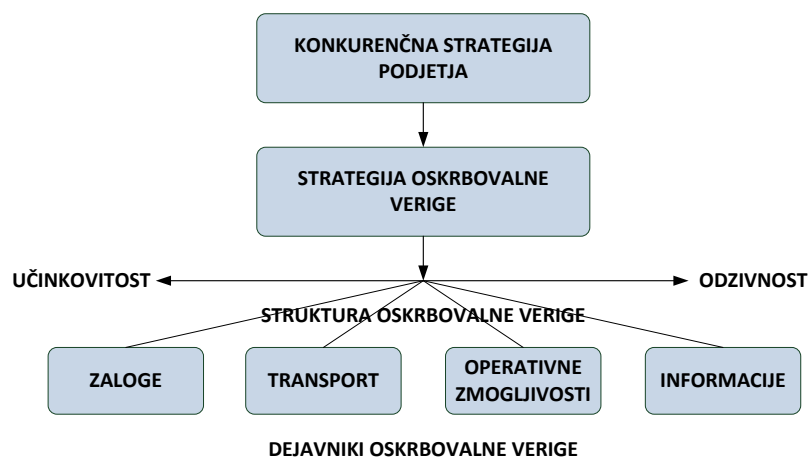


Slika 22: Meja učinkovitosti na relaciji med odzivnostjo in stroški (Čižman, 2009)

Glede uspešnosti oskrbovalne verige sta pomembna dva parametra (Čižman, 2009):

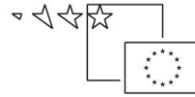
- **Odzivnost:** sposobnost oskrbovalne verige, da se odzove na širok spekter potreb po količinah, zadosti kratkim dobavnim rokom, upravlja s širokim izborom produktov, ustvari zelo inovativne produkte in omogoči zelo visok servisni nivo. Posledica visoke odzivnosti so višji stroški.
- **Finančna učinkovitost:** povečevanje stroškov znižuje poslovno učinkovitost, ki jo merimo z dobičkonosnostjo oskrbovalne verige kot celote.

Podjetje mora doseči *ravnovesje med odzivnostjo in učinkovitostjo* v svoji oskrbovalni verigi.



Slika 23: Ogradje, v okviru katerega se sprejemajo odločitve v oskrbovalni verigi (Čižman, 2009)

Osnovni dejavniki od katerih je odvisna uspešnost delovanja OV so (Čižman, 2009):



- *zaloge,*
- *transport,*
- *lokacije skladišč in proizvodnje,*
- *informacijski sistemi.*

ZALOGE so prisotne v celotni oskrbovalni verigi in zajemajo vse vrste surovin, nedokončano proizvodnjo in gotove izdelke, ki nastopajo znotraj oskrbovalne verige.

- predstavljajo obsežen *izvor stroškov,*
- imajo pomemben *vpliv na pretočni čas* materiala oz. artiklov v oskrbovalni verigi (čas, ki preteče med točko, ko material vstopi v oskrbovalno verigo, in točko, ko iz nje izstopi),
- vplivajo na *propustnost* (hitrost, pri kateri se odvije oskrba končnega kupca).
- so pomemben dejavnik oskrbovalne verige, saj imajo lahko dramatičen vpliv na *učinkovitost in odzivnost* oskrbovalne verige.

- visoka količina zalog, locirana blizu kupcev → *visoka odzivnost,*
- nizka količina zalog, s centralnim skladiščenjem → *visoka učinkovitost.*

TRANSPORT predstavlja premik zalog iz enega mesta na drugo v okviru oskrbovalne verige. Izvaja se na razne načine in po raznih poteh, ki se medsebojno razlikujejo po specifičnih značilnostih. Tudi izbira transporta ima pomemben vpliv na odzivnost in učinkovitost oskrbovalne verige.

Če kupec želi:

- hitro oskrbo, ne glede na ceno → hitrejši transport → *visoka odzivnost, nizka učinkovitost,*
- čim cenejšo oskrbo → cenejši transport → *visoka učinkovitost.*

OPERATIVNE ZMOGLJIVOSTI v oskrbovalni verigi predstavljajo *mesta, kjer se skladiščijo zaloge, izvaja montaža ali izdelujejo produkti.* Sem sodijo predvsem **proizvodne, montažne in skladiščne lokacije.** Odločitve glede lokacij, kapacitete in fleksibilnosti operativnih zmogljivosti pomembno vplivajo na delovanje oskrbovalne verige.

Večje kapacitete omogočajo večjo fleksibilnost in s tem odzivnost, vendar manjšo učinkovitost.

Tudi tu se podjetje lahko odloča med:

- *odzivnostjo*: namestitvev proizvodnih, montažnih in skladiščnih lokacij blizu kupcev (decentralizacija),
- *učinkovitostjo*: oddaljenost mnogih kupcev zaradi centralizacije proizvodnje, montaže ali skladiščenja.

Če bi želelo podjetje Mercator biti finančno učinkovitejše, bi moralo zmanjšati število svojih skladišč po Sloveniji. Problem pa bi nastal pri odzivnosti oskrbe trga oz. hitrosti dobave. V ta namen bi bilo potrebno bolje proučiti logistiko hitre dobave. Vprašanje pa je, ali bi bilo to ceneje ali bi se s tem stroški še povečali. Z dobro metodo optimizacije je potrebno pretehtati vse možnosti in se nato odločiti.

INFORMACIJE potencialno predstavljajo najobsežnejši dejavnik delovanja oskrbovalne verige, saj obsegajo podatke in analize zalog, transporta, operativnih zmogljivosti in kupcev skozi celotno oskrbovalno verigo. Vodstvu informacije z uporabo informacijskih sistemov in tehnologije tako omogočajo ustvariti oskrbovalno verigo odzivnejšo in učinkovitejšo.

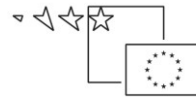
Informacijski sistemi vključujejo: elektronsko izmenjavo podatkov, medmrežje, sisteme planiranja virov ERP (Enterprise Resource Planning) in programska orodja.

Tudi tu večja stopnja odzivnosti narekuje dodatne stroške in praviloma zmanjšuje učinkovitost.

Odzivnost in učinkovitost celotne oskrbovalne verige določa kombinirani vpliv vseh štirih omenjenih dejavnikov, kar pomeni, da je potrebno poiskati **kompromis med odzivnostjo in učinkovitostjo** ločeno za vsak posamezen dejavnik.

POVZETEK

Oskrbovalna veriga (angl. supply chain) je mreža povezav medsebojno odvisnih in sodelujočih organizacij. Je dinamičen sistem, ki vsebuje konstanten tok informacij, blaga in finančnih sredstev med različnimi členi verige. Cilj oskrbovalne verige je povečati rentabilnost. Management oskrbovalne verige torej z ustreznimi poslovnimi odločitvami v posameznih fazah (členih) skrbi za uspeh oskrbovalne verige. Glede uspešnosti oskrbovalne



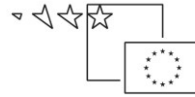
verige sta pomembna parametra odzivnost in učinkovitost, ki morata biti ves čas usklajena. Na uspešnost oskrbovalne verige vplivajo različni dejavniki, kot so zaloge, transport, lokacije skladišč in proizvodnje, informacijski sistemi, pri katerih je potrebno stalno iskati kompromis med odzivnostjo in učinkovitostjo.

RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Kaj pomeni kratica SCM? Kakšen namen ima?
2. Naštej nekaj členov oskrbovalne verige!
3. Razloži, kakšen pomen ima strategija za oskrbovalno verigo?
4. Katera dva parametra sta pomembna za uspešnost oskrbovalne verige?
5. Predstavi od katerih dejavnikov je odvisna uspešnost oskrbovalne verige?
6. Predstavi pomen zalog v oskrbovalni verigi! Na podlagi primera razloži, kako bi posloval z zalogami, da bi bili stroški čim nižji!
7. Kako transport vpliva na odzivnost in učinkovitost?
8. Kako bi ti načrtoval lokacije skladišč, da bi bil dobavni servis čim višji. Navedi na podlagi konkretnega primera!
9. Izvedi projekt! Kako bi ti načrtoval celotno oskrbovalno verigo prodaje šolskega učbenika za logistiko, če bi bil vodja managementa oskrbovalne verige »slovenske založbe«!

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z modulom tehnologija komuniciranja – podaj predloge, kako bi zbiral in analiziral podatke ter optimiziral upravljanje oskrbovalne verige. Pri pouku Tehnologija komuniciranja se pozanimaj, katera programska orodja in računalniške programe bi za to potreboval, da bi s tem prispeval k poslovni uspešnosti.



MEGATRENDI V GLOBALNEM OKOLJU

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ poznali sodobne trende v logistiki,
- ✓ razumeli vpliv globalizacije in ostalih trendov na svetovno logistiko,
- ✓ poznali sodobne pristope k reševanju logističnih problemov in jih znali vključiti v poslovanje.

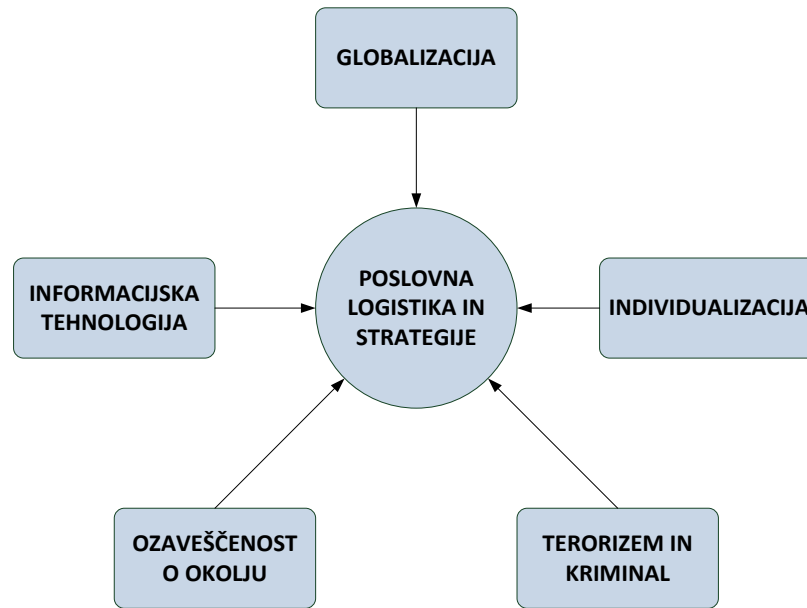
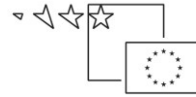
Izzivi, s katerimi se soočajo organizacije na začetku 21. stoletja, so povsem drugačni od izzivov v 70. in 80. letih 20. stoletja. **Svet se spreminja hitreje kot kadar koli prej(!)**. Velik vpliv na poslovno logistiko imajo sodobni megatrendi.

Globalizacija v svetu je zajela tudi avtomobilsko industrijo, ki sodi med eno pomembnejših panog na svetu, saj ima močan vpliv na gospodarstvo države, v kateri je prisotna. V avtomobilski industriji se soočajo z visokimi razvojno raziskovalnimi stroški, hudo konkurenco, presežnimi kapacitetami in v zadnjih letih tudi z velika zasičenostjo avtomobilskega trga. S podobnimi težavami se sooča tudi podjetje Revoz, katerega lastnik je francoski Renault. Kaj torej narediti? Kako bi se ti spopadel v boju za obstanek na trgu, če bi bil vodilni logist v podjetju Revoz? V nadaljevanju pogledj, kako se s konkurenco spopadajo pri Renaultu.

Megatrend pomeni *veliko, močno in jasno razpoznavno smer nekega razvoja*. Je vedno in povsod enak; *pomeni ljudi pripraviti k temu, da izvajajo tokove logističnih objektov racionalno in učinkovito, torej celostno*, kar pomeni na podlagi (Rosi, 2008):

- *skupnih ciljev,*
- *usklajenega obnašanja,*
- *prilagodljivosti glede sprememb okolja.*

Poslovna logistika se spreminja skladno z družbenimi razvojnimi tendencami. Izziv logističnemu managementu predstavlja **pet megatrendov**, ki težijo k spremembi poslovanja podjetij in določajo oblikovanje poslovne logistike zadnjih nekaj let. Upoštevanje družbenih megatrendov pomaga podjetjem dosegati konkurenčne prednosti s pomočjo izbrane logistične strategije.



Slika 24: Vpliv megatrendov na poslovno logistiko (Rosi, 2008)

GLOBALIZACIJA

Globalizacija izhaja iz besede »globus« (pomanjšan model zemlje v obliki krogle). Zajema vso Zemljo, ki je celota brez meja. Pomeni *celotno zajetje sveta, zgrajenega iz mreže, kjer se srečujejo in povezujejo tuje kulture* (Rosi, 2008).

Globalizacija je *proces omreženja regij in kultur sveta v sistem*, zaradi česar se deli povezujejo v integrirano celoto – *povezanost različnih delov sveta* (računalniške mreže, internet...).

Pomeni *odpravo ovir med deli sveta* (narodi, narodnimi gospodarstvi, kulturami ali regijami), zato da bi se lahko vzpostavili sodelovalni odnosi med različnimi elementi sistema (Rosi, 2008).

Globalizacija povzroča (prirejeno po Rosiju, 2008):

- **Standardizacijo** proizvodov, storitev, kar pomeni izenačevanje različnih vrst in oblik materiala in pojmov. Standardizacija vodi k:
 - racionalizaciji procesov (zaradi poenotenja),
 - znižanju stroškov,
 - naraščanju proizvodnje,
 - intenzivnemu množičnemu marketingu.



- **Naraščanje konkurenčnosti** – podjetja morajo v konkurenčni borbi **zniževati tudi cene**. Ker vsa podjetja ne bodo preživela konkurenčnega boja in znižanja cen, prihaja do **koncentracije (združevanja podjetij)** v industriji in trgovini. Zniževanje cen proizvodov pa povzroča tudi **visok življenjski standard potrošnikov**.

Lep primer za to je avtomobilska industrija, kjer že kar nekaj let opažamo proces združevanja avtomobilskih podjetij. Tako je leta 1999 prišlo do združitve francoskega Renaulta in japonskega Nissana. Tako sta obe podjetji dosegli zastavljene poslovne cilje, finančni rezultati obeh podjetij so se občutno izboljšali, združeni podjetji pa sta se uspeli vključiti med vodilna podjetja v tej panogi.

- **Masovno proizvodnjo** s standardiziranimi kanali distribucije in centralnimi skladišči, nastajajo velika območja distribucije, kar omogoča večjo urejenost trga in odpravlja ovire med dobavitelji in odjemalci.

INDIVIDUALIZACIJA DRUŽBE

Z naraščajočim standardom se v industrijsko razvitih državah razvija čedalje bolj individualizirana družba. **Vsak posameznik ima svoje individualne (osebne) potrebe in želje**, kar vodi k specifičnih problemom za podjetja/proizvajalce.

Podjetje – ponudnik se mora organizirati za **izvajanje storitev, ki so specifične glede na želje posameznih uporabnikov**. To pomeni **fleksibilno (prilagodljivo) proizvodnjo**, ki omogoča proizvodnjo specifičnih proizvodov in na kupce naravnano poslovno logistiko (Rosi, 2008).

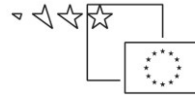
To podjetjem omogoča **strategija diferenciranja – strategija individualnega (raz)reševanja problemov, kar pomeni »malo drugače kot drugi«**. Pri tem iskanju rešitev za vedno nove probleme, se mnogokrat najdejo zelo dobre alternative, glede zniževanja stroškov in uvajanja novosti na tržišču.

EKOLOŠKA OZAVEŠČENOST

Ekološka ozaveščenost ali zavest o varovanju okolja se pojavlja predvsem v industrijsko bolj razvitih državah. To pomeni **zahtevo po proizvodnji okolju prijaznih proizvodov in storitev** ter temu ustrezno distribucijo.

Logistični sistem nudi pri tem dobro rešitev, saj (prirejeno po Rosiju, 2008):

- **zavira input (vstop) in output (izstop) škodljivih snovi,**
- **skrbi za ponovno predelavo odpadnih snovi (recikliranje...),**
- **skrbi za uničenje ali trajno deponiranje neuporabnih odpadkov.**



Vse Renaultove tovarne po svetu so že pridobile okoljski certifikat ISO 14001, Revoz pa je ena od tovarn, ki ima najmanjši vpliv na okolje. Kazalci za porabo vode na izdelano vozilo, za porabo energije in količino nevarnih odpadkov so namreč v novomeški tovarni med najnižjimi v skupini Renault. Novi twingo za celotno Evropo izdelujejo le v Revozu, vozilo pa se ponaša z oznako 'Renault eco'. Za to izpolnjuje tri okoljske zahteve: izdelan je v tovarni z okoljskim certifikatom ISO 14001, je prilagojen za uporabo bio goriv in 95% njegovih delov je mogoče reciklirati, vsaj 5% plastike v njem pa je že reciklirane. Zveza Renault-Nissan bo sicer leta 2011 začela množično prodajo električnih vozil v Izraelu in na Danskem, tudi v ZDA in na Japonskem. Nato pa načrtujejo razvoj vozil, ki bodo energijo dobivala iz vgrajenih gorivnih celic.

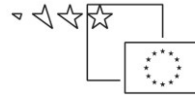
INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA

Razvoj tehnologije komunikacij, transporta in procesnega krmiljenja je danes zelo pomemben megatrend.

Informacijska tehnologija v podjetju omogoča naslednje (prirejeno po Rosiju, 2008):

- **sprememba delovnih sredstev v podjetjih**, ki omogoča znižanje visokih zalog s pravočasnimi informacijami o tržnem položaju,
- **informacije o proizvodnji**,
- **transport idej – logistični know-how** (npr. licence),
- **človekovo delo bo nadomeščeno s programiranim vključevanjem robotov**,
- **uporaba računalnika** za analitična opravila,
- **manjše število zaposlenih**,
- **programirano procesno krmiljenje in avtomatizirana komunikacija**,
- **fleksibilna proizvodnja in fleksibilna logistika (JIT)**.

Renault in Revoz posvečata veliko pozornost novim rešitvam za podporo učinkovitejšemu poslovanju in uvajanju novih informacijskih tehnologij. V letu 2007 so zamenjali in posodobili informacijski sistem za vodenje vzdrževanja, ki pokriva celotno področje vzdrževanja tovarne. Izdelali so nov informacijski sistem za oskrbo proizvodnje z motorji. Sistem usmerja oskrbovalce linij, da na osnovi trenutnega stanja na montažnem traku, zalog v skladišču in planirane proizvodnje pravočasno dostavljajo motorje (pravi motor na pravo mesto ob pravem času). Glavna pridobitev tega sistema je za polovico zmanjšan prostor, namenjen skladiščenju neposredno ob proizvodni liniji. V službi za inženiring vozil so za grafične delovne postaje zamenjali računalniško tehnologijo Unix s tehnologijo Windows. S poenotenjem tehnologije so dosegli znižanje stroškov vzdrževanja. Tako so zabeležili v proizvodnji manj kot 0,2 promila zastojev.



TERORIZEM IN KRIMINAL

Proces globalizacije, ki izvaja velikanske pritiske na gospodarsko in politično odločanje, ekonomska konkurenca, politična nestabilnost, pomanjkanjem nekaterih ključnih surovin na planetu povzročajo številne konflikte, katerih rezultat so teroristična dejanja in organiziran kriminal.

TERORIZEM

Eden glavnih ciljev terorističnih dejanj so, poleg fizične in psihološke škode, ekonomske posledice – prizadeto je praktično celotno gospodarstvo države ali ima še večje razsežnosti (11. september 2001).

NEGATIVNE POSLEDICE TERORIZMA (prirejeno po Rosiju, 2008):

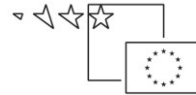
- **Ekonomska škoda:**
 - *Neposredni učinki:* uničenje lastnine (stavbe, podjetja, oprema, električno omrežje, transportne poti), človeška življenja, odstranitev ruševin, obnova stavb, stroški prve pomoči, začasna oskrba, čustvena prizadetost...
 - *Posredni učinki:* izguba dohodka, nižja potrošnja, brezposelnost, nižja produktivnost...
- **Makroekonomski učinek:** motena produkcija in transport, skrb za varnost, manjše povpraševanje, moteno obnašanje kupcev, manjša potrošnja luksuznih stvari..

POZITIVNE POSLEDICE: rast vrednosti delnic določenih podjetij (varnostna podjetja, podjetja za izdelavo orožja, detekcijskih naprav, gradbena, farmacevtska podjetja) in priložnost za razvoj določenih podjetij.

KRIMINAL

Poznamo različne pojavne oblike kriminala, in sicer:

- **Klasični kriminal:** tatvine, vlomi, prostitucija, tihotapljenje orožja, mamil...
- **Organiziran poslovni kriminal:** je dobro organiziran, s podjetniškim načinom izvajanja kriminalnih dejanj – »*pranje denarja*«. *Hudodelske združbe* so združbe, ki rabijo nasilje oz. korupcijo za doseganje pridobitniških ciljev (premoženje) ali družbene premoči (večja moč v javnosti). So:
 - profesionalne,
 - hierarhično organizirane skupine, ki imajo vsaj tri člane,



- izvajajo fizično in psihično nasilje, zastraševanje, korupcijo (zloraba moči zaradi osebnih interesov – sprejemanje podkupnin, ugodnosti v zameno za nepravilno izvajanje dolžnosti),
- se povezujejo z vladnimi, upravnimi institucijami, policijo,...
- žrtev skoraj ni videti (izginejo viri podatkov),
- predstavljajo veliko nevarnost, ker imajo veliko moč, organiziranost in učinkovita sredstva.

Sem spada tudi **illegalno podjetništvo** – pridobivanje nezakonitega dobička z izmikanjem plačila davkov državi. Deluje na ilegalnem/črnem trgu, glavne dejavnosti pa so: oskrba trga z ilegalnimi dobrinami (droge, orožje...), goljufanje, ponarejanje, pretvarjanje ilegalno pridobljenega denarja v zakonit prihodek...

NADALJNI RAZVOJ MEGATRENDOV

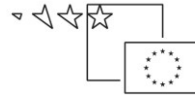
VITKA LOGISTIKA

Vitka logistika (vitkost = odstranitev izgub) je osnova vitke proizvodnje. Vitka proizvodnja oz. vitko podjetje je **delovanje brez potrat, se pravi brez nepotrebne in nekoristnega dela ter porabe materiala in sredstev**. Je orodje za **izboljšanje kakovosti, skrajševanje proizvodnih časov in zmanjševanje stroškov**.

- **Vitka proizvodnja** izvira iz Toyotinega proizvodnega sistema oz. Toyotine filozofije organiziranja proizvodnje in logistike (medsebojno vplivanje dobaviteljev in kupcev).
- **Glavni cilj** vitke proizvodnje je sistematično odpraviti vse možne zastoje in izgube tako, da s stalnimi izboljšavami delo poteka čim bolj enakomerno in tekoče. To pomeni, da podjetje za aktivnosti v okviru celotnega procesa porabi:
 - manj dela,
 - manj proizvodnega prostora,
 - manj vlaganj,
 - manj orodij in
 - manj časa.

Podprta je z **raznimi orodji**, s katerimi hitro odkrijejo obstoječe probleme kakovosti in zmanjšajo potrate. Najbolj znani so:

- **Kaizen** (japonsko: sprememba na bolje): stalno izboljševanje procesov. Je sistem prepoznavanja in odstranjevanja izgub v procesih.
- **Poka-yoke** («otročje lahko») – preprečuje vzroke za nastajanje napak.



Vsaka napaka ali pomanjkljivost v sistemu ali procesu povzroči proizvodnjo neprimernih produktov ali izvajanje neprimernih storitev, ki ne zadovoljijo pričakovanih strank. Če to napako ali pomanjkljivost pravočasno odkrijemo, poiščemo vzroke zanjo in jo odstranimo, bomo dosegli želene rezultate.

- **Kanban** – sistem vodenja proizvodnje *po načelu vlečenja*, ki zahteva proizvodnjo potrebnih delov le *v zahtevanih količinah* (nič več!) in *ob pravem času*.

Za izboljšanje kakovosti, produktivnosti in učinkovitosti proizvodnje so se razvila in se koristno uporabljajo tudi druga orodja, metode, tehnike in strategije, kot so:

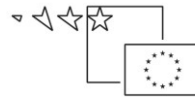
- **Six sigma** – *orodje za nenehno izboljševanje kakovosti* izdelkov, storitev, procesov, optimalno uporabo virov znotraj organizacije, hkrati pa zmanjševanje stroškov ter povečevanje produktivnosti.
- **5S**: Seiri: *sortiraj, sistematiziraj, poenostavi*; Seiton: *spravi v red*; Seiso: *zasij, počisti*; Seiketsu: *standardiziraj*; Shitsuke: *vztrajaj*. 5S je sistematičen organiziran pristop, ki pomeni *red in čistočo v delovnih procesih*.
- **20 ključev**: predstavlja *20 področij poslovanja*. S to metodo se podjetje osredotoči na doseganje izboljšav na 20 področjih, ki bistveno vplivajo na kakovost, dobavni čas in proizvodne stroške (trije elementi pridobivanja konkurenčnih prednosti).
- **SMED** (Single Minute Exchange of Dies – menjava orodij v manj kot 10 minutah): je metoda za *skrajšanje nastavitvenega časa* delovnih orodij, strojev pri prehodu proizvodne linije iz enega proizvoda na drugega, kjer je potrebno linije ustrezno nastaviti.

Sistem Proizvodnje Renault (SPR) je orodje za zagotavljanje napredka. Rezultate stalno izboljšujejo z uporabo njegovih orodij: standardizacija delovnih mest; izobraževanje zaposlenih, šole gibov in spretnosti; izboljševanje delovnih mest – Kaizen; celovito vzdrževanje v proizvodnji (ang. TPM); Poka-Yoke. V Revozu poleg upoštevanja filozofije vitke proizvodnje, uporabljajo tudi metode in orodja, kot so SIX SIGMA, KAIZEN in ostale.

NOVE TEHNOLOGIJE: RFID

RFID (Radio Frequency Identification Devices - radiofrekvenčni čitalci) tehnologijo so prvotno razvili v ameriški vojski, sedaj pa se množično uvaja v sisteme skladiščenja in logistike za identifikacijo blaga.

RFID sistem sestavlja **RFID značka** – *antena*, na kateri je pritrjen **mikročip** in **oddajnik/sprejemnik radijskih valov**. To je brezkontaktni način prenosa podatkov, ki je fleksibilnejši.



ZUNANJA LOGISTIČNA OSKRBA

Gre za dajanje logističnih storitev v najem zunanjim ponudnikom.

POVZETEK

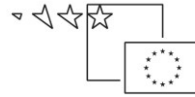
Na poslovno logistiko imajo v zadnjih letih velik vpliv sodobni megatrendi, ki težijo k spremembi poslovanja podjetij. To so globalizacija, individualizacija, ekološka zavest, informacijska tehnologija ter terorizem in kriminal. Globalizacija pomeni odpravo ovir med deli sveta in povzroča standardizacijo, rast konkurenčnosti in masovnost proizvodnje. Individualizacija sili podjetja v uvajanje strategij diferenciranja, kar pomeni individualno (raz)reševanje problemov - »malo drugače kot drugi«. Družba vse bolj zahteva proizvodnjo okolju prijaznih proizvodov in storitev. Razvoj informacijske tehnologije podjetjem omogoča mnoge prednosti v poslovanju. Tudi terorizem in organiziran kriminal v zadnjem času zelo pomembno vplivata na logistične sisteme. Razvoj megatrendov pa gre še naprej, in sicer v uvajanje vitke logistike, ki je podprta z različnimi orodji, katera v glavnem izvirajo iz Japonske, kot so Kaizen, Kanban, SixSigma itd.

RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Katerih pet megatrendov vpliva na poslovno logistiko?
2. Na posameznih primerih poskušaj razložiti posledice globalizacije!
3. Kako ti doživljaš globalizacijo v življenju?
4. Razloži, kaj pomeni besedna zveza »malo drugače kot drugi« za podjetje?
5. Razloži pojem logistični »know-how«?
6. Kaj je cilj terorističnih napadov?
7. Kako deluje ilegalno podjetništvo?
8. Razloži pomen vitke logistike! Od kod izvira?
9. S katerimi orodji je podprta vitka proizvodnja?
10. Kako bi ti realiziral strategijo 5S pri svojem učenju?
11. Katera metoda se rabi za skrajšanje nastavitvenega časa orodij?
12. Razloži, čem je bistvo orodja Six Sigma?

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z modulom tehnologija komuniciranja – na spletu poišči primere podjetij, ki oblikujejo logistiko glede na nove globalne trende v svetu.



PONUĐNIKI LOGISTIČNIH STORITEV V MEDNARODNEM OKOLJU

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ poznali in razumeli pomen zunanje oskrbe (outsourcinga) v logistiki,
- ✓ ločili med sabo ponudnike logističnih storitev,
- ✓ na podlagi karakteristik posameznih ponudnikov boste znali sklepati o koristih le-teh za podjetje.

V svetu podjetja, ki želijo konkurirati globalnemu, hitro razvijajočemu se svetu, vedno več pozornosti polagajo »izločanju« (outsorcingu) logističnih storitev, tj. storitev, ki organizaciji ne prinašajo znatne dodane vrednosti in je zato bolje, da jih oddajo nekemu (ponudniku logističnih storitev), ki je na svojem področju boljši in cenejši (Rosi, 2008).

Podjetje X je proizvodno podjetje, kjer pri proizvodnji nastajajo tudi nevarni odpadki. Podjetje se je dolgo časa ubadalo s težavami glede odvoza le-teh, saj so predpisi s področja nevarnih odpadkov zelo strogi – niso imeli primernih vozil in ne izobraženega kadra. Podjetje Y pa je specializiran ponudnik prevoza nevarnih snovi, ki zahteva posebno opremljena vozila. Z lastnim voznim parkom opravljajo prevoze naftnih derivatov, kemikalij, saj, plina itd. Poleg tega njihova ponudba obsega še organizacijo prevoza nevarnega blaga, špediterske storitve s carinskim skladiščenjem, vzdrževanje vozil in ostale aktivnosti. Podjetje Y je od podjetja X prevzelo celotno prevozno dejavnost nevarnih snovi. Pri tem je prišlo do prenosa celotnega voznega parka in voznikov. Tako sta podjetji sklenili partnersko sodelovanje in obe imeli korist.

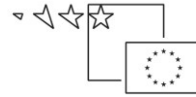
OUTSOURCING

Outsourcing ali oddajanje storitev v najem pomeni prenos poslovnih procesov, za katere podjetja niso dovolj usposobljena, v izvedbo specializiranim podjetjem, ki so za to usposobljena. Izkazalo se je, da podjetja, ki opravljajo preveč dejavnosti, preprosto ne morejo biti najboljša na vseh področjih svojega delovanja. Tako so prišla do spoznanja, da morajo ostati pri izvajanju osnovnih dejavnosti, za katere so specializirana in usposobljena; ostale dejavnosti, ki pa jim ne prinašajo dobička, pa naj raje dajo v najem zunanjim izvajalcem (outsourcing).

Izraz "outsourcing" izvira iz ameriške angleščine, je skovanka iz besedne zveze "outside resource using", kar pomeni **uporabo zunanjih virov**.

Prednosti outsourcinga:

- manjša vlaganja v osnovna sredstva in opremo,

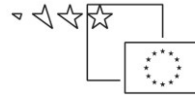


- zmanjša se tudi potreba po delovni sili,
- podjetje je tudi bolj prilagodljivo, se hitreje in lažje odzove na morebitne spremembe na trgu in tudi lažje izboljša pravočasno oskrbo (on-time delivery),
- olajšan dostop do novih tehnologij preko zunanjega izvajalca,
- podjetje najema storitve le v obsegu, kot jih dejansko potrebuje in nima težav z neizkoriščenostjo zmogljivosti – kapacitet (npr. vozni park),
- fiksni stroški se spremenijo v variabilne,
- zmanjša se obseg zalog in krajši so pretočni časi,
- zunanji izvajalci imajo lastna sredstva, kadre, znanje in izkušnje, zato so pri izvajanju storitev uspešnejši, učinkovitejši in cenejši,
- nastanek dolgoročnih poslovnih razmerij, ki praviloma prinašajo pozitivne rezultate za oba partnerja (win – win situacija).



Slika 25: Učinkovito zunanje izvajanje (vir: <http://lisa.uni-mb.si/>)

Tako se je podjetje X lahko bolj posvetilo svoji osnovni dejavnosti, odvoz nevarnih snovi pa je dalo v outsourcing podjetju Y, ki je v tem uspešnejše, ima več izkušenj in sredstev. Podjetje tako nima težav z neizkoriščenimi specialnimi vozili in nima s tem fiksnih stroškov.



PONUĐNIKI LOGISTIČNIH STORITEV

Z outsourcingom v logistiki se ukvarjajo ponudniki logističnih storitev, ki jih imenujejo tudi **3PL – third party logistics providers** in **4PL – fourth party logistics providers**.

Gre za specializirana logistična podjetja, ki prevzemajo opravljanje logistike za nelogistična podjetja, ki so pravočasno dognala, da logistika ni njihovo področje in zato na njem niso dosegala želenih rezultatov. Spoznala so, da bo njihov izdelek ali storitev pridobil več dodane vrednosti, če bo logistiko zanj opravljal zunanji specialist ali strokovnjak (Rosi, 2008).

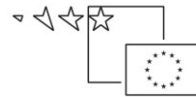
Ponudniki logističnih storitev 3PL – third party logistics providers oz. tretje osebe v logistiki (Rosi, 2008):

So usmerjeni oz. specializirani le na opravljanje posameznih funkcij, ne usmerjajo pa se na celoten proces upravljanja logističnih storitev. Delimo jih v štiri skupine:

- **Transportni 3PL dobavitelji:** njihova osnovna naloga je organizacija in sam transport s pomočjo različnih transportnih sredstev, pri čemer uporabljajo lastna in tuja transportna sredstva.
- **Skladiščno-distribucijski 3PL dobavitelji:** tradicionalno so se tovrstna podjetja ukvarjala predvsem s skladiščenjem, pakiranjem, označevanjem in raznimi drugimi manipulacijami z blagom. Danes večina teh podjetij nudi tudi celovitejše logistične rešitve.
- **Špediterski 3PL dobavitelji:** špediterska podjetja delujejo kot organizatorji premeščanja blaga. Odločati se morajo o najustreznejši vrsti in načinu transporta, najugodnejši transportni poti, najugodnejših izvajalcih ter o vseh drugih spremljajočih dejavnostih transporta (pakiranje, skladiščenje, zavarovanje, carinjenje, razne manipulacije ipd.).
- **Finančni 3PL dobavitelji:** ta logistična podjetja nudijo storitve, ki so povezane s plačilom in financiranjem logističnih izdatkov, z revizijo logističnih odločitev in stroškov, s stroškovnim računovodstvom logističnih transakcij, z logističnimi kalkulacijami ipd.

Ponudniki logističnih storitev – 4PL – fourth party logistics providers oz. četrte osebe v logistiki:

- Delovanje 4PL ponudnikov je veliko širše od ponudnikov 3PL.
- So integratorji, ki povezujejo vire, sposobnosti in tehnologije iz svoje lastne organizacije in drugih organizacij in tako oblikujejo logistične rešitve. Sodelujejo z najboljšimi ponudniki logističnih in tehnoloških storitev (tudi 3PL). Tako lahko organizacije 4PL boljše kot 3PL razvijajo celostne rešitve za oskrbne verige.
- Njihova prednost je v tem, da jim ni treba vzdrževati lastnih prevoznih in skladiščnih zmogljivosti, da so nevtralni ter prožnejši pri prilagajanju poslovnim procesom svojih



strank. Upravljajo celotni logistični proces, ne glede na to, katerega prevoznika, špediterja ali katero skladišče uporabijo – odločijo se za najboljšega ponudnika v prid odjemalca.

- Prednost ponudnikov 4PL je v tem, da so se sposobni prožneje odzivati na spremembe v poslovnih procesih naročnikov in se sproti prilagajati spreminjajočim se zahtevam.

TRENDI V SVETU IN V SLOVENIJI

Slovenska podjetja se po obsegu in stopnji izločanja logističnih storitev ne morejo primerjati s svetovnimi podjetji. **Zaradi naše majhnosti** nastaja precej težav pri prenosu tujih zgledov v naša podjetja, ki ne morejo dosegati potrebne ekonomije. Tako je na primer zunanja oskrba celotne logistike primerna le za peščico največjih slovenskih podjetij, kjer bi se kaj takšnega zaradi velikosti podjetja izplačalo, pa še tam ne gre povsem gladko.

V Sloveniji se podjetja predvsem odločajo za najem tujih storitev **v transportu, razvozu blaga, odvozu odpadkov, vzdrževanju vozil, carinjenju in vračanju embalaže**. Mnoga podjetja predajajo v zunanje izvajanje tudi **gostinske storitve, storitve čiščenja in vzdrževanja, logistične centre, pa tudi računovodske in pravne storitve**.

POVZETEK

Outsourcing pomeni oddajanje storitev v najem. Je prenos poslovnih procesov, za katere podjetja niso dovolj usposobljena, v izvedbo specializiranim podjetjem, ki so za to usposobljena. S tem pridobijo tako podjetja, ki se lahko bolje posvetijo svoji primarni dejavnosti, kakor tudi ponudniki logističnih storitev, ki so pri izvedbi storitev uspešnejši, učinkovitejši in cenejši. Poznamo 3PL ponudnike logističnih storitev, ki so specializirani le na opravljanje posameznih funkcij in 4PL ponudnike logističnih storitev, ki prevzamejo celotno logistiko podjetja in so tako fleksibilnejši.

RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Opiši pomen outsourcinga za podjetje!
2. Primerjaj 3PL in 4PL ponudnike logističnih storitev?
3. Katere skupine 3PL ponudnikov poznamo?
4. Pojasni, kaj pomeni win – win situacija?
5. V čem se razlikujejo fiksni stroški od variabilnih?
6. Načrtuj izvedbo outsourcinga v izbranem slovenskem proizvodnem podjetju! Podatke za načrt poišči na spletu!

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

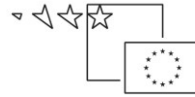
Povezava z modulom mednarodna blagovna menjava – v okviru modula MBM načrtuj delo špediterskega 3PL dobavitelja! Katera dela in aktivnosti bi lahko prevzel za nelogistična podjetja in v kolikšni meri bi jih lahko razbremenil?



KONZORCIJ ŠOLSKIH CENTROV



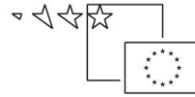
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

2.DEL

LOGISTIKA PREVOZA POTNIKOV



PREVOZ POTNIKOV

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ poznali in razumeli osnovne pojme pri prevozu potnikov,
- ✓ znali izračunati potniške kilometre,
- ✓ poznali vrste in načine potniških prevozov,
- ✓ ločili med sabo posebnosti mestnega, primestnega in medkrajevnega prevoza potnikov,
- ✓ poznali in razumeli organizacijo posebnega in občasnega prevoza ter prevoza s taksiji.

Peter želi skupaj s svojimi prijatelji med prvomajskimi počitnicami obiskati Budimpešto. Problem pa je v tem, da nekaj prijateljev še nima vozniškega izpita, ostali pa so neizkušeni vozniki, ki nimajo lastnih avtomobilov. Kako torej naj gredo na izlet? Kaj bi jim ti predlagal? Kako naj potujejo do tja in kakšen prevoz naj uporabljajo v mestu, da bodo porabili malo časa, imeli čim nižje stroške in si lahko ogledali čim več znamenitosti?

OSNOVNI POJMI

Sodobni človek opravlja različne aktivnosti v prostoru in času, torej ima **potrebe gibanja**, kar imenujemo »**prometne potrebe**«. Da bi bile te potrebe v čim večji meri zadovoljene, je potrebno organizirati različne prevoze potnikov.

Pod pojmom »**prevoz potnikov**« razumemo *gospodarsko dejavnost, kjer se z različnimi prevoznimi sredstvi opravlja premeščanje ljudi (potnikov) in njihove prtljage iz enega v drugi kraj*. S tem se ustvarja transportno delo, izraženo v *potniških kilometrih (Pkm)* - to je prevoz enega potnika na razdalji enega kilometra.

Prometne potrebe in število prepeljanih potnikov glede na čas in cilj potovanja niso enake. Razlikujejo se po ustaljenih zakonitostih, ki jih je potrebno ugotoviti in proučiti, da se prevoz primerno organizira (Pepevnik, 1995).

Glede na **čas** se prometne potrebe razlikujejo po uri, dnevu, tednu, mesecu, letu.

Glede na **cilj** potovanja razlikujemo (Pepevnik, 1995):

- potovanje na delo,
- potovanje v šolo,
- službeno potovanje,
- potovanje na dopust in izlete,

- strokovne ekskurzije,
- potovanje na sejme, prireditve,
- potovanje zaradi rekreacije...



Slika 26: Različni motivi potovanj (party.blog.siol.net)

Informacije o obsegu in vrsti prevoznih potreb oz. prometnem povpraševanju dobimo z raziskavo transportnih tržišč, na osnovi katere ponudimo najprimernejšo prometno storitev.

Transportne organizacije (npr. avtobusni prevozniki) usklajujejo svoje prevozne potrebe in možnosti s potrebami in zahtevami potnikov, od česar je odvisen poslovni uspeh transportnih organizacij (Pepevnik, 1995).

Prevozne organizacije določijo obseg prevoza potnikov s pomočjo:

- števila potnikov, ki jih je potrebno prepeljati v določenem času ali
- na osnovi dinamičnega obsega, ki ga podajamo v potniških kilometrih (Pkm = prevoz enega potnika na razdalji enega kilometra) (Pepevnik, 1995).

VRSTE IN NAČINI PREVOZOV POTNIKOV

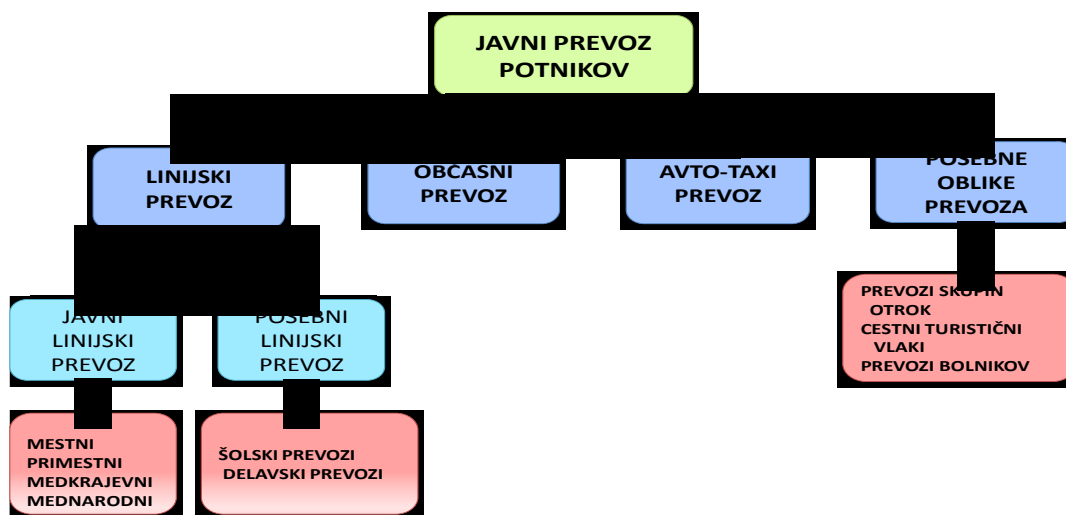
Po namenu prevoz potnikov delimo na:

- ***javni prevoz***: prevoz, ki je dostopen vsem pod enakimi in predpisanimi pogoji; opravi se na osnovi pogodbe o prevozu;
- ***prevoz za lastne potrebe***: prevoz, ki ga podjetja in organizacije opravijo za zadovoljevanje lastnih potreb v okviru svoje osnovne dejavnosti;
- ***individualni prevoz***: pomeni prevoz in gibanje osebnih avtomobilov za osebne potrebe.

V našem gradivu se bomo omejili na javni prevoz potnikov. Le-ta se lahko opravlja z različnimi transportnimi sredstvi, in sicer:

- avtobusni promet,
- tramvajski in trolejbusni promet,
- železniški promet,
- letalski promet,
- pomorski promet,
- promet s podzemno železnico (npr. metro).

Največ je v rabi javni cestni promet. Javni prevoz potnikov v cestnem prometu se opravlja v obliki različnih vrst prevoza, ki je prikazan na sliki spodaj.



Slika 27: Vrste javnih prevozov potnikov (prirejeno po Sternadu, 2008)

JAVNI LINIJSKI PREVOZ POTNIKOV

Je prevoz potnikov, ki se:

- opravlja na **posameznih linijah** (relacijah/smereh), po **voznem redu**, ki je v naprej določen, **ceniku** in **splošnih pogojih prevoza**,
- splošni pogoji prevoza določajo pravice in dolžnosti uporabnikov in izvajalcev prevoza,
- opravlja se po **točno določenih linijah** med avtobusnimi postajami in postajališči, z **določeno pogostostjo**,



- potnik mora imeti ves čas prevoza pri sebi **vozovnico**, iz katere mora biti razvidno: točka vstopa in izstopa, čas veljavnosti vozovnice in cena prevoza.

Avtobusna linija je v naprej določena relacija in smer vožnje od začetne do končne avtobusne postaje (ki je definirana kot »**terminus**« **linije**) ali postajališča, na kateri se prevažajo potniki v linijskem cestnem prometu. Linije se uvajajo na osnovnih smereh gibanja potniških tokov – urbana naselja, mesta s primestji z večjim številom delovnih mest, šolskih ustanov, uradov, trgovin... (Medeot, 2005).

Če bi torej bilo stalno povpraševanje večjega števila potnikov po izletih v Budimpešto, bi se avtobusne prevozne organizacije odločile za stalen linijski avtobusni prevoz potnikov, trenutno pa izvajajo le občasne prevoze zaključenih skupin. Preveri, s katerim linijskim načinom prevoza lahko prideš v Budimpešto!

Glede na prostorsko oddaljenost je javni linijski prevoz potnikov lahko:

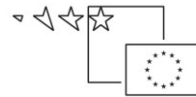
- **Mestni:** prevoz potnikov na urejenem območju mest in naselij,
 - v mestih je koncentracija potnikov zelo velika,
 - značilne so kratke vožnje oz. relacije prevoza,
 - pogosta izmenjava potnikov in hiter pretok potnikov (vstop – izstop),
 - velika frekvenca voženj,
 - majhna razdalja med postajališči in veliko število postajališč,
 - uporaba vozil velike kapacitete (zgibni avtobusi),
 - potnikom se nudi majhna udobnost.



Slika 28: Mestni avtobus v Ljubljani in okolici - »trola« (vir: www.etransport.si)

Na spletu preveri, kako bi se Peter in prijatelji lahko najlažje gibali po Budimpešti.

- **Primestni:** povezovanje mestnega zaledja (predmestja) z mestom – cca 25 km.



- namenjen je predvsem potnikom, ki se vozijo na delo, v šolo... (dnevna migracija potnikov),
- sem sodi tudi prevoz potnikov med naselji ali mesti, ki predstavljajo upravno oz. gospodarsko enoto,
- značilne so konične obremenitve ob začetku in koncu delovnega dne, delovnega časa, pouka...,
- prevozne relacije so malo daljše,
- frekvenca voženj je nekoliko manjša kot v mestnem prometu,
- glede organizacije prevoznega procesa je podoben mestnemu prevozu,
- minimalni interval sledenja avtobusov je 15 minut.



Slika 29: Primestni avtobusni prevoz (vir: www.zurnal24.si)

- **Medkrajevni oz. medmestni:** promet med različnimi kraji znotraj države – medregijski promet,
 - razdalje so daljše,
 - potnikom se nudi večje udobje (vsaj gibljivi naslon sedeža in klima),
 - hitrost prevoza je večja (omejena na 100 km/h),
 - glede na mesta vstopanja in izstopanja potnikov je javni linijski prevoz potnikov lahko (Sternad, 2008):
 - **potniški** (potniki vstopajo in izstopajo na vseh avtobusnih postajah in postajališčih),
 - **hitri** (potniki vstopajo in izstopajo na vseh avtobusnih postajah in pomembnejših avtobusnih postajališčih) ali
 - **direktni linijski prevoz** (potniki vstopajo in izstopajo na začetni in končni avtobusni postaji oziroma pomembnejšem avtobusnem postajališču).



Slika 30: Medkrajevni avtobusni prevoz (vir: beta.finance-on.net; <http://formula.forumup.org/>)

- **Mednarodni:** se opravlja med posameznimi državami. Je prevoz, kjer je prva ali začetna postaja v RS, zadnja ali končna postaja pa na ozemlju druge države oz. se po tuji državi opravi le tranzit in je končna postaja zopet v RS.

Prometne organizacije, ki opravljajo javni linijski prevoz potnikov v mednarodnem prometu, morajo poleg splošnih pogojev, ki veljajo v notranjem prometu, izpolnjevati tudi druge pogoje, ki izhajajo iz mednarodne pravne ureditve. Potrebno je izdelati vozne rede, ki morajo biti usklajeni in registrirani s strani pooblaščenih institucij. Napisani morajo biti v jezikih obeh držav. Navedene morajo biti tudi vse prehodne mejne točke ter čas prestopa meje v obe smeri.

POSEBNI LINIJSKI PREVOZ POTNIKOV

Prevoz samo določene vrste potnikov (npr. prevoz otrok v šolo in domov, ...), ki se izvaja v mednarodnem in notranjem prometu na podlagi sklenjene pisne pogodbe med naročnikom prevoza in prevoznikom. Izvaja se z avtobusi ali osebnimi avtomobili.

Sem spadajo **šolski prevozi** (skupina otrok se vsakodnevno prevaža v šolo in domov) in **delavski prevozi** (prevoz delavcev na delo in domov).

O sklenitvi pogodbe mora prevozna organizacija obvestiti Direkcijo Republike Slovenije za ceste, ki vodi evidenco takšnih prevozov.

Med opravljanjem posebnega linijskega prevoza **mora imeti voznik v vozilu omenjeno pogodbo in seznam potnikov**. Prevoz potnikov, ki niso vpisani v seznam, je v posebnem linijskem prevozu prepovedan (Sternad, 2008).

OBČASNI – PROSTI PREVOZ

Javni prevoz potnikov, ki ne poteka po v naprej določenih linijah in nima voznega reda, kjer se prevaža **skupina v naprej določenih potnikov**.

Relacijo, ceno prevoza in druge pogoje prevoza predhodno določita prevoznik in naročnik prevoza s pogodbo – **pogodbeni prevoz**. Prevoznik lahko sklene pogodbo o prevozu tudi s podjetji ali šolami.

Ta oblika prevoza se uporablja le občasno – npr. turistični prevozi skupin, prevozi na izlete, ekskurzije, krožne vožnje,...

Začetek in konec prevoza je navadno na istem mestu.

Kaj je pogoj, da bi naši prijatelji lahko izbrali občasni organizirani prevoz v Budimpešto?

AVTO-TAKSI PREVOZ

Javni prevoz enega potnika ali povezane skupine potnikov z motornim vozilom, ki ima poleg voznikovega sedeža največ osem sedežev, ki se izvaja **po vnaprej določeni tarifi, ob času in na relaciji, ki jih določi uporabnik prevoza (potnik).**

Običajno se uporabljajo osebni avtomobili, ki so v ta namen ustrezno **označeni in opremljeni s taksimetrom**, dovoljenje za izvajanje teh prevozov pa izda občina ali več občin skupaj. Taksimeter mora biti pregledan v skladu s predpisi o meroslovju, v vozilu pa mora biti nameščen na način, da je viden uporabnikom prevoza.

Organiziranje avto-taksi prevoza zahteva **sodoben sistem zvez**, še posebej v mestih, kjer se ti prevozi izvajajo v velikem obsegu.

Lokacija avto-taksi postaj se določi na podlagi dejanskih potreb uporabnikov teh storitev. Sistem stacioniranja avto-taksi vozil je lahko:

- **stalen** (da je vsak avto-taksi vezan na določeno postajo, na kateri stoji) ali
- **svoboden** (v tem primeru avto-taksi stoji na katerikoli postaji, pri tem pa je omejen s številom prostih mest na postaji).

Cena prevoza se določi na podlagi različnih tarif, in sicer:

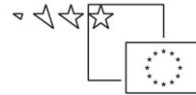
- **po prepeljani poti** (kilometrih) - potnik plača ceno glede na opravljeno število kilometrov,
- **po času** - potnik plača ceno za čas, ko je bil avto-taksi njemu na razpolago, vključno s časom prihoda avto-taksija,
- **kombinirana** - na podlagi prepeljane poti in porabljenega časa (Sternad, 2008).

Ali bi se našim prijateljem splačalo peljati s taksijem? Preveri, koliko bi jih to stalo.

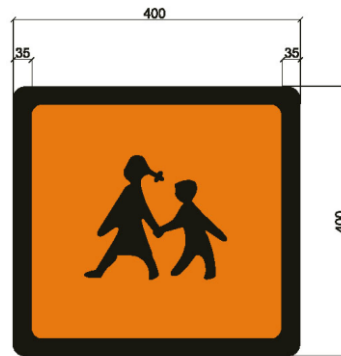
POSEBNE VRSTE PREVOZOV POTNIKOV

So prevozi, ki zahtevajo posebne pogoje, in sicer:

- **Prevoz organiziranih skupin otrok** – kjer veljajo strožje omejitve glede na:



- omejitve starosti vozil,
- opremljenost vozil,
- izvajanje trimesečnih preventivnih tehničnih pregledov med dvema polletnima pregledoma (avtobusi starejši od 12 let) ter
- označitev vozila za prevoz organiziranih skupin otrok v cestnem prometu (Sternad, 2008).



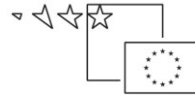
Slika 31: Znak za označitev vozila, s katerim se prevažata skupina otrok (Sternad, 2008)

- **Prevozi s cestnimi turističnimi vlaki** – so posebna oblika prevoza, ki se opravlja v okviru turistične ponudbe predvsem v mestnih območjih. Posebnost tega prevoza je, da se opravlja s posebnimi prevoznimi sredstvi, kjer velja odstopanje glede dovoljenega števila priklopnih vozil za prevoz potnikov (do treh priklopnih vozil). Organizacijo, način in pogoje opravljanja določi lokalna skupnost (Sternad, 2008).



Slika 32: Turistični vlak (vir: www.dj-slovenija.si)

- **Prevozi bolnikov in invalidov** - posebna oblika prevozov brez licence, s posebnimi vozili, s katerimi se lahko prevažajo le osebe, ki so dejansko invalidi ali bolniki.



POVZETEK

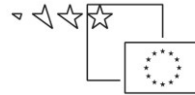
Sodobni človek ima v današnjem času mnoge prometne potrebe, ki jih poskušajo zadovoljevati različne potniške prevozne organizacije, s čimer se ustvarja transportno delo, izraženo v potniških kilometrih (Pkm). Potniški prevoz je lahko javni, za lastne potrebe ali individualni, opravlja pa se z različnimi transportnimi sredstvi. Javni linijski prevoz potnikov je lahko mestni, primestni, medkrajevni ali mednarodni in za vsakega izmed njih veljajo specifične posebnosti. Poleg javnega linijskega prevoza, pa se potniški promet opravlja še v obliki posebnega linijskega, občasnega ali avto-taxi prevoza. V določenih pogojih, kot so otroci, bolniki... pa se organizirajo posebne oblike prevozov.

RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Kaj pomeni izraz potniški kilometer? S kakšnim simbolom ga označimo?
2. Izračunaj število skupnih opravljenih potniških kilometrov, ki jih opravi avtobus, ki pelje 37 potnikov iz M. Sobote v Maribor (58 km), v obratni smeri pa pelje le 19 potnikov.
3. Kako dobijo prevozne organizacije podatke o prevoznih potrebah potnikov?
4. S katerimi prevoznimi sredstvi prevažamo potnike?
5. V čem se ločita prevoz za lastne potrebe in javni prevoz?
6. Kaj je javni linijski prevoz potnikov?
7. Kaj je avtobusna linija in kaj pomeni pojem terminus?
8. Razloži, katere so posebnosti mestnega prometa!
9. V čem se ločita potniški in direktni medmestni promet?
10. Komu je predvsem namenjen primestni promet in kakšni so minimalni intervali sledenja avtobusov?
11. V katero skupino prevozov uvrščamo delavske prevoze? Kaj bi še lahko uvrstili v to skupino?
12. V katero skupino prevozov uvrščamo prevoz dijakov oddelka 2.D na ekskurzijo v Koper? Kako bi ti izvedel prevoz?
13. Kaj pomeni avto-taxi prevoz in kako deluje ta sistem prometa?
14. Kdo določa organizacijo, način in pogoje opravljanja prevozov s cestnimi turističnimi vlaki in v kakšne namene se opravlja tovrstna oblika prevoza?

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z modulom Logistika tovornih tokov – primerjaj osnovne pojme v logistiki tovornih in potniških tokov. Poišči skupne točke in razlike! Primerjaj tudi vrste in načine prevoza potnikov ter tovora!



POTNIK IN PRTLJAGA

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ znali opredeliti potnika kot subjekt prevoza in prtljago kot predmetom prevoza,
- ✓ ločili med prevozno in ekonomsko sposobnostjo potnika,
- ✓ ločili med sabo vrste prtljage,
- ✓ poznali specifičnosti posamezne prtljage in znali rokovati s posamezno prtljago.

Z irskim nizkocenovnim letalskim prevoznikom Ryanair-om lahko potniki potujejo le z dvema oddanima kosoma prtljage. En kos prtljage lahko tehta do 15 kilogramov, tako da lahko potnik odda največ 30 kilogramov. Ročna prtljaga je lahko težka do 10 kilogramov, dodatne ročne torbice, torbice s prenosnimi računalniki ali druga prtljaga ni dovoljena, zato jo je potrebno shraniti v eno torbo in upoštevati omejitve za ročno prtljago (mere 55 x 40 x 20 centimetrov). Za prvi oddani kos prtljage je potrebno odšteti 15 evrov, za drugega pa 35 evrov, če se prtljaga plača preko interneta, če pa se prtljaga plača na letališču je cena višja. Za prekomerno težo obračunajo 20 evrov na kilogram. Za kakšno prtljago torej gre?

POTNIK

Potnik je uporabnik prevozne storitve in je po pravni formulaciji (Pepevnik, 1995):

- vsaka oseba, ki uporablja javno prevozno sredstvo za zadovoljevanje svojih prometnih potreb,
- oseba, ki je zaradi potovanja v javnem prevoznem sredstvu, ne glede na to ali ima vozovnico ali ne,
- oseba, ki je na postaji in v neposredni bližini prevoznega sredstva pred vstopom in po izstopu,
- oseba, za katero se dokaže, da je imela namen potovati, ali da je s prevoznim sredstvom pripotovala.

Potnike delimo na **značilne skupine**, ki zahtevajo drugačen pristop; na primer (Pepevnik, 1995):

- stalni in občasni potniki,
- mestni, medmestni, mednarodni potniki,
- potniki, ki se razlikujejo po namenu potovanja (šolarji, delavci, turisti, bolniki...).

Zato je potrebna načrtna organizacija prevozov. Potnik kot uporabnik prevozne storitve odreja čas, cilj in smer potovanja, kar od prevoznih podjetij zahteva, da organizacijo prevozov prilagodijo povpraševanju.

Uporabniki prevoza so različni ljudje, ki imajo različne potrebe, želje, sposobnosti. Glede tega lahko govorimo o (Pepevnik, 1995):

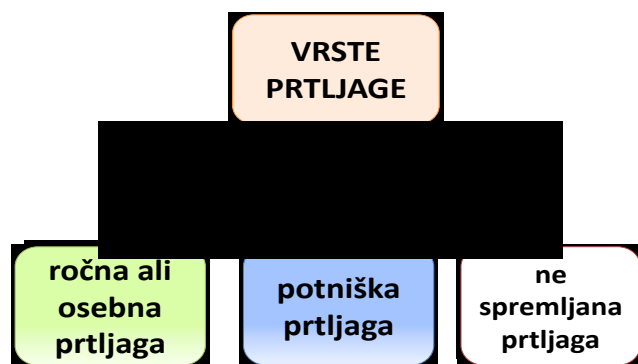
- **prevozni sposobnosti:** je sposobnost potnika, da fizično (telesno) prenese prevoz do konca,
- **ekonomski sposobnosti:** je sposobnost potnika, da plača ceno prevozne storitve.

Potnik, kot uporabnik prevozne storitve, je dolžan **spoštovati splošne pogoje prevoza, ki jih določi prevoznik**. Če potnik s svojim vedenjem nadleguje druge potnike ali ne spoštuje predpisov o javnem redu v vozilu med potovanjem, sme prevoznik potnika izključiti iz prevoza in mu ni dolžan vrniti prevoznine.

PRTLJAGA

So vse stvari, ki jih potniki nosijo s seboj v času potovanja in jih potrebujejo za osebne ali druge namene. Potnik ima ob sklenitvi prevozne pogodbe (nakup vozovnice) pravico do prevoza določene količine osebnih stvari – prtljage (Pepevnik, 1995).

Ločimo več vrst prtljage, kar je opisano v nadaljevanju.



Slika 33: Vrste prtljage (vir: lasten)

ROČNA ALI OSEBNA PRTLJAGA

So stvari, ki tehtajo do 10 kg in so manjših dimenzij (torbice, vrečke, nahrbtniki, paketi...). Potnik jo lahko ima pri sebi ali jo namesti na polico nad sedežem, vendar pri tem ne sme ovirati drugih potnikov. Za to prtljago potnik ne plača prevoznine in zanjo sam odgovarja.

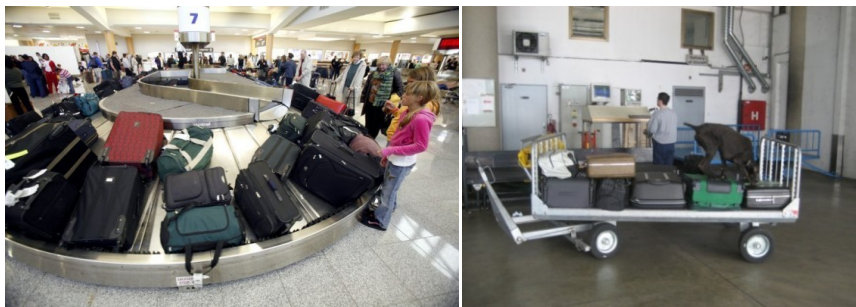
POTNIŠKA PRTLJAGA

So predmeti, ki tehtajo cca 10 – 30 kg in jih potnik pred prevozom odda prevoznemu osebju. Potniška prtljaga se namesti v poseben prostor za prtljago (spodnji del avtobusa oz. posebni prostori v letalskem prometu). Za to prtljago potnik plača voznino in zanjo odgovarja prevoznik. Ta prtljaga je registrirana.

Kot potniško prtljago ni dovoljeno prevažati nevarnih snovi, snovi, ki oddajajo neprijetne vonjave in živali (razen v nekaterih primerih).

Potniška prtljaga se pelje v istem vozilu kakor potnik – lastnik prtljage. Govorimo o spremljani prtljagi.

Letalski prevoznik Ryanair za to vrsto prtljage zaračunava od 15 do 35 evrov in zanjo tudi odgovarja.



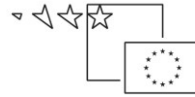
Slika 34: Potniška prtljaga (vir: lasten)

NE SPREMLJANA PRTLJAGA

Se prevažata neodvisno od potovanja lastnika. Količina nespremljane prtljage se ugotovi na osnovi števila kosov, teža ali prostornine. Izda se dokumentacija oz. se sprejem te prtljage registrira (Pepevnik, 1995).

POVZETEK

Sodobni človek ima v današnjem času mnoge prometne potrebe, ki jih poskušajo zadovoljevati različne potniške prevozne organizacije, s čimer se ustvarja transportno delo, izraženo v potniških kilometrih (Pkm). Potniški prevoz je lahko javni, za lastne potrebe ali individualni, opravlja pa se z različnimi transportnimi sredstvi. Javni linijski prevoz potnikov je lahko mestni, primestni, medkrajevni ali mednarodni in za vsakega izmed njih veljajo specifične posebnosti. Poleg javnega linijskega prevoza, pa se potniški promet opravlja še v obliki posebnega linijskega, občasnega ali avto-taxi prevoza. V določenih pogojih, kot so otroci, bolniki... pa se organizirajo posebne oblike prevozov.

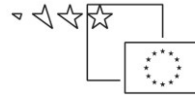


RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Kako bi definirali pojem potnik?
2. Razloži v čem je razlika med prevozno in ekonomsko sposobnostjo potnika?
3. Kakšne vrste prtljage ločimo?
4. Kaj spada med ročno prtljago, koliko lahko tehta in kdo odgovarja zanjo?
5. V čem je razlika med registrirano in neregistrirano prtljago?
6. Kje se prevažata velik kovček, kako se imenuje ta prtljaga in kdo odgovarja zanjo?
7. V čem je razlika med spremljano in nespremljano prtljago?

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava s tujim jezikom – poimenuj v angleščini /nemščini osnovne izraze v zvezi s potniki in prtljago! Kje ti lahko to znanje koristi?



DEJAVNIKI IZBIRE JAVNEGA PREVOZA

Ob koncu tega poglavja boste:

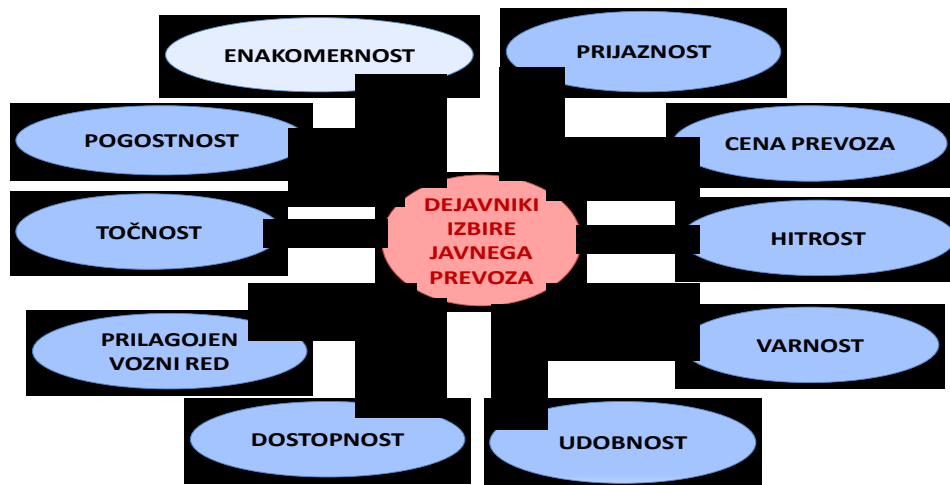
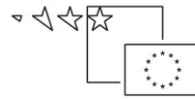
- ✓ poznali faktorje kakovosti prevoza potnikov,
- ✓ razumeli, na podlagi česa vse se potniki odločajo za vrsto prevoznega sredstva.

Kaj misliš, ali se bo Peter odločil za prevoz do Budimpešte z vlakom? Zakaj? Na podlagi katerih kriterijev bo najverjetneje izbral to obliko prevoza? Kako bi se odločil ti?

Ko potniki pridejo na postaje in postajališča, s tem postavijo zahtevo po prevozu in se tako vključijo v prevozni sistem. Da bi v čim večji meri ustregli željam potnikov, je potrebno ugotoviti, kakšni so **motivi potovanj ter zahteve potnikov**. Kot najpogostejši motivi se pojavljajo službena potovanja, prevoz na delo, prevoz v šolo, potovanje na izlet, dopust ter zasebna potovanja.

Ena pomembnejših **nalog vsakega prevoznega podjetja** je določitev optimalnega števila vozil v obratovanju. Interes vsakega podjetja je organizacija prevoza s čim manjšimi stroški, kar pomeni manjše število vozil in nižji standard prevoza. To pa ni interes potnikov, zato moramo poleg upoštevanja stroškov obratovanja vozil, upoštevati tudi nevarnost odvracanja potnikov od prevoza, zaradi premajhnega števila vozil v obratovanju. Torej potrebno je upoštevati »prevozne želje«.

Odločitev potnika, ali bo kot način prevoza izbral javni prevoz, je odvisna od vrste **DEJAVNIKOV (FAKTORJEV KAKOVOSTI PREVOZA)**, ki so prikazani na sliki 33. Vsi dejavniki pa za potnike niso enako pomembni.



Slika 35: Bistveni dejavniki izbire javnega prevoza (vir: lasten)

POGOSTNOST: je najpomembnejši faktor. Pomeni potreben čas, ki ga potnik porabi za čakanje na postajališču. Omogoča racionalnejšo izrabo časa potnikov. Pogostnost vozil je odvisna od:

- števila vozil na liniji in
- časa ciklusa oz. hitrosti vožnje.

Ob manjši pogostnosti vozil na liniji se manj ljudi odloča za prevoz z javnim prevoznim sredstvom, ker izgubijo preveč časa za čakanje na postajališčih.

VARNOST je pomembna tako za podjetje kot za potnika. Nudenje varnega prevoza mora biti (!) samoumevno za vsako podjetje in se ne more ocenjevati skozi stroške. Podjetje mora zagotoviti osnovno stopnjo varnosti ne glede na stroške.

UDOBNOST: se kaže v dejavnikih, ki so vezani predvsem na tehnično izvedbo vozila, ki so (Medeot, 2005):

- *enostavnost vstopa v vozilo* (brez stopnic ali nizkopodna vozila),
- *lahka prehodnost vozila,*
- *udobna in funkcionalna razporeditev sedežev,*
- *osvetljenost vozila,*
- *vidljivost iz vozila,*
- *ustrezno prezračevanje in gretje,*
- *udobno speljevanje in ustavljanje vozila...*

Vendar v mestnem prometu ti dejavniki niso tako pomembni, zaradi kratkih razdalj potovanja.

PRILAGOJEN VOZNI RED: pomeni, da se prevozna podjetja ozirajo tudi na delovni čas zaposlenih oz. urnik šolarjev in organizirajo odhode tako, da se omogoči potovanje čim večjemu številu potnikov.

ENAKOMERNOST: se kaže v obratovanju vozil vzdolž linije po določenih intervalih, brez večjih odstopanj.

TOČNOST: se kaže v točnosti:

- odhodov vozil iz začetnih terminusov,
- prehodov vozil skozi postaje in postajališča in
- prihodov vozil na končne terminuse glede na v naprej določen vozni red, ki mora biti dobro zasnovan in ga mora osebje dosledno izvajati.

DOSTOPNOST: pomeni, da so postaje in postajališča lahko dostopne in čim bližje uporabnikom, saj se drugače ti raje odločijo za drugačen prevoz.

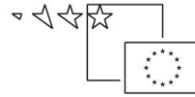
HITROST: vpliva na čas potovanja, ki naj bo čim krajši.

CENA PREVOZA: javni prevoz mora biti cenovno dostopen čim večji množici ljudi, obenem pa mora prevoznemu podjetju prinašati dobiček, zato je potrebno predhodno natančno optimizirati organizacijo prevozov.

PRIJAZNOST PREVOZNEGA OSEBJA: je tudi pomemben faktor, zaradi katerega se potniki odločajo za določeno obliko prevoza.

Prevozna organizacija, ki kaj da na kakovost, mora zagotoviti **UČINKOVIT PREVOZ POTNIKOV**, kar se kaže v:

- *kvalitetnih prevoznih sredstvih* z določenimi tehnično-eksploatacijskimi karakteristikami,
- *varnosti vožnje,*
- *zanesljivem in točnem izvajanju voznega reda* ter kontroliranju izvajanja le-tega,
- *poznavanju karakteristik potniških tokov,*
- *zadostnem številu postaj in postajališč,*
- *delovnem učinku vozil in voznega osebja,*
- *stanju prometne infrastrukture,*
- *primernem ravnanju z dokumenti.*



POVZETEK

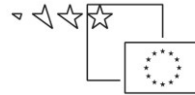
Potniki pridejo na postaje in postajališča z različnimi motivi in zahtevami, naloga prevoznega podjetja pa je, da upošteva »prevozne želje« in ob tem seveda optimalno posluje. Potnik se za prevoz odloči na podlagi različnih dejavnikov oz. faktorjev kakovosti prevoza, kot so pogostnost, udobnost, varnost, prilagojen vozni red, točnost, dostopnost, hitrost, cena, prijaznost osebja itd.

RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Kakšen interes imajo prevozniki pri opravljanju prevoznih storitev? Ali je to tudi interes potnikov?
2. Naštej dejavnike, ki vplivajo na odločitev potnika o prevozu!
3. Od česa je odvisna pogostnost vozil? Kako le-ta vpliva na odločitev potnikov?
4. Ali lahko prevoznik zanemari varnost prevoza potnikov? Utemelji svoj odgovor!
5. Naštej dejavnike udobnosti vozila! Pri kakšnih prevozih ima udobnost večji pomen?
6. Kaj bi ti upošteval pri izdelavi voznega reda, da bi imel čim več potnikov?
7. V čem se kaže točnost prevozov?
8. Kaj pomeni izraz dostopnost?
9. Kako naj prevoznik oblikuje ceno prevozne storitve?
10. V čem se torej kaže učinkovit prevoz potnikov?
11. Kako bi se ti kot potnik odločil za prevoz? Čemu bi dal prednost?

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z modulom Logistika tovornih tokov – primerjaj faktorje kakovosti prevoza potnikov in tovora. Ali so za prevoz potnikov in tovora enako pomembni vsi faktorji? katerim dejavnikom damo prednost v potniškem in katerim v tovornem prometu?



PREVOZNA SREDSTVA ZA PREVOZ POTNIKOV

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ poznali in ločili prevozna sredstva za prevoz potnikov v različnih transportnih panogah,
- ✓ poznali vrste in karakteristike različnih avtobusov glede na velikost, namen in pogon,
- ✓ ločili med tramvajem in trolejbusom,
- ✓ poznali in ločili vrste vlakov, ki vozijo po slovenskih železnicah,
- ✓ poznali delovanje podzemne železnice,
- ✓ ločili med sabo morská plovila in poznali njihove karakteristike,
- ✓ ločili zračna prevozna sredstva glede na način gibanja,
- ✓ poznali najbolj razširjena potniška letala.

Delovna skupina štirih ljudi nekega podjetja, ki ima sedež v centru M. Sobote, ima tridnevno srečanje v Barceloni, na ulici La Rambla. Postavi se logistični problem, kako naj delavci potujejo, da bo imelo podjetje čim nižje stroške? Najprej so seveda naredili analizo poti in časovni plan potovanja, pobrskali za možnostmi in se na koncu odločili za naslednje: delavci se bodo z osebnim službenim avtomobilom odpeljali do Benetk, od koder imajo najcenejši let v tem terminu. Avto bodo pustili na letališču in leteli do Girone, mesteca nedaleč od Barcelone, kjer je letališče. Nato se bodo z linijskim avtobusom odpeljali do Barcelone, po kateri se bodo gibali z Metrojem – podzemno železnico, ki ima po Barceloni zelo dobro prepredeno podzemno mrežo. Torej zamenjali bodo različna prevozna sredstva in vsako od njih jim bo omogočalo določene prednosti. Pa poglejmo, zakaj!

Za prevoz potnikov poznamo različna prevozna sredstva, ki se uporabljajo v mestnem, primestnem in medmestnem prometu. Imajo različne tehnično-eksploatacijske značilnosti in prevozne lastnosti, kar nam daje možnost izbire najboljšega prevoznega sredstva.

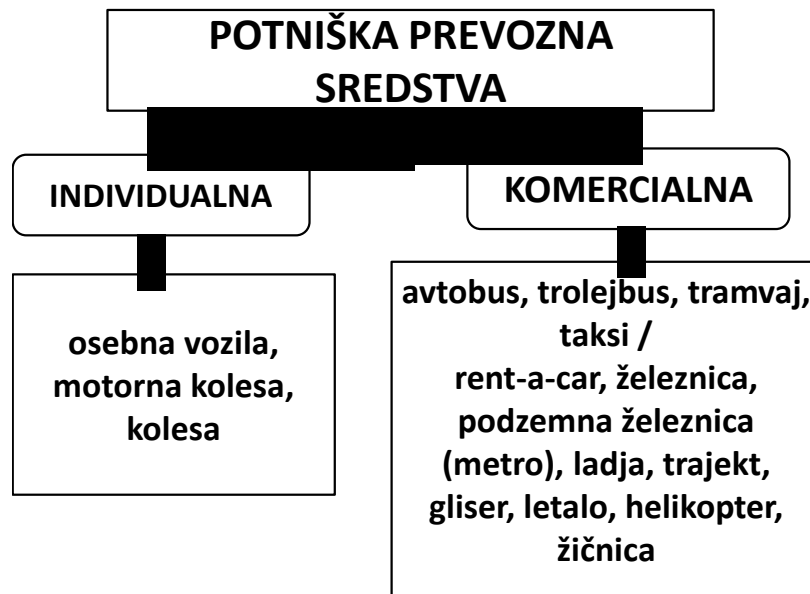
PREVOZNA SREDSTVA V KOPENSKEM PROMETU

AVTOBUS

Avtobus je motorno vozilo, namenjeno prevozu oseb, ki ima poleg sedeža za voznika *več kot osem sedežev*.

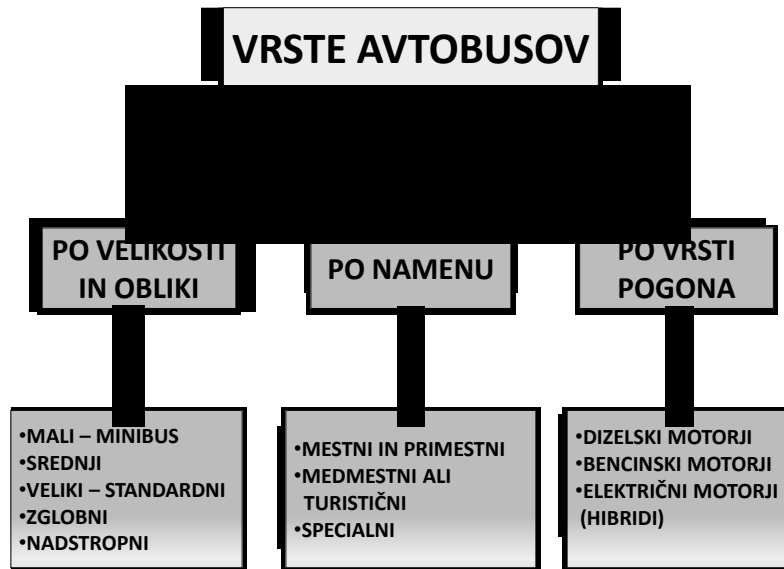
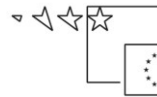
Avtobus kot **najpogostejše prevozno sredstvo javnega cestnega potniškega prometa** mora biti **označen po predpisih**:

- na levi in desni bočni strani mora imeti ***napis lastnika***,
- pri vstopnih vratih mora biti napis ***VSTOP***, pri izstopnih vratih pa ***IZSTOP***,
- na avtobusih linijskega prometa mora biti napis ***linije (smerni vožnje)*** – z velikimi črkami mora biti napisana ***začetna in končna postaja***, z malimi črkami pa ***vmesne postaje in postajališča***, ki določajo itinerar (smer vožnje),
- na avtobusih, s katerimi se opravlja občasni prevoz mora biti tabla z napisom ***OBČASNI PREVOZ***,
- pri šolskih, delavskih in posebnih vožnjah mora biti napis ***ŠOLSKA, DELAVSKA*** ali ***POSEBNA VOŽNJA***,
- v avtobusu mora biti na vidnem mestu označeno ***število sedežev in stojišč***, ***znak za prepoved kajenja*** in ***motenje voznika med vožnjo***, oznako za ***sedeže, rezervirane za invalide***, ***smerni table***, ki prikazujejo smer pomikanja potnikov ter znak (piktogram), ki potnike opozarja na pripenjanje z varnostnim pasom.



Slika 36: Potniška prevozna sredstva (vir: lasten)

Imamo več vrst avtobusov, ki jih delimo po različnih kriterijih, kakor je prikazano na sliki spodaj.



Slika 37: Vrste avtobusov (vir: lasten)

Po **VELIKOSTI IN OBLIKI** delimo avtobuse na:

- **male avtobuse:** njihova dolžina je približno 7 m in ima cca 10 – 25 sedežev;

Slika 38: Minibus (za 25 ali 9 oseb) (vir: www.used-buses.net/bustypes)

- **srednje avtobuse:** njihova dolžina je približno 9 m in ima cca 25 – 50 sedežev;
- **velike – standardne avtobuse:** njihova dolžina je 12 m ali več in ima 50 sedežev ali več; tehnična hitrost je 80 km/h.

Slika 39: Standardni avtobus (vir: www.kongres-magazine.eu/data/clanki/2008)

- **zglobne avtobuse:** so sestavljeni iz vlečnega vozila in prikolice, ki je preurejena v polprikolico. Oba dela sta povezana z gibko harmonikasto konstrukcijo. Lahko se uporablja le tam, kjer je primerna izgradnja ceste. Vozilo ima okoli 40 sedežev, ostalo



so stojišča. V njem se lahko prevaža do 160 potnikov in s tem se poveča zmogljivost linije, stroški prevoza pa so manjši. Udobnost prevoza v zadnjem delu je manjša;



Slika 40: Zglobni avtobus (vir:www.autobusi.net/)

- **nadstropne avtobuse:** njihova višina je 4 m, dolžina pa od 9 do 12 m. Zavzemajo enak prostor kot standardni avtobusi, a imajo večje število sedežev. Nadstropji sta povezani s stopniščem (Pepevnik, 1995).



Slika 41: Nadstropni avtobus (vir:www2.arnes.si/)

Po NAMENU UPORABE delimo avtobuse v štiri skupine, in sicer:

- **mestni avtobusi:** ki so namenjeni prevozu potnikov v mestnem prometu.
 - nasledili so omnibuse, tramvaje in trolejbuse,
 - zaradi pogostega zaustavljanja, so zgrajeni tako, da dosežejo velik pospešek v kratkem času in hitro zaviranje,
 - za hiter vstop in izstop potnikov imajo nizko podvozje, večje število vrat, ki so po navadi dvokrilna,
 - zaradi kratkih voženj ni potrebe po večji udobnosti, zato so zgrajeni tako, da omogočajo čim večje število stojišč; zaradi večje varnosti in zaščite potnikov, imajo vgrajena držala,
 - imajo le 20 – 40 % sedežev, ki so lahko obrnjeni naprej, na stran ali nazaj,
 - lahko so standardni ali zglobni,
 - imajo velike steklene površine, da je čim boljša vidljivost iz avtobusa,
 - pomembni dejavniki za udobje potnikov so: gretje, zračenje (klima), osvetlitev, vidljivost.

- **primestni avtobusi:** so namenjeni prevozu potnikov iz manjših naselij oziroma primestij v mesta,
 - od mestnih avtobusov se razlikujejo po tem, da nimajo nizkega poda in da imajo drugačen raspored sedežev (vsi sedeži so praviloma obrnjeni naprej in postavljeni eden za drugim po dva sedeža skupaj na levi in desni strani avtobusa, po sredini pa stoji ozek hodnik),
 - vrata primestnih avtobusov so praviloma enokrilna,
 - primestni avtobusi, ki vozijo na daljše razdalje, imajo vgrajena tudi stranišča,
 - motorji so močnejših izvedb, dosegajo večje hitrosti in imajo manjšo porabo, saj peljejo večino časa z enakomerno hitrostjo.
- **Turistični – medmestni avtobusi:** so avtobusi, namenjeni dolgim potovanjem in se znatno ne razlikujejo od primestnih avtobusov,
 - razlikujejo se predvsem v udobju potovanja, teži, moči motorja in večjem prostoru za prtljago,
 - poznamo tudi avtobuse za prevoz večjih skupin, ki so lahko nadstropni,
 - zelo pomembna je tudi notranjost avtobusa. Pri turističnih avtobusih morajo biti sedeži za potnike udobni in biti morajo dovolj narazen. Za ugodno počutje potnikov skrbijo tudi učinkoviti sistemi ogrevanja in ventilacije s klimatsko napravo, radijski sprejemnik, po želji tudi predvajalnik videokaset in hladilnik za napitke. K varnosti potnikov in trdnosti konstrukcije prispevajo tudi varnostna stekla.



Slika 42: Turistični avtobus (vir: lasten)

- **specialni avtobusi:** so namenjeni posebnim prevozom, na primer *letališki avtobusi*.

Slika 43: Letališki avtobus (vir: img.rtvsl.si/.../neoplan_bus03)

Glede na **VRSTO POGONA** imajo avtobusi večinoma **dizelske ali bencinske motorje**. Vendar se v zadnjem času, zaradi visokih cen naftnih derivatov in obremenjevanja okolja, začnejo uvajati **hibridni avtobusi s pogonom na gorivne celice**.

Gorivna celica proizvaja električno energijo s pomočjo kemične reakcije med vodikom in kisikom. Je neke vrste miniatura elektrarna. Ker gorivna celica proizvaja električno energijo direktno, brez izgorevanja vodika, je čista in hkrati izjemno učinkovita. Poleg tega pa gorivna celica ne proizvaja niti ogljikovega dioksida (CO_2) niti ostalih škodljivih emisij, saj je njen edini stranski produkt voda.

Hibridni avtobusi prinašajo več pozitivnih okoljskih učinkov. Čeprav je cena takega avtobusa za okoli 40 odstotkov višja od cene običajnega avtobusa na dizelski pogon, pa je zato poraba goriva za 30 odstotkov nižja. Med ključnimi prednostmi mestnih vozil na tovrstno gorivo pa je ta, da je količina izpustov toplogrednih plinov nižja za približno tretjino. V kratkem naj bi hibridni avtobusi vozili tudi po ljubljanskih ulicah.

Slika 44: Hibridni avtobus (vir: <http://www.dobrojutro.net/>)

TRAMVAJ IN TROLEJBUS

Tramvaj

Tramvaj ali tudi **cestna železnica je vozilo na tirnicah**, ki je lažje od vlaka, namenjeno za prevoz potnikov. Tiri so postavljeni na mestne ulice, običajno na neko stezo, ki je rezervirana za tramvajski sistem. Tramvaj ima običajno 1 – 3 vagona.

Tramvajski sistemi so pogosti v Evropi in so bili tudi pogosti drugje v zahodnem svetu. Po drugi svetovni vojni je veliko svetovnih mest ukinilo tramvaje in namesto njih uvedlo omrežje trolejbusov in avtobusov (tudi Ljubljana). Danes pa se tramvaji v sodobni obliki spet vračajo v mnoga mesta, čeprav se sedaj njihova vloga marsikje meša z mestno podzemno železnico.



Slika 45: Tramvaj v Barceloni (vir: lasten)

Trolejbus

Je *električno vozilo*, podobno avtobusu, ki se dotika dveh električnih žic, preko katerih z dvema drogovoma - trolama dobiva elektriko. Ena trola služi povratnemu toku, ker se za razliko od tramvaja tok ne steka v tla. V nasprotju z mestno železnico trolejbusi uporabljajo namesto jeklenih koles gumijasta.

Trolejbusi so še posebej pomembni v hribovitih mestih, ker je pri vzpenjanju električna energija učinkovitejša od dieselske. Po navadi so trolejbusi kakor druga električna vozila okolju prijaznejša od vozil na pogon z naftnimi derivati, kot so avtobusi.

Trolejbus je bil javno prevozno sredstvo v Ljubljani, ki je obratoval od leta 1953 do leta 1971.



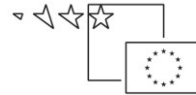
Slika 46: Trolejbus v Beogradu (vir: www.oktobarskisalona.org)

ŽELEZNICA

Železniški prevoz je voden način kopenskega prometa, namenjenega za vlake. Narejen je iz dveh vzporednih tirnic, običajno iz jekla, in iz lesenih ali betonskih pragov, ki natančno držijo tirnici na pravilni medsebojni oddaljenosti (tirni širini). Vlaki imajo električni ali dizelski pogon.

PREDNOSTI ŽELEZNIŠKEGA PROMETA (Rotić, 2005):

- **energetska učinkovitost:** železnica je eden najbolj energetske učinkovitih načinov motoriziranega kopenskega prometa,



- **prevozno udobje:** tirnice omogočajo zelo gladko in trdno površino, po katerih se kolesa vlaka kotalijo z zelo majhnim trenjem. zato je ta oblika prevoza bolj udobna in omogoča konkurenčno prednost,
- **varnost prevoza:** je eden najbolj varnih oblik prevoza, zaradi lastne prevozne poti po tirih (manj možnosti srečanj, trkov) in visoke razvitosti sistemov tehnične varnosti (signalizacija...),
- **rednost in točnost prevozov:** železniški prevoz je skoraj neodvisen od vremenskih razmer in ni zastojev (kot na cesti), kar omogoča točne odhode in prihode vlakov,
- **množičnost prevozov:** je učinkovit pri rabi prostora in omogoča vleko številnih vagonov. Zato prepelje več potnikov v nekem časovnem obdobju, kot štiripasovna cesta (zato je zelo razvit v Aziji in gosto naseljenih delih Evrope, kjer ljudje masovno uporabljajo prevoz z železnico),
- **prevozna hitrost:** železnica dosega v zadnjih letih vse večje hitrosti, zaradi sodobnih tehnik in tehnologij železniških vozil in železniške infrastrukture – uvedba lebdečih hitrih vlakov (Maglev, TGV), ki dosegajo hitrosti nad 500 km/h in se na srednje dolgih progah lahko učinkovito kosajo z letali.

SLABOSTI ŽELEZNICE:

- **neprimerna za kratke razdalje,** ker je prepletenost železniškega omrežja majhna (zaradi prestopanja se zelo podaljša potovalni čas – konkurenca je cestni prevoz),
- **neprimerna za majhno število potnikov,** zaradi previsokih vzdrževalnih stroškov,
- **visoki stroški infrastrukture in prevoznih sredstev.**

VRSTE VLAKOV

Potniki se lahko v notranjem in mednarodnem prometu peljejo z različnimi **potniškimi vlaki**, ki se razlikujejo po udobnosti, potovalni hitrosti, ponudbi storitev...

Na **Slovenskih železnicah** vozni red potnikom ponuja naslednje vrste vlakov (Rotić, 2005):

- **ICS – InterCity Slovenija** – sodobni klimatizirani vlaki z nagibno tehniko, ki omogočajo večje hitrosti (dosežejo hitrosti do 160 km/h). Vlaki so udobni in ponujajo dodatne storitve (gostinske storitve, brezplačen parkirni prostor, naročilo taksija...). Potniki v 1. razredu imajo brezplačno gostinsko ponudbo in električni priključek. V ceno je vključena obvezna rezervacija sedeža. Vozi na relaciji Ljubljana – Maribor – Ljubljana (poleti in ob vikendih tudi do Kopra),
- **EC – EuroCity** – visoko kakovostni mednarodni vlaki, ki povezujejo Slovenijo z evropskimi mesti. Čas potovanja je krajši, na poti imajo manj postankov. Vagoni so v glavnem klimatizirani in nudijo gostinske storitve.



- **EN – EuroNight** – visoko kakovostni nočni mednarodni vlaki, ki povezujejo Slovenijo z evropskimi mesti. V sestavi vlakov so vagoni spalniki in ležalniki, kjer je poleg vozovnice potrebno plačati še dodatek za uporabo postelje ali ležalnika.
- **IC – InterCity** – kakovostni vlaki, ki vozijo na večjih razdaljah v notranjem in mednarodnem prometu. Povezujejo večja mesta in kraje. Čas potovanja je krajši, na poti imajo manj postankov. Nudijo tudi gostinske storitve (bivši Zeleni vlak, vlak s kupeji).
- **MV – mednarodni vlaki** – vozijo na dnevnih in nočnih relacijah v mednarodnem prometu. Postanke imajo le v večjih krajih. Nočni mednarodni vlaki imajo v sestavi spalnike in ležalnike, kjer je potrebno plačati dodatek za uporabo.
- **RG in LV – regionalni in lokalni vlaki** – povezujejo različne slovenske kraje na krajših ali tudi daljših relacijah. Namenjeni so dnevnim prevozom na delo ali v šolo in lokalnemu prevozu med manjšimi kraji.



Slika 47: ICS – InterCity Slovenija (vir: www.delo.si/clanek/88394)

PODZEMNA ŽELEZNICA (METRO)

Podzemna železnica ali **Metro** je oblika železniškega množičnega javnega prevoza. Običajno je vsaj del tirov postavljen **v predore**, ki so izkopani pod mestom, zato ji pravimo podzemna železnica. Ponekod (npr. v Chicagu) je metro na dvignjenih tirnicah nad tlemi – pravimo ji dvignjena železnica.

Je **urbani, električni množični transportni sistem**, ki je popolnoma neodvisen od drugega prometa in z veliko pogostostjo prevozov. Vozila se napajajo z električnim tokom in so avtomatsko vodena. Enota vozila je sestavljena po navadi iz dveh elektromotornih vozil.

V večjih mestnih območjih se sistem podzemne železnice razteza le do mej centralnega mesta oziroma do njegovega notranjega območja predmestij. Druga predmestja so dosegljiva z ločenim omrežjem regionalne železnice.

Podzemna železnica lahko prevaža veliko število potnikov, sam sistem pa je pogosto hrbtenica javnega transportnega omrežja večjega mesta.

Vozila običajno ustavljajo zelo pogosto, da lahko potniki vstopajo in izstopajo čim bližje zelenemu cilju.

Podzemna železnica mora imeti naslednje objekte in naprave:

- **tunele** (lahko je globinski: globine 25 ali več; plitvi: globine 8 – 12m),
- **proge s spremljajočo infrastrukturo,**
- **podzemna postajališča s peroni in z vhodno/izhodno infrastrukturo** (pomične stopnice),
- **osvetlitev in ventilacijo,**
- **kontrolne naprave.**

Pri uporabi podzemne železnice je pomembno **obveščanje potnikov**, ki se prične zunaj z oznako »M« ali »METRO« (po nekaterih državah pa »U« - *U-Bahn* ali »S«). Stopnišča in hodniki morajo biti označeni s smerokazi. Na vsakem postajališču je izobešen grafični prikaz celotne mreže linij metroja.

Tudi v vozilu morajo biti oznake za obveščanje in varnost potnikov ter **grafični prikaz prometne linije z imenom postajališča.**



Slika 48: Metro v Barceloni (vir: lasten)

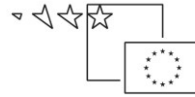
Običajno vlake podzemne železnice upravljajo ljudje, vendar pa že obstajajo samodejni vlaki, npr. v Londonu, Singapurju in Parizu.

Gradnja podzemne železnice je zelo drag projekt, ki se pogosto izvaja zelo dolgo. Pri gradnji predvsem plitvih tunelov je potrebno spremljati ulične smeri in utrditi temelje zgradb.

PREVOZNA SREDSTVA V POMORSKEM PROMETU

Sredstva za prevoz potnikov v pomorskem prometu so plovila. Plovila večjih dimenzij in nosilnosti imenujemo ladje.

Za prevoz potnikov se uporabljajo (povzeto po Pepevniku, 1995):



- **ČOLN:** manjše plovilo dolžine do 20 m, namenjen za rekreacijo in šport, ribolov, reševanje. Pogon čolna je lahko na vesla, jadra ali motor.
- **HIDROGLISER:** plovilo posebnih značilnosti, opremljen z močnimi motorji, kjer se pri določeni hitrosti dvigne ohišje ladje in med plovbo drsi po vodi. Dosežejo visoke hitrosti (cca 100km/h), kar omogoča hiter potniški in turistični promet. Namenjen je predvsem športu, rekreaciji in prevozom turistov.
- **JADRNICa:** plovilo dolžine do 30 m, ki ga poganjajo jadra. Za primer brezvetrja imajo tudi motor. Namenjena je športu, rekreaciji ter za turistične namene.
- **TRAJEKT:** vodno plovilo, namenjeno prevozu potnikov in vozil. Razdeljen je na več palub. Garaža je prostor, kjer so med vožnjo parkirana vozila, ki se na trajekt vkrcajo preko pristajalne rampe. Potniki se v času plovbe zadržujejo na palubi ali v salonu, kabinah, avio sedežih, restavraciji, baru... Trajekti so različnih velikosti, od majhnih za do petdeset avtomobilov, do velikih za več sto avtomobilov.
- **JAHTA:** posebno izdelano plovilo, bolj bogato opremljeno za pomorski turizem in rekreacijo.
- **POTNIŠKA POMORSKA LADJA:** namenjena prevozu potnikov. Po namenu jih delimo na:
 - **Prekooceanske ladje:** so linijske ladje namenjene za prevoz potnikov na daljših relacijah, med celinami. Imajo prostornino 25.000 – 50.000 GT ali celo več, dolžine 300 – 350 m in širine 35 – 55 m ter s hitrostjo plovbe okoli 30 vozlov (1 vozlov = 1,85 km/h).

GT = bruto tonaža (»Gross tonnage«) – volumen vseh zaprtih prostorov na ladji →
1GT = 100 kubičnih čevljev (cu ft) = 2,83m³.

Včasih se je rabila enota GRT (BRT – bruto registrska tonaža) – sprememba l. 1994.

NT = neto tonaža (»Net tonnage«) – volumen prostora za tovor ali potnike.

V spodnjih prostorih imajo pogonske in pomožne motorje ter rezervoarje za gorivo, v srednjih in zgornjih prostorih so oddelki za potnike in posadko (spalne kabine, restavracije, bifeji, trgovine, bazeni...). Nekatere so zelo luksuzno opremljene. Uporabljajo se za prevoz turistov (križarjenja), manj pa za potniški promet.

- **Potniške ladje za velike obalne plovbe:** se rabijo za prevoz potnikov na odprtih morjih. So nekoliko manjše in skromneje opremljene. Prostornina znaša med 2.500 – 7.000 GT, dolžine 85 – 125m in širine 10 – 16m, ki plovejo s hitrostjo okoli 20 vozlov.

- **Potniške ladje za male obalne plovbe:** se rabijo za prevoz potnikov med obalo in oddaljenimi otoki. Prostornina znaša med 500 – 800 GT, hitrost pa 15 vozlov. Imajo prostore za dnevno bivanje, restavracijo, nekaj kabin ter prostor za prevoz vozil (trajekti).
- **Potniške ladje za lokalne plovbe:** povezujejo obalo z otoki po določenem voznem redu. So manjše in nimajo kabin. Z njimi se prevažajo tudi vozila (manjši trajekti).



Slika 49: Trenutno največja potniška ladja na svetu »Oasis of the Seas«
(vir: www.goodnewsfinland.com/)

PREVOZNA SREDSTVA V ZRAČNEM PROMETU

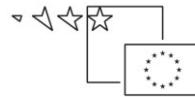
Letalo je naprava, ki poleti v zrak, se obdrži z lastnimi sredstvi v zraku in se varno spusti na zemljo.

Glede na način gibanja v zraku letala delimo v tri skupine (povzeto po Pepevniku, 1995):

- **zračna plovila - aerostati:** gibanje ustvarjajo s pomočjo statične vzgonske sile. Masa teh plovil je manjša od mase izpodrinjenega zraka, kar povzroči pojav statične vzgonske sile in plovilo se dvigne (baloni, zračne ladje),
- **letala – aerodini:** gibanje po zraku ustvarjajo s pomočjo dinamične sile. Gibanje v zraku povzroči aerodinamična vzgonska sila, ki nastane z gibanjem letala skozi zrak na krilu letala ali rotorju helikopterja. Ta sila se upira delovanju lastne mase letala. Sem spadajo letala, helikopterji, hidroletala, jadrala.
- **reaktivna – reakcijska letala (reaktivec):** svoje gibanje ustvarjajo s pomočjo potiska oz. z močjo reakcije. Sem spadajo tudi rakete, ki letijo s pomočjo ventilatorskega potiska.

POTNIŠKO LETALO je vsako letalo, namenjeno prevažanju potnikov. Opremljeno je s sedeži, stevardese strežejo hrano in pijačo. Po **številu sedežev** letala delimo na (Pepevnik, 1995):

- **mala letala** imajo do 60 sedežev,
- **srednja letala** imajo do 250 sedežev,
- **velika letala** z več kot 250 sedeži.



Najbolj znana potniška letala so:

- **Airbus A380 – Superjumbo:** je dvonadstropno, štirimotorno reaktivno letalo, ki ga proizvaja Airbus S.A.S. Je največje in najdražje potniško letalo. Lahko prepelje 555 potnikov v konfiguraciji s tremi razredi ali pa do 853 potnikov v konfiguraciji z enim razredom - ekonomskim.

Karakteristike letala Airbus

A380:

širina: 79,81 m

dolžina: 73 m

višina: 24,1 m

max. višina leta: 12.500 m

max. hitrost: 850 km/h

dolet: 13.300 km



Slika 50: Airbus A380 (vir: www.anvari.org)

- **Boeing 747** (splošno imenovan tudi **Jumbo Jet**): je eno najbolj prepoznavnih reaktivnih letal in danes najbolj razširjeno potniško letalo na svetu za dolge proge. Dvonadstropno letalo s kapaciteto prevoza 416-ih potnikov v treh razredih oziroma 524 potnikov v dveh razredih. Letalo je zaslovelo s svojim »zgoranjim nadstropjem«, ki je večinoma rezervirano za 1. razred. Leti s hitrostjo 0,85 macha (1041 km/h) in zmore interkontinentalno razdaljo 13.446 km.



Slika 51: Boeing 747 (vir: static.seekingalpha.com/)

- **Concorde:** je bilo prvo operativno potniško letalo, ki je letelo z nadzvočno hitrostjo. Njegova potovalna hitrost je bila 2,04 Macha, višina pa 17.700 metrov. Ima deltasto oblikovana krila. Concorde poganja motor s dodatnim izgorevanjem (afterburn motor), prvotno razvit za strateški bombnik. Concorde je po številu smrti potnikov na prepeljani kilometer veljal za najvarnejše letalo vse do 25. julija 2000, ko je v nesreči v Parizu umrlo vseh 9 članov posadke, 100 potnikov in 4 ljudje na tleh. Po krizi, ki je v letalski industriji nastala po 11. septembru 2001, sta British Airways in Air France ta letala umaknila iz prometa in jih razstavila kot muzejske primerke.



Machovo število je razmerje med hitrostjo telesa, ki se giblje po zraku in hitrostjo zvoka. Rabi se za hitrost gibanja letal. Če letalo leti s hitrostjo zvoka ($340,5\text{m/s} = 1225,8\text{km/h}$), doseže zvočni zid. Če se giblje nad zvočno hitrostjo, pa rečemo, da prebije zvočni zid, kar se sliši kot močan pok.



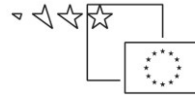
Slika 52: Concorde (vir: mobarrett.net/)

POVZETEK

Potniška prevozna sredstva delimo na individualna in komercialna, ki se rabijo za javne prevoze. Med javna prevozna sredstva sodijo avtobusi, ki imajo poleg sedeža za voznika več kot osem sedežev. Glede na velikost in obliko so lahko mali, srednji, veliki, zglobni in nadstropni. Po namenu so mestni, primestni, turistični in specialni. Glede pogona se v zadnjem času vse bolj uveljavljajo hibridni avtobusi. Za cestni prevoz potnikov služita še tramvaj ali cestna železnica in trolejbus ali električno vozilo, podobno avtobusu. Kopenskemu prevozu potnikov služi tudi železnica, kjer se potniki lahko vozijo z različnimi izvedbami vlakov. V Sloveniji je prevoz z vlaki manj množičen, medtem ko je drugod dosti bolj razvit. V večjih mestih je zelo razširjena tudi podzemna železnica ali metro, ki je urbani, električni množični transportni sistem. V pomorskem prometu se rabijo različna plovila, ki se ločijo po namenu prevozov, velikosti in kapaciteti potnikov. V linijskem potniškem prometu je ta način prevoza manj razširjen. Dosti bolj množičen je letalski prevoz potnikov. Najbolj znani potniški letali sta Airbus A380 – Superjumbo in Boeing 747 – Jumbo Jet.

RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Naštej komercialna potniška prevozna sredstva!
2. Razloži v čem se avtobus loči od avta! Katere pomembnejše označbe morajo biti na avtobusu?
3. Primerjaj avtobuse glede na velikost in obliko!
4. V čem se primestni avtobusi ločijo od mestnih?
5. Katere posebnosti imajo turistični avtobusi?
6. Kaj so hibridni avtobusi? Utemelji pomen teh avtobusov!
7. Razloži v čem se ločita tramvaj in trolejbus?

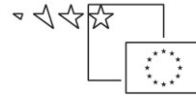


8. Poišči na spletu evropska mesta, kjer uporabljajo tramvaje ali trolejbusse v mestnem potniškem prometu! Naredi razpredelnico!
9. Oцени v čem vse ima železniški potniški promet prednost pred cestnim?
10. Razmisli, zakaj v Sloveniji železniški potniški promet nekako ne funkcioniра?
11. Naštej vrste vlakov, ki vozijo na Slovenskih železnicah! kateri je najkvalitetnejši?
12. Kako imenujemo vlak s kupeji, ki pelje vsako jutro iz Hodoša skozi M. Soboto (ob 5.40 uri) do Zidanega Mosta, od tam pa naprej v Ljubljano?
13. Preveri na spletu, kakšne so povezave Murske Sobote z Ljubljano! Primerjaj železniški in avtobusni prevoz glede na hitrosti (čas potovanja) in termine prevozov! Pomagaj si z objavljenimi voznimi redi!
14. Kaj je Metro in kaj je zanj značilno?
15. Kaj predstavlja enota GT? Izračunaj, koliko kubičnih metrov zaprtih prostorov ima ladja s prostornino 4500 GT?
16. Koliko znaša 1 vozle? Izračunaj, koliko km/h znaša hitrost plovbe 18 vozlov?
17. Kaj je značilno za trajekt?
18. Kaj je hidrogliser?
19. S kakšnimi povprečnimi hitrostmi plovejo različne potniške ladje?
20. Kaj spada med zračna plovila? Utemelji, zakaj jih imenujemo plovila!
21. Na kakšnem principu deluje reaktivec?
22. Naštej najbolj znana potniška letala! katero od teh več ne vozi in zakaj ne?
23. Na spletu preveri, katera letala vozijo za prevoznik Adrio Airways!

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z modulom Logistika tovornih tokov – primerjaj potniška in tovarna prevozna sredstva med sabo! Primerjaj izbiro posameznih prometnih vej glede na njihove lastnosti – prednosti, slabosti pri prevozu potnikov ali tovora!

Povezava s tujim jezikom – poimenuj v angleščini /nemščini različna prevozna sredstva!



TEHNOLOGIJA PREVOZA POTNIKOV

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ razumeli pojme prometna ponudba, prometno povpraševanje, prevozni proces in prometna storitev,
- ✓ poznali in razumeli tehnologijo dela pri prevozu potnikov,
- ✓ poznali elemente in prvine za organizacijo prevoza potnikov,
- ✓ znali organizirati prevozno storitev.

Ekonomska šola Murska Sobota želi za dijake oddelka 2.D organizirati strokovno ekskurzijo, in sicer na Primorsko, kjer si bodo ogledali Luko Koper in sečoveljske soline ter v Celju sejem logistike Logtrans. Kako se lotiti organizacije in izvedbe ekskurzije, da bo vse potekalo tako kot je treba in bodo vsi zadovoljni?

Pri tehnologiji prevoza potnikov moramo upoštevati prometno ponudbo in prometno povpraševanje ter glede na to organiziramo in izvedemo prometno storitev.

PROMETNA PONUDBA izraža zmogljivost infrastrukture in prevoznih sredstev, v nekem prometnem sistemu in v določenem časovnem obdobju. Ponudba je izražena:

- z *infrastrukturo*,
- s *storitvami*,
- z *omrežji*.

Za določanje prometne ponudbe se uporablja merska enota **potniški kilometer (Pkm)** – pomeni prevoz enega potnika na relaciji en kilometer. **Število potniških kilometrov** torej pove število potnikov, ki se lahko prepelje v določenem času in prostoru.

Npr. **prometna ponudba** letala Boeing 747-400 na letu New York – London je 426 potnikov v 5 urah in na razdalji 5.500 kilometrov.

PROMETNO POVPRASEVANJE izraža prometne potrebe določenega ozemlja ki so lahko popolnoma ali delno zadovoljene ali pa sploh niso. Povpraševanje se izraža s podobnimi enotami kot ponudba – s številom ljudi, na enoto časa in prostora. Najpogostejša enota izražanja potniškega prometnega povpraševanja je **potniški kilometer**.

Npr. obstaja lahko **povpraševanje** po letu 450 potnikov med New Yorkom in Londonom, tudi če je dejanska zmogljivost tega leta samo 426 potnikov (če se uporabi Boeing 747-400). V tem primeru je **realizirano povpraševanje** 426 potnikov na razdalji 5.500 kilometrov, kar

zneso približno 2,3 milijona potniških kilometrov, *potencialno povpraševanje* (delno realizirano) pa 450 potnikov.

Izraženo (realizirano) povpraševanje je, v nasprotju s potencialnim, tisti promet, ki se dejansko realizira v skladu s stroški prevoza med izvorom in ciljem poti.

Pri prevozi potnikov prometno povpraševanje variira glede na lokacije stanovanjskih, trgovskih in proizvodnih območij.

PROMETNA STORITEV pomeni sočasno proizvodnjo in potrošnjo prevoznega procesa.

PREVOZNI PROCES: pomeni, da se prevozna sredstva, skupaj s prevoznim osebjem gibljejo po prevoznih poteh in prevažajo potnike. Pri tehnologiji dela je potrebno posebno skrb posvetiti varnosti in udobnosti potnikov, saj vsaka nepravilnost vpliva na uporabnika prometne storitve (Pepevnik, 1995).

TEHNOLOGIJA DELA PRI PREVOZU POTNIKOV OBSEGA štiri faze, kakor je razvidno iz slike spodaj.

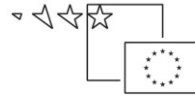


Slika 53: Tehnologija dela pri prevozu potnikov (vir: lasten)

TEHNOLOGIJA PRIPRAVE PREVOZA

Priprava prevoza v potniškem prometu obsega štiri stopnje, in sicer (prirejeno po Medeotu, 2005):

- **Priprava sredstev za delo:** obsega temeljito, strokovno in kvalitetno analizo tehničnih karakteristik potniških vozil, prometne infrastrukture ter oceno sposobnosti za eksploatacijo. Po potrebi je potrebno vzdrževanje in popravila.



- **Priprava procesa prevoza** pomeni:
 - načrtovanje (plan) prevoza,
 - priprava vozil za prevoz,
 - razpored in priprava voznikov ter drugega voznega osebja,
 - priprava navodil ter dokumentacije za voznike, osebje, potnike in njihovo prtljago.
- **Priprava organizacije prevoza** vključuje:
 - določitev najbolj optimalne prevozne poti in prevoznega sredstva – pri linijskih prevozi se registrira vozni red in izračuna število vozil, ki bodo opravljala prevoz na liniji,
 - določanje časa prevoza (časovni plan).
- **Priprava izvedbe prevoza:**
 - sklepanje pogodb za prevoz potnikov,
 - rezervacija in prodaja vozovnic,
 - priprava zavarovanja potnikov in prtljage,
 - priprava carinske dokumentacije.

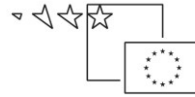
V primeru organizacije ekskurzije moramo najprej vedeti, koliko dijakov in spremljevalcev bo potovalo in glede na to se odločimo za prevozno sredstvo. Prevoz bo najbrž cestni, saj je za železniški prevoz premalo povezav. V avtobusni organizaciji pravočasno rezerviramo primeren avtobus in sklenemo pogodbo, da lahko vozilo primerno pripravijo, razporedijo voznika in pripravijo potrebno dokumentacijo, npr. potni nalog, zavarovanje potnikov in ostalo. Naredimo časovni plan potovanja ter se glede na to dogovorimo za ogled v posameznih organizacijah. Predvidimo pot, po kateri bomo potovali in postanke na poti.

TEHNOLOGIJA IZVEDBE PREVOZA

Prevoz je najpomembnejši del prevoznega procesa. Zajema vsa dela, ki potekajo od vstopa potnikov v vozilo do njihovega izstopa. Predstavlja spremembo kraja – »**prevozni proces v ožjem smislu**« (Pepevnik, 1995).

Obsega tri faze (Medeot, 2005):

1. **faza:** vozilo se parkira na mestu vstopa potnikov (postaja, postajališče), opravi se kontrola vozovnic, namestitvev potnikov, sprejem prtljage, kontrola osebja in vozila.



2. **faza:** prevoz potnikov in prtljage od odhodnega kraja do namembnega kraja. Obsega tudi ustavljanje na postajah, postajališčih in sprejem novih potnikov (linijski prevoz) ali postanke po potrebi (občasni prevoz). Med vožnjo se lahko nudijo tudi gostinske in druge storitve. Sem sodi tudi spremljanje in kontrola prevoznega procesa, javljanje o morebitnih zamudah, odločanje o varnosti potnikov, prtljage in osebja.
3. **faza:** vozilo zaključi vožnjo in parkira na mestu prihoda. Opravijo se kontrole (npr. carinske), sledi izstop potnikov in predaja prtljage.

Zjutraj mora biti vozilo na avtobusni postaji pol ure pred dogovorjenim časom za odhod dijakov na ekskurzijo. Dijaki se namestijo v avtobusu in opravi se kontrola prisotnih. Po poti se izvajajo postanki in ogledi, zvečer pa se vozilo vrne na avtobusno postajo, kjer potniki izstopijo.

TEHNOLOGIJA ZAKLJUČKA PREVOZA

Predstavlja obenem predpripravo novega ciklusa prevoza potnikov. Sem spadajo naslednja dela (prirejeno po Pepevniku, 1995):

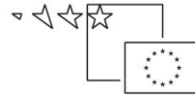
- **Analiza dokumentacije, obračun in kontrola stroškov:** predaja denarja od vozovnic, pisanje računov, predaja najdenih stvari.
- **Povratek vozil v garažo in priprava na novo vožnjo.** Potrebno je opraviti kontrolo vozila, čiščenje, menjavo in analizo tahografa.
- **Reševanje reklamacij v zvezi z prevozom ali prtljago.**

Voznik odpelje vozilo v garažo, kjer opravi kontrolo vozila – pozabljene stvari, poškodbe v vozilu... Sledi čiščenje vozila in priprava na novo vožnjo ter menjava tahografa. Po prevoznih storitvah se dokončno izpolni potni nalog. Za opravljene storitve se izda šoli račun, ki ga dijaki naknadno poravnajo.

KONTROLA OPRAVLJENEGA PREVOZA

Prevozniki morajo nadzorovati varnost in urejenost prevozov in upoštevati veljavne predpise v zvezi s prevozi potnikov. **Kontrolira se naslednje** (prirejeno po Pepevniku, 1995):

- **strokovna usposobljenost in zdravstveno stanje voznikov in ostalega osebja,**
- **redni tehnični pregledi vozil,**



- *redno opravljanje linijskih prevozov in kontrola osebja,*
- *vodenje evidenc,*
- *organiziranje in izvedba prometno-vzgojnega izobraževanja,*
- *pravilna izraba delovnega časa voznikov (obvezni počitki).*

Opravi se tudi **analiza prevoznega postopka** z namenom, da bi izboljšali kakovost prevoznega postopka. Rezultati takšne analize pomagajo prevozniku izboljšati prevozni proces, saj se lahko s pomočjo analize ugotovi zakaj je prišlo do nepravilnosti (nerednost, neekonomičnost, netočnost, nesreče, izguba prtljage,...).

V analizi bi bilo primerno upoštevati ankete, opravljene na potnikih in s tem ugotoviti, kaj potnikom ustreza in kaj ne. S tem bi neustreznosti odstranili ali izboljšali sedanje stanje. S takšnim odnosom do potnikov bi si prevozniki pridobili še več interesentov za potovanje in bi lahko tudi razširili svojo dejavnost.



POVZETEK

Pri izvedbi prevoza potnikov mora prevozna organizacija najti pravo razmerje med prometnim povpraševanjem in ponudbo ter glede na to organizirati prevoze potnikov. Pri tehnologiji prevoza potnikov so pomembne vse faze priprave prevoza, ki pomembno vplivajo na kakovost prevoza, sama izvedba mora biti, kolikor je to le mogoče, v skladu s planom. Po izvedbi prevoza je potrebno opraviti vsa zaključna dela, kot je obračun stroškov, analiza dokumentacije, kontrola vozila itd. Pomembna faza pa je tudi kontrola opravljenega prevoza, ki nam služi kot povratna informacija o kakovosti prevozne storitve.



RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Kaj predstavlja pojem prometna ponudba in s čim jo izražamo?
2. Kaj predstavlja pojem prometno povpraševanje? S katero enoto ga izražamo?
3. Koliko potniških kilometrov naredi 7 potnikov, ki se pelje s kombijem 28 kilometrov?
4. V čem se ločita pojma realizirano in potencialno povpraševanje? Razloži na primeru!
5. Razloži pojem prevozni proces!
6. Kaj vse je potrebno pripraviti v fazi priprave procesa prevoza?
7. Kaj upoštevamo pri organizaciji prevoza?
8. Kaj vse se kontrolira po opravljeni prevozni storitvi?
9. Naredi načrt izvedbe poljubne prevozne storitve, ki jo sam izbereš, od začetka do konca!

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z modulom Logistika tovornih tokov – primerjaj tehnologijo dela pri prevozu potnikov in prevozu tovora!



ZNAČILNOSTI POTNIŠKIH TOKOV

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ razumeli pomen potniških tokov za organizacijo prevoza potnikov,
- ✓ poznali osnovne kazalce, pomembne za organizacijo prevoza potnikov,
- ✓ poznali in razumeli pomen parametrov, s katerimi ugotavljamo perspektivo razvoja javnega potniškega prometa, kot so gibljivost prebivalcev, neenakomernost prevoza potnikov, gibanje potnikov na liniji v času prevoza, zasedenost vozila, povprečna dolžina potovanja potnikov,
- ✓ znali izračunati koeficient gibljivosti, koeficient neenakomernosti, koeficient izmenjave, koeficient zasedenosti mest v prevoznem sredstvu in povprečno dolžino vožnje potnika.

Rakičan je kraj, ki leži tik ob Murški Soboti. Precej njegovih prebivalcev dela ali hodi v šolo v M. Soboto, vendar je edina povezava redni avtobus. Zanima nas ali bi bilo smiselno do Rakičana speljati mestni avtobus Sobočanec. Preden se za to odločimo je potrebno proučiti potniške tokove v to smer in ugotoviti izkoriščenost kapacitete mestnega avtobusa ter ali se to splača z vidika stroškov.

POTNIŠKI TOKOVI predstavljajo število potnikov, ki jih je potrebno prepeljati na določeni liniji, odseku ali prometni mreži linij v določenem časovnem obdobju. Definirani so z intenzivnostjo toka oz. številom potnikov, ki se prevažajo v eni smeri linije v določenem času.

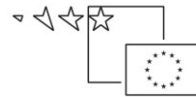
Potniki potujejo na različna mesta in potujejo na različnih dolžinah linije, tako se stalno izvaja izmenjava potnikov – spremenljiv pretok potnikov (eni potniki vstopajo, drugi izstopajo).

Potniški tokovi stalno variirajo (nihajo) po:

- **urah v dnevu:** na to vpliva začetek/konec delovnega časa, pouka (med 6. in 8. uro ter med 13. in 16. uro), dela ustanov, trgovin, občasnih prireditev...
- **dnevi v tednu:** med delovnim tednom so po navadi večje obremenitve, kot med vikendom (razen ob izrednih prireditvah – kar je tudi potrebno upoštevati),
- **sezonsko nihanje potniških tokov:** odvisno od turistične razvitosti predelov, sezone kmetijskih del, odhodi na izlete... Na primer julija in avgusta pade obseg mestnega prometa, zaradi dopustov in šolskih počitnic.

Zanesljivi in popolni podatki o karakteristikah potniških tokov omogočajo:

- določitev in korekcijo trase linije,
- optimalno organizacijo dela vozil na linijah – izbiro vozila prave velikosti, število vozil na liniji, čas trajanja obrata vozila na liniji,

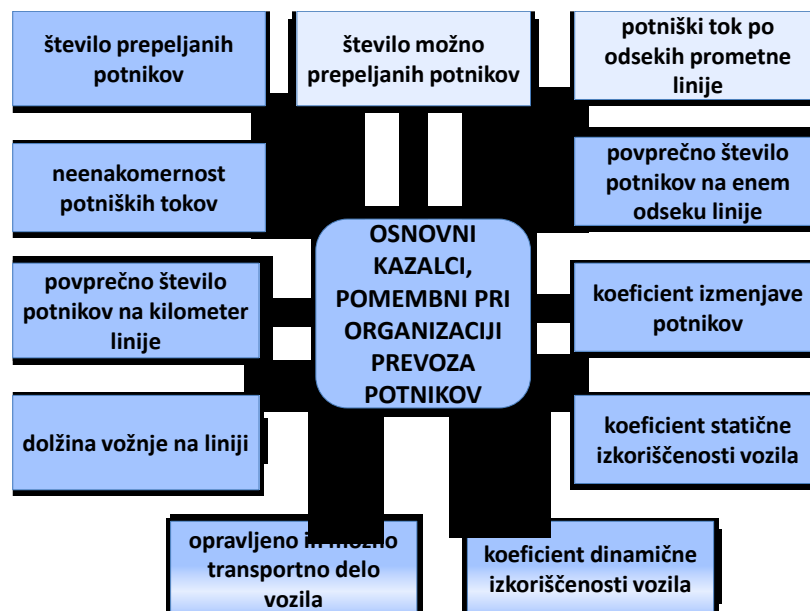


- optimalno porazdelitev postaj in postajališč,
- določitev in morebitno spremembo voznih redov,
- uvedbo novih ali dodatnih linij ali vozil (Medeot, 2005).

Informacije o potniških tokovih v medmestnem prevozu potnikov dobimo z obdelavo prevozne dokumentacije. Težje pa dobimo informacije o mestnem in primestnem prometu, zaradi krajših medpostajališčnih razdalj, velike intenzivnosti tokov in izmenjave potnikov. Te podatke dobimo s pomočjo kontrolnega štetja potnikov in anket. Štetje je treba opraviti vsaj vsako drugo leto, ter posebej za posamezne letne čase (Medeot, 2005).

Pri organizaciji prevoza potnikov moramo poznati številne kazalce, ki nam pomagajo pri sprejemanju mnogih odločitev glede prevoza. Pri tem je zelo pomembno, da zagotovimo:

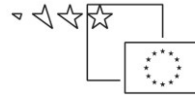
- *optimalno poslovanje prometnega podjetja s čim manjšimi stroški,*
- *kvalitetno zadovoljevanje potreb potnikov.*



Slika 54: Osnovni kazalci, pomembni pri organizaciji prevoza potnikov (prirejeno po Medeotu, 2005)

OSNOVNE ZNAČILNOSTI PREVOZA POTNIKOV

S spremljanjem nekaterih parametrov lahko ugotovljamo perspektivo razvoja javnega potniškega prometa v naslednjih obdobjih. Ti parametri so **gibljivost prebivalcev**, **neenakomernost prevoza potnikov**, **gibanje potnikov na liniji v času prevoza**, **zasedenost vozila**, **povprečna dolžina potovanja potnikov**.



GIBLJIVOST PREBIVALCEV

Predstavlja število potovanj posameznika v določenem časovnem obdobju. Na gibljivost vplivajo (Pepevnik, 1995):

- velikost naselja – število prebivalcev in njihova aktivnost;
- število zaposlenih in prostorska razmestitev posameznih dejavnosti;
- razvoj transportne mreže in zmogljivosti prevoznih sredstev;
- dohodek prebivalcev in odstotek osebnih vozil prebivalstva;
- kakovost storitve javnega prevoza;
- politika razvoja prometa in tarifna politika.

Gibljivost se povečuje s povečanjem dohodka prebivalcev in širjenjem mest. V posameznih obdobjih se gibljivost prebivalcev zelo spreminja. Izrazimo jo s **koeficientom gibljivosti** (K_{gi}), ki predstavlja razmerje med številom potnikov in številom prebivalcev določenega področja v nekem časovnem obdobju:

$$K_{gi} = \frac{N_{pot.}}{N_{preb.}}$$

Enačba 1: Koeficient gibljivosti

$N_{pot.}$ – število potnikov

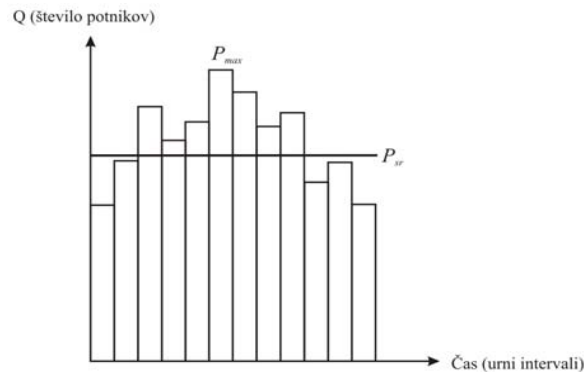
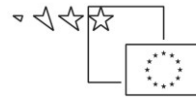
$N_{preb.}$ – število prebivalcev

NEENAKOMERNOST PREVOZA POTNIKOV

Predstavlja spreminjanje števila prepeljanih potnikov v nekem časovnem obdobju (kar je posledica vpliva delovnega časa, dni v tednu, prireditve, ...).

Poznavanje zakonitosti spreminjanja obsega prevoza je zelo pomembno za organizacijo prevoznih storitev (izdelava voznega reda, izkoristek vozil...). Potrebno je spremljati vsako linijo prevoza posebej.

Neenakomernost prevoza potnikov izrazimo s **koeficientom neenakomernosti** (K_{ne}), ki je razmerje med največjim številom prepeljanih potnikov določenem časovnem obdobju in povprečnim številom prepeljanih potnikov (Pepevnik, 1995).



Slika 55: Primer neenakomernosti v 12-ih urnih intervalih (Sternad, 2008)

$$K_{ne} = \frac{P_{max}}{P_{sr}}$$

Enačba 2: Koeficient neenakomernosti

P_{max} – največje število prepeljanih potnikov v enem od intervalov nekega obdobja
 P_{sr} – povprečno število prepeljanih potnikov v nekem časovnem obdobju

GIBANJE POTNIKOV NA LINIJI V ČASU PREVOZA

Potniki potujejo na različnih razdaljah. Tisti, ki izstopijo, sprostijo mesto potnikom, ki vstopajo. S tem se na celotni liniji opravlja izmenjava potnikov v vozilu. Na vsakem postajališču vstopi in izstopi določeno število potnikov (Pepevnik, 1995).

Gibanje potnikov v času prevoza pomeni pojav vstopanja in izstopanja potnikov v/iz vozila, na kar vpliva **izmenjava potnikov v času prevoza**. Število prepeljanih potnikov je odvisno od števila potnikov, ki v času vožnje med končnima postajama vstopijo in izstopijo iz prevoznega sredstva.

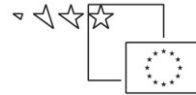
Izmenjavo potnikov v času prevoza izrazimo s **koeficientom izmenjave (K_i)**, ki predstavlja razmerje med dolžino linije in povprečno razdaljo potovanja potnika ali pa razmerje med številom prepeljanih potnikov na liniji in povprečnim številom potnikov v vozilu na isti liniji (Pepevnik, 1995):

$$K_i = \frac{DL}{D_{pp}} \quad \text{ali} \quad K_i = \frac{P_s}{P_z}$$

Enačba 3: Koeficient izmenjave

DL – dolžina linije (km)
 D_{pp} – povprečna razdalja potovanja potnika (km)
 P_s – skupno število prepeljanih potnikov
 P_z – povprečno število potnikov v vozilu

Najmanjša vrednost koeficienta izmenjave je 1 (ko vsi potniki potujejo direktno, od začetka do konca terminusa).



ZASEDENOST VOZILA

Pove, koliko prostih mest v vozilu je zasedenih. Prosta mesta v vozilu (sedeži, stojišča) niso vedno popolnoma zasedena in izkoriščena. Zmogljivost vozila po navadi ni popolnoma izkoriščena in se spreminja. Izkoriščenost ali zasedenost vozila izračunamo s pomočjo **koeficienta zasedenosti mest v prevoznem sredstvu (K_{is})**, ki je:

$$K_{is} = \frac{P}{m_v}$$

Enačba 4: Koeficienta zasedenosti mest

P – število potnikov v vozilu

M_v – število mest (sedežev in stojišč) v prevoznem sredstvu

V praksi je v linijskem prevozu koeficient zasedenosti približno 0,7, kar znaša 70 % zasedenost vozila. Največja vrednost 1 ali 100 % zasedenost vozila po celotni liniji je v linijskem prometu zelo redka.

POVPREČNA DOLŽINA VOŽNJE

Vsi potniki na liniji ne potujejo enako daleč. Da pa prevozno podjetje lažje določi ceno prevoza, je zanj zelo pomembna **povprečna dolžina vožnje potnika (S_p)**, ki pove razmerje med skupno ustvarjenimi potniškimi kilometri in številom potnikov (Pepevnik, 1995).

1 potniški kilometer = pot enega potnika na razdalji 1km.

$$S_p = \frac{SKm}{P}$$

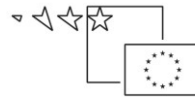
Enačba 5: Povprečna dolžina vožnje potnika

P – število potnikov v vozilu

SKm - skupni kilometri (km)

POVZETEK

Potniški tokovi predstavljajo število prepeljanih potnikov na določeni razdalji v nekem obdobju in stalno variirajo glede na ure, dneve in sezonska obdobja. Poznavanje potniških tokov nam omogoča kakovostno organizacijo in izvedbo potniških prevozov. Ob tem moramo poznati nekatere pomembne parametre, kot so gibljivost prebivalcev, neenakomernost prevoza potnikov, gibanje potnikov na liniji v času prevoza, zasedenost vozila, povprečna dolžina potovanja potnikov.

**REŠI NALOGE!**

- Po statističnih podatkih iz leta 2002 je imela vas Nemčavci 267 prebivalcev. Od tega se je vozilo na delo 81 zaposlenih prebivalcev, v šolo v druga naselja, občine pa se je vozilo 28 učencev, dijakov. Izračunaj koeficient gibljivosti za to področje!
- Koliko vozačev je v kraju s 3674 prebivalci, če znaša koeficient gibljivosti 0,46?
- Izračunaj koeficient neenakomernosti prevoza potnikov na neki liniji, če se število prepeljanih potnikov po urah giblje glede na podatke v tabeli.

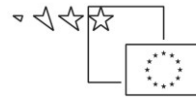
Ura	6.00-7.00	7.00-8.00	8.00-9.00	9.00-10.00	10.00-11.00
Št. potnikov	47	38	22	24	29
Ura	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00
Št. potnikov	26	33	36	51	34

Tabela 2: Podatki o gibanju potnikov po urah (vir: lasten)

- Na neki liniji, ki je dolga 29 km, se potniki v povprečju vozijo po 7,2 km. Izračunaj koeficient izmenjave potnikov na liniji! Kolikšno je povprečno število potnikov v vozilu, če se prepelje na liniji v enem ciklusu 751 potnikov?
- Na strokovno ekskurzijo gre 40 dijakov in 3 profesorji. Peljali se bodo z avtobusom, ki ima 52 sedežev + sedež za šoferja. Koliko znaša koeficient zasedenosti vozila? Koliko dijakov bi moralo iti na ekskurzijo, da bi dobili koeficient zasedenosti avtobusa 0,5? Kdaj bi koeficient imel vrednost 1?
- Koliko znašajo skupni potniški kilometri v linijskem mestnem prevozu, če je bilo na liniji prepeljanih 409 potnikov, pri čemer je vsak potnik potoval povprečno 3,8 km? Koliko bi znašala povprečna dolžina potovanja, če bi isto število potniških kilometrov (PKm) naredilo 135 potnikov?

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z zgodovino – primerjaj potniške tokove v Pomurju nekoč in danes. Poudarek daj relacijam in smerem potniških tokov, primerjaj število potnikov v javnem potniškem prometu, načinom prevoza ter namenu prevozov. Podatke poišči na spletu, kronikah, vprašaj starše ali stare starše...



JAVNI MESTNI POTNIŠKI PREVOZ

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ poznali in razumeli pojme prometna linija, trasa linije, relacija, postajališče,
- ✓ ločili med sabo vrste in tipe prometnih linij v mestnem potniškem prometu,
- ✓ spoznali vrste mrež prometnih linij,
- ✓ znali izračunati pokazatelje kakovosti prometne mreže linij, kot so gostota mreže, linijski koeficient in koeficient direktnosti,
- ✓ poznali generiranje potovanj po conah in metode ugotavljanja tokov potnikov,
- ✓ poznali pojem in pomen voznega reda, njegovo izdelavo ter uporabo v praksi,
- ✓ znali izdelati vozni red in znali opredeliti vrste in način izdelave voznega reda.

Nekaj let nazaj so se v Mestni občini Murska Sobota pokazale potrebe za uvedbo mestnega avtobusa, saj so postale razdalje med določenimi cilji prevelike. To je pospešila celo novogradnja Ekonomske šole M. Sobota na Noršinski ulici. Zato so uvedli mestni avtobus z imenom »Sobočanec«. Kaj misliš, na podlagi česa so izbrali prometne linije, postajališča, število vozil in intervale med njimi? Naključno ali so uporabili kakšne analize? Po proučitvi poglavja ovrednoti delovanje mestnega avtobusa v M. Soboti!

Značilno za javni potniški promet je da se **prevozna sredstva gibljejo na določeni prometni liniji**. Gibanje je omejeno s površino zgrajene ceste ali železnice ali se gibanje opravlja po abstraktnih (namišljenih, nevidnih) prostorskih poteh, namenjenih vodnemu ali zračnemu prometu.

S prometnim načrtom mestnega prostora ter s tehničnimi rešitvami načrtovanja in določanja prometne mreže moramo določiti optimalen način delovanja vseh možnih vrst prometa v mestu. Pri tem si pomagamo z raziskavo prometnih tokov (z metodo »funkcionalne diferenciacije prometa« - fizično določanje in prostorsko razmejevanje prometnic) (Pepevnik, 2003).

PROMETNA LINIJA

PROMETNA LINIJA je relacija oz. smer gibanja linijskega prevoza od začetne do končne postaje (terminusa), ko se prevoz opravlja po voznem redu.

Linija mora imeti svoje ime in številko – zaradi spremljanja transportnega dela na liniji:

- **mestni promet** – linije so označene s številkami, napisanimi na prevoznih sredstvih,
- **medmestni, mednarodni promet** – linije so označene z imeni odhodne, vmesne in končne postaje (npr. LJUBLJANA – Celje – Maribor – MURSKA SOBOTA).

VRSTE LINIJ		
po prostoru	po času prevoza	po prevoznih sredstvih
mestne primestne medmestne mednarodne	stalne in občasne sezonske dnevne, nočne in kombinirane	avtobusne, tramvajske, trolejbusne železniške – podzemne/nadzemne vodne zračne

Tabela 3: Vrste linij (prirejeno po Pepevnik, 2003)

V javnem prevozu potnikov so **relacije določene po cestah/poteh**, ki (Pepevnik, 2003):

- izpolnjujejo pogoje za organizacijo linijskega prevoza,
- predstavljajo najkrajšo razdaljo med postajami in tokovi gibanja potnikov.

Dolžina linije je odvisna od:

- mestne infrastrukture,
- pozicije linije glede na center in druge dele mesta (linije v strogem centru so praviloma krajše, kot linije na obrobju mesta).

Prometne linije in postajališča na linijah organiziramo tam, kjer je gibanje potnikov največje (Pepevnik, 1995).

SESTAVINE PROMETNE LINIJE

TRASA LINIJE je v naprej določena pot vozila med dvema terminusoma. Trasa se mora ujemati z osnovnimi tokovi potnikov in mora zagotavljati varno gibanje vozila.

TERMINUS je začetna in končna postaja na liniji, kjer vozilo spremeni smer gibanja – tu morajo biti zgrajena posebna obračališča. Terminus se poimenuje po pomembnem objektu ali kraju v bližini le-tega (šola, bolnica, športni objekt, park...).

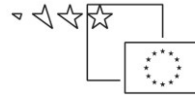
Terminus predstavlja tudi točko kontrole točnosti vožnje vozila po voznem redu. Razdalja med terminusi predstavlja **dolžino linije (L)**. Ni nujno, da je linija v obe smeri enako dolga, zato izračunamo povprečje.

$$L = \frac{L_1 + L_2}{2} \quad (km)$$

Enačba 6: Dolžina linije

RELACIJA je razdalja med dvema krajema na liniji, ki sta v voznem redu označena kot postaji (Pepevnik, 2003).

POSTAJALIŠČE je točka na liniji, kjer se vozila zaustavljajo. Vsaka prometna linija ima **določeno število postajališč**, kjer potniki vstopajo in izstopajo. Postajališča morajo biti vpisana v vozni red.



Postajališče je označeno z oznako »postajališče«, ki mora biti vidna z večje razdalje. Zgrajeno mora biti tako, da potniki lahko izstopijo oz. vstopijo. Nahajajo se tam, kjer je veliko potnikov (trgovski centri, bolnice, šole...).

Razdalje med postajališči so različne, kar je odvisno od izvora potnikov. Postajališča so lahko:

- **stalna:** tu se mora vozilo obvezno ustaviti,
- **občasna:** vozilo se ustavi le po potrebi – ko potniki vstopijo ali izstopijo.

Na število postajališč vplivajo naslednji elementi (prirejeno po Pepevnik, 1995):

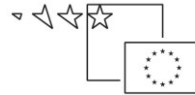
- **izvor potnikov** (uradi, šole, trgi, bolnice, železniške postaje, nakupovalni centri...),
- **lega linije glede na center, gostoto prebivalcev** (v centru mesta so postajališča na krajših razdaljah: 300 – 500 m; v primestnem prometu pa na večjih razdaljah: 700 – 1500 m),
- **dolžina linije,**
- **oblikovanost terena,**
- **hitrost vožnje,**
- **mestna infrastruktura,**
- **prometni predpisi,**
- **ekonomičnost poslovanja in tarife.**

Prouči kateri so terminusi na mestnih linijah Sobočanca in naštej nekaj vmesnih postajališč? Na katerih točkah vstopaš in izstopaš ti?

TIPI PROMETNIH LINIJ

Glede na obliko poznamo več tipov prometnih linij (Pepevnik, 2003):

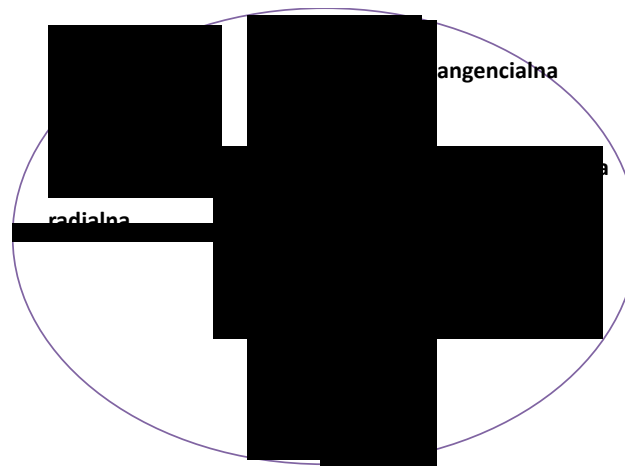
- **Radialna linija:** povezuje center mesta s posameznimi predmestnimi deli (obrobje mest) in je najintenzivnejša zaradi velikega gibanja potnikov.
- **Diametralna linija:** povezuje dve točki predmestja in je speljana skozi center mesta. Presedanje potnikov je minimalno in ni potrebe po parkirnih prostorih v središču mesta.
- **Tangencialna linija:** povezuje dve točki predmestja in ni speljana skozi center mesta, ampak se ga le dotika. Takšne prometne linije so zelo donosne, dosežejo se velike hitrosti potovanja.



- **Krožna linija:** povezuje različne točke mestnega območja na določeni razdalji od središča mesta. Ima krožno obliko.
- **Polkrožna linija:** povezuje določene točke mestnega območja, vendar le v obliki polkroga.
- **Periferna (predmestna) linija:** povezuje dve točki predmestja. Gibanje potnikov je tukaj manjše.

Gibanje prebivalcev je največja proti centru mesta in obratno, zato potrebujemo največ linij, ki povezujejo center mesta in predmestje (radialne in diametralne proge). Potnikom najbolj ustrezajo *radialne proge*; medtem ko *diametralne proge*, ki so dobro postavljene omogočajo direktno vožnjo, brez prestopanja.

Krožne in *tangencialne proge* so v bližini ožjega centra, in sicer na najmočnejših smereh gibanja potnikov. Predstavljajo razbremenilne linije, ki razbremenijo strogi center mesta.



Slika 56: Klasifikacija linij glede na njihov potek skozi mestno središče (prirejeno po Sever, 2001)

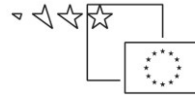
MREŽA PROMETNIH LINIJ

Glede na uporabo prevoznega sredstva so mreže linij lahko (Pepevnik, 1995):

- avtobusne,
- podzemne železnice,
- tramvajske,
- trolejbusne.

Najpomembnejši dejavnik pri oblikovanju mreže prometnih linij v mestnem prometu je razpored glavnih mestnih ulic in magistralnih cest, ki vodijo v primestni del.

Ločimo šest tipov mrež linij javnega mestnega prometa (Pepevnik, 1995):



RADIALNI TIP PROMETNE MREŽE: temelji na radialni shemi mestnih ulic,

- oblikovana je iz linij radialne oblike, ki omogočajo dobro povezavo predmestja s središčem mesta, večinoma omogoča direktno vožnjo,
- slabost: velika obremenitev središča mesta in slabša povezava obrobni delov mesta,
- rabi se v manjših mestih (krajše razdalje, manjše število potnikov).

RADIALNO-KROŽNI TIP PROMETNE MREŽE: temelji na radialno-krožni shemi mestnih ulic,

- oblikovana je iz radialnih in krožnih linij,
- s tem razbremenimo mesto in omogočimo boljše povezavo med obrobni deli mesta.

DIAGONALNI TIP PROMETNE MREŽE: temelji na radialni shemi mestnih ulic,

- prometne linije so organizirane tako, da diagonalno presekajo mestno središče (predmestje – središče – predmestje),
- ta tip mreže je podoben radialnemu – omogoča pa direktno povezavo med posameznimi deli mesta, brez prestopanja potnikov.

PRAVOKOTNI TIP PROMETNE MREŽE: temelji na pravokotnem osnutku mestne ulične mreže, mestne linije se križajo pod kotom 90 stopinj (skozi center) ali z obvozom centra mesta s krožno linijo (omogoča razbremenitev centra),

- te mreže se pojavljajo pri novejšem načrtovanju gradnje cest,
- onemogoča krajše povezave med posameznimi deli mesta.

PRAVOKOTNO-DIAGONALNI TIP PROMETNE MREŽE: temelji na pravokotno-diagonalni shemi mestne ulične mreže,

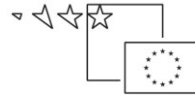
- podobna je pravokotni prometni mreži – ima pa še dodatne diagonalne smeri med pomembnimi deli mesta,
- tako omogoča krajše povezave med posameznimi deli mesta.

PROSTI TIP PROMETNE MREŽE: temelji na prosti shemi mestne ulične mreže,

- značilna za starejša mesta, zgrajena na neravnih področjih.

Cilji pri načrtovanju prometnih linij so (Pepevnik, 1995):

- relacije prometnih linij moramo uskladiti z željami potnikov - kjer moramo večini potnikov omogočiti direktno vožnjo do cilja (oz. da ne prestopajo več kot enkrat, če ni možnosti direktne vožnje),
- oddaljenost prebivalcev od postajališč mora biti čim krajša,
- prehod iz ene na drugo linijo mora biti varen.



RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Predstavi značilnosti javnega mestnega potniškega prometa!
2. Razloži pojem prometna linija! Katere vrste linij poznamo glede na prostor?
3. Kaj mora imeti linija in od česa je odvisna dolžina linije?
4. Razloži pojme: trasa linije, terminus, relacija!
5. Kaj pomeni postajališče in katere so značilnosti postajališč? Kakšna postajališča poznamo?
6. Kaj vpliva na število postajališč na neki liniji?
7. Izračunaj kolikšna je povprečna dolžina linije, če mestni avtobus vozi po drugi poti v obratno smer, in sicer opravi v eno smer 15,2 km poti, v drugo smer pa 19,8 km poti?
8. Naštej tipe prometnih linij! Razloži katera linija je najintenzivnejša? Zakaj?
9. Dopolni! Katera linija povezuje:
 - dve točki predmestja in ni speljana skozi center mesta: _____
 - povezuje dve točki predmestja: _____
 - dve točki predmestja in je speljana skozi center mesta: _____
 - različne točke mestnega območja na določeni razdalji od središča mesta: _____
 - center mesta z obrobjem mesta: _____
10. Kakšno mrežo prometnih linij glede na uporabo prevoznega sredstva imamo v M. Soboti? Na podlagi linije ugotovi, kateri tip prometne mreže imamo!
11. Opredeli, katera je slabost radialnega tipa prometne mreže? Kje se rabi?
12. Kateri tip mreže se pojavlja pri novejšem načrtovanju gradnje cest? Kako je zasnovan ta tip mreže in kaj omogoča?
13. Kateri tip mreže je značilen za starejša mesta?
14. Opiši radialno-krožni tip mreže!

POKAZATELJI KAKOVOSTI PROMETNE MREŽE LINIJ

Od kakovosti prometnih linij je odvisno, kako bodo storitve javnega prevoza dostopne uporabnikom ter v kolikšni meri jih bodo ti tudi koristili.

Osnovni pokazatelji primernosti mreže linij so: *gostota mreže, linijski koeficient in koeficient direktnosti* (Pepevnik, 1995).

Gostota mreže prometnih linij (α_l) pomeni razmerje med skupno dolžino vseh linij (L) javnega linijskega prometa ter površine na kateri linije potekajo:

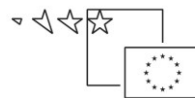
$$\alpha_l = \frac{\sum L}{P} \quad (km/km^2)$$

Enačba 7: Gostota mreže prometnih linij

$\sum L$ – skupna dolžina vseh linij (km)

P – površina območja, na katerem linije potekajo

To razmerje pokaže, koliko kilometrov linij je na enem kvadratnem kilometru površine. Čim večja je vrednost, tem boljša je kakovost mreže.



Linijski koeficient (K_l) prikaže razmerje med dolžino vseh linij (L) in dolžino celotne ulične mreže (L_u), po katerih so speljani deli linij:

$$K_l = \frac{\sum L}{L_u}$$

Enačba 8: Linijski koeficient

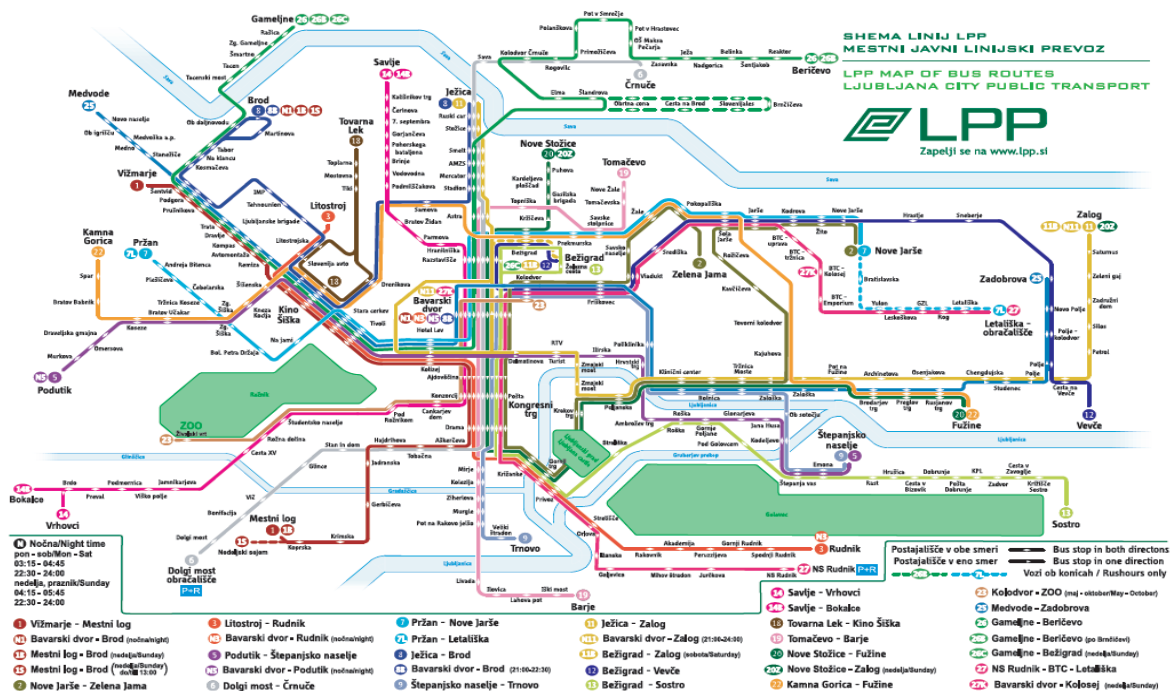
Če je linijski koeficient večji, je preskrba mesta z linijami boljša in potniki manj prestopajo.

Koeficient direktnosti (K_d) je razmerje med številom potnikov, ki prihajajo na svoj cilj direktno, brez prestopanja (P_d) in skupnim številom prepeljanih potnikov (potniki, ki ne prestopajo (P_d) in potniki, ki prestopajo (P_p)).

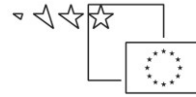
$$K_d = \frac{P_d}{P_d + P_p}$$

Enačba 9: Koeficient direktnosti

Kakšni so parametri primernosti mreže linij v M. Soboti? Ali je gostota mreže prometnih linij v M. Soboti velika ali majhna? Kakšna je kakovost koeficienta direktnosti? Kako bi ti izboljšal gornje parametre v M. Soboti? Kakšen načrt predlagaš?



Slika 57: Shematski načrt prometnih linij mestnega avtobusa v Ljubljani (vir: www.e-informacije.com/)



RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Razloži, kaj pomeni gostota mreže prometnih linij?
2. Izračunaj gostoto mreže prometnih linij, če imamo na $7,5 \text{ km}^2$ površine 212 km vseh linij!
3. Koliko kilometrov linij imamo na območju s površino 11 km^2 , če znaša gostota mreže prometnih linij $40,9 \text{ km/km}^2$!
4. Kaj pomeni pojem linijski koeficient?
5. Koliko znaša linijski koeficient v mestu, če imamo na 67 km ulične mreže speljanih 34 km linij?
6. Kaj pove koeficient direktnosti?
7. Kolikšen je koeficient direktnosti v nekem mestu, če 305 meščanov prispe na cilj z direktno povezavo, 189 potnikov, pa mora prestopati? Razmisli kaj bi bilo potrebno narediti, da bi se koeficient direktnosti povečal?
8. Koliko potnikov bi se pripeljalo na cilj direktno, če bi koeficient direktnosti za prejšnjo nalogo uspeli povečati na 0,85? Koliko bi jih še moralo prestopiti?

GENERIRANJE POTOVANJ PO CONAH IN METODE UGOTAVLJANJA TOKOV POTNIKOV

GENERIRANJE POTOVANJ pomeni napoved števila potovanj v nekem obdobju, s čimer predvidimo prevozne potrebe.

Organizacija linijskega prevoza potnikov je odvisna od gostote in smeri gibanja potnikov. Pri tem sta pomembna dva pojma, in sicer (prirejeno po Pepevniku, 2003):

- **geografska lokacija:** področje s katerega se potniki zbirajo na določeni točki linije,
- **geografska točka:** točka prevoza potnikov.

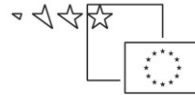
Glede na položaj točk geografske lokacije se določijo geografske točke linije - postajališča. Tako se na določeni liniji povezujejo posamezni deli mesta, in sicer:

- središče mesta v katerem so razne stične točke (občina, uprava, trgovine, šole, fakultete,...),
- proizvodni obrati, uradi,
- stanovanjska naselja...

METODE UGOTAVLJANJA TOKOV POTNIKOV

Potrebno je proučiti vse elemente, ki vplivajo na potovanje, da lahko izvedemo generiranje potovanja po conah. Pri tem je potrebno oceniti **skupno število potovanj v določeni coni**. Do teh podatkov pridemo z anketami in štetjem potnikov. **Pomembni podatki, ki jih moramo pri tem poznati so:**

- **število prebivalcev v coni,**
- **koeficient aktivnih prebivalcev,**



- *število potnikov iz cone,*
- *koeficient povprečne odsotnosti iz dela v coni.*

Vsak potnik želi čim hitreje priti do cilja. Želje potnikov ugotovimo s posebno analizo, na osnovi katere izdelamo **linije želja potnikov**. Trase morajo biti postavljene tako, da večini potnikov omogočijo direktno vožnjo do cilja.

Če želimo proučiti potniške tokove, moramo poznati:

- število potovanj,
- mesto začetka in konca potovanja,
- vrsto prevoznega sredstva,
- poti prevoza.

Prostorsko porazdelitev med področji lahko predstavimo grafično – z linijami prikažemo potovanja in jih povežemo z izhodiščnimi in ciljnimi področji. S tem prikažemo pogostnost potovanj med posameznimi območji in glavne smeri obremenitve. Na osnovi tega pa določimo (Pepevnik, 1995):

- linije – izberemo prometnice, ki so za prevoz potnikov najugodnejše,
- število vozil na posamezni liniji.

Tako nastane **mreža linij mestnega prometa**.

Ali meniš, da bi v M. Soboti bila potrebna še kakšna linija mestnega avtobusa?

RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Razloži pojem generiranje potovanj?
2. Katera dva pojma sta pomembna za organizacijo linijskega prevoza potnikov in kaj pomenita?
3. Katere podatke bi moral poznati, da bi lahko predvidel uspešnost opravljanja prevoza meščanov M. Sobote?

VOZNI RED

Vozni red je načrt prevoza potnikov na neki liniji in se ponavlja v določenih intervalih. Prikaže časovno in prostorsko sliko gibanja vozil na liniji. Predstavlja organiziranost dela na posameznih linijah (prirejeno po Pepevniku, 2003).

Vozni red vsebuje naslednje podatke:

- ime prevoznika,
- linija: je relacija, na kateri se opravlja linijski promet in smer linijskega prevoza,
- začetna in končna postaja (terminus),
- čas odhoda iz začetne postaje,
- čas prihoda na končno postajo,
- vrstni red avtobusnih postaj in postajališč,
- čas prihoda, čas zadrževanja (postanka) in odhoda iz vsake avtobusne postaje oz. postajališča,
- obdobje, v katerem prevoznik opravlja prevoz na liniji,
- čas veljavnosti voznega reda,
- režim obratovanja linije.

Vozne rede v primestnem in medkrajevnem prometu usklajuje koncedent – DRSC (Direkcija Republike Slovenije za ceste) s prevozniki, ki imajo licenco za opravljanje prevozov potnikov v linijskem cestnem prometu (koncesionarji) enkrat letno.

Vozni redi v javnem mestnem potniškem prometu pa se ne usklajujejo, ker jih prevozniki opravljajo na podlagi koncesij s strani mestnih občin.

Kvalitetno izdelan vozni red vpliva na kakovost storitev in učinkovitost delovanja linijskega prometa.

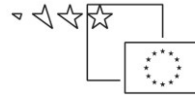
Avtobusna postaja in pomembnejše avtobusno postajališče morata imeti izobešen izvleček voznih redov prevoznikov (ali objavljen vozni red na elektronskem mediju), ki mora vsebovati naslednje podatke:

- številko perona za posamezen avtobus,
- navedena imena krajev, kjer so redni postanki avtobusov na posameznih linijah,
- čas prihoda oziroma odhoda avtobusa ter legendo (informacije o vrsti prevoza in ob katerih dnevih avtobusi vozijo).

IZDELAVA VOZNEGA REDA

Vozni red izdelata prevoznik, ki opravlja javni linijski prevoz, pri čemer upošteva naslednje informacije oziroma podatke:

- obseg in struktura potnikov na liniji,
- povpraševanje po prevozu,



- čas kroženja (cikla, obrata): ki je odvisen od dovoljene hitrosti na posameznih odsekih linije, gostote prometa v posameznih delih dneva, značilnosti cestišč in mora zagotavljati varnost prevoza,
- število prevoznih sredstev na posamezni liniji,
- časovni interval med prevoznimi sredstvi,
- velikost vozil,
- izkoristek potniških mest v prevoznem sredstvu,
- varnost prometa,
- uporaba daljinarja,
- optimalni stroški eksploatacije itd.

DALJINAR

- je knjiga s seznamom imen postaj in postajališč ter razdalj med njimi,
- je obvezna podlaga za izdelavo voznih redov, ki vsebuje relacije s kilometrskimi razdaljami, voznimi časi in avtobusnimi postajami, pomembnejšimi avtobusnimi postajališči in avtobusnimi postajališči.
- daljinar s časi vožnje se uporablja pri izdelavi primestnih, medkrajevnih in mednarodnih voznih redov,
- vsi prevozniki so dolžni ta daljinar uporabljati kot podlago za izdelavo voznih redov.

VRSTE VOZNIH REDOV

V praksi sta bistveni predvsem naslednji vrsti voznih redov (prirejeno po Pepevniku, 2003):

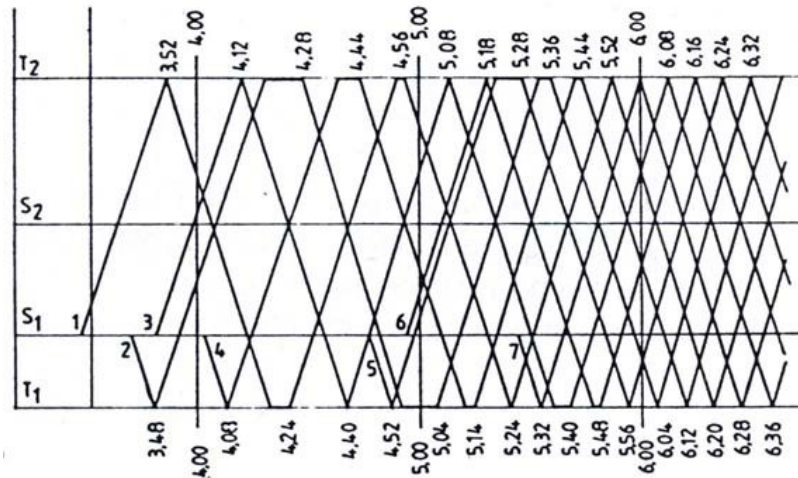
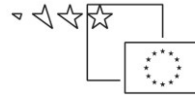
- **grafični** in
- **tabelarni**.

GRAFIČNI VOZNI RED

Se večinoma rabi v mestnem in železniškem prometu, redkeje pa v primestnem prometu.

Izdela se na koordinatnem sistemu tako, da na:

- **x-os** naneseemo **časovno razporeditev** (v urah/minutah) za celotni delovni dan linije,
- **y-os** naneseemo **dolžino linije v določenem razmerju, s poudarkom na začetni in končni postaji (terminusu) ter glavnih postajališčih**.
 - T_1 in T_2 sta začetna in končna postaja,
 - S_1 in S_2 pa sta glavni postajališči.



Slika 58: Grafični vozni red (Pepevnik, 2003)

Na osnovi grafičnega voznega reda lahko določimo:

- število voznega osebja,
- čas trajanja dela na določeni liniji, ki se začne z delovnim časom posameznega vozila na liniji,
- delovne izmene z upoštevanjem zakonskih določil o obveznem počitku voznega osebja.

TABELARNI VOZNI RED

Se uporablja v medmestnem in mednarodnem prometu.

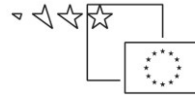
Ločimo več tipov tabelarnega voznega reda, in sicer:

- na sredini so imena postaj in postajališč ter njihove medsebojne razdalje, na levi strani so odhodi, na desni pa prihodi

Maribor – Murska Sobota			
1 (odhodi)	km	postajališča	2 (prihodi)
8.25	0	Maribor	16.41
8.50	21	Lenart	16.16
9.10	40	Gornja Radgona	15.56
9.18	46	Radenci	15.48
9.36	57	Murska Sobota	15.30

Tabela 4: Tabelarni vozni red (vir: lasten)

- lahko so levo postajališča in njihove medsebojne razdalje, desno pa vsi prihodi in odhodi – ko je na posamezni liniji mnogo prihodov in odhodov;
- če na liniji opravlja prevoz več prevoznikov, se levo napišejo vsa postajališča in njihove medsebojne razdalje, desno pa vsi prihodi in odhodi ter naziv prevoznika;



- lahko je napisan le čas odhoda iz začetnega postajališča (mestni in lokalni prevoz) ali tudi njihovih postajališč (medmestni prevoz).

9.10 – 9.35 – 10.00 – 10.25 – 10.50
11.10 – 11.35 – 12.00 – 12.25 – 12.50
14.10 – 14.35 – 15.00 – 15.25 – 15.50

Tabela 5: Tabelarni vozni red v mestnem prometu (vir: lasten)

Avgående bussar				Avgående tåg		
Linje	Destination	Avg. tid	Utg.	Destination	Avg. tid	Spår
119	Hageatorp	09:00	12	Nässjö	09:00	2B
133	Vaggerud	09:10	13	Skövde via Falköping	09:31	2A
121	Gränna	09:30	14	Nässjö	10:07	2B
114	Habo	09:45	15	Nässjö	10:10	1
121	Ryhovs Sjukhus	10:00	17	Uppsala	10:30	2B
124	Ryhovs Sjukhus	10:00	18	Nässjö	10:42	2A
29	Tersvik	10:12	20	Skövde via Falköping	11:40	2B
326	Eksjö via Nässjö	10:15	12	Nässjö	11:43	2A
30	Terhult sln	10:15	11	Falköping	12:10	1
831	Stockholm	10:20	15	Uppsala	12:15	2B
121	Gränna	10:25	14	Nässjö	12:28	2B
114	Habo	10:30	13	Kultfred via Nässjö	12:47	2A
132	Ryhovs Sjukhus	10:30	17	Skövde via Falköping	13:10	1
Sw6	Stockholm Sijjaline	10:30	16	Vaggerud	13:15	2B
807	Uästervik via Nässjö	10:35	18	Nässjö	13:47	2A
				Skövde via Falköping		

Slika 59: Tabelarni vozni red na LED tabli (Sternad, 2008)

Poleg voznega reda lahko prevoznik v opombe napiše tudi razne dodatne informacije, ki so pomembne za potnike, mora pa tudi izdelati cenik prevoza (vsaj osem dni pred začetkom veljavnosti voznega reda).



VOZNI RED VEMJA OD 11.12.2015

ANTOBUSNI VOZNI RED

LITJA ŽELEZNIŠKA POSTAJA - ŠMARTNO PR LITJI																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Dobna - obratnice					7:30	8:00							13:50	14:25								
Litja - železniška postaja	5:23	6:03	6:29	7:03	7:33	8:02	8:30	10:35	11:30	12:32	13:23	13:55	14:52	15:23	16:05	16:30	16:53	17:23	18:23	18:23	19:23	20:23
Litja - železniška postaja	5:25	6:05	6:31	7:05	7:35	8:04	8:32	10:37	11:32	12:34	13:25	13:57	14:37	14:54	15:25	16:08	16:32	16:55	17:25	18:25	19:25	20:25
Litja - železniška postaja	5:27	6:07	6:33	7:07	7:37	8:06	8:34	10:39	11:34	12:36	13:27	13:59	14:29	14:56	15:27	16:10	16:34	16:57	17:27	18:27	19:27	20:27
Starovec					7:38							14:00	14:30									
Završnik/pri					7:40							14:02	14:32									
Talant																						
Litje - smartenik	5:30	6:10	6:36	7:10		8:09	9:37	10:42	11:37	12:39	13:30			14:59	15:30	16:13	16:37	17:00	17:30	18:30	19:30	20:30
Smartenik - center	5:31	6:11	6:37	7:11	7:42	8:12	9:38	10:43	11:40	12:40	13:31	14:04	14:34	15:00	15:31	16:14	16:38	17:01	17:31	18:31	19:31	20:31
Smartenik - center	5:33	6:13	6:39	7:13	7:43	8:13	9:40	10:45	11:42	12:42	13:33	14:05	14:35	15:02	15:33	16:16	16:40	17:03	17:33	18:33	19:33	20:33
Smartenik - center							9:42						14:38									
Dobna - obratnice																						

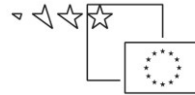
ŠMARTNO PR LITJI - LITJA ŽELEZNIŠKA POSTAJA																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Dobna - obratnice							9:43						14:39									
Smartenik - center	5:36	6:15	6:38	7:15	7:43	8:35	9:45	10:48	12:04	12:47	13:36	14:11	14:41	15:05	15:36	16:19	16:41	17:08	17:35	18:35	19:35	20:35
Smartenik - center	5:38	6:17	6:40	7:17	7:46	8:38	9:47	10:50	12:06	12:49	13:38	14:13	14:43	15:07	15:38	16:21	16:43	17:10	17:39	18:39	19:39	20:39
Litja - železniška postaja	5:39	6:19	6:42	7:18	7:47	8:39	9:48	10:51	12:07	12:50	13:39	14:14	14:44	15:08	15:39	16:22	16:44	17:11	17:39	18:39	19:39	20:39
Litja - železniška postaja	5:42	6:21	6:44	7:21	7:49	8:40	9:51	10:54	12:08	12:53	13:42	14:17	14:47	15:11	15:42	16:25	16:47	17:14	17:42	18:42	19:42	20:42
Litja - železniška postaja	5:44	6:23	6:46	7:23	7:52	8:41	9:53	10:56	12:09	12:55	13:44	14:19	14:49	15:13	15:44	16:27	16:49	17:16	17:44	18:44	19:44	20:44
Litja - železniška postaja	5:46	6:25	6:48	7:25		8:45	9:55	10:58	12:13	12:57	13:46	14:21	14:51	15:15	15:46	16:29	16:51	17:18	17:46	18:46	19:46	20:46
Dobna - obratnice													14:23									

Autobusi vozijo vsak dan razen ob sobotah, nedeljah in praznikih.
* Avtobus ne vozi v času jesenskih in novoletnih počitnic.

Slika 60: Tabelarni vozni red (vir: www.smartno-litija.si/)

RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Razloži, kaj pomeni vozni red? Zakaj je pomemben?
2. Katere podatke mora vsebovati vozni red?
3. Kako se usklajujejo vozni redi v Sloveniji?
4. Katere podatke mora imeti izvleček voznega reda na postajah in postajališčih?
5. S čim si pomagamo pri izdelavi voznega reda? Kateri dokument pri tem uporabljamo?
6. Kateri dve vrsti voznih redov poznamo?
7. Kako izdelamo grafični vozni red? Kje se takšen vozni red uporablja?
8. Nariši grafični vozni red na podlagi tabelarnega voznega reda, ki ga prikazuje slika 34!
9. Predstavi oblike tabelarnih voznih redov!
10. Poišči tabelarni vozni red »Sobočanca« in na podlagi tega poskušaj narisati grafični vozni red! Pomagaj si z milimetrskim papirjem in naredi na čim večji format!



POVZETEK

Značilno za javni potniški promet je, da se prevozna sredstva gibljejo na določeni prometni liniji. Prometna linija je relacija oz. smer gibanja linijskega prevoza od začetne do končne postaje (terminusa), ko se prevoz opravlja po voznem redu. Prometne linije in postajališča na linijah organiziramo tam, kjer je gibanje potnikov največje. Sestavine prometne linije so trasa linije, terminus, relacija in postajališče. Poznamo več tipov prometnih linij, in sicer radialna, diametralna, tangencialna, krožna, polkrožna in periferna linija. Prometne linije sestavljajo mrežo linij, kjer poznamo radialni, radialno-krožni, diagonalni, pravokotno-diagonalni ali prosti tip prometne mreže. Osnovni pokazatelji primernosti mreže linij so gostota mreže, linijski koeficient in koeficient direktnosti, kar na osnovi različnih podatkov lahko izračunamo. Napoved števila potovanj v nekem obdobju imenujemo generiranje potovanj. V linijskem prevozu potnikov je obvezna sestavina vozni red, to je načrt prevoza potnikov na neki liniji in se ponavlja v določenih intervalih. Prikaže časovno in prostorsko sliko gibanja vozil na liniji. Predstavlja organiziranost dela na posameznih linijah. Vozni red vsebuje mnoge podatke, na osnovi katerih se potniki in prevozniki lažje znajdejo v linijskem potniškem prometu. Pri izdelavi voznega reda si pomagamo z daljinarjem, to je knjiga s seznamom imen postaj in postajališč ter razdalj med njimi. Poznamo grafični in tabelarni vozni red.

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava s tujim jezikom – izdelaj slovar strokovnih izrazov s področja javnega mestnega potniškega prometa! Poskušaj v angleščini /nemščini napisati sestavine voznega reda!

ORGANIZACIJA PREVOZA POTNIKOV

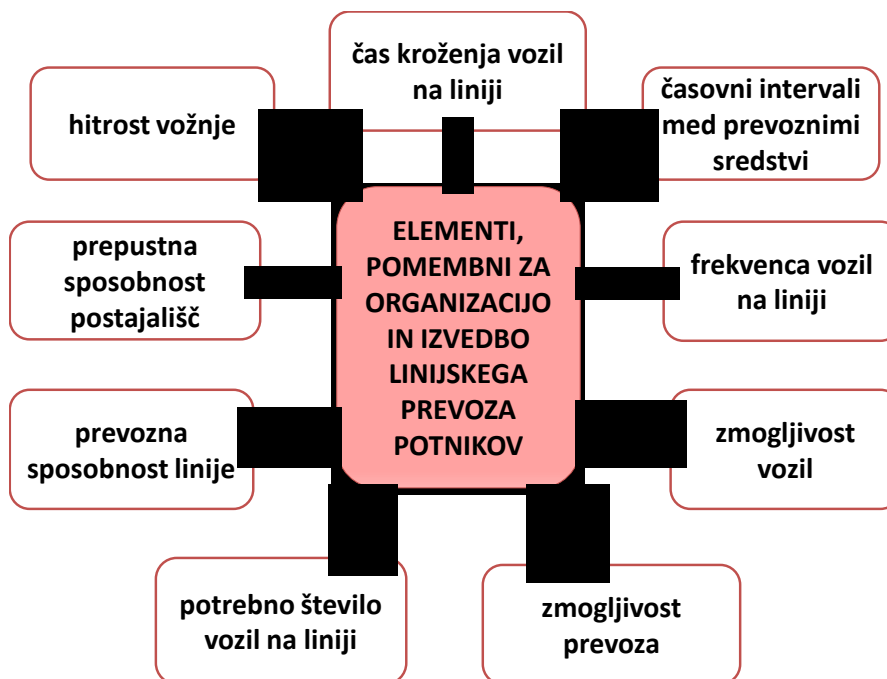
Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ znali organizirati in analizirati delo linije potniškega prometa,
- ✓ znali določiti eksploatacijske elemente v potniškem prometu,
- ✓ poznali, razumeli in izračunali dinamične elemente, ki vplivajo na izbiro prevoznega sredstva,
- ✓ upoštevali tokove potnikov.

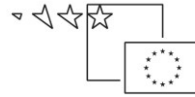
Kako bi se lotil dela, če bi na Občini M. Sobota bil zadolžen za organizacijo dela mestnega avtobusa »Sobočanca«? Kaj vse bi upošteval in katere podatke bi potreboval, da bi ugotovil uspešnost storitev mestnega avtobusnega prometa v M. Soboti? S pomočjo naslednjega poglavja se poskušaj lotiti naloge! Kaj bi popravil, da bi stvari boljše stekle?

V linijskem prevozu potnikov se z **voznim redom določi število voženj vozila**. Vozilo odpelje s terminusa ob času, določenem z voznim redom. Na neki liniji sodeluje **določeno število vozil**, ki:

- *se različno hitro gibajo* (glede na razmere na cesti) in
- *različno dolgo zadržujejo na postajališčih in terminusih* (glede na število potnikov).



Slika 61: Elementi, ki vplivajo na optimalno organizacijo in izvedbo linijskega prevoza potnikov (vir: lasten)



Torej v linijskem prevozu gibanje vozil ni povezano, zato je zelo pomembno predvideti elemente, ki vplivajo na optimalno organizacijo in izvedbo linijskega prevoza potnikov, in sicer s ciljem, da:

- se zadovoljijo potrebe in želje potnikov,
- so stroški izvedbe prevoznih storitev čim nižji.

HITROST VOŽNJE

Hitrost gibanja vozil v času prevoza lahko ocenjujemo različno, pri čemer nas posebej zanimajo naslednje hitrosti (Pepevnik, 1995):

- **tehnična hitrost (V_t),**
- **prometna hitrost (V_p),**
- **komercialna hitrost (V_k).**

TEHNIČNA HITROST (V_t) je hitrost, s katero se vozilo giblje po liniji in predstavlja razmerje med dolžino linije (L) in časom vožnje (t_v).

$$V_t = \frac{L}{t_v} \quad \left(\frac{km}{h} \right)$$

Enačba 10: Tehnična hitrost

Odvisna je od vrste in pospeškov vozila, gostote prometa, stanja prometne infrastrukture, ...

PROMETNA HITROST (V_p) je hitrost, pri kateri se poleg vožnje upoštevajo še krajši ali daljši postanki na postajališčih zaradi vstopa in izstopa potnikov. Je razmerje med dolžino linije (L) in časom potovanja (t_p):

$$V_p = \frac{L}{t_p} \quad (km/h)$$

Enačba 11: Prometna hitrost

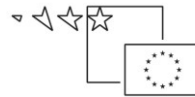
Čas potovanja je vsota časa vožnje (t_v) in časa postankov (t_s):

$$t_p = t_v + t_s$$

Enačba 12: Čas potovanja

Na prometno hitrost torej vplivata:

- tehnična hitrost,



- čas postankov na postajališčih - odvisen je od hitrosti vstopa/izstopa potnikov (približno 2-4 s); na to vplivajo različni faktorji:
 - - opremljenost postajališča,
 - - zgradba vozila (število in širina vrat, način plačevanja vozovnic...).

Nepotrebno zadrževanje vozila na postajališču podaljša čas prometne storitve, zmanjša se prometna hitrost, povečajo se stroški in pade kvaliteta prometne storitve.

KOMERCIALNA HITROST (V_k) vključuje tudi čas čakanja vozila na končnih/začetnih postajah – terminusih linije. Pove nam razmerje med skupno kilometrino (KM_s) in skupnim časom vozila na delu (t_d). Lahko bi ji rekli tudi **eksploatacijska hitrost (V_e)**.

$$V_k = \frac{KM_s}{t_d} \quad (km/h)$$

Enačba 13: Komericalna hitrost

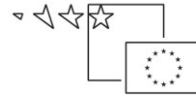
Komericalna hitrost:

- je pomemben kazalec kakovosti transportnega dela in organizacije linijskega prevoza ter poslovanja podjetja. Od tega je odvisna prevozna zmogljivost in število zaposlenih;
- vpliva na hitrost potovanja in na skupni čas potovanja potnikov;
- je različna na posameznih trasah – odvisno od lege trase, gostote naselja, razgibanosti teren, gospodarske razvitosti mesta...;
- v primestnem prometu znaša okoli 20 km/h, proti središču mesta pa pada, zaradi manjše propustnosti cest in znaša okoli 10 km/h. V velikih mestih znaša le okoli 8 km/h.

Najprej izmeri razdaljo med dvema postajališčema »Sobočanca« in čas vožnje. Tako lahko izračunaš tehnično hitrost. Nato izmeri celotno dolžino ene izmed linij (celoten cikel) »Sobočanca« in čas vožnje ter izračunaj prometno hitrost. Za izračun komercialne hitrosti pa vzemi celoten delovni čas linije in prosí voznika za podatek o prevoženih kilometrih na dan.

REŠI NALOGE!

1. Izračunaj tehnično hitrost vozila na liniji dolžine 53 km, če je čas vožnje 49 minut!
2. Kolikšna je dolžina linije, ki jo vozilo, ki vozi s tehnično hitrostjo 40 km/h, prepelje v 25 minutah!
3. Določi prometno hitrost vozila na liniji dolžine 18 km, s časom vožnje 19 minut in časom postanka na postajališčih 31 minut!



4. Koliko časa porabi vozilo za stanje na postajališčih, če prepelje 86 km dolgo linijo s prometno hitrostjo 65 km/h, pri čemer vozi 59 minut!
5. Izračunaj komercialno hitrost vozila na dolžini 165 km, če je skupni čas vozila na delu 3,4 ure!
6. Koliko časa je vozilo na delu, če opravi 381 km poti pri komercialni hitrosti 47 km/h!

ČAS KROŽENJA VOZILA

Je čas, ki je potreben, da vozilo naredi en krog (cikel), torej čas, ki preteče od oprave na izhodiščnem terminusu, do naslednje odprave iz istega terminusa. V ta čas spadajo (Pepevnik, 1995):

- čas vožnje (t_v),
- časa čakanja na postajališčih (t_c),
- čas čakanja na začetno-končnih točkah (terminusih) (t_t).

$$T_k = t_v + t_c + t_t \quad (min)$$

Enačba 14: Čas kroženja

Čas kroženja lahko izrazimo tudi z razmerjem med dvakratno dolžino linije (L) - v km in hitrostjo kroženja vozila (V_k) - v km/h.

$$T_k = \frac{2 \cdot L}{V_k} \cdot 60 \quad (min)$$

Enačba 15: Čas kroženja

ČASOVNI INTERVAL MED VOZILI

Je časovni razmik med (Pepevnik, 1995):

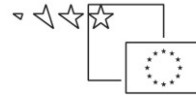
- *dvema voziloma na liniji ali*
- *odhodom dveh zaporednih vozil iz terminusa.*

Pove nam razmerje med časom kroženja vozila (T_k) in številom vozil na liniji (N).

$$i = \frac{T_k}{N} \quad (min) \quad \text{oz.} \quad i = \frac{2 \cdot L \cdot 60}{N \cdot V_k} \quad (min)$$

Enačba 16: Časovni interval

Kolikšen je interval vožnje »Sobočanca«? Ali je potrebno kaj izračunati?

**REŠI NALOGE!**

1. Določi čas kroženja vozila na liniji, če vozilo od tega vozi 41 minut, stoji na postajališčih 19 minut in čaka na obeh terminusih 26 minut!
2. Kolikšna je dolžina linije, če pot iz zgornje naloge prevozi s hitrostjo kroženja 36 km/h?
3. Izračunaj čas kroženja vozila na liniji dolžine 9 km, če je hitrost kroženja vozila 51 km/h! Koliko časa vozilo čaka na terminusih, če od tega vozi 5,2 minuti in stoji na postajališčih 2,3 minute?
4. Določi interval sleditve vozil iz 3. naloge, če vozijo na liniji 3 vozila!
5. Kolikšen je časovni interval med šestimi vozili na liniji, dolgi 42 km, ki krožijo s hitrostjo 37 km/h?
6. Koliko vozil bi rabili na 26 km dolgi liniji, na kateri je možna povprečna hitrost kroženja 22 km/h, če bi želeli, da vozila vozijo v razmahu 16 minut?

ZMOGLJIVOST VOZILA (PREVOZNA SPOSOBNOST VOZILA)

Predstavlja število potnikov, ki jih lahko eno prevozno sredstvo prepelje v eni uri. Ločimo: maksimalno in delovno zmogljivost vozila (Pepevnik, 1995):

Teoretična - maksimalna zmogljivost (q_{max}) pove največje število potnikov, ki se lahko prepeljejo z enim vozilom v eni uri:

$$q_{max} = \frac{m_v \cdot 60}{t_{p\ sr}} \quad (\text{potnikov/h})$$

Enačba 17: Maksimalna zmogljivost

m_v – število mest (sedežev in stojišč) v prevoznem sredstvu
 $t_{p\ sr}$ – **povprečni čas potovanja potnika (min)**, ki ga izrazimo kot razmerje povprečne poti potnika (L_{sr}) in eksploatacijske hitrosti (V_e):

$$t_{p\ sr} = \frac{L_{sr} \cdot 60}{V_e} \quad (\text{min})$$

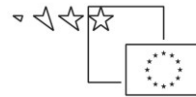
Enačba 18: Povprečni čas potovanja potnika

Tako lahko izračunamo:

$$q_{max} = \frac{m_v \cdot V_e}{L_{sr}} \quad (\text{potnikov/h})$$

Enačba 19: Maksimalna zmogljivost

Dejanska - **delovna zmogljivost vozila (q_d)**: zaradi prostorske in časovne neenakomernosti števila potnikov za prevoz na posamezni liniji v praksi ni popolne izkoriščenosti zmogljivosti prevoznega sredstva, zato po navadi govorimo o delovni zmogljivosti vozila:



$$q_d = \frac{m_v \cdot V_e \cdot K_{im}}{L_{sr}} \quad (\text{potnikov/h})$$

Enačba 20: Delovna zmogljivost vozila

K_{im} – koeficient izkoristka registriranih mest v vozilu

ZMOGLJIVOST PREVOZA

Obsega vsa vozila, ki opravljajo prevoz na eni liniji. **Pove število potnikov, ki se lahko prepeljejo na liniji v eni uri.** Tudi tukaj govorimo o maksimalni in delovni zmogljivosti prevoza (Pepevnik, 1995).

Maksimalna zmogljivost prevoza (P_{max}):

$$P_{max} = N \cdot q_{max} = \frac{N \cdot m_v \cdot V_e}{L_{sr}} \quad (\text{potnikov/h})$$

Enačba 21: Maksimalna zmogljivost prevoza

N – potrebno število prevoznih sredstev na liniji

Ker pa v praksi običajno ni 100% izkoristka prevoza, uporabljamo pojem **dejanska ali delovna zmogljivost prevoza (P_d):**

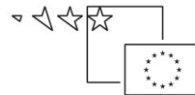
$$P_d = N \cdot q_d \left(\frac{\text{potnikov}}{h} \right) \quad \text{oz.} \quad P_d = P_{max} \cdot K_{im} = \frac{N \cdot m_v \cdot V_e \cdot K_{im}}{L_{sr}} \quad (\text{potnikov/h})$$

Enačba 22 Delovna zmogljivost prevoza

Kako bi prišel do podatka o povprečni dolžini poti potnika? Ali brez tega podatka lahko izračunaš katerega od gornjih parametrov?

REŠI NALOGE!

1. Določi maksimalno zmogljivost vozila, če je v vozilu 52 mest in je povprečni čas potovanja posameznega potnika 17 minut!
2. Kolikšna je maksimalna zmogljivost vozila s 70 sedeži in eksploatacijsko hitrostjo 43 km/h, če vsak potnik potuje v povprečju 39 kilometrov?
3. Koliko minut potuje potnik, če opravi povprečno pot 12 kilometrov pri eksploatacijski hitrosti vozila 33 km/h!
4. Izračunaj delovno zmogljivost vozila iz 2. naloge, če je koeficient izkoristka registriranih mest v vozilu 0,79!
5. Koliko sedežev ima vozilo, če 26 km dolgo linijo prevozi z eksploatacijsko hitrostjo 60 km/h, pri čemer je njegova maksimalna zmogljivost 103,85 potnikov/uro? Kolikšna je delovna zmogljivost vozila, če je koeficient izkoristka registriranih mest v vozilu 0,88?



6. Kolikšna bi bila maksimalna zmogljivost prevoza iz 2. naloge, če bi na liniji vozilo 5 vozil? Izračunaj še delovno zmogljivost prevoza pri koeficientu izkoristka registriranih mest v vozilu 0,64!
7. Kolikšen je koeficient izkoristka registriranih mest v vozilu, če je maksimalna zmogljivost prevoza 1978 potnikov na uro, delovna zmogljivost prevoza pa 1614 potnikov na uro?

FREKVENCA VOZIL

Je število vozil, ki v določenem času prepeljejo v eni smeri neko točko na liniji. S tem pojasnimo gostoto gibanja vozil na liniji (Pepevnik, 1995).

Frekvenca je v obratnem sorazmerju z intervalom, in sicer:

$$f = \frac{60}{i} \quad (\text{vozil/h})$$

Enačba 23: Frekvenca vozil

Čim večji je interval, tem manjša je frekvenca in obratno.

Frekvenca pove razmerje med številom vozil (N) in časom opazovanja vozil (T_k).

$$f = \frac{N \cdot 60}{T_k} \quad \left(\frac{\text{vozil}}{\text{h}} \right) \quad \text{oz.} \quad f = \frac{N \cdot V_k}{2 \cdot L} \quad (\text{vozil/h})$$

Enačba 24: Frekvenca vozil

V_k – hitrost kroženja prevoznih sredstev (km/h)

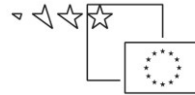
POTREBNO ŠTEVILO VOZIL NA LINIJI

Število vozil na liniji moramo usklajevati s povpraševanjem po prevoznih storitvah v določenem času.

Če poznamo:

- število potnikov na liniji v eni uri (P_h),
- povprečno dolžino potovanja potnika (L_{sp}),
- delovno zmogljivost enega vozila (q_d),
- koeficient neenakomernosti prevoza potnikov (K_{ne}),

lahko **frekvenco vozil (f)** na liniji izrazimo kot:



$$f = \frac{P_h \cdot K_{ne}}{q_d} \quad (\text{vozil/h})$$

Enačba 25: Frekvenca vozil

oziroma če vstavimo formulo za q_d (delovna zmogljivost vozila), dobimo:

$$f = \frac{P_h \cdot K_{ne} \cdot L_{sr}}{m_v \cdot V_e \cdot K_{im}} \quad (\text{vozil/h})$$

Enačba 26: Frekvenca vozil

Potrebno število vozil na liniji (N) izračunamo kot produkt frekvence vozil (f) in časa kroženja vozila na liniji (T_k):

$$N = f \cdot T_k = \frac{P_h \cdot K_{ne} \cdot L_{sr} \cdot T_k}{m_v \cdot V_e \cdot K_{im}} \quad (\text{vozil/h})$$

Enačba 27: Potrebno število vozil na liniji

Koliko vozil bi moralo voziti na liniji »Sobočanca«, če bi želeli imeti 10-minutne intervale med vozili?

REŠI NALOGE!

1. Na liniji, dolgo 21,5 km, krožijo tri vozila s povprečno hitrostjo 39,3 km/h. Kolikšna je gostota gibanja vozil na liniji?
2. Koliko vozil bi potrebovali pri primeru iz 1. naloge, če bi želeli doseči frekvenco 7,3 vozil/uro?
3. S kolikšno povprečno hitrostjo bi morala voziti vozila na 16 km dolgi liniji, če bi želeli s petimi vozili doseči frekvenco 10 vozil/uro?
4. Koliko vozil bi rabili na liniji, kjer vozilo kroži približno 40 minut, če bi želeli doseči, da vozila krožijo s frekvenco 6 vozil/uro?
5. Določi potrebno število vozil na liniji, če v eni uri potuje 1629 potnikov, koeficient neenakomernosti je 1,18, vsak potnik povprečno potuje 9 km, število mest v vozilu je 49, eksploatacijska hitrost je 38 km/h, koeficient izkoristka je 0,82, čas kroženja vozil pa 27 minut!
6. Koliko potnikov bi prepeljali na uro pri 5. nalogi, če bi na liniji krožilo devet vozil?
7. Izračunaj potrebno frekvenco vozil na liniji, če želimo na uro prepeljati 13.000 potnikov, z vozili, ki imajo delovno zmogljivost 1060 potnikov na uro in, če predpostavimo, da je koeficient neenakomernosti prevoza 1,25? Koliko vozil torej potrebujemo, če je povprečni čas kroženja vozila na liniji 43 minut?

PREVOZNA SPOSOBNOST LINIJE

Prevozna sposobnost linije je določena s številom mest v vozilu, ki opravlja prevoz na določeni liniji in, ki v eni smeri pelje skozi neko točko (postajališče) na liniji v določenem času. Je pomemben element produktivnosti prevoza.

Za vsako linijo je značilna maksimalna prevozna sposobnost (Q), ki pove maksimalno število mest v prehodu skozi eno točko na liniji (npr. postajališče), v eni smeri, v eni uri. (Pepevnik, 1995).

$$Q = \frac{60 \cdot m_v}{i_{min}} \left(\frac{mest}{h} \right)$$

Enačba 28: Maksimalna prevozna sposobnost

i_{min} – minimalni interval med voziloma (min)

m_v – število mest (sedežev in stojišč) v prevoznem sredstvu

PREPUSTNA SPOSOBNOST POSTAJALIŠČ

Avtobusno postajališče ima določeno kapaciteto, kar pomeni, da lahko v določenem času sprejme in odpravi omejeno število prevoznih sredstev (Sternad, 2008).

Prepustna sposobnost postajališča (Z_o) pomeni število vozil, ki jih postajališče sprejme in odpravi v eni uri in je odvisna od časa zasedenosti postajališča (t_s) (Pepevnik, 1995):

$$Z_o = \frac{3600}{t_s} \quad (\text{vozil/h})$$

Enačba 29: Prepustna sposobnost postajališča

Trajanje zasedenosti postajališča je odvisno od:

- zmogljivosti vozila,
- števila in širine vrat,
- višine stopnic.

$$t_s = \sqrt{\frac{2 \cdot l}{b}} + \frac{p + m + t_k}{n} + t_z + \sqrt{\frac{2 \cdot l}{a}} \quad (s)$$

Enačba 30: Trajanje zasedenosti postajališča

t_s – čas zasedenosti postajališča (s)

l – dolžina vozila (m)

a, b – pospešek, pojemek vozila (m/s^2)

p – koeficient vstopa/izstopa potnikov

m – število mest v vozilu

t_k – čas vstopa/izstopa potnikov (s)

n – število vstopnih/izstopnih vrat

t_z – čas, potreben za zapiranje vrat (s)

Torej velja:

$$Z_o = \frac{3600}{\sqrt{\frac{2 \cdot l}{b}} + \frac{p + m + t_k}{n} + t_z + \sqrt{\frac{2 \cdot l}{a}}} \quad (\text{vozil/h})$$

Enačba 31: Prepustna sposobnost postajališča

Minimalni interval med dvema voziloma (i_{min}) pa izračunamo:

$$i_{min} = \frac{60}{\beta_i \cdot Z_o} \quad (\text{min})$$

Enačba 32: Minimalni interval med dvema voziloma

β_i – koeficient zmanjšanja prepustnosti postajališča

REŠI NALOGE!

1. Izračunaj maksimalno prevozno sposobnost linije, če vsakih 17 minut na postajo pripelje in odpelje avtobus, ki ima 45 sedežev! Kolikšen bi moral biti interval vozil z 52 sedeži, če bi želeli doseči enako prevozno sposobnost linije?
2. Koliko sedežev imajo vozila, če je propustna sposobnost linije 380 mest/h, interval med posameznimi vozili pa 15 minut?
3. Na postajališču se zaustavljajo vozila dolžine 14 metrov, s kapaciteto 67 mest. Koeficient vstopa in izstopa potnikov je 1,15, čas za vstop in izstop enega potnika pa 4,5 sekund. V vozilu je dvoje vrat za vstop in izstop, čas porabljen za zapiranje vrat pa 3 sekunde. Pospešek in pojemek vozila je $1,31 \text{ m/s}^2$. Kolikšna je propustna sposobnost vozila?

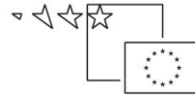
POVZETEK POGLAVJA

V linijskem prevozu je zelo pomembno predvideti elemente, ki vplivajo na optimalno organizacijo in izvedbo linijskega prevoza potnikov. Ti elementi so hitrost vožnje, čas kroženja vozil na liniji, časovni intervali med prevoznimi sredstvi, frekvenca vozil na liniji, zmogljivost vozil, zmogljivost prevoza, potrebno število vozil na liniji, prevozna sposobnost linije, prepustna sposobnost postajališč. Na podlagi poznavanja določenih parametrov lahko te elemente izračunamo in s tem dosežemo boljše zadovoljevanje potreb in želja potnikov ter znižamo stroške izvedbe prevoznih storitev.

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava s fiziko – ponovi osnovne fizikalne enote ter pretvarjanje enot! Osveži postopek obračanja formul in izpostavljanja določenih parametrov!

Povezava z logistiko tovornih tokov – primerjaj izračun posameznih parametrov v logistiki tovornih tokov in logistiki potniških tokov! Analiziraj razlike!



OBJEKTI V JAVNEM AVTOBUSNEM POTNIŠKEM PREVOZU

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ poznali sestavine, vrste in oblike avtobusnih postaj ter storitve, ki jih nudijo,
- ✓ razumeli merila za izbiro lokacije postaje,
- ✓ poznali vlogo in urejenost avtobusnih postajališč,
- ✓ znali organizirati delo avtobusnih postaj in pomembnejših avtobusnih postajališč z vidika predpisov o prevozi v cestnem prometu.

Avtobusna postaja v Murski Soboti bo kmalu stara 40 let. Je precej dotrajana in tudi lokacija, glede na današnji razvoj mestne infrastrukture ne ustreza več. Kje bi ti načrtoval lokacijo za novo avtobusno postajo, če bi bil ti odgovoren za izgradnjo in kako bi izgledala nova avtobusna postaja? Kaj bi spremenil glede na današnjo avtobusno postajo?

Pomembni objekti, potrebni v linijskem avtobusnem prevozu potnikov so:

- avtobusne postaje in
- avtobusna postajališča.

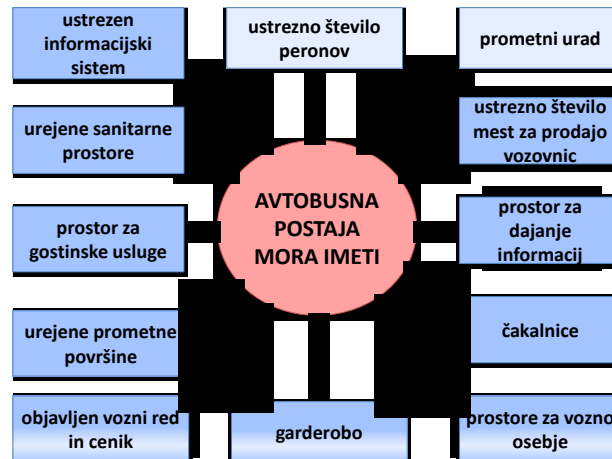
AVTOBUSNA POSTAJA

Avtobusna postaja je prometni objekt oziroma prostor namenjen sprejemu in odpravi avtobusov ter opravljanje drugih storitev v zvezi s prevozi potnikov v mestnih občinah. Tu se zbirajo:

- potniki, da lahko zadovoljijo svoje prometne potrebe in
- prevoznik, ki želi ugoditi potrebam potnikov.

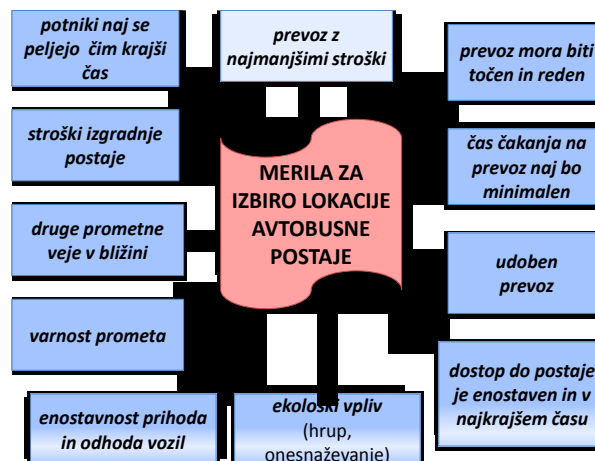
Avtobusna postaja mora imeti tudi viden napis "AVTOBUSNA POSTAJA" z navedbo kraja.

Da lahko prevozne storitve potekajo učinkovito in nemoteno, mora imeti sestavine, prikazane na sliki spodaj.



Slika 62: Sestavine avtobusne postaje (prirejeno po Pepevniku, 1995)

LOKACIJA AVTOBUSNIH POSTAJ



Slika 63: Merila za izbiro lokacije avtobusne postaje (prirejeno po Pepevniku, 1995)

Lokacija postaje vpliva na dostopnost uporabnikov, neposredno pa tudi na čas potovanja potnikov.

Pri izbiri ustreznega prostora oz. lokacije za avtobusno postajo pri mestnih linijskih prevozi upoštevamo merila, prikazana na sliki zgoraj.

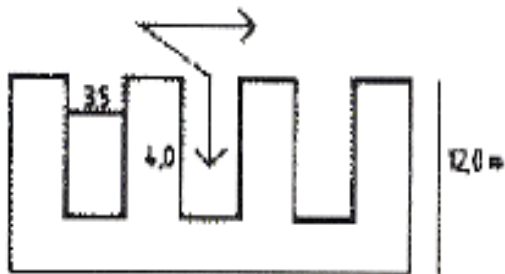
Kam se seli infrastruktura v M. Soboti? Kako to vpliva na izbiro nove lokacije avtobusne postaje? Katero drugo prometno vejo bi pri tem še upoštevali? Ali bi bila velikost in struktura nove avtobusne postaje enaka kot prej ali bi glede na sodobne prometne trende lahko kaj spremenili?

VRSTE IN OBLIKE POSTAJ

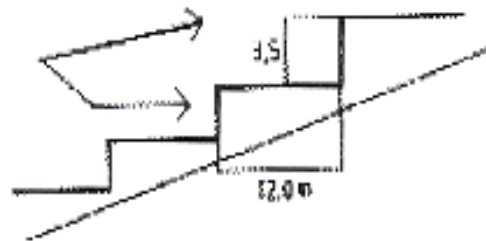
Se določajo na osnovi oblik peronov, ki jih ima postaja. Glede na to poznamo različne tipe peronov (Pepevnik, 1995):

- **Čelni tip perona:** kjer avtobus pripelje v peron s čelno/sprednjo stranjo. Poznamo dve varianti:
 - **zobčasti tip** (64),
 - **stopničasti tip** (65).

Obe vrsti peronov imata pomanjkljivost, ker morajo vozila odpeljati s perona z vzvratno vožnjo. S tem onemogočajo odhode in prihode drugih avtobusov (Pepevnik, 1995).



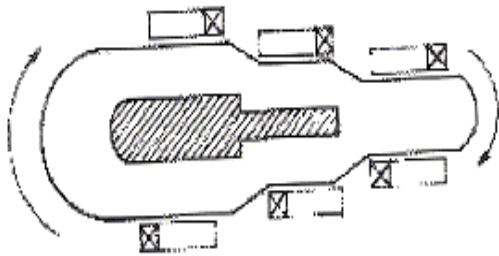
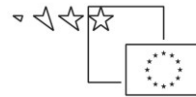
Slika 64: Zobčasti tip perona (Pepevnik, 1995)



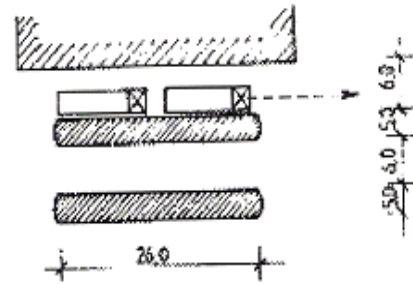
Slika 65: Stopničasti tip perona (Pepevnik, 1995)

- **Prehodni tipi peronov** – poznamo štiri variante:
 - **jezičasti peron** (Slika 6666),
 - **vzporedni peron** - potniki morajo prečkati druge perone, da pridejo tja, kjer stoji avtobus za določeno linijo (Slika 677),
 - **peroni pravokotni na zgradbo** (Slika 688),
 - **peroni pod kotom 30 stopinj** (Slika 699).

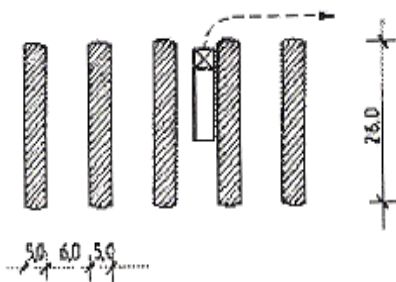
Pri pravokotnih peronih in peronih pod kotom 30 stopinj prečkajo potniki cestišče perona pred postajo samo enkrat, ne glede na to na kateri peron želijo priti. Vsi avtobusi na postaji imajo samo eno smer gibanja, kar omogoča večjo varnost potnikov.



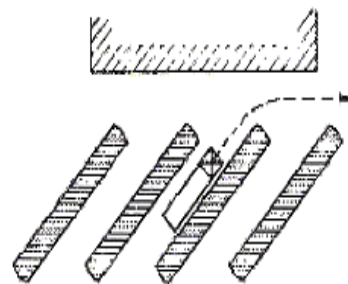
Slika 66: Jezičasti tip perona (Pepevnik, 1995)



Slika 67: Vzporedni tip perona (Pepevnik, 1995)



Slika 68: Pravokotni tip perona (Pepevnik, 1995)



Slika 69: Tip perona pod kotom 30° (Pepevnik, 1995)

Kakšen tip perona bi ti izbral za avtobusno postajo v M. Soboti? Zakaj bi se tako odločil?

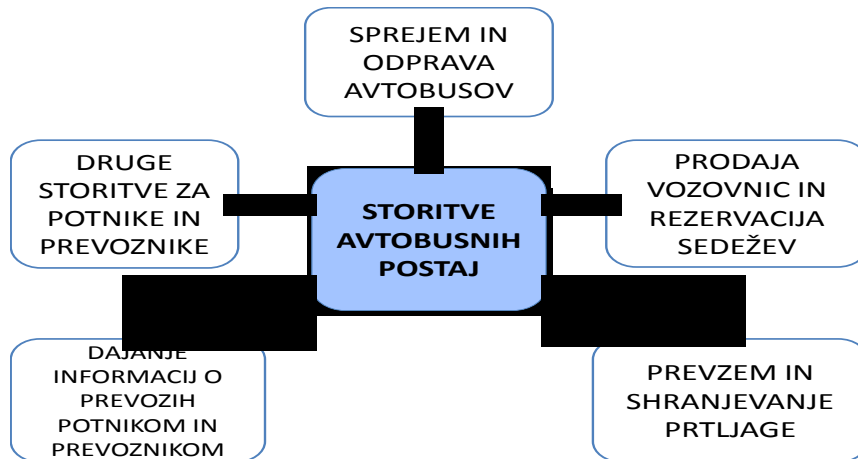
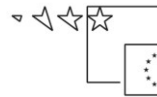
STORITVE, KI JIH NUDI AVTOBUSNA POSTAJA

Postaja mora začeti z delom 30 minut pred odhodom prvega avtobusa po voznem redu in se ne sme zapreti do prihoda zadnjega avtobusa (po voznem redu) na postajo.

Usluge, ki jih nudi postaja, uporabljajo:

- **vsi prevozniki**, v javnem linijskem prometu pod enakimi pogoji (prevozniki morajo v osmih dneh dostaviti postaji za svoje linije registriran vozni red in tarife za prodajo vozovnic),
- samo **potniki avtobusov**, ki so registrirani v voznem redu.

Storitve, ki jih nudi avtobusna postaja, so prikazane na sliki spodaj.



Slika 70: Storitve avtobusnih postaj (vir: lasten)

- Sprejem in odprava avtobusov
 - voznik avtobusa mora takoj po prihodu na avtobusno postajo prijaviti приход,
 - čas prihoda avtobusno osebje potrdi z žigom in podpisom na potnem nalogu,
 - s postaje sme avtobus odpeljati po odredbi prometnika razen, ko po končani vožnji zapušča peron.

Pri tem je potrebno zagotoviti potnikom varen vstop in izstop iz vseh avtobusov. Potniki lahko vstopajo in izstopajo samo na za to določenih mestih – peronih.

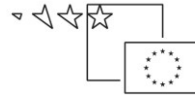
Peroni na avtobusni postaji:

- morajo biti pokriti ter nuditi potnikom zaščito pred padavinami pri vstopu in izstopu vsaj pri enih vratih avtobusa,
- označeni morajo biti z zaporednimi številkami in relacijami vožnje.

Slika 71: Avtobusni peroni v M. Soboti (vir: www.vecer.com/)

Avtobusna postaja vodi (Sternad, 2008):

- **prometni dnevnik**, kamor se vpisujejo: datum, linija, prevoznik, registrska številka avtobusa in čas prihoda oziroma odhoda,
- **knjigo poročil**, v katero se beležijo bistvena odstopanja od voznega reda, razlogi za odstopanja, ipd.



Prodaja vozovnic

Se lahko opravlja *le na za to določenih mestih*, ki morajo biti *ustrezno opremljena* in označena za zaporednimi številkami. Označene morajo biti tudi relacije, za katere se opravlja prodaja vozovnic (Sternad, 2008).

Vozovnice pa se lahko prodajajo tudi na *posebnih avtomatih*, ki jih imajo predvsem večja mesta.



Slika 72: Terminali za prodajo vozovnic (vir: www.vlaki.info/)

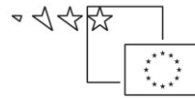
Ostale storitve avtobusnih postaj

Ostale pomembne storitve, ki jih izvaja avtobusna postaja, so še (prirejeno po Sternadu, 2008):

- **Shranjevanje prtljage potnikov**, za kar morajo imeti ustrezne prostore (garderobe); potrebno pa je tudi skrbeti za ustrezno evidentiranje in varovanje prtljage.
- **Dajanje informacij potnikom o:**
 - časih prihodov in odhodov avtobusov,
 - morebitnih zamudah,
 - krajih postankov,
 - relacijah – prevoznih poteh,
 - cenah vozovnic, ipd.

Pri tem je pomembno, da ima ustrezno informacijsko podporo.
- **Druge storitve, ki vplivajo na dvig kakovosti storitev avtobusne postaje** (gostinske in trgovske storitve, naprave za ogrevanje objekta, telefonske govornice, ipd.).

Kako bi ti uredil prodajo vozovnic na avtobusni postaji? Katere storitve bi še predvidel glede na velikost in kapaciteto postaje?



AVTOBUSNO POSTAJALIŠČE

Avtobusno postajališče je posebej zgrajena in označena prometna površina določena za postanek avtobusov, ki omogoča varno vstopanje oziroma izstopanje potnikov.

Po načinu izvedbe so avtobusa postajališča lahko (Sternad, 2008):

- *izven vozišča ceste* ali
- *na vozišču ceste* (če to dopuščajo prometno varnostni dejavniki).

Obcestno postajališče je dolgo od 30 do 50 m glede na načrtovano število avtobusov, ki se bodo zaustavili istočasno. Širina postajališča je 3 m.



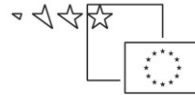
Slika 73: Avtobusno postajališče izven vozišča (Sternad, 2008)

Razdalja med postajališči je odvisna od vrste linijskega prometa. V mestih te razdalje iz razloga kakovosti potovanja naj ne bi bile krajše od 300 metrov. Ob določanju **lokacij avtobusnih postajališč** je potrebno upoštevati več dejavnikov. Najbolj bistveni so:

- *gostota prebivalcev v določeni coni,*
- *vpliv razvoja mreže javnega prevoza potnikov,*
- *aktivnosti posameznih središč,*
- *prehajanje potnikov iz ene linije na drugo in*
- *značilnosti prometnih tokov v križiščih.*

Na mestih, kjer se križajo linije, morajo biti postajališča locirana tako, da je pri prehodu z ene na drugo linijo čim manj pešačenja. Če želimo razbremeniti prometne tokove, gradimo avtobusna postajališča tako, da se izogibamo prečkanju.

Vsa avtobusna postajališča morajo biti **opremljena s predpisano prometno signalizacijo**, dimenzije in oblika pa morajo ustrezati prepisom. Prav tako mora potnik **na postajališču dobiti potrebne informacije** o izbiri prometne linije (izvleček voznega reda linije). Kakovost storitev se poveča tudi z ustrezno opremo (nadstrešnice, sedeži) (Sternad, 2008).



POVZETEK

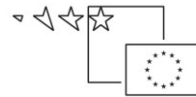
V linijskem avtobusnem prevozu potnikov so sta pomembna objekta avtobusna postaja in avtobusno postajališče. Avtobusna postaja je prometni objekt oz. prostor, namenjen sprejemu in odpravi avtobusov ter opravljanje drugih storitev v zvezi s prevozi potnikov v mestnih občinah. Za nemoteno delo mora vključevati različne elemente, lokacijo avtobusne postaje pa načrtujemo tako, da upoštevamo določena merila. Osnovni element avtobusne postaje so peroni, ki so lahko različnih tipov, in sicer čelni tip, kjer ločimo zobčasti in stopničasti tip ter prehodni tipi peronov, kjer poznamo jezičasti, vzporedni peron, peron pravokoten na zgradbo in- peron pod kotom 30 stopinj. Avtobusna postaja nudi različne storitve, kot so sprejem in odprava avtobusov, prodaja vozovnic, shranjevanje prtljage, dajanje informacij potnikom itd. Avtobusno postajališče pa je posebej zgrajena in označena prometna površina določena za postanek avtobusov, ki omogoča varno vstopanje oziroma izstopanje potnikov.

RAZMISLI IN ODGOVORI!

1. Primerjaj pojma avtobusna postaja in avtobusno postajališče! V čem se razlikujeta?
2. Kako mora biti opremljena avtobusna postaja in katere storitve nudi?
3. Kakšne tipe peronov poznamo?
4. Utemelji, katero pomanjkljivost ima čelni tip perona? Kakšnih oblik so lahko?
5. Primerjaj prehodne tipe peronov med sabo! Oцени, kateri se najbolj obnese in zakaj!
6. Kaj je peron? Kako mora biti urejen prostor za vstop oz. izstop potnikov v avtobuse?
7. Katero dokumentacijo mora voditi avtobusna postaja?
8. Planiraj izbiro lokacije avtobusne postaje v Murski Soboti! Zakaj bi se tako odločil?
9. Kako morajo biti opremljena avtobusna postajališča?

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z zgodovino – poišči slike prvotne avtobusne in železniške postaje v Murski Soboti. Kaj se je spremenilo skozi vsa ta leta?



OSEBJE V JAVNEM POTNIŠKEM PROMETU

Ob koncu tega poglavja boste:

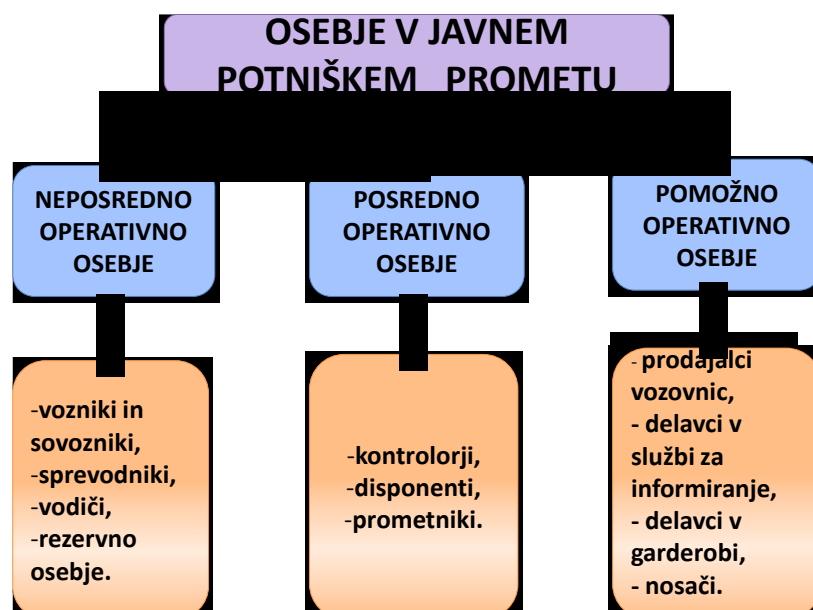
- ✓ poznali vlogo operativnega osebja pri prevozu potnikov,
- ✓ poznali osnovna dela operativnega osebja,
- ✓ ločili med sabo neposredno, posredno in pomožno operativno osebje,
- ✓ znali določiti delovne čase in delovne naloge zaposlenih v organizaciji za prevoz potnikov ter poznali načine razporejanja delavcev.

Jaka si želi po koncu šolanja postati voznika mestnega avtobusa. Zanima ga, na kakšen način lahko dobi delovno mesto voznika avtobusa in katere so omejitve. Kaj bi mu o tem znal povedati ti? Kakšno točno bo njegovo delo, kako bo potekal njegov delovni dan in katere delovne naloge bo opravljal?

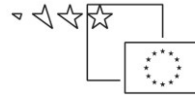
Operativno osebje za prevoz potnikov je osebje, ki sodeluje pri izvedbi prevoznega procesa.

Prevoznik lahko opravlja javni prevoz v cestnem prometu, če ima določeno število voznikov, ki imajo zahtevano strokovno znanje. Prav tako so prevozniki dolžni organizirati notranjo kontrolo prometa in morajo trajno nadzorovati varnost in urejenost prometa. Ta dela lahko opravlja oseba, ki ima strokovni izpit za kontrolo (Pepevnik, 2005).

Pravilno, strokovno in profesionalno delo operativnega osebja omogoča kakovostne prevozne usluge. Na osnovi tega se potnik odloča, ali bo uporabil določeno prevozno sredstvo.



Slika 74: Osebje v javnem potniškem prometu (vir: lasten)



OPERATIVNO OSEBJE GLEDE NA OPRAVLJANJE DELA delimo v tri skupine (Pepevnik, 1995):

- **neposredno operativno osebje,**
- **posredno operativno osebje,**
- **pomožno operativno osebje.**

NEPOSREDNO OPERATIVNO OSEBJE

Sem spadajo:

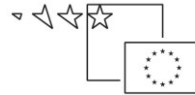
- *vozniki in sovozniki,*
- *sprevodniki,*
- *vodiči,*
- *rezervno osebje (vozniki, sprevodniki).*

Vsi ti delavci morajo izpolnjevati pogoje, ki so predpisani z varnostjo in prevozom v cestnem prometu in mednarodnim dogovorom. Operativno osebje mora v času službe nositi službeno obleko.

ŠTEVILO ČLANOV POSADKE VOZILA

Se določi glede na vrsto prevoza, dolžino poti in razdalj med postajami na neki relaciji (Pepevnik, 1995):

- na relaciji do 500 km se določi en voznik, če vozovnice prodajajo na postaji,
- na relaciji do 500 km se določi en voznik in en sprevodnik, če vozovnice prodajajo na postajah in v vozilu,
- na relaciji daljši od 500 km, se določita dva voznika.
- na relaciji daljši od 500 km, se lahko določi en voznik samo v primeru, da se vozniku omogoči po prevoženih 500 km zamenjava ali predpisani počitek. Če to ni možno, morata biti v vozilu dva voznika že od začetka potovanja.
- na relaciji, ki je daljša od 500 km, razdalja med postajama pa je krajša kot 20 km, določijo dva voznika in enega sprevodnika.
- v mestnem in primestnem linijskem prometu se na eno vozilo odredi en voznik, če je vgrajen avtomat za plačilo vozovnic.



- v mednarodnem prometu se za eno vozilo razporedi en voznik pod pogojem, da se mu omogoči predpisan čas odmora po prevoženih 450 km, ali da se zamenja z drugim voznikom.

Ali bo Jaka delal sam ali v paru, če bo vozil mestni avtobus?

DELOVNI ČAS

Člani posadk morajo nastopiti službo **najmanj 30 minut pred začetkom dela**. Če delavci niso vnaprej razporejeni, morajo priti na delo, kot to določa delovni čas.

Člani posadk vozil so dolžni **upoštevati dogovor glede kraja in časa odhoda vozila zaradi sprejema potnikov in prtljage**. Delovni čas posadke vozila je sestavljen iz stvarnega delovnega časa in časa, ki je potreben, da je delavec prisoten zaradi opravljanja določenega dela. Pri sprejemanju potnikov in prtljage mora biti **prisotna vsa posadka**. Zaradi evidentiranja časa dela in časa počitka morajo vozniki v času prevoza **uporabljati tahograf** na pravilen način (Pepevnik, 1995).

Zakaj se uporablja tahograf?

SPREJEM IN PREVOZ POTNIKOV TER PRTLJAGE

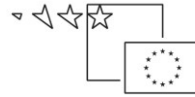
Voznik lahko opravi vožnjo z avtobusom za prevoz potnikov, če je potni nalog pravilno izpolnjen. Potni nalog tudi sam podpiše, ko je opravil preventivni pregled vozila.

Člani posadke morajo prevzeti vozilo v garaži ali na parkirnem prostoru in ga odpeljati na avtobusno postajo. Avtobus postavijo na določen peron **najpozneje 15 min pred odhodom** vozila po voznem redu. Nato mora voznik prijaviti prihod avtobusa, ob odhodu pa odjaviti linijo v prometnem uradu zaradi evidence in zahtevati, da mu to potrdijo v potnem nalogu.

Voznik ali sprevodnik je dolžan skrbeti za sprejem in namestitev potnika in zagotoviti prave sedeže potnikom, ki imajo rezervacijo. **Za prevoz se lahko sprejme toliko potnikov, kot ima avtobus sedežev.**

Prtljago mora vozno osebje pravilno namestiti in jo zaščititi. Zaradi lažjega izdajanja prtljage se prtljaga potnikov na daljše relacije namestiti v prtljažni prostor, in sicer za potnike na krajših relacijah bliže prtljažnim vratom.

Potniki vstopijo v avtobus pri vratih za vstop, izstopajo pri vratih za izstop. To je označeno z napisi (celo v mestnem potniškem prometu).



Vozno osebje mora za storitve v času prevoza na liniji zaračunavati prevoznino vsakemu potniku, ki vstopi na medmestni postaji. Potnikom, ki imajo vozovnico, mora voznik le-to uničiti.

Voznik ne sme sprejeti v avtobus oseb, ki so pod vplivom alkohola, bolnih ali duševno prizadetih (brez spremstva). Vozno osebje mora izključiti potnika, ki s svojim obnašanjem vznemirja druge potnike in ne spoštuje javnih predpisov v avtobusih, ali noče plačati stroškov prevoza (Pepevnik, 1995).

POSTOPKI OB NEPRAVILNOSTIH PRI PREVOZU POTNIKOV

Nepravilnost pri prevozu potnikov je vsak dogodek, ki je nastal v vozilu ali izven njega in vpliva na rednost v prometu, npr.: prometne nesreče, tehnična nepravilnost vozila, nesposobnost voznega osebja za delo itd.

V vseh primerih nepravilnosti mora vozno osebje obvestiti pristojne organe in postopati v skladu s predpisi. Če delavci notranje kontrole, inšpekcije ali prometne policije zahtevajo kontrolo, mora voznik vozilo zaustaviti in omogočiti kontrolo.

RAZPORED NEPOSREDNEGA OPERATIVNEGA OSEBJA

Neposredno operativno osebje opravlja dela po planiranem razporedu dela.

Razpored dela je lahko:

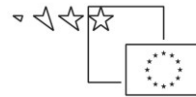
- dnevni,
- tedenski,
- mesečni.

Posebej izdelani razporedi so lahko:

- za delovne dni,
- za praznike,
- za posamezne prometne linije.

Razpored dela vsebuje naslednje osnovne elemente:

- zaporedno številko razporeda,
- številko linije in voznega reda,
- kraj nastopa dela,
- čas začetka in konca dela,
- skupen čas dela,



- dodaten čas za pripravo in končanje dela,
- trajanje nočnega dela.

Ali bo imel Jaka stalni – fiksni delovni čas? Ali bo na tem delovnem mestu le vozil? Kaj vse bo še delal poleg tega?

Operativno osebje mora pravočasno vedeti za čas in kraj nastopa dela za naslednji dan. Osebje, ki je razporejeno na delo kot rezerva, se mora pred nastopom dela osebno javiti neposrednemu vodji. Med delom se brez vednosti in odobritve vodje ne sme oddaljiti. Če se kdo počuti nesposoben za delo (bolezen, nesreča, itd.) mora dve uri pred nastopom dela javiti svojo odsotnost prometniku.

Razpored dela mora biti izobešen na oglasni deski, ki mora biti na kraju, kjer se vozno osebje zadržuje med ali po delu. Tako so člani voznega osebja obveščeni o razporedu dela. (Pepevnik, 1995).

POSREDNO OPERATIVNO OSEBJE

Med posredno operativno osebje spadajo (Pepevnik, 1995):

- kontrolorji notranje kontrole prometa,
- disponenti in
- prometniki.

Delovne naloge posrednega operativnega osebja so odvisne od vrste in velikosti podjetja in njegove notranje organizacije pri opravljanju prevoznega procesa.

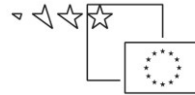
KONTROLOR NOTRANJE KONTROLE PROMETA

Notranjo kontrolo prometa delimo na dva dela:

- **kontrolno tehnične sposobnosti in brezhibnosti vozil:** opravljajo kontrolorji na postajah za tehnične preglede vozil.
- **kontrolno opravljanja prevoznega procesa:** opravljajo kontrolorji notranje kontrole podjetja, tako da analizirajo dokumentacijo na terenu pri vseh prevozih.

Kontrolor notranje kontrole na terenu opravlja naslednje kontrole:

- kontrolno stanja voznega parka,
- kontrolno nošenja službene obleke,



- kontrolo urejenosti dokumentacije za osebje vozilo, potnike in prtljago,
- kontrolo načina opravljanja prevoza,
- kontrolo opreme vozila in
- kontrolo ostalih posebnosti, ki so odvisne od vrste prevoza.

Kontrolor notranje kontrole mora v skladu s svojimi pooblastili takoj ukrepati in predložiti poročilo o svojem delu in ugotovitvah pri opravljeni kontroli (Pepevnik, 1995).

DISPONENT

Disponenti so osebe, ki neposredno sodelujejo s poslovnimi partnerji ter organizirajo prevoz, razpored vozil in voznega osebja. Glede na velikost podjetja in notranjo organiziranost so lahko disponenti za mestni, primestni in medmestni promet. Delo in naloge disponenta so (Pepevnik, 1995):

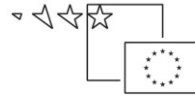
- razporeja vozila in vozno osebje po veljavnem voznem redu,
- izdaja potne naloge in ostalo prevozno dokumentacijo,
- obvešča vozno osebje o pogojih vožnje na posamezni cesti,
- če so na liniji okvare, daje osebju navodila za dokončanje prevoza,
- če je možna direktna komunikacija z vozilom, daje navodila direktno osebju vozila,
- zahteva od terenskega operativnega osebja, da ga sproti obvešča o stanju na liniji,
- v primeru okvare vozila na liniji zahteva pomoč »gibljive delovne ekipe« ali pošlje rezervno vozilo,
- nadzoruje in razporeja rezervno osebje za delo,
- daje informacije o prometu na liniji določenim organom,
- vodi predpisano evidenco in dokumentacijo,
- spremlja prometno tržišče in konkurenco,
- zbira dokumentacijo voznega osebja po končanem delu in jo pošlje v obdelavo.

PROMETNIK

Prometnik spada v neposredno operativo. Skrbi za izvršitev nalog disponenta za posamezne prevozne naloge. Prometnik po potrebi zamenja disponenta. Glede na delovno mesto in vrsto dela, ki ga prometnik opravlja, razlikujemo (Pepevnik, 1995):

Prometnik na avtobusni postaji, opravlja delo:

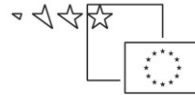
- **v prometnem uradu:**



- vodi prometni dnevnik,
- potrjuje potne naloge o prihodu in odhodu avtobusa,
- nadzoruje delo glavnega blagajnika, potniškega blagajnika, napovedovalca, telefonista in garderoberja,
- v odsotnosti zamenja šefa prometne službe,
- po potrebi organizira izredne vožnje,
- daje informacije potnikom in sprejema reklamacije,
- izdaja potrdila o cenah vozovnic, o zamudi avtobusov itd.,
- daje napovedovalcu nalog za objavo odhodov in prihodov avtobusov,
- izstavlja fakture za parkiranje avtobusov.
- **na peronu:**
 - nadzira tehnološki proces prometa na postaji,
 - nadzira prodajo vozovnic,
 - usmerja promet avtobusov in drugih vozil na področju postaje,
 - razporeja vozila na pomožna parkirišča, če so glavna zasedena,
 - nadzira red in čistočo na postaji in parkirišču,
 - nadzira in vodi evidenco o parkiranju vozil, ki niso vključena v redne linije,
 - nadzira, ali se vso vozno osebje javlja prometnemu uradu,
 - daje informacije potnikom,
 - sodeluje in sestavlja zapisnik o morebitnih nesrečah,
 - sestavlja dnevno poročilo o dogajanju na postaji.

Prometnik na terminalih, tj. končnih postajah linije opravlja naslednje naloge:

- vodi evidenco o prihodu in odhodu vozil na liniji,
- obvešča disponenta o nepravilnostih voznega reda na liniji in vzrokih zanje,
- opravlja nadzor in razpored vozil in osebja,
- skrbi za pravočasno zamenjavo voznega osebja,
- kontrolira pravilno izpolnjevanje dokumentacije o delu prometnega osebja,
- vodi evidenco o dogajanju na terminalu v času njegovega dela,
- po potrebi daje navodila voznemu osebju.



Prometnik v podjetju – garaži: na osnovi razporeda, ki ga je sprejel od disponenta, ugotovi (Pepevnik, 1995):

- ali so prevozne zmogljivosti sposobne za opravljanje dela,
- ali je delovno osebje pravočasno prispelo na delo in ali je sposobno za delo,
- ali je osebje oblečeno v skladu s predpisi in če ima s seboj vsa potrebna navodila,
- izdaja potne naloge in potrebno dokumentacijo,
- spremlja odhod in prihod vozil iz linije,
- vodi evidenco o vozilih, voznem osebju in izrednih dogodkih,
- odreja čiščenje vozil in vozila pripravi na naslednjo vožnjo,
- varuje vozila v garaži in na parkirišču.

POMOŽNO OPERATIVNO OSEBJE

Med pomožno operativno osebje spadajo (Pepevnik, 1995):

- prodajalci vozovnic,
- delavci v službi za informiranje,
- delavci v garderobi,
- nosači prtljage, pošte in ekspresnih pošiljk.



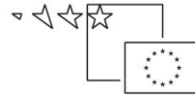
POVZETEK

Pri izvedbi prevoza potnikov sodeluje operativno osebje, ki mora delo izvajati pravilno, strokovno in profesionalno, saj se na osnovi tega potnik odloča o prevozu z določenim prevoznim sredstvom. Glede na opravljanje dela ločimo neposredno operativno osebje, kamor spadajo vozniki in sovozniki, sprevozniki, vodiči in rezervno osebje. K posrednemu operativnemu osebju spadajo kontrolorji notranje kontrole prometa, disponenti in prometniki. Tretja skupina pa je pomožno operativno osebje, kamor sodijo prodajalci vozovnic, delavci v službi za informiranje, delavci v garderobi ter nosači prtljage, pošte in ekspresnih pošiljk. Vsak zaposleni opravlja naloge, predpisane za posamezno delovno mesto.



RAZMISLI IN ODGOVORI!

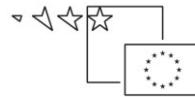
1. Kako imenujemo osebje, ki sodeluje pri izvedbi prometne storitve? V katere tri skupine se deli osebje?
2. Kateri kriteriji glede operativnega osebja so pomembni pri odločitvi potnika o izbiri prevoza?
3. Kateri delavci spadajo med neposredno operativno osebje?



4. Glede na kaj se določi število članov posadke v vozilu?
5. Kakšne so določbe:
 - na relaciji krajši od 500 km,
 - na relaciji daljši od 500 km,
 - v mestnem linijskem prometu,
 - v mednarodnem prometu?
6. Kaj vse vključuje delovni čas posadke?
7. Predvidevaj kakšne bi bile lahko posledice, če bi voznik avtobusa:
 - sprejel 67 potnikov namesto 50,
 - vozil z 0,95 promila alkohola v krvi,
 - vozil vozilo z obrabljenimi zavornimi oblogami.
8. Kakšni so lahko razporedi dela operativnega osebja?
9. Katere elemente vsebuje razpored dela?
10. Katera delovna mesta opravlja posredno operativno osebje?
11. Katere vrste kontrolorjev poznamo? Razčleni kaj »kontrolirajo«!
12. Kako bi načrtoval delo, če bi bil zaposlen kot disponent v prevoznici organizaciji?
13. Primerjaj delo prometnika v uradu in na peronu.
14. Primerjaj odgovornost neposrednega in pomožnega operativnega osebja!

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z Logistiko tovornih tokov – primerjaj delovne čase in delovne naloge voznikov tovornih vozil z vozniki javnih potniških vozil? V čem se delovne naloge razlikujejo?



DOKUMENTACIJA V JAVNEM POTNIŠKEM PROMETU

Ob koncu tega poglavja boste:

- ✓ poznali prevozno dokumentacijo osebja, potnikov, prtljage, prevoza in prevoznih sredstev,
- ✓ poznali možnosti uporabe informacijsko komunikacijske tehnologije za rezervacijo in vodenje vozovnic,
- ✓ razumeli vlogo in pomen potnega naloga ter njegove sestavine.

V jeseni 2009 je v Ljubljani začel veljati nov sistem s kartico Urbana. Obstajata dve varianti, in sicer Vrednostna kartica URBANA, ki je brez imena in priimka in je prenosljiva ter bo nadomestila sedanje plačevanje z žetoni in gotovino na avtobusih mestnega prometa, kasneje pa bo omogočala tudi plačevanje ostalih vključenih storitev (npr. parkiranje, vzpenjača na grad, storitve knjižnic...).

Druga pa je Terminalska kartica URBANA, ki nadomešča sedanje mesečne vozovnice za vožnjo z mestnim avtobusom in omogoča neomejeno število voženj v mesečnem obdobju. Odslej bodo šolarji, dijaki in študenti lahko uporabljali le še kartico Urbana z naloženo šolsko vozovnico.

Uporabnik URBANO prisloni k validatorju na avtobusu in če uporabi vrednostno URBANO, bo sistem odštel znesek za plačilo enkratne vožnje. S tem plačilom se lahko vozi do 90 minut, saj se na drugem avtobusu plačilo prenese. Če se želi peljati več oseb, se označi zeleno število vozovnic, ki se odčitajo iz URBANE. Če pa uporabi terminsko URBANO, bo sistem le preveril veljavnost kartice.

Pri prevozu potnikov med dokumentacijo štejemo vse dokumente, ki se rabijo za dokazovanje pravice za prevoz in ugotavljanje rezultatov ekonomskega poslovanja. **Tako ločimo dokumentacijo za:**

- vozilo,
- vozno osebje,
- potnike in prtljago.

DOKUMENTACIJA VOZILA



Slika 75: Potniška dokumentacija (vir: prirejeno po Pepevniku, 1995)

POTNI NALOG

Vsa motorna vozila, ki opravljajo javni prevoz morajo imeti **potni nalog** kot dokaz, da so bila napotena na delo. **Potni nalog vsebuje podatke o** (Pepevnik, 1995):

- *prevozniku,*
- *vozilu,*
- *voznem osebju,*
- *potnikih,*
- *druge potrebne podatke.*

Potni nalog izda pooblaščen oseba v podjetju (disponent ali prometnik), ki razporeja vozno osebje na delo. **Pred izdajo potnega naloga se morajo izpolniti naslednji podatki v:**

- *ime podjetja – lastnika vozila,*
- *vrsta prevoza,*
- *kraj in datum izdaje potnega naloga,*
- *podatki voznega osebja* (voznik, sprevodnik, vodič...),
- *relacija, na kateri se opravlja prevoz,*
- *podatki o vozilu* (vrsta vozila, število sedežev, registrska številka).



Naziv in sedež prevoznika oz. imenika motornega vozila		Dobavitelj, d.o.o. Cvetlična ulica 12 3000 Celje		Potni nalog z obračunom - prevozni list				serija K		
Potni nalog izdan vina		Celje		, dne		1.10.2002				
Za prevoz (smerno ali obojestrano):		oseb		blaga		Smer vožnje		Murska Sobota		
Primek in ime voznika		Janez Sraka		Primek in ime sovoznika		Ana Škorec				
Znamka motornega vozila		Renault Clio		Registrska številka motornega vozila (priloge)		CE G2-221				
Zap. št.	Datum	kraj odhoda	Relacija	kraj prihoda	Čas odhoda	Čas prihoda	Priloge (vrsta tovora)	Številna	Prevozniki km prazni	Prevozniki km polni
1	1.10.02	Celje		Maribor	7:30	8:20	2	/	/	60
2	1.10.02	Maribor		Murska Sobota	9:30	10:30	2	/	/	70
3	1.10.02	Murska Sobota		Celje	13:00	14:50		/		130
Vina		Celje		, dne		1.10.2002		M.P. Tine Golob (Sig in podpis pooblaščen osebe)		
Priloge: Cestnina in parkirnina										
Starije blaga na odhodu		Starije blaga na koncu		Skupno št. prevoznih km		Količina prejetega blaga in tovora km		Št. prejetih potnikov in prtljag km		
40.500		40.760		260		/ /		2		
<small>Št. 1.98, št. 2001 - 18, Obn. Zakona o prevozu v cestnem prometu Priloge pripravil: ALEA d.o.o. IČŠ 44, ZALOŽNIŠTVO TISKOVIN Obr. 4/6</small>										

Slika 76: Potni nalog (vir: <http://alea.dzs.si/>)

DOKUMENTACIJA VOZNEGA OSEBJA

Pomembni dokumenti osebja so (Pepevnik, 1995):

- **vozniško dovoljenje** (za kategorijo D - avtobusi v cestnem prometu),
- **potni list** (ali osebna izkaznica v EU),
- **razna potrdila**, ki jih mora imeti vozno osebje (zdravniški pregled...),
- **ostala dokumentacija po potrebi**.

DOKUMENTACIJA POTNIKOV IN PRTLJAGE

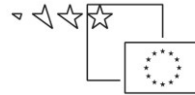
Prevoznik potniku (in njegovi prtljagi) izda prevozno dokumentacijo zaradi dokazovanja pogodbenega odnosa med potnikom in prevoznikom in zaradi pravic, navedenih v pogodbi.

PREVOZNA DOKUMENTACIJA je lahko:

- **individualna** (za vsakega potnika posebej – linijski prevozi) ali
- **kolektivna** (za več potnikov skupaj – občasni prevozi).

Uporablja se naslednja potniška dokumentacija:

- **vozovnica** – za potnika,
- **prtljažnica** – za prtljago,



- **potrdilo o plačilu stroškov celotnega prevoza** – pri turističnih potovanjih.

VOZOVNICA

Vozovnica pomeni sklenitev pravnega razmerja med prevoznikom in potnikom, na podlagi katerega prevoznik opravi prevoz potnika in njegove prtljage po objavljenem voznem redu in linijah notranjega ali medkrajevnega prometa.

Prevoznik je potnikom dolžan izdati vozovnice pred potovanjem. Izdajanje vozovnic je v vseh panogah potniškega prometa obvezno. Potnik z vozovnico potrjuje, da je plačal prevozno storitev in ima pravico potovati. Potniku vozovnica pomeni tudi zavarovalno polico, saj so potniki in vozna osebja med prevozom zavarovani.

Potnik mora hraniti vozovnico do konca vožnje in jo pokazati na zahtevo voznega osebja ali kontrolorja. Kontrola vozovnic se izvaja ob vstopu potnikov v avtobus in med vožnjo v avtobusu.

Pri občasnih prevozih prevoznik ne izda vozovnice, ampak prevozno pogodbo z naročnikom, pri čemer se izda pisno potrdilo. S pogodbo se prevoznik obveže, da naročniku prevoza za potnike, ki bodo potovali rezervira določeno število sedežev v vozilu za določeno relacijo in za določen čas.

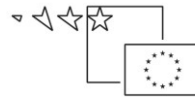
VOZOVNICA MORA VSEBOVATI NASLEDNJE PODATKE (Pepevnik, 1995):

- **naziv in sedež prevoznika,**
- **relacijo,**
- **čas odhoda,**
- **vrsto vozila** (oz. mesto v vozilu – npr. 1. razred),
- **kraj in datum izdaje,**
- v mednarodnem cestnem prevozu potnikov tudi **odredbo, da je pogodba o prevozu sklenjena na osnovi Konvencije o pogodbah v mednarodnem prevozu potnikov in prtljage (CVR).**
- **druge podatke, ki jih predpiše prevoznik.**

Vozovnica se lahko glasi na:

- **ime potnika** (brez soglasja prevoznika se ne more prenesti na drugo osebo),
- **ime prinesitelja** (se lahko preda drugi osebi).

Kako je z vozovnicami za prevoz s »Sobočancem«? Ali moraš imeti mesečno vozovnico?

Slika 77: Različne vrste vozovnic (vir: <http://chef.blog.siol.net/>; <http://www.vlaki.info/>)**VRSTE VOZOVNIC:**

- **Vozovnica za eno potovanje:** velja za prevoz potnika v eni smeri za linijo, za katero je bila kupljena.
- **Povratna vozovnica:** velja za prevoz tudi ob povratku na isti liniji (za določen čas).
- **Prestopna vozovnica:** velja za prevoz na večih linijah.
- **Tedenska vozovnica:** ki ima veljavnost en teden na vseh progah mestnega prometa.
- **Mesečna vozovnica za občane:** velja za neomejeno število voženj na vseh progah v mestnem prometu ali na določeni relaciji medkrajevnega prometa, ki je vpisana oziroma označena na vozovnici. Pridobi pa jo lahko vsak občan na podlagi predložene osebne izkaznice. Vozovnica se glasi na ime, je opremljena s fotografijo in ni prenosljiva. Vozovnica je veljavna, z nalepko tekočega meseca ali s podaljšanjem na elektronskem terminalu (elektronske kartice) - velja od 00. ure prvega v mesecu do 24.00 ure petega dne v naslednjem mesecu.
- **Mesečna vozovnica za upokoјence:** je nekoliko cenejša kot vozovnica za občane, drugače pa velja pod enakimi pogoji.
- **Šolska oz. študentska mesečna vozovnica:** je nekoliko cenejša kot vozovnica za občane, drugače pa velja pod enakimi pogoji. To vozovnico lahko pridobijo redni dijaki in redni študentje, in sicer na podlagi uradnega potrdila o rednem šolanju, za dijake in študente, starejše od 18 let starosti, pa je za pridobitev vozovnice ob potrdilu o rednem šolanju obvezna predložitev osebne izkaznice ali indeksa.



- **Šolska vozovnica za učence osnovnih šol:** je nekoliko cenejša kot vozovnica za občane, drugače pa velja pod enakimi pogoji. Vozovnica je v šolskem letu veljavna od 1. 9. v tekočem letu do 30. 6. v naslednjem letu, in sicer le ob dnevnih pouka.
- **Kuponske vozovnice:** za 10 oziroma 30 voženj kupljenih v predprodaji. Vozovnice so veljavne do izrabe oziroma do časa uradnega preklica njihove veljavnosti, ki ne sme biti krajši od treh mesecev.

PRODAJA VOZOVNIC se lahko opravlja:

- na postajah na za to določenih mestih (terminalih) – v preprodaji,
- med vožnjo – prodajajo jih sprevodniki,
- na avtomatih,
- preko spleta (npr. letalske vozovnice).



Slika 78: Uporaba brezkontaktna pametne kartice Urbane (nova kartica Ljubljanskega mestnega prometa) (vir: www.siol.net/slovenija/novice/)

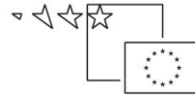
DOKUMENTACIJA ZA PRTLJAGO

Prevoznik se, s pogodbo o prevozu med prevoznikom in potnikom, obveže, da bo prepeljal tudi njegovo prtljago.

Prevoznik izda **potrdilo o prevozu prtljage (prtljažnica)**, ki vsebuje naslednje podatke, kar je posebej pomembno v letalskem prevozu potnikov (Pepevnik, 1995):

- *število kosov prtljage,*
- *vrsta prtljage,*
- *odpravno in namembno postajo,*
- *druge podatke, ki jih predpisuje prevoznik.*

Potrdilo o prevozu prtljage se izda le za potniško oz. spremljano prtljago, za kar prevoznik lahko zahteva tudi plačilo. Sem pa ne spada ročna prtljaga, za katero mora potnik poskrbeti sam in zanjo tudi sam odgovarja.



POVZETEK

K dokumentaciji pri prevozu potnikov štejemo dokumentacijo za vozilo, dokumentacijo za vozno osebje in dokumentacijo za potnike in prtljago. K dokumentom vozila štejemo prometno dovoljenje vozila, dovoljenje za prevoz v mednarodnem prometu, zelena karta zavarovanja vozila, potrdilo o sprejemu vozila v mednarodni promet, vozni red linije, na kateri se opravlja prevoz, tarife s cenikom za prevoz potnikov, potni nalog, ostala dokumentacija po potrebi. Eden pomembnejših dokumentov je potni nalog, ki dokazuje napotitev vozil na delo. K dokumentaciji voznega osebja štejemo vozniško dovoljenje, potni list ali osebna izkaznica, razna potrdila in ostalo dokumentacijo po potrebi. K potniški dokumentaciji pa spadajo vozovnica, prtljažnica in potrdilo o plačilu stroškov celotnega prevoza. Izdajanje vozovnic je v vseh panogah potniškega prometa obvezno. Poznamo različne vrste vozovnic, glede na kategorijo potnika ali vrsto potovanja, ki se prodajajo dandanes tudi že na avtomatih ali preko spleta.

RAZMISLI IN ODGOVORI!

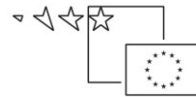
1. Kakšna je lahko prevozna dokumentacija glede na število potnikov in katere vrste potniške dokumentacije poznamo?
2. Kaj je vozovnica in katere podatke vsebuje? Na koga se lahko glasi? Kdaj vozovnice ni potrebno izdati?
3. Primerjaj študentsko in navadno mesečno vozovnico! Kdo lahko kupi študentsko vozovnico?
4. Kakšne vrste vozovnic uporabljaš ti in na katerih relacijah se lahko z njimi voziš?
5. Kaj pomeni kuponska vozovnica?
6. Kje lahko kupimo vozovnice? Na spletu prouči in oceni možnosti najugodnejšega nakupa vozovnice iz Slovenije do Madrida, s poljubnim prevoznim sredstvom!

MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava z modulom Tehnologija komuniciranja – opredeli način spletnega kupovanja in podaljševanja mesečnih avtobusnih vozovnic v M. Soboti ter način za avtomatsko zbiranje podatkov o nakupu le-teh. Kako bi v praksi to potekalo?

LITERATURA IN VIRI

1. Brmež, S. (2006) Diplomsko delo, Supply chain management ali upravljanje oskrbovalne verige, Fakulteta za pomorstvo in promet, Ljubljana.
2. Čižman, A. (2009) Zbirka e-gradiv za podiplomski študij iz predmeta Logistični sistemi in logistične verige, Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko, Celje.
3. Gerič, T. (2009) Magistrsko delo, Pomen outsourcinga v razbremenilni logistiki na primeru podjetja Saubermacher Slovenija, Fakulteta za logistiko, Univerza v Mariboru, Celje.
4. Gider, M. (2007) Potrebe in zmožnosti cestnega prevoza potnikov, Diplomsko delo, Fakulteta za pomorstvo in promet, Portorož.
5. Kaltnekar, Z. (1993) Logistika v proizvodnem podjetju, Moderna organizacija, Kranj.
6. Križman, A., Križman, D. (2008) Logistika v gospodarskih družbah, projekt Impletum, Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije.
7. URL = http://www.zavod-irc.si/docs/Skriti_dokumenti/Krizman_Krizman_Logistika_v_gospodarskih_druzbah.pdf
8. Logožar, K. (2004) Poslovna logistika, GV, Ljubljana.
9. Malačič, Š. (2005) Diplomsko delo, Outsourcing logistike v Sloveniji, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Ljubljana.
10. Medeot, M. (2005) Prometni sistemi, Šolski center Novo mesto, Višja strokovna šola, Novo mesto.
11. Oblak, H. (1990) Makrologistična politika, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor.
12. Oblak, H. (1997) Mednarodna poslovna logistika, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor.
13. Ogorelc, A. (1996) Logistika – organiziranje in upravljanje logističnih procesov, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor.
14. Ogorelc, A. (2004) Mednarodni transport in logistika, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor.
15. Pavlin, B. (2004) Članek na temo Logistične niti v lastnih rokah. Logistika & transport (priloga Gospodarskega vestnika), Ljubljana, 3 (3), strani 14 -15.
16. Pepevnik, A. (1995) Tehnologija III, Prevoz potnikov, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
17. Pepevnik, A. (2003) Tehnologija prevoza potnikov, Samozaložba, Maribor.
18. Podgoršek, L., Šehovič, J., Štuklek, T., Uresničevanje mestne mobilnosti, Raziskovalna naloga, Srednja strokovna in poklicna šola Celje, Celje.



19. Polajnar, A., Bushmeister, B., Leber, M. (2002) Organizacija proizvodnje, Fakulteta za strojništvo, Maribor.
20. Rebernik, M. (1999) Ekonomika podjetja, Gospodarski vestnik, Ljubljana.
21. Rosi, B. (2008) Zbirka e-gradiv za podiplomski študij iz predmeta Mednarodna poslovna logistika, Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko, Celje.
22. Rotić, A. (2005) Analiza prevoznih storitev v železniškem potniškem prometu, Diplomsko delo, Ekonomsko poslovna fakulteta, Maribor.
23. Sternad, G. (2008) Organizacija cestnega prometa, projekt Impletum, Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije.
24. URL = http://www.zavod-irc.si/docs/Skriti_dokumenti/Sternad_Organizacija_cestnega_prometa.pdf
25. Veselko, G., Jakomin, I. (2004) Članek na temo Je outsourcing čudežno sredstvo za zmanjševanje stroškov?, Časnik Gospodarski vestnik - priloga Logistika & Transport, 3 (3), strani 6 – 15.
26. Vežnaver, M. (2005) Diplomsko delo, Logistika – eden ključnih primerov izločanja dejavnosti kot optimizacija poslovanja podjetja, FDV, Ljubljana.
27. Vrhovec, B. (2007) Upravljanje mestnega potniškega prometa s pomočjo satelitske navigacije, Diplomsko delo, B&B Višja strokovna šola, Kranj.
28. Vuk, D. (2000) Uvod v ekološki management, Založba moderna v okviru Fakultete za organizacijske vede, Ljubljana.
29. Zelenika, R. (2007) Upravljanje logističnim mrežama, Ekonomski fakultet Sveučilišta, Rijeka.
30. AMZS Avto-moto zveza Slovenije.
31. URL = <http://www.amzs.si/>
32. Ministrstvo za promet, Vlada Republike Slovenije.
33. URL = http://www.mzp.gov.si/si/delovna_podrocja/promet/prometna_politika/prevozi_v_cestnem_prometu/novosti_v_cestnem_prometu/prevoz_mednarodni_promet
34. Wikipedija. Avtobus (online).
35. URL = <http://sl.wikipedia.org/wiki/Avtobus>.
36. Wikipedija. Potniška letala (online).
37. URL = http://sl.wikipedia.org/wiki/Kategorija:Potni%C5%A1ka_letala
38. URL = <http://sl.wikipedia.org/wiki/Tramvaj>.
39. Zakon o prevozi v cestnem prometu (ZPCP-2), Uradni list RS, št. 131/2006 z dne 14.12.2006