

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

PROGRAMSKA PODLOGA

STRATEŠKOG PROGRAMA ZNANSTVENIH ISTRAŽIVANJA

FAKULTETA PROMETNIH ZNANOSTI

SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

ZA RAZDOBLJE 2012.-2017.

Zagreb, 24. travnja 2012.

## Sadržaj

1. Uvod .....	4
2. Svrha osnivanja i rada Fakulteta.....	4
2.1. Misija Fakulteta .....	5
2.2. Vizija Fakulteta .....	5
2.3. Ustroj Fakulteta .....	5
3. Analiza znanstvenog potencijala i položaja Fakulteta u znanstvenom i gospodarskom okruženju.....	7
3.1. Struktura zaposlenika u znanstveno-nastavnom, nastavnom i suradničkom zvanju.....	7
3.1.1. Zaposlenici u znanstveno-nastavnom zvanju.....	7
3.1.2. Zaposlenici u nastavnom zvanju.....	8
3.1.3. Zaposlenici u suradničkom zvanju .....	8
3.2. Podaci o znanstvenim projektima .....	9
3.3. Broj doktoranada.....	9
3.4. Broj obranjenih magisterija i doktorata .....	9
3.5. Broj objavljenih radova u časopisima citiranim u bazama Current Contents i SCI/SCI Expanded .....	9
3.6. SWOT analiza.....	9
3.6.1. Prednosti .....	9
3.6.2. Slabosti .....	9
3.6.3. Mogućnosti.....	10
3.6.4. Prijetnje .....	10
4. Strateški ciljevi Fakulteta.....	10
5. Očekivani ishodi strateškog programa znanstvenih istraživanja.....	10
5.1. Znanstveno-istraživački rad.....	10
5.2. Povezivanje s gospodarstvom .....	11
5.3. Međunarodna suradnja i mobilnost.....	12
6. Znanstvene teme koje Fakultet namjerava istraživati .....	13
7. Plan organizacijskog razvoja Fakulteta.....	13
8. Pokazatelji uspješnosti provedbe strateškog programa .....	13
9. Prilozi .....	15
A. Zaposlenici u znanstveno-nastavnom, nastavnom i suradničkom zvanju .....	15
A.1. Zaposlenici u znanstveno-nastavnom zvanju.....	15
A.2. Zaposlenici u nastavnom zvanju.....	18

A.3. Zaposlenici u suradničkom zvanju.....	19
B. Popis znanstvenih projekata izvođenih u posljednjih pet godina .....	24
C. Broj objavljenih radova zaposlenika Fakulteta u posljednjih pet godina.....	26
C.1. Po vrsti radova.....	26
C.2. Po zavodima .....	26
D. Prikaz znanstvenih tema koje Fakultet namjerava istraživati .....	28

---

Programska podloga strateškog programa znanstvenih istraživanja Fakulteta prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu prihvaćena je na 21. sjednici Fakultetskog vijeća održanoj 24. travnja 2012. godine.

## **1. Uvod**

Programska podloga strateškog programa znanstvenih istraživanja Fakulteta prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu prvi je dokument o razvoju znanstvenih istraživanja na Fakultetu. Ukazuje na svjesnost o potrebi strateškog programiranja znanstvenih istraživanja u sljedećem razdoblju. Strateški program služi za poticanje i potporu znanstvenom radu, razvoju, produktivnosti, prijenosu znanja i suradnji Fakulteta sa domaćim i stranim znanstvenim, javnim i gospodarskim institucijama.

Do sada se na Fakultetu prometnih znanosti nije donosio poseban strateški program znanstveno-istraživačkog rada, već su se znanstveno-istraživački projekti i programi podešavali prema programima iz natječaja koje je raspisivalo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, a u posljednje vrijeme i prema programima iz natječaja međunarodnih organizacija. Prema dopisu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa ugovoreni ciklus znanstveno-istraživačkih projekata se zaključuje do sredine 2012. godine. Pri tome je nepoznat način organizacije ove aktivnosti u budućnosti. Očekuje se da bi rješavanje realnih problema iz područja prometa i transporta koji zahtijevaju znanstveno-istraživački pristup mogli biti zajednički financirani od strane onih koji pokreću istraživanja (javni sektor, gospodarstvo) i znanstvenog sektora (Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Nacionalna zaklada za znanost). Također se očekuje da će se Fakultet u budućnosti prijavljivati na natječaje i više sudjelovati u izradi istraživačkih i razvojnih projekata financiranih sredstvima Europske unije i iz drugih izvora.

Kao priprema za buduće natječaje u ovom dokumentu se iskazuju i teme znanstvenih istraživanja koja se planiraju provoditi. Teme istraživanja su upućene i Sveučilištu u Zagrebu početkom 2012. godine, nastavno na poziv Sveučilišta za dostavom popisa tematika/tema koje ulaze u raspodjelu za radna mjesta znanstvenih novaka u 2012. godini. Predložene teme će se prilagođavati ciljevima i sadržajima poziva na natječaje za izradu istraživačko-razvojnih projekata uz potporu europskih izvora financiranja. Predstavljaju i jedan od ulaza u postupku procjene (mapiranja) istraživačkog potencijala Fakulteta koje se planira provesti s Uredom za transfer tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. Definiranje težišnih programa znanstveno-istraživačkog rada i procjena istraživačkog potencijala Fakulteta, predstavljaju dio mjera za unaprjeđenje znanstveno-istraživačkog rada, međunarodne suradnje i suradnje s gospodarstvom, koje se prema Strategiji razvoja Fakulteta prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu trebaju planski ostvarivati u razdoblju od 2012. do 2017. godine.

## **2. Svrha osnivanja i rada Fakulteta**

Fakultet prometnih znanosti je jedna od sastavnica Sveučilišta u Zagrebu pa kao takva baštini i povijest Sveučilišta u čijem je sastavu. Fakultet je izrastao iz stručnog studija prometa na Višoj poštansko-telekomunikacijskoj školi u Zagrebu godine 1962. kao prvog oblika visokoškolske nastave prometa u Republici Hrvatskoj. Godine 1970. osniva se Viša škola za cestovni saobraćaj, a 1972. godine počinje sa radom Viša zrakoplovna škola.

Prvi sveučilišni studij iz područja prometa na Sveučilištu u Zagrebu pod nazivom Saobraćajni studij pokrenut je 1968. godine kao interfakultetski studij u organizaciji sedam fakulteta: Građevinskog, Arhitektonskog, Geodetskog, Strojarskog, Elektrotehničkog, Ekonomskog i Pravnog.

Rješenjem Okružnog privrednog suda od 10. listopada 1984. godine u okviru Sveučilišta u Zagrebu konstituiran je Fakultet prometnih znanosti kao samostalna znanstveno-nastavna i znanstveno-istraživačka organizacija, čija je djelatnost od posebnog društvenog interesa. Fakultet je i javna znanstvena organizacija upisana u Upisnik znanstvenih organizacija pod rednim brojem 135 u znanstvenom području tehničkih znanosti.

## 2.1. Misija Fakulteta

Misija Fakulteta prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu jest pružiti kvalitetno visoko obrazovanje, znanstveno-istraživački rad i uspješno sudjelovanje u djelotvornom i učinkovitom razvoju prometnog sustava.

## 2.2. Vizija Fakulteta

Vizija Fakulteta prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu jest postati konkurentna visoko obrazovna ustanova u području tehničkih znanosti, polju tehnologije prometa i transporta, integrirana u Europski prostor visokog obrazovanja i Europski istraživački prostor koja pruža snažnu potporu razvoju gospodarstva. Fakultet želi biti institucija koja se kontinuirano usavršava, mijenja i poboljšava s aspekta studijskih programa, istraživanja i kadrova, te kao takav bit će prepoznat kao poželjna i pouzdana visokoobrazovna institucija, partner gospodarstvu, ostalim domaćim i inozemnim znanstvenim i obrazovnim institucijama te studentima.

Fakultet provodi znanstvena, razvojna i stručna istraživanja, posebice programe od strateškog interesa za Republiku Hrvatsku, te na njima utemeljeno preddiplomsko, diplomsko i poslijediplomsko obrazovanje. Sve zadaće Fakulteta ostvaruju se u skladu s potrebama održivog razvoja prometa i gospodarstva te društvene zajednice u kojoj djeluje. Fakultet sustavno razvija nacionalno i međunarodno prepoznatu izvrsnost u obrazovanju i istraživanju svih grana i podsustava prometnog sustava te sinergijske učinke njihove interakcije i razvoja s ciljem uspostave sustava prijenosa i primjene znanja za korist i prosperitet cijelog društva.

## 2.3. Ustroj Fakulteta

Tijela Fakulteta su: dekan, Fakultetsko vijeće i druga tijela utvrđena Statutom i drugim općim aktima Fakulteta. Dekanu u radu pomažu prodekan za nastavu i studente, prodekan za znanost i vanjsku suradnju i prodekan za poslovanje.

Znanstveno-nastavna, istraživačka i stručna djelatnost Fakulteta organizirana je kroz ustrojbene jedinice i to 3 odsjeka (na kojima se provode studijski programi Promet, Inteligentni transportni sustavi (ITS) i logistika i Aeronautika), 13 zavoda, 28 katedri, 13 laboratorija (od kojih je 11 u osnivanju) te Hrvatsko učilišno središte za kontrolu zračnog prometa (HUSK), RELTA centar za testiranje pilota i kontrolora zračnog prometa (RELTA T. C.) i Hrvatsko zrakoplovno nastavno središte (HZNS) i to na slijedeći način:

### **Odsjek prometa**

#### **Zavod za cestovni promet**

Katedra za tehniku cestovnog prometa

Katedra za tehnologiju cestovnog prometa

Laboratorij za planiranje i modeliranje u cestovnom i gradskom prometu (zajednički laboratorij u osnivanju)

#### **Zavod za gradski promet**

Katedra za tehnologiju gradskog prometa

Katedra za tehniku gradskog prometa

Laboratorij za planiranje i modeliranje u cestovnom i gradskom prometu (zajednički laboratorij u osnivanju)

#### **Zavod za informacijsko-komunikacijski promet**

Katedra za informacijsko-komunikacijske tehnologije u prometu

Laboratorij za modeliranje i optimiranje informacijsko-komunikacijskih mreža i usluga (u osnivanju)

Laboratorij za sigurnost i forenzičku analizu informacijsko-komunikacijskog sustava (u osnivanju)

**Zavod za poštanski promet**

Katedra za tehnologiju poštanskog prometa

**Zavod za vodni promet**

Katedra za tehniku vodnog prometa

Katedra za tehnologiju vodnog prometa

**Zavod za zračni promet**

Katedra za tehniku zračnog prometa

Katedra za tehnologiju zračnog prometa

Laboratorij za modeliranje i simulacije u zračnom prometu / upravljanju zračnim prometom (u osnivanju)

**Zavod za željeznički promet**

Katedra za tehniku željezničkog prometa

Katedra za tehnologiju željezničkog prometa

Laboratorij za sigurnost željezničkog prometa (u osnivanju)

Laboratorij za simulacije u željezničkom prometu (u osnivanju)

**Odsjek ITS-a i logistike**

**Zavod za ITS**

Katedra za primijenjeno računalstvo

Katedra za transportnu telematiku

Laboratorij za ITS (u osnivanju)

**Zavod za transportnu logistiku**

Katedra za intermodalni transport

Katedra za distribucijsku logistiku

Katedra za planiranje logističkih procesa

**Odsjek aeronautike**

**Zavod za aeronautiku**

Katedra za engleski zrakoplovni jezik

Katedra za navigaciju

Katedra za aerotehniku

Katedra za vojno zrakoplovstvo

Katedra za kontrolu leta

Laboratorij za kontrolu zračne plovidbe (u osnivanju)

Laboratorij za aerodinamiku i simulaciju leta (u osnivanju)

**Hrvatsko učilišno središte za kontrolu zračnog prometa (HUSK)**

**RELTA centar za testiranje pilota i kontrolora zračnog prometa (RELTA T. C.)**

**Hrvatsko zrakoplovno nastavno središte (HZNS)**

**Samostalni zavodi i katedre**

**Zavod za prometno planiranje**

Katedra za ekologiju u prometu

Katedra za pravo i ekonomiku prometa

Katedra za prometnu infrastrukturu

Laboratorij za sustav georeferenciranog videa (zajednički laboratorij u osnivanju)

Laboratorij za planiranje i modeliranje u cestovnom i gradskom prometu (zajednički laboratorij u osnivanju)

**Zavod za prometnu signalizaciju**

Ispitni laboratorij Zavoda za prometnu signalizaciju

**Zavod za prometno tehnička vještačenja**

Laboratorij za prometno-tehnička vještačenja

### **Samostalne katedre**

Katedra za opće programske sadržaje  
Katedra za primijenjenu matematiku i statistiku  
Katedra za strane jezike

Prema Statutu Fakulteta Zavodi su ustrojbene jedinice Fakulteta osnovane s ciljem organiziranog obavljanja znanstveno-istraživačkog rada, stručne, nastavne i ekspertizne djelatnosti, te povezivanja s praksom. U svojem sastavu mogu imati katedre i laboratorije.

Katedre su osnovne znanstveno-nastavne i nastavne ustrojbene jedinice na kojima se kreira, razvija i provodi znanstveno-nastavni proces.

Unutar zavoda se provode istraživanja unutar znanstvenog polja Tehnologija prometa i transport znanstvenoga područja Tehničke znanosti. Znanstvene grane unutar kojih se istraživanje u tim poljima provodi sadržane su u nazivima zavoda i katedri.

Za organizaciju i koordinaciju znanstvene suradnje Fakulteta s drugim sastavnicama Sveučilišta, drugim pravnim i fizičkim osobama u zemlji i inozemstvu koje su od značaja za Fakultet zadužen je prodekan za znanost i vanjsku suradnju.

## **3. Analiza znanstvenog potencijala i položaja Fakulteta u znanstvenom i gospodarskom okruženju**

### **3.1. Struktura zaposlenika u znanstveno-nastavnom, nastavnom i suradničkom zvanju**

Na dan 31. ožujka 2012. na Fakultetu ima 44 zaposlenika u znanstveno-nastavnom zvanju, 14 u nastavnom i 59 u suradničkom zvanju, od toga 41 zaposlenik je u znanstveno-nastavnom zvanju iz znanstvenog područja Tehničkih znanosti.

#### **3.1.1. Zaposlenici u znanstveno-nastavnom zvanju**

U sljedećim tablicama prikazan je broj svih zaposlenika u znanstveno-nastavnom zvanju i zaposlenika u znanstveno-nastavnom zvanju u području Tehničke znanosti i to izražen u FTE (full-time equivalent) i brojem zaposlenika na dan 31. ožujka 2012. Popis svih zaposlenika u znanstveno-nastavnom zvanju uz naznaku zvanja, znanstvenoga područja, polja i grane izbora te postotka radnog odnosa nalazi se u Prilogu A.1.

Broj svih zaposlenika u znanstveno-nastavnom zvanju (FTE):		46,3
Od toga	profesora:	15,5
	izvanrednih profesora:	14,5
	docenata:	16,3

Broj svih zaposlenika u znanstveno-nastavnom zvanju u punom radnom odnosu:		44
Od toga	profesora:	15
	izvanrednih profesora:	14
	docenata:	15

Broj zaposlenika u znanstveno-nastavnom zvanju u području Tehničke znanosti (FTE):		43,3
Od toga	profesora:	15,5
	izvanrednih profesora:	12,5
	docenata:	15,3

Broj zaposlenika u znanstveno-nastavnom zvanju u području Tehničke znanosti u punom radnom odnosu:		41
Od toga	profesora:	15
	izvanrednih profesora:	12
	docenata:	14

### 3.1.2. Zaposlenici u nastavnom zvanju

U sljedećim tablica prikazan je broj svih zaposlenika u nastavnom zvanju i zaposlenika u nastavnom zvanju u području Tehničke znanosti i to izražen u FTE (eng. „full-time equivalent“) i brojem zaposlenika na dan 31. ožujka 2012. Popis svih zaposlenika u nastavnom zvanju uz naznaku zvanja, znanstvenoga područja, polja i grane izbora te postotka radnog odnosa nalazi se u Prilogu A.2.

Broj svih zaposlenika u nastavnom zvanju (FTE):		14
Od toga	viših predavača:	9
	predavača:	5

Broj svih zaposlenika u nastavnom zvanju u punom radnom odnosu:		14
Od toga	viših predavača:	9
	predavača:	5

Broj zaposlenika u nastavnom zvanju u području Tehničke znanosti (FTE):		8
Od toga	viših predavača:	6
	predavača:	2

Broj zaposlenika u nastavnom zvanju u području Tehničke znanosti u punom radnom odnosu:		8
Od toga	viših predavača:	6
	predavača:	2

### 3.1.3. Zaposlenici u suradničkom zvanju

U sljedećim tablicama prikazan je broj svih zaposlenika u suradničkom zvanju i zaposlenika u suradničkom zvanju u području Tehničke znanosti na dan 31. ožujka 2012. Popis svih zaposlenika u suradničkom zvanju uz naznaku zvanja, znanstvenoga područja, polja i grane izbora te postotka radnog odnosa nalazi se u Prilogu A.3. Svi suradnici zaposleni su u punom radnom odnosu (100% full-time equivalent).



Broj zaposlenika u suradničkom zvanju:		59
Od toga	znanstvenih novaka:	10

Broj zaposlenika u suradničkom zvanju u području Tehničke znanosti:		52
Od toga	znanstvenih novaka:	9

### 3.2. Podaci o znanstvenim projektima

U tablici koja slijedi prikazan je ukupan broj znanstvenih projekata i iznos ukupnog financiranja znanstvenih projekata u posljednjih pet godina. Popis znanstveno-istraživačkih projekata u posljednjih pet godina nalazi se u Prilogu B.

Ukupan broj znanstvenih projekata	18
Ukupno financiranje znanstvenih projekata	7.060.531,86 kn

### 3.3. Broj doktoranada

U sveučilišnoj godini 2011./2012. ukupno 6 zaposlenika u suradničkom zvanju su doktorandi na doktorskom studiju Fakulteta prometnih znanosti u čijem izvođenju sudjeluje 49 nastavnika Fakulteta, dok na doktorskom studiju ima ukupno 24 doktoranada.

### 3.4. Broj obranjenih magisterija i doktorata

Na Fakultetu je od uspostave poslijediplomskih studija 1997. godine do sada obranjeno 193 znanstvenih magistarskih radova, 48 stručnih magistarskih radova i 106 doktorskih radova. Trenutačno je odobreno 19 doktorskih tema.

### 3.5. Broj objavljenih radova u časopisima citiranim u bazama Current Contents i SCI/SCI Expanded

Broj objavljenih radova nastavnika i suradnika Fakulteta u posljednjih pet godina u časopisima citiranim u indeksiranim bazama Web of Science i Scopus po vrsti radova i po zavodima prikazan je u Prilogu C.

### 3.6. SWOT analiza

Strateški ciljevi Fakulteta i mjere koje će se poduzeti za ostvarenje tih ciljeva zasnovani su na analizi prednosti, slabosti, mogućnosti i prijetnji (SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Za ostvarenje strateških ciljeva znanstvenih istraživanja izdvojene su sljedeće prednosti, slabosti, mogućnosti i prijetnje:

#### 3.6.1. Prednosti

- Razmjerno veliki udio mladih znanstvenika-doktora znanosti;
- Iskustvo u radu na međunarodnim znanstvenim projektima;
- Dobra povezanost sa realnim sektorom i iskustvo u radu na stručnim projektima;
- Veći broj sporazuma o suradnji sa srodnim fakultetima u Europi.

#### 3.6.2. Slabosti

- Preopterećenost nastavnim i administrativnim obavezama;

Nedovoljno prostora za nastavu i znanstveno istraživački rad;  
Mali broj nastavnika s iskustvom u radu na fakultetima u inozemstvu.

### 3.6.3. Mogućnosti

Veća dostupnost međunarodnih znanstvenih projekata ulaskom RH u EU;

Veća suradnja sa srodnim fakultetima unutar EU i povećanje inicijativa u povezivanju sa sličnim fakultetima u jugoistočnoj Europi.

### 3.6.4. Prijetnje

Smanjene gospodarske aktivnosti i smanjenje financiranja od strane države, te nepoznat budući način financiranja visokog školstva;

Neizvjesna budućnost znanstvenih projekata i novaka.

## 4. Strateški ciljevi Fakulteta

Prema Strategiji razvoja Fakulteta prometnih znanosti za razdoblje od 2012. do 2017. strateški ciljevi vezani su uz (1) Ustroj i upravljanje Fakultetom, (2) Studijske programe i studente, (3) Znanstveno-istraživačku djelatnost, (4) Stručnu djelatnost i povezanost s gospodarstvom, (5) Ljudske potencijale, (6) Mobilnost i međunarodnu suradnju i (7) Materijalne i financijske resurse.

Osnovne smjernice u znanstveno-istraživačkom radu Fakulteta jesu:

- postizanje i održavanje opsega i kvalitete znanstveno-istraživačke djelatnosti na razini koja odgovara standardima srodnih stranih fakulteta,
- institucijska briga za napredovanje istraživača,
- povećanje godišnje znanstvene produkcije i
- povećano sudjelovanje u europskim istraživačko-tehnološkim programima.

Znanstveno-istraživačka djelatnost Fakulteta unutar ovoga programa provodi se u znanstvenome području Tehničke znanosti, polje Tehnologija prometa i transport i to posebice u znanstvenim granama cestovni i željeznički promet, pomorski i riječni promet, poštansko-telekomunikacijski promet, zračni promet, inteligentni transportni sustavi i logistika.

## 5. Očekivani ishodi strateškog programa znanstvenih istraživanja

### 5.1. Znanstveno-istraživački rad

Cilj vezan uz znanstveno-istraživački rad je **jačanje istraživačkog profila Fakulteta prometnih znanosti u polju Tehnologija prometa i transport sustavnim i organiziranim poboljšanjem uvjeta za znanstveno-istraživačke i inovacijske aktivnosti** (Strategija razvoja Fakulteta – Strateški cilj 3). Ostvarenje cilja se provodi kroz sljedeće mjere i akcijske planove:

#### a) Povećanje istraživačkih aktivnosti i poboljšanja uvjeta za znanstveno-istraživački rad

**Mjera 3.1.:** Definiranje prioritetnih programa znanstveno-istraživačkog rada za srednjoročni ciklus i popisivanje (mapiranje) istraživačkog potencijala Fakulteta

**Akcijski plan 3.1.:** Istraživačke potencijale Fakulteta potrebno je racionalno koristiti. Potrebno je izraditi prioritetne znanstveno-istraživačke programe i procijeniti istraživački potencijal Fakulteta.

**Mjera 3.5.:** Osnovati laboratorije za podršku znanstveno-istraživačkog rada

**Akcijski plan 3.5.:** Osnovati laboratorije koji će biti kadrovski i materijalno osposobljeni za podršku znanstveno-istraživačkom radu. U laboratorijima se izvodi i dio nastave, posebno na diplomskoj i poslijediplomskoj nastavi.

**Mjera 3.7.:** Poduzeti mjere za povećanje faktora odjeka znanstvenog časopisa PROMET - Traffic&Transportation

**Akcijski plan 3.7.:** Znanstveni časopis PROMET - Traffic&Transportation kojeg izdaje Fakultet indeksiran je u bibliografskim bazama SCIE, TRID, FLUIDEX, Geobase i Scopus i prema Journal Citation Reports-u (JCR) u 2010. godini ima faktor odjeka (eng. IF - Impact Factor) od 0,125. Mjere za povećanje faktora odjeka usmjeriti na izbor znanstvenih radova izvornog i neobjavljenog sadržaja istraživanja, kao i uspostavu on-line sustava uređivanja časopisa od prijave i recenziranja do objave članaka korištenjem web tehnologije.

**Mjera 3.8.:** Poduzeti mjere za povećanje dostupnosti, učinkovitosti i djelatnosti Knjižnice

**Akcijski plan 3.8.:** Koristiti sve raspoložive i dostupne računalne module sveučilišnog cjelovitog knjižničnog sustava Aleph. Iznos financijskih sredstava za nabavu knjiga i časopisa uskladiti s potrebama nastavnika, suradnika i studenata. Knjižnicu i čitaonicu opremiti novom računalnom opremom. Uspostaviti referentne zbirke.

**Mjera 6.3.:** Povećati broj sudjelovanja u međunarodnim projektima, poglavito istraživačkim i financiranim od strane Europske komisije

**Akcijski plan 6.3.:** Poticati nastavnike i istraživače koji sudjeluju u međunarodnim projektima da postojeće međunarodne kontakte formaliziraju u vidu službenih sporazuma o suradnji. Povećati broj sudjelovanja u međunarodnim istraživačkim projektima i broj zajedničkih radova domaćih i stranih nastavnika i istraživača. Poticati sudjelovanje i organizirati radionice o korištenju pretpripravnih fondova i pisanju prijava projekata.

## **b) Doktorski studiji**

**Mjera 3.2.:** Revidiranje nastavnih planova i programa doktorskih studija u skladu s potrebama znanstveno-istraživačkih programa

**Akcijski plan 3.2.:** Sadašnji nastavni plan i program dokorskog studija usvojen je 2005. godine sukladno Pravilniku o postupku vrednovanju studijskih programa doktorskih studija Sveučilišta u Zagrebu. Nakon iskustva u provođenju tog programa, kao i kontinuiranog osuvremenjivanja nastavnih materijala, nalazi se da je potrebno obaviti unutarnje vrednovanje studijskog programa i po potrebi pristupiti izradi novoga programa.

**Mjera 3.3.:** Uključiti doktorande u znanstveno-istraživačke projekte Fakulteta

**Akcijski plan 3.3.:** Izgraditi institucijski okvir po kojem svaki doktorand mora biti uključen u znanstveno-istraživački projekt.

**Mjera 3.4.:** Poticati odlazak doktoranada da najmanje jedan mjesec provedu na usavršavanju izvan RH

**Akcijski plan 3.4.:** Slijedom potpisanih ugovora o međunarodnoj suradnji poticati i prema mogućnostima organizacijski i financijski pomagati doktorande u odlasku na usavršavanje izvan Hrvatske.

## **5.2. Povezivanje s gospodarstvom**

Cilj Strategije Fakulteta vezan uz suradnju s gospodarstvom je **povećanje stručne djelatnosti za potrebe gospodarstva te uspostava bolje suradnje s predstavnicima gospodarstva** (Strategija

razvoja Fakulteta – Strateški cilj 4). Za ostvarenje toga cilja definirane su sljedeće mjere i akcijski planovi:

**Mjera 4.1.:** Povećati sposobnost za izradu stručnih projekata za potrebe gospodarstva

**Akcijski plan 4.1.:** Kadrovski, materijalno i organizacijski se osposobiti za prihvaćanje i izradu stručnih projekata za potrebe gospodarstva u uvjetima tržišnog natjecanja. Razmotriti mogućnost da se ovakvi projekti vode kroz posebnu organizacijsku jedinicu za inovacije i transfer tehnologije u gospodarstvo.

**Mjera 4.2.:** Uspostaviti bolju suradnju sa gospodarstvom

**Akcijski plan 4.2.:** Sklopiti sporazume s većim gospodarskim subjektima iz područja prometa i logistike, organizirati okrugle stolove i stručnu praksu za studente i nastavnike.

**Mjera 4.3.:** Praćenje i analiza zapošljavanja diplomiranih studenata

**Akcijski plan 4.3.:** Jednom godišnje analizirati stanje nezaposlenosti na burzi rada te uspostaviti bazu podataka o karijerama bivših studenata.

**Mjera 4.4.:** Izraditi institucijski sustav za veću povezanost i suradnju s gospodarstvom

**Akcijski plan 4.4.:** Jedna od mogućnosti uspostave institucijskog sustava za veću povezanost s gospodarstvom je osnivanje Savjeta Fakulteta prometnih znanosti. Članovi Savjeta će biti birani iz tvrtki i ustanova u kojima se u znatnom broju zapošljavaju naši diplomirani studenti. Savjet bi radio na dragovoljnoj osnovi i sastajao bi se najmanje jednom godišnje.

### 5.3. Međunarodna suradnja i mobilnost

Cilj Strategije Fakulteta vezan uz međunarodnu suradnju i mobilnost istraživača je **povećanje mobilnosti studenata, nastavnog i nenastavnog osoblja te internacionalizacija nastave i znanstvenih istraživanja** (Strategija razvoja Fakulteta – Strateški cilj 6). Cilj se planira ostvariti kroz sljedeće mjere i akcijske planove:

**Mjera 3.6.:** Osnovati Ured za međunarodnu suradnju i projekte

**Akcijski plan 3.6.:** U Pravilniku o ustroju radnih mjesta na Fakultetu nije predviđen Ured za međunarodnu suradnju i projekte. Potrebno ga je predvidjeti u novom Pravilniku, a do tada preraspodjelom poslova osigurati administrativnu podršku za međunarodnu suradnju i projekte.

**Mjera 6.1.:** Povećati odlazeću i dolazeću mobilnost nastavnika i studenata

**Akcijski plan 6.1.:** Fakultet sa srodnim fakultetima iz inozemstva ima veći broj potpisanih ugovora razmjenskog programa Erasmus i bilateralnih sporazuma o suradnji. Do sada je manji broj nastavnika i studenata Fakulteta te nastavnika i studenata s vanjskih fakulteta bio u razmjeni. Povećati broj razmjena studenata, gostovanja i studijskih boravaka nastavnika i usavršavanja mladih nastavnika tijekom i neposredno nakon doktorskog studija u inozemstvu. Studentima u razmjeni omogućiti prevođenje ocjena i stjecanje ECTS bodova uz priznavanje vremena i rezultata ostvarenih u razmjeni. Povećati broj sporazuma sa srodnim visokim učilištima iz zemlje i inozemstva.

**Mjera 6.2.:** Ponuditi više predmeta na engleskom jeziku na preddiplomskoj, diplomskoj i poslijediplomskoj razini

**Akcijski plan 6.2.:** Povećati broj predmeta na engleskom jeziku na preddiplomskim, diplomskim i poslijediplomskim studijima. Strane studente je o ponuđenim predmetima potrebno bolje informirati. Informacije o predmetima objaviti na web stranicama.

**Mjera 6.4.:** Povećati odlazeću i dolazeću mobilnost nenastavnog osoblja

**Akcijski plan 6.4.:** Za sada su poslovi vezani uz mobilnost i međunarodnu suradnju u nadležnosti Odbora za međunarodnu suradnju i projekte i od nedavno administrativnog suradnika za međunarodnu suradnju i projekte. Poticati obrazovanje i razmjenu osoblja vezanog uz poslove razmjene i međunarodne suradnje.

**Mjera 6.5.:** Sustavno informirati nastavnike i studente o dostupnim programima međunarodne suradnje

**Akcijski plan 6.5.:** Obnavljati web stranice Odbora za međunarodnu suradnju i projekte. Stalno pratiti i na web stranicama objavljivati natječaje za stipendije, međunarodne projekte te programe cjeloživotnog učenja. Uspostavom Ureda za međunarodnu suradnju, ova mjera će se moći sustavno provoditi.

## **6. Znanstvene teme koje Fakultet namjerava istraživati**

U Prilogu D. su kroz naslov, cilj i sadržaj, te očekivani doprinos znanstvenih istraživanja prikazane znanstvene teme koje prikazuju istraživačke interese nastavnika i suradnika pojedinih zavoda Fakulteta. Detaljni plan provedbe istraživanja nije moguće dati u situaciji u kojoj nije jasno hoće li i na koji način ta istraživanja biti financijski podržana od strane domaćih izvora (Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Nacionalna zaklada za znanost). Predložene teme će se prilagođavati ciljevima i sadržajima poziva na natječaje za izradu istraživačko-razvojnih projekata uz potporu europskih izvora financiranja.

Razvojne odrednice Fakulteta po pitanju znanstvenih istraživanja jesu poticanje uspješnih i prepoznatih istraživača i istraživačkih skupina, te poticanje provedbe domaćih i međunarodnih znanstvenih i istraživačko-razvojnih projekata.

## **7. Plan organizacijskog razvoja Fakulteta**

U programskom razdoblju 2012.-2017. planira se adaptirati zgradu br. 69 u Znanstveno-učilišnom kampusu Borongaj i izraditi projektne zahtjeve za novu zgradu Fakulteta u Znanstveno-učilišnom kampusu Borongaj. U planu je osnivanje Ureda za međunarodnu suradnju i Savjeta Fakulteta prometnih znanosti za suradnju s gospodarstvom, te organizacijske jedinice za inovacije i transfer tehnologije u gospodarstvo.

## **8. Pokazatelji uspješnosti provedbe strateškog programa**

### **a) povećanja istraživačke aktivnosti i poboljšanja uvjeta za znanstveno-istraživački rad**

**Pokazatelj 3.1.a):** Definiranje prioritetnih programa znanstveno-istraživačkog rada.

**Pokazatelj 3.1.b):** Izrada upitnika za popisivanje (mapiranje) istraživačkog potencijala Fakulteta.

**Pokazatelj 3.5.a):** Izrada Pravilnika o organizaciji i poslovanju laboratorija.

**Pokazatelj 3.5.b):** Odluka o osnivanju laboratorija.

**Pokazatelj 3.7.a):** Iznos faktora odjeka.

**Pokazatelj 3.7.b):** Objava časopisa na Internetu.

**Pokazatelj 3.8.c):** Opremljenost knjižnice i čitaonice.

**Pokazatelj 3.8.d):** Uspostava referentnih zbirki.

**Pokazatelj 6.3.a):** Broj prijavljenih i prihvaćenih međunarodnih projekata.

**Pokazatelj 6.3.b):** Broj zajednički objavljenih radova.

**Pokazatelj 6.3.c):** Posjećenost radionica o mogućnostima sudjelovanja u međunarodnim programima i projektima.

**b) u pružanju znanstvenih, savjetodavnih i stručnih usluga**

**Pokazatelj 4.1.a):** Broj stručnih projekata i prihod od stručnih projekata na razini Fakulteta i na razini zavoda.

**Pokazatelj 4.1.b):** Pravilnik o načinu ugovaranja i vođenju projekata i obračunu troškova.

**Pokazatelj 4.2.a):** Broj sporazuma s tvrtkama i broj naslovnih zvanja djelatnika iz gospodarstva.

**Pokazatelj 4.2.b):** Broj okruglih stolova.

**Pokazatelj 4.2.c):** Broj tvrtki gdje se obavlja stručna praksa.

**Pokazatelj 4.4.a):** Izrada Pravilnika o radu Savjeta Fakulteta prometnih znanosti.

**Pokazatelj 4.4.b):** Osnivanje Savjeta Fakulteta prometnih znanosti.

**Pokazatelj 6.4.a):** Broj razmjena nastavnika i administrativnog osoblja nadležnog za poslove mobilnosti i međunarodne suradnje.

**Pokazatelj 6.5.a):** Broj posjeta domaćih i vanjskih korisnika web stranicama međunarodne suradnje.

**c) u znanstvenom i stručnom osposobljavanju i usavršavanju doktoranada, postdoktoranada te ostalih znanstvenih i stručnih kadrova**

**Pokazatelj 3.2.a):** Samoanaliza/vrednovanje studijskog programa doktorskog studija.

**Pokazatelj 3.2.b):** Prijedlog izmjene nastavnog plana i programa doktorskog studija.

**Pokazatelj 3.3.):** Za svaki naraštaj izrađen plan uključivanja doktoranada u znanstveno-istraživačke projekte.

**Pokazatelj 3.4.):** Broj doktoranada koji su tijekom doktorskoga studija proveli najmanje jedan mjesec na usavršavanju izvan RH.

**Pokazatelj 6.1.a):** Odluka o priznavanju ECTS bodova u razmjeni.

**Pokazatelj 6.1.b):** Broj i vrsta potpisanih međunarodnih sporazuma o razmjeni nastavnika i studenata.

**Pokazatelj 6.1.c):** Broj i vrsta nastavnika i studenata uključenih u odlazeću i dolazeću razmjenu.

**Pokazatelj 6.2.a):** Broj predmeta na engleskom jeziku na preddiplomskom, diplomskom i poslijediplomskom studiju.

**Pokazatelj 6.2.b):** Informacije o predmetima na engleskom jeziku objavljene na web stranicama.

**Pokazatelj 6.2.c):** Broj studenata koji su odslušali predmete na engleskom jeziku.

**Pokazatelj 4.3.a):** Godišnje izvješće o zapošljavanju.

**Pokazatelj 4.3.b):** Izrađen sustav za praćenje karijera bivših studenata, te uspostavljen odbor koji će pratiti prilagođenost NPP-a i kompetencija diplomiranih studenata potrebama gospodarstva.

## 9. Prilozi

### A. Zaposlenici u znanstveno-nastavnom, nastavnom i suradničkom zvanju

#### A.1. Zaposlenici u znanstveno-nastavnom zvanju

Ime i prezime	Znanstveno područje	Znanstveno polje	Grana	Postotak radnog odnosa
Red. prof. dr. sc. Ernest Bazijanac, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
Red. prof. dr. sc. Tino Bucak, prvi izbor	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
Red. prof. dr. sc. Zdravko Bukljaš, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Red. prof. dr. sc. Ivan Dadić, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Red. prof. dr. sc. Hrvoje Gold, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
Red. prof. dr. sc. Jasna Golubić, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Red. prof. dr. sc. Jasna Jurum Kipke, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Red. prof. dr. sc. Ivan Legac, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Građevinarstvo	Prometnice	100%
Red. prof. dr. sc. Ivan Markežić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
Red. prof. dr. sc. Ivan Mavrin, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Strojarstvo	Opće strojarstvo (Konstrukcije)	100%
Red. prof. dr. sc. Stanislav Pavlin, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
Red. prof. dr. sc. Sanja Steiner, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%

Red. prof. dr. sc. Slavko Šarić, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomuni kacijski promet	100%
Red. prof. dr. sc. Gordana Štefančić, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Red. prof. dr. sc. Zdravko Toš, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Red. prof. dr. sc. Josip Zavada, trajno zvanje	Tehničke znanosti	Strojarstvo	Opće strojarstvo (Konstrukcije)	50%
Izv. prof. dr. sc. Jasna Blašković Zavada	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Izv. prof. dr. sc. Tonči Carić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomuni kacijski promet	100%
Izv. prof. dr. sc. Natalija Jolić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Pomorski i riječni promet	100%
Izv. prof. dr. sc. Marinko Jurčević	Društvene znanosti	Ekonomija	Marketing	100%
Izv. prof. dr. sc. Zvonko Kavran	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomuni kacijski promet	100%
Izv. prof. dr. sc. Sadko Mandžuka	Tehničke znanosti	Elektrotehnika	Automatika	100%
Izv. prof. dr. sc. Željko Marušić	Tehničke znanosti	Strojarstvo	Opće strojarstvo (Konstrukcije)	100%
Izv. prof. dr. sc. Edouard Missoni	Biomedicina i zdravstvo	Javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	Javno zdravstvo	100%
Izv. prof. dr. sc. Tomislav Josip Mlinarić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Izv. prof. dr. sc. Dragan Peraković	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomuni kacijski promet	100%



Izv. prof. dr. sc. Kristijan Rogić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Izv. prof. dr. sc. Mario Šafran	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Izv. prof. dr. sc. Anđelko Ščukanec	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Izv. prof. dr. sc. Vinko Višnjić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	50%
Izv. prof. dr. sc. Goran Zovak	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Doc. dr. sc. Davor Brčić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Doc. dr. sc. Nikolina Brnjac	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Doc. dr. sc. Mihaela Bukljaš Skočibušić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Pomorski i riječni promet	100%
Doc. dr. sc. Anita Domitrović	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
Doc. dr. sc. Dubravka Hozjan	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Doc. dr. sc. Edouard Ivanjko	Tehničke znanosti	Elektrotehnika	Automatizacija i robotika	100%
Doc. dr. sc. Niko Jelušić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
Doc. dr. sc. Vinko Jenić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Doc. dr. sc. Katica Miloš	Prirodne znanosti	Kemijsko inženjerstvo	Kemijsko inženjerstvo u razvoju materijala	100%
Doc. dr. sc. Štefica Mrvelj	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%

Doc. dr. sc. Mladen Nikšić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Doc. dr. sc. Doris Novak	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
Doc. dr. sc. Jasmina Pašagić Škrinjar	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
Doc. dr. sc. Marijan Rajsman	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	80%
Doc. dr. sc. Ratko Stanković	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Pomorski i riječni promet	50%
Doc. dr. sc. Ljupko Šimunović	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
Doc. dr. sc. Andrija Vidović	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%

## A.2. Zaposlenici u nastavnom zvanju

Ime i prezime	Znanstveno područje	Znanstveno polje	Grana	Postotak radnog odnosa
V. pred. mr. sc. Miroslav Borković	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
V. pred. Katja Bošković Gazdović, prof.	Humanističke znanosti	Filologija	Anglistika	100%
V. pred. mr. sc. Nikola Đaković	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
V. pred. mr. sc. Davor Franjković	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
V. pred. Martina Jeličić Mavrin	Društvene znanosti	Kineziologija	Kineziološka rekreacija	100%

V. pred. mr. sc. Ivo Jurić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
V. pred. mr. sc. Branko Maković	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
V. pred. Tihomir Palijan	Društvene znanosti	Kineziologija	Kineziologija sporta	100%
V. pred. mr. sc. Veselko Protega	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%

### A.3. Zaposlenici u suradničkom zvanju

Ime i prezime	Znanstveno područje	Znanstveno polje	Grana	Postotak radnog odnosa
V. as. dr. sc. Borna Abramović	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
V. as. dr. sc. Darko Babić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
V. as. dr. sc. Danijela Barić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
V. as. dr. sc. Ivana Čavar	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
V. as. dr. sc. Hrvoje Haramina	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
V. as. dr. sc. Biljana Juričić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
V. as. dr. sc. Dino Županović	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. Ivona Bajor, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
As. mr. sc. Diana Božić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
As. Dean Brabec, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
As. Matija Bračić, mag. ing. traff.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%

As. Mato Brnardić, mag. ing. traff.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Pomorski i riječni promet	100%
As. Damir Budimir, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Pomorski i riječni promet	100%
As. Mario Buntić, mag. ing. traff.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	ITS i logistika	100%
As. Mario Ćosić, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. Petar Feletar, prof.	Interdisciplinarna područja znanosti	Geografija	Društvena geografija	100%
As. Ivan Forenbacher, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
As. Juraj Fosin, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. mr. sc. Tomislav Fratrović	Prirodne znanosti	Matematika	Primijenjena matematika i matematičko modeliranje	100%
As. Ante Galić, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
As. Ivan Grgurević, mag. ing. traff.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
As. mr. sc. Rajko Horvat	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. Siniša Husnjak, mag. ing. traff.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
As. Morana Ivaković Babić, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
As. Jurica Ivošević, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Elektrotehnika	Radiokomunikacije i profesionalna elektronika	100%
As. Ivan Jovović, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%

As. Ana Keglović Horvat, dipl. iur.	Društvene znanosti	Pravo	Trgovačko pravo i pravo društva	100%
As. dr. sc. Tomislav Kljak	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
As. Karolina Krajček, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Strojarstvo	Opće strojarstvo (Konstrukcije)	100%
As. Andreja Lorković Đorđić, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. Jelena Matijević, dipl. ing.	Prirodne znanosti	Matematika	Ostale matematičke discipline	100%
As. Marko Matulin, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
As. Katarina Mostarac, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
As. Luka Novačko, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. mr. sc. Adrijana Orlić Protega	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Pomorski i riječni promet	100%
As. Marko Periša, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
As. Marjana Petrović, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. Hrvoje Pilko, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. Tihomir Pleša, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. Boris Popović, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
As. Tomislav Radišić, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%

As. Siniša Radulović, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. Vladimir Remenar, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
As. Tomislav Rožić, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Pomorski i riječni promet	100%
As. Diana Rupčić, dipl. ing. mat.	Prirodne znanosti	Matematika	Financijska i poslovna matematika	100%
As. Marko Slavulj, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. Andrej Smodlaka, prof.	Humanističke znanosti	Filologija	Anglistika	100%
As. Martin Starčević, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
As. Vlatka Stupalo, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
As. mr. sc. Davor Sumpor	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Pomorski i riječni promet	100%
As. Željko Šarić, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. mr. sc. Marko Ševrović	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. mr. sc. Pero Škorput	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
As. mr. sc. Ružica Škurla Babić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%
As. mr. sc. Marko Šoštarić	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. Ivana Varešak, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Zračni promet	100%

As. mr. sc. Zoran Vogrin	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Cestovni i željeznički promet	100%
As. Miroslav Vujić, dipl. ing.	Tehničke znanosti	Tehnologija prometa i transport	Poštansko-telekomunikacijski promet	100%
As. Mira Zokić	Humanističke znanosti	Filologija	Anglistika	100%

## B. Popis znanstvenih projekata izvođenih u posljednjih pet godina

Voditelj projekta	Znanstveno područje	Naziv i oznaka projekta i izvor financiranja	Vrijednost projekta	Trajanje projekta / mjeseci
prof. dr. sc. Anđelko Ščukanec (prije prof. dr. sc. Čedomir Ivaković)	Tehničke znanosti	Dizajniranje procesa intermodalnog transporta na koridorima V i X	342.000 kn	54
prof. dr. sc. Natalija Jolić	Tehničke znanosti	Integracija sustava intermodalnog vodnog prometa u europskoj transportnoj mreži	279.000 kn	54
prof. dr. sc. Zvonko Kavran	Tehničke znanosti	Definiranje intermodalnih transportnih koridora višekriterijskim odlučivanjem	342.000 kn	54
prof. dr. sc. Gordana Štefančić	Tehničke znanosti	Planiranje i upravljanje gradskim i prigradskim prometom	108.000 kn	36
prof. dr. sc. Sanja Steiner	Tehničke znanosti	Strategijsko modeliranje razvoja zračnog prometa	261.000 kn	54
dr. sc. Borna Abramović (prije prof. dr. sc. Dragan Badanjak)	Tehničke znanosti	Modeliranje komplementarnog razvoja transportnih modula	301.500 kn	54
doc. dr. sc. Tino Bucak	Tehničke znanosti	Parametri ekoloških utjecaja na razvoj infrastrukture i transportnih sustava	301.500 kn	54
prof. dr. sc. Jasna Blašković Zavada	Tehničke znanosti	Razvoj željeznice kao budućeg nositelja prometnog opterećenja	270.000 kn	54
prof. dr. sc. Jasna Golubić	Tehničke znanosti	Internalizacija eksternih troškova prometa i metodologija prevencije	292.500 kn	54
prof. dr. sc. Jasna Jurum Kipke	Tehničke znanosti	Kognitivna ergonomija u funkciji povećanja sigurnosti prometa	342.000 kn	54
prof. dr. sc. Sadko Mandžuka (prije prof. dr. sc. Ivan Bošnjak)	Tehničke znanosti	Metodologija razvoja integriranih adaptivnih transportno-logističkih sustava	504.000 kn	54



prof. dr. sc. Ivan Legac	Tehničke znanosti	Korelacija oblikovnosti i sigurnosti u raskrižjima s kružnim tokom	125.421 kn	54
dr. sc. Božidar Ivanković (prije prof. dr. sc. Sanja Marušić)	Prirodne znanosti	Matematički modeli u mehanici fluida	135.000 kn	54
prof. dr. sc. Maja Bratanić	Humanističke znanosti	Hrvatsko nazivlje za europske pojmove: terminološko-terminografski okvir (Projekt 2009. prenesen na Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje)	108.000 kn	54
prof. dr. sc. Stanislav Pavlin	Tehničke znanosti	CIVITAS ELAN "Mobilising citizens for vital cities Ljubljana-Gent-Zagreb-Brno-Porto"	1.503.385 kn	36
prof. dr. sc. Natalija Jolić	Tehničke znanosti	Adriatic Short Sea Shipping Database and General Development Plan for the region - ADRIATIC3S	1.633.525 kn	36
prof. dr. sc. Natalija Jolić	Tehničke znanosti	Cooperation Network for Logistics and Nautical Education Focusing on Inland Waterway Transport in the Danube Corridor Supported by Inovative Solutions - NELI	193.325 kn	24
prof. dr. sc. Zvonko Kavran	Tehničke znanosti	ICT and E-learning in intermodal transport	18.375 kn	12

## C. Broj objavljenih radova zaposlenika Fakulteta u posljednjih pet godina

### C.1. Po vrsti radova

Vrsta rada	Broj radova
Autorske knjige	3
Uredničke knjige	6
Poglavlja u knjizi	34
Udžbenici i skripta	45
Izvorni znanstveni i pregledni radovi u CC časopisima	23
Ostali radovi u CC časopisima	1
Znanstveni radovi u drugim časopisima	164
Ostali radovi u drugim časopisima	24
Kongresno priopćenje (sažeci) u ostalim časopisima	3
Radovi u postupku objavljivanja	3
Plenarna izlaganja	11
Objavljena pozvana predavanja na skupovima	24
Znanstveni radovi u zbornicima skupova s međunar.rec.	399
Drugi radovi u zbornicima skupova s recenzijom	76
Radovi u zbornicima skupova bez recenzije	2
Sažeci u zbornicima skupova	25
Neobjavljena sudjelovanja na skupovima	32
Disertacije	23
Magistarski radovi	38
Diplomski radovi	289
Druge vrste radova	38

Izvor podataka: Hrvatska znanstvena bibliografija.

### C.2. Po zavodima

Naziv zavoda	Znanstveni radovi u časopisima koji su zastupljeni u bazama Current Contents, World of Science (SSCI, SCI-Expanded, A&HCI) i Scopus	Ostali recenzirani radovi zastupljeni u bazama koje se priznaju za izbore u znanstvena zvanja
Zavod za cestovni promet	7	9

Zavod za gradski promet	8	9
Zavod za željeznički promet	11	6
Zavod za poštanski promet	8	1
Zavod za informacijsko-komunikacijski promet	9	3
Zavod za zračni promet	18	10
Zavod za vodni promet	18	9
Zavod za aeronautiku	15	13
Zavod za transportnu logistiku	7	10
Zavod za inteligentne transportne sustave	23	1
Zavod za prometno- tehnička vještačenja	3	7
Zavod za prometnu signalizaciju	8	0
Zavod za prometno planiranje	13	9
Katedra za primijenjenu matematiku i statistiku	8	4
Katedra za opće programske sadržaje	12	6
Ukupno za područje Tehničke znanosti	156	92
Ukupno za sva znanstvena područja	168	98

Izvor podataka: Hrvatska znanstvena bibliografija.

## D. Prikaz znanstvenih tema koje Fakultet namjerava istraživati

### ZAVOD ZA AERONAUTIKU [1]

Naslov teme [1]	<b>RAZVOJ PLANA IMPLEMENTACIJE PROCEDURA PRILAZA S NEPREKINUTIM SNIŽAVANJEM NA AERODROMU ZAGREB</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Zrakoplovne vlasti Republike Hrvatske i svi korisnici (operatori zračnih luka, pružatelji usluga u zračnom prometu i prijevoznici) obavezni su prema dokumentu European Single Sky Implementation Plan (ESSIP) izraditi vlastiti dokument (Local Single Sky Implementation Plan-LSSIP) temeljem kojeg će se odrediti obveze za harmonizaciju. Jedna od njih je i ENV01 - Implement Basic Continuous Descent Approach (BCDA) procedures for environmental improvements koja se odnosi na prilaznje zrakoplova sa neprekinutim snižavanjem. Procedura CDA definirana je Zakonom o zračnom prometu, međutim u praksi se ne primjenjuje, Uvidom u javno dostupnu dokumentaciju jasno je da ne postoji plan implementacije iste.</p> <p>Projekt Razvoja plana implementacije procedura s neprekinutim snižavanjem na aerodromu Zagreb temeljio bi se na provedenim istraživanjima parametara CDA procedura. Za implementaciju rezultata istraživanja projekta je potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>§ preliminarna studija kojom bi se ustanovilo u kojoj bi mjeri promjene u postojećim procedurama dovele do smanjenja ekološkog zagađenja ispušnim plinovima i bukom te ekonomska analiza koja bi pomogla pri planiranju navedenih promjena.</li> <li>§ cost-benefit studija provedena u simuliranim uvjetima kojom bi se procijenila mogućnost operacionalizacije CDA procedura.</li> <li>§ prihvaćanje zamisli i želja za promjenom uhodanih procedura te postojećeg stanja od strane odgovornih osoba iz područja zračnog prometa.</li> <li>§ potpora zakonodavnih vlasti</li> <li>§ dobra i učinkovita suradnja između sudionika</li> <li>§ prikladna promocija, obuka, praćenje performansi te povratna sprega svih uključenih sudionika u cilju kontinuiranog poboljšanja procesa implementacije.</li> </ul> <p>Važno je naglasiti da se CDA procedura primjenjuje na taktičkoj razini, odnosno nije primjenjiva za svaki zrakoplov u prilazu za slijetanje na aerodrom. Povećanjem operativnog iskustva primjene CDA procedure predviđa se i postupno povećanje broja zrakoplova koji će ovu proceduru primjenjivati.</p> <p>Inicijalno mjerenje provedeno na Zavodu za aeronautiku Fakulteta prometnih znanosti, u suradnji s Croatia Airlines, pokazalo je da se dobiveni rezultati nalaze unutar standarda definiranih ICAO i EUROCONTROL-ovim dokumentima. Za detaljnije rezultate potrebno je provesti opsežnije istraživanje na većem broju letova uz aktivno mjerenje buke na zemlji i u samom zrakoplovu. Ovo istraživanje u sebi bi uključivalo i procjenu ekonomičnosti i isplativosti (cost/benefit) implementacije CDA procedura te bi definiralo smjernice za daljnji rad na potpunoj implementaciji unutar zračnog prostora. Važan rezultat istraživanja bile bi i kompanijske preporuke (zračnog prijevoznika) i standardi vezani uz CDA, ne samu unutar RH već i na ostalim aerodromima u Europi, pod uvjetom kada to situacija i okolnosti dozvoljavaju.</p>
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<p>Navedeno istraživanje bi zbog relevantnih podataka dobivenih konkretnim mjerenjima na zemlju i u zraku te simulacijama, služilo kao temelj izrade detaljnog plana implementacije CDA procedura. Postoji mogućnost razvoja istraživanja u dva smjera. Prvi je u koordinaciji s EUROCONTROL-ovim centrima za simulacije koji su iskazali interes za ovakav projekt, a drugo na praćenju parametara u sklopu četvrte</p>

	<p>faze plana implementacije.</p> <p>Predloženi projekt zahtjeva suradnju i koordinaciju svih subjekata u zračnom prometu unutar RH, stvara znanstveno-gospodarsku vezu te pridonosi razvoju zračnog prometa i Republike Hrvatske u cjelini.</p>
--	--

### ZAVOD ZA CESTOVNI PROMET [3]

Naslov teme [1]	<b>MEĐUOVISNOST PROPUSNE MOĆI KRUŽNIH RASKRIŽJA</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Od više komplementarnih parametara u pogledu kapacitativnih sposobnosti kružnih raskrižja, jedna od važnijih uloga svakako pripada oblikovnosti. Odnos oblikovnosti i propusne moći odnosno kapaciteta do sada je već dosta istraživana u zemljama s duljom tradicijom korištenja kružnih raskrižja. Loša iskustva s nekim našim projektnim rješenjima (npr. Remetinečka – Jadranska avenija u Zagrebu ili najnovija rješenja s prekobrojnim trakovima), upućuju na potrebu preispitivanja mnogih dosadašnjih standarda u projektiranju parcijalnih oblikovnih elemenata i raskrižja u cjelini.</p>
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<p>Uz pomoć mjerenja in situ i dobivenih baza podataka te na osnovi analitičko-računalnih simulacija, trebalo bi se dobiti uvjerljive međuodnose oblikovnosti i propusne moći kružnih raskrižja. Rezultati istraživanja će poslužiti za revidiranje mnogih projektnih odrednica te za donošenje suvremene prometno-tehničke regulative iz ovoga područja.</p>
Naslov teme [2]	<b>ISTRAŽIVANJE MJERA POVEĆANJA SIGURNOSTI NA CESTOVNO-ŽELJEZNIČKIM PRIJELAZIMA U RAZINI</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Cestovno-željeznički prijelazi u razini, kao mjesta neposrednog sučeljavanja cestovnog i željezničkog prometa, s gledišta sigurnosti predstavljaju prometnu točku visokog rizika. To potvrđuje činjenica da se na njima učestalo događaju prometne nezgode, čija su posljedica ljudske žrtve i velika materijalna šteta. Ovakvi izvanredni događaji predstavljaju aktualan problem sigurnosti prometa.</p> <p>Kako se udio nesreća na cestovno-željezničkim prijelazima u razini (CŽPR) od ukupnog broja prometnih nesreća u cestovnom prometu kreće u prosjeku oko 0,01%, a u željezničkom od 50-80%, nameće se zaključak da je za sigurnost i provođenje mjera poboljšanja sustava odgovorna željeznica. Međutim, statistički podaci također pokazuju da su u više od 90% izvanrednih događaja glavni uzročnici vozači cestovnih vozila i pješaci. Uz to značajan je i broj nesreća na CŽPR osiguranim uređajima u vrijeme njihovog ispravnog funkcioniranja što je također pokazatelj izrazito niskog stupnja poštivanja prometnih propisa vozača. Prema tome, problem sigurnosti na CŽPR zajednički je problem i željezničkog i cestovnog sektora te je za njegovo učinkovito rješavanje nužna suradnja oba sektora.</p> <p>U Republici Hrvatskoj sveukupno ima 1.514 CŽPR, od čega je 68 pješačkih prijelazi u razini. Od ukupnog broja 528 CŽPR osigurano je automatskim ili mehaničkim uređajima, dok su preostali osigurani cestovnim prometnim znakovima („Andrijinim križem“ i znakom „Stop“) i trokutom preglednosti. Postojeće stanje CŽPR je neodrživo pa je potrebno poduzeti žurne mjere za njegovim poboljšanjem. Dosadašnji način i dinamika rješavanja ovog problema ne zadovoljavaju pa je potrebno poduzeti učinkovite mjere za poboljšanje tog stanja, koje će rezultirati većom sigurnosti cestovnog i željezničkog prometa na CŽPR.</p> <p>Metodološki pristup rješavanja CŽPR podrazumijeva: analizu postojećeg stanja (podaci o broju i lokaciji željezničko-cestovnih prijelaza na svakoj pojedinoj pruzi, analiza učinaka dosadašnjeg programa rješavanja CŽPR, broj nesreća, uzrok i</p>

	posljedice), utvrđivanje prometno-tehnoloških i tehničkih kriterija koji utječu na sigurnost prometa na ČŽPR s procjenom stupnja ugroženosti prometa (sigurnosna analiza), izradu geografskog informacijskog sustava podataka o cestovnim prijelazima (izrada gis baze podataka za svaki ČŽPR na području Republike Hrvatske, izrada modela vođenja evidencije i analize prometnih nezgoda), prijedlog tehničko-tehnološkog rješenja, model financiranja, analizu učinaka predloženog modela.
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja ogleda se u definiranju primjenjivog modela povećanja sigurnosti prometa na raskrižjima cestovnih i željezničkih prometnica, koji će omogućiti sustavno i kontinuirano provođenje mjera poboljšanja postojećeg sustava u području tehničko-tehnoloških rješenja, u smislu usvajanja novih tehnologija i suvremenih tehničkih rješenja, i edukacije sudionika u prometu s ciljem poboljšanja prometne discipline i kulture vozača, što bi u konačnici trebalo rezultirati poboljšanjem postojećeg stanja i postizanje veće sigurnosti cestovnog i željezničkog prometa na cestovno-željezničkim prijelazima.
Naslov teme [3]	<b>VREDNOVANJE MODELA UČINKOVITOSTI DJELOVANJA CESTOVNIH PRIJEVOZNIH SREDSTAVA PRI DOSTAVI ROBA</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Negativne posljedice odvijanja cestovnog prometa znatno utječu na kvalitetu života. Tomu doprinosi, između ostalog, i prisutnost sve većeg broja dostavnih i teretnih prijevoznih sredstava na ulicama i trgovima. Usporedbom podataka nekoliko raspoloživih izvora za puno europskih gradova se može zaključiti da više od polovice štetnih emisija potječe od teških teretnih vozila, a njihov broj raste po većoj stopi od broja osobnih automobila. Međutim, opskrba trgovina, ugostiteljskih objekata i ostalih gospodarskih subjekata, čimbenik je povećanja kvalitete života, tim više što se u uvjetima globalizacije i visokog stupnja informatizacije roba može nabavljati po najpovoljnijoj cijeni bez obzira na lokaciju trgovine. Osim po cijeni, trgovci i dobavljači u tržišnoj utakmici moraju konkurirati i po pravovremenoj dostavi robe. Ta novostečena navika kupaca određuje dodatnu specifikaciju zahtjeva.</p> <p>Zahtjevi korisnika prijevoznih usluga postaju sve složeniji i pritom su jasno definirani, te im je sve teže udovoljiti. Postoji mnoštvo vanjskih utjecajnih čimbenika na procese iz kojih proizlazi potreba za definiranjem specifičnih inačica procesnih lanaca. Održivi razvitak prometa uvjetuje uvođenje niza ograničenja što se nameću cestovnom prometu. Samo rješenja prihvatljiva svim interesnim skupinama mogu se uzeti u razmatranje.</p> <p>Predmet istraživanja je istražiti i sustavno utvrditi sve čimbenike prijevoznih procesa od utjecaja na zadovoljenje zahtjeva davatelja i korisnika usluga te okruženja kao i definirati kriterije vrednovanja prijevoznih procesa te odrediti njihove težinske vrijednosti u svrhu uspostavljanja modela višekriterijskog vrednovanja procesnih lanaca i njihovog unaprjeđenja pri distribuciji robe.</p> <p>Iz definiranih problema i predmeta istraživanja proizlazi mogućnost povećanja učinkovitosti djelovanja cestovnih prijevoznih sredstava modifikacijom odabranih čimbenika procesnih lanaca distribucije robe.</p> <p>Svrha istraživanja je sagledavanje specifičnih obilježja procesa distribucije robe i pokazatelja njihovog djelovanja radi uspostave okvira za moguća poboljšanja prijevoznog sustava.</p>

Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	Očekivani doprinos ogleda se u rezultatima analize kriterija vrednovanja specifičnih procesa dostave roba i definiranju primjenjivog modela unaprjeđenja procesa dostave roba s izvjesnom prilagodljivošću prema zahtjevima korisnika, uzimajući pritom u obzir zahtjeve okruženja za održivim razvitkom.
---	---

## ZAVOD ZA GRADSKI PROMET [5]

Naslov teme [1]	<b>ISTRAŽIVANJE KRITERIJA ZA EVALUACIJU ODRŽIVOG PROMETNOG SUSTAVA SREDNJE VELIKIH URBANIH SREDINA</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	Snažna urbanizacija proces je prisutan u cijelom svijetu, od razvijenih do posebice zemalja u razvoju. Prometni sustav urbanih sredina (gradova) sa svojom infrastrukturom ima značajnu socio-ekonomsku ulogu u svakodnevnom životu građana. Stoga je imperativ suvremenih gradova iznalaženje rješenja za racionalan i održiv život sredine kroz efikasan prometni sustav. Mobilnost građana i dostupnost urbanog prostora je "raison d'être" održivog života u gradovima. Kriteriji po kojima lokalna zajednica donosi procijene o stanju i odluke o ulaganju u prometni sustav, razlikuju se od grada do grada, razvijenih i zemalja u razvoju. Pred prometnim i ostalim stručnjacima stoji trajno zadatak evaluacije postojećeg prometnog sustava i kriterija za donošenje odluke o budućem prometnom sustavu, koji će omogućiti održiv razvitak urbane sredine.
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	Stoga bi znanstveni doprinos predloženog istraživanja bio; <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sveobuhvatna analiza kriterija za evaluaciju prometnog sustava srednje velikih gradova</li> <li>2. Definiranje relevantnih kriterija i modela za evaluaciju održivog prometnog sustava srednje velikih gradova</li> <li>3. Evaluaciju prometnog sustava na primjeru Grada Zagreba, s prijedlogom mjera</li> <li>4. Mogućnost primjene modela na ostale srednje velike gradove</li> </ol>
Naslov teme [2]	<b>MODEL PREDVIĐANJA IZVORIŠNO-ODREDIŠNIH MATRICA PUTOVANJA U GRADSKIM PODRUČJIMA</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	Problem predviđanja te modeliranja izvorišno-odredišnih matrica putovanja (OD matrice) sastoji se u pronalaženju one matrice putovanja, koja pripisana na prometnu mrežu stvara prometne tokove najbliže vrijednostima dobivenim brojanjem prometa. Konvencionalne metode prikupljanja izvorišno-odredišnih informacija o putovanjima, kao što su ankete domaćinstava i kordonski intervjui, predstavljaju značajan financijski trošak te korištenje rada i pripadajućeg vremena. Problem je posebno aktualan u zemljama u kojima nije postojao sustavni pristup i organizacija prikupljanja potrebnih podataka. Potreba za razvojem niskobudžetnih kvalitetnih metoda za procjenu postojećih i prognoznih OD matrica je evidentna. Pri izradi modela predviđanja OD matrica sintetizirat će se dosadašnja iskustva i metode (maksimizacija entropije, metoda najveće vjerojatnosti, metoda najmanjih kvadrata), a poseban naglasak bit će na primjeni simulacijskih metoda, kojima će se testirati optimalno rješenje.

Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	Očekivani znanstveni doprinos može se očitovati u slijedećem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Novi model predviđanja matrica izvorišno-odredišnih putovanja, koji će omogućiti jednostavniju primjenu prilikom izrade prometnih modela gradova.</li> <li>• Izrada algoritma i smjernica postupka provođenja prometnog modeliranja primjenom predviđanja izvorišno-odredišnih matrica putovanja.</li> <li>• Definiranje parametara za odabir lokacija brojanja prometa u svrhu predviđanja izvorišno-odredišnih matrica putovanja i kalibracije prometnog modela.</li> <li>• Utvrđivanje parametara prometne mreže, s naglaskom na mrežno zoniranje.</li> </ul>
Naslov teme [3]	<b>POBOLJŠANJE DOSTUPNOSTI PROMETNOG SUSTAVA OSOBAMA S INVALIDITETOM</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	Osobama s invaliditetom potrebno je osigurati neovisnost i povećanje kvalitete života, sukladno načelima Opće deklaracije o ljudskim pravima, Konvencije o pravima osoba s invaliditetom UN-a i Nacionalne strategije izjednačavanja mogućnosti za osobe s invaliditetom. To znači da je nužno promovirati društvo u kojemu će ove osobe imati ista prava kao i ostali članovi društva. U prometnom smislu to se prvenstveno odnosi na osiguranje nesmetanog kretanja i pristupačnosti željenom cilju. Pristupačnost se iskazuje stupnjem do kojeg je prometno okruženje dostupno najvećem broju ljudi. Pod tim se misli na fizičku dostupnost sredstvima prijevoza i prometnim objektima. Koristeći usluge koje pružaju inteligentni transportni sustavi moguća su određena poboljšanja mobilnosti i pristupačnosti za osobe s invaliditetom (samostalno hodanje po nogostupu, prelazak preko složenih raskrižja, putovanje javnim prijevozom, orijentacija i kretanje unutar prometnih objekata kao što su kolodvori, zračne luke i sl.). Na taj način smanjuje se hendikep i diskriminacija 430.000 osoba s invaliditetom (procjena u RH) što doprinosi poboljšanju kvalitete njihova života. Stoga je nužno da RH u budućnosti, žurno ponudi adekvatne odgovore na specifične zahtjeve osoba s invaliditetom, sukladno inženjerskim rješenjima i postojećim svjetskim normama. Posebno važno, za uspjeh predloženog istraživanja, je interdisciplinarna suradnja prometnih stručnjaka sa stručnjacima iz područja informacijske i komunikacijske tehnologije te društvenih znanosti.
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustavna i detaljna specifikacija korisničkih zahtjeva ("Know-What")</li> <li>• Izgradnja i testiranje modela za rješavanje specifičnih zahtjeva korisnika</li> <li>• Razvoj algoritama za lokaciju i navigaciju osoba</li> <li>• Razvoj sučelja za prijenos informacija do korisnika (HMI)</li> <li>• Izgradnja digitalne karte prostora</li> <li>• Integracija različitih tehnologija (GIS, GPS, GMS, senzori..) koje osiguravaju maksimalnu pokretljivost osoba s invaliditetom uz potrebnu komunikacijsku dostupnost</li> </ul>
Naslov teme [4]	<b>ISTRAŽIVANJE NAČINA UPRAVLJANJA PRIJEVOZOM POTRAŽNJOM U SREDNJE VELIKIM GRADOVIMA</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	Trendom sve veće urbanizacije populacije svijeta, gradovi sve intenzivnije razvijaju svoje prometne strategije kako bi omogućili održiv život u urbanoj zajednici. Nemogućnost povećanja kapaciteta gradske prometne mreže, u prvi plan stavlja strategije upravljanja prijevozom potražnjom. Primjena kombiniranih strategija u gradovima ukazuje na pozitivne učinke u prometnom sustavu. Istraživanjem primijenjenih strategija i analizom stanja prometnog sustava u Gradu Zagrebu, rezultiralo bi prijedlogom modela urbane mobilnosti za Grad Zagreb.



Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	1. Analiza strategija upravljanja prijevoznom potražnjom 2. Koncipiranje modela urbane mobilnosti za srednje velike gradove 3. Evaluacija urbane mobilnosti u Gradu Zagrebu s prijedlogom modela upravljanja prijevoznom potražnjom
Naslov teme [5]	<b>PLANIRANJE I UPRAVLJANJE GRADSKIM I PRIGRADSKIM PROMETOM</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	Istraživanje koje će se provesti za ovaj projekt podloga je za izradu strategije planiranja i upravljanja u gradskom i prigradskom prometu u kojem će se postići harmonizacija željezničkog i cestovnog prometnog sustava sa podsustavima autobusnog i tramvajskog prijevoza putnika, taksi prijevoza, osobnih vozila, turističkih i ostalih sudionika u prometu. Jedan od ciljeva je i izgradnja parkirališta, javnih garaža, te garaža u sklopu trgovačkih administrativnih i kulturnih centara. Projektiranje prometne mreže i prometnih sustava značajno je radi uklapanja u širu mrežu gradskog i prigradskog prometa putnika i tereta.
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	Znanstveni doprinos predloženog projekta bio bi u izradi modela za programiranje i projektiranje koji će se primjenjivati kod planiranja i upravljanja u gradskom i prigradskom prometu, kod planova razvitka sustava za prijevoz putnika i kod transporta i distribucije tereta.

### ZAVOD ZA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKI PROMET [3]

Naslov teme [1]	<b>MODELIRANJE INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKOG SUSTAVA ZA PONUDU USLUGA TEMELJENIH NA PODACIMA O PROMETNOM SUSTAVU</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	Nužno je osmisliti i izgraditi prometni sustav koji će, uz primjenu suvremene informacijsko komunikacijske tehnologije (ICT), osigurati okosnicu u koju će biti integrirane korisničke usluge primjenjive široko dostupnom terminalnom opremom (mobilni uređaji, tablet uređaji i sl.) kako bi se korisnicima prometnog sustava mogle pružiti pouzdane, precizne i pravovremene informacije potrebne za učinkovitije realiziranje prometnog procesa. Mrežnom operaterima navedeno bi doprinijelo u poboljšanja sustava za upravljanje prometnom. Istraživanje je usmjereno na proučavanje i detekciju izvora informacija o mogućim utjecajima na prometni proces, tj. utjecaja na prometni tok mrežnom infrastrukturom te identifikaciju i klasifikaciju potencijalnih korisnika. Identificirati će se evaluacijski parametri za ocjenu prihvatljivosti komunikacijskih tehnologija u prometnom okruženju. Istražiti će se korisnički zahtjevi prema komunikacijskom opremom, uslugama te sadržaju.
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	Identifikacija kriterija za evaluaciju izvora informacija o stanju prometnog sustava Identifikacija kriterija za evaluaciju primjenjivih informacijsko komunikacijskih tehnologija i terminalnih uređaja u funkciji konačnog odabira. Identifikacija i klasifikacija potencijalnih korisnika te korisničkih zahtjeva za novim komunikacijskim uslugama, opremom i sadržajem. Model odabira informacijsko komunikacijske tehnologije i korisničkih uređaja za primjenu informativnih usluga temeljenih na podacima o stanju prometnog sustava.
Naslov teme [2]	<b>PRIMJENA INOVATIVNIH TEHNOLOGIJA U OBRAZOVANJU NA FAKULTETU PROMETNIH ZNANOSTI SVEUČILIŠTA U ZAGREBU</b>

Cilj i sadržaj istraživanja	Cilj predloženog istraživanja je utvrditi relevantne čimbenike u eksploataciji dosadašnjih platformi za e-učenja te analizirati iskustva i zadovoljstvo studenata i nastavnog osoblja u višegodišnjoj primjeni nekoliko prethodnih verzija sustava e-učenja na Fakultetu prometnih znanosti. Temeljem navedenoga, optimizirati će se postojeće te modelirati nove funkcionalnosti sustava e-učenja te projektirani novo korisničko sučelje. Istražiti će se sigurnosni aspekti primjene novoga modela primjene. Modelirati će se, projektirati te implementirati nova generacija sustava e-učenja bazira na web 2.0 tehnologiji i sinergijskoj primjeni socijalnih mreža u pružanja usluga svih razina obrazovanja na Fakultetu prometnih znanosti .
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	Definiranje tehničko-tehnoloških čimbenika za primjenu inovativnih tehnologija u obrazovanju u znanstvenom području Tehnologija prometa i transport. U aplikativnom smislu, izraditi će se nova sklopovsko programska platforma za primjenu sustava e-učenja na Fakultetu prometnih znanosti. Definirati će se evaluacijski indikatori za kontinuirana unapređenja sustava e-učenja.
Naslov teme [3]	<b>ISTRAŽIVANJE SIGURNOSTI PRIMJENE SUVREMENE INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKE OPREME I USLUGA U PROMETNIM SREDSTVIMA</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	Cilj predloženog istraživanja je utvrditi sigurnosne aspekte primjene terminalnih uređaja, aplikacija i usluga suvremenih komunikacijskih sustava u prometnom okruženju, sa naglaskom na istraživanje utjecaja primjene pojedinih usluga na vozače i pješake. Današnje poslovni sustavi, primjerice iz područja distribucije, logistike, TAXI službe, i sl.) podrazumijevaju interaktivno sudjelovanje vozača u prijevoznom procesu, navigaciju vozila/vozača na nepoznatom području, daljinsku dijagnostiku vozila i sl. Preduvjet takovog upravljanja je mobilna komunikacija vozila/vozača sa ostalim sudionicima prometnog procesa. Mobilni terminalni uređaji postavljeni u samom vozilu ili uneseni u vozilo od strane vozača ili putnika predstavljaju značajan čimbenik sigurnosti odvijanja prometa. Brzim napretkom mobilnih komunikacijskih sustava i dostupnih usluga, osim prijenosa glasa i podataka, današnji sustavi mogu omogućiti ponudu multimedijjskih usluga koje će omogućiti mobilnom korisniku da bilo kad i bilo gdje, pa i dok upravlja cestovnim vozilom, može raspolagati sa, za njega bitnim, informacijama. Bitno je istražiti probleme koji se javljaju kada mobilni korisnik kao vozač ili pješak sudjeluje u prometu. Istraživanje se planira provoditi u suradnji s Zavodom za prometno-tehnička vještačenja.
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	Identificirati i evaluirati čimbenike koji utječu na sigurnost prometa, kao što su: položaj i dostupnost mobilnog terminalnog uređaja u vozilu, oblik i tip uređaja, usluge, tip konverzacije i starosna dob vozača dr. Znanstvenim metodama analizirati utjecaj upotrebe informacijsko komunikacijske opreme i usluga (mobilnog telefona, navigacijskog uređaja) tijekom vožnje na znatno produljuje vrijeme reakcije vozača. Rezultati će biti i podloga za prijedloge izmjene zakonske regulative u RH.

**ZAVOD ZA INTELIGENTNE TRANSPORTNE SUSTAVE [6]**

Naslov teme [1]	<b>VIŠE-AGENTSKI I MEMETIČKI OPTIMIZACIJSKI ALGORITMI PRIJEVOZNE LOGISTIKE</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Prijevozna logistika podržana novim informacijsko-komunikacijskim tehnologijama pruža znatan doprinos društvu i gospodarstvu harmonizacijom i optimizacijom logističkih procesa i resursa smanjujući ukupan broj prijevoznih sredstava i potrebu za izgradnjom nove prometne infrastrukture. Optimizacija logističkog procesa, predstavlja složen i višedimenzionalni problem koji se često može svesti na klasu NP teških matematičkih problema. Rješavanje NP teških problema zbog velikog prostora mogućih rješenja najčešće zahtijeva dugotrajno računanje koji i nakon pojednostavljenja problema i redukcije ograničenja još uvijek ostaju kompleksni. Povećanjem računarske moći i primjenom heurističkih i memetičkih metoda računanja suboptimalnih rješenja skrojjenih prema konkretnom problemu operatora pojavila se mogućnost smanjenja troškova i do 30% u odnosu na empirijska rješenja koje su se izrađivala isključivo na temelju iskustvene procjene dispečera. Za navedene probleme ne postoji generalizirani postupak optimizacije determinističkim algoritima niti automatizirani postupci diverzifikacije (izbjegavanja lokalnih ekstrema) i intenzifikacije (usmjeravanja pretrage) optimizacijskih metaheurističkih algoritama. Više-agentskim sustavima je svojstven paralelizam i samoprilagodljivost, koji predstavljaju nužne preduvjete za ubrzanje algoritama i generalizaciju postupka optimiranja. Očekivana učinkovitost, brzina i samoprilagodljivost novopredloženih algoritama ostvarenih više-agentskim sustavima testirat će se na testnim primjerima iz literature, ali i na nizu stvarnih problema operatora transportne logistike.</p> <p>Za potrebe ubrzanja optimizacijskih algoritama transportne logistike istražiti će se i nove memetičke metode koje iskorištavaju resurse paralelnog računanja i provesti istraživanja nove više-agentske, necentralizirane paradigme računanja.</p>
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<p>Istražit će se primjenjivost i učinkovitost više-agentskih sustava za potrebe optimizacija procesa prijevozne logistike.</p> <p>U području upravljanja i gospodarenja voznim parkom uvest će se nove znanstvene paradigmi u rješavanju NP teških problema konkretnim algoritamskim prijedlozima na izvedbenoj razini transportne logistike odnosno realizacija skupine usluga inteligentnih transportnih sustava .</p>
Naslov teme [2]	<b>PROGNOZIRANJE PROMETNIH PARAMETARA PRIMJENOM METODA RUDARENJA PODATAKA USVRHU PRUŽANJA NAPREDNIH KORISNIČKIH USLUGA I OPTIMIZACIJE PROMETNIH PROCESA</b>

Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Razvoj suvremenih tehnologija rezultirao je mogućnošću prikupljanja i pohranjivanja velikih količina digitalnih podataka o stanju prometnog toka putem fiksno lociranih senzora, aktivnih i/ili pasivnih ITS vozila i netradicionalnih metoda. Osim podataka koji direktno opisuju stanje prometnog toka za kratkoročno i dugoročno prognoziranje stanja prometnog sustava bitni su i podatci o utjecajnim faktorima prikupljeni s različitih izvora (podatci o vremenskim uvjetima, stanju kolnika, incidentnim situacijama i sl.). Zbog velike dimenzionalnosti prikupljenih setova podataka i računalne kompleksnosti algoritama za prognoziranje veličina prometnog toka tradicionalni analitički i statistički modeli nisu zadovoljavajući. U ovu svrhu potrebno je razviti i prilagoditi algoritme iz područja rudarenja podacima kako bi se mogli postići zadovoljavajući rezultati s prihvatljivim vremenom izračuna.</p> <p>Projektni tim već posjeduje podatke o prometnom toku prikupljene pomoću GPS uređaja, podatke u geometrijskim karakteristikama prometne mreže i meteorološkim uvjetima na prometnicama prikupljenim tijekom istog vremenskog perioda od trinaest mjeseci. U sklopu navedenog istraživanja cilj je na postojećim podacima razviti/testirati napredne procedure prognoziranja u svrhu estimacije veličina prometnog toka za definirano buduće vremensko razdoblje. Prognozirane veličine kao zagušenje prometnog toka i brzina vožnje na prometnicama predstavljaju glavne komponente naprednih sustava za upravljanje prometom (ATMS -Advanced Traffic Management System) kao što su predputno i putno informiranje korisnika prometnog sustava putem varijabilne prometne signalizacije (VMS - variable message sign), dinamičko upravljanje rutama vozila (DRG- dynamic route guidance) i potpora odlučivanju i upravljanju prometnim sustavom.</p>
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razvijanje modela prognoziranja prometnih parametara primjenom rudarenja podacima.</li> <li>2. Definiranje procedure utvrđivanja prihvatljive dimenzionalnosti ulaznih setova prometnih podataka dobivenih iz višestrukih izvora sa zadržavanjem maksimalne varijabilnosti nezavisnih varijabli.</li> <li>3. Razvijanje algoritma za klasifikaciju diskretnih utjecajnih veličina na performanse prometnog toka.</li> <li>4. Razvijanje kratkoročnih i dugoročnih algoritama predikcije prometnog toka, prometnog zagušenja i brzine putovanja.</li> </ol>
Naslov teme [3]	<p><b>PRIMJENA MIKROSKOPSKIH, MEZOSKOPSKIH I MAKROSKOPSKIH PROMETNIH SIMULACIJA U POTPORI UPRAVLJANJA PROMETNIM SUSTAVOM U GRADSKIM SREDINAMA</b></p>

Cilj i sadržaj istraživanja	Razvoj modela za mikroskopske, mezzoskopske i makroskopske prometne simulacije omogućuje sustavan pristup prometnom planiranju i naprednom upravljanju prometnim tokovima. Kalibrirani i verificirani simulacijski modeli virtualnog prometnog okruženja omogućuju testiranje odziva prometnog sustava na namjerne (intervencije u regulaciji prometa, zahvate na prometnoj infrastrukturi i sl.) i slučajne (vremenske nepogode, zatvaranje dijela prometne mreža za prometovanje i sl.) događaje u trenutcima prije njihove realizacije u stvarnom sustavu pridonoseći procesu upravljanja prometom. Razvoj navedenih modela je usko vezan za geografsko, demografsko, klimatološko i kulturološko okruženje stoga postojeći modeli iz literature nisu zadovoljavajući za primjenu u našem okruženju. Razvoj modela i definiranje parametara koji opisuju prometni tok, ponašanje sudionika u prometu, stanje kolnika i utjecaj okoline (objekata u blizini prostora za odvijanje prometa, klimatskih uvjeta, vidljivosti i preglednosti prometnica itd.) predstavljaju jedan od osnovnih uvjeta za implementaciju optimizacije utemeljene na simulaciji stvarnog sustava, a samim time i primjenu naprednih rješenja kao što su dodjeljivanje prioriteta javnom gradskom prijevozu na signaliziranim raskrižjima, upravljanje prometnim tokom kod incidentnih situacija i implementacija sustava za dinamičko upravljanje rutama vozila.
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiranje simulacijskih parametara hrvatskih vozača karakterističnih za regionalna područja (U literaturi i praksi nažalost ne postoje eksperimentalno ni teorijski razvijene veličine ni modeli karakteristični za naše područje, te se obično koriste njemački i/ili američki modeli. Karakteristike tamošnjih vozača, kao ni uvjeti vožnje ne odgovaraju karakteristikama i uvjetima na našim prometnicama kako u gradskoj, tako i u međugradskoj vožnji).</li> <li>2. Razvijanje modela dodjeljivanja prioriteta vozilima javnog gradskog prijevoza na semaforiziranim križanjima u svrhu povećanja kvalitete i konkurentnosti, te poticanja održivog razvoja prometnog sustava u urbanim sredinama.</li> <li>3. Izrada trodimenzionalnih modela prometnog okruženja u svrhu planiranja, verifikacije i optimizacije upravljanja prometnim tokovima.</li> <li>4. Definiranje parametara kalibracije simulacijskih modela na mikroskopskoj, mezzoskopskoj i makroskopskoj razini prometnih simulacija.</li> </ol>
Naslov teme [4]	<b>IDENTIFIKACIJA PARAMETARA PROMETNIH TOKOVA I ELEMENATA PROMETNE INFRASTRUKTURE SUSTAVOM ZA MULTISENZORSKO ZRAKOPLOVNO IZVIĐANJE I NADZOR</b>

Cilj i sadržaj istraživanja

Stalni porast broja vozila i sudionika u prometu, ograničenost kapaciteta postojeće prometne mreže, potreba održanja visokog stupnja sigurnosti prometa, kao i nužnost zadovoljenja ekoloških normi postavlja sve veće zahtjeve kod planiranja, optimizacije i upravljanja prometnim tokovima i pripadnom prometnom infrastrukturom. Za potrebe razvoja i izgradnje prometne infrastrukture, nužno je uspostaviti geoinformacijski sustav s digitalnim zemljovidom na kojem je uz topološki sloj mreže prometnica smješten i sloj sa prometnom signalizacijom koja na primjer određuje usmjerenost prometne mreže, dozvoljena skretanja, dozvoljene brzine kretanja vozila i drugo. U tu svrhu današnji razvoj tehnologije dopušta korištenje snimaka sa raznih letjelica koje za razliku od specijaliziranih vozila za snimanje prometne infrastrukture mogu postupak snimanja ubrzati te istodobno pokriti više modaliteta prometne infrastrukture. Ubrzanje jest naročito značajno u području urbanih sredina sa velikom gustoćom prometne infrastrukture po jedinici površine. Korištenjem multisenzorskih sustava na letjelicama omogućuje se snimanje u više zasebnih valnih duljina čime se proširuju mogućnosti analize snimljenih objekata prometnih tokova i prometne infrastrukture naročito u području stanja infrastrukture odnosno prepoznavanju utjecaja na okoliš. Također u široku primjenu danas ulaze satelitske snimke visoke rezolucije koje omogućuju prepoznavanje različitih sastavnica prometne infrastrukture te prometnih tokova, a postaju komercijalno pristupačno dobavljive i komplementarne su u namjeni sa specijaliziranim sustavima za zemaljsko snimanje. Prednost korištenja multisenzorskih snimaka iz letjelica jest činjenica da usprkos vremenskoj kratkoći takvih snimaka, mogu biti korisnije od podataka dobivenih višednevnim skupljanjem zemaljskim osjetilima za mjerenje parametara prometnih tokova i infrastrukture (kamere, brojala prometa, laserska osjetila).

Primjena sustava za potrebe prikupljanja prometnih veličina će se provoditi kroz planiranje misije sustava za multisenzorsko zrakoplovno izviđanje te nadzor multispektralnim i hiperspektralnim mjernim sustavom, prepoletnu kalibraciju senzora i inercijalnog mjernog uređaja, predobradu snimaka i podataka, spremanje podataka, u slučaju snimanja hiperspektralnim senzorom tvorbu hiperspektralne kocke koja uz prostorne podatke pruža i podatke o spektralnim obilježjima snimljenih objekata, parametarsko geokodiranje snimaka i interpretaciju snimaka. Korištenjem naprednih algoritama obrade snimaka istražiti će se mogućnosti estimacije stanja prometnih tokova i prometne infrastrukture na način kako su analogne snimke već uspješno iskorištene za prepoznavanje minskih polja, prepoznavanja stupnja onečišćenja okoliša, termalnih karakteristika požarišta, poslovnih i stambenih zgrada, i dr.

Doprinijet će se analizi prometnih tokova pri promjeni regulacije prometa te u analizi utjecaja izgradnje nove prometne infrastrukture na okoliš i prometne tokove. Istražiti će se mogućnosti integracije dobivenih podataka s multisenzorskih mjernih sustava s postojećim digitalnih zemljovida s naglaskom na obnovljivost snimljenih podataka te njihovu pristupačnu komercijalnu dobavljivost. Naglasak identifikacije novih podataka biti će u mogućnosti njihove primjene prilikom razvoja sustava položajem zasnovanih usluga odnosno traženja informacija vezanih uz položaj, npr. pronalaženje najbližeg prostora za parkiranje, najbliže benzinske postaje i dr.

Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<p>A) Izraditi će se biblioteka algoritama za obradu multispektralnih snimaka sa ciljem prepoznavanja parametara prometnog toka i stanja prometne infrastrukture.</p> <p>B) Istražiti će se primjenjivost hiperspektralnih snimaka za analitiku prometne scene uz izradu specifikacija za potrebne dijelove spektra mjernih podataka prema zahtijevanim rezultatnim podacima analize stanja prometne infrastrukture i prometnih tokova.</p> <p>C) Istražiti će se mogućnosti primjene satelitskih snimaka za analitiku prometne scene sa automatskim prepoznavanjem elemenata prometne infrastrukture.</p>
Naslov teme [5]	<b>OPTIMIZACIJA INTERMODALNIH LOGISTIČKIH SUSTAVA KORIŠTENJEM PREDVIĐENIH PROMETNIH PARAMETARA CESTOVNIH PROMETNICA</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Uspješan razvoj gospodarstva svake države zahtjeva kvalitetnu prometnu infrastrukturu te njezino učinkovito korištenje u svrhu transporta roba i ljudi. Današnja prometna infrastruktura predstavlja integrirani intermodalni logistički sustav koji realizira transportne usluge od-kraja-do-kraja korištenjem svih modaliteta transporta. Krajnje točke transportnih lanaca predstavljaju najčešće dostavu cestovnim prometnicama različitim transportnim vozilima na kraćim ili većim udaljenostima kroz urbane ili ruralne sredine. Propusnost cestovnih prometnica u urbanim i ruralnim sredinama podložne su različitim sustavskim i nesustavskim utjecajima kao što sezonska smanjenja i povećanja gustoće prometa, vremenske prilike, incidentne situacije, preusmjeravanja prometa zbog radova i sl. Kako su današnje cestovne prometnice opremljene osjetilima za mjerenje i prikupljanje prometnih podataka postoji mogućnost izrade modela predviđanja prometnih parametara pripadne cestovne prometnice odnosno utjecaja neuobičajene promjene prometnih parametara jedne prometnice na okolne prometnice. Prometni parametri koje je moguće mjeriti i na osnovu izrađenog modela predviđati su gustoća prometnog toka, prosječna brzina vozila, vjerojatnost pojave zagušenja prometnice, vrijeme putovanja te broj vozila. Svi navedeni prometni parametri su bitni u planiranju i prilagodbi optimalne rute za transport robe i ljudi cestovnim prometnicama, no trenutne optimizacijske metode ne koriste navedene parametre u odabiru prometnica za rutu transportnih vozila. Kriterijske funkcije takvih optimizacijskih metoda su najmanja udaljenost, najmanji broj transportnih vozila i skladišnih mjesta. Dobivene rute su statičke bez prilagodbe postojećoj ili vjerojatnoj prometnoj situaciji u trenutku korištenja cestovne prometnice za transport. Uključivanje navedenih predviđenih vrijednosti prometnih parametara u dinamičko optimalno planiranje ruta transportnih vozila može dovesti do učinkovitijeg korištenja prometne cestovne infrastrukture te time smanjenja troškova transporta, zagađenja okoliša te izgubljenih radnih sati zbog predvidljivih zastoja u cestovnom prometu. Također dodatno, mogućnosti današnjih osjetila da u stvarnom vremenu dostavljaju mjerne podatke na veće udaljenosti traži promjenu metodologije statičkog planiranja ruta transportnih vozila u dinamičko planiranje radi pravovremena reakcije na neuobičajene promjene prometnih parametara u svrhu učinkovitijeg korištenja cestovne prometne infrastrukture.</p>

Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<p>A) Izgradnja modela za predviđanje prometnih parametara ruralnih i urbanih cestovnih prometnica te autocesta.</p> <p>B) Izrada specifikacija potrebnih mjerenja na cestovnim prometnicama. Definiranje formata razmjene podataka prometnih parametara između različitih sustava upravljanja prometom.</p> <p>C) Prilagodba algoritama optimiranja transportnih ruta za brzu reakciju u slučajevima incidenta ili zagušenja korištenjem vrijednosti predviđenih prometnih parametara.</p> <p>D) Izrada algoritama optimiranja transportnih ruta s mogućnošću korištenja stvarnovremenskih podataka sa osjetila za mjerenje prometnih podataka te predviđenih podataka iz modela za predviđanje prometnih parametara.</p>
Naslov teme [6]	<b>INTELIGENTNI SUSTAVI UPRAVLJANJA U GRADSKOM PROMETU</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Posljednje desetljeće je obilježeno značajnim razvojem naprednih algoritama upravljanja prometom. Većina znanstvenika se slaže da danas imamo zadovoljavajuća rješenja za autoceste (freeway), ali je nezadovoljavajuće stanje u sustavima upravljanja gradskim prometom. To je posljedica značajno kompleksnijih dinamičkih značajki prometa u gradovima (složene interakcije vozilo-vozilo, vozilo-infrastruktura, interakcije mreže prometnica i dr.). Postojeći algoritmi zasnovani na mogućnostima današnje tehnologije ne daju još uvijek kvalitetna rješenja. Većina se zasniva na primjeni klasičnih senzora (induktivni, magnetski) te video-nadzora i na njemu zasnovanih ekstrakcija varijabli prometnog toka. Tako estimirani podaci za uvijete gradskog prometa su još uvijek nepouzdati i netočni. Postojeća rješenja, još uvijek lokalno orijentirana ili pseudo-koordinirana, ne daju dobra rješenja. Kao mogući smjer razvoja ukazuje se na potrebu veće i bolje koordinacije pojedinih dijelova sustava. Danas ne postoje zrele tehnologije koje uključuju mogućnosti kooperativnih informacija i na njima zasnovanim kooperativnim strategijama. Osim toga, primjena prediktivnog upravljanja u nekim drugim područjima (energetske mreže, vodoopskrbni sustavi i dr.) je obećavajući smjer i za upravljanje gradskim prometom.</p> <p>U posljednje vrijeme ulažu se značajni naponi u razvoju efektivnih i efikasnih sustava upravljanja prometnim incidentima (detekcija, verifikacija, raščišćavanje i povratak). Postojeća rješenja u gradovima nisu zadovoljavajuća i danas se najčešće primjenjuju sustavi sa velikim brojem nadzornih kamera, ali manualno praćenih. Primjena postojećih specijaliziranih „incident kamera“ u praksi pokazuje niz manjkavosti (veliki broj lažnih alarma, otežano održavanje optičkog dijela kamere zbog učestale zaprljanosti i dr.). Primjena laserske tehnologije pruža mogući izlaz iz ove situacije. U ovom djelu je od posebne važnosti upravljanje javnim gradskim prijevozom, kao prioritetom u vremenu nastanka i trajanja prometnih incidenata.</p>
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<p>A) Razvoj novih algoritama „ramp metering“ za gradske brze ceste (urban highways) zasnovanih na kratkoročnim predikcijama prometnih tokova, neuro-fuzzy tehnologijama, kooperaciji i koordinaciji.</p> <p>B) Razvoj scenarija i na njima zasnovanih algoritama davanja prioriteta javnom gradskom prometu u uvjetima prometnih i drugih incidenata</p>

## ZAVOD ZA POŠTANSKI PROMET [1]

Naslov teme [1]	<b>PROMETNA ANALIZA ČIMBENIKA REORGANIZACIJE POŠTANSKOG SUSTAVA NA KVALITETU USLUGE</b>
-----------------	---



Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Kvaliteta usluge značajan je čimbenik pri ponudi ili potražnji određene vrste usluge. Kada se promatra liberalizirani poštanski sustav, te brojne usluge koje nude poštanski operateri na tržištu, potrebno je odrediti stupanj kvalitete poštanske usluge koji će zadovoljiti potrebe korisnika poštanskih usluga. Cilj reorganizacije poštanskog sustava je osigurati kvalitetnu poštansku uslugu, te ponuditi spektar usluga koje će biti u današnjem poslovnom okruženju konkurentne. Proces reorganizacije poštanskog sustava utječe na uvjete tehnološkog procesa usmjeravanja, prijenosa i uručjenja pošiljaka, što rezultira učinkovitijom kontrolom rada, a time i na kvalitetu usluge dostave pismovnih pošiljaka.</p> <p>Cilj predloženog istraživanja je utvrditi relevantne faktore i njihov utjecaj na kvalitetu pružanja poštanskih usluga s aspekta reorganizacije poštanskog sustava. Metodologija istraživanja se sastoji od nekoliko koraka: utvrditi relevantne kriterije reorganizacije poštanskog sustava; odrediti stupanj kvalitete obavljanja poštanskih usluga; odrediti relacije između relevantnih kriterija reorganizacije i stupnja kvalitete obavljanja poštanskih usluga i definirati indikatore za evaluaciju unapređenja poštanskog sustava.</p> <p>Provedeno istraživanje navedenom metodologijom istražiti će tehnološke aspekte i utjecaj reorganizacije na kvalitetu poštanske usluge i dati znanstveni pristup dinamičnom poslovnom procesu kakav je poštanski, s aspekta preustroja i modernizacije.</p>
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<p>Definiranje tehničko-tehnoloških čimbenika reorganizacije poštanskog sustava. Utvrđivanje interakcija relevantnih čimbenika u poštanskom sustavu i kvalitete obavljanja poštanskih usluga.</p> <p>Definiranje evaluacijskih indikatora unapređenja poštanskog sustava.</p>

### ZAVOD ZA PROMETNO PLANIRANJE [3]

Naslov teme [1]	<b>INOVATIVNE METODE INTERNALIZACIJE EKSTERNIH TROŠKOVA PROMETA</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Svrha je istraživanja ostvariti doprinos u iznalaženju povoljnih rješenja i njihove primjene u svrhu smanjenja onečišćenja i povećanja sigurnosti na način da se postojeće spoznaje mogu objediniti i ukazati na moguće smjernice razvoja prometa u Hrvatskoj poštujući ekološke norme i propise. Istraživanje u sklopu projekta referira implementaciju paketa mjera usmjerenu na evaluaciju negativne dimenzije transportnog sektora artikulirane aspektima onečišćenja okoliša, zagušenja, emisijom stakleničkih plinova i buke, te razvijanje metodologije internalizacije prometom uzrokovanih socio-ekonomskih implikacija i troškova, povećanje sigurnosti te učinkovitosti transportnih sustava.</p>
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<p>Inovativna primjena metodologije evaluacije eksternih troškova prometa u Hrvatskoj</p> <p>Razvoj modela internalizacije eksternih troškova prometa na uzorku</p>
Naslov teme [2]	<b>ISTRAŽIVANJE UTJECAJA IZGRADNJE AUTOCESTA NA DISTRIBUCIJU PROMETNIH TOKOVA U RH</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>U posljednjih desetak godina na prostoru Republike Hrvatske izgrađena je značajna mreža suvremenih autocesta. Izgrađene autoceste stvorile su jak utjecaj na prometnu sliku kako područja kojim autoceste prolaze tako i na prometnu sliku cjelokupnog prostora Republike Hrvatske. Posebno značajan utjecaj novoizgrađene autoceste imaju na prometne tokove gradova pored kojih prolaze. Za razvoj cjelokupnog prometnog sustava Republike Hrvatske vrlo je važno detaljno istražiti</p>

	<p>prometne tokove autocesta i područja uz autoceste kako bi se mogla donijeti ispravna odluka u daljnjem razvitku sustava cestovnog prometa i cjelokupnog prometnog sustava. Prema dostupnim saznanjima prometni tokovi širih područja na prostoru Republike Hrvatske nisu sustavno izučavani, osim u manjem broju znanstvenih magistarskih radova ili prometnih studija određenih gradova. Komparativna analiza učestalosti obavljana takvih istraživanja u svjetskim i europskim zemljama ukazuje na znatno učestalije objavljivanje takvih istraživanja u planiranju prometnih sustava svjetskih i europskih zemalja nego na prostoru Republike Hrvatske.</p> <p>Istraživanja treba temeljiti na analizi prometnih tokova u različitim vremenskim (period godine, period tijekom tjedna, period tijekom dana) i prostornim okvirima (autocesta, prometnice u naselju, prometnice izvan naselja).</p> <p>Provedenim istraživanjem moguće je dobiti pravu prometnu sliku prostora Republike Hrvatske s vjerodostojnim podacima o kretanju prometnih tokova u prostoru (izvorište i odredište putovanja) te temeljem toga determinirati stvarne prometne zahtjeve na cestovnoj prometnoj mreži.</p>
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreiranje i evaluacija metodologije za istraživanje prostornog kretanja prometnih tokova</li> <li>• Kreiranje metodologije za određivanje utjecaja autocesta na prometne tokove prostora kojim prolaze</li> <li>• Formiranje realnih podataka o kretanju prometnih tokova na prostoru Republike Hrvatske u različitim vremenskim okvirima</li> <li>• Definiranje smjernice za daljnji razvoj sustava cestovnog prometa i cjelokupnog prometnog sustava Republike Hrvatske</li> </ul>
Naslov teme [3]	<b>ISTRAŽIVANJE MOGUĆNOSTI POVEĆANJA SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA JEDNOSTAVNIM IZMJENAMA VOZAČEVE OKOLINE</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Na Fakultetu prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu razvijaju se metode izmjene vozačeve okoline, kako bi vozači blagovremeno, nedvosmisleno i jasno prepoznali opasnosti na cesti i njeno pružanje u prostoru. Izgled okoline projektira se pomoću 3D/4D centralne projekcije (perspektivne slike), tako da je okolina najuočljivija za vozače niskih (u pravilu i najbržih automobila), kada se nalaze u najnepovoljnijoj prometnoj situaciji (npr. pretjecanje u velikoj brzini i sl.). Perspektivna slika ima kut vidljivosti pojedinih dijelova vozačeve okoline kao temeljnu mjeru, a ne izravno dimenzije prostora (duljinu, širinu, visinu). Metodologija gotovo u cijelosti eliminira administrativno - restriktivni pristup (ograničenje brzine i sl.), a time ga i vozači psihološki bolje prihvaćaju. Ovim metodama je na magistralnoj cestovnoj mreži Republike Hrvatske sanirano 10 izrazito opasnih mjesta. Prije sanacije, na ovim mjestima godišnje je bilo preko 20 poginulih i mnogostruko više ozlijeđenih te nezgoda samo s materijalnom štetom. Nakon sanacije svih 10 mjesta već nekoliko godina nema ni jedne smrtno stradale osobe, dok je broj ozlijeđenih osoba smanjen za više od 80%, kao i ukupan broj nezgoda.</p>
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izrada smjernica za sanaciju izrazito opasnih mjesta izmjenom vozačeve okoline</li> <li>• Evaluacija efikasnosti različitih mjera sanacije opasnih mjesta na cestama</li> <li>• Definiranje kriterija za odabir rješenja za sanaciju</li> <li>• Procjena učinka na stanje sigurnosti</li> </ul>

## ZAVOD ZA PROMETNO-TEHNIČKA VJEŠTAČENJA [2]

Naslov teme [1]	<b>POVEĆANJE SIGURNOSTI U CESTOVNOM PROMETU (OBAVEZNI TEHNIČKI PREGLEDI ZA VOZILA KOJA SU SUDJELOVALA U PROMETNIM NESREĆAMA SA SMRTNO STRADALIM OSOBAMA DIO NACIONALNOG PROGRAMA SIGURNOSTI PROMETA NA CESTAMA)</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Porazan je podatak da Hrvatska danas zbog prometnih nesreća ima izravan gubitak društvenih vrijednosti najmanje u iznosu od dva posto BDP-a, a neke procjene govore da ukupne štete od prometnih nesreća dosežu čak četiri posto BDP-a. Tri su čimbenika sigurnosti cestovnog prometa: čovjek, cesta i vozilo. U svim statističkim podacima i analizama kao najveći uzročnik prometnih nesreća spominje se čovjek, dok čimbenici vozilo i cesta kao uzročnici su skoro pa i zanemarivi. Međutim, analizirajući podatak da na tehničkim pregledima vozila u 2009. godini, više od 20% vozila nije zadovoljilo tehničke uvjete, za pretpostaviti je da je broj neispravnih vozila koji su uzrokovali prometne nesreće znatno veći. Kako se na vozilima koja su sudjelovala u prometnim nesrećama ne provodi tehnički pregled, u većini slučajeva nije ni moguće utvrditi da li je tehnička neispravnost vozila uzrok prometne nesreće. Umjesto vozila, u nedostatku relevantnih informacija o tehničkom stanju vozila, kao uzročnik prometne nesreće imenuje se neki drugi čimbenik ( najčešće „čovjek“). Također, prosječna starost vozila u Republici Hrvatskoj koja iznosi oko 11 godina govori u prilog nekonzistentnosti podataka o uzrocima prometnih nesreća.</p> <p>Uvođenjem tehničkih pregleda za vozila koja su sudjelovala u prometnim nesrećama s poginulim osobama dobili bi se relevantni podaci o uzrocima nastanka prometnih nesreća koji bi mogli poslužiti kao podloga za daljnje preventivne mjere u povećanju prometne sigurnosti. Registar bi također trebao sadržavati podatke o rezultatima tehničkog pregleda te bi bio sastavni dio UPN (upitnik o prometnoj nesreći) obrasca kojeg popunjavaju djelatnici policije nakon prometne nesreće.</p>
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<p>Znanstveni doprinos se očituje u definiranju stvarnih uzročnika prometnih nesreća te egzaktnijim statističkim podacima čime bi se stvorili preduvjeti za kvalitetan angažman u prevenciji nastanka prometnih nesreća i povećanju sigurnosti cestovnog prometa. Kvalitetna raščlamba uzročnika prometnih nesreća bi nepobitno ukazalo na elemente i sklopove vozila čija je neispravnost uzrokovala konkretnu prometnu nesreću a temeljem istog bi kvalificirali te sklopove i elemente kao prioritetne u tehničkom pregledu vozila.</p>
Naslov teme [2]	<b>PROGRAM SMANJENJA NEGATIVNOG UTJECAJA PROMETA NA OKOLIŠ/DEFINIRANJE MODELA EKO VOŽNJE U REPUBLICI HRVATSKOJ</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Kretanje ljudi i roba brzo, učinkovito i jeftino osnovno je načelo Europske unije s ciljem dinamičkog gospodarstva i kohezijskog društva. Sektor prometa generira 10% u EU bogatstva u smislu bruto domaćeg proizvoda (BDP) te pruža više od deset milijuna radnih mjesta. Međutim, osim svoje pozitivne, promet ima i svoju negativnu dimenziju. Budući da su današnji režim prometa i stope rasta neodrživi, mobilnosti prijete zagušenja, kašnjenja i zagađenja, stoga je potrebna promjena koja će u konačnici pridonijeti održivom razvitku.</p> <p>Cestovni promet, prema količini štetnih plinova koje emitiraju cestovna vozila, daleko prednjači pred ostalim granama, te uzrokuje 90 % ukupnih eksternih troškova. Analizom istraživanja i projekata posebice na razini Europske unije može se zaključiti da se uz ostale aktivnosti velik značaj u okviru održive mobilnosti daje eko-vožnji koja značajno doprinosi zaštiti okoliša i smanjenju emisija štetnih plinova.</p> <p>Prva mjera Programa smanjenja negativnog utjecaja prometa na okoliš: Smanjenje</p>

	<p>emisije štetnih plinova cestovnih vozila, zamjenom zastarjelog voznog parka novijim vozilima, (kategorije N2, N3 i M3) uspješno je provedena te su postignuti postavljeni ciljevi. Analizom voznog parka cestovnih vozila kategorija N2, N3 i M3 vidljivo je da je nakon provedbe Programa broj vozila EURO 5 kategorije od 2008. godine, kada je bilo 924 vozila, do 2011. godine narastao na 2.146 vozila. Time se udio vozila EURO 5 kategorije u razdoblju od 2008. do 2011. godine zahvaljujući provedbi prve mjere Programa negativnog utjecaje prometa na okoliš, povećao s 8% na 19%.</p> <p>Kao jedna od najprihvatljivijih mjera za provedbu politike energetske učinkovitosti u prometu, u sklopu programa Inteligentna energija u Europi – IEE pokrenut je projekt ECOWILL - Masovna implementacija standarda eko vožnje u program izobrazbe kandidata za vozače i provedba kampanje među licenciranim vozačima (engl. Ecodriving – Widespread Implementation for Learners and Licensed Drivers). Ovaj projekt je nastavak na prijašnje europske projekte poput TREATISE, FLEAT te na posljétku ECODRIVEN projekta. Cilj ECOWILL projekta jest smanjenje emisija stakleničkih i drugih štetnih plinova, kao doprinos ispunjenju obveza nacionalnih i EU vlada prema Kyoto protokolu, kroz masovnu implementaciju standardizirane škole eko vožnje u program izobrazbe kandidata za vozače.</p> <p>Provedena analiza Evropskih iskustva u području različitih načina školovanja ukazuju na činjenicu da edukacija vozača te primjena naučenog, uveliko može utjecati na potrošnju goriva odnosno zagađenje okoliša. Ista su pokazala da postoji značajna razlika u rezultatima postignutim kod vozača početnika i vozača sa određenim vozačkim iskustvom, kao i kod vozača koji su educirani u sklopu programa auto škole i vozača koji su educirani u za to osposobljenim edukacijskim centrima.</p>
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	Očekivani znanstveni doprinos se očituje u definiranju modela provedbe eko vožnje sa najvećim učinkom na smanjenje zagađenja okoliša.

## ZAVOD ZA TRANSPORTNU LOGISTIKU [1]

Naslov teme [1]	<b>VREDNOVANJE METODA IDENTIFIKACIJE STRUKTURE VOZILA U SUSTAVU GRADSKJE DOSTAVE</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Distribucija roba jedna je od najvažnijih elemenata u logističkom sustavu. Sustav fizičke distribucije obuhvaća više logističkih operacija, i znatno utječe na ukupni trošak logističke usluge. Područje koje obuhvaća distribucijski sustav ovisi o više elemenata, od kojih je jedan od najvažnijih vrsta proizvoda koji se distribuira. Istraživanja iz područja distribucije roba usmjerena su prema različitim oblicima optimizacije distribucijskih sustava, pri čemu se znatna pažnja posvećuje oblikovanju distribucijskih mreža, ili određivanju lokacije pojedinih logističko distribucijskih centara kao najvažnijih čvorišta distribucijske mreže.</p> <p>Organizacija distribucije roba u gradskim zonama ju današnje vrijeme predstavlja poseban izazov, zbog okolnosti koje utječu na oblikovanje logističke usluge i zbog visoke razine opterećenosti prometne infrastrukture u urbanim zonama. Zahtjevi korisnika koji utječu na oblikovanje logističke usluge u gradovima, a time i distribucije roba odnose se na količinom robe u jednoj dostavi, frekvencijom isporuke i vremenskim intervalima isporuke. Konceptcija i realizacije distribucije stoga može znatno utjecati na odvijanje i protočnost prometa u određenim gradskim zonama.</p>

	<p>Na organizaciju distribucije u gradovima utječe i promjena kriterija vezanih za kvalitetu života. Stanovništvo u urbanim zonama teži što višoj razini kvalitete života, što se u znatnoj mjeri odnosi na smanjenje štetnog utjecaja prometa na okoliš i sigurnost stanovništva.</p> <p>Kao posljedica takvih, uglavnom suprotstavljenih interesa, razvijane su različite koncepcije koje se odnose na regulaciju odvijanja dostavnog prometa u urbanim sredinama. Ovisno o vrsti gradova primjenjuju se različite koncepcije koji imaju zajednički cilj, a to je usklađivanje gospodarskih (logističkih) aktivnosti i interesa stanovništva koje u promatranim sredinama živi.</p> <p>U procesu donošenja odluke o regulaciji dostavnog prometa u urbanim zonama, u početnoj se fazi nastoji odrediti parametre koji će biti osnova za prikaz situacije i izradu planova regulacije dostave. Jedan od najvažnijih parametara pri tome je određivanje broja dostavnih vozila u određenom gradskom području ili na određenom koridoru. Za određivanje broja dostavnih vozila koriste se različite metode, pri čemu se nastoji osim identifikacije vozila odrediti i kategorija dostavnog vozila, ali i način njegovog kretanja kroz određenu zonu.</p> <p>Metode brojanja i identifikacije vozila nisu univerzalno primjenjive, pa bi kroz izrađen sustav vrednovanja, bilo moguće odrediti optimalan sustav identifikacije dostavnih vozila ovisno o području primjene: koridor, gradsko naselje ili veća urbana zona.</p>
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<p>Sustav vrednovanja metoda identifikacije strukture dostavnih vozila u urbanim zonama omogućio bi odabir i razvoj optimalnog načina prikupljanja podataka o dostavnim vozilima u gradovima, što bi pojednostavnilo odabir metode, operativnu provedbu, a omogućilo bi usporedbu parametara dobivenih ispitivanjem između gradova sličnih značajki.</p> <p>Znanstveni doprinos predloženog istraživanja može se prepoznati u definiranju relevantnih kriterija i metoda identifikacije dostavnih vozila u gradovima, pri čemu bi se uzele u obzir značajke zone ispitivanja sa prometnog, gospodarskog i društvenog aspekta kao i tehničko-tehnološka obilježja vozila.</p> <p>Razvijena metodologija omogućila bi pojednostavljenje i ubrzanje postupka identifikacije i brojanja vozila, te sistematizaciju pokazatelja učinkovitosti sustava gradske distribucije.</p>

## ZAVOD ZA VODNI PROMET [2]

Naslov teme [1]	<b>IDENTIFIKACIJA PARAMETARA OPTIMALIZACIJE ROBNOG INTERMODALNOG TRANSPORTA U REPUBLICI HRVATSKOJ</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Razvoj gospodarstva nužno inicira razvoj prometnih grana te različitih oblika prijevoznih i manipulativnih sredstava koji omogućavaju bržu, ekonomičniju i efikasniju prijevoznu uslugu. Stvaranjem globalnih prijevoznih sustava stvorena je potreba za razvojem ekonomskih i ekološki prihvatljivijih modela prijevoza tereta - intermodalni prijevoz. Sjeverno-jadranski prometni pravac je najkraći, prirodan i najekonomičniji put kojim je Europa povezana sa Sredozemljem, te plovidbom kroz Sueski kanal i s većinom zemlja Azije, Afrike te s Australijom. Osnovni razlog u zaostajanju razvoja intermodalnog transporta je nedostatak intermodalne transportne mreže (postojeća infrastruktura i suprastruktura) ali, prije toga u nedovoljnom razumijevanju i poznavanju potencijalnog tržišta za kombinirani promet. Valorizacija i konkurentnost prometnih pravaca ovisi o nizu različitih čimbenika, kao što su: geoprometni položaj, prometni koridori, prometni tokovi, prometna infrastruktura i suprastruktura (lučka, cestovna, željeznička...)</p>

	<p>gravitacijsko područje, prisutnost konkurencije, prometna politika i pitanje tarifne politike. S obzirom da je željeznica nositelj intermodalnog transporta upotrebno je napraviti analizu kopnene prometne infrastrukture kojom su terminalni kao ishodišno-odredišna točke povezani s gospodarstvenim središtima srednjoeuropskog zaleđa. Temeljnu okosnicu potencijala Hrvatske čine glavni međunarodni prometni koridori koji prolaze kroz Hrvatsku i integriraju hrvatsku prometnu mrežu u mrežu paneuropskih koridora i europski prometni sustav. Koridori od vitalnog značenja za odvijanje intermodalnog transporta su ogranak b koridora V (Rijeka – Zagreb – Budimpešta), ogranak c koridora V (Ploče – Sarajevo – Osijek – Budimpešta), X koridor (Salzburg – Ljubljana – Zagreb – Beograd – Niš – Skopje – Veles – Thessaloniki) i VII koridor (Dunavski plovni put) . Unatoč navedenom značenju koridori od danas nisu u potpunosti valorizirani te predstavljaju svojevrsan «neiskorišteni kapital» prometnoga i gospodarskoga sustava Republike Hrvatske. Najveća hrvatska luka Rijeka sudjeluje u europskom prometu jedva 1-2 %. Iako od luke Rijeka vodi najkraći i najekonomičniji put u industrijski razvijeni dio Europe taj je put zanemaren zbog slabe i zastarjele prometne veze Jadrana i Srednje Europe. Zbog toga se roba brže i jeftinije prevozi duljim putem, novim brzim prometnicama do luka Sjevernog mora. Uz to, zapadnoeuropske luke su znatno konkurentnije u pružanju tehničko-tehnoloških i organizacijsko – ekonomskih usluga. Za prometnu izoliranost jadranskih luka postoje dva osnovna razloga: tehničko-tehnološki razvoj, kada je u pitanju izgradnja kopnene prometne infrastrukturne i organizacijsko-ekonomska razina pružanja prijevoznih usluga. Da bi se stanje popravilo, potrebno je što je moguće prije poboljšati razinu tehničko-tehnoloških i organizacijsko-ekonomskih usluga, koje moraju biti konkurentne u odnosu na zapadnoeuropske intermodalne terminale.</p>
<p>Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja</p>	<p>Utvrđivanjem funkcionalne ovisnosti brzine transporta robe s identificiranim tehnološkim parametrima, ukazuju se moguća poboljšanja s ciljem reafirmacije željeznice na transportnom tržištu u kontekstu nove koncepcije transportnog procesa.</p> <p>Definiranje ekonomskih i kvalitativnih prometnih kriterija relevantnih u vrednovanju, analizi i ocjeni konkurentnosti intermodalnih prometnih pravaca u postojećim uvjetima tržišne ponude, potražnje i okruženja.</p> <p>Kritičkom analizom organizacijske strukture stabilnih i voznih kapaciteta te eksploatacijskih pokazatelja željeznice utvrđuje se njihova interakcijska povezanost s razvojem intermodalnog transporta.</p>
<p>Naslov teme [2]</p>	<p><b>VALORIZACIJA INTEGRATIVNIH OBILJEŽJA RAZVOJA PROMETNOG SUSTAVA</b></p>
<p>Cilj i sadržaj istraživanja</p>	<p>Analiziranje integrativnih obilježja razvoja prometnog sustava uvjetuje koherentan i sustavan razvoj prometa, posebno prioriternih prometnih podsustava u skladu sa prometnom politikom Europske unije. Ciljevi istraživanja jesu definiranje kvalitativnih pokazatelja razvoja prometnog sustava (posebno podsustava vodnog prometa i intermodalnog riječnog transporta i međuobalne plovidbe), razvijanje metodologije prikupljanja podataka o pokazateljima performansi prometnog sustava te istraživanje mobilnosti putničkog i teretnog vodnog prometa.</p>

Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiranje integriranog i održivog prometnog sustava</li> <li>2. Definiranje metodologije vrednovanja kvalitativnih i kvantitativnih (performanse) pokazatelja funkcioniranja prometnog sustava</li> <li>3. Definiranje ekonomske opravdanosti i feasibility modela razvoja održivog prometnog sustava</li> <li>4. Metodologija valoriziranja integrativnih obilježja prometnog razvoja</li> </ol>
---	---

## ZAVOD ZA ZRAČNI PROMET [1]

Naslov teme [1]	<b>OPTIMIRANJE RAZVOJA AERODROMA U RH</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	<p>Aerodrom opslužuje gravitacijsko područje koje ovisi o karakteru prometa odnosno broju operacija. Aerodromu za male avione obično gravitira područje veličine županije a zračnoj luci, aerodromu otvorenom za javni promet, i do nekoliko županija zajedno.</p> <p>U razvijenim zemljama svijeta kriterij izgradnje zračnih luka je vremenska udaljenost automobilom i javnim prijevozom od mjesta rada i stanovanja od zračne luke. Hrvatske zračne luke su građene ili su vojni aerodromi adaptirani za civilni promet 60-ih godina prošlog stoljeća radi turizma odnosno potreba povezivanja Europe i svijeta s hrvatskom obalom, kao dodatnu prometnu infrastrukturu uz neadekvatnu cestovnu i željezničku. Na obali je pet zračnih luka a na kontinentu dvije: Zagreb i od 1980. Osijek. Po ostvarenom prometu Zagreb predstavlja oko 40% ukupnog putničkog prometa na hrvatskim zračnim lukama i oko 85% teretnog, a Osijek 0,4% putničkog prometa. Oko 85% putnika na obalnim zračnim lukama su turisti.</p> <p>Izgradnjom autoceste došlo je do preraspodjele prometnih modaliteta dolaska stranih turista u hrvatske u korist cestovnog prometa. Tek je ostvareni promet putnika u hrvatskim zračnim lukama 2011. nadmašio najveće prijeratne brojke (1987.). Zračne luke su zbog rata i neulaganja vrlo zaostale i kapaciteti su dijelom nedostatni a kvaliteta usluga prihvaća i otpreme u vršnim opterećenjima ispod globalno prihvaćenih normi. Samo tri zračne luke ostvarenim prometom i prihodima mogu poslovati pozitivno: Zagreb, Dubrovnik i Split. Ostvareni prosječni promet na hrvatskim zračnim lukama su značajno manji od onih u svijetu. Zahtjevi međunarodnih organizacija za civilno zrakoplovstvo vezani za sigurnost i zaštitu u zračnom prometu iziskuju ogromna ulaganja u postojeće zračne luke. Većina aerodroma za male avione su u lošem stanju i više njih je i zatvoreno za promet jer ne zadovoljavaju propisane uvjete a vlasnici ili korisnici nemaju sredstava za potrebna ulaganja. Usprkos činjenica stalno se javljaju novi zahtjevi za gradnju aerodroma pa i zračnih luka, prvenstveno na otocima.</p> <p>Osim aerodroma infrastrukturu zračnog prometa čine i hidrodromi (aerodromi na vodi) i helidromi.</p> <p>Potrebno je utvrditi kriterije za utvrđivanje opravdanosti izgradnje i modernizacije zračnih luka i aerodroma uzimajući u obzir planirani promet, dostupnost lokacije drugim prometnim sredstvima, potrebama žurnih prijevoza unesrećenih osoba i drugim kriterijima te višekriterijskom analizom predložiti optimiranje razvoja aerodroma u RH.</p>

Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	Predloženo istraživanje bi obuhvatilo analizu postojećeg stanja, utvrđivanje kriterija, važnosti i isključivosti pojedinih čimbenika te višekriterijsku analizu potreba modernizacije i razvoja a čiji rezultat bi bile smjernice za razvoj infrastrukture zračnog prometa u RH: zračnih luka, aerodroma, hidrodroma i helidroma.
---	---

## ZAVOD ZA ŽELJEZNIČKI PROMET [1]

Naslov teme [1]	<b>MODELIRANJE KAPACITETA ŽELJEZNIČKE INFRASTRUKTURE U FUNKCIJI INTEGRIRANOG TAKTNOG VOZNOG REDA NA NOVOJ NIZINSKOJ PRUZI RIJEKA – ZAGREB – DRŽAVNA GRANICA</b>
Cilj i sadržaj istraživanja	Jedno od temeljnih pitanja geostrateškog položaja Republike Hrvatske je kako ga u prometnom smislu kvalitetno valorizirati. Da bi se odgovorilo na ovo pitanje potrebno je prije svega ponuditi kvalitetno rješenje integracije željezničkog prometnog sustava Republike Hrvatske u europski željeznički prometni sustav. Ta se integracija mora načiniti prema segmentiranim uslugama željezničkog transportnog tržišta I to prije svega na ključnim prometnim pravcima Republike Hrvatske (nova nizinska pruga Rijeka – Zagreb – D.G.). Ako govorimo o putničkom prijevozu radi se o integraciji regionalnog putničkog prometa ovog dijela Srednje Europe. Da bi to bilo prometno tehnološki provedivo ključno je pitanje kako primijeniti integrirani vozni red u realnom okruženju. U tu svrhu potrebno je napraviti detaljnu analizu tehničko-tehnoloških parametara infrastrukture postojeće željezničke mreže. Prednost ovakvog pristupa u istraživanju je u tome što se u njegovoj realizaciji ne zahtijevaju veliki investicijski zahvati već se nude rješenja sa aspekta reorganizacije željezničkog putničkog prijevoza i redizajna njemu pripadajuće mreže kolodvora i kolosiječne infrastrukture.
Očekivani doprinos znanstvenog istraživanja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Prometna valorizacija geostrateškog položaja RH u području Srednje Europe</li> <li>2) Kvalitetna rješenja eliminacije prometnih zagušenja</li> <li>3) Postizanje optimalnog vremena putovanja u regionalnom putničkom prijevozu</li> <li>4) Vožnja s minimalnom potrebom presjedanja</li> <li>5) Izgradnja novih ili rekonstrukcija postojećih prometnica (prije svega na pravcu Rijeka – Zagreb – D.G.) bez prostornog i estetskog narušavanja postojećih urbanističkih cjelina</li> <li>6) Kompatibilnost i komplementarnost predloženog rješenja s postojećim i budućim podsustavima</li> <li>7) Maksimalna sigurnost i visoki komfor putovanja</li> <li>8) Osmišljavanje novih razvojnih opcija za gospodarstvo RH te definiranje novih mogućnosti suradnje gospodarskih subjekata sa sveučilišnom zajednicom</li> <li>9) Model utvrđivanja iskorištenja postojećih kapaciteta infrastrukture i substrukture regionalnog putničkog prijevoza</li> </ol>