

PROMET KAO SUSTAV

Promet predstavlja djelatnost koja se bavi prijevozom ljudi i robe (materijalnih dobara) s jednog mjesta na drugo, a i prijenosom vijesti s jednog mjesta na drugo.

Proces **prijevoza** kao **proizvodni** proces odlikuju tri temeljne značajke:

- prva se značajka procesa prijevoza odlikuje u tome što se prijevozni proces sastoji u **savladavanju prostornih razlika**, to znači da se promet odvija u prostoru i nije vezan za neko određeno mjesto
- druga značajka prijevoznog procesa je ta da su u prometu proces proizvodnje i proces potrošnje jedinstven proces u **vremenskom i prostornom** pogledu, što znači da prometna usluga postoji samo onda **kada** se odvija prijevozni proces i samo onda **gdje** se odvija prijevozni proces (ona se troši istodobno s procesom njene proizvodnje)
- treća značajka prijevoznog procesa sastoji se u tome što prometna usluga kao rezultat rada ne postoji kao materijalni proizvod (prometna usluga se **ne može uskladištiti** kao drugi materijalni proizvodi)

Za osnovnu podjelu prometa najčešće se koriste slijedeći kriteriji:

- a. prema **značajkama medija** odnosno sredine u kojoj se promet odvija:
 - kopneni ili suhozemni
 - vodni
 - zračni
- b. prema **državno-pravnom** obilježju teritorija na kojem se odvija:
 - unutarnji ili tuzemni
 - međunarodni ili inozemni
 - pogranični
 - tranzitni
- c. prema obilježju **puta (površine)** po kojem se odvija:
 - cestovni
 - željeznički
 - riječni
 - jezerski
 - kanalski
 - pomorski
 - zračni
 - telekomunikacijski
 - cjevovodni
- d. prema **prostornoj udaljenosti**, odnosno prema udaljenosti prijevoza:
 - gradski (mjesni)
 - prigradski
 - međugradski
 - prema tom kriteriju može se podijeliti i na: male ili kratke udaljenosti, srednje udaljenosti i velike udaljenosti (kontinentalni i interkontinentalni)
- e. prema vrsti **prometnih sredstava**:
 - automobilski
 - željeznički
 - brodski
 - avionski
 - helikopterski

Osnove prijevoza i prijenosa

- telegrafski
- telefonski
- radiopromet
- f. prema značajkama objekta odnosno **predmeta prijevoza**:
 - putnički
 - teretni
 - prijenos vijesti
- g. prema **korisniku** prometne usluge:
 - javni
 - promet za vlastite potrebe
- h. prema **tehnološko-organizacijskom** aspektu:
 - redoviti odnosno linijski
 - slobodni (u zračnom prijevozu – charter prijevoz)

PROMETNE GRANE KAO PODSUSTAVI PROMETA

Promet se može definirati kao izrazito složeni dinamički sustav kojeg sačinjavaju slijedeći podsustavi:

- cestovni promet
- željeznički promet
- zračni promet
- riječni promet
- pomorski promet
- PT promet
- TK promet
- cjevovodni promet

CESTOVNI PROMET

Nagli razvoj motorizacije u svijetu uvjetovao je i ubrzani razvoj prometa, naposve cestovnog. Iz dana u dan broj cestovnih motornih vozila se znatno povećava, pa je tako u Hrvatskoj prema podacima iz 1995. godine registrirano oko 850 000 vozila, od čega je 50 000 teretnih vozila i autobusa. Ako se tomu pridoda oko 200 000 traktora i priključnih vozila te više od 180 000 motocikala, ukupan broj motornih vozila je 1 230 000.

Sve to dovodi do neželjene posljedice, a to je ponajprije zagušenje cestovne mreže velikim brojem cestovnih vozila.

Cestovni promet odvija se **cestovnom mrežom** koja se može podijeliti prema:

- a. **društveno-gospodarskom značenju** na:
 - državne ceste
 - županijske ceste
 - lokalne ceste
 - ostale ceste

b. prema vrsti prometa za koji su namijenjene:

- ceste za isključivo motorni promet
- ceste za mješoviti promet

c. prema veličini motornog prometa:

- autoceste i ceste 1. razreda (> 12 000 vozila u oba smjera u 24h)
- ceste 2. razreda (7 000 – 12 000 vozila u oba smjera u 24h)
- ceste 3. razreda (3 000 – 7 000 vozila u oba smjera u 24h)
- ceste 4. razreda (1 000 – 3 000 vozila u oba smjera u 24h)
- ceste 5. razreda (do 2 000 vozila u oba smjera u 24h)

d. prema funkcionalnom obilježju ceste, ulice i prometne površine u gradovima

mogu se podijeliti na:

- brze ceste – povezuju šire regije ili dijelove regija s naseljem
- gradske ceste – povezuju gradove s regionalnim središtima
- magistralne ulice - zadovoljavaju sve uvjete propisane za gradske ceste osim što se na njima ne predviđaju biciklističke staze
- zbirne ulice – preuzimaju promet iz stambenih, industrijskih i poslovnih područja i preusmjeruju ga prema cestama višeg reda
- ulice u stambenim naseljima – služe izvornom i ciljnom prometu
- ostale prometne površine - obuhvaćaju biciklističke staze, površine za parkiranje

e. prema udaljenosti i trajanju prometa:

- gradski promet
- prigradski promet
- međugradski promet

Prijevozni put u cestovnom prometu je cesta, a namijenjena je prometu cestovnih vozila.

Osnovni **elementi ceste** su:

Trasa ceste

- **trasom ceste** određuje se njen smjer i visinski položaj
- trasa ceste sastoji se od pravaca, zavoja i prijelaznih krivina

Tehnički elementi ceste

- **kolnik** – površina namijenjena kretanju cestovnih vozila, a može biti izveden s dva ili više prometna traka
- **rubni trakovi** – omogućuju bolje iskorištenje površine kolnika, a njihovom izvedbom povećava se sigurnost prometa jer povoljno psihološki djeluju na vozača
- **bankina** – zemljana površina koja se koristi za postavljanje prometnih znakova, kretanje pješaka, a u iznimnim slučajevima i za zaustavljanje vozila u kvaru
- **trak za zaustavljanje vozila**
- **biciklističke staze**
- **pješačke staze**

Oprema ceste – za nesmetano odvijanje prometa cesta treba imati potrebnu opremu, a to su:

- **prometni znakovi** – horizontalna signalizacija (uzdužne oznake, poprečne oznake i ostale oznake na kolniku) i vertikalna signalizacija (znakovi opasnosti, znakovi izričitih naredbi, znakovi obavijesti, ostali znaci)

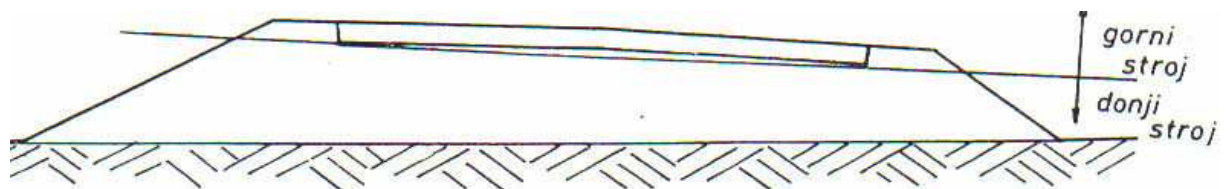
- **kolobrani** – niski stupići od kamena koji imaju svrhu da zadrže vozilo ako počne skretati s kolnika, zamjenjuju se elastičnim ogradama
- **smjerokazi** – niski stupići koji označavaju smjer ceste, imaju reflektirajuća stakla koja u smjeru vožnje daju crveni odsjaj
- **reflektirajuća stakla** – ugrađuju se u osi ceste da bi vožnja noću ili za magle bila sigurnija
- **kilometarske oznake** – obavještavaju vozača o njegovu položaju na cesti

OSNOVNI DJELOVI CESTE

Cesta se kao građevinski objekt sastoji od **gornjeg i donjeg ustroja**. Donji ustroj ima ulogu da preuzme prometno opterećenje i cijelu konstrukciju gornjeg ustroja. Gornji ustroj ceste ima zadaću da preuzme sva opterećenja nastala zbog prometa vozila i da ih prenese na donji ustroj.

Pod **donjim ustrojem ceste** podrazumijevaju se:

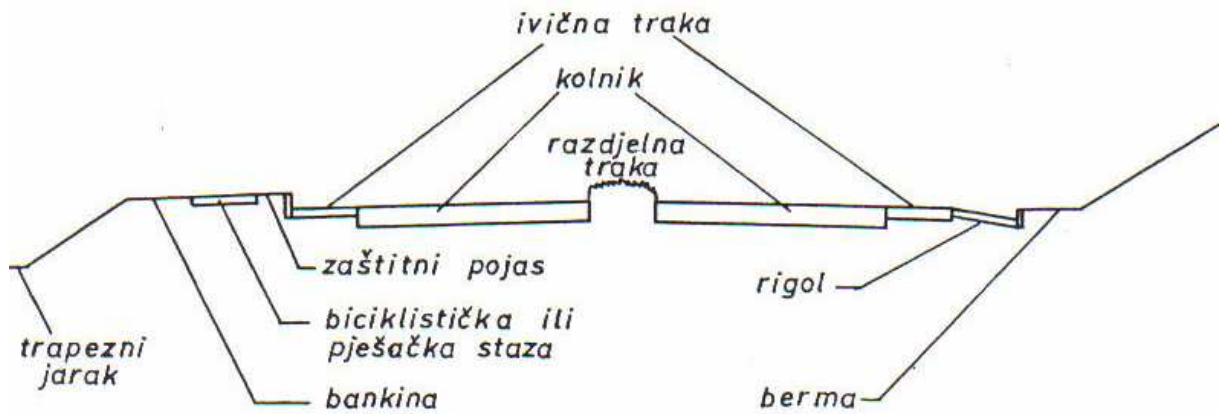
- **zemljani trup** – je dio ceste napravljen od zemlje ili nekog drugog materijala (šljunak, pijesak, kamen)
- prema položaju terena zemljani trup može biti u **nasipu** (najčešći oblik), **usijeku** (zemljani objekt dobiven iskopom poprečnog profila u zemlji), **zasjek** (specifičan oblik, sastoji se od usjeka i nasipa), **galerije** (specijalni oblik zasjeke što se izvodi u čvrstim stijenama)
- **objekti: mostovi, vijadukti, potporni zidovi**



Slika 3.
Gornji i donji stroj ceste

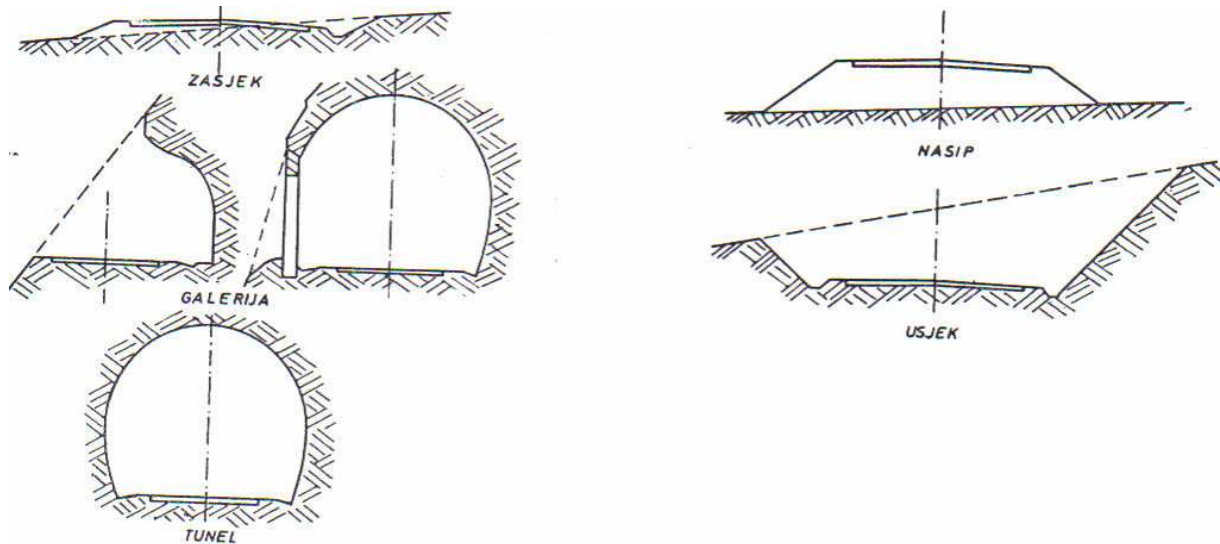
Gornji ustroj ceste sastoji se od dva glavna dijela:

- **cestovni zastor** – završni sloj, sastoji se od habajućeg sloja (kolnik)
- **podloga** – sastoji se od dva ili tri sloja, izrađuje se od različitog materijala (šljunak, pijesak-tamponski sloj)



Slika 4.
Elementi gornjeg stroja ceste

Poprečni profili ceste: zasjek, nasip, usjek, galerija, tunel



Slika 2.
Poprečni profili ceste

ŽELJEZNIČKI PROMET

Željeznička mreža u svijetu razvijala se usporedno s industrijom. Prvu parnu lokomotivu konstruirao je George Stephenson 1814. godine. Razvitak željeznice tekao je vrlo brzo te je u to vrijeme željeznica imala monopolni značaj jer je za to doba predstavljala najmodernije prijevozno sredstvo. Naglim razvojem cestovnog i naposve zračnog prometa željeznica gubi na svom značaju. Da bi ponovno zauzela mjesto koje joj pripada potrebno ju je modernizirati (rekonstrukcija kolosijeka, daljinski sustav upravljanja vlakovima itd.).

Željeznička pruga predstavlja sklop gornjeg i donjeg ustroja, signalno-sigurnosnih i telekomunikacijskih uređaja i postrojenja, elektroenergetski uređaja i postrojenja, pružnog pojasa, uređaja za osiguranje pješćkih i cestovnih prijelaza i zračnog pojasa u visini od 12 metara odnosno 14 metara kod dalekovoda napona višeg od 220 kV mjereći od gornjeg ruba tračnice.

Glavne odlike željezničkog prometa su:

- **velika prijevozna moć** – omogućava masovan prijevoz putnika i tereta
- **brzina** – obavlja se modernizacija postojećih pruga za brzine od 160 do 200 km/h, a grade nove pruge za brzine od 250 do 300 km/h
- **ekonomičnost** – željeznica je relativno jeftino prijevozno sredstvo
- **udobnost** – udobnost koju pruža željeznica na dugim relacijama ne može se usporediti s ostalim vidovima prometa

Podjelu željezničke pruge možemo izvesti prema slijedećim kriterijima:

- a. prema **svrsi i prometnom značenju**
 - magistralne glavne pruge
 - magistralne pomoćne pruge
 - pruge I reda
 - pruge II reda
- b. prema **širini kolosijeka**
 - pruge uskog kolosijeka
 - pruge normalnog kolosijeka (1435 mm)
 - pruge širokog kolosijeka
- c. prema **broju kolosijeka**
 - jednokolosiječne pruge
 - dvokolosiječne pruge
 - višekolosiječne pruge
- d. prema **vrsti terena** kojim prolaze:
 - nizinske pruge
 - brdsko-planinske pruge
- e. prema **vrsti vuče**:
 - elektrificirane
 - neelektrificirane

OSNOVNI DIJELOVI ŽELJEZNIČKE PRUGE

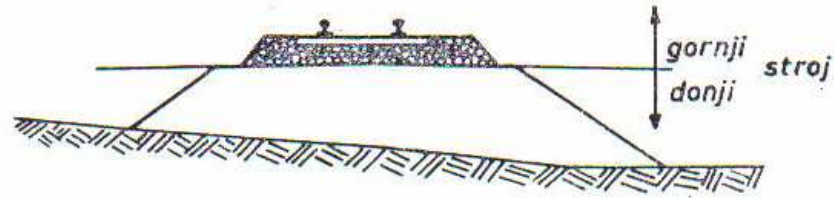
Osnovni dijelovi pruge su: gornji i donji ustroj, signalno-sigurnosni uređaji, telekomunikacijski uređaji, elektro-energetski uređaji i ostali objekti i uređaji.

Pod **donjim ustrojem** smatraju se:

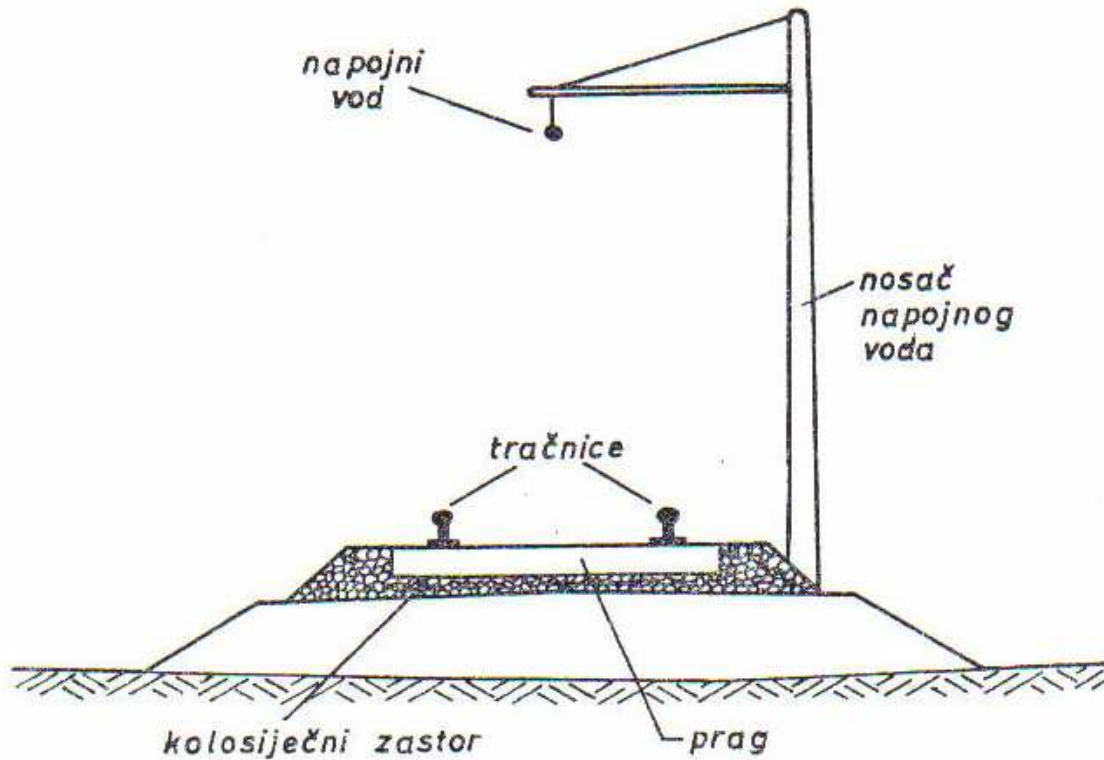
- geotehničke građevine – nasipi, usjeci, zasjeci, tuneli, potporni zidovi, galerije, burobrani, ukrcajno-iskrcajne rampe
- konstrukcijske građevine – mostovi, vijadukti, kolosiječne vage
- željezničko-cestovni i pješćki prijelazi u istoj ravnini
- pružna oprema – ograde, prsobrani, pružne oznake

Pod **gornjim ustrojem** smatraju se:

- elementi gornjeg ustroja – tračnice, pragovi, kolosiječni spojni i pričvrсни pribor, kolosiječni zastor
- konstrukcije i uređaji gornjeg ustroja – skretnice, križišta



Slika 11.
Gornji i donji stroj željezničkog puta



Slika 12.
Elementi gornjeg stroja željezničkog puta

Pod **signalno-sigurnosnim uređajima** smatraju se:

- signalno-sigurnosni uređaji i postrojenja
- uređaji za grijanje skretnica
- signalno-sigurnosni uređaji za osiguranje željezničko-cestovnih prijelaza u istoj razini

Pod **telekomunikacijskim uređajima** smatraju se:

- telekomunikacijska postrojenja
- uređaji za žični i bežični prijenos podataka

Pod **elektro-energetskim uređajima** smatraju se:

- stabilna postrojenja elektrovuče s a elektrovučnim postavicama
- kontaktna mreža
- rasvjeta perona i kolosijeka
- uređaji za električno predgrijavanje vagona

Pod **ostalim objektima i uređajima** smatraju se:

- zgrade za smještaj postrojenja i uređaja
- radionice
- skladišta

Definiranje nekih pojmova:

- **kolosijek** – je konstrukcija sastavljena od elemenata željezničkog gornjeg ustroja s tračnicama postavljenim na propisanom razmaku (1435 mm), po kojem prometuju željeznička vozila
- kolosijeka u kolodvoru možemo podijeliti na: **glavne** koji se koriste za prihvata i otpremu vlakova i **sporedne** koji se mogu koristiti za utovar, istovar vagona, čišćenje i pranje vagona, dezinfekciju, ostavljanje praznih vagona
- **skretnica** – je postrojenje gornjeg ustroja koja omogućuje prijelaz željezničkih vozila ili cijelih vlakova s jednog kolosijeka na drugi bez prekida vožnji

SIGNALI U ŽELJEZNIČKOM PROMETU

Signalizacija koja se primjenjuje na Hrvatskim željeznicama propisana je **signalnim pravilnikom**.

Tim pravilnikom određuju se vrste, značenja, oblici i boje signala, signalnih znakova i signalnih oznaka.

Željezničkim signalima signaliziraju se i daju signalni znakovi kojima se željezničko osoblje brzo i pouzdano međusobno sporazumijeva o vožnji vlakova, manevriranju, zabranjenoj i dopuštenoj vožnji.

Signali mogu biti **stalni** (ugrađeni na određenom mjestu), **prijenosni** (prenosi se s jednog mjesta na drugo) i **ručni** (signal za davanje ručnih signalnih znakova).

Signalni znakovi mogu biti **vidni** (uočavaju se vidom) i **čujni** (primaju se sluhom).

Glavni signali signaliziraju signalne znakove zapovijedi ili priopćenja o zabrani ili dopuštenju za daljnju vožnju. Mogu biti **ulazni, izlazni ili prostorni**.

Ponavljajući predsignaliziranja je svjetlosni signal ugrađen ispred glavnog svjetlosnog signala kod kojeg se ne može postići propisana daljina vidljivosti, služi za ponavljanje predsignaliziranih signalnih znakova.

Pokazivač brzine signalizira kojom se brzinom može voziti preko pripadajućeg skretničkog područja.

Manevarski signali signaliziraju da li je vožnja od tog signala dopuštena ili nije.

Skretnički signali signaliziraju u kojem se položaju nalazi skretnica.

Signali za elektrovoču koriste se na elektrificiranim prugama.

Signali izvršnog osoblja koriste se za međusobno sporazumijevanje osoblja koje sudjeluje kod vožnje vlakova, manevarskih sastava i pružnih vozila.

Signalnim oznakama na pruži i u službenom mjestu upozorava se osoblje na određena mjesta, objekte i signale kod kojih se mora postupati sukladno signalnom pravilniku. To su: mjesto zaustavljanja, oznaka za stajališta, predsignalna opomenica, objavnice glavnih signala i predsignala, opomenica cestovnog prijelaza, opomenica pružnih radova, oznake nagiba pruge, kilometarska i hektometarska oznaka, kraj i početak izoliranog preklopa, oznaka mjesta na kojem je telefon.

Signali na vlaku signaliziraju čelo vlaka (čelni signal) i kraj vlaka (završni signal), a samim tim označavaju i smjer kretanja vlaka.

ZRAČNI PROMET

Amerikanci, braća Wright konstruirali su prvi stabilni i upravljivi zrakoplov, kojim je izveden i prvi let u povijesti čovječanstva (let je trajao 59 sekundi i preletio je 260 metara). U prvom svjetskom ratu zrakoplov je našao i svoju prvu praktičnu primjenu, dok je između dva svjetska rata zrakoplovna tehnika doživjela golemi napredak.

Zrakoplovi su se počeli koristiti i u civilnom prometu neposredno nakon prvog svjetskog rata.

Sve do drugog svjetskog rata u svjetskom su zračnom prometu prevladavali zrakoplovi tipa Douglas DC-3. Godine 1970. pušten je u promet Boeing 747 («Jumbojet») kapaciteta 490 putničkih mjesta, brzine letenja 1064-1155 km/h, neposredno za njim uvode se u promet i Airbus zrakoplovi.

Tehničko usavršavanje zrakoplova predstavlja jedan od najvažnijih čimbenika utjecaja na razvoj zračnog prometa. Uz aerodinamička usavršavanja zrakoplova nastoji se povećati i njihov kapacitet, a i povećati brzina.

VRSTE ZRAKOPLOVA

Zrakoplov je svaka naprava koja se može kretati ili održavati u zraku. Oni se dijele na aerostate koji su lakši od zraka (baloni) i aerodine koji su teži od zraka (avion, helikopter).

Opća klasifikacija zrakoplova komercijalne namjene najčešće se obavlja prema četiri temeljna kriterija, a to su:

a. prema **značajkama pogonskih grupa:**

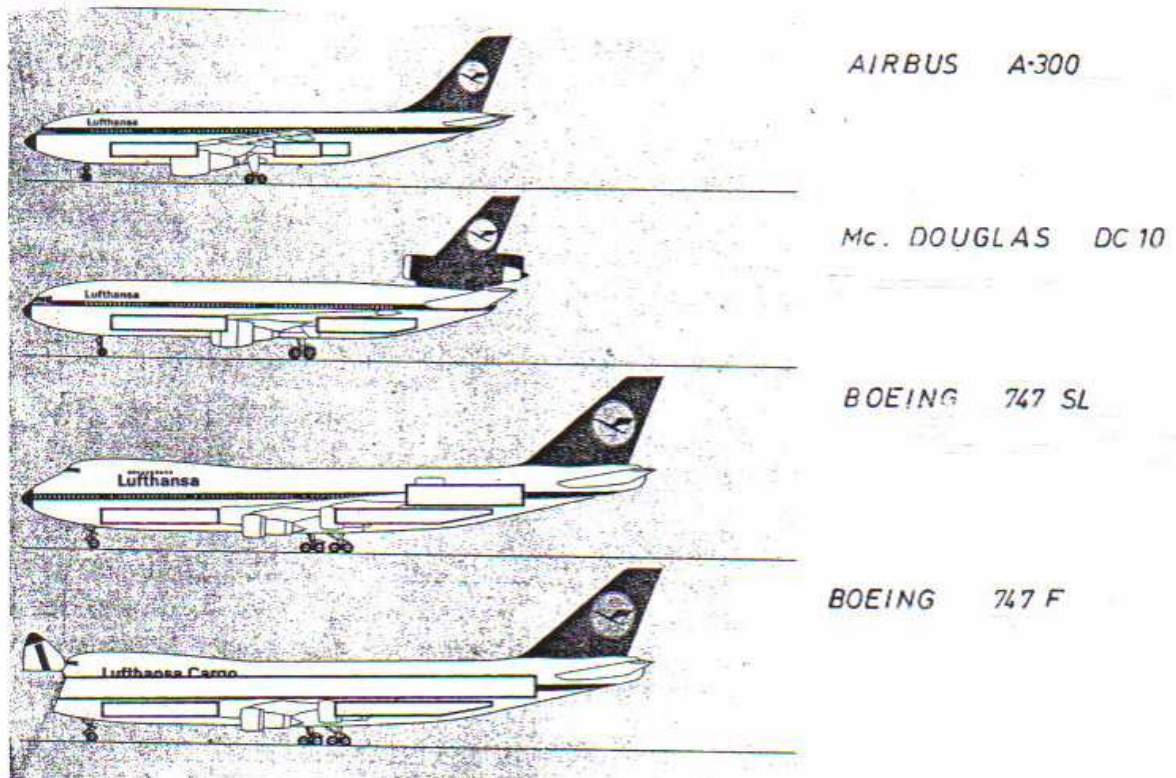
- klipne (primjena kod manjih zrakoplova različite namjene)
- turboelisne (primjena kod manjih i srednjih zrakoplova koji se koriste na priključnim i lokalnim linijama)
- turbomlazne (primjena gotovo kod svih velikih i djelomice srednjih zrakoplova)

b. prema **duljini polijetanja i slijetanja** mogu biti:

- VTOL oko 50 m (duljina PSS)
- STOL 50 – 760 m
- RTOL 760 – 1370 m
- CTOL veća od 1370 m

Osnove prijevoza i prijenosa

- c. prema **veličini** odnosno **kapacitetu** zrakoplovi mogu biti:
- mali do 30 mjesta
 - srednji 30 – 100 mjesta
 - veliki više od 100 mjesta
- d. prema **namjeni** mogu biti:
- putnički
 - teretni
 - opće namjene (za rad u poljodjelstvu, šumarstvu, sportsku djelatnost, obuku letačkog osoblja)



AERODROMI

Aerodromom se smatra površina namijenjena za slijetanje, uzlijetanje i kretanje zrakoplova. Prema općem kriteriju podijele aerodromi se mogu podijeliti na.

1. civilni aerodromi

- **lokalni** – namijenjeni su za prihvat i otpremu lakog odnosno generalnog zrakoplovstva
- **javni** – pripadaju u državni aerodromni sustav i čine javnu aerodromsku mrežu

2. vojni aerodromi

3. mješoviti ili kombinirani aerodromi

4. sportski i sportsko-rekreativni aerodromi

Osnovna staza je određena površina koja sadrži:

a. uzletno-slijetnu stazu

- je površina na aerodromu pripremljena za uzlijetanje i slijetanje zrakoplova
- uzlijetanje obuhvaća tri faze, a to su zalet, odvajanje i uzlet

b. produžetak uzlijetno-slijetne staze

Uzlijetno-slijetna staza – os staze, prag, rubovi staze, točka slijetanja

Rulne staze – određene staze na aerodromu namijenjene za rulanje zrakoplova, povezuju uzlijetno – slijetne staze sa platformama

Platforma – površina namijenjena za kraće ili dulje zadržavanje zrakoplova

Zračni prostor – smatra se prostor iznad kopna i mora i po visini se podudara s državnom granicom, u tom prostoru država ima potpuni suverenitet

Zračni put - je dio zračnog prostora kojim se obavlja zračna plovidba pod kontrolom organa kontrole letenja

U skladu s međunarodnim propisima utvrđene su **tri vrste zona** u kojima je letenje posebno regulirano, a to su:

a. **zabranjena zona** – je dio zračnog prostora u kojemu je let ili prelijetanje dijela te zone bilo kojim sredstvom bezuvjetno zabranjeno (vojne zone, industrijski kompleksi)

b. **ograničene ili uvjetno zabranjene zone** - su dio zračnog prostora u kojemu se zabranjuje letenje u određeno vrijeme ili u određeno vrijeme na određenim visinama

c. **opasne zone** – dio zračnog prostora u kojem se zabranjuje letenje u interesu sigurnosti samog zrakoplova

Režimi letenja mogu biti:

- a. **VFR (Visual Flight Rules)** – režim leta s vidljivošću – smatra se upravljanje zrakoplovom prema vidljivom položaju horizonta, zemlje ili udaljenih oblaka
- b. **IFR (Instrument Flight Rules)** – režim leta uz pomoć instrumenata – smatraju se svi letovi zrakoplova kojima se upravljanje obavlja uz pomoć instrumenata smještenih u kokpitu, obavlja se kada su meteorološki uvjeti ispod minimuma predviđenih za VFR let ili to zahtijeva kontrola leta

Osnovni konstruktivni dijelovi zrakoplova su:

- a. **krila zrakoplova** – stvaraju sile uzgona
- b. **trup zrakoplova** – namijenjen je smještaju putnika, robe i uređaja
- c. **stajni trap** – dijelovi zrakoplova koji služe za polijetanje, slijetanje i manevriranje po zemlji
- d. **repne površine** – horizontalne (utječu na stabilnost zrakoplova) i vertikalne
- e. **komandne površine**
- f. **pogonska skupina**

VODNI I POMORSKI PROMET

Pomorski promet može se definirati kao gospodarska djelatnost čiji je primarni cilj prijevoz ljudi i tereta različitim vrstama plovnih sredstava.

Plovni putovi kojima se odvija prijevoz robe i putnika mogu biti:

- a. **unutarnji**
 - rijeke
 - jezera
 - plovni kanali

b. pomorski (vanjski)

- mora
- oceani

U najširem smislu **infrastrukturu** vodnog prometa čine:

- luke
- pristaništa
- plovni putovi
- objekti za sigurnost plovidbe
- komunikacijski sustavi

Luke i pristaništa mogu se podijeliti s obzirom na:

- zemljopisni položaj** na:
 - morske
 - riječne
 - kanalske
 - lagunske
 - otočne
 - jezerske
- prema **načinu izgradnje**:
 - prirodne
 - umjetne
- prema **namjeni**:
 - zaklonske – služe za sklanjanje brodova za vrijeme vremenskih neprilika
 - ratne – služe ratnoj mornarici u ratnim i mirnodopskim uvjetima za razne vježbe
 - trgovačke – u funkciji su međunarodnog i domaćeg prometa
 - ribarske – namijenjene su prihvatu specifičnih brodova te moraju biti opremljene uređajima za prihvata, preradu i otpremu ribe
- prema **značenju**:
 - svjetske
 - međunarodne
 - nacionalne
 - regionalne
 - lokalne
- prema **veličini**:
 - velike
 - srednje
 - male

Plovni put je uređeni dio predviđen za plovidbu svih vrsta plovila. Glavni kriteriji za određivanje plovnosti su dubina, širina i visina (visina ispod mostova, zračnih kabela ili vodova).

Plovne rijeke su prirodni plovni putovi. Karakteriziraju ih:

- režimo vode koji ima dvije glavne značajke, a to su:
 - hidrološki režim vode: obilježava ga brzina kretanja, promjene vodostaja i učestalosti promjene vodostaja
 - hidraulički režim vode: obilježava ga način na koji voda teče (ubrzano, usporeno)

Plovni kanali su umjetni plovni putovi koji dopunjuju riječnu mrežu glede plovidbe. Plovni kanali mogu biti:

- spojni – spajaju dva susjedna plovna puta

Osnove prijevoza i prijenosa

- b. priključni – spajaju neka veća područja na riječnu mrežu
- c. obilazni – obilaze neku tešku dionicu
- d. bočni

Prijevodnica (uređaji za savladavanje visinskih prepreka) ima zadatak podignuti ili spustiti plovilo za visinu jedne plovne stepenice.

Signalizacija plovnih putova može biti za:

- a. dnevnu plovidbu
- b. noćnu plovidbu
- c. plovidbu uz smanjenu vidljivost (magla)

Signalnim uređajima se mogu davati:

- a. vizualni signali
- b. zvučni signali

Signalni uređaji mogu biti smješteni na:

- a. plovilima
- b. plovnom putu
- c. obali

Danju se koriste plovidbene oznake plovnog puta i plovila, dok se noću i za vrijeme smanjene vidljivosti (magla) koriste svjetlosni i zvučni signali.

Signalni znakovi mogu označavati zabranu, obavezu, ograničenje, obavijest, mjesto za stajanje i druge oznake.

POŠTANSKI PROMET

Poštanski promet nema poseban prijevozni put, ni prijevozno sredstvo koji bi ga karakteriziralo. Za prijevoz poštanskih pošiljaka uglavnom se koriste sva prijevozna sredstva, a samim tim i svi prijevozni putovi.

Sredstva za prijevoz poštanskih pošiljaka u **željezničkom prometu** su:

- a. poštanski vagoni
- b. prtljažni vagoni
- c. željeznički službeni vagoni s prostorom predviđenim za poštu ili bez takvog odjeljka
- d. željeznički zatvoreni vagoni

Sredstva za prijevoz poštanskih pošiljaka u **cestovnom prometu** su:

- a. automobili (u vlasništvu pošte)
- b. autobusi s posebnim spremištem za prijevoz poštanskih pošiljaka (na međugradskim relacijama)
- c. zatvoreni teretni automobili (furgoni)
- d. motocikli različitih tipova i zapremine predviđene za smještaj pošiljaka

Sredstva za prijevoz poštanskih pošiljaka u **pomorskom** prometu su:

- a. putnički brodovi – obalna ili preoceanska plovidba

Sredstva za prijevoz poštanskih pošiljaka u **zračnom** prometu su:

- a. zrakoplovi – za udaljenosti veće od 500 km

TELEKOMUNIKACIJSKI PROMET

U telekomunikacijskom prometu prijenos se odvija vodovima ili radio valovima, a za prijenos informacija koriste se različiti uređaji kao što su:

- a. telefonski uređaji (žični i bežični)
- b. teleprinterski uređaji – prijenos pisanog teksta na daljinu
- c. telefaksi

TERMINALI U POJEDINIM GRANAMA PROMETA

TERMINALI U CESTOVNOM PROMETU

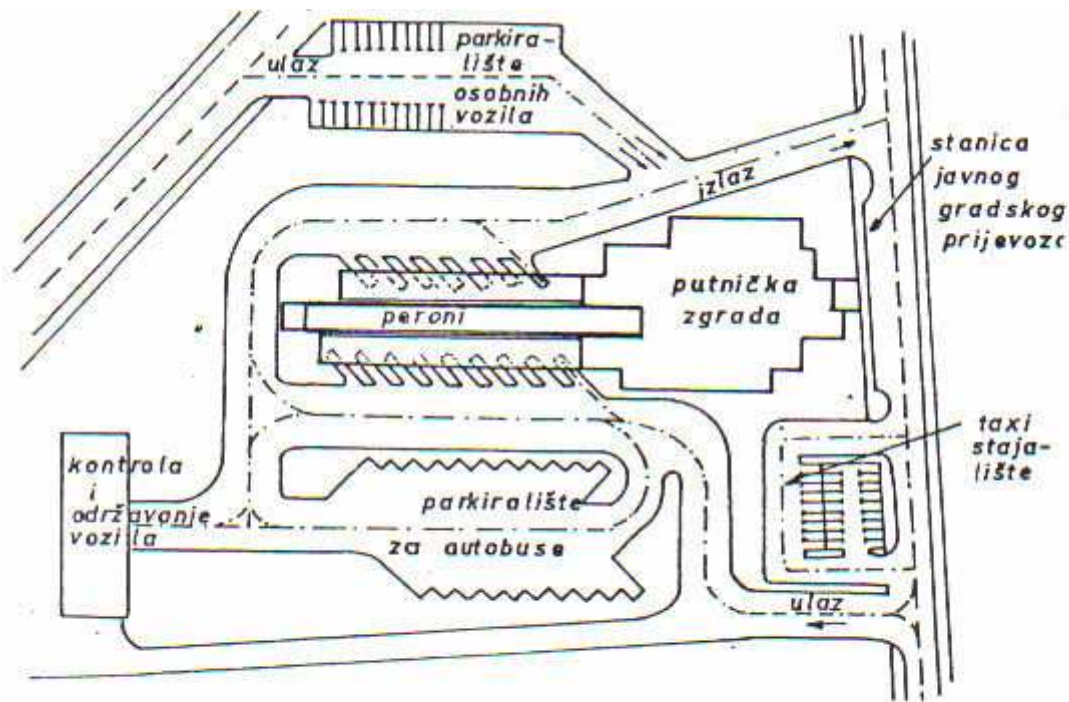
U cestovnom prometu s obzirom na namjenu postoje terminali za prijevoz putnika i terminali za prijevoz tereta.

Terminali za prijevoz putnika predstavljaju mjesto gdje započinje ili završava putovanje putnika. Prostor terminala sastoji se od tri cjeline, a to su:

- a. **pred prostor** – je površina ispred putničke zgrade namijenjena za prihvata i otpremu putnika koji dolaze ili odlaze na terminal iz grada ili u grad
- b. **putnička zgrada** – je građevinski objekt koji omogućava prijem i otpremu putnika iz pred prostora do operativnih površina terminala odnosno do perona, ima mjesta koja omogućuju prodaju prijevoznih karata, smještaj prtljage, informacije, čekaonice, sanitarni čvor, ugostiteljstvo, manje trgovine
- c. **operativne površine (peroni)** – su mjesta ulaza i izlaza putnika u i iz prijevoznog sredstva, kao i prostor za prijem i otpremu autobusa, parkirališta za autobuse i objekti za održavanje i kontrolu ispravnosti autobusa

- s obzirom na veličinu prometa imamo:

1. autobusne stanice – pružanje usluga do 100 putnika
2. autobusni kolodvori – pružanje usluga preko 100 putnika



Slika 32.
Tlocrt putničkog terminala u cestovnom prometu

Terminali za prijevoz tereta su mjesta otpreme i prijema robe. Zadaci takvog terminala su:

- sakupljanje pošiljaka
- formiranje većih tovarnih jedinica
- utovar, istovar i pretovar
- doprema tereta
- održavanje i kontrola ispravnosti vozila
- odmor i opskrba voznog osoblja
- parkiranje i čuvanje vozila i tereta

Terminali u cestovnom teretnom prometu **prema veličini** možemo podijeliti na:

- a. male – do 35 vozila
- b. srednje – od 35 do 70 vozila
- c. velike – preko 70 vozila

Terminal cestovnog teretnog prometa **sadrži**:

- a. prilazne prometnice
- b. parkirališne površine
- c. skladišne površine s pretovarnom mehanizacijom
- d. upravnu zgradu
- e. benzinsku stanicu
- f. objekte namijenjene za održavanje i kontrolu ispravnosti vozila
- g. motel

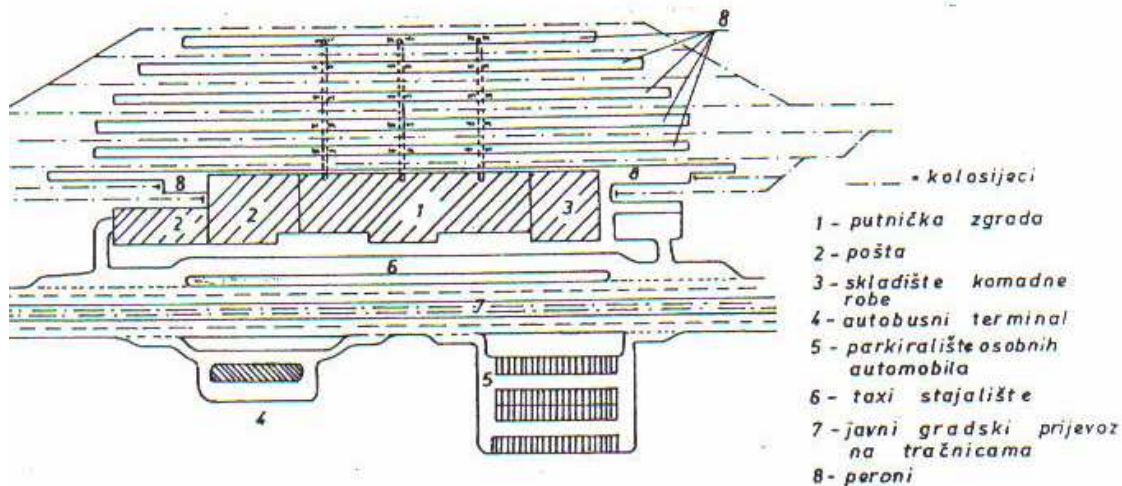
TERMINALI U ŽELJEZNIČKOM PROMETU

U željezničkom prometu s obzirom na namjenu postoje terminali za prijevoz putnika i terminali za prijevoz tereta.

Terminali za prijevoz putnika predstavljaju mjesto koje je namijenjeno za prijem i otpremu putnika i prtljage.

Prostor terminala sastoji se od tri cjeline, a to su:

- a. **pred prostor** – je površina ispred putničke zgrade namijenjena za prihvat i otpremu putnika koji dolaze ili odlaze na terminal iz grada ili u grad
- b. **putnička zgrada** – je građevinski objekt koji omogućava prijem i otpremu putnika iz pred prostora do operativnih površina terminala odnosno do perona, ima mjesta koja omogućuju prodaju prijevoznih karata, smještaj prtljage, informacije, čekaonice, sanitarni čvor, ugostiteljstvo, manje trgovine
- c. **operativne površine (peroni)** – su mjesta ulaza i izlaza putnika u i iz prijevoznog sredstva, postrojenja za opskrbu i čišćenje putničkih vagona



Slika 38.
Shema putničkog željezničkog terminala

Terminali za prijevoz tereta su mjesta prijama, otpreme, utovara, istovara, pretovara robe u željezničkom prometu. Opremljeni su:

- upravna zgrada
- skladišta
- utovarne rampe
- vagona vaga
- postrojenja za održavanje vagona i vučnih sredstava
- postrojenja za utovar, istovar i pretovar tereta
- pristupne prometnice
- postavnicom

TERMINALI U ZRAČNOM PROMETU

Terminali za prijevoz putnika predstavljaju mjesto koje je namijenjeno za prijem i otpremu putnika i prtljage. Osnovni elementi terminala su:

- a. prilazni prostor
- b. područja gdje se nalaze operativni punktovi
- c. čekaonice
- d. servisna i uslužna djelatnost
- e. mjesta za pružanje informacija
- f. mjesta za naplatu putničke takse
- g. mjesta za kontrolu boarding kupona
- h. hodnici za ulazak i izlazak
- i. područja za ulazak i izlazak iz zrakoplova

Terminali za prijevoz tereta opremljeni su sredstvima i objektima kojim se izvršavaju sve potrebne radnje za transport tereta, kao što su pretovarna mehanizacija, pristupne prometnice, robna skladišta.

TERMINALI U VODNOM PROMETU

Terminale u vodnom prometu predstavljaju luke i pristaništa. Namijenjeni su za:

- a. sklanjanje plovila
- b. ukrcaj goriva, vode i hrane
- c. pregled, održavanje i popravak plovila
- d. ukrcaj i iskrcaj putnika
- e. utovar i istovar tereta

Cijeli prostor pomorske luke možemo podijeliti na:

- a. predluka sa sidrištem
- b. lučki akvatorij
- c. pristanišni akvatorij (operativne obale)
- d. kopneni teritorij luke

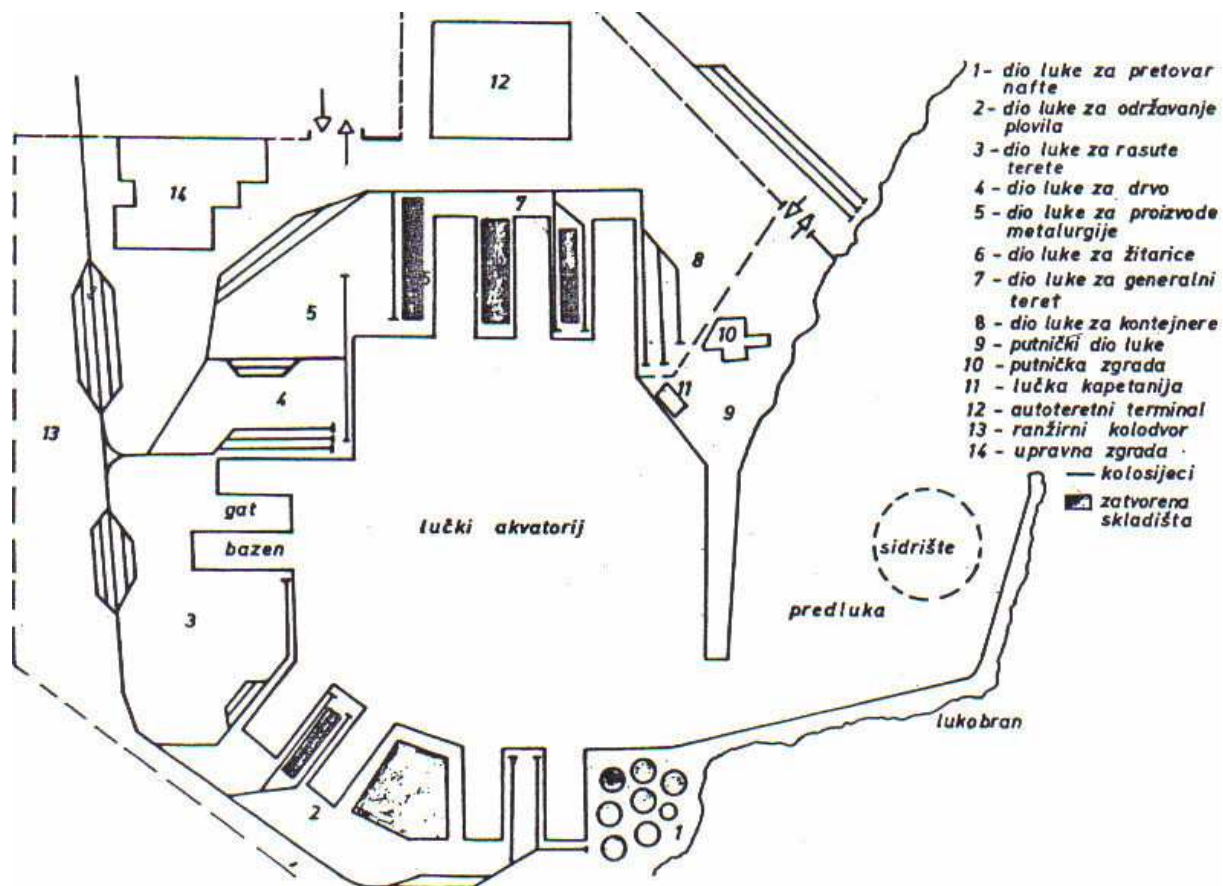
Putnička luka je prostor namijenjen za ukrcaj i iskrcaj putnika i snabdijevanje plovila.

Sastoji se od:

- a. prilazni prostor ispred zgrade
- b. putnička zgrada
- c. pristupne površine i opremu između putničke zgrade i plovila

Teretna luka je prostor namijenjen za utovar i istovar tereta i snabdijevanje plovila. Sastoji se od:

- a. predluka
- b. lukobran
- c. lučki akvatorij
- d. operativna obala
- e. pretovarna mehanizacija
- f. robna skladišta
- g. upravne zgrade



Slika 43.
Shema pomorske luke

PRIJEVOZNA SREDSTVA

Prijevozna sredstva predstavljaju tehnička sredstva namijenjena prijevozu putnika i robe. Zbog prisutnosti prijevoza u svim oblicima ljudske djelatnosti prijevozna sredstva imaju izuzetno značenje. Prijevozna sredstva se izvode u različitim oblicima i s raznovrsnim svojstvima da bi udovoljila svim potrebama u prijevozu.

Prema području primjene prijevozna sredstva mogu se podijeliti na: kopnena, vodna, zračna i lebdeća.

Kopnena prijevozna sredstva kreću se kopnom pri prijevozu putnika i robe. Prema vrsti pogona i uređenju terena po kome se kreću kopnena prijevozna sredstva mogu biti:

- bicikli
- zaprežna vozila
- motorna vozila
- priključna vozila
- električna vozila za javni gradski prijevoz
- željeznička vozila

Vodna prijevozna sredstva kreću se po vodi ili u vodi pri prijevozu putnika ili robe. Prema tome se mogu podijeliti na:

- plovila, odnosno brodove
- podmornice

Zračna prijevozna sredstva ili zrakoplovi kreću se zrakom pri prijevozu putnika ili robe. Prema osnovnim načelima postizanja sposobnosti letenja ili održavanja u zraku razlikuju se dvije vrste zrakoplova:

- zrakoplovi lakši od zraka – baloni
- zrakoplovi teži od zraka – avioni i helikopteri

Lebdeća vozila pri prijevozu putnika i robe kreću se u neposrednoj blizini tla ili vode, a neka iznad tla ili vode. U osnovnoj podjeli mogu se navesti:

- lebdjelice
- lebdeća pružna vozila

PRIJEVOZNA SREDSTVA U CESTOVNOM PROMETU

Prijevozna sredstva u cestovnom prometu namijenjena su za prijevoz putnika i tereta i dijele se na:

a. prijevozna sredstva za prijevoz putnika

- bicikl – je vozilo s najmanje dva kotača pokretano snagom vozača
- bicikl s motorom – je vozilo na motorni pogon s dva ili tri kotača (radni obujam motora je 50 cm³, na ravnoj cesti ne može razviti brzinu veću od 50 km/h)
- motocikl – je motorno vozilo na dva kotača koje po potrebi može imati i bočnu prikolicu, kao i motorno vozilo na tri kotača (radni obujam motora prelazi 50 cm³)
- osobni automobil – je motorno vozilo namijenjeno za prijevoz osoba uz vozača (ovisno o konstrukciji može primiti najviše osam osoba, mogu biti različitih konstrukcija kao što su limuzine, sportski automobili, karavani)
- autobus – je motorno vozilo namijenjeno za prijevoz putnika (uz vozača ima mjesta za broju putnika koji je veći od 8, mogu biti različitih konstrukcija, autobusi na kat, niskopodni, zglobni)

b. prijevozna sredstva za prijevoz putnika u gradovima

- autobus
- trolejbus – motorno vozilo namijenjeno za prijevoz putnika, a pokreće ga elektromotor koji je preko trolnih oduzimača struje povezan s električnim vodičem
- tramvaj – tračničko vozilo namijenjeno za prijevoz putnika, napaja se električnom energijom iz vodiča
- podzemna gradska željeznica
- nadzemna gradska željeznica

c. prijevozna sredstva za prijevoz tereta

1. teretna vozila na motorni pogon

- motorni tricikl – je motorno vozilo na tri kotača, koje je namijenjeno distribuciji manjih količina robe po gradu, tovarni prostor može imati iza ili ispred sjedala vozača
- kamioni različitih izvedbi – su motorna vozila namijenjena za prijevoz različitih vrsta tereta ili robe, laka teretna vozila (nosivost os 2-5 tona), srednje teretna vozila (nosivost od 5-9 tona) i teška teretna vozila (nosivost od 9-13 tona)

- vučno vozilo (traktor, tegljač) – je motorno vozilo koje je namijenjeno za vuču vozila bez vlastitog pogona (priključnog vozila) s kojim čini skup vozila
- tegljač – je vučno motorno vozilo namijenjeno za vuču poluprikolica
- specijalna vozila – su motorna vozila koja se svojim karakteristikama i izvedbom mogu koristiti za prijevoz tereta specijalnih karakteristika (cisterne, hladnjače, automješalice, komunalna vozila, vozila zimske službe)

2. priključna teretna vozila

- prikolica – je priključno vozilo bez vlastitog motornog pogona namijenjeno za vuču od motornog vozila (prikolica za prijevoz kontejnera, kiper)
- poluprikolica – je priključno vozilo koje za razliku od prikolice nema prednju osovinu nego se prednjim dijelom oslanja na vučno vozilo (tegljač)

PRIJEVOZNA SREDSTVA U ŽELJEZNIČKOM PROMETU

Prijevozna sredstva u željezničkom prometu možemo podijeliti na:

- a. motorni vlakovi** – imaju u sastavu dvojica ili trojica kola koja su zglobno spojena (elektromotorni i dizelmotorni vlakovi)
- b. vučna prijevozna sredstva – lokomotive**, namijenjene su za vuču vagona koji nemaju vlastiti pogon
 - parne lokomotive
 - dizel lokomotive
 - električne lokomotive
- c. vučena prijevozna sredstva – vagoni**
 - vagoni za prijevoz putnika
 - vagoni sa sjedalima
 - vagoni s posteljama
 - vagoni s ležajima
 - restoran vagoni
 - vagoni s biffeom
 - poštanski vagoni
 - vagoni za prijevoz tereta
 - otvoreni vagoni s visokim stranicama (serija E)
 - specijalni otvoreni vagoni s visokim stranicama (serija F)
 - obični zatvoreni vagoni (serija G)
 - specijalni zatvoreni vagoni (serija H)
 - specijalni vagoni (hladnjače)
 - plato vagoni
 - specijalni plato vagoni namijenjeni za prijevoz automobila

PRIJEVOZNA SREDSTVA U POMORSKOM PROMETU

Sredstva prijevoza u pomorskom prometu namijenjena su za prijevoz putnika, tereta i ostale namjene i možemo ih podijeliti na:

a. prijevozna sredstva za prijevoz putnika

- čamac – je plovilo dužine do 20 m, namijenjen za spašavanje, ribarenje, sport, rekreaciju

- gliser – je plovilo posebnih karakteristika opremljen snažnim motorima i prvenstveno namijenjen za sport i rekreaciju
 - jedrenjaci – plovila dimenzija kao i kod čamaca i većim namijenjena za sport i rekreaciju
 - jahta – je plovilo posebno uređeno opremljeno za nautički turizam i rekreaciju
 - putnički brodovi – plovila predviđena za prijevoz putnika (putnički brodovi velike obalne plovidbe, male obalne plovidbe, lokalne obalne plovidbe)
- b. prijevozna sredstva za prijevoz tereta**
- brodovi za prijevoz krutog tereta (generalni teret)
 - brodovi za prijevoz tekućeg tereta (nafta, voda)
 - brodovi za prijevoz posebnih vrsta tereta (kontejneri, plinovi, kiseline)
 - brodovi za prijevoz specijalno konstruiranih kontejnera
- c. prijevozna sredstva specijalne namjene**
- trajekti – brodovi namijenjeni za prijevoz cestovnih vozila i željezničkih kompozicija preko morskih luka i zaljeva
 - ledolomci
 - brodovi svjetionici
 - tehnički brodovi – za obavljanje raznih radova na vodi i pod vodom (ploveće dizalice)

PRIJEVOZNA SREDSTVA U VODNOM PROMETU

Sredstva za prijevoz u vodnom prometu namijenjena su za prijevoz putnika i tereta na rijekama, kanalima i jezerima. Ta plovila možemo podijeliti na:

- a. prijevozna sredstva za prijevoz putnika**
- čamac
 - gliser
 - putnički brodovi
 - hidrokrlni brodovi
- b. prijevozna sredstva za prijevoz tereta bez vlastitog pogona**
- predstavljaju ploveća skladišta (trup im je namijenjen za smještaj tereta)
 1. tegljeni teretnjaci (teglence) – namijenjene su za tegljenje od strane motornih tegljača, te imaju uređaj za kormilarenje i prostorije za posadu
 2. potiskivani teretnjaci (potisnice) – namijenjene su za potiskivanje od strane motornih tegljača, te nemaju uređaje za kormilarenje
- c. prijevozna sredstva za prijevoz tereta s vlastitim pogonom**
- motorni teretni brodovi
 - motorni tegljači
 - motorne potisnice

PRIJEVOZNA SREDSTVA U ZRAČNOM PROMETU

Prijevozna sredstva u zračnom prometu predstavljaju svaku napravu koja se može održati u zraku svojim vlastitim sredstvima bilo da lebdi ili da se kreće, odnosno to je svaka naprava koja se može podići u zrak, letjeti odnosno kretati zrakom i spustiti na zemlju. Prijevozna sredstva u zračnom prometu dijelimo na:

- aerostate
- aerodine
- putnički zrakoplov – namijenjen za prijevoz putnika
- teretni zrakoplov – namijenjen za prijevoz tereta
- vojni zrakoplovi
- helikopteri
- hidroavioni – poletno-sletna staza je more ili jezero
- jedrilica
- rakete
- baloni

POGONSKA ENERGIJA I POSTROJENJA

Energija je sposobnost obavljanja rada. Postoji više vrsta energije koje je moguće pretvoriti iz jednog oblika u drugi. Razlikujemo sljedeće vrste primarnih oblika energije:

- kemijska energija (drvo, ugljen, sirova nafta, plin)
- nuklearna energija (uranij, torijum)
- potencijalna energija (vodeni tokovi, plima, oseka)
- kinetička energija (vjetar)
- vrući izvori i toplina mora
- energija zračenja (sunčeva energija)

U prometu za kretanje prijevoznih sredstava koristimo mehaničku i električnu energiju.

Mehanička energija – je energija koja se dobiva najčešće transformacijom kemijske energije.

Električna energija – je energija koja se može dobiti kao transformacioni oblik od svih prije navedenih primarnih oblika energije. Električna energija (kao prijelazni oblik energije), pretvara se u elektromotoru u mehaničku energiju koja pokreće prijevozno sredstvo.

Kemijska energija – je energija koja se ustvari pretvara izgaranjem u toplinsku energiju u nekom toplinskom stroju, koji jedan njezini dio pretvara u mehanički rad.

U prometu koristimo tri vrste goriva:

- **tekuća goriva** (koriste se za pogon u svim granama prometa)
- **kruta goriva** (neznatno sudjeluju u ukupnom pogonu prijevoznih sredstava, i to samo u željezničkom prometu i od lokalnog su značaja)
- **električnu energiju** (postaje sve značajnija u željezničkom prometu)

ODRŽAVANJE SREDSTAVA PRIJEVOZA I PRIJENOSA

Prometna sredstva i prijevozni putovi u toku eksploatacije podložni su trošenju što za posljedicu ima smanjenje vijeka trajanja, povećanje troškova korištenja i nepovoljan utjecaj na sigurnost prometa.

Cestovni promet

Cestovna vozila za realizaciju prijevoznog procesa moraju biti ispravna, a njihova ispravnost se postiže pravilnom eksploatacijom i održavanjem. Održavanje cestovnih vozila obuhvaća

niz radnji koje se odnose na periodične preglede i popravke vozila, a obavljaju se u koji mogu biti servisnog tipa opremljeni stanicama za kontrolu ispravnosti i tehnički pregled vozila. Cesta kao izgrađeni objekt podložna je trošenju i to zbog klimatskih elemenata i uvjeta eksploatacije, zbog toga je cestu potrebno održavati kako bi zaštitili konstrukciju ceste od oštećenja. Održavanje cesta može biti tekuće (redovno), veliki popravci i obnova ceste (rekonstrukcija).

Željeznički promet

Prijevozna sredstva u željezničkom prometu također su podložna trošenju što ima za posljedicu utjecaj na ispravnost vozila. Ispravnost željezničkih vozila osigurava se kroz tri načina održavanja, a to su redovni, izvanredni i periodični pregledi, radnje zaštitnog karaktera i popravci (tekući, srednji i generalni).

Željeznička pruga se također mora održavati kako bi u ispravnom stanju omogućila brz i siguran promet, a održavanje može biti tekuće, veći popravci i obnova (rekonstrukcija).

Vodni promet

Prijevozna sredstva u vodnom prometu (plovila) podložna su trošenju naročiti zbog djelovanja vlage. Kod održavanja plovila razlikujemo tekuće održavanje (redovno), periodično održavanje i generalne popravke. Obavezno je jednom godišnje čišćenje podvodnog dijela trupa broda zbog obrastanja algama i školjkama te je u tu svrhu plovila potrebno izvući iz vode (na dokove).

Plovni put je također radi sigurnosti potrebno održavati. Održavanje plovnog puta sastoji se od održavanja sredstava signalizacije i navigacije, te održavanje plovnog puta od zaleđenosti, a kod rijeka i od nanosa raznog materijala.

Zračni promet

Zbog smanjenja rizika leta zahtijeva se sigurna, temeljita i opsežna provjera zrakoplova prije i nakon leta. Najvažnije je preventivno održavanje, a to znači da je potrebno promijeniti dijelove zrakoplova prije mogućeg nastupa oštećenja. Zato dijelovi imaju propisan vijek trajanja bilo da je vremenski određeni ili u satima leta. Provjera ispravnosti zrakoplova kao i izmjena manjih dijelova obavlja se na otvorenoj površini ispred hangara, a veći popravci obavljaju se u hangarima.

Održavanje poletno-sletne staze, prilaznih putova i platforme je jednako značajno, pa ih je potrebno čistiti. Na tim površinama nisu dopuštene nikakve nečistoće ili naslage snijega i leda.

Poštanski promet

Sredstva u poštanskom prometu održavaju se na način sličan onom u ostalim prometnim granama. Poštanske organizacije održavaju svoja prijevozna sredstva u vlastitim radionicama ili kod drugih servisera.

OBILJEŽJA PROMETNIH GRANA

Cestovni promet

Neka od obilježja cestovnog prometa su:

- vrlo širok radijus djelovanja koji omogućava prijevoz od mjesta proizvodnje do mjesta potrošnje

Osnove prijevoza i prijenosa

- posjeduje vrlo veliku mobilnost
- omogućuje brzi prijevoz putnika na kratkim i srednjim udaljenostima
- potrošnja goriva po jedinici proizvoda vrlo je velika
- pri prijevozu na duljim relacijama ima visoku cijenu prijevoza
- omogućava različite vrste prijevoza jer posjeduje specijalna vozila

Željeznički promet

Neka od obilježja željezničkog prometa su:

- visoka udobnost putovanja
- visoki stupanj točnosti i redovitosti
- ne ovisi o vremenskim i klimatskim prilikama
- automatizacijom se povećava sigurnost u prometu
- omogućuje masovan prijevoz na velikim i srednjim udaljenostima

Zračni promet

Neka od obilježja zračnog prometa su:

- velika brzina putovanja
- visoki komfor tijekom putovanja
- velika potrošnja goriva što utječe na cijenu korištenja prijevoza
- prijevoz putnika na velike udaljenosti u što kraćem vremenu
- omogućuje prijevoz visokovrijednih tereta na velikim udaljenostima

Vodni promet

Neka od obilježja vodnog prometa su:

- prijevozni put omogućuje vrlo veliku propusnu moć
- potrošnja goriva je mala
- troškovi prijevoza opadaju s duljinom relacije
- prirodno-geografski uvjeti utječu na ovu granu prometa
- prijevoz jeftinih i masovnih tereta na velike udaljenosti
- prijevoz putnika samo u turističke svrhe

OSNOVE TEHNOLOGIJE PRIJEVOZA I PRIJENOSA

Tehnologija prijevoza i prijenosa obuhvaća niz znanja, vještina i postupaka uz uporabu sredstava prijevoza i prijenosa u svrhu realizacije prijevozne usluge.

Svaka grana prometa ima svoj tehnološki proces, koji s obzirom na predmet prijevoza može biti:

1. tehnološki proces prijevoza putnika
2. tehnološki proces prijevoza tereta

Bez obzira o kojoj se grani prometa radi kao i predmetu prijevoza u tehnološkom procesu prijevoza postoje tri faze i to:

- a. **priprema faza (I faza)** – obuhvaća radnje oko utovara prijevoznog sredstva na mjestu utovara i specifične radnje s prijevoznim sredstvima u pojedinim granama prometa, odnosno obuhvaća ulazak putnika u prijevozno sredstvo i utovar prtljage
- b. **prijevozni proces (II faza)** – obuhvaća prijevoz tereta odnosno putnika i prtljage između otpremnog i odredišnog kolodvora
- c. **okončanje prijevoznog procesa (III faza)** – obuhvaća radnje na mjestu istovara odnosno izlazak putnika i istovar prtljage

Tehnologija prijevoza u cestovnom prometu

Tehnologija **prijevoza putnika** sastoji se od tri faze i to:

a. priprema prijevoznog procesa

1. tehnološki dio

- izbor prijevoznog puta i analiza prijevoznih uvjeta (klimatski uvjeti, ograničenje brzine, stanje kolnika, troškovi)
- izbor vozila za prijevoz putnika (veličina i opremljenost)
- izrada voznog reda (u linijskom prijevozu) ili plana puta (u slobodnom prijevozu)
- određivanje posade vozila (brojčano)
- kontrola eksploatacije i sve vezano uz ekonomičnost i sigurnost prometa

2. komercijalni dio

- za posadu vozila – priprema i izdavanje prijevozne dokumentacije za posadu i vozilo
- za putnika i prtljagu – sklapanje ugovora o prijevozu i prodaje prijevozne karte i rezervacije

b. prijevozni proces

1. I faza

- dolazak i postavljanje vozila na peron u polaznom terminalu
- prijem i smještaj putnika i prtljage u vozilo
- ulazak putnika u vozilo

2. II faza

- prijevoz putnika i prtljage od polaznog do odredišnog kolodvora
- pregled i naplata prijevoznih karata
- radnje vezane uz izmjenu putnika i pružanje ostalih usluga putniku u toku prijevoza

3. III faza

- dolazak i postavljanje vozila na peron odredišnog terminala
- izlazak putnika iz vozila
- istovar i izdavanje prtljage putniku

c. okončanje prijevoznog procesa

1. tehnički dio

- povratak vozila u garažu
- pregled vozila
- priprema vozila za novi prijevoz
- smještaj i čekanje vozila na novi prijevoz

2. komercijalni dio

- obračun i kontrola prijevozne dokumentacije
- analiza obavljenog prijevoza i prijevozne dokumentacije

Tehnologija **prijevoza tereta** sastoji se od tri faze i to:

a. priprema prijevoznog procesa

1. tehnološki dio

- izbor prijevoznog puta i analiza prijevoznih uvjeta (klimatski uvjeti, ograničenje brzine, stanje kolnika, troškovi)
- izbor vozila za prijevoz tereta (veličina i opremljenost)
- izrada voznog reda (u linijskom prijevozu) ili plana puta (u slobodnom prijevozu, što je najčešće) pri čemu se određuje stajanje vozila zbog odmora vozača

- određivanje posade vozila (brojčano)
- prijem i priprema tereta za prijevoz i špediterske aktivnosti oko otpreme tereta
- izbor mehanizacije za utovar, istovar i pretovar tereta
- kontrola eksploatacije i sve vezano uz ekonomičnost i sigurnost prometa

2. komercijalni dio

- za posadu vozila – priprema i izdavanje prijevozne dokumentacije za posadu i vozilo
- za teret – sklapanje ugovora o prijevozu i priprema i izdavanje ostale prijevozne dokumentacije za prijevoz tereta

b. prijevozni proces

1. I faza

- dolazak i postavljanje vozila na utovarno mjesto
- preuzimanje tereta
- utovar i slaganje tereta u tovarni prostor vozila
- ostale radnje zaštite tereta

2. II faza

- prijevoz tereta od mjesta utovara do mjesta istovara
- poslovi oko tereta i vozila u toku prijevoza

3. III faza

- dolazak i postavljanje vozila na istovarno mjesto
- istovar tereta
- špediterske aktivnosti oko tereta
- predaja tereta primatelju u skladište ili na daljnju otpremu

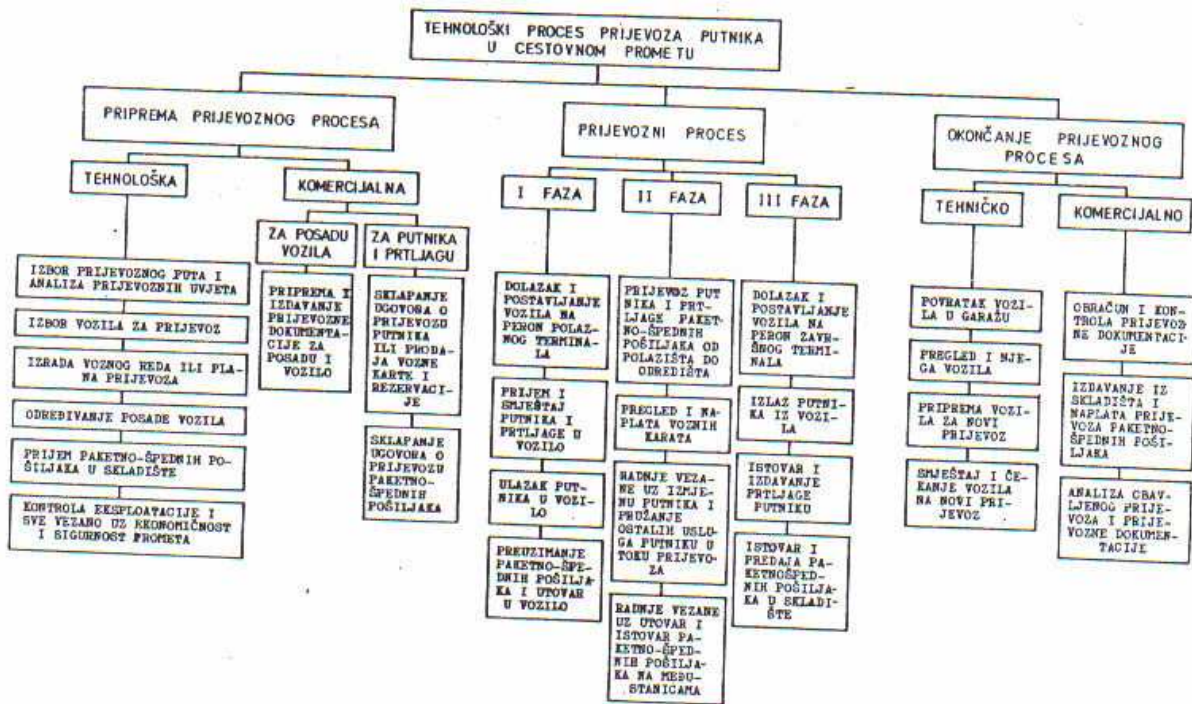
c. okončanje prijevoznog procesa

1. tehnički dio

- povratak vozila u garažu
- pregled vozila
- priprema vozila za novi prijevoz
- smještaj vozila na parkiralište

2. komercijalni dio

- obračun i kontrola prijevozne dokumentacije
- izdavanje tereta iz skladišta primaocu i naplata prijevoza
- analiza obavljenog prijevoza i prijevozne dokumentacije



Slika 101. Tehnološki proces prijevoza putnika u cestovnom prometu

Tehnologija prijevoza u željezničkom prometu

Tehnologija **prijevoza putnika** sastoji se od tri faze i to:

a. priprema prijevoznog procesa

1. tehnološki dio

- izbor prijevoznog puta i analiza prijevoznih uvjeta (klimatski uvjeti, ograničenje brzine, stanje kolnika, troškovi)
- izbor vučnog i vučenog sredstva za prijevoz
- izrada voznog reda
- određivanje osoblja vlaka (brojčano)
- sastavljanje putničke kompozicije vlaka
- kontrola eksploatacije i sve vezano uz ekonomičnost i sigurnost prometa

2. komercijalni dio

- za posadu vozila – priprema i izdavanje prijevozne dokumentacije za osoblje vlaka i vlak
- za putnika – sklapanje ugovora o prijevozu i prodaja prijevozne karte i rezervacije

b. prijevozni proces

1. I faza

- dolazak i postavljanje putničke kompozicije na polazni peron i tehničko-komercijalni pregled kompozicije
- ulazak putnika u vlak
- prijem i utovar pošte u poštanske i službene vagone

2. II faza

- prijevoz putnika, prtljage i pošte od polazišta do odredišta

- pregled i naplata prijevoznih karata
- radnje vezane uz izmjenu putnika i pružanje ostalih usluga putniku u toku prijevoza
- radnje vezane uz utovar i istovar pošte i paketa na usputnim kolodvorima

3. III faza

- dolazak putničke kompozicije na peron odredišnog terminala
- izlazak putnika iz vagona
- špediterske aktivnosti oko tereta
- istovar pošte iz poštanskih ili službenih vagona i predaja nadležnoj službi

c. okončanje prijevoznog procesa

1. tehnički dio

- dolazak kompozicije u tehnički terminal
- rastavljanje kompozicije
- pregled i opskrba vučnog i vučenih sredstava za prijevoz
- priprema vučnog i vučenih sredstava za novi prijevoz
- smještaj i čekanje vučnih i vučenih sredstava na novi prijevoz

2. komercijalni dio

- obračun i kontrola prijevozne dokumentacije
- izdavanje pošiljaka iz skladišta primaocu i naplata prijevoza
- analiza obavljenog prijevoza i prijevozne dokumentacije

Tehnologija **prijevoza tereta** sastoji se od tri faze i to:

a. priprema prijevoznog procesa

1. tehnološki dio

- izbor prijevoznog puta i analiza prijevoznih uvjeta (klimatski uvjeti, ograničenje brzine, stanje kolnika, troškovi)
- izbor vučnog i vučenog sredstva za prijevoz
- dostava vagona prema narudžbi na industrijski ili manipulativni kolosijek
- prijem i priprema tereta za prijevoz i špediterske aktivnosti oko otpreme tereta
- izbor mehanizacije za utovar, istovar i pretovar tereta
- izrada voznog reda
- određivanje osoblja vlaka
- kontrola eksploatacije i sve vezano uz ekonomičnost i sigurnost prometa

2. komercijalni dio

- za osoblje vlaka – priprema i izdavanje prijevozne dokumentacije za osoblje vlaka i vlak
- za teret – sklapanje ugovora o prijevozu i izdavanje teretnog lista
- priprema i izdavanje ostale prijevozne dokumentacije za prijevoz tereta

b. prijevozni proces

1. I faza

- doprema i postavljanje vagona na utovarno mjesto
- preuzimanje tereta
- utovar i slaganje tereta u vagon
- doprema vagona s industrijskih ili manipulativnih kolosijeka u kolodvor
- sastavljanje kompozicije vlaka i tehničko-komercijalni pregled vlaka u polaznom kolodvoru

2. II faza

- prijevoz tereta od mjesta utovara do mjesta istovara
- poslovi oko tereta u toku prijevoza

3. III faza

- dolazak i postavljanje vozila na istovarno mjesto
- rastavljanje kompozicije vlaka
- dostava vagona na istovarno mjesto na industrijski ili manipulativni kolosijek
- istovar tereta
- špediterske aktivnosti oko tereta
- predaja tereta primatelju u skladište ili na daljnju otpremu

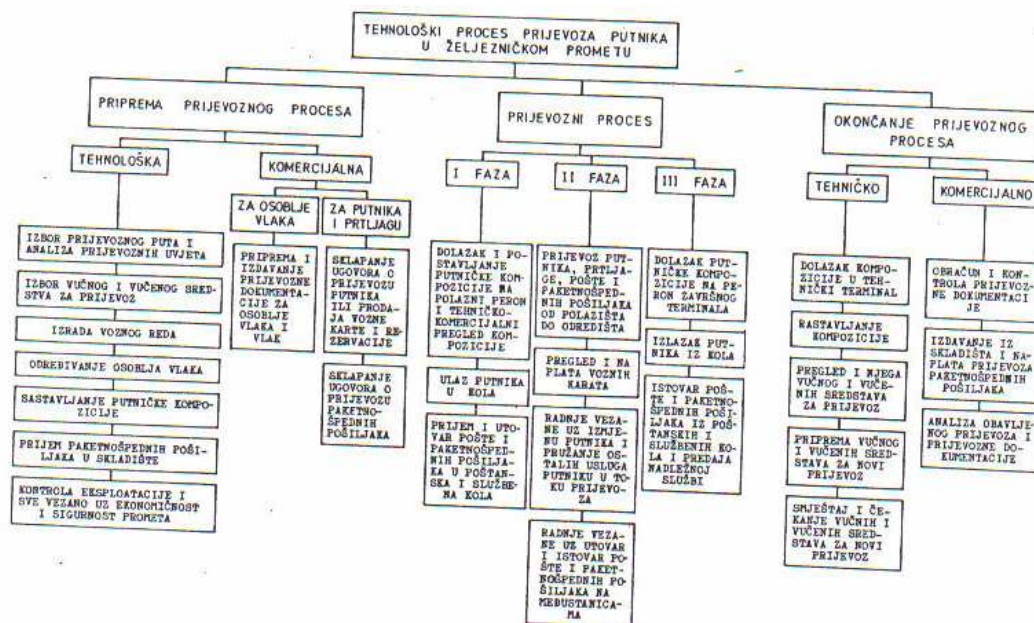
c. okončanje prijevoznog procesa

1. tehnički dio

- doprema vagona do postrojenja za održavanje
- pregled i opskrba vagona
- priprema vozila za novi prijevoz
- priprema vučnog i vučenih sredstava za novi prijevoz
- smještaj i čekanje vučnih i vučenih sredstava na novi prijevoz

2. komercijalni dio

- obračun i kontrola prijevozne dokumentacije
- izdavanje tereta iz skladišta primaocu i naplata prijevoza
- analiza obavljenog prijevoza i prijevozne dokumentacije



Slika 103. Tehnološki proces prijevoza putnika u željezničkom prometu

TEHNOLOGIJA PRIJEVOZA S PRIMJENOM PALETA I KONTEJNERA

PALETE

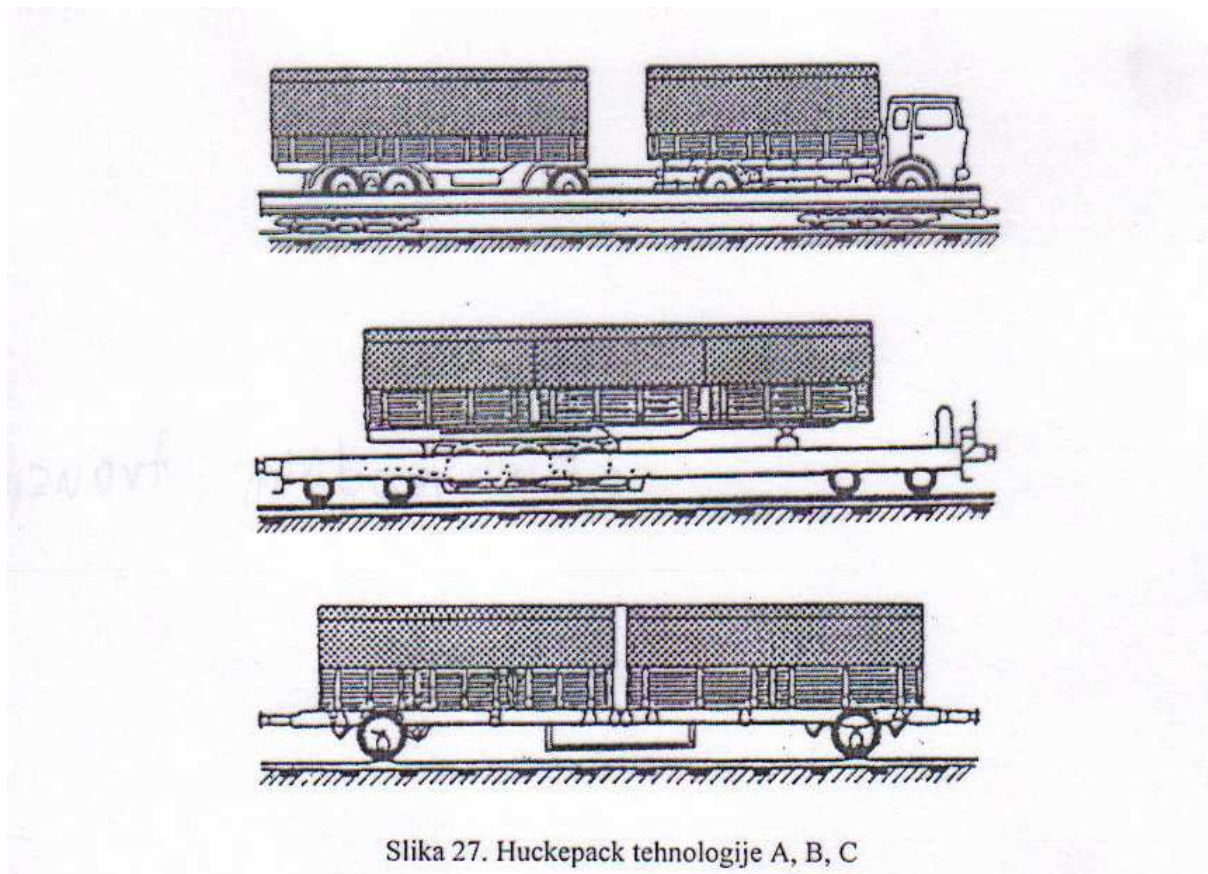
- **paleta** je transportno sredstvo na koju se slažu komadne pošiljke radi okrupnjavanja teretne jedinice za laku i brzu manipulaciju
- palete se **dijele na**:
 1. ravne palete
 2. box palete
 3. specijalne palete
- **ravna paleta** se izrađuje od drveta i konstruirana je tako da je pogodna za slaganje svih vrsta stvari
- najviše se koristi jer je jednostavna, lako se izrađuje i ima nisku cijenu
- za povezivanje natovarenih stvari na paleti koriste se čelične trake, užadi ili plastična folija
- **dimenzije ravnih paleta** su sljedeće:
 - a. 800 x 1 200 mm (EUR palete)
 - b. 1 000 x 1 200 mm (industrijske palete)
- ravna paleta **označava se** na sljedeći način:
 - a. na lijevoj nožici – **naziv vlasnika** (HŽ)
 - b. na srednjoj nožici – **znak proizvođača i godina proizvodnje**
 - c. na desnoj nožici – **EUR** (znak za razmjenjive palete u međunarodnom prometu koje su standardizirane)
- **box paleta** je konstruirana tako da se na ravnu paletu postavlja puna ili rešetkasta ograda visine do 1 000 mm
- box paleta **može biti**:
 - a. otvorena ili zatvorena
 - b. sa ili bez poklopca
 - c. izrađena od metala ili u kombinaciji metal i drvo
- **koristi se za prijevoz** srednjih i manjih dijelova strojeva, komadnih stvari većih vrijednosti
- **oznake na box paleti** su iste kao i na ravnoj paleti osim što se kod ovih paleta nalazi još individualni broj, masa, nosivost i obujam
- **specijalne palete** koriste se za prijevoz stvari koje se ne mogu prevoziti na drugim vrstama paleta, a da se ne ugrozi sigurnost prometa i kvaliteta prijevoza
- uglavnom se **koriste za prijevoz** keramičkih cijevi, bačvi, željezni profila
- izrađuju se od drveta, metala
- bitne **prednosti paletizacije** su:
 - a. smanjenje oštećenja i gubitaka na robi
 - b. vremensko skraćenje utovara i istovara paletizirane robe
 - c. vremensko skraćenje kod prekrcanja robe
 - d. ručne operacije s paletiziranom robom svode se na minimum
 - e. smanjuje se broj potrebne radne snage
 - f. veći stupanj iskorištenja kapaciteta prijevoznog sredstva
 - g. velika ušteda skladišnog prostora
 - h. povećanje sigurnosti prijevoza robe

KONTEJNERI

- **kontejneri** su intermodalne transportne jedinice koje se u obliku zatvorene ili otvorene posude koriste za transport robe
- **kontejneri** su prijevozni sanduci koji imaju sljedeća **svojstva**:
 - a. trajnu strukturu i dostatnu otpornost za višestruku uporabu
 - b. služe za prijevoz robe jednim ili različitim prometnim sredstvima
 - c. opremljeni su uređajima koji olakšavaju manipulaciji
 - d. njihove dimenzije i konstrukcija odgovaraju propisima UIC-a
- prema nekim procjenama smatra se da ima preko 20 000 tipova kontejnera koji se razlikuju prema svojim značajkama i posebnostima
- **prema namjeni** kontejnere možemo podijeliti na:
 1. **univerzalni** – namijenjeni su za prijevoz pakiranih ili nepakiranih pošiljaka koje ne zahtijevaju posebne uvijete prijevoza
 2. **specijalni** – namijenjeni su za prijevoz stvari koje zahtijevaju posebne uvijete prijevoza, namijenjeni su za prijevoz tekućina, plinova, lakopokvarljive robe
- **prema veličini (volumenu)** kontejnere možemo podijeliti na:
 1. **male** – zapremine 1-3 m³ i nosivosti od 1-3 t
 2. **srednji** – zapremine 3-10 m³ i nosivosti 3-5 t
 3. **veliki** – zapremine 10-60m³ i nosivosti 5-30 t
- **prema vrsti robe** za koju su namijenjeni:
 1. za suhi teret
 2. za rasuti teret
 3. za tekućine
 4. izotermički kontejner
 5. za plinove
- **kontejneri imaju oznake** koje omogućavaju prijenos informacija o kontejnerima i njihovu kretanju, a mogu se svrstati u tri skupine:
 1. **oznaka** vlasnika, serijski broj i kontrolna oznaka koja je uokvirena
 2. **oznaka** države vlasnice, dimenzije i vrsta kontejnera
 3. **oznaka** bruto mase i tare kontejnera
- dimenzije kontejnera označavaju se u **stopama** (1 stopa = 30.48 cm), a najčešće se koriste kontejneri od **20 i 40 stopa**
- **prednosti kontejnerizacije** su sljedeće:
 1. kontejner se lako prenosi s jednog prijevoznog sredstva na drugo
 2. robom se praktično rukuje samo dva puta i to na početku prijevoznog procesa kod utovara i na kraju prijevoznog procesa kod istovara
 3. smanjuju se troškovi utovara i istovara robe kao i troškovi pojedinačnog pakiranja pošiljaka
 4. bolje se koriste vagoni i povećava obrtaj prijevoznih sredstava
 5. smanjuju se troškovi skladištenja
 6. povećava se brzina manipulacije
 7. smanjuju se manipulacijski i prijevozni troškovi
 8. trgovinski, prometni i administrativni poslovi su jednostavniji

INTERMODALNI TRANSPORT

- **intermodalni transport** predstavlja tehnologiju kojom se u prijevozu robe istodobno koriste **dva** suvremena i odgovarajuća **transportna sredstva** iz **dviju** različitih **prometnih grana**, pri čemu je prvo transportno sredstvo zajedno s teretom postalo teret za drugo transportno sredstvo iz druge prometne grane, s time da se transportni proces odvija najmanje između dviju država
- osnovna **podjela suvremenih transportnih tehnologija** bila bi:
 - a. tehnologija kopnenog prijevoza (cesta-željeznica)
 - b. tehnologija kopneno-vodnog prijevoza (cesta-brod)
 - c. tehnologija kopneno-zračnog prijevoza
- prema Konvenciji o intermodalnom transportu postoje tri osnovna **obilježja intermodalnog transporta**:
 1. prijevoz se obavlja uz pomoć **dva transportna sredstva** iz **dviju** različitih **prometnih grana**
 2. transportni proces odvija se najmanje između **dviju država**
 3. mora postojati **jedinstvena prijevozna isprava** koja dokazuje da je ugovor o prijevozu zaključen, te da je prijevoznik koji je preuzeo robu na prijevoz dužan isporučiti preuzetu robu nakon izvršenja prijevoza
 4. mora se raditi o **jedinstvenom ugovoru** za cijeli prijevozni put
- karakteristike nekih transportnih tehnologija
 - a. **HUCKEPACK tehnologija**
 - podrazumijeva se tehnologija prijevoza cestovnih vozila natovarenih teretom na željezničkim vozilima
 - ova tehnologija ima tri varijante
 - **tehnologija A** – kompletno cestovno vozilo se tovari na željeznički vagon
 - **tehnologija B** – prikolica ili poluprikolica cestovnog vozila se tovari na željeznički vagon
 - **tehnologija C** – sanduk cestovnog vozila kao kontejner se tovari na željeznički vagon
 - vertikalni ukrcaj i iskrcaj (najčešće kamionskih sanduka i kontejnera) provodi se dizalicom, dok se horizontalni ukrcaj i iskrcaj bazira na povlačenju tereta smještenog na kotačima



Slika 27. Huckepack tehnologije A, B, C

b. Ro-Ro tehnologija

- je tehnologija transportiranja prvenstveno kamiona, a rjeđe željezničkih vagona pomorskim i ili riječnim prijevoznim sredstvima specijalnih konstrukcija
- utovar i istovar se obavlja po principu «dokotrljaj» - «otkotrljaj» preko specijalnih navoznih rampi smještenih na više razina na pramcu ili na krmi broda

c. Lo-Lo tehnologija

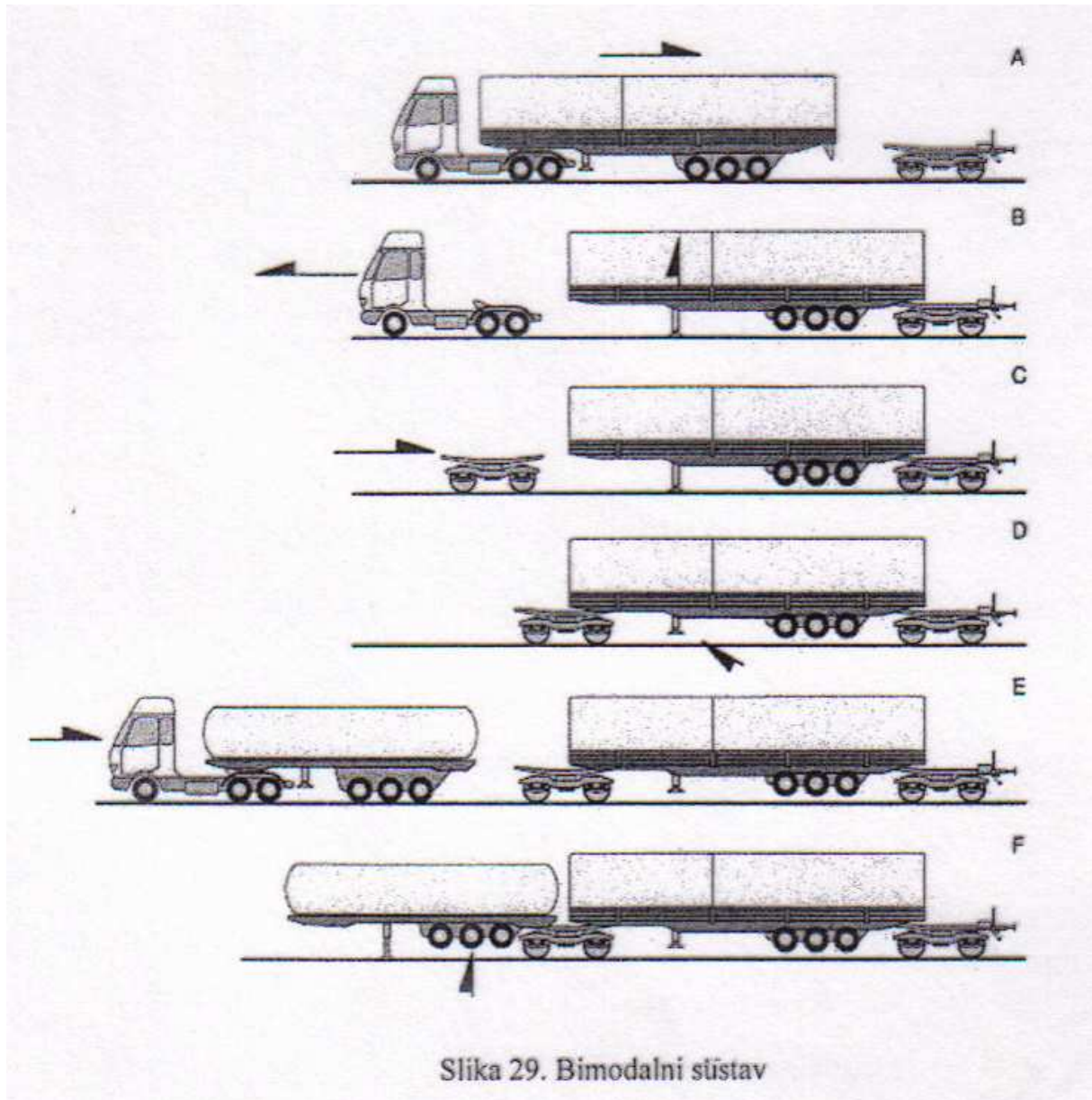
- je tehnologija transportiranja prvenstveno kamiona, a rjeđe željezničkih vagona pomorskim i ili riječnim prijevoznim sredstvima specijalnih konstrukcija
- utovar i istovar se obavlja po principu «podigni» - «spusti» pomoću odgovarajuće lučke dizalice

d. Fo-Fo tehnologija

- je tehnologija pomorsko-riječnog transportiranja robe
- roba je smještena u posebne plutajuće kontejnere ili na teglenice i utovar i istovar tako smještene robe se obavlja izvan luke na otvorenom moru ili dijelu rijeke u odnosu na matični brod
- utovar i istovar se obavlja po načelu «uplovi» - «isplovi»

e. bimodalni sustav

- radi se o tehnologiji cesta-željeznica
- vozila zvana Road-Railer mogu se uvrstiti u sastav vlaka kao pojedinačne pošiljke ili se od njih mogu kompletirati poseban vlak Trailer Train
- ta vozila imaju odvojen i nezavisan trap, pri prebacivanju vozila s ceste na željeznicu, vučno vozilo se odvaja i trailer se postavi na dvoosovinske sklopove i tako uvrsti u bilo koji vlak (postupak prebacivanja s jedne vrste prijevoza na drugu traje oko pet minuta)



f. Ro-La tehnologija

- je tehnologija transportiranja cestovnih prijevoznih sredstava na željezničkim niskopodnim vagonima
- utovar se obavlja čelnom ulaskom kolone kamiona od posljednjeg vagona preko čitavog vlaka

OSNOVE EKONOMIKE PROMETA

- usporedbom različitih grana prometa preko njihovih glavnih eksploatacijskih osobina mogli bi definirati neke važnije karakteristike odnosno osobine
- tako promet karakteriziraju slijedeće značajke:
 - 1. ekonomičnost** – je cijena korištenja prijevozne usluge (visina troškova)
- kada bi usporedili ekonomičnost pojedinih grana prometa mogli bi utvrditi da najveće troškove ima zračni promet, a slijede ga cestovni, željeznički pa riječni

2. **brzina prijevoza** – ovisi o tehničkim karakteristikama prijevoznog sredstva, kvaliteti prijevoznog puta (stanje kolosijeka), odnosu vremena vožnje i stajanja
3. **točnost prijevoza** – označava odvijanje prijevoza prema predviđenom voznom redu, te je vrlo važna zbog nadovezivanja na druge veze vlakova ili drugih prometnih grana
4. **redovitost prijevoza** – podrazumijevamo odvijanje prometa bez prekida svakodnevno i u toku 24 sata, za osiguranje redovitosti prijevoza poduzimaju se različite mjere: zimi se čiste kolosijeci od snijega
5. **sigurnost** – predstavlja bez rizično premještanje ljudi i materijala s jednog mjesta na drugo, najvažniji čimbenik u sigurnosti prometa je čovjek, zatim prijevozni put i prijevozno sredstvo
6. **udobnost** – podrazumijevamo sigurno, udobno i lako putovanje putnika uz male napore i mogućnost zadovoljavanja svih potreba putnika (komfor putovanja u IC vlaku ili 2. razredu putničkog vlaka)
7. **kapacitet prijevoza** – količina prijevozne sposobnosti

PRIJEVOZNI TROŠKOVI

U toku prijevoznog procesa dolazi do trošenja prijevoznih sredstava, infrastrukture i pogonske energije kao i ulaganje ljudskog rada. Ovi troškovi ulaze u cijenu prijevozne usluge i tako utječu na povećanje cijene robe koja se prevozi. Na veličinu prijevozne usluge utječu brojni faktori kao što su:

- vrsta prijevoznog sredstva
- opseg ili količina prijevoza
- udaljenost prijevoza
- iskorištenje prijevoznih kapaciteta
- vrsta robe
- kvaliteta usluge
- organizacija rada

Prijevozne troškove s obzirom na stalnost možemo podijeliti u dvije grupe:

- a. **fiksni ili stalni troškovi**
- b. **varijabilni ili promjenjivi troškovi**

Fiksni troškovi su uvijek isti bez obzira na veličinu (opseg) prometa. Varijabilni troškovi vezani su uz veličinu prometa i zbog toga su promjenjivi.

Varijabilni troškovi mogu biti:

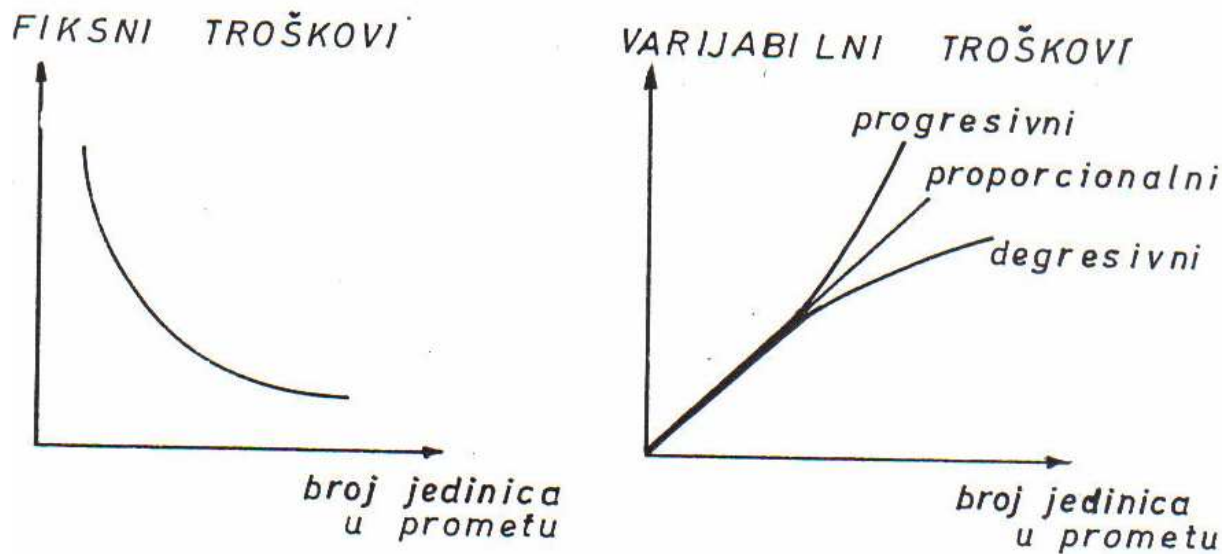
- a. **proporcionalni** – povećanje prometa dovodi do istog iznosa povećanja varijabilnih troškova
- b. **degresivni** – troškovi rastu sporije od veličine prometa
- c. **progresivni** – troškovi rastu brže od veličine prometa

Pod fiksnim – stalnim troškovima podrazumijevamo:

- amortizaciju prijevoznih sredstava
- troškove osiguranja
- troškove infrastrukture (prijevozni put, terminali)
- osobne dohotke radnika na održavanju prijevoznih sredstava i infrastrukture
- osobne dohotke radnika koji rade u pripremnom i završnom dijelu tehnologije prijevoznog procesa

Varijabilni – promjenjivi troškovi obuhvaćaju u sebi troškove:

- goriva, maziva i ostalog potrošnog materijala
- osobne dohotke radnika koji neposredno sudjeluju u prijevoznom procesu



Slika 112.
Ponašanje fiksnih i varijabilnih troškova prema broju jedinica u prometu

Osnove prijevoza i prijenosa – pitanja za ponavljanje

1. Što je promet i koje ga tri temeljne značajke karakteriziraju.
2. Navedi neke od kriterija podjele prometa.
3. Navedi grane odnosno podsustave prometa.
4. Navedi neke od kriterija podjele cestovne mreže.
5. Navedi osnovne elemente ceste.
6. Što je trasa ceste.
7. Navedi tehničke elemente ceste.
8. Što se ubraja u opremu ceste.
9. Što se podrazumijeva pod donjim ustrojem ceste.
10. Što se podrazumijeva pod gornjim ustrojem ceste.
11. Navedi neke od kriterija podjele željezničke pruge.
12. Što se podrazumijeva pod donjim ustrojem željezničke pruge.
13. Što se podrazumijeva pod gornjim ustrojem željezničke pruge.
14. Što je kolosijek i kako se dijele.
15. Navedi osnovnu podjelu signala u željezničkom prometu.
16. Navedi neke od kriterija klasifikacije zrakoplova komercijalne namjene.
17. Što je aerodrom i kako se dijele.
18. Što sadržava osnovna staza.
19. Što je zračni prostor, a što je zračni put.
20. Navedi zone letenja.
21. navedi režime letenja.
22. Navedi osnovne konstruktivne dijelove zrakoplova.

23. Što je plovni put i kako se dijele.
24. Navedi neke od kriterija podjele luka i pristaništa.
25. Što je plovni put.
26. Što su plovne rijeke.
27. Što su plovni kanali.
28. Što je prijevodnica.
29. Navedi osnovnu podjelu signalizacije u pomorskom prometu.
30. Navedi neke od značajka poštanskog i telekomunikacijskog prometa.
31. Koji su osnovni elementi terminala za prijevoz putnika u cestovnom prometu.
32. Koji su osnovni elementi terminala za prijevoz tereta u cestovnom prometu.
33. Koji su osnovni elementi terminala za prijevoz putnika u željezničkom prometu.
34. Koji su osnovni elementi terminala za prijevoz tereta u željezničkom prometu.
35. Koji su osnovni elementi terminala u zračnom prometu.
36. Koji su osnovni elementi terminala u pomorskom prometu.
37. Što su prijevozna sredstva i koja je njihova osnovna podjela.
38. Navedi prijevozna sredstva za prijevoz putnika u cestovnom prometu.
39. Navedi prijevozna sredstva za prijevoz tereta u cestovnom prometu.
40. Navedi prijevozna sredstva za prijevoz putnika u željezničkom prometu.
41. Navedi prijevozna sredstva za prijevoz tereta u željezničkom prometu.
42. Navedi prijevozna sredstva za prijevoz putnika u pomorskom prometu.
43. Navedi prijevozna sredstva za prijevoz tereta u pomorskom prometu.
44. Navedi prijevozna sredstva za prijevoz putnika u vodnom prometu.
45. Navedi prijevozna sredstva za prijevoz tereta u vodnom prometu.
46. Navedi prijevozna sredstva u zračnom prometu.
47. Što je energija i koji oblici energije postoje.
48. Održavanje sredstva prijevoza u cestovnom prometu.
49. Održavanje sredstva prijevoza u željezničkom prometu.
50. Održavanje sredstva prijevoza u vodnom prometu.
51. Održavanje sredstva prijevoza u zračnom prometu.
52. Navedi neke od karakteristika cestovnog prometa.
53. Navedi neke od karakteristika željezničkog prometa.
54. Navedi neke od karakteristika zračnog prometa.
55. Navedi neke od karakteristika vodnog prometa.
56. Faze u procesu prijevoza putnika u cestovnom prometu.
57. Faze u procesu prijevoza tereta u cestovnom prometu.
58. Faze u procesu prijevoza putnika u željezničkom prometu.
59. Faze u procesu prijevoza tereta u željezničkom prometu.
60. Što su palete i kako se dijele.
61. Navedi neke od prednosti paletizacije.
62. Što su kontejneri i kako se dijele.
63. Navedi neke od prednosti kontejnerizacije.
64. Što je intermodalni transport.
65. Navedi i objasni neke od tehnologija intermodalnog transporta.
66. Navedi značajke koje karakteriziraju promet.
67. Što su prijevozni troškovi i kao se dijele.
68. Objasni fiksne i varijabilne troškove.