

## PREDGOVOR

Najveći uspon čovjeka u njegovoj dosadašnjoj poznatoj povijesti koji i danas traje bilježi se od početka industrijske revolucije do današnjih dana. Omogućuju ga sve veće ljudske i društvene slobode koje oslobađaju velike potencijale čovjekovog stvaralaštva na osnovi pojedinačnih i zajedničkih želja.

Kod nas je pravi zamah industrijske revolucije došao nakon Drugog svjetskog rata. Tada su se oslobodile ogromna ljudska energija i volja za obnovom i izgradnjom zemlje. Dotadašnje tekovine industrijske revolucije - razvoja tehnike i tehnologije u rukama oslobođenih ljudi pomogle su da čovjek sebi gradi bolju i sretniju budućnost.

Međutim, brzo idealističke želje za punom slobodom oslobodile su i odgovornosti za uravnotežen zajednički razvoj. Dijelovi razvojnog sustava odvojili su se po razinama bez međusobne komunikacije i potrebne demokratizacije odnosa.

Izrazit primjer funkcionalne i razvojne dezintegracije zemlje je prometni sustav. Prometne grane - bilo u transportu roba, bilo u putovanju ljudi - nisu uravnoteženo razvijene ni unutar zemlje ni u povezanosti sa svijetom. Koče razvoj privrede, koče i privrednu i društvenu integraciju zemlje, koju treba razvijati ne po osnovi prisile, već prirodnog interesa za zajedničkim razvojem u svjetskim razvojnim procesima. Iako urbani promet kao i izvorište i cilj putovanja putnika i transporta roba nije najbitniji element na kojem se osjeća naša nebriga (ili pogrešno usmjerena briga) o razvoju društva u cjelini, to se uočava i na njemu. Sve to stvorilo je značajne troškove odvijanja urbanog prometa, a i velike probleme u sigurnosti odvijanja prometa. Posljedice prometnih nezgoda su takve da nas moraju zabrinjavati: nadilaze primjereno razumno odstupanje u komparaciji sa zemljama sličnog kulturnog i privrednog razvoja.

Već nakon obnove i početka izgradnje stvaraju se prvi uvjeti za bolji život i standard i javljaju se pomalo i stidljivo prvi počeci značajnijeg rasta individualne motorizacije. Tada se nije moglo ni pretpostavljati kakav će trend takav rast imati ubuduće. Tako se već šezdesetih godina kod nas javljaju prve pojave prometnih gužvi u većim gradovima, od kada se već počinje ozbiljnije shvaćati taj problem. Mogle su se tada naslućivati i negativnosti koje se mogu odraziti na odvijanje života i rada u gradovima i na širim prostorima regije i zemlje.

Iako smo mogli koristiti iskustva drugih zemalja i tako uspješnije otklanjati negativna iskustva razvoja motorizacije, nismo dovoljno smjelo i brzo reagirali. Gradovi su se punili vozilima.

Ulice su postale pretijesne. Danas se u većim hrvatskom gradovima stupanj motorizacije popeo na manje od 6 stanovnika po jednom osobnom vozilu. Taj je broj malo tko očekivao, pa ni predviđao pred dvadesetak godina.

Asfaltiranjem cesta rastu i brzine vožnje, a time dolazi do negativnih posljedica. Nastaju ozbiljni problemi. Broj poginulih i povrijeđenih postaje zabrinjavajući. Velika je i materijalna šteta. U tom vremenu još se ne pomišlja na neke druge negativne posljedice koje donosi automobil, (buka, aerozagađenje, narušavanje ambijenta i dr.) jer je automobil znak društvene moći, prestiža i standarda svakog građanina. Na našu sreću, ekspanzija individualne motorizacije uz pojavu energetske krize kao da nas je osvijestila. Danas većina ljudi, i pored toga što vidi korist i prednost automobila, vidi i njegove negativne posljedice. Energetski resursi (kriza) na to nas pored ostalih stvari opominju.

Međutim, pored svih svojih negativnosti automobil ima mnogo prednosti: građen je po mjeri čovjeka, pruža osjećaj osobne slobode, a omogućuje savladavanje širih prostora. Zahvaljujući automobilu, a i drugim sredstvima prijevoza koji se međusobno ne isključuju, već naprotiv nadopunjuju tvoreći jedan jedinstveni sistem, čovjek osvaja prostor i vrijeme na način kako mu to najbolje odgovara, tako a zamjene za automobil po njegovim suštinskim karakteristikama (sloboda kretanja u prostoru) ne može biti. Svakako, automobil treba usavršavati, tražiti druga ekonomska goriva, ostvarivati po mogućnosti i automate koji bi u određenim prilikama zamijenili čovjeka. To će vjerojatno na ovaj ili onaj način s vremenom čovjek postići, no automobila se neće odreći.

Međutim, težnja ljudi mora biti usmjerena na to da negativne osobine samog postojanja i korištenja automobila svede na što manju mjeru.

Brzi rast gradova uvjetovan je u nedavnoj prošlosti upravo pojavom sredstava masovnog prijevoza (šinskog i cestovnog), da bi masovna pojava individualnih vozila stvorila dodatne povoljne uvjete za intenzivnije širenje urbanih aglomeracija, što dovodi do stvaranja velikih centričnih ili policentričnih gradskih struktura čija unutrašnja veza leži prvenstveno na cestovnim komunikacijama. Imajući u vidu prirodu cestovnog prometa i mogućnosti njegovog rasta sve do granice zasićenja prometnog toka (nakon čega dolazi do znatnog smanjenja brzine pa i dužih zastoja odnosno nestabilnog prometnog toka), problem se u gradovima sve više zaoštrava. Nestašica tekućih goriva, zagađivanje okoliša i smanjenje brzine putovanja čine cestovni promet sve manje efikasnim, a posebno sve manje društveno rentabilnim. Koncentracija najvećeg broja raznolikih ljudskih aktivnosti nalazi se upravo u gradovima, a posebno u središtima gradova, što ima za posljedicu da u tim prostorima svakodnevno dolazi do zastoja u odvijanju cestovnog prometa.

Znamo da središta gradova nisu građena ni planirana za odvijanje suvremenog intenzivnog prometa, pa problem gradskih središta postaje uslijed znatnog rasta stupnja motorizacije izuzetno složen.

I kad bi se moglo skupim rekonstrukcijama gradskih središta osigurati prilagodbu suvremenim potrebama prometa i to se pokazalo društveno rentabilnim i opravdanim, za rekonstrukciju je potrebno mnogo vremena. Osim toga cestovni promet zahtijeva velike površine za kretanje i mirovanje, kojih izuzev u podzemlju - ima vrlo malo na raspolaganju.

Površine za potrebe prometa u kretanju i mirovanju često mogu biti i znatno veće od ukupno raspoloživog prostora u centru grada, iz čega se može zaključiti da se ovaj problem samo rekonstrukcijom ne može i ne smije rješavati.

Rješenje očigledno treba tražiti prvenstveno u ograničenju upotrebe individualnih vozila u centrima gradova, uvođenju učinkovitijeg javnog gradskog masovnog prijevoza, kao i razumnog pristupa rekonstrukciji gradskih središta u svrhu postizanja potrebne podloge za kvalitetno organiziranje prometnih tokova.

Ovoj rekonstrukciji treba prethoditi izrada i prihvaćanje kvalitetnih studija i projekata za odvijanje prometnih tokova odnosno organizaciju kretanja vozila u uličnoj mreži centra grada, kao i odvijanju i organizaciji javnog gradskog prijevoza. Naime, kvalitetnom organizacijom prometnih tokova u postojećoj mreži ulica, može se često uz neznatne rekonstruktivne zahvate osjetno pospešiti odvijanje prometa.

Osnovna pravila organizacije prometnih tokova moraju biti uvijek prisutna kod prijedloga rekonstrukcije odnosno prijedloga prostornih planova središnjih dijelova grada kako bi se prometne potrebe mogle zadovoljiti u odnosu na druge često prioritetnije potrebe, kao što su uređenje pješačkih zona, smanjenje buke,

aerozagađenja - devastacija ambijenta. Iako ponekad ima suprotnih mišljenja o devastaciji izgleda starih prostornih ambijenata parkiranim automobilima, mišljenja smo da su ti prostori najčešće građeni po mjeri čovjeka i najprivlačniji ako su ukrašeni životom ljudi odnosno ako omogućuju da i danas ljudi u njima ostvare svoje socijalne i druge potrebe.

Mislimo da bi u osnovi trebalo uvijek prije bilo kakve, a posebno ozbiljnije primjene regulativne nadogradnje pomoću raznih tehničkih sistema (ili kao njihov prethodni i sastavni dio) za automatsko upravljanje prometom analizirati mogućnosti usmjerenja prometnih tokova.

Jedino se cjelokupnim sagledavanjem ukupne problematike organizacije i regulacija prometnih tokova uz suvremena sredstva za automatsko upravljanje prometom mogu postići optimalna rješenja. Praksa je kod nas u tom pogledu dosta stihijna. Radimo uglavnom tako da semaforne uređaje postavljamo na uličnu mrežu, koje nakon toga povezujemo u sisteme koordiniranog rada sve do primjene suvremenih sistema automatske regulacije prometa ne vodeći dovoljno računa o organizaciji prometnih tokova u mreži prometnica. Često puta zbog naknadnih povremenih intervencija (zatvaranje pojedinih ulica za promet radi pješačkih zona) činimo greške jer narušavamo osnovnu prethodnu logiku organizacije prometnih tokova, koja bez tih elemenata mreže često može zahtijevati i drukčiju organizaciju.

Slični problemi javljaju se i kod izrade prostornih planova centra gradova, posebno onih detaljnijih, u okviru kojih se nedovoljno radi na sanaciji postojećih prometnih problema.

Osnova svake organizacije prometnih tokova u mreži ulica treba se u pravilu svesti na to da se uz što ravnomjernije opterećenje ulične mreže sa čvorištima u razini poveća propusna moć čvorova.

Propusna moć čvorova može se znatno povećati između ostalog organizacijom prometnih tokova izbjegavanjem ili smanjenjem samopresijecanja ili bespotrebnog presijecanja prometnih tokova.

Bespotrebno presijecanje možemo najlakše uočiti ako zamislimo da se jedno ili grupa vozila A iz zone "i" kreće prema zoni "j", a istovremeno iz zone "j" prema zoni "i" također kreće jedno ili grupa vozila B, te ako se stjecajem raznih okolnosti putanje tih vozila presijecaju. Moguće su prometne situacije kada se putanje prometnih tokova između dva para zona također bez potrebe presijecaju. Takvim bespotrebnim presijecanjem stvorili smo jedno ili više suvišnih čvorišta, na kojima bi u slučaju da su promatrani prometni tokovi zasićeni došlo do paralize ili potrebe za znatnim intervencijama na križanju radi povećanja propusne moći ili bespotrebne izgradnje neniveliranog čvora. Ovako promatrano, problem je jednostavan i logično se ne bi smio pojaviti u praksi. Međutim, analizom organizacije prometnih tokova u mreži ulica možemo uočiti da su ovi slučajevi vrlo česti. Svakako da problem nije u tome ako se samopresijecanje odnosno bespotrebno presijecanje prometnih tokova manjeg intenziteta dozvoli, a nekada se i mora dozvoliti u cilju izbjegavanja bespotrebnog presijecanja intenzivnijih prometnih tokova ili ukoliko se to zbog nekih drugih interesa ili okolnosti dešava na slabo opterećenim čvorovima, što onda ima neznatne posljedice kako za sigurnost tako i za produženje čekanja vozila na križanjima. Bespotrebno presijecanje prometnih tokova javlja se i u vidu bespotrebnog preplitanja (ili simultanog ulijevanja i izlijevanja), kao i bespotrebnog ulijevanja i odlijevanja tokova koje u sistemu jednosmjernih ulica ili križanja s kružnim tokom odvijanja prometa nužno postoji.