

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*

*Janova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si*



Univerzitetni program Gradbeništvo,
Prometna smer

Kandidat:

Primož Vitez

Strategija razvoja ITS arhitekture s poudarkom na SNVP v ožjem središču mesta Celje

Diplomska naloga št.: 2977

Mentor:

doc. dr. Marijan Žura

Somentor:

asist. mag. Robert Rijavec

Ljubljana, 27. 9. 2007

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani PRIMOŽ VITEZ izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom:
»STRATEGIJA RAZVOJA ITS ARHITEKTURE S POUĐARKOM NA SNVP V OŽJEM
SREDIŠČU MESTA CELJE«.

Izjavljam, da prenašam vse materialne avtorske pravice v zvezi z diplomsko nalogo na UL,
Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo.

Ljubljana, 15. 9. 2007

(podpis)

BIBLIOGRAFSKO-DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

- UDK:** 004.42:656.1 (043.2)
- Avtor:** Primož Vitez
- Mentor:** doc. dr. Marijan Žura, u.d.i.g.
- Somentor:** asist. mag. Robert Rijavec, u.d.i.g.
- Naslov:** Strategija razvoja ITS arhitekture s poudarkom na SNVP v ožjem središču mesta Celje
- Obseg in oprema:** 142 str. 10 pregl., 19 sl.
- Ključne besede:** ITS, arhitektura, ceste, promet, informacijska tehnologija, nadzor prometa, upravljanje prometa, Celje, terminatorji, uporabniške potrebe, funkcije

Izvleček

Razvoj novih tehnologij na področju telematike spodbuja nove možnosti komuniciranja in zbiranja informacij o prometu ter razvoj ITS (inteligentnih transportnih sistemov in storitev), ki zagotavljajo varnejša potovanja, večjo izkoriščenost kapacitete obstoječe prometne mreže, zmanjšanje onesnaženosti, poleg tega pa voznikom omogočajo tudi izbiro optimalne poti do izbranega cilja. Da pa bi vsi ti sistemi, ki so vedno bolj kompleksni in sofisticirani lahko delovali usklajeno in bi pri tem hkrati upoštevali tudi vedno večje medsebojne odvisnosti v prometu ter ugodili različnim interesnim skupinam ITS je potrebno izdelati sistemsko zasnovo ITS (ITS arhitekturo). Uvodoma je obravnavan razvoj ITS arhitekture v svetu, od začetkov do današnjih dni. Predstavljeni so procesi ITS arhitekture, njen aktualni razvoj v Sloveniji ter kakšen je postopek izdelave arhitekture na splošno. Opisan je postopek od določitve potreb uporabnikov, to so storitve katere naj bi jih sistem ITS zagotovil uporabnikom, pa vse do izdelave funkcionalne in fizične arhitekture. Govora je tudi o metodi izdelave ITS arhitekture in potrebnih specifičnih definicijah, ki jih potrebujemo preden se izdelave lotimo. Predstavljeni so vodilni uporabnike – » terminatorji «, ki jih sistem pozna, uporabniške potrebe med katerimi lahko izdelovalci arhitekture izbirajo ter funkcijska področja in funkcije, ki jih sestavljajo. Prikazan je tudi postopek izdelave ITS arhitekture na praktičnem primeru. Na koncu je predstavljena še metoda trajnostnega upravljanja prometa, ki je del Nizozemske nacionalne arhitekture in z njo drugačen pristop do izdelave ITS arhitekture.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION

- UDC:** 004.42:656.1 (043.2)
- Author:** Primož Vitez
- Supervisor:** doc. dr. Marijan Žura, u.d.i.g.
- Co Supervisor:** asist. mag. Robert Rijavec, u.d.i.g.
- Title:** Development strategy of ITS architecture with emphasis on systems for control and traffic management in narrow centre of city Celje
- Notes:** 142 p. 10 tab., 19 fig.
- Key words:** ITS, architecture, roads, traffic, information technology, traffic control, traffic management, Celje, terminators, user needs, functions

Abstract

Development of new technologies on a field of telematics stimulates new options of communication, collecting information about traffic and development of ITS (intelligent transportation systems), which assure safer trips, better use of existent traffic system, reduces pollution and beside this enable drivers to choose optimal route towards the chosen destination. To make all this systems, which are more and more complex and sophisticated to work harmonically, at the same time consider reciprocal dependence in traffic and comply different interest groups of ITS, it is necessary to build system design of ITS (ITS architecture). In the preface it is talk about progress of ITS architecture in the world, from beginning until present days. There is talk about processes of ITS architecture, her current progress in Slovenia and what is the process of making architecture in general. There is described the process from determine the user needs, which are services that should ITS system provide for users, and all the way to form functional and physical architecture. It is talk about method of constructing ITS Architecture and all the specific definitions that we need, before we start. Terminators inside the system, user needs among which "the architects" can choose and functional areas with functions which compose them are presented. It is also shown the procedure on practical example. At the end it is presented Sustainable Traffic Management as part of the Dutch National Traffic Management architecture and with it different approach for creating ITS architecture.

ZAHVALA

Zahvalil bi se staršema, ker sta me vsa leta študija moralno in finančno podpirala, očetu za njegovo strokovno pomoč in mami, ki mi je vedno stala ob strani.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1	Splošno	1
1.2	Namen in cilji naloge	2
1.3	Pregled vsebine	2
2	ITS ARHITEKTURA	4
2.1	Kaj je ITS arhitektura?	4
2.2	Zgodovina in razvoj ITS arhitekture	7
2.3	Proces razvoja in gradnje ITS arhitekture	8
2.4	Aktualni razvoj ITS arhitekture v svetu in pri nas	9
3	OSNOVE IN METODOLOGIJA	14
3.1	Splošno	14
3.2	Vodilni uporabniki – »Terminatorji«	15
3.3	Uporabniške potrebe ITS arhitekture	31
3.4	Funkcijska področja	32
3.4.1	Zagotavljanje elektronskega plačevanja	33
3.4.2	Zagotavljanje zaščite, reševanja in pomoči	36
3.4.3	Upravljanje prometa	38
3.4.4	Upravljanje javnega prometa	41
3.4.5	Zagotavljanje naprednega sistema navigacije vozila	43
3.4.6	Zagotavljanje pomoči pri načrtovanju potovanja	45
3.4.7	Zagotavljanje podpore pri uveljavljanju zakonov	49
3.4.8	Upravljanje tovornega prometa	51
4	ZASNOVA ITS ARHITEKTURE ZA NADZOR IN VODENJE PROMETA V OŽJEM SREDIŠČU MESTA CELJA	54
4.1	Obstoječe stanje	54
4.2	Predlagana rešitev	55
4.3	Uporabniške potrebe	60

4.4	Funkcionalna arhitektura	61
4.5	Fizična arhitektura	61
4.6	Organizacijska shema	62
4.7	Sklep	63
5	ZAKLJUČEK	64

VIRI

PRILOGE

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 3.1: Sestavljene funkcije področja Zagotavljanje elektronskega plačevanja.....	36
Preglednica 3.2: Sestavljene funkcije področja Zagotavljanje zaščite, reševanja in pomoči...	38
Preglednica 3.3: Sestavljene funkcije področja Upravljanja prometa.....	40
Preglednica 3.4: Sestavljene funkcije področja Zagotavljanje zaščite, reševanja in pomoči...	42
Preglednica 3.5: Sestavljene funkcije področja Zagotavljanje naprednega sistema navigacije vozila.....	45
Preglednica 3.6: Sestavljene funkcije področja Zagotavljanje pomoči pri načrtovanju potovanja.....	48
Preglednica 3.7: Sestavljene funkcije področja Zagotavljanje podpore pri uveljavljanju zakonov	50
Preglednica 3.8: Sestavljene funkcije področja Upravljanje tovornega prometa	52
Preglednica 4.1: Izbrana porabniška potreba.....	60
Preglednica 0.1: Koraki, ukrepi in rezultati predstavljeni v preglednici.....	132

KAZALO SLIK

Slika 3.1: Algoritem pristopa k procesu izdelave posameznega vidika ITS Arhitekture	14
Slika 3.2: Pošiljatelj/Naslovnik, udeleženci - podterminatorji	17
Slika 3.3: Voznik, udeleženci – podterminatorji.....	18
Slika 3.4: Zunanji ponudnik storitev, udeleženci - podterminatorji	19
Slika 3.5: Multimodalni sistem, udeleženci - podterminatorji.....	22
Slika 3.6: Operater, udeleženci – podterminatorji	24
Slika 3.7: Potnik, udeleženci – podterminatorji.....	27
Slika 3.8: Vozilo, udeleženci – podterminatorji	29
Slika 3.9: Funkcijski diagram področja Zagotavljanje elektronskega plačevanja.....	35
Slika 3.10: Funkcijski diagram področja Upravljanje prometa	40
Slika 3.11: Funkcijski diagram področja Upravljanje javnega prometa.....	42
Slika 3.12: Funkcijski diagram področja Zagotavljanje naprednega sistema navigacije vozila	44
Slika 3.13: Funkcijski diagram področja Zagotavljanje pomoči pri načrtovanju potovanja ...	48
Slika 3.14: Funkcijski diagram področja Zagotavljanje podpore pri uveljavljanju zakonov ..	50
Slika 3.15: Funkcijski diagram področja Upravljanje tovornega prometa	52
Slika 4.1: Mesto Celje z označenim starim mestnim jedrom.....	56
Slika 4.2: Ožje mestno središče	57
Slika 4.3: Prostorska postavitev potrebnih naprav.....	59
Slika 4.4: Slika organizacijske sheme.....	62

KAZALO PRILOG

- Priloga 1: Seznam vseh uporabniških potreb
- Priloga 2: Seznam uporabljenih funkcij in podfunkcij v Celju
- Priloga 3: Seznam terminatorjev v Celju
- Priloga 4: Podatkovna skladišča v Celju
- Priloga 5: Podatkovni tokovi v Celju
- Priloga 6: Trajnostni sistem za upravljanje prometa
- Priloga 7: Pregledna situacija mesta Celje
- Priloga 8: Situacija starega mestnega jedra
- Priloga 9: Situacija postavitve potrebnih naprav
- Priloga 10: Skica predvidene organizacijske sheme

1 UVOD

1.1 Splošno

Vsi smo udeleženci v prometu. Vsak dan. Vedno več nas je in vedno več tudi potujemo. To od nas zahteva sodoben način življenja, ki nas sili da se v promet podamo večkrat dnevno. Pri tem ni pomembno ali gremo peš, s kolesom ali motorjem, z avtomobilom, avtobusom ali vlakom, mogoče celo z letalom ali ladjo. V vsakem primeru smo del prometa in kot takšni potrebujemo svoj prostor v njem. Zaradi tega se promet nenehno povečuje in tako prihaja do vedno večjih prometnih obremenitev. Na mnogih odsekih prometne mreže prihaja pogosto do zastojev in velikih čakalnih časov udeležencev v prometu. V preteklosti smo zato zaradi povečanih prometnih tokov zgradili infrastrukturo z večjo kapaciteto ali pa smo razširili že obstoječe prometne povezave. Vendar pa tega ni mogoče početi v nedogled, saj nam prostorski in ekonomski razlogi ter neugodni vplivi na okolje tega ne dopuščajo.

Vsi pa bi radi prišli na cilj hitro in udobno ter predvsem varno, zato je potrebno poiskati druge rešitve. V številnih državah po vsem svetu poskušajo problem prevelikih prometnih obremenitev rešiti z razvojem in uvedbo sistemov za nadzor in vodenje prometa, ki omogoča večjo izkoriščenost cestne mreže, hkrati zmanjšujejo zastoje in povečujejo prepustnost ter s tem vplivajo na prometno varnost. Razvoj novih tehnologij na področju telematike spodbuja nove možnosti komuniciranja in zbiranja informacij o prometu ter razvoj ITS (inteligentnih transportnih sistemov in storitev), ki zagotavljajo varnejša potovanja, večjo izkoriščenost kapacitete obstoječe prometne mreže, zmanjšanje onesnaženosti, poleg tega pa voznikom omogočajo tudi izbiro optimalne poti do izbranega cilja. Da pa bi vsi ti sistemi, ki so vedno bolj kompleksni in sofisticirani lahko delovali usklajeno in bi pri tem hkrati upoštevali tudi vedno večje medsebojne odvisnosti v prometu ter ugodili različnim interesnim skupinam ITS je potrebno izdelati sistemsko zasnovo ITS (ITS arhitekturo). Ta predstavlja enotno zasnovo za planiranje, načrtovanje in integracijo inteligentnih transportnih sistemov in storitev, ki so že razširjeni in v uporabi že danes, tako na nivoju današnjih pobud kakor tudi planov za jutri (strategij).

1.2 Namen in cilji naloge

Namen diplomske naloge je predstaviti teorijo ITS Arhitekture in njene osnovne komponente ter na osnovi teorije izdelati praktični primer, za katerega je upoštevano dejansko stanje in razmere v naravi. Za primer je bilo izbrano mesto Celje, oziroma zaradi kompleksnosti sistema, če celotno mesto obravnavamo kot en sam sistem, le njegovo ožje mestno središče. Cilj naloge ni bil izdelati detajlne arhitekture za celotno mesto, kjer bodo upoštevani vsi uporabniki, vse uporabniške potrebe ter funkcije, ki le-te izpolnjujejo. O tem bo več govora še v naslednjih poglavjih. Namen je le predstaviti poenostavljen model, da bi si bralec lažje predstavljal kaj vse lahko z ITS arhitekturo dosežemo. Zato se je bilo potrebno omejiti samo na cestni promet, ki je v središču Celja v večini ter funkcionira samostojno in ločeno od ostalih vrst prometa, npr. železniškega. Na področju cestnega prometnega sistema je danes tudi največ težav in je zato primaren problem, ki ga rešujemo s pomočjo ITS arhitekture. Naslednja omejitev je bilo število uporabniških potreb, katere so bile upoštevane pri obravnavanem primeru, da je le-ta še bil obvladljiv za avtorja in razumljiv bralcu diplomskega dela, kajti s večanjem števila uporabniških potreb rešitev problema narašča potencialno. Za skrbno izbrane uporabniške potrebe, ki so bile obravnavane se je izdelala funkcionalna in fizična arhitektura, ki nam predstavlja končen, splošno uporaben izdelek.

Na koncu je predstavljena še metoda trajnostnega upravljanja prometa, ki jo uporabljajo na Nizozemskem kot del Nizozemske nacionalne arhitekture. S predstavitvijo te metode je prikazan čisto drugačen pristop do izdelave praktičnega primera, kot je bil uporabljen v obravnavanem primeru. Namen tega je bil opozoriti, da je možnih več različnih pristopov k reševanju prometnih težav. Upam da bo predstavitev prednosti nizozemske metode uspela in vas prepričala, zakaj je boljša od ostalih metod.

1.3 Pregled vsebine

Naloga ima poleg uvoda še pet poglavij. Drugo poglavje obravnava razvoj ITS Arhitekture v svetu, od začetkov do današnjih dni. Predstavljeni so procesi ITS Arhitekture, njen aktualni razvoj v Sloveniji ter kakšen je postopek izdelave arhitekture na splošno, naj gre za nacionalno arhitekturo, mednarodno, za posamezna območja, mesta ali samo za specifične primere. Opisan je postopek od določitve potreb uporabnikov, to so storitve katere naj bi jih

sistem ITS zagotovil uporabnikom, pa vse do izdelave funkcionalne in fizične arhitekture. V tretjem poglavju je govora o metodi izdelave ITS arhitekture in potrebnih specifičnih definicijah, ki jih potrebujemo preden se izdelave lotimo. Tu so opisane posamezne komponente ITS arhitekture, njihove definicije in opisi. Predstavljeno je, kaj so in katere vodilne uporabnike – » terminatorje « sistem pozna. Katere so uporabniške potrebe med katerimi lahko izdelovalci arhitekture izbirajo ter katera funkcijska področja poznamo in katere funkcije jih sestavljajo. V četrtem poglavju je prikazan postopek izdelave ITS arhitekture na praktičnem primeru. Namenjen je boljši predstavi bralca, kako lahko teorijo ITS arhitekture uporabimo v praksi in kaj vse je z njo možno doseči. Metoda trajnostnega upravljanja prometa, katera je del Nizozemske nacionalne arhitekture je predstavljena v petem poglavju in z njo drugačen pristop do izdelave praktičnega primera ITS arhitekture. Temu sledi še zaključek, kjer je narejen povzetek diplomske naloge in opisano v kakšni meri so bili cilji in namen naloge doseženi.

2 ITS ARHITEKTURA

V nadaljevanju bom na kratko predstavil, kaj točno ITS arhitektura sploh je, kakšni so bili njeni začetki in kako se je s časom razvijala ter napredovala. Poleg tega bom opisal, kateri procesi jo tvorijo in kje vse po svetu je pravzaprav prisotna.

2.1 Kaj je ITS arhitektura?

ITS je kratica za **Intelligentne Transportne Sisteme** in storitve. **Arhitektura** je umetnost in znanost o načrtovanju človekovih gradenj na različnih ravneh, od urbanizma, krajinske arhitekture prek stavbarstva, do oblikovanja pohištva in industrijskega oblikovanja. V novejšem času pa se uporablja tudi za potrebe gradnje sistemov in storitev.

Kaj je ITS arhitektura oziroma kaj inteligentni transportni sistemi sploh so? Inteligentni transportni sistemi so obširne zbirke informacij, katere se zbirajo iz različnih virov preko brezžičnih in običajnih omrežjih s pomočjo najrazličnejših oblik komunikacije med posameznimi sistemi. Poleg tega vsebujejo tudi razno razne elektronske tehnologije ter različne vrste nadzora in sisteme vodenja. Kadar so ti sistemi uporabljeni kot del infrastrukture transportnega sistema ter v samih vozilih, te tehnologije pomagajo nadzirati in upravljati prometni tok, zmanjšujejo zastoje, predlagajo alternativne poti potnikom, povečujejo produktivnost, rešujejo življenja ter nam prihranijo čas in denar.

Ker pa je pojem ITS Arhitekture zelo obsežen in ga je težko natančno in podrobno opisati, si bo bralec tega diplomskega dela celotno zadevo morda lažje predstavljal, ko si bo prebral sledeča dejstva in informacije o ITS arhitekturi v nekaj kratkih odstavkih.

ITS - dejstva:

- Inteligentni transportni sistemi so integracija informacij in tehnologij komuniciranja s prometno infrastrukturo, vozili in uporabniki.
- S posredovanjem vitalnih informacij, ITS omogoča boljši učinek transportnih sistemov, več varnosti in manjši vpliv na okolje.

- Šele ko bodo nekoč potniki, vozila in prometna infrastruktura prosto izmenjevali informacije bodo kapacitete prometnih mreže polno izkoriščene.
- ITS si prizadeva za sistem kjer lahko ceste in vozila komunicirajo med seboj, kjer je komunikacija varna, zanesljiva in udobna, kjer podjetja vedo kje in v kakšnem stanju so njihove pošiljke, kjer so vozniki na urbanih področjih avtomatsko usmerjeni na prosta parkirna mesta...
- Na kratko, svet v katerem so ljudje in blago povezani z vsemi potrebnimi informacijami.

ITS – varnost:

Več kot 40.000 ljudi umre na evropskih cestah vsako leto¹. Prometne nesreče stanejo evropsko ekonomijo okoli 200 milijonov evrov letno². Medtem ko so sistemi v vozilih močno izboljšali možnost preživetja v nesrečah je sedaj potrebno več pozornosti posvetiti sistemom, kateri lahko dejansko preprečijo, da bi se nesreče sploh dogajale. ITS sistemi imajo potencial, da rešujejo življenja in zmanjšujejo zastoje, kateri so posledica prometnih nesreč. V prihodnosti naj bi sistemi zaznavali nevarnosti na cestah še preden bodo le-te vidne in opozarjali o njih voznike, zadržali vozila na varni medsebojni razdalji, obveščali voznike o lokalnih pogojih z neprekinjenim komuniciranjem in izmenjavanjem informacij med vozili in infrastrukturo.

ITS – učinkovitost:

Zastoji na cestah letno stanejo Evropsko unijo 1% njenega bruto družbenega proizvoda, kar znaša približno 100 milijard evrov³. Danes je v EU približno 300 milijonov voznikov, medtem ko se je v preteklih 30-ih letih razdalja prepotovana po cestah potrojila⁴ in se bo v prihodnosti še povečevala. Kljub obsežnemu financiranju in uporabi velikih površin, ki jih ceste potrebujejo, postaja gradnja novih cest nezadostna, zato se vlade, upravljavci infrastrukture in lokalne oblasti vse bolj obračajo k rešitvam ITS, da bi zmanjšale zastoje. Nadzor nad številom vozil, ki se vključujejo na avtoceste, zaznavanje zastojev in nesreč, sistemi znakov s spremenljivo vsebino so le nekateri od sistemov, ki se že uporabljajo v Evropi.

ITS – okolje:

30% celoletne porabe energije v Evropski uniji odpade na transport⁵. Kljub povečevanju letalskega prometa, se velika večina te energije porabi s cestnim prometom. ITS sistemi, kateri lahko izboljšajo učinkovitost transporta potnikov in blaga ter zmanjšujejo zastoje, bodo nedvomno imeli pozitiven vpliv na okolje in učinkovito izrabo prostora. V prihodnosti bo tudi možno, da bo ITS priskrbel prometne in topografske informacije sistemom za upravljanje v vozilu. To bo omogočilo voznikom in vozilom učinkovitejšo in varčnejšo vožnjo.

ITS – varnost:

Dogodki iz bližnje preteklosti so pokazali, da so transportni sistemi ogroženi s strani terorizma kot cilj napada ali pa kot sredstvo za napad na druge cilje. Zato se je povečala potreba po zaščiti potnikov, transportnih sredstev in transportnih delavcev. Vendar je to potrebno primerno uravnovežiti s potrebo po učinkovitem transportu. ITS so ključ do tega ravnovesja. Nekateri obstoječi sistemi že lahko avtomatsko zaznajo sumljivo vedenje na javnih prevoznih sredstvih ter pospešijo odziv na grožnje. Glavni izziv ki ostaja, je uskladiti potrebo po varstvu zasebnih podatkov posameznikov z zahtevo po javni varnosti.

1 Commission Communication on European Road Safety Action Programme – “Saving 20,000 Lives On Our Roads”, COM(2003)311 final, 22/02/2006;

2 Communication from the Commission on the Intelligent Car Initiative – “Raising Awareness of ICT for Smarter, Safer and Cleaner Vehicles”, COM(2006)59 final, 15 February 2006

3 Communication from the Commission: “Keep Europe moving – Sustainable mobility for our continent.” (Mid-term review of the European Commission’s 2001 Transport White Paper), COM(2006)314 final, 22 June 2006;

4 Communication from the Commission on the Intelligent Car Initiative – “Raising Awareness of ICT for Smarter, Safer and Cleaner Vehicles.” COM(2006)59 final, 15 February 2006

5 Communication from the Commission: “Keep Europe moving – Sustainable mobility for our continent.” (Mid-term review of the European Commission’s 2001 Transport White Paper), COM(2006)314 final, 22 June 2006)

2.2 Zgodovina in razvoj ITS arhitekture

Razvoj tehnologij za vodenje in nadzor prometa je v Evropi in ZDA prisoten že dve desetletji. Na tem področju je že na samem začetku sodelovalo več interesnih skupin tako iz področja prometne politike in prometnega inženirstva kot iz industrije, ki je podpirala in še dandanes podpira inteligentne sisteme v prometu. Vse te skupine in organizacije, pa so delovale neusklajeno in individualno izbirale sisteme za posredovanje podatkov o prometu. Ta neusklajenost je zahtevala poenotenje dela in razvoja na tem področju. Takšen pristop se je sprva pojavil v ZDA leta 1991, ko so ustanovili neprofitno organizacijo Intelligent Transportation Society of America.

Vzporedno s tem se je tudi v Evropi razvijalo delo ITS in je z nastankom Evropske Unije pridobilo obsežnejše delovanje z namenom standardizacije načina zbiranja, posredovanja in prikazovanja informacij o stanju prometa. Evropska Unija je na področju ITS-a veliko naredila.

S posebnimi programi in projekti, v katere se vključujejo članice in ostale države, vzpodbuja razvoj na tem področju. Tako je nastala organizacija ERTICO, katera združuje mnogo partnerjev na tem področju in tako tvori sistem ITS Evropa. Vanj so vključena vodilna podjetja na področju razvoja, kot npr. Opel, Allianz, BMW, Delphi, Honda, IBM, Nokia, Bosch, Siemens, Toyota, Volkswagen, Volvo, Panasonic, Orange, Vodafone, itd... Med člani je tudi večina evropskih držav, najpogosteje preko svojih ministrstev za promet pa tudi drugih organov in organizacij, ki so kakorkoli povezane s transportom. Njihovo skupno geslo se glasi: »Our vision is one in which people and goods are connected with information in order to keep Europe moving.« Najbrž prevod ni potreben.

Čeprav sta obe omenjeni organizaciji, ITS America in ERTICO - ITS Evropa za nas najpomembnejši, saj v veliki meri črpamo znanja prav iz njiju in se z njima tudi povezujemo ter usklajujemo, pa nikakor ne smem pozabiti organizacije ITS Japan, ki zaključuje sklop treh največjih svetovnih organizacij na področju ITS Arhitekture. Ustanovljena je bila leta 1995, le nekaj let za ameriško organizacijo in je le leto dni kasneje že izdelala prvo verzijo nacionalne ITS Arhitekture na Japonskem. Vendar njeni začetki segajo v leto 1973, ko so razvili prvi sistem za vodenje in nadzor prometa, kar jih vsekakor uvršča na prvo mesto v svetu.

2.3 Proces razvoja in gradnje ITS arhitekture

Izdelava ITS arhitekture je kompleksen in dolgotrajen proces, ki poteka večstopenjsko po korakih. Osnova je določitev ustreznih potreb uporabnikov. Gre za podatke uporabnikov o storitvah, za katere želijo, da jih sistem ITS zagotovi (funkcionalne zahteve, vzdrževanje, varnost, zanesljivost). Nato se izdelava model, ki simulira resnične situacije in scenarije glede na uporabo funkcionalnosti, ki jo bo arhitektura zagotavljala.

Prvi korak dejanske izgradnje arhitekture je izdelava kontekstnega sistema, s katerim določimo, kako bo zunanji svet povezan s sistemom. Povezave so določene s specifikacijo terminatorjev, ki opisujejo, kakšne podatke bo sistem pričakoval od zunaj in kaj mora narediti s podatki, ki jih bo dobil iz drugih sistemov. Terminatorji so predstavljeni s kontekstnim diagramom. Opis terminatorjev in kontekstni diagram sta skupaj s potrebami uporabnikov uporabljena za razvoj funkcionalne arhitekture.

Ta opisuje funkcionalnost, potrebno za zadovoljitev potreb uporabnikov in povezavo z zunanjim svetom preko terminatorjev. Hkrati definira podatke, ki jih sistem uporablja, kot vhodne in izhodne podatke ter podatke, ki se nahajajo znotraj sistema.

Nato se izdelava fizična arhitektura. Ta funkcije iz funkcionalne arhitekture grupira v podsisteme. Za vsako fizično lokacijo v sistemu mora obstajati podsistem. Uporabi se do šest generičnih fizičnih lokacij (npr. centrala, obcestni sistem, vozilo, osebna naprava, tovarna naprava in kiosk). Podsistemi se lahko delijo na module. Za vsak podsistem in/ali modul se opišejo specifikacije na podlagi opisa funkcij, ki jih vključujejo.

Komunikacijska arhitektura izhaja iz fizične in določa komunikacijske potrebe sistema. Kot rezultat dobimo zahtevano komunikacijsko infrastrukturo in definicijo vmesnikov, za katere so potrebni standardi.

Tudi organizacijska arhitektura izvira iz fizične. Gre za alokacijo podsistemov organizacijam, v kateri lasti bodo oziroma, ki jih bodo uporabljale in upravljale.

Iz fizične in komunikacijske arhitekture izvirata tudi razvojna študija ter študija stroškov in koristi. Prva pokaže, kako razviti sistem, ki izhaja iz arhitekture. Potrebna je specifikacija časovnih okvirov in prilagoditve obstoječih sistemov. Druga pokaže predvidene stroške in koristi, ki nastanejo z uvedbo sistema.

Analiza tveganja temelji na fizični, komunikacijski in organizacijski arhitekturi ter na razvojni študiji ter študiji stroškov in koristi. Opredeljena so vsa tveganja, ki izvirajo iz prej naštetega. Ponavadi so tveganja kategorizirana glede na moč in vpliv. Za tveganja z največjo močjo in vplivom je potrebno opredeliti omilitvene ukrepe za zmanjšanje vpliva.

2.4 Aktualni razvoj ITS arhitekture v svetu in pri nas

Republika Slovenija je z vstopom v Evropsko unijo postala tudi del njene skupne infrastrukture. Transport in transportna infrastruktura je ena izmed prioritet evropskega povezovanja in danes skozi R Slovenijo potekata dva pomembna evropska prometna koridorja V. in X.

Prometna infrastruktura se dograjuje in izgradnja se bo nadaljevala tudi v prihodnjih letih. V naslednjih letih pa se bo treba pripraviti na upravljanje prometa s sodobno komunikacijsko – informacijsko tehnologijo. Evropska unija je zato pričela z ustreznimi akcijami za načrtovanje in izvedbo ITS, ki predstavlja skupek potrebnih sistemov za vse, ki so del prometa.

Zato v zadnjih letih v RS intenzivno potekajo aktivnosti, ki vodijo k izgradnji nacionalne ITS arhitekture. Sistemska zasnova ali drugače arhitektura inteligentnih transportnih sistemov (ITS) postaja nujna in ključna za razvoj in uvajanje vse kompleksnejših ITS sistemov namenjenih sodobnim transportnim rešitvam.

Nacionalna ITS arhitektura predstavlja enotno zasnovo za planiranje, načrtovanje, uvajanje in integracijo inteligentnih transportnih sistemov (ITS). Predstavlja referenčni okvir, ki kaže kako se mora obnašati skupnost oziroma interesna skupina, ki je udeležena v tovrstnih sistemih v Sloveniji: udeleženci v prometnem inženirstvu, sistemski inženirji, razvijalci sistema, specialisti za tehnologijo, svetovalci, itd...

Prvi in hkrati tudi eden od glavnih ciljev nacionalne ITS arhitekture je definiranje uporabniških potreb (zahtev), ki jih imajo udeleženci ITS-ov na lokalnem nivoju v Sloveniji in definiranje potreb (zahtev) kot del Evropske unije, ki tovrstne ITS arhitekture po posameznih državah že ima. Temu primerno se je sistematično pristopilo k ugotavljanju teh potreb oziroma zahtev tudi v Sloveniji. Kar se tiče nacionalne systemske zasnove ITS, je bistvenega pomena prispevek organizacij, ki so že danes udeležene v tem okolju, ne glede na tip prometnega sistema: cestni, železniški, pomorski promet in letalski promet. Te slovenske organizacije se imenujejo vodilni uporabniki in med njimi je bila opravljena raziskava o željah (potrebah) pri uporabi ITS v Sloveniji.

(Rijavec 2006)

Izhodišče za anketo so predstavljale predvsem tuje izkušnje oziroma pristopi. Tovrstno sodelovanje je imelo dvojni cilj: popisati in analizirati sisteme, ki so že v uporabi (vključno s tistimi ITS arhitekturami, ki so sicer bile že določene in so že v rabi, a jih je treba upoštevati kot pomoč pri opredelitvi nacionalne ITS arhitekture) ter si zagotoviti podporo, tako s strani strokovnjakov, kot s strani tistih, katerim je ta arhitektura namenjena, pri oblikovanju seznama želja oziroma potreb uporabnikov ITS v Sloveniji. Vodilni uporabniki so bili in bodo še predmet raziskave, saj preko vprašalnikov oziroma anket lahko posredujejo tudi snov in informacije, ki bodo prišle prav pri opredelitvi dejanskega stanja arhitekture na področju ITS tudi v bodoče, pri nadgradnji ITS arhitekture.

ITS arhitektura, izhajajoč iz prepoznanih potreb uporabnikov, definira, sklop potrebnih funkcij (storitev), terminatorjev (povezava z zunanjim svetom) in podatkovnih skladišč. Definira funkcionalne relacije in jih s fizično arhitekturo poveže v organizirano celoto. Definicija ITS arhitekture vsebuje torej določitev akterjev (deležnikov) in strategij za celoten proces zbiranja, kontrole in upravljanja z informacijami v skladu z zahtevami države na področju "Telematike v prometu". Seveda "država" ne more sama predstavljati interesne skupine ITS, zato je bilo avgusta 2006 ustanovljeno Slovensko društvo za inteligentne transportne sisteme, ki je strokovno društvo, katerega osnovni namen je razvoj in uveljavljanje inteligentnih transportnih sistemov na območju Republike Slovenije.

Nacionalna ITS arhitektura ni predpisujoča in vključuje že obstoječe sisteme; ne daje nobenih obvezujočih indikacij glede izbire rešitev in ne glede izbranih tehnologij ampak nudi:

- temeljne sposobnosti, ki morajo biti nujno vključene v fazo načrtovanja in/ali v fazo realizacije z namenom zagotoviti samemu ITS (sistemom ali storitvam), da zadoščajo temeljnim značilnostim predvidenim za ITS v Sloveniji,
- opis funkcionalnih in logičnih posebnosti za nacionalno strukturo za izmenjavo informacij med različnimi prometnimi sistemi (prometni sredstvi) in udeleženi uporabniki, ter opis vmesnikov, ki bi omogočali sistemu vključitev v mrežo, v nekaterih primerih z uporabo že obstoječih tehnologij,
- vodilne smernice in skupno terminologijo za definiranje sistemov in storitev v slovenskem jeziku,
- ponudbo indikacij glede uporabnikov in temeljnih značilnosti, njihovega pomena in prioritete v Sloveniji,
- vodiča k standardom in zahtevam (pogojem), katere morajo sistemi in storitve v Sloveniji upoštevati.

Cilji nacionalne ITS arhitekture so:

- Glavni cilj je definiranje potreb, ki jih imamo na državnem nivoju v Sloveniji in kakšne potrebe imamo kot del Evropske unije.
- Povezanost z evropsko ITS arhitekturo oziroma ITS arhitekturami sosednjih držav, npr. Italije, ki tako arhitekturo že ima.
- Strateški cilj: nacionalna ITS arhitektura je predpogoj, če se odločimo za dolgoročno načrtovanje ITS oziroma za nadaljnje faze: evaluacija, razvojne študije, Cost/Benefit analize in analize tveganja.
- Taktični cilj: systemske ITS tehnične specifikacije.

Razvoj novih tehnologij na področju telematike (RTT – Road Transport Telematics) spodbuja nove možnosti komuniciranja in zbiranja informacij o prometu ter razvoj ITS, ki zagotavljajo varnejša potovanja, večjo izkoriščenost kapacitete obstoječe prometne mreže, zmanjšanje onesnaženosti, poleg tega pa voznikom omogočajo tudi izbiro najbolj optimalne poti do izbranega cilja.

Tako tudi Slovenija, kot članica EU, uvaja ITS, vendar ne brez težav oziroma sledečih problemov, predvsem v cestnem prometu. Prometni sistemi in "naše delo" postajajo vse bolj

kompleksni, večja se število udeležencev glede na interesno skupino v prometu, vedno več je medsebojne odvisnosti. Prihaja do zahtev po interoperabilnosti, različni udeleženci interesnih skupin ima vedno večja pričakovanja, ki so ponavadi različna in predvsem ekonomskega značaja. Zaradi različnih interesov prihaja do podvajanja istih sistemov. Razreševanju teh problemov se je Slovenija odločila pripraviti nacionalno ITS arhitekturo oziroma sistemsko zasnovo ITS. Temu primerno je bilo potrebno pregledati aktualen razvoj tovrstnih sistemov pri nas in v tujini oziroma, kakšne so tuje izkušnje oziroma pristopi k reševanju teh problemov.

Na mednarodni ravni je bilo potrebno analizirati področje IT sistemov in storitev, s poudarkom na EU. Posebna pozornost je bila namenjena predvsem iniciativam sektorja v zvezi z razvojem evropske referenčne ITS arhitekture. Evropska logika želi prav preko ITS racionalno izkoristiti obstoječo prometno infrastrukturo, to je predvsem brez ali z minimalnim vložkom v novogradnje. ITS lahko odpravi določene zgodovinske ovire med različnimi sektorji, takojšni prenos in dostop informacij namreč omili probleme, ki izhajajo iz primera intermodalnega prevoza blaga in tudi potnikov. V preteklosti ni bilo tehnologije, ki pa je danes celo tako dosegljiva, da je včasih problem zaradi prevelike izbire in pestrosti: digitalna mobilna telekomunikacija, mobilno omrežje za prenos glasu in podatkov, osebne telekomunikacije preko satelita, spletna mreža, sistemi za lociranje in avtomatsko identifikacijo prometnih sredstev in blaga: AVLS (Automatic Vehicle Location Systems), AVI (Automatic Vehicle Identification) ter AEI (Automatic Equipment Identification), elektronska izmenjava dokumentov (EDI - Electronic Data Interchange), banke podatkov, geografski informacijski sistemi GIS (Geographic Information Systems), itd.

Inteligentne transportne sisteme in storitve (ITS), ki že delujejo ali pa jih razvijajo v različnih evropskih državah oziroma pri nas, lahko razdelimo v deset večjih skupin, glede na širša področja delovanja sistemov (evropski projekti KAREN, FRAME-NET in FRAME-S, 1999-2004). V sklopu posamezne večje skupine so podsistemi in storitve razdeljene v podskupine - sklope.

Glavne skupine ITS so:

1. **Splošno** (ang. General): predstavlja podporo procesu izvajanja ITS arhitekture;
2. **Podpora upravljanju** (ang. Infrastructure Planning and Maintenance): predstavlja planiranje prometa in upravljanje s prometno infrastrukturo;
3. **Upoštevanje zakonov in predpisov** (ang. Law Enforcement): predstavlja dejavnosti v zvezi z nadzorom nad kršitvami;
4. **Finančne transakcije** (ang. Financial Transactions);
5. **Interventno ukrepanje** (ang. Emergency Services): interventne službe, sistemi nujne pomoči;
6. **Potovalne informacije** (ang. Travel Information and Guidance): posredovanje prometnih informacij in stanja prometnih poti;
7. **Upravljanje prometa** (ang. Traffic, Incidents and Demand Management): nadzor in vodenje prometa;
8. **Sistemi v vozilu** (ang. Intelligent Vehicle Systems): inteligentni sistemi v vozilu, pametna vozila;
9. **Upravljanje tovora in voznega parka** (ang. Freight and Fleet Management);
10. **Javni prevoz** (ang. Public Transport Management): upravljanje javnega potniškega prometa, prevoz potnikov.

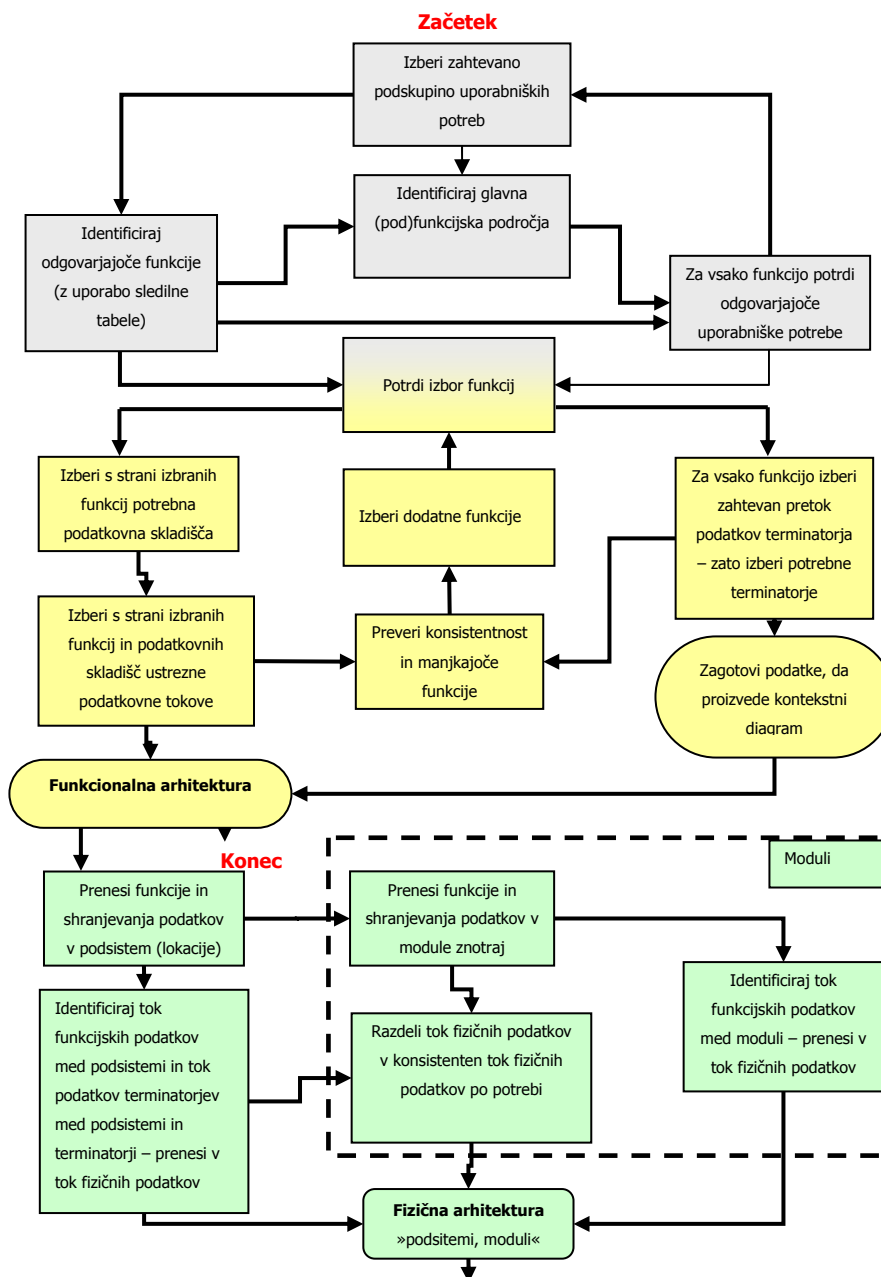
Skupine predstavljajo tudi sklope uporabniških potreb, ki so podrobneje predstavljene v naslednjem poglavju diplomskega dela.

Na tem mestu je potrebno omeniti in naštetih še mednarodne projekte, ki so sorodni Slovenski ITS arhitekturi in iz katerih je le ta črpala izkušnje in se iz njih učila. To so KAREN (Keystone Architecture Required for European Networks), FRAME–NET (referenčni okvir evropske ITS arhitekture), ARTIST (italijanska ITS arhitektura), ACTIF (francoska ITS arhitektura), "Team Project" na Češkem ter ameriška ITS arhitektura. Osnova in vodilo pa je bil vedno projekt FRAME, tako da je idejna zasnova slovenske funkcionalne ITS arhitekture popolnoma kompatibilna z evropsko referenčno ITS arhitekturo.

3 OSNOVE IN METODOLOGIJA

3.1 Splošno

Algoritem pristopa k procesu izdelave posameznega vidika ITS Arhitekture je prikazan na naslednji sliki.



Slika 3.1: Algoritem pristopa k procesu izdelave posameznega vidika ITS Arhitekture

Vendar preden se začne z dejansko gradnjo sistema je potrebno imeti ogromno specifičnih definicij oziroma sestavnih delov s katerimi sistem sestavljamo. Zato se je potrebno najprej srečati s tem poglavjem ITS arhitekture. Potrebno se je bilo soočiti z definicijami posameznih vodilnih uporabnikov – »terminatorjev«, uporabniških potreb, funkcij, itd... ki so bile več ali manj že dane v okviru napotkov evropskega projekta KAREN/FRAME, v angleškem jeziku. Te definicije je bilo potrebno pregledati, prirediti in prevesti v slovenski jezik, tako da ustrezajo slovenskim potrebam. Pri prevajanju in prirejanju slovenskim razmeram sem se opiral tudi na projekt »TEAM Project« iz Češke, kjer sem si med svojim študijem v Pragi pridobil dragocene izkušnje pri avtorjih tega projekta. Rezultati so prikazani v besedilu ki sledi ter v prilogah in vsebujejo prevode definicij glede na KAREN klasifikacijo in so osnova za izdelavo arhitekture.

3.2 Vodilni uporabniki – »Terminatorji«

Terminator predstavlja povezavo med ITS Arhitekturo in zunanjim svetom ter definira kaj arhitektura pričakuje od zunanjega sveta, da lahko to naredi, katere podatke mora posredovati arhitekturi in katere podatke mu mora posredovati arhitektura. Terminator je lahko neka oseba, sistem ali pa fizična entiteta, od katere se lahko dobi podatke (npr. vremenski podatki ali pa stanje ceste). Tako osebe kot tudi sistemi so lahko člani organizacij ali pa javne oblasti, ki prispevajo na tak ali drugačen način k oskrbi ponudbe ITS. Lahko jim rečemo tudi ITS deležniki. V nadaljevanju je predstavljen opis samih terminatorjev. Treba se je zavedati, da v opisih termin "Sistem" (napisan z veliko začetnico) vključuje realizacijo ITS arhitekture v obliki sistema oziroma poljubnega podsistema.

Terminatorji so potrebni pri načrtovanju meja Sistema, se pravi za razumevanje kaj stoji "znotraj" in kaj "zunaj" Sistema. Vse kar Sistem potrebuje za oskrbovanje z zahtevanimi oziroma potrebnimi ITS storitvami je "znotraj" Sistema (n.pr., senzorji in ostale cestne naprave, ki smo jih v nadaljevanju imenovali Sistem cestno telo). V vsakem primeru, ko se govori o Vozilu, so vključene "znotraj" Sistema samo tiste naprave, ki so potrebne za realizacijo ITS. To pomeni, da so sistemi kot so npr. tempomat (Automatic Cruise Control): upravljanje z motorjem, kontrola vleke, kontrola zavor, klimatska naprava in zračne blazine (ponavadi vključene v serijsko opremo velikega števila vozil) "zunaj" Sistema. (vir: dokument projekta FRAME, D3.1 Main Document).

Določene terminatorje, ki so opisani in predstavljeni v kontekstnih diagramih v nadaljevanju, lahko najdemo tako v diagramih, ki opisujejo funkcijsko arhitekturo, kot v tistih, ki opisujejo fizično arhitekturo.

Povezave so določene s specifikacijo terminatorjev, ki opisujejo, kakšne podatke bo sistem pričakoval od zunaj in kaj mora narediti s podatki, ki jih bo dobil iz drugih sistemov. Terminatorji so predstavljeni s kontekstnim diagramom. Opis terminatorjev in kontekstni diagram sta skupaj s potrebami uporabnikov uporabljena za razvoj funkcionalne arhitekture. Določitev terminatorjev je bil torej moj prvi korak. Ti so predstavljeni v besedilu ki sledi, glede na KAREN klasifikacijo.

1 Okolje

Ta terminator naj bi predstavljal operativno okolje v katerem ITS službe povezane s cestami sodelujejo in delujejo. Sestavljen bi naj bil iz vremenskih učinkov kot so sneg, dež, megla, učinkov onesnaževanja kot so prah, dim ter elektromagnetnih učinkov, ki so posledica človeškega delovanja. Navedeni terminator je fizična naprava od koder se pridobivajo podatki. V tem primeru bi se naj podatki pridobivali preko nadzora primerne funkcionalnosti znotraj sistema. Podatki pridobljeni na ta način naj bi omogočili potnikom obveščenost o neugodnih razmerah. Nadzor naj bi prav tako omogočal oblastem in operaterjem sistema, da izberejo primerno strategijo upravljanja, s čimer bi lahko zmanjšali neugodne učinke na uporabo cestne mreže.

2 Transportna oprema

Ta terminator naj bi predstavljal opremo, v kateri bi lahko prevažali tovor z določeno stopnjo varnosti. Te naprave niso cestna vozila ali deli cestnih vozil vendar morajo biti prilagojene transportu z njimi. Osnovni primer opreme, ki zastopa ta terminator je tovorni kontejner. V tem primeru bo takšen kontejner imel vgrajeno "pametno" napravo s katero bo sistem lahko komuniciral ter izmenjeval podatke o potovanju tovora.

3 Pošiljatelj/Naslovnik

Ta terminator naj bi predstavljal človeško ali fizično bistvo ki ga tovor (blago) potrebuje za prevoz iz enega mesta do drugega. Ko je prevoz enkrat dogovorjen, se tovor (blago) lahko obravnava kot pošiljka. Definirani so naslednji podterminatorji:

- Naslovnik

Posameznik ali pogosteje organizacija ki izrazi zahtevo po tovoru. Naročnik lahko po obdobju pogajanj s podjetjem za prevoz tovora uredi pogodbo za tovarne storitve. Po uspešni dostavi pošiljke naročnik plača podjetju.

- Špediter

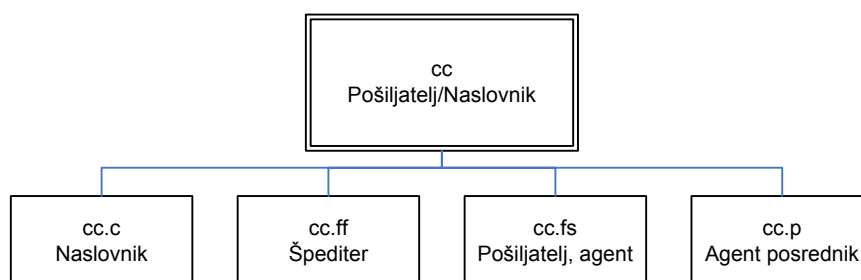
Špediter organizira odpremo in prispetje blaga svojih komitentov, pravnih ali fizičnih oseb, ki so lahko izvozniki, uvozniki, drugi špediterji, ladjarji, agenti, s pomočjo prevoznikov.

- Pošiljatelj, agent

Pošiljatelj oziroma dobavitelj blaga ter imetnik podrobnosti ki se nanašajo nanj. Naj bi sodeloval z sistemom tako da bi bilo blago možno pripraviti za transport in ga prejeti. Je lahko tudi zastopnik, posrednik, pomočnik, pravna ali fizična oseba, ki se ukvarja s posli zastopanja, posredovanja in pomoči v prometu; oseba, ki se ukvarja s agencijsko dejavnostjo v imenu in na račun nalogodajalca.

- Agent posrednik

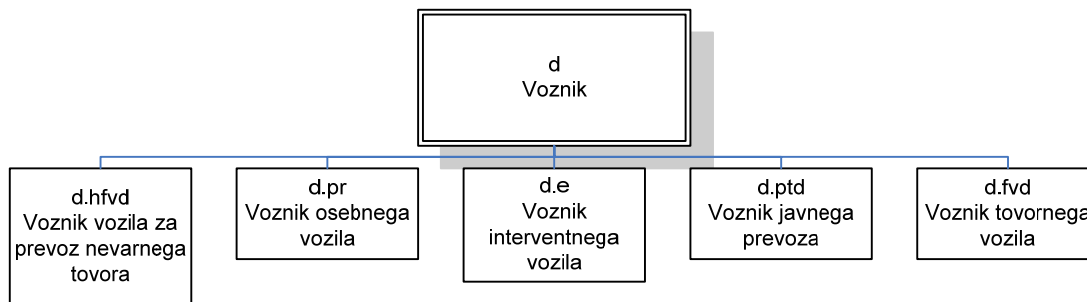
Agent posrednik se ukvarja izključno s posli posredovanja. Oblike posredovanja agenta posrednika lahko klasificiramo kot posredovanje pri sklepanju pogodb o izkoristku predvsem tovornih vozil, posredovanje pri kupoprodajnih poslih in vzdrževanju flote vozil ter posredovanje pri iskanju voznikov.



Slika 3.2: Pošiljatelj/Naslovnik, udeleženci - podterminatorji

4 Voznik

Ta terminator naj bi predstavljal človeka ali fizično silo, ki naj bi nadzorovala registrirana vozila na cestni mreži in jo potnik ali tovor (blago) potrebuje za prevoz iz enega mesta do drugega. Ko je prevoz enkrat dogovorjen, se tovor (blago) lahko obravnava kot pošiljka..



Slika 3.3: Voznik, udeleženci – podterminatorji

Definirani so naslednji podterminatorji:

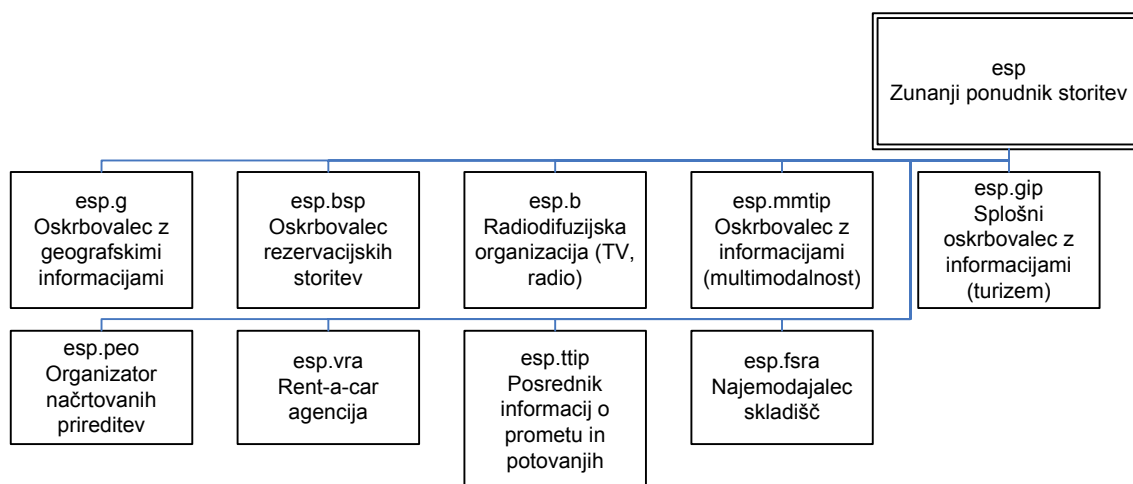
- Voznik interventnega vozila
Je oseba, ki upravlja vozilo, ki pripada eni od služb nujne pomoči. Tip vozila je definiran v opisu udeleženca, ki vozi vozilo nujne pomoči.
- Voznik tovornega vozila
Je oseba, ki upravlja vozilo zasnovano in registrirano za namen prevoza kakršnegakoli tovora. Tip vozila je definiran v opisu udeleženca, ki vozi tovorno vozilo.
- Voznik vozila za nevarne tovore
Je oseba, ki upravlja vozilo za prevoz nevarnih snovi (tovorov). Tip vozila je definiran v opisu udeleženca, ki vozi vozilo za prevoz nevarnih tovorov.
- Voznik osebnega vozila
Je oseba, ki upravlja osebni avtomobil ali lahko kombinirano vozilo. Tip vozila je definiran v opisu udeleženca ki vozi zasebno vozilo.
- Voznik javnega prevoza
Je oseba ki vozi vozilo registrirano za prevoz potnikov, ki plačajo za prevoz. Tip vozila je definiran v opisu udeleženca, ki vozi vozilo javnega prevoza.

5 Sistemi za zaščito, reševanje in pomoč (služba za nujno pomoč)

Ta terminator naj bi predstavljal sisteme, ki so zasnovani za nujne službe in jih le te tudi uporabljajo kot del svojih postopkov. V tem kontekstu izraz "nujne službe," vsebuje organizacije kot so gasilci, policija, reševalci ter pomoč na cesti. Sistem nujne pomoči naj bi bil sposoben koordinirati aktivnosti posameznih služb. Razporejal in nadzoroval naj bi aktivnosti in delovanje vozil ter osebja posameznih služb, kadar le te intervenirajo, to je nudijo pomoč v primeru nesreč. Sistem nujne pomoči naj bi prejemal informacije od sistema o nesrečah, ki jih je le ta zaznal. V zameno pa naj bi sistem nujne pomoči pošiljal poročila o napredku glede ukrepanja v primeru nesreč zaradi prilagajanja prometnih in potovalnih strategij. Sistem naj bi prav tako priskrbel podrobnosti o nujnih situacijah, ki so mu bile direktno sporočene in, ki vplivajo na cestni promet, kot na primer klic na pomoč preko naprave v vozilu.

6 Zunanji ponudnik storitev

Ta terminator naj bi predstavljal dva tipa aktivnih udeležencev, ki sodelujeta s sistemom. Odgovorna naj bi bila za zagotavljanje dveh različnih tipov informacij. Prvi tip aktivnega udeleženca naj bi obsegal oskrbovalce z informacijami ki jih uporablja sistem. Vseboval naj bi informacije pridobljene na zahtevo sistema.



Slika 3.4: Zunanji ponudnik storitev, udeleženci - podterminatorji

Definirani so naslednji podterminatorji:

- Radiodifuzijska organizacija (TV, radio)
Oskrbovalec potnikov z informacijami o prometu in potovanjih. Oddajni mehanizem naj bi imel možnost sporočanja preko radia v živo (s prekinitvijo drugih programov) ali preko drugih sredstev kot so Internet ter brezžične tehnologije. Informacije naj bi bile javno dostopne v obliki javne storitve ali preko sponzorstva.
- Oskrbovalec rezervacijskih storitev
Oskrbovalec z informacijami o storitvah povezanih z nastanitvijo, prostim časom in športom..
- Najemodajalec skladišč
Organizacija od katere naj bi bilo možno najeti tovarne skladiščne površine za posamezne tovarne enote. Najem naj bi izvedel operater tovora med procesom usklajevanja več načinovnega transporta ali med zagotavljanjem transportne storitve pošiljateljju, v primeru da ni na voljo skladiščnih površin na cilju.
- Oskrbovalec z geografskimi informacijami
Oskrbovalec z digitaliziranimi mapami, ki naj bi bile v uporabi v vozilih in kjer se vsaka informacija ali izhodni podatek prikazuje prek karte.
- Splošni oskrbovalec z informacijami (turizem)
Oskrbovalec z informacijami o storitvah kot so garaže, trgovine, banke, poštni uradi, interesna območja, turistični kraji, mestni načrti, itd...
- Oskrbovalec z informacijami (multimodalnost)
Oskrbovalec z informacijami o potovanjih za ne cestni način transporta (železniški, vodni in zračni), vključno s podrobnostmi o multimodalnih zmogljivostih za izmenjavo.
- Organizator načrtovanih prireditev
Organizator zunanjih dogodkov, ki bi lahko imeli vpliv na potovalne razmere na cestni mreži, kot na primer nogometne tekme, parade, itd...
- Posrednik informacij o prometu in potovanjih
Oskrbovalec naročenih storitev preko katerih potniki lahko pridobijo informacije o prometu in potovanjih.

- Rent-a-car agencija

Organizacija od katere naj bi bilo možno najeti vozilo za del potovanja. Definicija vozila naj bi obsegala avto, kočijo (za zabave), kolo, taxi, letalo, vlak ali čoln, vendar naj ne bi bila omejena samo s tem.

7 Plačilni sistem

Ta terminator naj bi predstavljal organizacije ki procesirajo vse elektronske prenose denarja na zahtevo sistema. Te organizacije naj bi opravljale prenose denarja od uporabnika sistema (potnika) do dobavitelja storitve. Takšni prenosi naj bi se opravljali kadar bo potnik plačeval za usluge kot recimo cestnine ali parkirnine. Ti transferji naj bi se prav tako opravljali, če bi istočasno potnik plačeval še druge storitve, kot recimo nastanitev.

8 Oskrbovalec z geografskimi informacijami

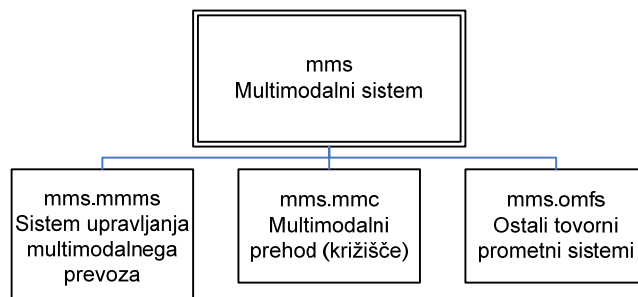
Ta terminator naj bi predstavljal zunanji vir (opremo oziroma naprave), ki oskrbujejo sistem z geoinformacijami (položaju v prostoru). Le te naj bi bile zagotovljene brez prekinitve ter brez posebne zahteve s strani katerekoli od funkcij, ki jih sprejemajo znotraj sistema. Funkcije naj bi uporabile te informacije za določitev pozicije vozil in potnikov znotraj cestne mreže, ki jo upravlja sistem. Informacije o geolokaciji so uporabne kadar je na primer potrebna lokacija vozila v javnem prometu zaradi potreb določanja in časovnih usklajevanj prioritete v križiščih, ki jih vodi sistem.

9 Subjekti nadzora nad kršitelji predpisov

Ta terminator naj bi predstavljal oblasti, ki sprejemajo potrebne ukrepe za doseg upravljanja cestnega prometa v skladu z zakonskimi akti in predpisi. Če sistem ugotovi kakršnekoli kršitve, naj bi terminator zagotovil zadostno količino podatkov oblastem za potrebe identifikacije ter začetnega pregona kršiteljev. Podatki, ki jih priskrbi sistem naj bi obsegali minimalne informacije, kot na primer vizualna slika, identifikacija vozila, lokacija, čas, datum in vrsta kršitve.

10 Multimodalni sistem

Ta terminator naj bi predstavljal povezave s sistemi, ki upravljajo s prevozi potnikov in tovora v drugačni obliki kot tisti, ki upravljajo cestni prevoz.



Slika 3.5: Multimodalni sistem, udeleženci - podterminatorji

Definirani so naslednji podterminatorji:

- Multimodalni prehod (križišče)

Multimodalno križišče naj bi zagotovilo vnose prometnih sistemov, ki ne temeljijo na cestah vendar se fizično prepletajo s cestnimi križišči. Ti vnosi naj bi omogočili sistemu da naredi strategije nadzora prometa katere lahko omogočijo začasno prioriteto necestnemu prometu. Primeri udeležencev, ki so vključeni v ta terminator so železniški sistemi, mostovi preko rek, itd... Sistem naj bi bil sposoben poslati podatke z zahtevo, da fizični vmesniki ostanejo odprti za cestni promet, da omogočijo prehod vozilom nujne pomoči ali vozilom za prevoz nevarnega tovora. To lahko povzroči motnjo ostalim načinom prevoza, npr. vlak se bo moral ustaviti ter počakati, da se križanje s cesto odpre.

- Sistem upravljanja multimodalnega prevoza

Multimodalni sistem upravljanja naj bi priskrbel povezavo do ostalih ne cestnih informacij ali kontrolnih sistemov, ki naj bi izmenjavali informacije s sistemom. Dostop do teh sistemov naj bi se uporabil za načrtovanje potovanj ali za izmenjavo informacij o incidentih, ki so se zgodili. Za te dogodke naj bi bilo možno, da bi lahko bili v mreži nadzorovani s strani sistema ali povezanih multimodalnih sistemov.

- Ostali tovorni prometni sistemi

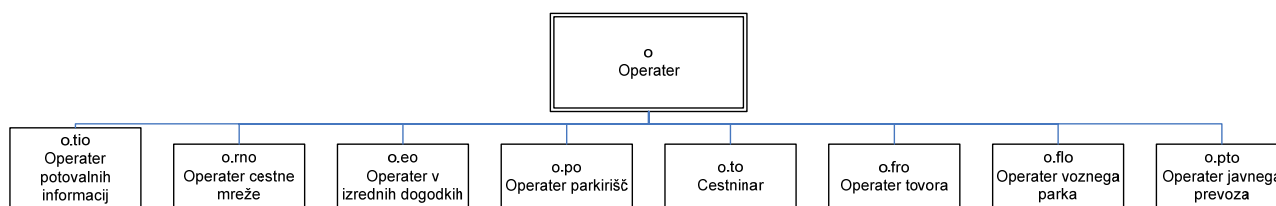
Drug način tovornega sistema naj bi priskrbel povezavo do sistemov kateri so odgovorni za pošiljanje tovora z uporabo drugih načinov transporta kot je cestni transport, npr. vodni, zračni in železniški. Ti sistemi naj bi izmenjavali podatke s sistemom tako, da bi omogočili sinhronizacijo med uporabo različnih načinov in da bi maksimirali učinkovitost tovornega transporta, npr. zmanjšali zamude pri spremembi načina transporta.

11 Vzdrževanje

Ta terminator naj bi predstavljal človeško silo ali sistem, ki je del organizacije, ki je sposobna izgraditi oziroma vzdrževati cestno mrežo ter vzdrževati opremo, ki je del sistema. Možno bo, da terminator izmenjuje podatke s sistemom dvosmerno. Prvič, z zagotavljanjem informacij sistemu o času, mestu in trajanju načrtovanih cestnih del. Obratno pa bo terminator sprejemal zahteve od sistema za izvedbo določenih vzdrževalnih del. Vzdrževalna dela bodo vsebovala vsakršna zahtevana popravila na obcestnih senzorjih in napravah, ki so del sistema ter opremi javnega transporta. Prav tako naj bi bilo možno, da terminator o trenutnem stanju in zaključku vzdrževalnih del poroča sistemu.

12 Operater

Ta terminator naj bi vseboval raznovrsten sklop človeške sile, ki lahko opravlja privilegirano vzajemno delovanje s sistemom (ima določene pravice), ter na ta način prispeva k načinu na kateri deluje. Za to sodelovanje naj bi bilo možno, da vsebuje načrtovanje, nadziranje, izvajanje ter vrednotenje operacij v sistemu. Obseg človeške sile vključene v ta terminator je viden v spodnjem diagramu. Za nekatere ali vse naj bi bilo možno, da jih kombiniramo v manjše število sil za določene izvršitve sistema. Tako na primer naj bi bilo možno, da se na zahtevo za upravljavce tovora in upravljavce voznega parka uporabi ista človeška sila za določeno izvršitev.



Slika 3.6: Operater, udeleženci – podterminatorji

Definirani so naslednji podterminatorji:

- Operater v izrednih dogodkih

Je oseba, ki uporablja orodja sistema (največkrat programske opreme uporabniških vmesnikov), s katerimi upravlja aktivnosti, ki jih izvedejo nujne službe kot odgovor na izredne dogodke. Obseg aktivnosti naj bi bil omejen na upravljanje vozil, ki pripadajo nujnim službam ter pripravo in sprejem informacij o izrednih dogodkih. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo, ki je operater v izrednih dogodkih. Vsaka oseba lahko pripada isti nujni službi ali pa različnim službam.

- Operater voznega parka

Je oseba, ki uporablja orodja sistema (največkrat programske opreme uporabniških vmesnikov), s katerimi upravlja vozni park tovornih vozil, katera so registrirana za vožnjo po cestni mreži. Za osebo, ki je operater voznega parka naj bi bilo prav tako možno, da prevzame vlogo operaterja tovora. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo katera je operater voznega parka oziroma operater tovora. Vsaka oseba lahko pripada isti organizaciji, ki upravlja vozni park in/ali tovor ali pa različnim organizacijam.

- Operater tovora

Je oseba, ki uporablja orodja sistema (največkrat programske opreme uporabniških vmesnikov), s katerimi upravlja transport tovora. Za osebo, ki je operater tovora naj bi bilo prav tako možno, da prevzame vlogo operaterja voznega parka. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo katera je operater tovora oziroma operater voznega parka. Vsaka oseba lahko pripada isti organizaciji ki upravlja tovor in/ali vozni park ali pa različnim organizacijam.

- Operater parkirišč

Je oseba, ki uporablja orodja sistema (največkrat programske opreme uporabniških vmesnikov), s nadzira uporabo parkirnih prostorov. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo katera je operater parkirišč. Vsaka oseba lahko pripada isti organizaciji, ki upravlja ali je lastnik parkirišč oziroma garažnih hiš.

- Operater javnega prevoza

Je oseba, ki uporablja orodja sistema (največkrat programske opreme uporabniških vmesnikov), s katerimi opravlja pripravo služb javnega prometa. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo katera je operater javnega prevoza. Vsaka oseba lahko pripada isti organizaciji javnega transporta ali pa različnim organizacijam.

- Operater cestne mreže

Je oseba, ki uporablja orodja sistema (največkrat programske opreme uporabniških vmesnikov), s katerimi upravlja s prometom. Ta udeleženec vsebuje tako operaterja prometa, ki je uporabnik sistema, kot tudi operaterja sistema, kateri je njegov skrbnik. Operater prometa bo uporabljal sistem za upravljanje prometa, medtem ko bo operater sistema nadzoroval na kakšen način sistem upravlja prometne in statistične podatke, ki jih uporablja. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo katera je operater cestne mreže. Vsaka oseba lahko pripada isti organizaciji ali pa različnim organizacijam in je lahko odgovorna za različne dele cestne mreže.

- Operater potovalnih informacij

Je oseba, ki uporablja orodja sistema (največkrat programske opreme uporabniških vmesnikov), s katerimi zagotavlja ažurnost in posredovanje potovalne informacije. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo, ki je operater potovalnih informacij. Vsaka oseba lahko pripada isti organizaciji ali pa različnim organizacijam.

- Cestninar

Je oseba, ki uporablja orodja sistema (največkrat programske opreme uporabniških vmesnikov), s katerimi nadzira ali pa pobira cestnino. To so lahko cestnine za uporabo kakršnekoli kombinacije delov cestne mreže in/ali mostov ter predorov. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo, ki je pobiralec cestnine. Vsaka oseba lahko pripada isti organizaciji ali pa različnim organizacijam in je lahko odgovorna za upravljanje pobiranja cestnine na različnih delih cestne mreže.

13 Stanje cestišča

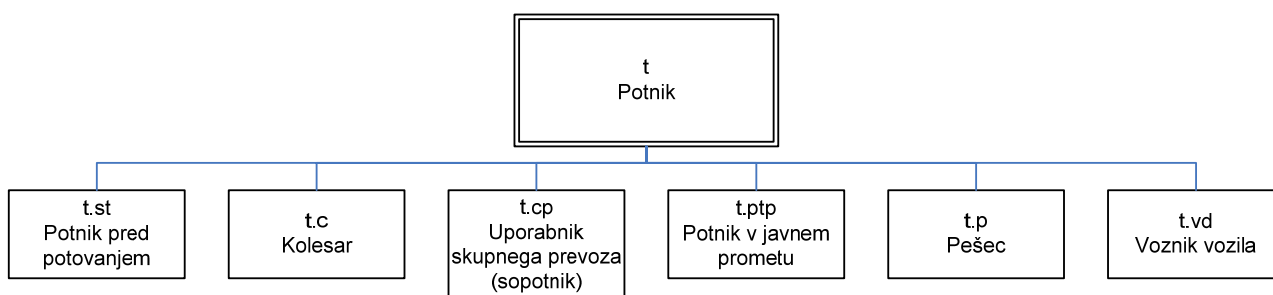
Ta terminator naj bi predstavljal površinske materiale na cestah katerih stanje nadzoruje sistem. Vsi zbrani podatki naj bi omogočili sistemu, da se odloči katera vzdrževalna dela so potrebna, da površina ne predstavlja potencialne nevarnosti vozilom, pešcem, kot tudi invalidom na vozičkih ter slepim in slabovidnim. Ugotavljati bo možno različno stanje cestne površine kot je na primer poledica, voda na cesti, kolesnice in tako dalje.

14 Sistemi povezani s cestami

Ta terminator naj bi predstavljal povezavo do ostalih primerov različnih sistemov, ki so bili narejeni z uporabo evropske ITS Framework arhitekture. Tipično ti sistemi naj bi se nahajali v Centrih za nadzor in vodenje prometa ali Prometno-informacijskih centrih kateri služijo drugim geografskim področjem ali pa so del drugih organizacij ki služijo istemu področju. Ta terminator naj bi omogočil izmenjavo prometnih in potovalnih informacije, kot tudi podatkov o prometnih tokovih ter strategijah za upravljanje prometa z ostalimi sistemi. Možna naj bi bila izmenjava podatkov med posameznimi sistemi na zahtevo ali pa bi potekala samodejno ob predvidenem času.

15 Potnik

Predstavlja vsakega posameznika, ki uporablja (ali želi uporabiti) storitev prevoza, ki mu jo nudi Sistem. Storitev mora biti na razpolago preko Javnega prevoza, osebnega motornega vozila, kolesa, ali peš. Poleg tega lahko potniki uporabljajo tudi druge načine prevoza preko vmesnikov, ki jih nudijo drugi terminatorji. Udeleženci naj bi sodelovali s sistemom da pridobijo potovalne informacije in načrtujejo potovanje. Če nato začnejo potovanje, lahko postanejo voznik, potnik ali pešec, odvisno od načina transporta med začetkom in ciljem potovanja.



Slika 3.7: Potnik, udeleženci – podterminatorji

:

Definirani so torej naslednji podterminatorji:

- Kolesar
Je oseba, ki trenutno uporablja pripomočke sistema za obvladovanje prometa na način, ki pomaga kolesarjem potovati po cestni mreži. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo hkrati, ki je kolesar.
- Uporabnik skupnega prevoza (sopotnik)
Oseba, ki uporablja strukture sistema za sodelovanje v storitvi Car-pool (delitev kapacitete prevoznega sredstva). Storitve, ki omogoča dvema ali več osebam deliti si vozilo za en del ali celotno potovanje. Vozilo ni javno vozilo, kajti prevoz s Car-pool-om je možen že samo s soglasjem lastnika vozila in ne proti plačilu neke tarife. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo katera je uporabnik skupnega prevoza.
- Pešec
Je oseba, ki trenutno uporablja pripomočke sistema, da si omogoči prečkanje posameznega elementa, ki tvori del cestne mreže. Posamezni element naj bi bila posamezna cesta, ki je lahko enojni ali dvojni vozni pas z enosmernim ali dvosmernim prometom. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo, ki je pešec.
- Potnik v javnem prometu
Je oseba, ki trenutno uporablja pripomočke sistema, da si omogoči izvedbo dela ali celotne poti s pomočjo javnega prevoza. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo, ki je potnik javnega prometa.

- Potnik pred potovanjem

Je, oseba ki uporablja pripomočke sistema za načrtovanje potovanja. Za statičnega potnika naj bi bilo možno, da izbere potovanje pri katerem lahko uporabi več načinov prevoza, čeprav bi naj bil vsaj eden od teh načinov prevoz po cesti. Prav tako naj bi imel možnost, da opravi vse potrebne rezervacije za potrebe potovanja. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo, ki je statični potnik (potnik pred potovanjem).

- Voznik vozila

Je oseba, ki trenutno uporablja pripomočke sistema, da si omogoči vožnjo z vozilom skozi cestno mrežo, ki predstavlja del potovanja. To je vključeno za izpolnitev vloge, ki jo prevzame potnik med potovanjem. Zato pravzaprav ne bo nikoli uporabljen kot izvor ali cilj toka podatkov. Ti bodo poslani od/do vozniku terminatorju ali enemu od njegovih udeležencev.

16 Infrastruktura mostov in predorov

Ta terminator naj bi predstavljal fizično stanje mostov in predorov. Predstavljal naj bi stanje samo ali sistem, ki ga lahko zazna. V prvem primeru naj bi zagotavljal analogni vnos, v drugem primeru pa vnose, ki vsebujejo podatke. V vsakem primeru naj bi stanje obsegalo informacije, kot so stanje infrastrukture mosta ali predora, nivo onesnaženosti ozračja na mostu oziroma v predoru, požar (samo v predoru), ter vremenski pogoji (samo na mostovih). Kadar so ti podatki pridobljeni z analogno, morajo biti nadzorovani z ustrezno funkcionalnostjo znotraj sistema, da ta zazna neugodne pogoje, ki lahko vplivajo na potovalne razmere. Če so zagotovljeni vnosi, ki vsebujejo podatke, potem mora biti sistem sposoben te podatke razlagati in določiti, če in kdaj kakršnekoli neugodne razmere prevladajo.

17 Načrtovalec prometne infrastrukture in prometa

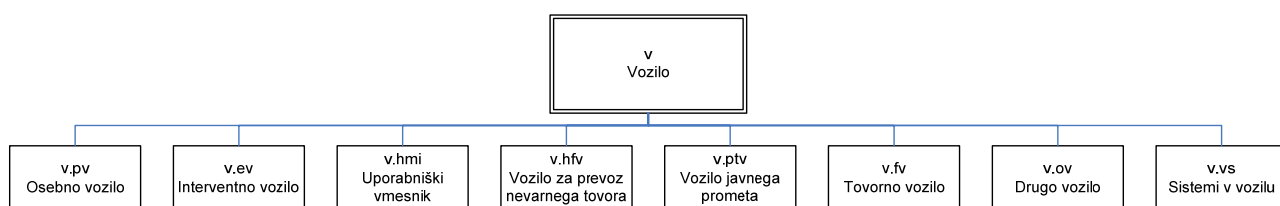
Ta terminator naj bi predstavljal človeško silo in/ali sisteme, ki so odgovorni za načrtovanje sprememb na cestni transportni mreži, ki jo upravlja sistem. Možno naj bi bilo uporabiti podatke, ki jih zbira sistem v realnem času. Na tak način se zagotavlja avtomatski vnos in pregled nad podatki. To bi omogočilo sistemu, da pripravi optimalne strategije upravljanja prometa, ki jih lahko izvrši na cestni mreži.

18 Promet

Ta terminator naj bi predstavljal gibanje vozila vzdolž ceste. Promet naj bi opisala opazovana količina vozil, kako so podatki dobljeni in na osnovi česa so uporabljeni ukrepi prometnega upravljanja. Možno naj bi bilo da terminator prikaže gibanje vozil sistemu v številnih oblikah. Le te naj bi vsebovale, vendar ne bile omejene le na video, laserske ali infrardeče podobe, magnetne podpise ali katerekoli drug način s katerim je mogoče določiti prisotnost vozila.

19 Vozilo

Ta terminator naj bi predstavljal vozilo v pogojih katerekoli funkcionalnosti, ki naj bi jo vseboval in katere edini namen je skrb za ITS službe. To vsebuje vmesnike do funkcionalnosti povezanih z ITS na drugih področjih, njihovo zbirko ter ustvarjanje podatkov povezanih z ITS. Podatki naj bi se zbirali s senzorji znotraj sistema in naj bi bili omejeni na tiste ki zaznavajo podatke o cestni mreži kjer se vozilo nahaja in tiste ki nadzorujejo stanje voznika.



Slika 3.8: Vozilo, udeleženci – podterminatorji

Definirani so torej naslednji podterminatorji:

- Interventno vozilo

Vozilo katero pripada eni od nujnih služb. Vozilo naj bi odgovarjalo na klice, ki pozivajo na mesto intervencije ali opravljalo dolžnosti, ki so posledica incidenta ali izvrševalo nekatere druge oblike storitve zagotavljanja pomoči, reševanja ali varnosti.

- Tovorno vozilo

Vozilo katero je načrtovano in registrirano za namen prevoza kakršnegakoli tovora. Ta tip vozila naj bi vseboval tiste a in brez priklopnika, vendar brez lahkih kombiniranih vozil - glej osebna vozila. Vozilo bo lahko prevažalo tovor, ali bo prazno, ali pa delno polno.

- Vozilo za prevoz nevarnega tovora

Vozilo katero prevažata nevarne snovi (tovore). To vozilo mora biti načrtovano in registrirano za namen prevoza tovora, čeprav ni potrebno, da je posebno zasnovano za prevoz nevarnih snovi. "Nevaren" se lahko nanaša na tip tovora, npr. kemikalije, gorljiv ali radioaktiven material, itd... ali na njegove fizične karakteristike, npr. velikost, masa.

- Uporabniški vmesnik

Ta udeleženec zastopa naprave znotraj vozila, ki bodo v stiku direktno z voznikom ali drugimi udeleženci ter zaradi razlogov ne bodo povezani z osnovnim delovanjem sistemov v vozilu. Ta udeleženec bo zlasti zagotovil zvočna opozorila oziroma stopnjevanje pripravljenosti.

- Drugo vozilo

Ta udeleženec predstavlja drugo vozilo oziroma je lahko del normalnega prometnega toka v obe smeri ali pa del skupine vozil (ang. platoon). Podatki med vozili se zaradi številnih razlogov izmenjujejo, npr. za preprečitev prevozov, za izvedbo postrojitev ali vrstnega reda, itd...

- Vozilo javnega prometa

Vozilo, ki je registrirano za prevoz potnikov, ki plačajo za svoj prevoz. Prav tako mora biti registrirano za uporabo cestne mreže. Tipi vozil naj bi zajemali avtobuse, trolejbusse, tramvaje in taxije.

- Osebno vozilo

Avtomobil ali lahko kombinirano vozilo, ki je registrirano za uporabo cestne mreže.

- Sistemi v vozilu

Ta udeleženec zastopa sisteme, ki so v vozilu in jih je vgradil proizvajalec vozil za osnovno delovanje. Ti sistemi naj bi bili odgovorni za osnovno kontrolo in opravljanje postopkov v vozilu (npr. sprožitev naprave za zaščito pri trku, osvetlitev vozila, itd...), prikazovanje sistemskih informacij vozila vozniku. Odgovorni naj bi bili za manevre vozila, kot so zaviranje, zagon in krmiljenje (vključno z menjavo pasov). Za proizvajalce vozil bo tudi omogočeno, da bodo preko tega udeleženca lahko pošiljali in prejeli podatke od teh sistemov.

20 Vremenski sistemi

Ta terminator naj bi oskrboval sistem s splošnimi informacijami o vremenu ter vremenskimi napovedmi. Informacije naj bi vsebovale podatke o temperaturi, megli, dežju, in vetru (smer in moč), medtem ko naj bi napoved podajala predvidene spremembe v teh pogojih. Oba tipa informacij naj bi bila na razpolago redno ali na zahtevo sistema.

3.3 Uporabniške potrebe ITS arhitekture

Eden od glavnih ciljev ITS arhitekture je tudi definiranje uporabniških potreb (zahtev). Kot referenco za indeksacijo je upoštevan KAREN, zato je tudi v tabeli zaporedna številka, ki je v skladu s šifrantom KAREN (<http://www.frame-online.net/library.htm>). Tabela z vsemi uporabniškimi potrebami, prevedena v slovenščino se nahaja v prilogi številka 1.

3.4 Funkcijska področja

Najvišji nivo agregacije funkcionalne ali tudi logične ITS arhitekture je sestavljen iz funkcijskih področij. Vsako področje je označeno s številko in opisnim imenom. Funkcijsko področje se razčleni v serijo logičnih funkcionalnosti ali v funkcije, ki so, zaradi svojih ciljev ali dejavnosti, pristojne področju. Dodeljena imena področjem vsebujejo samostalnik z glagolsko obliko in so izraz področja odgovornosti, ki je pokrito s funkcionalnostmi samega področja. Številke (identifikacijske), ki stojijo pred imeni so enolične enopomenske oznake za vsako izmed področij. Vsako področje je definirano z enostavnim opisom in za lažje sporazumevanje jim je dodan angleški "original".

Funkcijska področja, ki so definirana v okviru SITSA-C vključujejo osem FRAME funkcijskih področij, tako da je zagotovljena kompatibilnost in možnost nadgradnje v smislu poenotenja evropske ITS arhitekture.

Definirana so naslednja Funkcijska področja:

1. **Zagotavljanje elektronskega plačevanja**
(Provide Electronic Payment Facilities)
2. **Zagotavljanje zaščite, reševanja in pomoči**
(Provide Safety And Emergency Facilities)
3. **Upravljanje prometa**
(Manage Traffic)
4. **Upravljanje javnega prometa**
(Manage Public Transport Operations)
5. **Zagotavljanje naprednega sistema navigacije vozila**
(Provide Advanced Driver Assistance System)
6. **Zagotavljanje pomoči pri načrtovanju potovanja**
(Provide Traveller Journey Assistance)
7. **Zagotavljanje podpore pri uveljavljanju zakonov**
(Provide Support For Law Enforcement)
8. **Upravljanje tovornega prometa**
(Manage Freight And Fleet Operations)

Predstavitev področij je prikazana v nadaljevanju dokumenta. Področja imajo definirane funkcije. Spisek funkcij najvišjega nivoja je opremljen tudi z opisom.

3.4.1 Zagotavljanje elektronskega plačevanja

(ang. Provide Electronic Payment Facilities)

V to področje funkcijske arhitekture spadajo vse dejavnosti, ki so povezane z elektronskim plačevanjem storitev vezanih na mobilnost potnikov in blaga. Med storitve, ki se jih upošteva, so tiste, ki so vezane na kontrolo dostopa in uporabo prometne infrastrukture kot tudi dodatne storitve, npr. dodatne informacije o potovanjih.

V to področje so vključene tudi tiste dejavnosti, ki so vezane na iskanje kršiteljev (zasledovanje in kaznovanje) v primeru neplačila. Podporo vstopnim/izstopnim podatkom oziroma storitvam na tem področju nudi Plačilni sistem ali pri nas v Sloveniji kar bančni sistem (Financial Clearing-house), ki je zmožen pravilnega razporejanja plačil med upravičene pravne ali fizične osebe.

Upravljanje z ekonomskimi transakcijami v elektronski obliki je, prav gotovo, eno izmed bolj naprednih področij in je tudi področje v katero se je zadnja leta veliko investiralo. Upravitelji infrastruktur, ki se eventuelno naslanjajo na bančne sisteme, so v zadnjih letih vpeljali elektronsko plačevanje, z namenom izboljšati razmerje z uporabniki, spremeniti obseg produktov in storitev ter narediti ekonomsko upravljanje z infrastrukturo bolj učinkovito. Zmožnost ponujanja in uporabe sistemov, ki so sposobni elektronskega vodenja finančnih transakcij, lahko povzroči splošno poenostavljenje računovodskega vodenja podjetij in fizičnih oseb, ki se z njim okoriščajo. Ta smer omogoča različne scenarije v prihodnosti, v katerih razvoj in razširitev komunikacijskih tehnologij, tako na ravni fizičnih uporabnikov kot gospodarskih družb, omogoča skupen pogled na potovanje ali prevoz. Ta pogled se razume kot skupek ekonomskih transakcij in/ali izmenjavo dokumentov med različnimi deležniki in/ali ugotavljanje njihove veljavnosti.

Med subjekte, ki medsebojno sodelujejo, uvrščamo lastnike in upravitelje infrastruktur, potencialne družbe, ki ponujajo ITS oziroma storitve telematike v prometu ter uporabnike

infrastruktur in drugih transportnih storitev ali, bolj splošno, storitev logističnega tipa (podjetja za transport blaga in potnikov, fizične osebe). Poleg tega mora biti tudi subjekt, ki poskrbi za kreditiranje računov različnih operaterjev v funkciji izvedenih transakciji. V sistemih, ki jih vodi samo ena oseba, to vlogo ponavadi opravlja sam upravitelj. Sistemi, ki vključujejo več različnih upraviteljev, lahko potrebujejo pomoč bančnega sistema ali njegovega ekvivalenta (ekvivalent bančnemu sistemu bi lahko bil na primer Electronic Money Institution – EMI¹). Kljub temu je potrebno povedati, da postane vmešavanje bančnega sistema ali EMI v sistem elektronskega plačevanja primerno samo v primerih, ko je pravna oseba, ki sprejme plačilo v elektronski obliki, različna od pravne osebe ki je bila izdala ta isto vrednost. Druge "bančne vloge", kot na primer "kredit" ali "mesečni limit" v poplačniških sistemih, se smatra kot pojem zunaj logistično-transportne verige blaga in potnikov, in zato ni tema tega dokumenta.

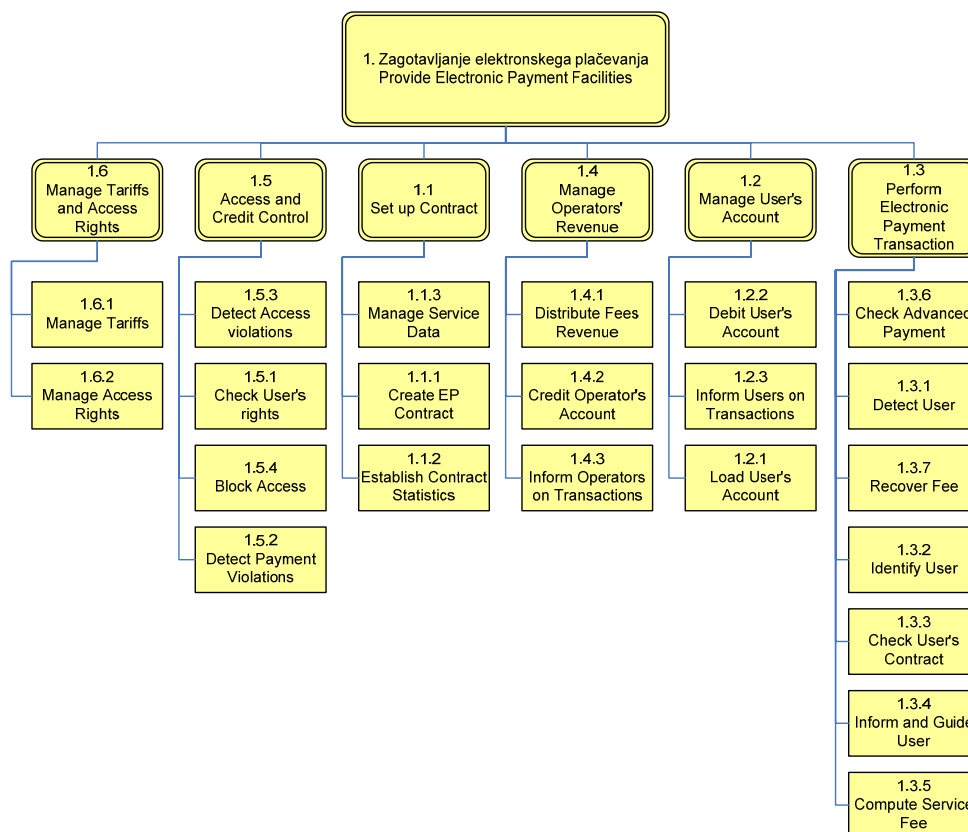
Cilji določeni z raznimi strateškimi dokumenti (npr. Bela knjiga Evropske unije), so zelo visoko zastavljeni predvsem, kar se tiče možnosti vključevanja tarifnih sistemov, ki so najbližji principu ki je bil, na sedežu unije, definiran kot "kdor uporablja ta plačuje" in ki, kot rečeno, temelji na kriteriju LRMCP Long Run Marginal Cost Pricing (metodologija določevanja tarife glede na georeferenciacijo).

To področje (Zagotavljanje elektronskega plačevanja) nudi funkcionalnost, ki omogoča sprejemanje elektronskega plačevanja za storitve drugih funkcionalnosti drugih področij arhitekture. Predstavlja vmesnik z bankami oziroma plačilnim sistemom, ki omogoča plačevanja v povezavi z izvršenimi transakcijami. V primeru, ko se ugotovi, da je prišlo do nepravilne transakcije, se vse informacije pošlje na področje za kontrolo zakonitosti (Zagotavljanje podpore pri uveljavljanju zakonov). Področje Zagotavljanje elektronskega plačevanja zagotavlja vzajemno zamenjavo informacij med različnimi operaterji.

¹ Directive 2000/12/EC of the European Parliament and of the Council of 20 March 2000 relating to the taking up and pursuit of the business of credit institutions, OJ L 126, 26.5.2000, p. 1.,
Directive 2000/46/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on the taking up, pursuit of and prudential supervision of the business of electronic money institutions, OJ L 275, 27.10.2003, p. 39,
Directive 2004/39/EC of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on markets in financial instruments amending Council Directives 85/611/EEC and 93/6/EEC and Directive 2000/12/EC of the European Parliament and of the Council and repealing Council Directive 93/22/EEC, OJ L 145, 30.4.2004, p. 1.

3.4.1.1 Funkcije

Proces Zagotavljanje elektronskega plačevanja (ang. Provide Electronic Payment Facilities) se razčleni v šest funkcij, kot prikazuje spodnje funkcijsko drevo (z rumeno so označene funkcije s podfunkcijami, ki jih sestavljajo)



Slika 3.9: Funkcijski diagram področja Zagotavljanje elektronskega plačevanja

Funkcije prve stopnje so predstavljene v preglednici, ki sledi:

Preglednica 1: Sestavljene funkcije področja Zagotavljanje elektronskega plačevanja

številka	ime funkcije	opis
1.1	Set up Contract	Pripravi pogodbo med uporabnikom in ponudnikom storitev. Pogodba določa, katere so pravice uporabnika, dostop do različnih zahtevanih storitev in način plačevanja. Poleg tega ta funkcija poskrbi za zagotavljanje informacij operaterjem glede pogodb sklenjenih z uporabniki o zahtevah po različnih storitvah. Funkcija se razčlenjuje v podfunkcije.
1.2	Manage User's Account	Upravlja z računi uporabljenimi pri elektronskem plačevanju potnikov. Dovoljuje uporabnikom akreditirati in zadolževati se za njihova elektronska plačevanja. Poleg tega zagotavlja uporabnikom informacije glede transakcij, ki so jih izvedli in nudi sklop programov kreditiranja. Funkcija se razčlenjuje v podfunkcije.
1.3	Perform Electronic Payment Transaction	Skrbi za obdelavo transakcije. Določa uporabnika, preverja pogodbo podpisano z operaterjem, vodi uporabnika v transakciji, predlaga dostope v druge storitve. Naredi obračun, koliko se je še dolžno in potem, ko preveri, če niso bila izvedena predplačila, poskrbi, da se plačilo izvede. Funkcija se razčlenjuje v podfunkcije.
1.4	Manage Operators'Revenue	Poskrbi za akreditiranje računov različnih operaterjev v funkciji že izvedenih transakcij. Deli dohodka v skladu z vnaprej določenimi pravili. Poleg tega omogoča operaterjem pregled nad transakcijami in akreditiranjem. Zagotavlja interoperabilnost podatkov (na primer preko določite skupne tipologije, strukture ali oblike.) Funkcija se razčlenjuje v podfunkcije.
1.5	Control Fraud	Preverja, če je uporabnik sposoben izvrševanja zahtevane transakcije. Preverja pravico do dostopa, prisotnost uporabnika na črni listi, in, če ni prišlo do nezakonitih dejanj s strani uporabnika, je transakcija izvedena in uporabnik lahko nadaljuje pot. Poleg tega, ta funkcija shranjuje vse obdelane in odkrite kršitelje. Funkcija se razčlenjuje v podfunkcije.
1.6	Manage Tariffs and Access Rights	Dovoljuje dostop in ažuriranje podatkovnega skladišča, ki vsebuje tarife in pravice do dostopa in sicer tako, da uporablja podatke, ki prihajajo iz različnih virov teh informacij. Funkcija se razčlenjuje v podfunkcije.

3.4.2 Zagotavljanje zaščite, reševanja in pomoči

(ang. Provide Safety And Emergency Facilities)

Ne glede na to ali govorimo o potnikih ali pa o tovoru, je prometna varnost prvem mestu v definiciji bilo kakšne prometne politike oziroma strategije na področju prometa in prometne infrastrukture. Za tako "pomembnost" gre zahvala tako visokim stroškom nesreč, ki se zgodijo vsako leto, kot tudi potreba po izboljšanju prometne varnosti na račun upravljanja s prometom.

Še posebno se pojavlja potreba po upravljanju s klici na pomoč in intervencijami reševanja, zaščite in pomoči, ki sledijo tem klicem (prednost vozilom na nujni poti, signalizacija poti

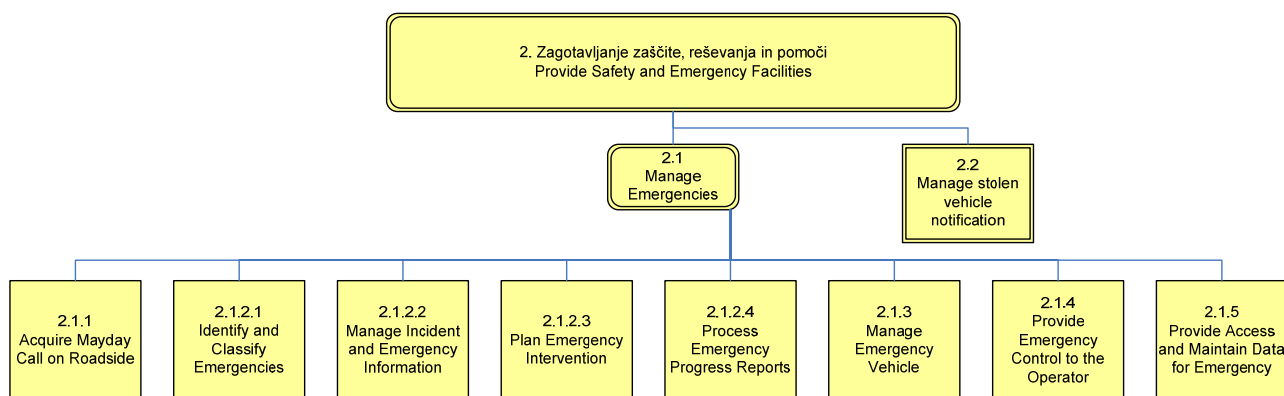
vozil na nujni poti, itd.). Pojavlja se tudi potreba po možnosti spremljanja prevoza nevarnih snovi, z namenom zmanjšati potencialno nevarnost naših cest.

Lahko se predvidi še druge storitve usmerjene v varnost vozil in blaga, torej, sisteme, ki so zmožni obveščanja v primeru kraje vozila ali tovarne opreme (kontejnerja), ali pa naprednejših oblik, ali, s pogledom v daljno prihodnost, označevanja premikov vozil, in tako posledično, pomagati policistom pri iskanju ukradenih vozil, blaga, itd. Seveda spremljanje vozil je koristi le policistom, ampak je koristno tudi v drugih primerih, npr. štetje prometa (izvorno-ciljne matrike potovanj).

To področje nudi vse tiste funkcionalnosti, na katere lahko odgovarjajo sistemi za zagotovitev varnosti, pomoči in reševanja (nujna pomoč). Funkcije tega področja so povezane s področjem, ki se ukvarja z upravljanjem prometa, tako, da omogočajo zaznavanje nesreč (izrednih dogodkov) in dodeljevanje prednosti vozil na nujni vožnji. Prednosti vozilom so lahko dodeljene na lokalno na vsaki kontrolni točki cestne mreže (npr. krmilnik semaforske naprave) ali pa na bazi same cestne mreže preko predhodno določene poti. Prisotne so tudi možnosti povezave s področjem, ki predvideva informiranje potnika med potovanjem, in tako omogoči boljše upravljanje z dodeljevanjem prednosti vozilom na nujni vožnji. To področje zagotavlja vzajemno izmenjavo informacij med operaterji.

3.4.2.1 Funkcije

Proces Zagotavljanje zaščite, reševanja in pomoči (ang. Provide Safety And Emergency Facilities) se razčleni v dve sestavljeni funkciji, kot prikazuje spodnje funkcijsko drevo



Slika 3.10: Funkcijski diagram področja Zagotavljanje zaščite, reševanja in pomoči

Funkcije prve stopnje so predstavljene v preglednici, ki sledi.

Preglednica 2: Sestavljene funkcije področja Zagotavljanje zaščite, reševanja in pomoči

števila	ime funkcije	opis
2.1	Manage Emergencies	Združuje vse operacije upravljanja z nesrečami in nujno pomočjo z namenom pomagati Službam za nujno pomoč in zmanjšati odzivni čas in povečanje njihove varnosti. Vključuje tudi sprejem alarmov t.i. fizične osebne varnosti v primeru ogrožanja varnosti potnikov (napad). Funkcija se razčlenjuje na pod funkcije.
2.2	Manage stolen vehicle notification	Ukvarja se z obvestili glede kraje vozila. Informacije, ki jih je funkcija dobila iz ukradenega vozila, posreduje tako operaterjem pooblaščenim za opravljanje nujne pomoči (Operater v izrednih dogodkih) kot tudi samim službam nujne pomoči. V procesu posredovanja informacij po potrebi spreminja informacijo, ki je potrebno za pošiljanje podatkov obema terminatorjema. V primeru izgube lokacije ukradenega vozila, se po sporočilu o ukradenem vozilu, sproži zvočni alarm.

3.4.3 Upravljanje prometa

(ang. Manage Traffic)

V strategijah razvoja prometne infrastrukture in ITS predstavlja upravljanje prometa (v smislu nadzora in vodenja prometa) vodilno vlogo s sledečimi cilji:

1. Optimizacijo obstoječe prometne infrastrukture, saj eksponentna rast prometa (predvsem na cestah z višjimi hitrostmi) v zadnjih letih zahteva inteligentno upravljanje z infrastrukturo (katere s težavo ostajajo v koraku z rastjo prometa).

2. Zmanjševanje števila nesreč in njihovih posledic glede na količino prometa, ter posledično zmanjševanje družbenih stroškov (t.i. družbenoekonomska korist).
3. Optimizacija vožnje, krajšanje dolžine kolon vozil, in tako čakalne dobe oziroma potovalnih časov, vodi k zmanjševanju emisij v ozračje in tako zmanjševanju onesnaževanja. Na tak način se izboljša kakovosti življenja in zmanjšuje stroške povezane z onesnaževanjem.

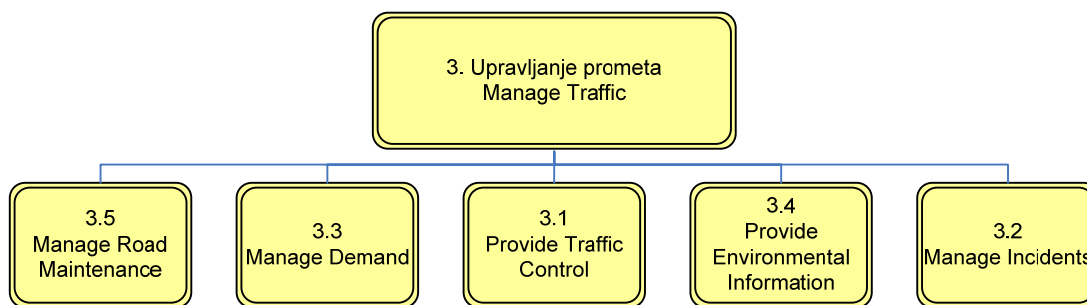
Področje povezano z nadzorom in vodenje prometa se od vseh področij trenutno zelo razvija, še posebej, če pomislimo na cestni prometni sistem. V Sloveniji obstaja kar nekaj podjetij, ki so razvila ali prevzela napredne sisteme za nadzor in vodenje prometa. Kar se tiče same implementacije pa nekoliko zaostajamo za ostalimi članicami EU.

Univerzalnost nalog, ki so jih opravili ti sistemi, vodi do neposredne in neprekinjene povezave s sistemi za zaščito, reševanje in pomoč, s sistemi oziroma subjekti nadzora nad kršitelji predpisov in v nadaljevanju tudi povezave s sistemi upravljanja javnega prometa, predvsem v mestih.

To področje nudi funkcionalnosti, ki omogočajo upravljanje prometa v mestih in izven njih. Funkcionalnosti skrbijo za upravljanje z izrednimi dogodki, za načrtovanje in izvedbo strategij upravljanja prometnega povpraševanja, za upravljanje mirujočega prometa, za prometno planiranje in načrtovanje prevozov po cesti (npr. izredni prevozi). Funkcionalnosti zagotavljajo tudi povezanost s področjem, ki se ukvarja z zagotavljanjem varnosti in nujne pomoči ter s področjem, ki se ukvarja s upravljanjem javnega prometa. Informacije o prometnih razmerah in o izvedenih strategijah so poslane terminatorju (Zunanji ponudnik storitev). To področje se ukvarja z medsebojno izmenjavo informacij med različnimi operaterji.

3.4.3.1 Funkcije

Proces Upravljanje prometa (ang. Manage Traffic) se razčleni v pet sestavljenih funkcij, kot prikazuje spodnje funkcijsko drevo.



Slika 3.10: Funkcijski diagram področja Upravljanje prometa

Funkcije prve stopnje so predstavljene v preglednici, ki sledi.

Preglednica 3: Sestavljene funkcije področja Upravljanja prometa

številka	ime funkcije	opis
3.1	Provide Traffic Control	Nudi instrumente za nadzor in vodenje prometa na cestni mreži v naseljih in izven njih. Instrumenti omogočajo zbiranje prometnih podatkov, nadzor nad trenutnim stanjem cestne mreže ter vodenje prometa v različnih situacijah, kamor uvrščamo tudi določanje prioritete nekaterim vozilom. Funkcija se razčleni na podfunkcije.
3.2	Manage Incidents	Nudi instrumente za upravljanje z izrednimi dogodki na cestni mreži. Izreden dogodek na cesti je lahko nepredvidljiv (nesreča, ovira na cesti, itd.) ali predvidljiv (delo na cesti, izreden prevoz). S pravočasno zaznavo izrednega dogodka je mogoče zmanjšati negativne vplive, kot so nastanek sekundarnih izrednih dogodkov na cesti, zastoji... Možna so tudi predvidevanja, kje bi se nesreče lahko zgodile, če niso vzroki za nesreče povezani z drugimi dejavniki, ki pa jih ni mogoče predvideti. Funkcija omogoča, preko njenih internih ali eksternih funkcionalnosti, ugotoviti tudi te nepredvidljive dogodke. Možno je tudi, da ta funkcionalnost vključuje druge funkcionalnosti, ki pa so zunaj področja, in sicer preko izvedbe dejavnosti, ki so del strategij za upravljanje z izrednimi dogodki. Funkcija se razčlenjuje na podfunkcije.
3.3	Manage Demand	Nudi instrumente za upravljanje prometnega povpraševanja znotraj cestne mreže. Funkcija nudi instrumente, ki omogočajo potnikom, da se usmerijo k uporabi vseh načinov transporta, vključno s tem, da lahko gredo peš ali pa s kolesom. Upravljanje s temi dejavnostmi temelji na podatkih, ki so jih zbrale funkcija upravljanja s prometom ter druge funkcije sistema. Funkcija omogoča tem drugim funkcijam, da se vključijo v strategije upravljanja s prošnjami glede transporta ter ciljajo k ponovni prerazporeditvi potnikov na različne načine transporta. Funkcija se razčleni na podfunkcije.
3.4	Provide Environmental Information	Nudi instrumente, ki so potrebni za vodenje in analizo zgodovine sprememb vezane na stanje okolja na celotni cestni mreži. Funkcija omogoča dostop do zgodovine podatkov glede onesnaževanja zaradi hrupa, onesnaževanja ozračja (emisije plinov) ter vremenskih razmerah. S pomočjo teh podatkov je možno napovedati stopnje onesnaževanja. Podatki so na razpolago tudi drugim področjem sistema, ki se ukvarjajo z upravljanjem prometa. Funkcija se razčleni na podfunkcije.
3.5	Manage Road Maintenance	Nudi instrumente za upravljanje z dejavnostmi vzdrževanja cestne infrastrukture. Dejavnosti v zvezi z vzdrževanjem infrastruktur so usmerjene v vzdrževanje cestnega telesa, kamor uvrščamo tudi prometno opremo in signalizacijo, ki se uporablja upravljanju s cestnimi mrežami. Ko se enkrat ugotovi potreba po obnovi ali rekonstrukciji (kratkoročno ali dolgoročno), funkcija, preden začne z deli, zaprosi operaterja za dovoljenje. V ta dela so vključena je vključena tudi zimska služba (npr. odstranjevanje snega s cestnih površin) ali pa asfaltiranje (preplastitve) določenih delov ceste. Funkcija se razčleni na pod funkcije.

števila	ime funkcije	opis
3.6	Provide Traffic Management for Bridges and Tunnels	Nudi instrumente namenjene nadzoru in vodenju s prometom v predorih in na viaduktih. Uporablja vrsto vhodnih podatkov za oceno stanja vozil, voznikov in potnikov na viaduktih in v predorih. S pomočjo tega ocenjevanja funkcija lahko nudi opozorila ali druge informacije voznikom, ki se približujejo viaduktom ali pa predorom. Tako nudi funkcionalnosti za upravljanje z izrednimi dogodki v predorih in na viaduktih. Funkcionalnosti, ki so na razpolago operaterju, mu omogočajo nadzor nad procesi odločanja ter prekinitve nekaterih avtomatiziranih postopkov. Funkcija se razčleni na pod funkcije.

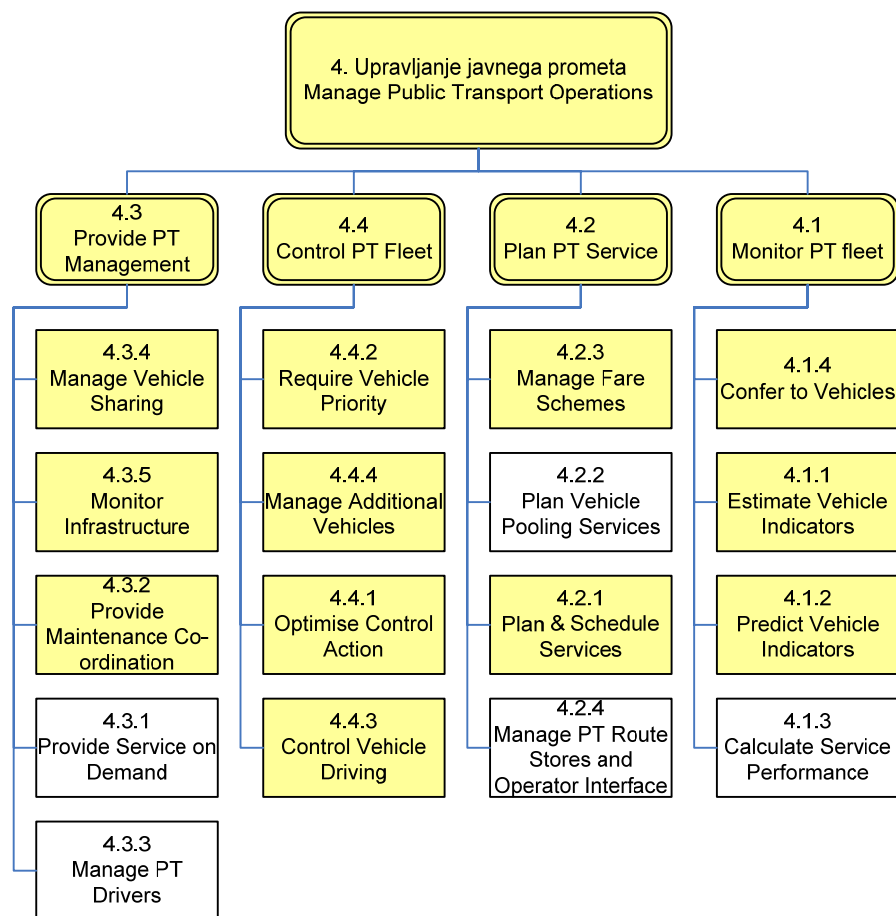
3.4.4 Upravljanje javnega prometa

(ang. Manage Public Transport Operations)

Funkcionalnost tega področja je planiranje, nadzor ali upravljanje s sistemi javnega transporta. Govorimo predvsem o avtomatskem nadzoru vozil. Vozila se identificirajo z različnimi tehnologijami od komunikacije kratkega dosega (IR svetloba, mikrovalovi, itd.) pa do sistema GNSS (satelitska komunikacija). Taki sistemi omogočajo: učinkovit nadzor vozil, podporo vzdrževanju vozil, klic v sili, spremljanje izvajanja in optimizacijo voznih redov, vse informacije v realnem času. Drugo področje, kjer se kaže funkcionalnost je uvajanje posebnih pasov za JPP in zagotavljanje prioritete vožnje. Ker vozila JPP izgubijo največ časa med čakanjem na zeleno luč oziroma pred semaforiziranimi križišči se jim lahko z ITS tehnologijo omogoči, da imajo prioriteto pred ostalimi udeleženci v prometu. V to skupino spadajo tudi vse funkcije na temo s skupinski prevoz (car pooling) in souporaba prevoznega sredstva (car sharing).

3.4.4.1 Funkcije

Proces Upravljanje javnega prometa (ang. Manage Public Transport Operations) se razčleni v štiri sestavljene funkcije, kot prikazuje spodnje funkcijsko drevo.



Slika 3.11: Funkcijski diagram področja Upravljanje javnega prometa

Funkcije prve stopnje so predstavljene v tabeli, ki sledi.

Preglednica 4: Sestavljene funkcije področja Zagotavljanje zaščite, reševanja in pomoči

številka	ime funkcije	Opis
4.1	Monitor PT fleet	Izvaja neprekinjen nadzor nad vozili javnega prometa v realnem času, ki se premikajo po ustreznih poteh. Informacije so na razpolago preko neposredne povezave glasovnih (zvočnih) podatkov in sporočil z vozili in njihovimi vozniki. Katerikoli prosto merilo uspešnosti v zvezi z vozilom (na primer čas potovanja, število potnikov, diagnostika, itd.) je treba redno opazovati in oceniti, preden se ga da na razpolago ostalim funkcijam. Obdelati je treba tudi informacije o izrednih dogodkih, ki se jih pridobi iz vozila, kot na primer potreba po nujni pomoči, alarmi, itd. Funkcija vključuje tudi funkcionalnost vodenja podatkovnega skladišča (arhiv podatkov). Ta funkcija predstavlja sodelovanje med vozili in operaterji ali drugimi funkcijami. Predvideni podatki so na razpolago potnikom preko funkcionalnosti področja 6. Funkcija se razčleni na pod funkcije.
4.2	Plan PT Service	Izvršuje strateško načrtovanje, ki temelji na razpoložljivih informacijah in na zgodovinskih podatkih, vseh storitev javnega prevoza. Vodenje se v glavnem izvršuje "off-line". Pri tem se upošteva nekatere parametre kot so povpraševanje, prihodek, vozni park, človeški viri,... Poleg tega funkcija upošteva tudi lastnosti cestne infrastrukture tako, da so poti, ki jih uporabljajo prevozna za vozila namenjena javnemu prevozu. Poleg tega funkcija vključuje tudi določitve razpoložljivosti določenih storitev (na primer car sharing), tako kot tudi določitev in upravljanje s tarifami. Funkcija se razčleni na pod funkcije.

Številka	Ime funkcije	Opis
4.3	Provide PT Management	Nudi funkcionalnosti za upravljanje z vozniki, posadkami in vozili. Funkcija pokriva tudi oskrbovanje posameznih potnikov s storitvami na zahtevo in storitve car sharing. Funkcija nepretrgoma nadzira stanje infrastrukture in vozil ter skrbi za redno in investicijsko vzdrževanje. Ta funkcija oskrbuje s pretokom podatkov, katere merijo vstopne, t.i. "check-in" naprave, predstavnike oblasti, ki se ukvarjajo s prometom in operaterje javnega prevoza. Poleg tega ugotavlja in zabeleži kršitelje. Funkcija se razčleni na pod funkcije.
4.4	Control PT Fleet	Neposredno in v realnem času kontrolira operativnost vozil namenjenih javnemu prevozu, z namenom zagotavljanja zanesljivosti storitve oziroma spoštovanja voznih redov. V funkcijo so vključene tudi funkcionalnosti za upravljanje z rezervnimi vozili ter funkcionalnosti, ki omogočajo vozilom dodelitev posameznih prioritet oziroma prednosti med vožnjo. Funkcija se razčleni na pod funkcije.

3.4.5 Zagotavljanje naprednega sistema navigacije vozila

(ang. Provide Advanced Driver Assistance System)

Prevzem inteligentnih sistemov navigacije oziroma vodenja vozil (voznikov), če je ustrezno razširjen, zadovoljuje potrebo po uveljavljanju spoštovanja zakonov ter po zmanjševanju števila nevarnih situacij. Na ta način bi lahko zmanjšali za tretjino trčenj med vozili.

Taki sistemi bi lahko, v odvisnosti cestnih razmer in glede lastnosti vozila oziroma tistega, ki je pred njim ter glede na omejitve hitrosti, določili optimalno hitrost, ki se jo svetuje za ohranjanje varnostne razdalje. Na ta način bi lahko prisilili vozilo, da potuje z dovoljeno hitrostjo oz. hitrostjo, ki jo primerna za določen tip prometnih razmer. To pomeni, da ne bi bila potrebna ena toga določitev dovoljene hitrosti za vse situacije, ampak bi omejitve hitrosti bile, glede na posebne kriterije, določene za vsako situacijo posebej. Tehnične rešitve že obstajajo, saj so danes že na veliko prometnih sredstvih v obtoku vgrajeni sistemi asistencije vozniku (dovolj je če pomislimo na ABS, ESP in druge tovrstne sisteme v vozilih).

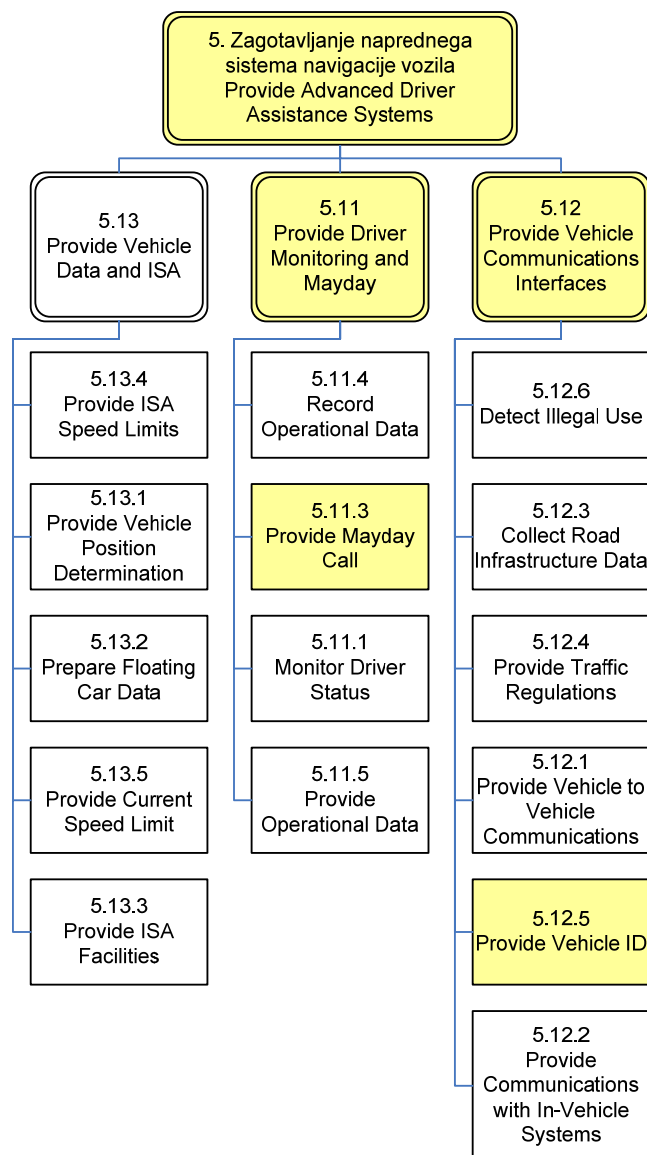
Integracija z drugimi sistemi ITS, kot sta nadzor in vodenje prometa, bi pripeljala do velikega prirastka stopenj učinkovitosti in tako prispevala k varnosti prevoza.

To področje nudi funkcionalnosti, ki omogočajo kontrolo vozil, ko le ta uporabljajo cestno mrežo. Prav tako izvaja neprekinjen nadzor obcestnih naprav in naprav v vozilu (kot so senzorji in naprave za avtomatsko kontrolo, itd.), ki je namenjen navigaciji vozila. Informacije bodo posredovane s področja, ki skrbi za varnost, zaščito in pomoč, tako, da bo možen takojšnji odziv na klic v primeru potrebe po pomoči nekega vozila. Podatki glede

vozila bodo posredovani področju, ki se ukvarja s plačevanjem in področju, ki se ukvarja z ugotavljanjem kršiteljev. Funkcionalnost zagotavlja tudi nudenje informacij glede prometa področju, ki se ukvarja z upravljanjem prometa.

3.4.5.1 Funkcije

Proces Zagotavljanje naprednega sistema navigacije vozila se razčleni v tri sestavljene funkcije, kot prikazuje spodnje funkcijsko drevo (z rumeno so označene tiste funkcije, ki so del funkcionalne arhitekture v Slovenski ITS arhitekturi, verzija 1.1).



Slika 3.12: Funkcijski diagram področja Zagotavljanje naprednega sistema navigacije vozila

Preglednica 5: Sestavljene funkcije področja Zagotavljanje naprednega sistema navigacije vozila

številk	ime funkcije	Opis
5.11	Provide Driver Monitoring and Mayday	Funkcija zagotavlja načine voznikovega nadzora oziroma ugotavlja njegovo fizično stanje (npr. če ima zdravstvene težave). Poleg tega zna izvesti "klic v sili" avtomatsko ali pa na zahtevo. Funkcionalnost omogoča vodenje zgodovine dogodkov za vsako potovanje posebej in omogoča njihovo branje, tudi za nazaj, pooblaščenim osebam. Funkcija se razčleni na pod funkcije.
5.12	Provide Vehicle Communications Interface	Funkcija zagotavlja komunikacijski vmesnik med sistemi v vozilu, med sistemi različnih vozil, v smislu podpore (ne zagotavljanja) sistemom napredne navigacije vozil. Zagotavlja funkcionalnost posredovanja statusa obstoječe spremenljive prometne signalizacije (SPIS, SPZ in SSN). Le-ta se prikaže ali predvaja v vozilu. Funkcija ima nalogo posredovati identifikacijo vozila ostalim funkcijam in obvestiti sistem zaščite, reševanja in pomoči. Funkcija se razčleni na pod funkcije.

3.4.6 Zagotavljanje pomoči pri načrtovanju potovanja

(ang. Provide Traveller Journey Assistance)

Sistemi posredovanja prometnih informacij omogočajo uporabnikom prometne infrastrukture dostop do podatkov o trenutnem in napovedanem prometnem stanju na cestah, vremenskih podatkov z možnostjo izbire alternativnih poti in uporabe različnih prevoznih sredstev, zasedenost parkirišč, lokacije hotelov in še številne druge koristne informacije. Sistemi omogočajo posredovanje informacij uporabnikom v izbranem jeziku, na želenih relacijah. Informacije so hitre in natančne ter dostopne in brezplačne oziroma z minimalnim plačilom.

ATIS (Advanced Traveler Information System) ali NSIP (napredni sistem informiranja potnikov) ponuja več opcij in učinkovitosti prevoza potnikov ali blaga:

- najboljša pot:
 - čim krajša, čim hitrejša ali najcenejša glede:
 - na kategorijo vozila,
 - pogoje na cesti (stanje na cesti, cestnine, kategorija ceste ,itd.), in
 - atraktivnost poti (zanimivosti oziroma obvezne točke)
- opozarjanje na posebnosti na cesti: zmanjšuje stres, četudi se jim ne izognemo,
- za poklicne voznike (tovornjaki, taksi, itd.): obveščeno vpliva na produktivnost in profit, izogibanje dragim zamudam,

- multimodalna potovanja (izbira prometnega sredstva): usklajevanje urnika, vozni red in seznam vlakov, avtobusov je posredovan že vnaprej oziroma na poti (glej poglavje 3.10 Upravljanje javnega potniškega prometa, prevoz potnikov)).

Včeraj/danes/jutri: razlika med NSIP in preprostimi načini obveščanja uporabljenimi v preteklosti je v načinu zbiranja, obdelave in posredovanja podatkov. Informacija je digitalno shranjena v računalniških podatkovnih bazah, od koder je posredovana uporabniku kadar in kjer je zahtevana.

Če želimo nekoga o nečem obvestiti, moramo poznati aktualno stanje. Zajemanje informacij v NSIP poteka iz več različnih področij:

- centri za nadzor in vodenje prometa,
- vremenske postaje (izven območja prometnic),
- rumene strani,
- TIC (turistično informacijski centri),
- posamezniki in ekipe na terenu.

Podatki se zbirajo v PIC (prometno-informacijskem centru). Glavna naloga PIC je zbiranje in posredovanje informacij o stanju in razmerah v prometu, ne glede na vrsto prometnega sistema (cesta, železnica, ...) v realnem času. Primarni cilj PIC je optimizacija obstoječih kapacitet cestnega omrežja in izboljšanje prometne varnosti ter posredno manjši vpliv na okolje. Sekundarno pa večje udobje in zadovoljstvo uporabnikov prometnih sistemov, predvsem pa tistih za katere se plačuje.

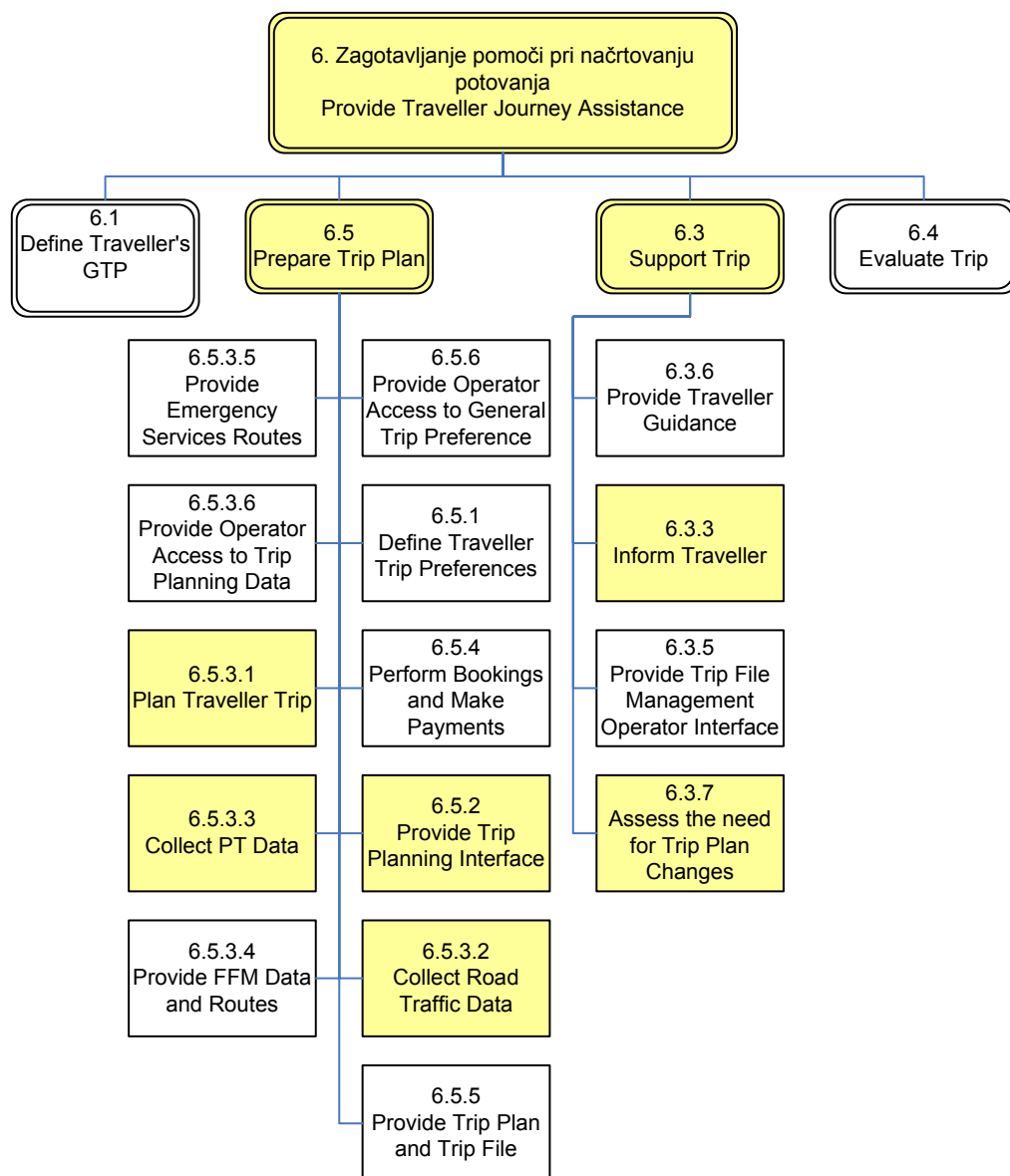
Med prvimi storitvami, ki se jih je operacionaliziralo, zahvaljujoč integraciji telematike v prometu, je ravno tista, ki se ukvarja s posredovanjem informacij uporabnikom. Razume se jo kot prva asistenca, med in po potovanju.

Glede na kompleksnost vključenih akterjev in po pomembnosti izenačenih sistemov (upravljanje prometa, upravljanje z vožnjami interventnih vozil, sistemi elektronskega plačevanja, ...) je izmenjava informacij zelo občutljiv parameter, ki je koncu lahko tudi velik potencial za zaslužek. Na tem področju so temelji ITS arhitekture že bili postavljeni.

To področje zagotavlja funkcionalnosti, ki nudijo vsem tipologijam potnikov informacije glede prometnih razmer in glede drugih možnosti prevoza. Funkcionalnosti področja poskrbijo tudi za določitev poti in za vodenje potnikov ter za nudenje indikacij glede načrtovanja potovanja. Vključuje dostop do drugih storitev, kot so iskanje hotelskih namestitev, ali rezervacija storitev. To področje zagotavlja izmenjavo informacij med operaterji.

3.4.6.1 Funkcije

Proces Zagotavljanje pomoči pri načrtovanju potovanja se razčleni v dve sestavljeni funkciji, kateri vsebuje Slovenska ITS Arhitektura.



Slika 3.13: Funkcijski diagram področja Zagotavljanje pomoči pri načrtovanju potovanja

Funkcije prve stopnje so predstavljene v tabeli, ki sledi.

Preglednica 6: Sestavljene funkcije področja Zagotavljanje pomoči pri načrtovanju potovanja

številk	ime funkcije	Opis
6.1	Define Traveller's GTP (General Trip Preferences)	Vsebuje niz informacij kot so na primer identifikacija uporabnika, najljubši jezik, karakteristike vozila, itd. ter preference glede potovanja (na primer najljubša prevozna sredstva, začetek potovanja, cilj poti, vozni redi, itd.). Uporabnik samo enkrat opredeli GTP in to postane temelj za naslednja osebna prilagajanja. GTP se lahko ažurira oziroma je produkt funkcije 6.4 Evaluate Trip, ali pa se vsakič prilagaja določenemu potovanju; izbira bo funkcija tipa upoštevana storitve. Funkcija se razčlenjuje v pod funkcije.

Številka	Ime funkcije	Opis
6.3	Support Trip	Nudi podporo med potovanjem. Med potovanjem lahko pride do različnih situacij, ki vplivajo na potek potovanja. Potnika se med potovanjem spremlja, ocenjuje popravke, ki se jih mora narediti ter o tem obvešča potnika. Podporo potovanju lahko potnik uporablja vedno, ko želi, da se mu posreduje informacije o naslednjem koraku samega potovanja. Funkcija, ki se jo s tem namenom uporablja je 6.3.3. Funkcija se razčleni na pod funkcije.
6.4	Evaluate Trip	Ocenjuje, kako uspešno je bilo načrtovanje in kasnejša izvedba potovanja. Opira se na podatke, ki jih je posredovala funkcija 6.3 Support Trip in na tiste, ki jih je posredoval uporabnik na koncu potovanja. Funkcija zbira informacije, kot so komentarji glede potovanja in same podpore potovanju. Rezultat analize se pošlje operaterju, ki je zadolžen za posredovanje informacij potniku. Funkcija vzdržuje tudi podatke glede dela potovanja, ki bi se ga lahko ponovno uporabilo in/ali glede sheme, ki bi bila lahko na razpolago tudi za druge priložnosti. Funkcija lahko tudi spreminja oziroma dodaja informacije glede GTP (General Trip Preferences), da se jih lahko kasneje ponovno uporabi v naslednjih načrtovanih potovanja.
6.5	Manage Journey Assistance Data	Nudi dostop do vseh potrebnih podatkov v zvezi s tem področjem. Vnaša informacije terminatorjev in drugih področij ter odgovarja na napredne zahteve drugih funkcij področja. Njena glavna vloga je producirati informacije glede načrtovanja potovanja, a tudi drugih s tem povezanih informacij. Funkcija lahko nudi rešitve različne glede tipa arhitekture uporabljene za oceno poti A, B ali C: <ul style="list-style-type: none"> A. Ocena se izdela lokalno: predvideva se, da so bili vsi podatki, ki so na razpolago v podatkovnem skladišču ITS-a, zbrani periodično (ob določenem času) in usklajeno z zunanjimi ponudniki storitev. B. Ocena se izdela lokalno, a temelji na ažurnih podatkih v realnem času ("on-line"), ki jih posredujejo zunanji ponudniki storitev. C. Ocena je porazdeljena med različne sisteme zunanjih ponudnikov storitev. Rezultat je izdelan po načelu združevanja podatkov lokalno ("data fusion"). Podati niso shranjeni v lokalni podatkovni bazi. Funkcija lahko izvrši tudi tako rešitev, ki je bila dosežena preko kombinacij drugih rešitev, z namenom ohranjanja specifičnosti različnih obstoječih sistemov.

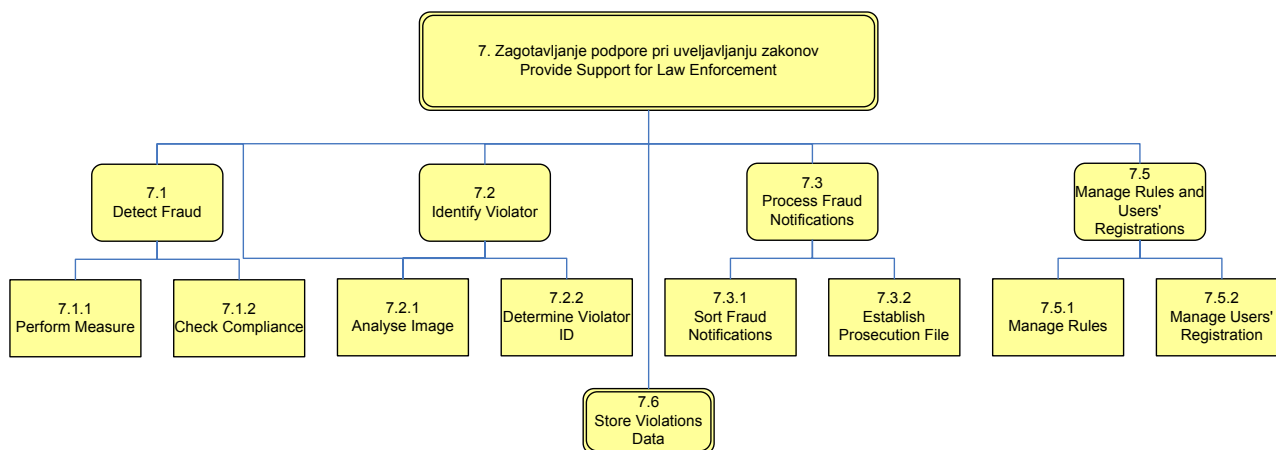
3.4.7 Zagotavljanje podpore pri uveljavljanju zakonov

(ang. Provide Support For Law Enforcement)

To področje nudi funkcionalnost vmesnikov z organi pregona. Vmesnike se uporablja za zagotavljanje informacij glede goljufij in kršitev, ki so jih zasledile interne funkcionalnosti drugih področij. Primeri kršitev so lahko prekoračenje maksimalne dovoljene hitrosti, nepravilna uporaba voznih pasov, neupoštevanje regulativ posredovanih vozniku, vozila s prekoračenjem maksimalne dovoljene mase, itd. Take primere odkrivajo interne funkcionalnosti samega področja, informacije o tem pa so posredovane organom pregona, ki se ukvarjajo s kontrolo in spoštovanjem predpisov in zakonov.

3.4.7.1 Funkcije

Proces Zagotavljanje podpore pri uveljavljanju zakonov se razčleni v pet sestavljenih funkcij, kot prikazuje spodnje funkcijsko drevo (z rumeno so označene tiste funkcije, ki so del funkcionalne arhitekture v Slovenski ITS arhitekturi, verzija 1.1).



Slika 3.14: Funkcijski diagram področja Zagotavljanje podpore pri uveljavljanju zakonov

Funkcije prve stopnje so predstavljene v preglednici, ki sledi.

Preglednica 7: Sestavljene funkcije področja Zagotavljanje podpore pri uveljavljanju zakonov

števila	ime funkcije	Opis
7.1	Detect Fraud	Odkriva specifičen tip kršitve v skladu z veljavnimi predpisi oziroma pravnimi akti. Preverja parametre, ki jih je potrebno nadzirati in če je potrebno zahteva od uporabnika, da posreduje svoje osebne podatke. Poleg tega primerja nekatere parametre s predpisanimi in v primeru neujemanja obvesti, da je prišlo do kršitve. Funkcija se razčleni na pod funkcije.
7.2	Identify Violator	Analizira posnetke ali informacije vključene v obvestilo o kršitvi, ki ga je poslala funkcija 7.1 Detect Fraud z namenom najti kršitelja. Ta funkcija uporablja informacije vključene v podatkovno skladišče registrskih tablic oziroma drugih načinov identifikacije vozila uporabnikov. Funkcija se razčleni na pod funkcije.
7.3	Process Fraud Notifications	Sodno preganja vsa naznanila o prekrških, ki jih je sistem odkril. Klasificira kršitelje glede na tip in stopnjo resnosti prekrška. Glede na tip prekrška zbere potrebne informacije in jih pošlje organom pregona. Poslani datoteki se dodeli enolično ime z identifikacijsko številko in datumom, tako da omogoči organom pregona, ohranitev sledi med celotnim postopkom. Funkcija se razčleni na podfunkcije.
7.5	Manage Rules and Users' Registrations	Funkcija ažurira podatkovno skladišče upravljanja s pooblastili oziroma predpisi ter registracijami uporabnikov s podatki, ki so jih posredovali organi pregona. Funkcija se razčleni na pod funkcije.

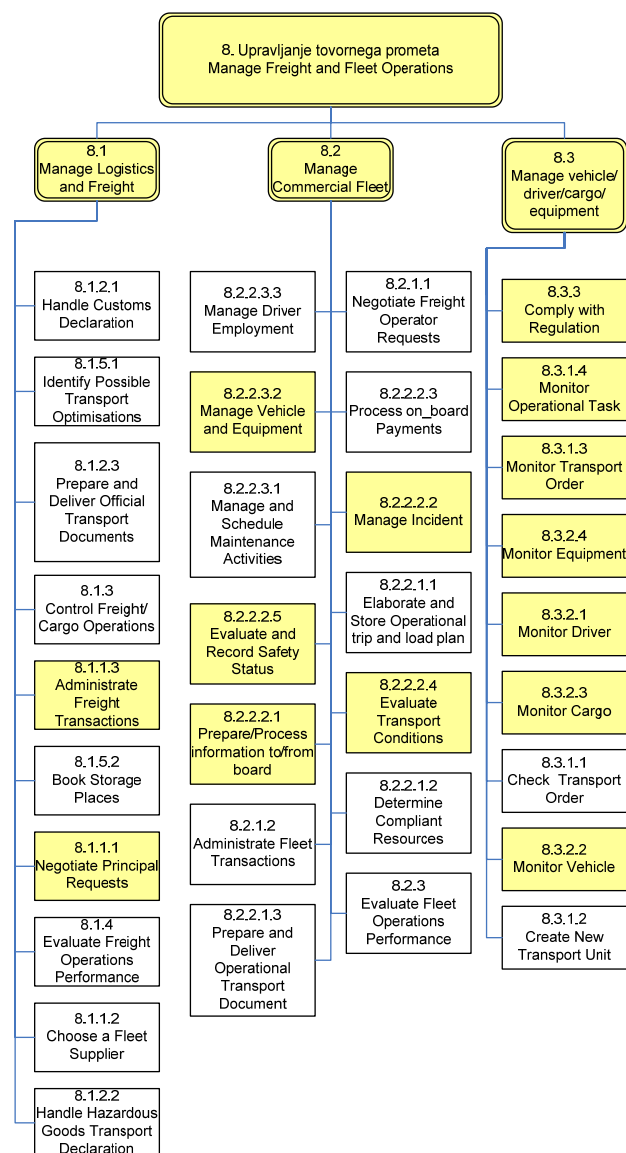
številka	ime funkcije	Opis
7.6	Store Violations Data	Poskrbi za vključevanje podatkov v podatkovno skladišče kršitev. V podatkovnem skladišču se vodi zgodovina vseh zaznamkom kršitev in poskrbi, da se posreduje informacije organom pregona, če le-te predložijo specifično zahtevo.

3.4.8 Upravljanje tovornega prometa

(ang. Manage Freight And Fleet Operations)

3.4.8.1 Funkcije

Proces Upravljanje tovornega prometa se razčleni v tri sestavljene funkcije, kot prikazuje spodnje funkcijsko drevo (z rumeno so označene tiste funkcije, ki so del funkcionalne arhitekture v Slovenski ITS arhitekturi, verzija 1.1).



Slika 3.15: Funkcijski diagram področja Upravljanje tovornega prometa

Funkcije prve stopnje so predstavljene v preglednici, ki sledi.

Preglednica 8: Sestavljene funkcije področja Upravljanje tovornega prometa

Številka	Ime funkcije	Opis
8.1	Manage Logistics and Freight	Pokriva aktivnosti, ki so povezane z logistično verigo od dobavitelja do tistega, kateremu je bilo blago namenjeno. Ta funkcija vključuje tudi dejavnost multimodalnega transporta, ki omogoča optimizacijo mobilnosti, varnost in spremljanje vplivov na okolje različnih prometnih sistemov. Informacije izmenjuje z množico virov znotraj področja, ki nas zanima, znotraj drugih področij ali zunaj področij preko terminatorjev. Funkcija se razčleni na pod funkcije.

Številka	Ime funkcije	Opis
8.2	Manage Commercial Fleet	Pokriva dejavnosti v zvezi z upravljanjem, načrtovanjem, kontrolo, ocenjevanjem in vzdrževanjem voznega parka in njenih zalog. Informacije izmenjuje z množico virov znotraj področja 8, znotraj drugih področij ali zunaj področij preko terminatorjev. Veliko informacij se izmenja s funkcijami 8.3, do sporazuma med upraviteljem voznega parka in voznikom (ne glede na to, kakšen je njegov status). Funkcija se razčleni na pod funkcije.
8.3	Manage Vehicle/Driver/Cargo/Equipment	Zagotavlja upravljanje vseh opravil (počitek voznika se, glede na predpise, smatra kot opravilo), ki so izvršene v kombinaciji voznik/vozilo/tovor/oprema/, v določenem trenutku ali obdobju, določenem načinu izvrševanja naročil prevoza in opravil (oziroma število opravil vezanih ali nevezanih na enega ali več naročil prevoza) na vozilu. Posledično, funkcija obravnava vse informacije, ki prihajajo neposredno iz vozila, od voznika, iz tovora ali transportne opreme (kot so na primer priklopnik, kontejner, ...) pred, med in po potovanju. Poleg tega ta funkcija zagotavlja vmesnik z upraviteljem voznega parka: neposreden pregled nad podatki namenjenih upravitelju voznega parka, sprejem ter obdelava operativnih in komercialnih navodil, ki jih izda upravitelj voznega parka. Kot je prikazano v opisu področja 8, funkcija temelji na dveh scenarijih: <ul style="list-style-type: none"> • voznik flote gospodarskih vozil na eni strani in samostojni voznik na drugi: tako lahko vmesnike neposredno upravljajo prejemnik naročila in naslovljenec (tisti, ki mu je blago namenjeno). • Vmesnike lahko upravljajo tudi predstavniki oblasti, dobavitelji zunanjih storitev, pametne infrastrukture, operaterji drugih načinov transporta (na primer operaterji cesta - železnica kombiniranega transporta) itd. <p>Izmenjave podatkov med to funkcijo in drugimi funkcijami ali terminatorji potekajo na predpostavki, da se informacijske pretoke lahko identificira in klasificira kot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operativne informacije: storitve nadzora in vodenja prometa; • komercialne informacije: povezane s sporazumi, dosežki, poskusi izvajanja naročil prevoza; • pogodbene informacije : pogodbene obveznosti, ki jih zahtevajo pogodbe; • informacije o izrednih dogodkih: povezane z verifikacijo in kasnejšim upravljanjem z izrednimi dogodki (npr. nesreče, obvozi zaradi prireditev, itd.). <p>Pri tem se razume, da ima voznik vedno določeno dolžnost povezano z nalogami (ki se tičejo ali ne ločenega upravljanja z naročilom transporta), za katere dobi navodila oziroma ima nalogo posredovati povratne informacije.</p> <p>Globalno upravljanje voznega parka oziroma flote: voznik/ vozilo/oprema (kot na primer vzdrževanje ter upravljanje s prevzemi) je izvzeto iz te funkcije, a se nahaja v funkciji 8.2.2.3. Funkcija se razčleni na pod funkcije.</p>

4 ZASNOVA ITS ARHITEKTURE ZA NADZOR IN VODENJE PROMETA V OŽJEM SREDIŠČU MESTA CELJA

Kot je bilo omenjeno že uvodoma je bilo potrebno izdelati tudi praktičen primer zasnove ITS Arhitekture, da bi si lahko bralec lažje predstavljal, kaj je končen izdelek tega procesa. Za primer je bilo izbrano mesto Celje, oziroma zaradi kompleksnosti sistema, če je celotno mesto obravnavano kot en sam sistem, le njegovo ožje mestno središče. Izbran je bil cestni promet, ki je v središču Celja v večini ter funkcionira samostojno in ločeno od ostalih vrst prometa, npr. železniškega. Na področju cestnega prometa prometnega sistema je danes tudi največ težav in je zato primaren problem, ki se ga rešuje s pomočjo ITS arhitekture. Naslednja omejitev je bilo število uporabniških potreb, katere so bile upoštevane pri obravnavanem primeru, da je le ta še bil obvladljiv za avtorja in razumljiv bralcu diplomskega dela, kajti s večanjem števila uporabniških potreb rešitev problema narašča potencialno.

4.1 Obstoječe stanje

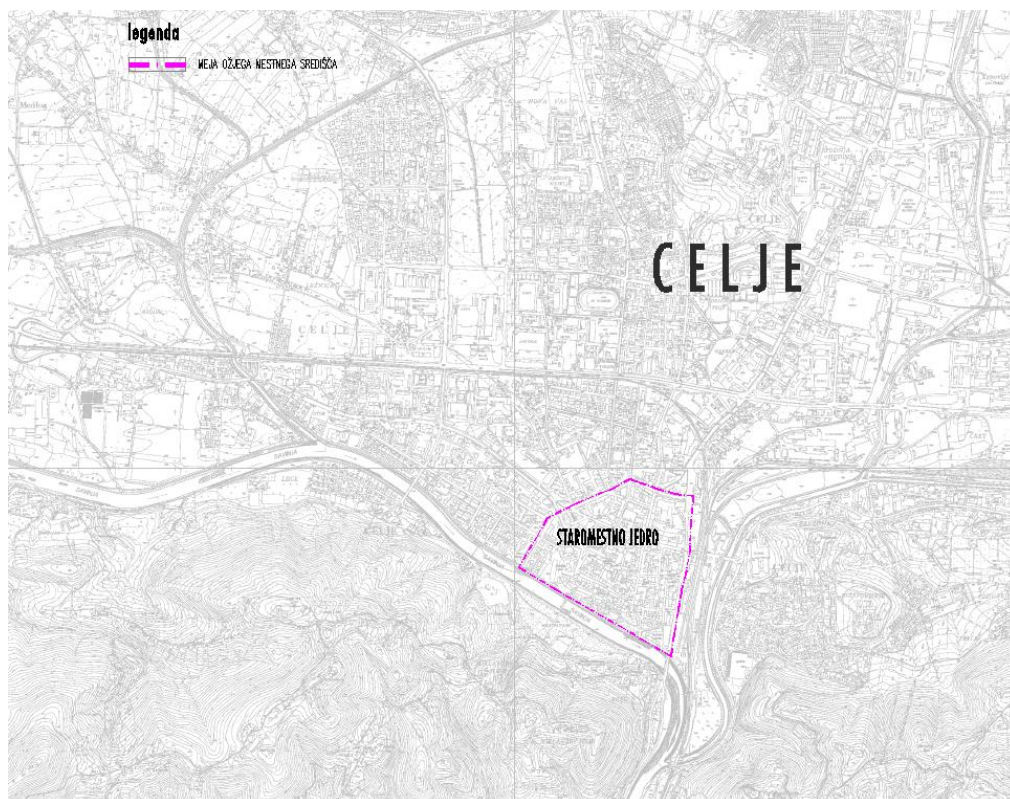
Na začetku je potrebno povedati nekaj o mestu Celje in trenutni prometni situaciji v mestnem središču. Celje je tretje največje slovensko mesto, vendar s populacijo okoli 50.000 ljudi v svetovnem merilu spada med mala mesta. Vendar je za Slovenijo eno izmed pomembnejših mest, saj predstavlja regionalno središče celotne Savinjske regije. Mesto se zadnja leta hitro razvija, predvsem z gradnjo novih avtocestnih povezav, regionalnih cest v okolici, novih avtocestnih priključkov, gradnjo poslovno obrtnih con, gradnjo Tehnološkega parka Celje, novega univerzitetnega središča, komunalne infrastrukture in trgovskih centrov. V mesto prihajajo ljudje iz celotne regije na delo, v šolo, po nakupih, se zabavati in izpolnjevati ostale potrebe. Vendar pa mestu manjka nekaj zelo pomembnega, kar imajo zgledno urejeno v primerljivih mestih v tujini. Nima učinkovitega javnega prevoza. V mestu je sicer nekaj mestnih avtobusnih linij, vendar so zastavljene nelogično, avtobusi vozijo preredko, cene prevozov pa so predrage. Sistem mestnih linij prav tako ni kompatibilen s primestnim prevozom, ki je sicer nekoliko boljše razvit, že zaradi dislokacije obeh avtobusnih postaj in

časovne neuskklajenosti voznih redov. Zato mestne avtobuse uporablja zelo malo ljudi, včasih se zgodi da je potnik samo eden, dva ali pa se pelje avtobus celo popolnoma prazen. Druga vrsta javnega prevoza so taxi službe, ki v zadnjih letih rastejo kot gobe po dežju. Vendar pa so vozniki taksijev poglavje zase, saj so v Celju kot novodobni cestni odpadniki za katere ne veljajo nobena pravila. Zaradi vsega tega in seveda »poceni« goriva v zadnjih letih skoraj vsi uporabljajo zasebna vozila, največkrat osebne avtomobile, kakšen odstotek pa je v poletnih mesecih tudi motoristov in kolesarjev. Vendar so vozniki osebnih vozil v večini. Seveda skoraj vsi, ki niso meščani in se pripeljejo v mesto na delu uporabijo osebni avtomobil. To so seveda splošni problemi s katerimi se srečujejo vsa mesta v Sloveniji in veliko mest v svetu. Nekateri se z njimi spopadajo bolj, drugi manj uspešno. V Celju promet povzroča veliko problemov, predvsem v starem mestnem jedru, katero je zgodovinsko gledano zelo staro in ga zato sestavljajo zelo ozke uličice, kar še dodatno otežuje prometno pretočnost. Seveda vsi želijo z avtom prav v center, čeprav sta le nekaj sto metrov oddaljeni dve parkirni hiši. To pa povzroča kaos in zastoje predvsem v urnih konicah. Zato je namen predstaviti učinkovit sistem upravljanja prometa v središču mesta Celje glede na trenutno stanje, tako zmanjšati gnečo in prometni kaos.

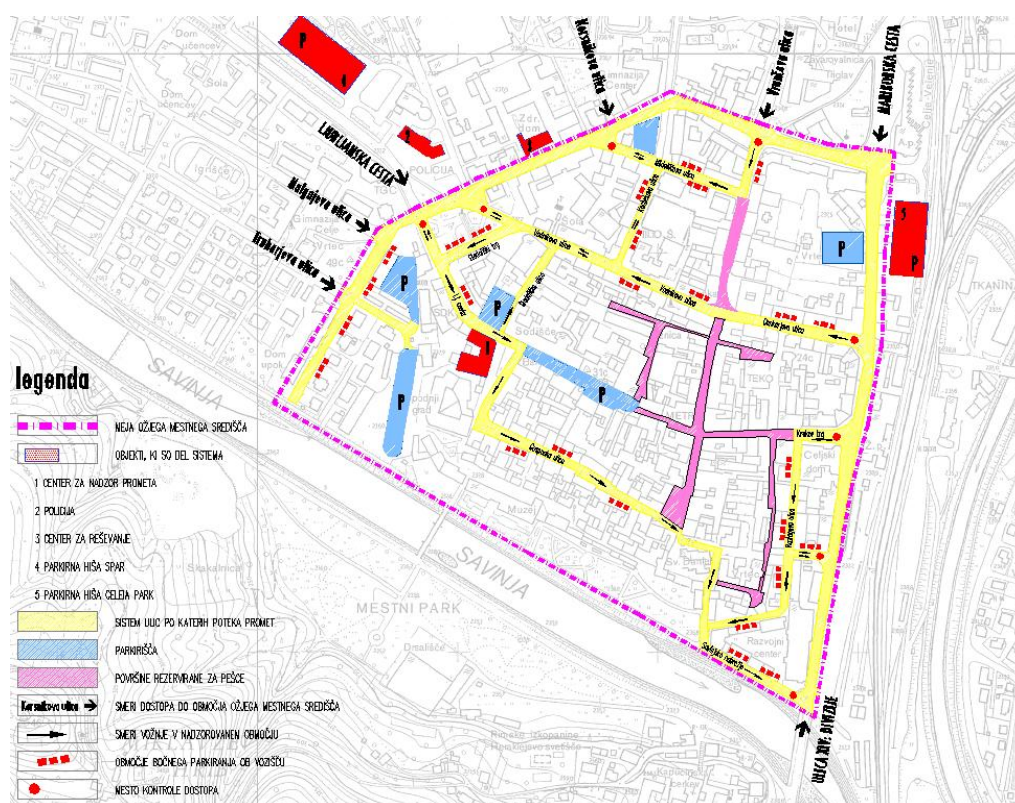
4.2 Predlagana rešitev

Na spodnjih slikah sta prikazani pregledna situaciji mesta Celje in situacija ožjega mestnega središča, kateri sta v merilu diplomskemu delu dodani tudi kot prilogi. Iz njiju je razvidno območje starega mestnega jedra, vse prometne vstopne točke v mestno jedro ter trenutna prometna ureditev, katero v večini tvori sistem enosmernih ulic. Na označenih ulicah in trgih je tudi dovoljeno parkiranje, bodisi bočno na vozišču ali delno na pločniku, bodisi pravokotno na smer vožnje, kjer širina to dopušča. Sistem vožnje, ki je v navadi pri meščanih je sledeč. Vsi se pripeljejo v središče mesta in iščejo parkirišče. Ko prvi zagleda, da se bo eden od parkiranih avtomobilov zapustil parkirno mesto ga čaka, kar povzroči zastoj prometa, saj v ozki enosmerni ulici ni nobene druge rešitve, kot da vsi potrpežljivo stojijo za njim. Srečnež, ki je uspel dobiti prosto mesto parkira svoje vozilo, medtem ko se drugi odpeljejo dalje do naslednjega prostega mesta, kjer se postopek ponovi. To posledično povzroča, da promet skozi mesto poteka zelo počasi. Kdor v prvem krogu ne dobi parkirnega mesta ne zapelje v

parkirno hišo, ampak poskusi še enkrat, dvakrat, trikrat... Kar spet poveča število vozil v mestnem središču in zmanjšuje pretočnost prometa.



Slika 4.1: Mesto Celje z označenim starim mestnim jedrom



Slika 4.2: Ožje mestno središče

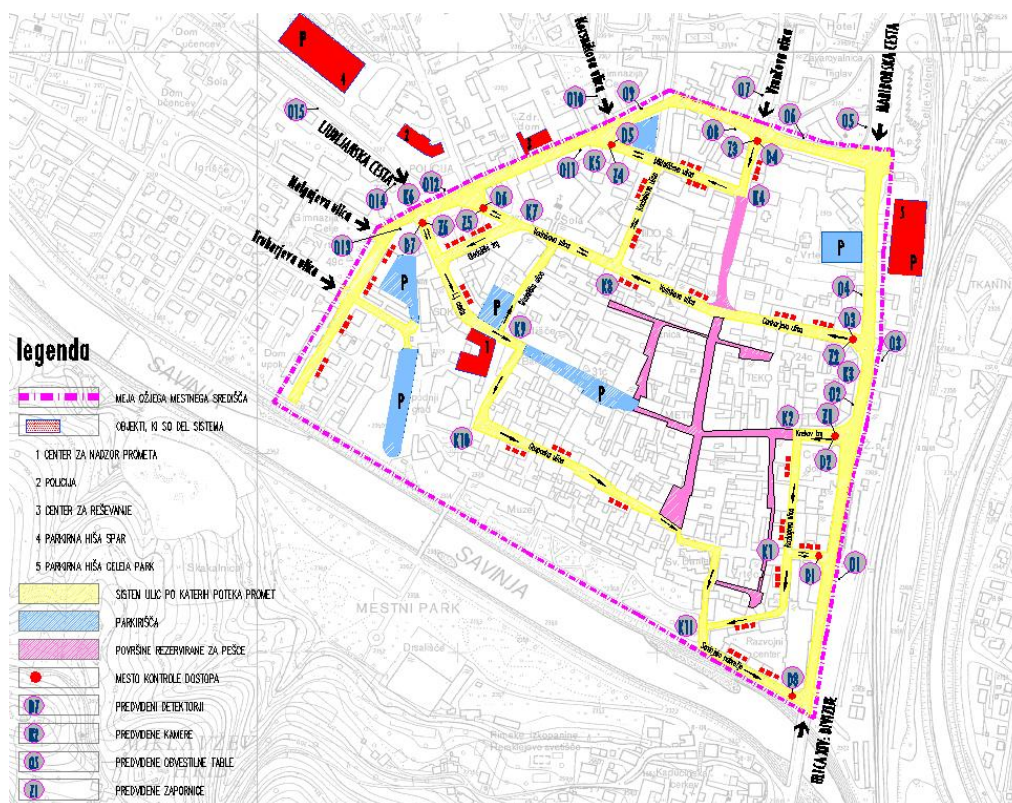
V danih primerih je bila zamišljena naslednja rešitev, ki je seveda le ena od možnih, katera naj bi bila predstavljena s pomočjo ITS arhitekture. Vse naj bi se dogajalo v centru za nadzor prometa, v katerem bi glavnino dela opravil centralni računalnik. Ta bi sprejemal vhodne podatke, jih obdeloval in pošiljal izhodne podatke različnim napravam, ki bi opravljale zahtevane procese. Celoten proces bi potekal popolnoma avtomatizirano, brez človeškega faktorja vendar bi lahko operater posredoval, če bi bilo kakorkoli potrebno. Center za nadzor prometa v Celju že obstaja, kateri ima preko kamer, ki so nameščene na križiščih vpogled v dogajanje v prometu. Velik del infrastrukture je tako že zagotovljen, saj bi lahko bil uporabljen tako nadzorni center, kot tudi sistem kamer. Na vseh vstopnih in izstopnih točkah v mestno središče bi morale biti dodane prometne zanke, katere preštevajo vozila, katera jih prevozijo. Tako je v vsakem trenutku znano število vozil, ki se nahajajo v območju prometnega nadzora. Znano je tudi število parkirnih mest in s preprosto enačbo se lahko dobi razmerje med prostimi mesti in številom vozil. Vse seveda ni tako enostavno, saj je potrebno upoštevati stanovalce, ki imajo svoja parkirišča na mestnih dvoriščih, dostavna vozila, ki samo pripeljejo blago in takoj odpeljejo, taxi vozila in ostala tranzitna vozila, ki nimajo

namena parkirati v mestu ampak se samo peljejo skozenj zaradi službenih obveznosti, itd... Upoštevati je potrebno tudi kapaciteto prometne mreže, torej koliko vozil se lahko nahaja na cestah, da promet še vedno tekoče teče. To zadevo malce oteži, vendar se z ustrezno prometno študijo lahko dokaj natančno določi.

Dodana je tudi povezava centra za nadzor prometa z vremensko postajo, katera bi sporočala podatke o onesnaženosti ozračja v mestu, podatke o trenutnih in predvidenih vremenskih razmerah, snegu, megli, poledici... Vsi ti podatki bi se uporabili za določanje pretočnosti prometne mreže. Na primer, ko bi vremenska postaja posredovala podatke o preveliki onesnaženosti v mestnem središču, bi računalnik sprožil ustrezne ukrepe za zmanjšanje prometa v mestu.

Centralni računalnik bi nato procesiral vse vhodne podatke o številu vozil, ki vstopajo in izstopajo iz območja nadzora, podatke o onesnaženosti zraka in vremenskih razmerah ter ustrezno ukrepal glede na trenutno situacijo. Njegova primarna naloga naj bi bila, da bi na podlagi vhodnih podatkov ugotovil, kdaj bo prišlo do prevelike zasičenosti prometa v mestnem središču oziroma prevelike onesnaženosti ozračja ter nemudoma začel z izvajanjem procesov za ublažitev razmer. V prvi fazi bi posredoval obvestila voznikom, preko elektronskih obvestilnih tabel. Te bi morale biti nameščene na mestih, kjer bi vozniki še lahko ukrepali in pravočasno spremenili smer vožnje, bodisi se izognili mestnemu središču, bodisi se preusmerili na parkirišča izven centra oziroma v parkirni hiši. Obveščanje preko obvestilnih tabel bi delovalo večstopenjsko. Ob prvih znakih poslabšanja prometnih razmer, bi računalnik posredoval samo informacije o stanju prometa in ozračja. Ob nadaljnjem poslabšanju razmer bi s pomočjo obvestil začel promet preusmerjati in v naslednjem koraku bi prepovedali vožnjo v mestno središče. V skrajni sili bi lahko fizično onemogočili dostop v mestno središče s pomočjo dvižnih stebričkov ali zapornic, ki bi jih namestili na vstopnih točkah v mestno središče. Fizične zapore bi nadzoroval računalnik, ki bi ob izboljšanju razmer promet ponovno sprostil. Seveda se ne sme pozabiti na možnost izrednih dogodkov in omogočanje nemotenega dostopa interventnim vozilom. To se doseže s povezavo med centrom za nadzor prometa, policijsko postajo in centrom za reševanje. Ob pojavi izrednih dogodkov, ki bi jih sistem zaznal preko nameščenih kamer bi takoj obvestil pristojne službe in njihovim vozilom omogočil prost dostop do mesta dogodka. Kako naj bi izgledala prostorska

postavitve potrebnih naprav v središču mesta Celja za izvedbo takšne rešitve je prikazano na naslednji sliki. Situacija v merilu je dodana tudi kot priloga številka 9.



Slika 4.3: Prostorska postavitve potrebnih naprav

Tako je na kratko predstavljena rešitev, ki je bila zamišljena za izboljšanje prometnih razmer v središču Celja. Obstajajo seveda še druge rešitve, ki so morda celo boljše. Vendar je bilo željeno za dano rešitev, predstaviti kako jo je možno izdelati s pomočjo ITS Arhitekture. Kar je bilo opisano do sedaj je v bistvu končni rezultat, ki je dobljen s pomočjo arhitekture. Potrebno pa je začeti na začetku. Kako se torej pride do dane rešitve? Potrebno je začeti z vprašanjem katere probleme se želi rešiti. To je narejeno tako, da se najprej izbere uporabniške potrebe katere se želijo zadovoljiti.

4.3 Uporabniške potrebe

Kot je bilo predstavljeno in opisano v prejšnjem poglavju je na voljo dolg seznam uporabniških potreb. Kateri se bojo upoštevali pri načrtovanju ITS Arhitekture se lahko določi na mnogo različnih načinov. Ali z anketami vodilnih uporabnikov, lahko se odloča skupina strokovnjakov ali pa je politična odločitev, čemu so dane prioritete. V tem primeru je bila to subjektivna odločitev kako zgraditi ITS arhitekturo, ki bo zadovoljila naslednjo uporabniške potrebe:

Preglednica 9: Izbrana uporabniška potreba

7.1.5.7	Sistem naj bi bil sposoben priporočiti strategijo ponovne izbire poti, zaradi zmanjšanja gneče oziroma onesnaženja zraka.
---------	---

To ne pomeni da bo predlagan sistem zagotovil le to uporabniško potrebo, saj bodo funkcije, ki so zanj potrebne, istočasno izpolnite tudi druge potrebe, vendar pa to ni pogoj. Do tega pride zaradi močnih korelacij med posameznimi potrebami in funkcijami, ki le-te izpolnjujejo.

4.4 Funkcionalna arhitektura

Za izpolnitev izbranih uporabniških potreb je sedaj potrebno določiti ustrezne funkcije. To je najlažje storiti z uporabo programskega paketa FRAME Selection Tool, del programskega okolja FRAME Navigation Tool-a, ki je bil zasnovan, da omogoči oblikovanje podskupin evropske referenčne ITS arhitekture. Orodje je dosegljivo na spletni strani <http://www.frame-online.net/selectiontool.htm> in je prosto za uporabo.

Program nam za izbrane uporabniške potrebe določi vse funkcije, s katerimi lahko izbrane potrebe izpolnimo. Vsaka funkcija je sestavljena še iz mnogih podfunkcij, zato je rezultat, ki nam ga poda program dolg spisek vseh potrebnih funkcij in podfunkcij. Zaradi obširnega seznama je le ta podan v prilogi številka 2. Seznam sestavljajo vse funkcije z ustreznimi podfunkcijami, katerim so dodani opisi v slovenskem jeziku.

4.5 Fizična arhitektura

Fizični opis rešitve zastavljenega problema v mestu Celje je podrobneje že predstavljen v enem od prejšnjih poglavij, kjer je govora o predlagani rešitvi za izboljšanje obstoječega stanja. Drugače pa v okviru fizične arhitekture specifično definiramo fizičen model predlagane ITS arhitekture. V okviru tega so natančno določeni terminatorji, podatkovna skladišča ter podatkovni tokovi, ki potekajo od in do terminatorjev, podatkovnih skladišč in funkcij. Fizična arhitektura je izdelana z uporabo programskega paketa FRAME Selection Tool. Zaradi obširnosti tabel, ki vsebujejo omenjene podatke z opisi v slovenskem jeziku, se le-te nahajajo v prilogah.

Terminatorji v Celju

Priloga 3.

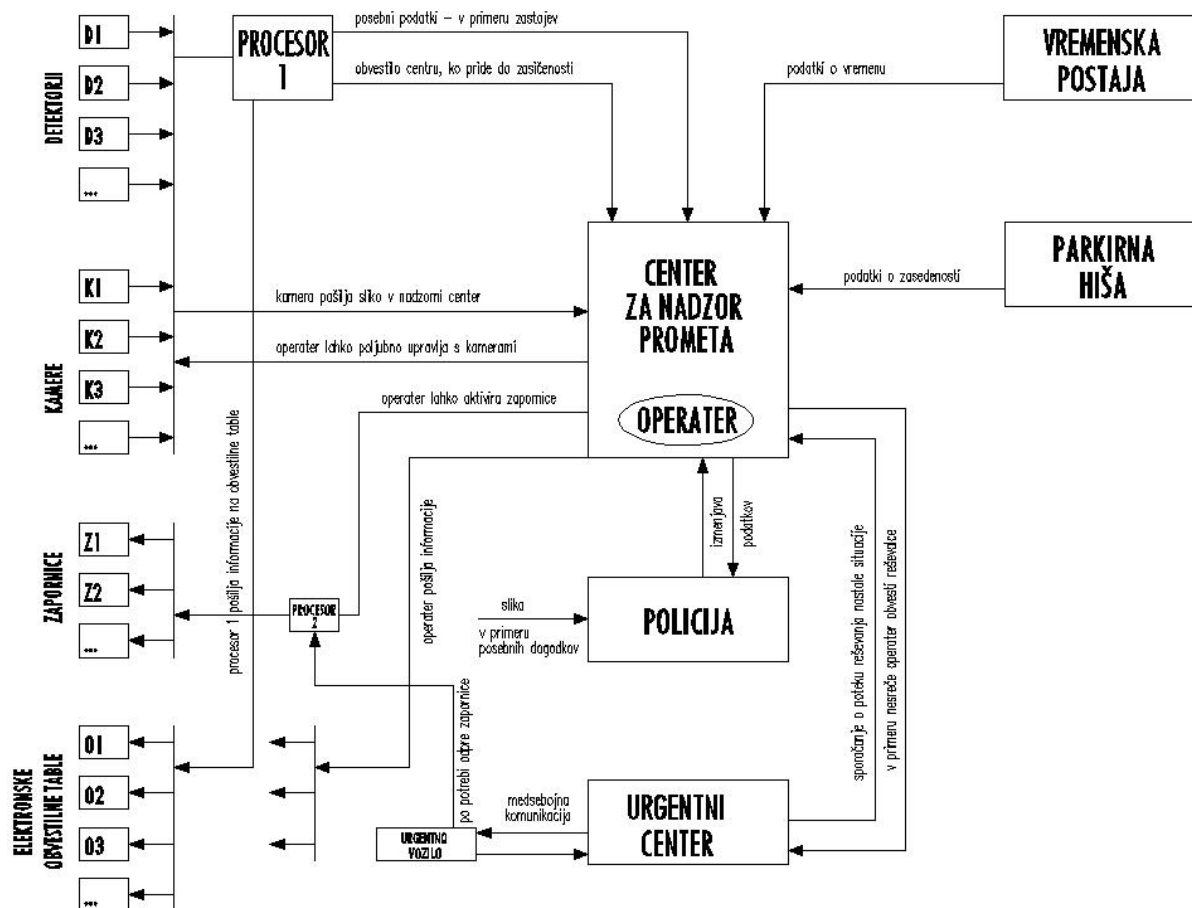
Podatkovna skladišča v Celje

Priloga 4.

Podatkovni tokovi v Celju

Priloga 5.

4.6 Organizacijska shema



Slika 4.4: Slika organizacijske sheme

Skica organizacijske sheme je v večjem merilu in bolj pregledna priložena diplomski nalogi tudi kot priloga številka 10.

4.7 Sklep

Tako torej izgleda postopek izdelave arhitekture inteligentnih transportnih sistemov na primeru mesta Celje, kot je bil zamišljen in predstavljen v tem poglavju. Upam da je bilo na enostavnem primeru dovolj jasno predstavljeno, kako je lahko zgrajena ustrezna arhitektura, za rešitev specifičnih prometnih težav. To sedaj ne pomeni, da je vsaka arhitektura, ki je izdelana za rešitev določenih težav pravilna in da ni mogoče izdelati boljše. Vedno obstajajo še druge rešitve in verjetno je največja težava odločiti se za pravo. To pa seveda ni več stvar prometne stroke ampak je to vse bolj stvar politike. Prometni strokovnjaki lahko najdejo rešitev za vsako željo, vendar se pojavi zelo pomembno vprašanje, ali bo ta rešitev tudi najboljša, najugodnejša, najprimernejša, najbolj racionalna? To je seveda najtežje vprašanje in nanj ni možno podati enotnega odgovora. Delni odgovor se ponuja v nadaljevanju, kjer bo predstavljena nizozemska metoda, ki predstavlja del nizozemske nacionalne arhitekture upravljanja prometa in se imenuje trajnosten sistem za upravljanja prometa oziroma »Sustainable Traffic Management«. Ta metoda prav tako temelji na KAREN metodologiji vendar na začetku reševanja problemov uporablja popolnoma drugačen pristop.

5 ZAKLJUČEK

V diplomski nalogi je predstavljena teorija ITS arhitekture in njene osnovne komponente. Predstavljen je razvoj ITS arhitekture v svetu, od začetkov do današnjih dni in vsi njeni procesi, njen aktualni razvoj v Sloveniji ter kakšen je postopek izdelave arhitekture na splošno. Opisan je postopek od določitve potreb uporabnikov, pa vse do izdelave funkcionalne in fizične arhitekture. Predstavljena je izdelave ITS arhitekture in vse potrebne definicije, ki jih potrebujemo preden se izdelave lotimo. Opisane so posamezne komponente ITS arhitekture, njihove definicije in opisi. Predstavljeno je, kaj so in katere vodilne uporabnike – » terminatorje « sistem pozna. Katere so uporabniške potrebe med katerimi lahko izdelovalci arhitekture izbirajo ter katera funkcijska področja poznamo in katere funkcije jih sestavljajo. Prikazan je tudi postopek izdelave ITS arhitekture na primeru mesta Celje z določenimi omejitvami. Namenjen je boljši predstavi bralca, kako lahko teorijo ITS arhitekture uporabimo v praksi in kaj vse je z njo možno doseči. V prilogi je predstavljena še metoda trajnostnega upravljanja prometa, ki jo uporabljajo na Nizozemskem kot del Nizozemske nacionalne arhitekture. S predstavitvijo te metode je prikazan čisto drugačen pristop do izdelave praktičnega primera, kot je bil uporabljen v obravnavanem primeru. Namen tega je bil opozoriti, da je možnih več različnih pristopov k reševanju prometnih težav.

Namen diplomske naloge je bil torej kompleksno predstaviti ITS arhitekturo, ampak na način da bo bralcu razumljivo kaj arhitektura inteligentnih transportnih sistemov sploh je in na kakšen način jo lahko uporabimo. Kajti zavedati se moramo, da bo v bližnji prihodnosti postala nepogrešljiva osnova za vsakršno koli delo na področju načrtovanja, vodenja, upravljanja in nadzorovanja prometa v vseh oblikah.

VIRI

Žura, M., Maher, T., Rijavec, R., Strah, B., Kostanjšek, J., Velkavrh, J., Marsetič, R., Vitez, P., 2006. Slovenska ITS arhitektura - modul ceste : SITSA-C : vodič po projektu : idejna zasnova ITS v cestnem prometu. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Prometnotehniški inštitut.

Žura, M., Maher, T., Rijavec, R., Logar, D., Vitez, P., 2006. Slovenska ITS arhitektura - modul ceste : SITSA-C : potrebe uporabnikov ITS v Sloveniji, verzija 1.0. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Prometnotehniški inštitut.

Žura, M., Maher, T., Rijavec, R., Strah, B., Kostanjšek, J., Velkavrh, J., Marsetič, R., Vitez, P., 2006. Slovenska ITS arhitektura - modul ceste : SITSA-C : funkcionalna arhitektura. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Prometnotehniški inštitut.

Žura, M., Maher, T., Rijavec, R., Strah, B., Kostanjšek, J., Velkavrh, J., Marsetič, R., Vitez, P., 2006. Slovenska ITS arhitektura - modul ceste : SITSA-C : fizična arhitektura. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Prometnotehniški inštitut.

Grebenc, A., 2004. Na poti k slovenski ITS arhitekturi. Portorož, 7. Slovenski kongres o cestah in prometu.

Cundrič, A., Gregorc, C., Sirc, P., Šetinc, M., 2004. Zasnova integracije informacijskega sistema obveščanja javnosti o stanju državnih cest in prometa na njih. Portorož, 7. Slovenski kongres o cestah in prometu.

<http://www.frame-online.net/aboutArchitecture.htm> (17.6.2007)

http://www.programtempo.si/index.php?sv_path=10 (15.8.2007)

http://www.itsa.org/what_is_its/c8/What_is_ITS.html (15.8.2007)

http://www.itsa.org/itsa_history/c48/Inside_ITSA/ITS_America_History.html (15.8.2007)

http://www.ertico.com/en/what_is_its/its_basics/its_basics.htm (17.6.2007)

http://www.ertico.com/en/what_is_its/general_eu_policy/ (17.6.2007)

http://www.its-jp.org/english/about_e/ (13.8.2007)

<http://www.itsworldcongress.cn/default.asp> (17.6.2007)

Upravljanje in brzdanje mestnega prometa, pisno gradivo 2003. Dostopno na www.eu-portal.net

Sustainable Traffic Management HANDBOOK. 2003. Rotterdam, The Netherlands. Ministry of Transport, Public Works and Water Management.

ITS Toolbox, Intelligent City Transport. 1998. Brussels, Belgium. ITS City Pioneers Consortium.

PRILOGE

PRILOGA 1: Seznam uporabniških potreb ITS arhitekture

Razporeditev	Št.	Opis
Povezani sklopi potreb uporabnikov znotraj osnovnih uslug v KAREN skupinah	Nova KAREN-ova referenčna številka	Opis potreb uporabnikov
1. Splošno		Te skupine vsebujejo lastnosti, ki naj bi jih imela idejna študija oziroma sistem zgrajen v skladu z okvirno arhitekturo.
1.1 Arhitekturne lastnosti	1.1.1	Opis idejne študije naj bi vseboval logično, informacijsko, fizično in komunikacijsko perspektivo.
	1.1.2	Opis idejne študije naj bi vseboval več referenčnih modelov za opis povezav med uslugami potrebnimi znotraj prometa in transportnih sistemov.
	1.1.3	Opis idejne študije naj bi vseboval slovar pojmov opisanih v arhitekturi.
	1.1.4	Idejna študija naj bi bila zagotovljena v obliki, ki omogoča dopolnitve.
	1.1.5	Idejna študija naj bi bila neodvisna od tehnologije.
	1.1.6	Idejna študija naj bi pospešila ustvarjanje modularnih in prilagodljivih načrtov, tako da lahko izdelovalci izdelajo svoje verzije opreme.
	1.1.7	Idejna študija naj bi dovoljevala dobavo opreme, ki opravlja iste storitve od različnih dobaviteljev opreme.
	1.1.8	Idejna študija naj bi dovoljevala dobavo iste storitve od različnih dobaviteljev.
	1.1.9	Idejna študija naj bi dovoljevala izbirati uporabnikom med različnimi dobavitelji iste storitve.
	1.1.10	Idejna študija naj bi podpirala medsebojno sodelovanje med storitvami dobavljenimi s strani zasebnih in javnih organizacij.
	1.1.11	Idejna študija naj bi dovoljevala da se organizacijske odgovornosti in zakonske obveznosti ohranijo.
	1.1.12	Idejna študija naj bi, kjer je možno, opisala postopke, ki jih lahko uporabimo za vzpostavitev arhitektura za obstoječ promet in vodenje transporta, kot tudi za uskladitev ostalih kontrol ITS-a in informacijskih sistemov.
	1.1.13	Idejna študija naj bi dovoljevala uporabo obstoječe in nujne komunikacijske infrastrukture oziroma opisala postopke kako jih uskladiti.
	1.1.14	Idejna študija naj bi podpirala povezovanje Prometno-informacijskih centrov in Prometno-kontrolnih centrov v nacionalne in mednarodne mreže.
	1.1.15	Opis idejne študije naj bi jasno določal primerne povezave z ostalimi načini transporta.

Razporeditev	Št.	Opis
1.2 Izmenjava podatkov	1.2.1	Idejna študija naj bi zagotovila opise sklopov sporočil in protokolov podatkovnih zvez na visokem nivoju, ki bodo uporabljeni za prenos podatkov.
	1.2.2	Idejna študija naj bi zagotovila opise hrambe podatkov in pretoka podatkov na visokem nivoju, in naj bi imela podatkovni slovar.
	1.2.3	Sistemi, ki se prilagajajo idejni študiji, naj bi izmenjavali podatke v smislu ki dovoljuje, da vse skupine razumejo dano geografsko lokacijo.
	1.2.4	Sistemi, ki se prilagajajo idejni študiji, naj bi izmenjavali podatke v smislu ki dovoljuje, da vse skupine razumejo cestne in prometne razmere.
	1.2.5	Idejna študija naj bi zagotovila opise sklopov sporočil na visokem nivoju, ki bodo uporabljeni za izmenjavo podatkov z zunanjimi vmesniki.
	1.2.6	Idejna študija naj bi podpirala uporabo komunikacij brez šivov. To pomeni, da je uporaba različnih komunikacijskih mrež transparentna oziroma so preklopi izvedeni brez posredovanja končnega uporabnika.
1.3 Prilagodljivost	1.3.1	Sistemi, ki se prilagajajo idejni študiji, naj bi bili sposobni zagotoviti pripomočke ki ugodijo potrebam invalidom in starejšim ljudem kadar je to potrebno.
	1.3.2	Sistemi, ki se prilagajajo idejni študiji, naj bi bili sposobni zagotoviti pripomočke, ki omogočajo vnos in posodobitev podatkov o potovalni mreži.
	1.3.3	Idejna študija naj ne bi ovirala svoje funkcionalnosti za izvedbo na mestnem, primestnem ali na podeželskem topografskem območju.
	1.3.4	Idejna študija naj ne bi ovirala specifičnih lokalnih organizacij za izvedbo svoje funkcionalnosti.
	1.3.5	Idejna študija naj ne bi zahtevala uporabniških vmesnikov določenega tipa oziroma od določenega proizvajalca.
	1.3.6	Idejna študija naj ne bi zahtevala da morajo uporabniški vmesniki funkcionirati na določeni opremi, razen če gre za varnostne razloge.
1.4 Omejitve	1.4.1	Idejna študija naj bi od vseh svojih sistemov zahtevala, da izpolnjujejo veljavne evropske in nacionalne zakone glede varnosti podatkov, anonimnosti uporabnikov in zaščite zasebnosti.
	1.4.2	Idejna študija naj bi od vseh svojih sistemov zahtevala, da izpolnjujejo prometne zakone in predpise, ki veljajo v Evropi.
	1.4.3	Idejna študija naj bi se prilagodila ustrezni MoU, Evropski direktivi in smernicam ter Evropskim standardom.
1.5 Stalnost	1.5.1	Idejna študija naj bi zagotovila funkcionalnost, tako da je vsebina informacij kvalitetna, nepretrgana in dosledna v času in prostoru. (potuje s potnikom)
	1.5.2	Idejna študija naj bi zagotovila funkcionalnost, ki lahko ugoti okoljskim pritiskom in infrastrukturnim neuspehom.
1.6 Strošek/Korist	1.6.1	Kadarkoli je možno in praktično naj bi idejna študija uporabljala iste vhodne podatke za več delov svoje funkcionalnosti.
	1.6.2	Idejna študija naj bi se izogibala potrebi po odvečnih mnogokratnih podatkovnih virov ali pretiranega upravljanja s podatki.

Razporeditev	Št.	Opis
	1.6.3	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov sposobnost, da uporabijo cenovno najbolj učinkovita komunikacijska sredstva, ki so na voljo.
	1.6.4	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov omogočiti zmanjšati operacijske stroške kadarkoli je to mogoče, kadar jih primerjamo s sistemi, ki jih zamenjujejo.
	1.6.5	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov da zahtevajo plačilo od uporabnika in so zmožni upravljati z vstopninami/vozninami (denarjem).
	1.6.6	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov da zahtevajo plačilo od uporabnika in so zmožni sprejemati vstopnine/voznine (denar).
	1.6.7	Sistemi, ki so nadgrajeni, da se prilagodijo idejni študiji in nudijo enake usluge naj bi prinašale finančne koristi svojim lastnikom.
1.7 Razširljivost	1.7.1	Idejna študija naj bi dovoljevala vsem svojim sistemov, da imajo evlucijsko razvojno strategijo, ki omogoča nenehno nadgradnjo.
	1.7.2	Idejna študija naj bi zagotovila uslugam, ki niso ovirane, delovati v določeni geografski regiji.
1.8 Vzdržljivost	1.8.1	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov, da jih je možno popraviti.
	1.8.2	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov, da so enostavni za vzdrževanje z minimalnimi motnjami.
1.9 Kvaliteta vsebine podatkov	1.9.1	Idejna študija naj bi omogočala vsem svojim informacijskim sistemom, da priskrbijo podatke z določeno točnostjo v vsakem trenutku, ali kot dodatno informacijo ali kot del dokumentacije.
	1.9.2	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov, da kadarkoli je mogoče preverijo veljavnost vseh vhodnih podatkov in poročajo o napakah.
	1.9.3	Idejna študija naj bi omogočala vsem svojim sistemov, da s primerjavo različnih virov, kadar so na voljo, preverijo vrednost podatkov, tako da zagotovijo visoko točnost in popolnost.
	1.9.4	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov, da upravljajo lokalne/regionalne/nacionalne podatkovne baze dosledno.
1.10 Trdnost / Žilavost	1.10.1	Idejna študija naj bi dovoljevala vsem svojim sistemov sposobnost, da odkrijejo napake v delovanju, kadar je zahtevana popolnost zaradi finančnih, zaščitnih in varnostnih razlogov.
	1.10.2	Sistemi, ki se podrejajo idejni študiji naj bi bili sposobni nadzorovati vsako varnostno komponento (tudi software), opozoriti uporabnika v primeru težav in jih odpraviti ali zmanjšati na varen nivo.
	1.10.3	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih varnostnih sistemov, da so odporni na napake.
	1.10.4	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov, da so zanesljivi z ozirom na zakonske in kvalitetne zahteve, potrebne za vsako uporabo.
	1.10.5	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov, da so sposobni delovati v vseh potencialnih klimatskih in prometnih pogojih.
1.11 Varnost	1.11.1	Idejna študija naj bi zagotovila funkcionalnost, ki deluje v načinu, ki ne povzroča varnostnega tveganja za svoje uporabnike.

Razporeditev	Št.	Opis
	1.11.2	Idejna študija naj bi zagotovila funkcionalnost, ki deluje v načinu, ki ne spodbuja nezanesljivega vedenja.
	1.11.3	Idejna študija naj bi zagotovila funkcionalnost, ki deluje v varnem načinu v času delovanja.
	1.11.4	Idejna študija naj bi zagotovila funkcionalnost, ki je konec koncev pod kontrolo človeškega operaterja.
1.12 Zaščita	1.12.1	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov, da so zmožni preživeti slučajne in namerne napade na njihovo popolnost / celost.
	1.12.2	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov, da zagotovijo zaščito pred nepooblaščenim dostopom.
1.13 Prijaznost uporabnikom	1.13.1	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov, da imajo vmesnike s podobnim "poglej in potipaj" in podobno podporo končnemu uporabniku.
	1.13.2	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov, da so enostavni, potnikom učinkoviti za uporabo in lahko razumljivi.
	1.13.3	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov, ki so medsebojno povezani, da imajo uporabniške vmesnike, ki se jih enostavno nauči in zapolni. (posebno za uporabnike s posebnimi potrebami)
	1.13.4	Sistemi, ki so razviti iz idejne študije naj bi ustvarili svoj učinek v uporabnem časovnem obdobju in znotraj normalnih pričakovanj.
	1.13.5	Idejna študija naj bi zahtevala od vseh svojih sistemov, da zagotovijo opremo, ki omogoča svojim uporabnikom, da kontrolirajo hitrost in frekvenco posredovanja informacij.
	1.13.6	Idejna študija naj bi zagotovila, da zaščita in varnost njenih sistemov ni ogrožena zaradi enostavne uporabe.
1.14 Posebne potrebe	1.14.1	Idejna študija naj bi zahtevala od svojih sistemov, da ugodijo uporabnikom z eno ali več disfunkcijami (zgornje/spodnje okončine, telo, postava, koordinacija, telesna moč, vid, sluh, govor, znanje, epilepsija.....) kadar je to potrebno.
	1.14.2	Idejna študija naj bi zahtevala od svojih sistemov, da ugodijo uporabnikom, ki potujejo s prtljago ali posebno opremo (matere z otroškimi vozički, invalidi v vozičkih, psi za slepe...) kadar je to potrebno.
	1.14.3	Idejna študija naj bi zahtevala od svojih sistemov sposobnost sprejemanja informacij od mnogih alternativnih naprav (ključi, glas, gumbi, zaslon na dotik, pametna kartica) za ugoditev potreb potnikov, kadar je to potrebno.
	1.14.4	Idejna študija naj bi zahtevala od svojih sistemov sposobnost izdajanja informacij na mnogo alternativnih načinov (povečan tekst, simboli, grafika, govor, otip, HUD...) za ugoditev posebnih potreb potnikov, kadar je to potrebno.
	1.14.5	Idejna študija naj bi zahtevala od svojih sistemov sposobnost da ponovijo informacijo na zahtevo, posebno za ljudi s posebnimi potrebami, kadar je to potrebno.
	1.14.6	Idejna študija naj bi zahtevala od svojih sistemov sposobnost da prepoznajo identiteto potnikov z uporabo različnih alternativnih metod, kadar je to potrebno.
	1.14.7	Idejna študija naj bi zahtevala od svojih sistemov sposobnost da imajo prilagodljiv uporabniški vmesnik, ki si ga lahko potnik ukroji po meri, posebno ljudje s posebnimi potrebami, kadar je to potrebno.
	1.14.8	Idejna študija naj bi zahtevala od svojih sistemov sposobnost da prebere predhodno shranjene osebne podatke (poškodbo in medicinske podatke), posebno za ljudi s posebnimi potrebami, kadar je to potrebno.

Razporeditev	Št.	Opis
2 Načrtovanje in vzdrževanje infrastrukture		<i>Ta skupina vsebuje aktivnosti/dejavnosti povezane z dolgoročnim planiranjem, modeliranjem in prikazovanjem, kot tudi z vzdrževanjem infrastrukture. Te potrebe uporabnikov so povezana s skupino 6-10.</i>
2.1 Podpora načrtovanju transporta	2.1.0.1	Sistem naj bi bil sposoben izmenjavati prometne in potovalne informacije med sosednjimi TIC-i in tako razširiti lokalne informacije ter izpopolniti strateško planiranje.
	2.1.0.2	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti pripomočke, ki bi omogočili sodelovanje in sprejemanje odločitev med vsemi ustreznimi vejami oblastmi (ministrstva, lokalna oblast, policija), za optimalno določitev strategij vodenja prometa.
2.1.1 Upravljanje informacij	2.1.1.1	Sistem naj bi bil sposoben pridobivati informacije o prometnih in potovalnih pogojih za potrebe potnikov, o vseh prevoznih možnostih glede na geografsko območje ki ga pokriva.
	2.1.1.2	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti povezave z ostalimi informacijskimi sistemi z uporabo odprtih komunikacijskih protokolov.
	2.1.1.3	Sistem naj bi bil sposoben zbirati prometne podatke za analize cestnih mrež.
2.1.2 Načrtovanje	2.1.2.1	Sistem naj bi bil sposoben modelirati cestno mrežo za strateško planiranje proračunov.
	2.1.2.2	Sistem naj bi bil sposoben razviti in izvršiti prometne, okoljsko vodene strategije, ki temeljijo na trenutnih in napovedanih prometnih pogojih.
	2.1.2.3	Sistem naj bi bil sposoben podpirati načrtovanje poti. (najbolj pogoste)
	2.1.2.4	Sistem naj bi bil sposoben simulirati strategije vodene na zahtevo na cestni mreži.
	2.1.2.5	Sistem naj bi bil sposoben simulirati zmanjšanje kapacitet, zaradi del na cesti.
2.1.3 Vrednotenje	2.1.3.1	Sistem naj bi bil sposoben oceniti učinke strategije in jo modificirati, kadar je to potrebno.
2.1.4 Poročanje	2.1.4.1	Sistem naj bi zbiral in posredoval podatke kot bi zahtevale legalno imenovane oblasti.
	2.1.4.2	Sistem naj bi bil sposoben arhivirati (povzetek) podatke iz preteklosti o zahtevanem transportu in zalogah za vse oblike transporta.
2.2 Upravljanje vzdrževanja infrastrukture	2.2.0.1	Sistem naj bi zagotovil podporo za vzdrževanje cest in upravljanje z infrastrukturo.
	2.2.0.2	Sistem naj bi bil sposoben predlagati kratke termine za vzdrževalna cestna dela, vključno z zimsko službo na podlagi podatkov zbranih iz cestne infrastrukture, po možnosti z upoštevanjem trenutnih in/ali napovedanih vremenskih razmer.
	2.2.0.3	Sistem naj bi bil sposoben predlagati razporede vzdrževalnih del, ki povzročijo minimalne motnje v prometu.
	2.2.0.4	Sistem naj bi bil sposoben podpirati baze podatkov, ki vsebujejo vzdrževalna dela.
	2.2.0.5	Sistem naj bi bil sposoben prenašati trenutne in prihodnje razporede vzdrževalnih del v TCCs.
	2.2.0.6	Sistem naj bi bil sposoben vzdrževati statistiko o uporabi cest za vrednotenje potreb po morebitnem vzdrževanju.

Razporeditev	Št.	Opis
2.2.1 Aktiviranje	2.2.1.1	Sistem naj bi bil sposoben aktivirati montirano opremo za odmrzovanje na delih cestne mreže.
2.2.2 Nadziranje	2.2.2.1	Sistem naj bi bil sposoben sprejemati podatke na daljavo o statusu opreme na infrastrukturi.
	2.2.2.2	Sistem naj bi bil sposoben nadzirati popolnost strukture posameznega dela infrastrukture, cest, mostov, tunelov itd...
	2.2.2.3	Sistem naj bi bil sposoben podpirati baze podatkov cestne mreže, infrastrukture in občestne opreme.
2.2.3 Vzdrževalne enote	2.2.3.1	Sistem naj bi bil sposoben prenašati informacije do enot, in med posameznimi enotami za vzdrževanje cest.
2.2.4 Pogodbe	2.2.4.1	Sistem naj bi bil sposoben podpirati upravljanje in kontrolo nad vzdrževalnimi pogodbami.
3 Uveljavljanje zakonov		<i>Ta skupina vsebuje aktivnosti povezane z uveljavljenem prometnih zakonov in predpisov ter zbiranjem dokazov. Te potrebe uporabnikov imajo povezavo s skupino 6-10.</i>
3.1 Uveljavljanje prometnih predpisov	3.1.0.1	Sistem naj bi bil uveljavljal prometne zakone in predpise v regiji avtomatsko (kjer je to mogoče).
	3.1.0.2	Sistem naj bi bil sposoben zbrati dokaze o kršitvah prometnih zakonov in predpisov.
	3.1.0.3	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti podporo za uveljavljanje varnega obnašanja voznikov in pravila o prednosti.
	3.1.0.4	Sistem naj ne bi oviral ali upočasnil prometa kakorkoli, razen kadar je del kontrole dostopa.
	3.1.0.5	Sistem naj bi bil sposoben komuniciranja s Policijsko centralo in kontrolnimi sistemi.
3.1.1 Zbiranje dokazov	3.1.1.1	Sistem naj bi bil sposoben zbrati dokaze o vozilih, ki povzročijo kršitve prometnih signalov.
	3.1.1.2	Sistem naj bi bil sposoben zbrati dokaze o vozilih, ki prekoračijo lokalne (različne) omejitve hitrosti.
	3.1.1.3	Sistem naj bi bil sposoben izmeriti karakteristike vozil (dolžina, teža) avtomatsko, medtem ko je vozilo v gibanju. ("Weigh in Motion")
	3.1.1.4	Sistem naj bi bil sposoben identificirati tovor, ki ga vozijo težki tovornjaki avtomatsko.
4 Finančne transakcije		<i>Ta skupina vsebuje aktivnosti povezane z plačevanjem za prometne in potovalne usluge ter vsebujejo način transakcije, njegovo uveljavitev in delitev dohodkov. Te potrebe uporabnikov imajo povezavo s skupino 6-10.</i>
4.1 Elektronske finančne transakcije	4.1.0.1	Sistem naj bi bil sposoben uporabiti raznolikost primernih metod plačevanja ali elektronskih ali pač ne, vključno s centralnim računom in zamikom plačila, centralnim računom in predplačilom itd...
	4.1.0.2	Sistem naj upravljal s podatki stranke, npr. identifikacijo, računom, pravicami prebivalcev.
	4.1.0.3	Sistem naj bi dal točne detajle o vsaki finančni transakciji potniku.
	4.1.0.4	Sistem naj bi bil sposoben upravljanja s tarifami (definira vstopnine, voznine v skladu z izbranimi kriteriji.
	4.1.0.5	Sistem naj bi bil sposoben uporabiti raznolikost plačilnih sredstev vključno s pametno kartico brez dotika.
4.1.1 Upravljanje prometa	4.1.1.1	Sistem naj bi imel minimalen vpliv na prometni tok, npr. kratek čas trajanja transakcije.

Razporeditev	Št.	Opis
	4.1.1.2	Sistem naj bi imel minimalen vpliv na vožnjo voznikov.
	4.1.1.3	Sistem naj ne bi naredil ničesar, kar bi zmanjšalo varnost potnikov v vozilu ali oseba v bližini opreme, npr. v cestninski postaji.
4.1.2 Delitev dohodka	4.1.2.1	Sistem naj bi bil sposoben razdeliti dohodke med upravljavce cestne mreže.
	4.1.2.2	Sistem naj bi omogočal enkratno plačilo za usluge različnih transportnih sistemov (podzemna, avtobus, vlak, cestnina in parkirna).
4.1.3 Transakcije	4.1.3.1	Sistem naj bi bil sposoben izmenjati informacije med enoto za pobiranje cestnine in vozilom.
	4.1.3.2	
	4.1.3.3	Sistem naj bi imel maksimalno potrebno zaščito za elektronske finančne transakcije.
	4.1.3.4	Sistem naj bi imel majhno število nepravilnih transakcij. (npr. neučinkovite transakcije < 1 od 10E-6, napačne transakcije < 1 od 10E-8)
4.1.4 Terjatev	4.1.4.1	Sistem naj bi bil sposoben zbirati dokaze o neplačanih taksah in ostalih nelegalnih finančnih transakcijah.
5 Službe za nujno pomoč		<i>Ta skupina vsebuje upravljanje z ukradenimi vozili in klici na pomoč, določanje prioritete vozilom za nujno pomoč ter upravljanje z nevarnim tovorom (tovor, ki ga je potrebno označiti) v primeru incidentov. Te potrebe uporabnikov imajo povezane s skupino 6-10.</i>
5.1 Klic na pomoč in osebna varnost	5.1.0.1	Sistem naj bi bil sposoben izvesti klic na pomoč.
	5.1.0.2	Sistem naj bi bil sposoben zaznati, če je bilo vozilo vpleteno v nesrečo, določiti lokacijo in izvesti klic na pomoč avtomatsko.
	5.1.0.3	Sistem naj bi omogočil vozniku ali sopotnikom da izvede klic na pomoč izven vozila (npr. ob cesti) in dobi potrdilo, da je bil klic sprejet.
	5.1.0.4	Sistem naj bi bil sposoben podati vozniku takojšnje potrdilo o njegovem/njenem klicu, ter tako naznaniti, da je pomoč že na poti.
	5.1.0.5	Sistem naj bi bil sposoben identificirati voznika / vozilo ki opravlja klic na pomoč.
	5.1.0.6	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti dvosmeren tok podatkov in/ali glasovne komunikacije med vozilom in centrom za nujno pomoč.
	5.1.0.7	Sistem naj bi bil sposoben poslati SOS signal avtomatsko, če je kritičen del vozila v nevarnem stanju ali pa je voznik hudo poškodovan. (glej 8.5.0.2).
	5.1.0.8	Sistem naj bi bil sposoben minimizirati odzivni čas za pomoč voznikom, ki so zaprosili nujne službe zanjo. (npr. okvara vozila, poškodba, prometna nesreča itd.)
5.1.1 Ukradena vozila	5.1.1.1	Sistem naj bi bil sposoben zaznati, če vozilo vozi (ali ga ima namen voziti) nepooblaščen oseba. (če je vozilo ukradeno)
	5.1.1.2	Sistem naj bi bil sposoben zaznati vozilo, ko bi bilo to ukradeno.
	5.1.1.3	Sistem naj bi bil sposoben ustaviti vozilo, ko bi bilo to ukradeno.

Razporeditev	Št.	Opis
	5.1.1.4	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti lokacijo vozila, ko bi bilo to ukradeno in/ali pokazati ko bi prešlo določeno točko.
5.2 Vodenje vozil na nujni vožnji	5.2.0.1	Sistem naj bi podpiral zeleni val za vozila na nujni vožnji.
	5.2.0.2	Sistem naj bi obvestil upravljavce prometa o poti, ki je predvidena za vsak zeleni val, preden je uporabljena.
	5.2.0.3	Sistem naj bi zagotovil identiteto za vsak prometni signal, kjer je potrebna prednost, upravljavcu prometa in časovno okno v katerem naj bi bila dana prednost.
	5.2.0.4	Sistem naj bi prejel navedbo vseh prometnih signalov, kjer potrebujejo prednost od vozil na nujni vožnji, preden prispejo v njihovo neposredno bližino.
	5.2.0.5	Sistem naj bi omogočil reševalnim, policijskim, gasilskim vozilom vožnjo po cestni mreži brez prednosti v semaforiziranih križiščih, npr. v času vračanja s kraja nesreče.
5.3 Nevarne snovi in opozorila o incidentih	5.3.0.1	Sistem naj bi nadzoroval premike nevarnega blaga in zagotovil primerno podporo v primeru incidenta.
	5.3.0.2	Sistem naj bi bil sposoben določiti lokacijo nevarnega tovora.
	5.3.0.3	Sistem naj bi bil sposoben sprejemati podatke o stanju, položaju in količini nevarnega tovora na vozilih znotraj vnaprej določenega interesnega območja ter obveščati ustrezne oblasti o vsakršnem odstopanju.
5.3.1 Ukrepanje v primeru incidentov	5.3.1.1	Sistem naj bi bil sposoben zaznati, da je bilo vozilo vpleteno v nesrečo, identificirati njegovo lokacijo in tovor ter sprožiti nujni alarm avtomatsko.
	5.3.1.2	Sistem naj bi bil sposoben identificirati lokacijo in tovor vozila ter sprožiti nujni alarm na ukaz voznika vozila.
	5.3.1.3	Sistem naj bi bil sposoben svetovati nujnim službam o vseh nevarnih snoveh, ki so vpletena v incident.
	5.3.1.4	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti pomembne informacije nujnim službam o nevarnih snoveh, ki so vpletena v incident.
	5.3.1.5	Sistem naj bi izmenjeval informacije o nevarnih snoveh na način, ki je razumljen vsem sodelujočim.
5.3.2 Načrtovanje	5.3.2.1	Sistem naj bi bil sposoben podpirati načrtovanje (poti) in izvedbo (pooblastitev) premikov nevarnih snovi.
	5.3.2.2	Sistem naj bi bil sposoben podpirati izdelavo načrtov za nujne primere.
6 Informacije o potovanju in vodenje		<i>Ta skupina vsebuje vse aktivnosti, ki se ukvarjajo z pre-trip in on-trip informacijami, vključno z možnostjo "izberi in spremeni" ter vodenje na poti.</i>
6.1 Pre-trip Informacije	6.1.0.1	Sistem naj bi zagotovil nujne informacije vsem uporabnikom cest brezplačno.
	6.1.0.2	Sistem naj bi bil sposoben zahtevati plačilo za informacije, ki niso nujnega značaja.
	6.1.0.3	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti natančne, kredibilne, točne in dojemljive prometne in potovalne informacije, kjer bi lahko bile uporabniku v pomoč.
	6.1.0.4	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti informacije o alternativnih poteh, npr. kadar so te hitrejše, cenejše, krajše, slikovitejše....

Razporeditev	Št.	Opis
	6.1.0.5	Sistem naj bi omogočil potnikom, da načrtujejo svoje potovanje glede na svoje želje, npr. način transporta, čas odhoda/prihoda, kriterij za izbiro ceste, itd...
	6.1.0.6	Sistem naj bi omogočil potnikom, da načrtujejo svoje potovanje glede na potrebe zaradi svoje nezmožnosti (invalidnost).
	6.1.0.7	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti informacije, tako da bi potniki lahko delili vozilo z drugimi, celo ali del potovanja.
6.1.1 Najbolj pogosta izbira	6.1.1.1	Sistem naj bi bil sposoben vplivati na najbolj pogoste premike, glede na specifično prometno politiko.
	6.1.1.2	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti informacije o potovanju z drugim načinom transporta ob velikih dogodkih ali zaradi vremenskih razmer, stavk, kulturnih in športnih dogodkov.
	6.1.1.3	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti trenutne in napoved prometnih in transportnih informacij na lokalnih, regionalnih, nacionalnih in mednarodnih nivojih.
	6.1.1.4	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti razširjene potovalne informacije, npr. cene, voznine, poti, nesreče, dela na cesti, napoved in trenutne prometne informacije, vodenje prometa, lokalna opozorila, posebne dogodke, vremenske pogoje, hotele itd.
6.1.2 Upravljanje z informacijami	6.1.2.1	Sistem naj bi informiral uporabnika, kadar se pojavijo spremembe, ki ustrezajo vnaprej določenim kriterijem uporabnika.
	6.1.2.2	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije o odpovedi odhodov vlakov, odpovedi letov, odhodov ladij ter avtobusov (zaradi vremenskih pogojev, stavk ali drugih razlogov).
	6.1.2.3	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije o poti vsem voznikom, npr. o omejitvah, potovalnih časih itd....
	6.1.2.4	Sistem naj bi bil sposoben podpirati dogodkovno bazo podatkov s povezavami med dogodki, ki se zgodijo hkratno na isti ali bližnji lokaciji.
	6.1.2.5	Sistem naj bi bil sposoben analizirati, obdelati in vzpostaviti podatke iz različnih kombinacij virov.
	6.1.2.6	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti cestne in prometne informacije prilagajene različnim razredom uporabnikov, npr. potniki, radiji(podatki o prometu), službeni operaterji.
	6.1.2.7	Sistem naj bi preskrbel informacije s pomočjo grafične ali tekstovne predstavitve. Grafični oblika naj bi vsebovala tako uporabo zemljevidov, kot tudi teksta.
	6.1.2.8	Sistem naj bi preskrbel informacije v domačem jeziku pri izhodni lokaciji, in/ali v katerem drugem primernem tujem jeziku po izbiri uporabnika.
	6.1.2.9	Sistem naj bi preskrbel orodje za upravljanje z informacijami za potrebe operaterja.
	6.1.2.10	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti dostopne informacije za uporabnike s posebnimi potrebami (npr. fizični dostop, dvigala, tekoče stopnice, parkirišče & wc, previjalnice, dostop za pse vodiče) na primernih območjih, npr. tranzitna območja.
6.1.3 Sodelovanje z uporabnikom / potnikom	6.1.3.1	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti prostore za potrebe identifikacije uporabnika, kadar potnik zahteva informacijo, ki bi lahko povzročila nakup ali najem storitve.

Razporeditev	Št.	Opis
	6.1.3.2	Sistem naj bi bil sposoben zahtevati plačilo za enkratno uporabo storitve.
	6.1.3.3	Sistem naj bi omogočil potnikom plačevanje z gotovino in elektronsko za enkratno uporabo storitve, kjer je to primerno.
	6.1.3.4	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti dostop do rezervacij in predplačniških storitev.
	6.1.3.5	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti rezervacije in predplačilo storitev z vseh mest, ki omogočajo informacije za planiranje poti, npr. železniške postaje, letališča, luke itd...
	6.1.3.6	Sistem naj bi bil omogočil potniku rezervirati parkirni prostor na prostorih PARK & RIDE, kot del potovanja.
	6.1.3.7	Sistem naj bi preskrbel informacije preko javnih terminalov lociranih na strateških lokacijah: npr. doma, v pisarni, na avtobusni postaji, na železniški postaji, v vozilu, v restavraciji itd...
	6.1.3.8	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti zelene predhodne informacije o potovanju na dlančnike in avtomobilske računalnike.
	6.1.3.9	Sistem naj bi komuniciral z ostalimi informacijskimi sistemi s pomočjo "odprtih" standardnih protokolov.
	6.1.3.10	Sistem naj bi preskrbel informacijo za fiksne in mobilne terminale s pomočjo "odprtih" standardnih protokolov.
6.2 Informacije vozniku na poti	6.2.0.1	Sistem naj bi preskrbel nujne ali pomembne informacije vsem uporabnikom cest brezplačno.
	6.2.0.2	Sistem naj bi bil sposoben zahtevati plačilo za informacije, ki niso nujnega značaja.
	6.2.0.3	Sistem naj bi bil sposoben, da ga aktivira drug sistem, npr. upravljalec prometa.
	6.2.0.4	Sistem naj bi preskrbel prometne informacije (npr. stanje na cestah, podatke o nesrečah, posebnih dogodkih, zasedenosti parkirišč itd...) potniku med njegovim potovanjem v primernem času.
	6.2.0.5	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti voznikom mestne in medmestne prometne ter potovalne razmere o področju, kjer se trenutno ne nahajajo.
	6.2.0.6	Sistem naj bi obvestil uporabnika o spremembah, glede na kriterije po katerih so bile dane predhodne informacije o poti.
6.2.1 Spremembe načina	6.2.1.1	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti alternativno pot oziroma predlog spremembe načina potovanja, kadar zazna ali je obveščen, da so se pojavile težave na cestni mreži.
	6.2.1.2	Sistem naj bi bil sposoben prikazovati alternativne poti oziroma način potovanja pri najbolj pogostih prestopnih mestih ali na mestih, kjer so na voljo turistične informacije.
	6.2.1.3	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije o ostalih načina transporta: npr. lokacije P+R, vozni red javnega prometa, itd..
6.2.2 Vodenje informacij	6.2.2.1	Sistem naj bi bil sposoben obveščati potnike o trenutnih povprečnih potovalnih časih med fiksnimi točkami.
	6.2.2.2	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti voznikom informacije o P+R in javnem prometu v realnem času.
	6.2.2.3	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti kolesarje in pešce z informacijami o primernih poteh.

Razporeditev	Št.	Opis
	6.2.2.4	Sistem naj bi preskrbel nasvete za varno vožnjo, glede na trenutne vremenske in prometne pogoje.
	6.2.2.5	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije o trenutnih pogojih na cestah vsem voznikom, npr. omejitve na cestah, potovalni časi, itd...
	6.2.2.6	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije o poti za komercialni promet najbolj pogostim (tovornim) vozliščem.
	6.2.2.7	Sistem naj bi bil sposoben podpirati dogodkovno bazo podatkov s povezavami med dogodki, ki se zgodijo hkrati na isti ali bližnji lokaciji.
	6.2.2.8	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti cestne informacije glede na različne geografske lestvice, npr. lokalno, regionalno, nacionalno in mednarodno.
	6.2.2.9	Sistem naj bi bil sposoben prilagoditi cestne in prometne informacije različnim razredom uporabnikov, npr. potniki, radiji (podatki o prometu), službeni operaterji.
	6.2.2.10	Sistem naj bi bil sposoben zbirati podatke iz različnih virov, npr. upravljavci cest/prometa, policija, vremenska služba, itd...
	6.2.2.11	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti operaterje z celotnim pregledom vseh aktivnih dogodkov v območju.
	6.2.2.12	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti operaterju orodja za upravljanje z informacijami.
	6.2.2.13	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije voznikom v primeru zdravstvenih težav, npr. lokacije počivališč, medicinske pomoči, itd...
6.2.3 Sodelovanje s uporabnikom / potnikom	6.2.3.1	Sistem znotraj vozila, oziroma v centru naj bi podpiral različne načine predstavitve uporabniku, npr. tekst, grafika, znaki, govor, itd...
	6.2.3.2	Sistem naj bi navadno preskrbel sporočila iz končnega seznama temeljito določenih tekstovnih sporočil.
	6.2.3.3	Sistem naj bi preskrbel informacije v domačem jeziku pri izhodni lokaciji, in/ali v katerem drugem primernem tujem jeziku po izbiri uporabnika.
	6.2.3.4	Sistem naj bi preskrbel informacije s pomočjo "odprtih" standardnih komunikacijskih protokolov.
	6.2.3.5	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti želene informacije o potovanju na dlančnike in avtomobilske računalnike.
	6.2.3.6	Sistem naj bi omogočil voznikom, da prilagodijo stil in vsebino informacij, ki jo prejemajo z dlančnikov in avtomobilskih računalnikov.
	6.2.3.7	Sistem naj bi bil sposoben ohraniti nastavitvene detajle, ne glede na kakršnokoli fizično izhodno napravo.
	6.2.3.8	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti cestne in prometne informacije s pomočjo občestne opreme, npr. VMS.
	6.2.3.9	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti vozilu cestne in prometne informacije, vodenje na poti ter parkirne informacije preko lokalno postavljene opreme, npr. oddajnik.
6.3 Osebnostne informacijske storitve		To je posebna zadeva skupin 6.1, 6.2, 6.4 in 10.4 (ISO Storitve 1, 2, 3 in 5)
6.4 Vodenje na poti in navigacija	6.4.0.1	Sistem naj bi potnikom z določenimi potmi svetoval do točno določenega cilja.

Razporeditev	Št.	Opis
	6.4.0.2	Sistem naj ne bi sprejemal svojih odločitev na omejenih nepopolnih sklopih informacij o cestni mreži.
	6.4.0.3	Sistem naj bi vedel kje se nahaja znotraj cestne mreže.
	6.4.0.4	Sistem naj bi bil sposoben prilagoditi navigacijska navodila v primeru napačne spremembe smeri.
6.4.1 Vodenje informacij	6.4.1.1	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti vodenje do parkirišč (s prostimi parkirnimi mesti).
	6.4.1.2	Sistem naj bi bil sposoben uporabiti informacije v realnem času za izračun predvidene poti.
	6.4.1.3	Sistem naj bi bil sposoben izračunati skupni predvideni čas potovanja, glede na izbrano pot.
	6.4.1.4	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti izbrane navigacijske informacije do cilja s pomočjo različnih kriterijev izbire, vključno za potnike s posebnimi potrebami.
	6.4.1.5	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti vodenje do različnih interesnih točk.
	6.4.1.6	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije, ki so skladne z kakršnimkoli predloženimi cestnimi informacijami.
	6.4.1.7	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti poročila o učinkovitosti navigacijskih navodil, ki so bila dana.
6.4.2 Sodelovanje s uporabnikom / potnikom	6.4.2.1	Sistem naj bi priskrbel vodenje na poti s pomočjo optičnih in glasovnih navodil.
	6.4.2.2	Sistem naj bi vseboval menije, ki so postavljeni na logičen način in prilagojeni željam voznika (npr. najpogosteje uporabljene funkcije naj bi bile najlažje dostopne).
	6.4.2.3	Sistem naj bi omogočal dvosmerno glasovno in podatkovno komunikacijo z vozilom.
	6.4.2.4	Sistem naj bi omogočal uporabo prenosne opreme za zagotovitev vodenja na poti.
7 Promet, nesreče in upravljanje na zahtevo		<i>Aktivnosti povezane z nadzorom prometa, upravljanje na zahtevo in v primeru nesreč, vključno z nadzorovanjem, načrtovanjem, prometnim tokom, upravljanjem z izjemami, hitrostjo, ulicami in parkiranjem, HOV, coniranjem cest in zaračunavanjem uporabe ter VRUs.</i>
7.1 Nadzor prometa	7.1.0.1	Sistem naj bi podpiral obstoječe in nove potrebe oblasti za upravljanje prometa z zagotavljanjem prilagodljivega a vendar razumljivega pristopa za določitev strategij za upravljanje prometa (vključno z nadzorom mostov in tunelov).
	7.1.0.2	Sistem naj bi bil sposoben izvesti strategije nadzora, ki se ujemajo z določeno politiko.
	7.1.0.3	Sistem naj ne bi naredil ničesar, kar bi zmanjševalo varnost na cestah.
	7.1.0.4	Sistem naj bi upravljal s cestnim prometom na način, ki bi zmanjševal stopnje onesnaženja (npr. onesnaženje zraka in onesnaženje s hrupom).
	7.1.0.5	Sistem naj bi upravljal s cestnim prometom na način, ki bi zmanjševal zastoje (potovalne čase).
	7.1.0.6	Sistem naj bi bil sposoben pomagati pri uskladitvi aktivnosti TICov in TCCjev.
	7.1.0.7	Sistem naj bi bil sposoben izmenjavati informacije med TICi in TCCji, tudi preko državnih meja.

Razporeditev	Št.	Opis
	7.1.0.8	Sistem naj bi omogočal operaterju, da pošlje podatke s katerimi razpolaga na različne medije ter ostalim organizacijam njihovo uporabo za ostale namene.
	7.1.0.9	Sistem naj bi zagotovil, da so dobavitelji potniških informacijskih storitev seznanjeni s strategijo vodenja prometa, tako da lahko zagotovijo ustrezne informacije.
	7.1.0.10	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati mestne ceste ter promet.
	7.1.0.11	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati medmestne ceste ter promet.
	7.1.0.12	Sistem naj bi bil sposoben uporabiti različne tehnike vodenja prometa za različna področja cestne mreže.
	7.1.0.13	Sistem naj bi bil sposoben upravljati z vmesniki mestni / medmestni.
7.1.1 Nadzorovanje	7.1.1.1	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati odseke cestne mreže, za zagotovitev trenutnih prometnih pogojev (npr. tokovi, zasedenost, hitrost ter potovalni časi itd.), kot podatkov v realnem času.
	7.1.1.2	Sistem naj bi nadzoroval mestne ceste ter promet.
	7.1.1.3	Sistem naj bi nadzoroval medmestne ceste ter promet.
	7.1.1.4	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati in upravljati prometni tok v križiščih cestne mreže, nad katerimi vrši nadzor.
	7.1.1.5	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati celotno cestno mrežo (orodje za nadzor državne mreže).
	7.1.1.6	Sistem naj bi bil sposoben spremljati in beležiti vremenske pogoje, npr. veter, meglo, količino dežja, led, itd...
	7.1.1.7	Sistem naj bi bil sposoben spremljati in beležiti onesnaženost (hrup, plini) ter sprožiti alarm, kadar so presežene mejne vrednosti.
	7.1.1.8	Sistem naj bi bil sposoben izmeriti vidljivost ter zaznati zmanjšanje zaradi vremenskih pogojev in onesnaženosti. (ne pa tudi zaradi teme).
7.1.2 Načrtovanje	7.1.2.1	Sistem naj bi bil sposoben uporabiti primerne podatke iz preteklosti za dopolnitev podatkov v realnem času, kadar bi bilo potrebno.
	7.1.2.2	Sistem naj bi bil sposoben napovedati kratko, srednje in dolgoročne prometne pogoje, npr. za minute, ure in dneve naprej.
	7.1.2.3	Sistem naj bi bil sposoben uporabiti podatke iz preteklosti za dopolnitev napovedanih podatkov, kadar bi bilo potrebno.
	7.1.2.4	Sistem naj bi bil sposoben analizirati cestne in prometne podatke za napoved možnih kritičnih situacij.
	7.1.2.5	Sistem naj bi bil sposoben napovedati vremenske pogoje, posebej pojavljanje megle in/ali ledu.
	7.1.2.6	Sistem naj bi bil sposoben napovedati kratko, srednje in dolgoročne (minute, ure in dneve naprej) stopnje onesnaženja (zrak, hrup) zaradi prometnih in vremenskih pogojev.
	7.1.2.7	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti podatke iz preteklosti in napovedane podatke.
7.1.3 Centri za nadzor prometa	7.1.3.1	Sistem naj bi omogočil operaterju TCCja upravljanje na daljavo elementov infrastrukture (npr. semaforjev, VMS).

Razporeditev	Št.	Opis
	7.1.3.2	Sistem naj bi omogočil operaterju TCCja zabeležiti važne dogodke in zapisati brezplačna tekstovna sporočila ter jih posredovati potnikom glede na njihovo željo.
	7.1.3.3	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti grafično predstavitev cestne mreže, ki bi vsebovala primerne orise (npr. opreme, dogodkov, prometnih pogojev itd...) operaterju TCCja.
	7.1.3.4	Sistem naj bi bil sposoben aktivirati kontrolne naprave (npr. semaforje, VMS), ali posamezno ali v skupinah.
	7.1.3.5	Sistem naj bi omogočil operaterju TCCja da naredi začasne spremembe, glede na normalno kontrolno strategijo v realnem času.
	7.1.3.6	Sistem naj bi bil sposoben izpolniti načrtovane kontrolne strategije za načrtovane dogodke, npr. športne, kulturne, itd...
	7.1.3.7	Sistem naj bi bil sposoben podpirati bazo podatkov vseh znanih (prihodnjih) dogodkov.
7.1.4 Nadzor prometnega toka	7.1.4.1	Sistem naj bi bil sposoben nadzirati vstope in izstope z avtocest.
	7.1.4.2	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti merjenje naklonov (npr. s pomočjo prometnih signalov ali ograj) na izbranih lokacijah (npr. na spolzkih cestah, na vstopih na ceste za visoke hitrosti).
	7.1.4.3	Sistem naj bi zagotovil nadzor valovanja prometnih tokov (rezervacija pasov za izključno rabo v eno smer v enem obdobju ter v drugo smer v drugem obdobju, na delih cestne mreže).
	7.1.4.4	Sistem naj bi bil sposoben svetovati voznikom, ko se približajo parkiriščem (na cesti in ob cestah, kot tudi parkiranje na avtocestnih storitvenih območjih).
	7.1.4.5	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti prednost izbranim potnikom (npr. kolesarjem, pešcem) in/ali vozilom (npr. PT, reševalci) na cestni mreži, vključno z avtocestami (kadar je to primerno).
	7.1.4.6	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti kontrolne meritve na mostovih, da bi lahko posredoval opozorila v primeru vremenskih posebnosti, prepovedi za vozila ter zaprtjih mostov.
	7.1.4.7	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti kontrolne meritve v predorih, to so prepovedi za vozila, zaznavo ognja, onesnaženje zraka in zaprtje.
	7.1.4.8	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti usklajene postopke vodenja prometa med obdobji masovnih premikov preko (več) območij.
	7.1.4.9	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti specifično vodenje prometa za posebna vozila (npr. zelo nevaren tovor, širok tovor, itd...), kadar je to zahtevano.
7.1.5 Upravljanje z izjemami	7.1.5.1	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti kontrolne ocene za varovanje vzdrževalnih del in delavcev.
	7.1.5.2	Sistem naj bi bil sposoben ukazovati voznikom, da zamenjajo pas na večpasovnih cestah.
	7.1.5.3	Sistem naj bi bil sposoben spremeniti smer prometnega toka na cestišču na pravilen način, brez nevarnosti za uporabnike cest.
	7.1.5.4	Sistem naj bi bil sposoben obrniti smer prometnega toka na delih mestne mreže.
	7.1.5.5	Sistem naj bi bil sposoben zapreti ceste in voznikom svetovati primerne obvozne poti v tem času.

Razporeditev	Št.	Opis
	7.1.5.6	Sistem naj bi bil sposoben ukazovati posebnim razredom vozil (npr. težka vozila, turistični promet), da v določenem času uporabijo alternativno pot.
	7.1.5.7	Sistem naj bi bil sposoben priporočiti strategijo ponovne izbire poti, zaradi zmanjšanja gneče ali onesnaženja zraka.
	7.1.5.8	Sistem naj bi zahteval potrditev vseh izrednih ukrepov, preden bi jih izvedel.
7.1.6 O/D proračun	7.1.6.1	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti izračune izvor/cilj potovanja ter določiti ocene za posamezne poti za cestno mrežo.
7.1.7 Upravljanje s hitrostmi	7.1.7.1	Sistem naj bi bil sposoben prikazati voznikom maksimalno dovoljeno hitrost vozil na izbranih cestniških ter zaznati kršitelje.
	7.1.7.2	Sistem naj bi bil sposoben postaviti različne hitrostne omejitve na delih cestne mreže.
	7.1.7.3	Sistem naj bi bil sposoben izračunati priporočene omejitve hitrosti za dan promet in vremenske pogoje ter karakteristike cestne mreže.
	7.1.7.4	Sistem naj bi bil sposoben prenašati priporočene vrednosti hitrostnih omejitev opremljenim vozilom.
	7.1.7.5	Sistem naj bi bil sposoben podpirati bazo podatkov vseh hitrostnih omejitev na cestni mreži.
	7.1.7.6	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti vozilom informacije o cestni mreži, npr. omejitvah hitrosti, nevarnostih na cesti, križiščih, itd...
7.1.8 Komuniciranje med občestnimi napravami in vozilom	7.1.8.1	Sistem naj bi bil sposoben prenašati informacije vozilu, da to posodobi svojo bazo podatkov.
7.1.9 Prilagodljiv nadzor prometa	7.1.9.1	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti zeleni val za vse vozila.
	7.1.9.2	Sistem naj bi bil sposoben zmanjšati zamude vseh vozil z uporabo prilagodljive signalizacije.
	7.1.9.3	Sistem naj bi bil sposoben povoziti trenutni način nadzora prometa, da bi zagotovil prednost izbranim vozilom, npr. PT, vozilom na nujni vožnji.
	7.1.9.4	Sistem naj bi bil sposoben dati prednost vozilom PT-ja na način, ki bi minimalno vplival na ostale uporabnike cest.
7.1.10 Upravljanje prometnih pasov	7.1.10.1	Sistem naj bi bil sposoben rezervirati nekatere prometne pasove posebej za določene razrede vozil (npr. avtobuse, vozila z več potniki) ter zaznati kršitelje.
7.1.11 Upravljanje s parkirišči	7.1.11.1	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati trenutno zasedenost objektov za parkiranje.
	7.1.11.2	Sistem naj bi bil sposoben napovedati potrebo po parkirnih mestih.
	7.1.11.3	Sistem naj bi bil sposoben identificirati vozila ali njihove voznike, ki bi kršili pravila parkiranja, npr. niso plačali, so parkirani predolgo, itd...
7.1.12 Ranljivi uporabniki cest	7.1.12.1	Sistem naj bi bil sposoben upravljati prehode za pešce in kolesarje.

Razporeditev	Št.	Opis
	7.1.12.2	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati in upravljati prehode za pešce in kolesarje, ter tako optimizirati njihovo uporabo.
7.2 Upravljanje v primeru incidentov	7.2.0.1	Sistem naj bi zaznal in se odzval na različne incidente na cestni mreži.
	7.2.0.2	Sistem naj ne bi naredil ničesar, kar bi zmanjšalo prometno varnost.
	7.2.0.3	Sistem naj ne bi naredil ničesar, kar bi lahko poslabšalo ali povzročilo incident.
	7.2.0.4	Sistem naj bi pomagal nujnim službam zagotoviti učinkovit odziv na prometne incidente na cestah.
	7.2.0.5	Sistem naj bi sprejemal in filtriral nujne klice potnikov na cestni mreži s pomočjo različnih komunikacijskih naprav, npr. obcestni telefoni, mobiteli, (avtomatske) MayDay naprave v vozilih, itd...
	7.2.0.6	Sistem naj bi minimiziral čas med pojavom in zaznavo incidenta.
	7.2.0.7	Sistem naj bi bil sposoben potrditi, da se je incident zgodil, v izogib morebitnim lažnim alarmom.
	7.2.0.8	Sistem naj bi bil sposoben predlagati eno ali več reakcij za obravnavo incidenta.
	7.2.0.9	Sistem naj bi bil sposoben pognati vnaprej določene strategije za ublažitev incidentov avtomatsko.
7.2.1 Nujne službe	7.2.1.1	Sistem naj bi bil sposoben locirati in identificirati reševalna vozila na cestni mreži.
	7.2.1.2	Sistem naj bi bil sposoben uskladiti nujne in reševalne službe, od takrat ko zazna, da se je zgodil incident, pa dokler se situacija ne normalizira.
	7.2.1.3	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti komunikacijo med nujnimi službami, bolnišnicami ter TCC-ji, za potrebe preskrbe z informacijami o nesrečah.
7.2.2 Upravljanje z informacijami	7.2.2.1	Sistem naj bi bil sposoben zbirati in shranjevati podatke o vseh incidentih, npr. lokacijah, resnosti, številu & tipu vpletenih vozil, potrebnih reševalnih vozilih itd...
	7.2.2.2	Sistem naj bi bil sposoben identificirati in razvrstiti v razrede vse incidente na cestni mreži.
	7.2.2.3	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti TIC-em informacije o vseh incidentih, da jih ti posredujejo potnikom.
7.2.3 Poročanje	7.2.3.1	Sistem naj bi bil sposoben izdelati statistiko podatkov o incidentih, npr. pogostost prijetljajev po času, tipu in lokaciji; identificirati nevarna mesta na cestni mreži; učinek sistema za zaznavanje incidentov.
7.2.4 Upravljanje po nesrečah	7.2.4.1	Sistem naj bi bil sposoben minimizirati posledice incidentov na cestni mreži za tiste potnike, ki v incidente niso vpleteni.
	7.2.4.2	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati posledice incidentov.
7.2.5 Upravljanje pred nesrečami	7.2.5.1	Sistem naj bi bil sposoben zaznati incidente brez vpletenih vozil, preden lahko povzročijo prometno nesrečo, npr. slabe vremenske pogoje, predmete na cestah,...
	7.2.5.2	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti lokalna opozorila na nevarnih odsekih cestne mreže.
7.2.6 Nevarni tovori	7.2.6.1	Sistem naj bi bil sposoben svetovati nujnim službam o vseh nevarnih snoveh, ki so vpletena v incident.
7.3 Upravljanje na zahtevo	7.3.0.1	Sistem naj bi priskrbel informacije, ki bodo vplivale na odločitve potnikov glede na namen njihovega potovanja, npr. cilj, čas, način potovanja, pot itd...

Razporeditev	Št.	Opis
	7.3.0.2	Sistem naj bi sprejemal tekoče informacije o zadevah, ki bodo vplivale na strategije upravljanja na zahtevo, npr. prometni nivoji, uporaba parkirišč, uporaba PT, voznine, cestnine, itd...
	7.3.0.3	Sistem naj bi bil sposoben priporočiti strategijo za zmanjšanje zahtev.
	7.3.0.4	Sistem naj bi bil sposoben simulirati strategije vodene na zahtevo na cestni mreži.
	7.3.0.5	Sistem naj bi bil sposoben simulirati potencialno zmanjšanje kapacitet, npr. zaradi cestnih del.
7.3.1 Coniranje	7.3.1.1	Sistem naj bi bil sposoben ustvariti prometna območja ter omejiti vstop vsem vozilom v posamezna območja, glede na (skupino) kriterijev.
	7.3.1.2	Sistem naj bi bil sposoben priporočiti alternativne poti (npr. takšne, ki upoštevajo potrebe težkih vozil in nevarnega tovora), kadar je to zahtevano.
	7.3.1.3	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati dostop vozil v posamezna območja s pomočjo identifikacije, npr. elektronske tablice, čitalci avtomobilskih tablic, itd...
	7.3.1.4	Sistem naj bi bil sposoben uporabiti fizične ovire za kontrolo dostopa vozil v posamezna območja.
7.3.2 Določanje cen	7.3.2.1	Sistem naj bi bil sposoben zaračunati za uporabo cest ali objektov (npr. mostov, predorov, itd...), na podlagi dane politike, npr. trajanja, razdalje, gneče itd...
	7.3.2.2	Sistem naj bi bil sposoben prilagoditi cestnine, glede na strategijo določanja cen.
	7.3.2.3	Sistem naj bi bil sposoben prilagoditi cene parkiranja, glede na strategijo določanja cen.
	7.3.2.4	Sistem naj bi bil sposoben prilagoditi cene javnega prometa, glede na strategijo določanja cen.
7.3.3 Upravljanje s parkirišči	7.3.3.1	Sistem naj bi bil sposoben izvesti parkirne strategije v specifičnih območjih, vključno z strategijami P+R.
7.3.4 Ranljivi uporabniki cest	7.3.4.1	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije za populariziranje uporabe koles in pešačenje.
7.3.5 Souporaba avtomobilov	7.3.5.1	Izbrisano in prestavljeno na postavko 6.1.0.7
7.4 Povečanje varnosti za ranljive uporabnike cest		Te so vsebovane v Skupini 7.1 (ISO Service 7)
7.5 Inteligentna križišča in priključki		Niso identificirane potrebe uporabnikov EU.
8 Inteligentni sistemi vozil		<i>Ta skupina vsebuje funkcije, ki jih najdemo v vozilih in vključujejo povečanje vidljivosti, podolžno in prečno izogibanje trčenju, držanje prometnega pasu, grupiranje, nadzor hitrosti, opozarjanje voznika, 'May Day' funkcijo, itd...</i>
8.1 Povečanje vidljivosti	8.1.0.1	Sistem naj bi bil sposoben izmeriti razdaljo vidljivosti in zaznati zmanjšanje dolžine voznikovega pogleda zaradi neugodnih vremenskih pogojev in onesnaženosti (ne tudi teme).
	8.1.0.2	Sistem naj bi bil sposoben povečati dolžino pogleda voznika v neugodnih pogojih vidljivosti, npr. v megli, temi, itd...

Razporeditev	Št.	Opis
	8.1.0.3	Sistem naj bi prikazal informacije o povečanju vidljivosti na način, ki je za voznika enostavno sprejemljiv in v katerega je možen pogled istočasno kot na cesto.
	8.1.0.4	Sistem naj bi prikazal informacije o povečanju vidljivosti na način, ki ne ovira voznikovega pogleda v normalnih svetlobnih pogojih.
8.2 Avtomatsko ukrepanje vozil	8.2.0.1	Sistem naj bi zagotovil posredno ali neposredno podporo nalogam voznika.
8.2.1 Izogibanje trčenju	8.2.1.1	Sistem naj bi bil sposoben zaznati, kadar je vozilo, ki ga vodi preblizu vozilu pred njim.
	8.2.1.2	Sistem naj bi bil sposoben obdržati varnostno razdaljo med vozilom, ki ga vodi in vozilom pred njim (samodejen nadzor vožnje).
	8.2.1.3	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati podolžno dinamično obnašanje vozila, ki ga vodi avtomatsko.
8.2.2 Upravljanje prometnih pasov	8.2.2.1	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati prečno dinamično obnašanje vozila avtomatsko in ga obdržati znotraj trenutnega voznega pasu na cestišču.
	8.2.2.2	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti vozniku informacije ali zagotoviti aktivno podporo krmiljenja, da bi mu pomagal obdržati se znotraj trenutnega voznega pasu na cestišču.
8.2.3 Grupiranje	8.2.3.1	Sistem naj bi bil sposoben ustvariti skupino vozil, posebej kamionov ("elektronski vlačilec" ali "cestni vlak").
	8.2.3.2	Sistem naj bi omogočil vodečemu vozilu skupine, da nadzoruje in upravlja delovanje ter sledi vozila za njim.
	8.2.3.3	Sistem naj bi omogočil sledečim vozilom v skupini, da izvedejo vse normalne vozniške manevre brez vmešavanja vodečega vozila.
	8.2.3.4	Sistem naj bi omogočil opremljenim vozilom, da zapustijo ali se pridružijo koncu skupine pri katerikoli hitrosti.
	8.2.3.5	Sistem naj bi dovolil sledečim vozilom da izvedejo običajne manevre, ki ne vplivajo na sledenje vodečega vozila.
	8.2.3.6	Sistem naj bi omogočil sledečim vozilom v skupini, da nadzorujejo svojo okolico in v primeru nevarnosti neodvisno ukrepajo.
	8.2.3.7	Sistem naj bi omogočil vozilom v skupini, da vozijo bližje skupaj, kot takrat ko so vodena ročno.
8.2.4 Komuniciranje na bližino	8.2.4.1	Sistem naj bi bil sposoben komunicirati z ostalimi opremljenimi vozili in/ali infrastrukturo, za izmenjavo podatkov za avtomatski nadzor vozil.
8.2.5 Nadzor hitrosti	8.2.5.1	Sistem naj bi bil sposoben omejiti hitrost vozila avtomatsko na predpisano, toda odvisno od omejitve na odseku. (inteligentna prilagoditev hitrosti).
	8.2.5.2	Sistem naj bi bil sposoben sprejeti (različne) obvezne hitrostne omejitve iz okolice vozila.
	8.2.5.3	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije o različnih pogledih na cestno mrežo, npr. izostanek hitrostne omejitve, nevarnostih na cesti, križiščih itd...
	8.2.5.4	Sistem naj bi bil sposoben prikazovati vozniku trenutne obvezne hitrostne omejitve.
	8.2.5.5	Sistem naj bi bil sposoben ponuditi vozniku možnost, da zadrži hitrost vozila pod novo hitrostno omejitvijo

Razporeditev	Št.	Opis
		avtomatsko (ročni inteligentni nadzor prometa).
	8.2.5.6	Izbrisano - identično postavki 8.2.5.2
8.2.6 Podporni sistemi	8.2.6.1	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati zavore vozila avtomatsko.
	8.2.6.2	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati motor vozila avtomatsko.
	8.2.6.3	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati cesto in vozila v neposredni bližini.
	8.2.6.4	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati smer vožnje svojega vozila.
	8.2.6.5	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati dinamiko vozila avtomatsko.
	8.2.6.6	Sistem naj bi bil sposoben izmeriti razdaljo do vozila pred njim.
	8.2.6.7	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati vodenje vozila avtomatsko.
8.3 Podolžno izogibanje trčenju	8.3.0.1	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti vozniku pomoč pri vzdrževanju medsebojne podolžne razdalje med vozili pri vožnji v svojem voznem pasu ali pri vstopanju v njegov vozni pas.
	8.3.0.2	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati konfliktna območja in napovedati pot ostalih vozil glede na svoje vozilo ali gibanje vozila glede na bližnje stacionarne predmete.
	8.3.0.3	Sistem naj bi bil sposoben podpirati bazo podatkov o varnostnih razdaljah med vozili in vsemi ostalimi bližnjimi predmeti.
8.3.1 Izogibanje trčenju	8.3.1.1	Sistem naj bi bil sposoben držati določeno razdaljo za vozilom pred njim (samodejen nadzor vožnje).
	8.3.1.2	Sistem naj bi bil sposoben opozoriti voznika, kadar se preveč približa vozilu pred njim.
	8.3.1.3	Sistem naj bi bil sposoben določiti varno pot vozila glede na potek voznega pasu / ceste.
	8.3.1.4	Sistem naj bi bil sposoben opozoriti voznika v primeru potencialne nevarnosti z uporabo zvočnega, optičnega in fizičnega načina (fizični dražljaj vozniku).
	8.3.1.5	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati vozila avtomatsko za kratek čas, kadar bi zaznal neizbežno trčenje.
	8.3.1.6	Sistem naj bi bil sposoben spremeniti smer gibanja vozila avtomatsko za stabilizacijo situacije, kadar je intervencija nujno potrebna.
	8.3.1.7	Sistem naj bi bil sposoben obdržati določeno razdaljo med vozilom, ki ga vodi in vozilom pred njim v koloni ali prometu (ustavi in spelji).
8.3.2 Podporni sistemi	8.3.2.1	Sistem naj bi bil sposoben zaznati pozicijo bližnjih vozil (in objektov).
	8.3.2.2	Sistem naj bi bil sposoben izmeriti razdaljo do vozila pred njim.
	8.3.2.3	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati zavore vozila avtomatsko.
	8.3.2.4	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati motor vozila avtomatsko.
	8.3.2.5	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati dinamiko vozila avtomatsko.

Razporeditev	Št.	Opis
8.4 Izogibanje stranskemu trčenju	8.4.0.1	Sistem naj bi nadziral tvegane primere vožnje po voznem pasu, menjavanja pasu, vstopanja in izstopnja iz hitrih cest ter prehitevanja.
	8.4.0.2	Sistem naj bi bil sposoben nadzirati konfliktna območja in predvideti pot ostalih vozil glede na svoje vozilo ali gibanje vozila glede na bližnje stacionarne objekte.
8.4.1 Izogibanje trčenju	8.4.1.1	Sistem naj bi bil sposoben opozoriti voznika, če se njegovo vozilo približa prostoru na cesti, ki bo vsak čas ali pa je že zasedeno s strani drugega uporabnika.
	8.4.1.2	Sistem naj bi bil sposoben podpirati bazo podatkov o varnostnih razdaljah med vozili in vsemi ostalimi bližnjimi predmeti.
	8.4.1.3	Sistem naj bi bil sposoben določiti varno pot vozila glede na potek voznega pasu / ceste.
	8.4.1.4	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati vozila avtomatsko za kratek čas, kadar bi zaznal neizbežno trčenje.
8.4.2 Upravljanje prometnih pasov	8.4.2.1	Sistem naj bi bil sposoben zaznati pozicijo vozila glede na meje voznih pasov in/ali bankine cestišča.
	8.4.2.2	Sistem naj bi bil sposoben opozoriti voznika, kadar se preveč približa ali prestopi mejo voznega pasu.
8.4.3 Podporni sistemi	8.4.3.1	Sistem naj bi bil sposoben zaznati pozicijo bližnjih vozil (in objektov).
	8.4.3.2	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati vodenje vozila avtomatsko.
	8.4.3.3	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati zavore vozila avtomatsko.
	8.4.3.4	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati motor vozila avtomatsko.
	8.4.3.5	Sistem naj bi bil sposoben kontrolirati dinamiko vozila avtomatsko.
8.5 Preventivna varnost	8.5.0.1	Sistem naj bi minimiziral možnost nesreče, zaradi poslabšane pozornosti voznika.
	8.5.0.2	Sistem naj bi bil sposoben zaznati poslabšano stanje voznika, npr. zaradi alkohola/drog, zaspanosti, nenadnih zdravstvenih težav, daljše nepazljivosti, itd...
	8.5.0.3	Sistem naj bi bil sposoben opozoriti voznika, kadar zazna pomanjkanje pozornosti.
	8.5.0.4	Sistem naj bi bil sposoben opozoriti voznike v bližini, da ima določen voznik težave.
8.5.1 May Day	8.5.1.1	Sistem naj bi bil sposoben opraviti klic na pomoč.
	8.5.1.2	Sistem naj bi bil sposoben zaznati, da je bilo vozilo vpleteno v nesrečo, določiti njegovo lokacijo in avtomatsko začeti klic na pomoč.
	8.5.1.3	Sistem naj bi bil sposoben identificirati lokacijo vozila ter sprožiti klic na pomoč na ukaz voznika vozila.
8.5.2 Avtomatsko parkiranje	8.5.2.1	Sistem naj bi bil sposoben manevrirati vozilo na rob ceste avtomatsko, kadar se voznik ne odziva.
	8.5.2.2	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije za pomoč pri parkirnih nalogah, npr. sistem za opozarjanje na bližino objektov kratkega dosega.

Razporeditev	Št.	Opis
8.5.3 Nadzorovanje okolja	8.5.3.1	Sistem naj bi bil sposoben izmeriti in analizirati površino ceste (npr. black ice) skupaj z dinamičnimi karakteristikami vozila ter opozoriti voznika. (in/ali kontrolirati dinamiko vozila avtomatsko, kadar je potrebno).
	8.5.3.2	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije o trenutni vidljivosti ter priporočiti primerno hitrost.
	8.5.3.3	Sistem naj bi bil sposoben zaznati prisotnost ranljivih uporabnikov cest, npr. pešcev, kolesarjev, živali, itd...
8.5.4 Zapis podatkov o nesrečah	8.5.4.1	Sistem naj bi bil sposoben zapisati podatke o nesreči in potovanju, ki se je ravnokar zgodilo. (črna skrinjica)
8.6 Omejitev možnosti nastanka trkov	8.6.0.1	Sistem naj bi bil sposoben zaznati neposredno nevarnost / neizbežnost podolžnega trčenja.
	8.6.0.2	Sistem naj bi bil sposoben zaznati neposredno nevarnost / neizbežnost bočnega trčenja.
9 Upravljanje s tovorom in voznim parkom		<i>Ta skupina vsebuje vse aktivnosti, ki so povezane z FFM, vključno z zakonitim zbiranjem in beleženjem podatkov, upravljanjem z naročili in dokumenti, upravljanje z načrtovanjem, razporejanjem, nadzorovanjem, poročanjem, varnostjo vozil in tovora, upravljanjem z vmesniki.</i>
9.1 Predhodna preverba komercialnih vozil	9.1.0.1	Sistem naj bi omogočil, da lahko naprave, ki shranjuje tahografske informacije fizično odstranimo iz vozila.
	9.1.0.2	Sistem naj bi omogočil dostop do vseh elektronsko shranjenih informacijah v vozilu, kadar je to zahtevano.
	9.1.0.3	Sistem naj bi bil sposoben komunicirati z obcestno opremo med potovanjem vozila.
	9.1.0.4	Sistem naj bi bil sposoben zaščititi tahograf pred goljufijami in pred dostopom nepooblaščenih oseb do njega.
9.2 Administrativni postopki za komercialna vozila	9.2.0.1	Sistem naj bi bil sposoben shraniti vse potrebne z zakonom predpisane informacije v računalnik na vozilu.
	9.2.0.2	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti komunikacijo med operaterji voznih parkov in pristojnimi oblastmi za prenose podatkov o registraciji (npr. identiteta vozila, tovora, itd...) ter plačila.
9.3 Avtomatska obcestna varnostna inšpekcija	9.3.0.1	Sistem naj bi bil sposoben prenašati informacije povezane z varnostjo (npr. status zavor, čas vožnje, itd...) od vozila do obcestne opreme med vožnjo.
	9.3.0.2	Sistem naj bi omogočil tehtanje komercialnih vozil med vožnjo.
	9.3.0.3	Sistem naj bi bil sposoben avtomatsko pridobiti dokaze o vozilih, ki so kršili predpise.
9.4 Lasten varnostni nadzor komercialnih vozil	9.4.0.1	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati varnost vozil in tovora ter obnašanje voznika (npr. čas trajanja vožnje, prekoračene hitrosti).
	9.4.0.2	Sistem naj bi izdal opozorilo vozniku, kadar so prekoračene mejne vrednosti za varnost vozila ali potnika in meje obnašanja voznika ter zabeležil ustrezne podatke.
	9.4.0.3	Sistem naj bi bil sposoben identificirati lokacijo vozila in poklicati na pomoč nujne službe na zahtevo voznika.

Razporeditev	Št.	Opis
	9.4.0.4	Sistem naj bi bil sposoben zaznati, da je bilo vozilo vpleteno v incident, določiti njegovo lokacijo in poklicati nujne službe na pomoč avtomatsko.
9.5 Upravljanje komercialne flote vozil	9.5.0.1	Sistem naj bi podpiral operaterje voznega parka in tovora ne glede na njegovo velikost, vključno podjetja z enim vozilom.
	9.5.0.2	Sistem naj bi bil sposoben vključiti dodatne predpise, kadar so ti zahtevani ter priskrbeti navedbo v privolitev.
9.5.1 Upravljanje s tovorom na cestah	9.5.1.1	Sistem naj bi omogočil izmenjavo informacij, npr. povpraševanje na trgu, podatki o ponudbi in vrednosti zalog, pogodbe, fakture, plačila med strankami, npr. dobavitelji, prejemniki itd...
	9.5.1.2	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije o tovoru, (npr. status natovarjanja, vsebini, zamudah, status dobave, pretovarjanju itd...) centru za upravljanje vozil v realnem času.
	9.5.1.3	Sistem naj bi bil sposoben pripraviti in posodobiti uradne dokumente, npr. naročila transporta, carinska deklaracija, deklaracija o nevarnem tovoru, sporočila o pošiljkah itd... na kontroliran način ter sodelovati pri njihovem preverjanju.
	9.5.1.4	Sistem naj bi bil sposoben izmenjati uradne dokumente (npr. naročila transporta, carinska deklaracija, deklaracija o nevarnem tovoru, sporočila o pošiljkah itd...) med vozili, centri za upravljanje voznega parka in pristojnimi oblastmi na kontroliran način.
	9.5.1.5	Sistem naj bi bil sposoben poslati kakršnekoli informacije o potovanju (npr. poti, nevarnem ali izrednem tovoru, itd...) pristojnim oblastem (TIC, TCC) kadar je to zahtevano.
	9.5.1.6	Sistem naj bi bil sposoben spremljati fizično (npr. temperatura) in administrativno stanje (npr. status pošiljke, status dobave, itd...) tovora skozi celotno potovanje.
	9.5.1.7	Sistem naj bi omogočil prejemniku blaga, da prejema informacije (npr. tovorni list, fakture, itd...) direktno od vozila.
	9.5.1.8	Sistem naj bi omogočil pošiljatelju da prejema informacije (npr. cilj potovanja, pogodbe itd...) direktno od vozila.
	9.5.1.9	Sistem naj bi bil sposoben potrditi elektronske dokumente z elektronskimi podpisi.
	9.5.1.10	Sistem naj bi bil sposoben rekonstruirati pot vozila ali blaga in pogodbe, ki so že bile izpolnjene (funkcija sledenja).
	9.5.1.11	Sistem naj bi bil sposoben analizirati stroške in učinkovitost operacij upravljanja z tovorom in voznim parkom.
9.5.2 Upravljanje s tovorom flote vozil na cestah	9.5.2.1	Sistem naj bi bil sposoben podpirati nekatere vidike planiranja, nadzorovanja, kontroliranja in razvoja operacij voznega parka.
	9.5.2.2	Sistem naj bi bil sposoben dodeliti naloge vozilom in voznikom, npr. navodila za prevzem in dostavo.
	9.5.2.3	Sistem naj bi optimiziral urnik vozil.
	9.5.2.4	Sistem naj bi optimiziral urnik voznikov.
	9.5.2.5	Sistem naj bi bil sposoben optimizirati dodelitev tovorov.

Razporeditev	Št.	Opis
	9.5.2.6	Sistem naj bi bil sposoben stehatai vozilo, težo primerjati s pričakovano težo in poročati o vseh neskladjih ali preveliki teži.
	9.5.2.7	Sistem naj bi bil sposoben prenesti vse informacije, ki se nanašajo na tovor (npr. dodelitev nalog, načrtovanje tovora, itd..) do vozila.
	9.5.2.8	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti optimalno pot za vsako normalno vozilo.
	9.5.2.9	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti ustrezne poti za 'nenormalna' vozila (npr. prevelika, pretežka, nevaren tovor itd...), kadar je to zahtevano.
	9.5.2.10	Sistem naj bi bil sposoben napovedati čas prihoda.
	9.5.2.11	Sistem naj bi bil sposoben komunicirati z drugimi sistemi, npr. delavnice, carina, upravljavci cest, policijo, itd...
	9.5.2.12	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti vozniku ustrezno alternativno pot, kadar prvotno planirana pot postane neuporabna.
	9.5.2.13	Sistem naj bi bil sposoben locirati, identificirati in nadzorovati stanje vozila, opreme ali tovora v vsakem trenutku.
	9.5.2.14	Sistem naj bi bil sposoben obvestiti voznika o spremembi naloge, npr. sprememba prevzema, dostave, poti itd...
	9.5.2.15	Sistem naj bi bil sposoben izdelati urnik vzdrževanja vozil, opreme in tovornih enot.
	9.5.2.16	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati in analizirati stroške in učinkovitost voznega parka ter voznškega osebja.
9.5.3 Upravljanje z cestnimi vozili, voznikom, opremo in tovorom	9.5.3.1	Sistem naj bi podpiral aktivnosti povezane z upravljanjem posameznih vozil, kot npr. vozil, ki niso povezana z voznim parkom kot celoto.
	9.5.3.2	Sistem naj bi bil sposoben shraniti vse potrebne in z zakonom predpisane informacije o vozilu, poti in tovoru v računalnik v vozilu.
	9.5.3.3	Sistem naj bi bil sposoben sprejeti vse potrebne komercialne in zakonske informacije o vozilu, vozniku in tovoru od centra za upravljanje voznega parka ob vsakem času.
	9.5.3.4	Sistem naj bi bil sposoben prenesti uradne dokumente (npr. naročila transporta, carinska deklaracija, deklaracija o nevarnem tovoru, sporočila o pošiljkah itd...) med vozili in vpletenimi na kontroliran način.
	9.5.3.5	Sistem naj bi omogočal vozniku da sprejme prometno informacijo.
	9.5.3.6	Sistem naj bi omogočal vozniku da sprejme informacijo o vremenu.
	9.5.3.7	Sistem naj bi omogočal glasovno komunikacijo med vozilom in centrom za upravljanje voznega parka.
	9.5.3.8	Sistem naj bi bil sposoben pomagati pri procesu preverjanja dokumentov vozila, opreme in tovora.
	9.5.3.9	Sistem naj bi bil sposoben shraniti podatke (npr. iz vozila, od opreme, od senzorjev za tovor, voznikove vnose, itd...) za kasnejšo obdelavo.

Razporeditev	Št.	Opis
	9.5.3.10	Sistem naj bi bil sposoben zapisati voznikove ure in poročati o še razpoložljivih urah, nepravilnostih in motnjah.
	9.5.3.11	Sistem naj bi omogočil vozniku sprejem sprememb (npr. poti, naloge, itd...) kadarkoli.
	9.5.3.12	Sistem naj bi bil sposoben shraniti dejansko pot vozila.
	9.5.3.13	Sistem naj bi bil sposoben sporočiti, kadar bi zaznal velik odklon od predvidene poti (npr. zaznati možno krajo vozilo).
	9.5.3.14	Sistem naj bi bil sposoben določiti zamudo, glede na načrtovan čas prihoda in to sporočiti centru za upravljanje z voznim parkom.
	9.5.3.15	Sistem naj bi omogočal avtomatsko plačevanje cestnin, itd...
	9.5.3.16	Sistem naj bi bil sposoben zaznati stanje tovora (npr. spremembo temperature ali vlažnosti), prekoračitev predvidenih mej med transportom in sprožiti alarm.
	9.5.3.17	Sistem naj bi bil sposoben prilagoditi temperaturo in vlažnost tovarne enote na daljavo, med transportom.
	9.5.3.18	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati vozilo in tovar zaradi morebitne napačne procedure (npr. nepravilno odpiranje vrat) in sprožiti proti vlomno alarmno sporočilo v domačo bazo in/ali pristojnim oblastem.
	9.5.3.19	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti komunikacijo med vozilom in lokalno centrom za pomoč na cesti, npr. zaradi popravila ali zamenjave pnevmatike.
	9.5.3.20	Sistem naj bi omogočil avtomatski pregled vozila na daljavo.
	9.5.3.21	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati in analizirati stroške in učinkovitost voznega parka ter vozniškega osebja.
	9.5.3.22	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti vozniku pot do cilja.
	9.5.3.23	Sistem naj bi bil sposoben zapisati plačilo cestnin.
	9.5.3.24	Sistem naj bi bil sposoben nadzirati težo tovora, jo primerjati z dokumentacijo in sporočiti vsakršno odstopanje.
	9.5.3.25	Sistem naj bi bil sposoben zapisati vsakršno kršitev zakonov voznika, vozila ali tovora, ki so jih zabeležili pristojni organi, ter jih posredovati pooblaščenemu osebu.
9.5.4 Razporeditev tovora	9.5.4.1	Sistem naj bi upravljal s tovorom in voznim parkom na način, da bi bil vpliv komercialnih vozil na urbano okolje minimalen.
	9.5.4.2	Sistem naj bi upravljal s tovorom in voznim parkom na način, da bo dostava blaga v urbanem območju izvedena na najbolj učinkovit način.
	9.5.4.3	Sistem naj bi bil sposoben upravljati z nakladalnimi / razkladalnimi območji tako, da bi pospešil dostavo blaga v urbanem območju.
	9.5.4.4	Sistem naj bi bil sposoben rezervirati prostor v skladiščnih območjih za opremo / kontejnerje.
	9.5.4.5	Sistem naj bi bil sposoben napovedati uporabo skladiščnih območjih za opremo / kontejnerje.

Razporeditev	Št.	Opis
9.5.5 Najbolj tipičen vmesnik	9.5.5.1	Sistem naj bi bil sposoben nadzirati uporabo vmesnikov med načini transporta tovora na učinkovit način.
	9.5.5.2	Sistem naj bi bil sposoben podpirati funkcije za upravljanje vmesnikov za kombiniran transport.
	9.5.5.3	Sistem naj bi bil sposoben podpirati funkcijo za procesiranje naročil za transport tovora, ki je enaka vsem načinom transporta.
	9.5.5.4	Sistem naj bi zagotovil, da so informacije povezane z vozilom, opremo ali kontejnerjem na voljo, ko to vozilo, oprema ali kontejner prispe na mesto za izmenjavo.
	9.5.5.5	Sistem naj bi zagotovil ujemanje zahtev in zalog sredstev za transport tovora.
10 Vodenje javnega prometa		<i>Ta skupina vsebuje aktivnosti povezane z javnim prometom, odziv JP na zahtevo, soouporaba JP, informacije o JP na poti in varnostjo potnikov. Vsebuje upravljanje, izdelavo voznih redov, nadzorovanje, upravljanje informacij, komuniciranje in prednostne naloge JP.</i>
10.1 Vodenje javnega prometa	10.1.0.1	Sistem naj bi zagotovil učinkovit in privlačen javni promet.
	10.1.0.2	Sistem naj bi bil sposoben upravljati vse tipe javnega prometa.
	10.1.0.3	Sistem naj bi bil sposoben pomagati operaterjem JP pri načrtovanju optimalne rabe obstoječih sredstev za izpolnitev potreb.
	10.1.0.4	Sistem naj bi bil sposoben analizirati podatke o uporabi in upravljanju ter ocene potnikov, za pomoč pri procesu načrtovanja.
10.1.1 Izdelava voznih redov	10.1.1.1	Sistem naj bi bil sposoben izdelati optimalne vozne rede vozil, ki upoštevajo več stvari, npr. povezave, postaje, tip dneva, tip vozila, tipe zahteve, časovne povezave, omejitve zaradi zahtev itd...
	10.1.1.2	Sistem naj bi bil sposoben izdelati optimalne urnike za voznike.
10.1.2 Nadzorovanje	10.1.2.1	Sistem naj bi bil sposoben sprejemati informacije o identiteti, lokaciji, stanju in zasedenosti vseh vozil voznega parka v realnem času.
	10.1.2.2	Sistem naj bi bil sposoben nadzorovati število potnikov, ki čakajo na postajališčih, npr. območjih parkiraj in se pelji.
10.1.3 Ukrepanje v primeru incidentov	10.1.3.1	Sistem naj bi bil sposoben identificirati incidente in prilagoditi svoje storitve tako, da lahko potniki končajo svoje potovanje.
	10.1.3.2	Sistem naj bi bil sposoben dinamično izdelovati urnike delovanja JP, tako da bi incidenti ali nepričakovani dogodki vplivali z minimalnimi motnjami na delovanje JP.
10.1.4 Upravljanje z informacijami	10.1.4.1	Sistem naj bi bil sposoben obvestiti potnike o delovanju JP, npr. potovalnih časih, zamudah, vozninah itd...
	10.1.4.2	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije o storitvah JP potnikom na vozilih JP in potnikom pred potovanjem.
	10.1.4.3	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti posodobljene informacije o prihodu / odhodu v realnem času in jih predstaviti potnikom na postajališčih JP in na vozilih JP.

Razporeditev	Št.	Opis
	10.1.4.4	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti informacije, ki so pomembne potnikom s posebnimi potrebami, npr. ovire, vrata na ročno upravljanje, ročni način plačevanja, prepoved za pse vodiče, itd...
10.1.5 Komuniciranje	10.1.5.1	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti dvosmeren tok podatkov in glasovne komunikacije med vozilom JP in centralo.
10.1.6 Prednost	10.1.6.1	Sistem naj bi bil sposoben izbrati vozila, ki jim je potrebno dati prednost ter sporočiti zahtevo TCC-ju.
10.2 Javni promet, ki reagira na zahtevo	10.2.0.1	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti načrtovane in nepričakovane poti.
	10.2.0.2	Sistem naj bi bil sposoben zadovoljiti različnim načinom rezervacije, npr. last minute, povratno potovanje (tudi tedne / mesece vnaprej), sposobnost izkoristiti prednost odprtja v poznih urah, posebni objekti, itd...
	10.2.0.3	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti dostop do mnogo različnih ciljev v večjem geografskem prostoru.
	10.2.0.4	Sistem naj bi bil sposoben pridobiti informacije o storitvah, tako da bi ostala potovanja lahko opravili z drugim tipom transporta.
	10.2.0.5	Sistem naj bi zagotovil uporabniku lahko razumljiv vmesnik, ki bi od potnika zahteval minimalno informacij.
10.2.1 Upravljanje z informacijami	10.2.1.1	Sistem naj zagotovil vse potrebne informacije za pripravo na potovanje.
	10.2.1.2	Sistem naj bi omogočil uporabniku rezervacijo potovanja iz različnih dostopnih točk, npr. internet, postavljeni terminali, itd...
	10.2.1.3	Sistem naj bi bil sposoben napovedati potreben čas za določeno potovanje.
	10.2.1.4	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti storitev, kjer potnik čaka minimalno časa na prihod vozila JP, ki ga je naročil.
	10.2.1.5	Izbrisano in prestavljeno na postavko 10.2.4.2 s spremembami.
	10.2.1.6	Sistem naj bi bil sposoben locirati in identificirati vozila JP, ki se odzovejo na zahtevo.
	10.2.1.7	Sistem naj bi bil sposoben razporejati vozila JP, ki se odzovejo na zahtevo v realnem času.
	10.2.1.8	Sistem naj bi bil sposoben načrtovati poti vozil JP, ki se odzovejo na zahtevo na najbolj učinkovit način.
	10.2.1.9	Sistem naj bi omogočil potniku, da podrobno navede kakršnekoli posebne potrebe, ki jih ima, npr. invalidnost, majhni otroci, itd...
10.2.2 Komuniciranje	10.2.2.1	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti dvosmeren tok podatkov med vozili JP, ki se odzovejo na zahtevo in centralo.
	10.2.2.2	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti dvosmerno glasovno komunikacijo med vozili JP, ki se odzovejo na zahtevo in centralo za neformalno uporabo.
10.2.3 Vodenje na poti	10.2.3.1	Sistem naj bi bil sposoben obvestiti voznika o optimalni poti, glede na izbrane kriterije, ki naj bi jo izbral za svoje potovanje enkrat ali večkrat.
10.2.4 Poročanje	10.2.4.1	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti statistiko uporabe za poročilo vodstvu in za uporabo v vsakodnevem delovanju.

Razporeditev	Št.	Opis
	10.2.4.2	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti statistiko kako dobro zagotovi stranke, npr. odzivni časi, poročila uporabnikom.
10.3 Souporaba transportnih sredstev	10.3.0.1	Sistem naj bi podpiral skupen prevoz z osebnim vozilom, to je souporaba manjšega števila vozil med večjim številom ljudi; navadno so avtomobili last lastnika sistema.
	10.3.0.2	Sistem naj bi podpiral souporabo vozila, to je razporeditev enega avtomobila na več ljudi za enkratno potovanje, navadno je eden od njih lastnik vozila.
	10.3.0.3	Sistem naj bi bil sposoben zabeležiti ljudi kot voznike in/ali kot potnike (ki plačajo).
	10.3.0.4	Sistem naj bi omogočil voznikom in potnikom vpis zahtev po souporabi vozila na različnih dostopnih točkah, z vpisom minimalne količine podatkov.
	10.3.0.5	Sistem naj bi podpiral medsebojno povezane baze podatkov souporabnikov avtomobilov, ki dovolijo da jim poiščejo ustrezne partnerje.
	10.3.0.6	Sistem naj bi bil sposoben zabeležiti vsako opravljeno pot, za statistične namene in za obdavčenje morebitnih plačil.
	10.3.0.7	Sistem naj bi priskrbel ceno poti potniku preden ta sprejme ponujeno storitev, razen če je storitev brezplačna.
	10.3.0.8	Sistem naj bi podpiral bazo podatkov, ki vsebuje zaračunane zneske potnikom s strani voznikov; ta naj bi bila na voljo voznikom in potnikom preden ta sprejme ponujeno storitev.
	10.3.0.9	Sistem mora zagotoviti nedvoumno navedbo voznikom, če je ponujena storitev brezplačna, in kakšne dodatne stroške (če katere) lahko odmerijo potnikom.
10.4 Informacije o javnem prometu na poti	10.4.0.1	Sistem naj bi bil sposoben obvestiti o vseh postopkih JP, npr. avtobus, železnica, metro, letalo, taxi, zasebni prevoz....
10.4.1 Upravljanje z informacijami	10.4.1.1	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti splošne (dinamične) informacije o JP na vozilih, kot tudi čas prihoda ter ime naslednje postaje.
	10.4.1.2	Sistem naj bi bil sposoben priskrbeti splošne (dinamične) informacije o JP, informacije o osebni varnosti, kot tudi čas o prihodu naslednjega vozila, zamude, itd... na avtobusnih postajališčih, železniških in avtobusnih postajah....
	10.4.1.3	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti informacije, ki so pomembne potnikom s posebnimi potrebami, npr. ovirah, vrata na ročno upravljanje, prepoved za pse vodiče in / ali invalidske vozičke, itd...
10.4.2 Sodelovanje z uporabnikom / potnikom	10.4.2.1	Sistem naj bi zagotovil informacije o storitvah, ki so čitljive, razumljive in zmožne hitrega prilagajanja vsem potnikom, tudi tistim s posebnimi potrebami.
	10.4.2.2	Sistem naj bi preskrbel informacije v domačem jeziku pri izhodni lokaciji, in/ali v katerem drugem primernem tujem jeziku po izbiri uporabnika.
10.5 Varnost javnega prometa	10.5.0.1	Sistem naj bi nadzoroval in zbiral dokaze o nelegalnih dejavnostih na različnih lokacijah, npr. parkiriščih, objektih JP, vozilih JP, itd...
	10.5.0.2	Sistem naj bi bil sposoben zagotoviti dvosmeren tok podatkov in glasovne komunikacije med vozili JP in centralo.

Razporeditev	Št.	Opis
	10.5.0.3	Sistem naj bi bil sposoben pozvati na pomoč, kadar to zahteva voznik ali ostali potniki, npr. pri nenavadnem obnašanju določenih potnikov.

PRILOGA 2: Uporabljene funkcije

Številka	Ime funkcije	Opis
1.3.5	Compute Service Fee	Ta osnovna funkcija naj bi izračunala znesek plačila, kateri ustreza storitvi, ki jo zahteva uporabnik in temelji na karakteristikah te storitve ter na pogodbi z uporabnikom. Splošne tarife za storitve so shranjene v bazi podatkov, funkcija pa lahko spreminja ceno v odvisnosti trenutne situacije.
1.5.1	Check User's rights	Ta osnovna funkcija naj bi določila pravice dostopa uporabnikom za uporabo zahtevanih storitev glede na identifikacijo uporabnika oziroma karakteristike vozila ter morebiti tudi glede na trenutno prometno situacijo.
1.5.2	Detect Payment Violations	Ta osnovna funkcija naj bi preverila stanje uporabnikovega računa. Če je bilo prejeto opozorilo o prekoračitvi za ta račun (ali za več različnih računov istega lastnika), naj bi bil račun vključen na črno listo, kar pomeni da uporabniku ni dovoljeno, da ga uporablja dokler niso zagotovljena zadostna sredstva za ureditev situacije, razen če ni bilo prejeto sporočilo o doseženem sporazumu.
1.5.3	Detect Access violations	Ta osnovna funkcija naj bi zabeležila vse poskuse za uporabo storitve brez predhodne izpolnitve zahtevanih pogojev. Nato naj bi sprejela blokado za uporabo storitve preko funkcije 1.5.4 Block Access. Prav tako naj bi zabeležila prestopke v bazi podatkov o prevarah (D1.6 Fraud Store).
1.6.1	Manage Tariffs	Ta osnovna funkcija naj bi vzdrževala bazo podatkov o tarifah (D1.5 Tariffs Store) z informacijami od operaterjev (javnega transporta) ali dobaviteljem storitev. Tarife naj bi bilo možno spreminjati s sporočili s področja za Upravljanje prometa.
1.6.2	Manage Access Rights	Ta osnovna funkcija naj bi vzdrževala podatkovno skladišče D1.7 Access Rights Store z informacijami področja Upravljanje prometa, informacijami Operaterjev in Zunanjih ponudnikov storitev.
2.1.2.1	Identify and Classify Emergencies	Ta osnovna funkcija naj bi skrbela za zbiranje opozoril o incidentih, klicih na pomoč in alarmih. Naj bi jih filtrirala in zbirala za dopolnitev povezanih informacij (lokacija, stanje tovora, identifikacija vozila in potnika...) z namenom izdelati intervencijski načrt v pripravljenosti. Prav tako naj bi podala takojšnje potrdilo klicu na pomoč ter prenesla vsak incident/klic na pomoč za namen upravljanja prometa.
2.1.2.2	Manage Incident and Emergency Information	Ta osnovna funkcija naj bi zagotovila vmesnik z bazo podatkov o incidentih in nujnih primerih katera vsebuje opis vseh prejetih opozoril o incidentih/alarmih (in klicih na pomoč) ter vseh nujnih primerih ki jih obdelata sistem. Naj bi preučila ali naložila podatke za kakršnokoli uporabo v nujnih postopkih in tudi izdelala statistike iz teh podatkov.
3.1.1.1	Collect Urban Traffic Data	Ta osnovna funkcija naj bi zbirala podatke o prometu z mestne cestne mreže. Podatki naj bi bili pridobljeni kot vnos senzorjev znotraj funkcije, ki naj bi bila sposobna zaznati prisotnost vseh tipov cestnih vozil, od koles do težkih tovornih vozil. Ta grobi vnos naj bi bil obdelan in s tem pridobljeni dejanski podatki o prometnem toku, npr. hitrost toka, itd... Posredovani naj bi bili ostalim funkcijam za primerjavo in uporabo v prometnem upravljanju.
3.1.1.2	Monitor Urban Car Park Occupation	Ta osnovna funkcija naj bi zbirala podatke na vhodih in izhodih parkirnih hiš na mestni cestni mreži kot tudi na samih parkirnih mestih. Podatki naj bi bili pridobljeni kot vnos senzorjev znotraj funkcije, ki naj bi bila sposobna zaznati prehod in prisotnost vseh tipov cestnih vozil, od koles do težkih tovornih vozil. Podatki z vhodov in izhodov naj bi bili obdelani in s tem pridobljeni dejanski števeni prometni podatki, npr. število vozil na vseh vstopnih in izstopnih vsake parkirne hiše. Končni podatki naj bi bili posredovani ostalim funkcijam za primerjavo,

Številka	Ime funkcije	Opis
		uporabo pri nadzoru prometa v mestih in zagotavljanju potovalnih informacij. Podatki s parkirnih mest naj bi se uporabili za ugotovitev, če je vozilo prekoračilo čas ki ga ima voljo za uporabo prostora. Kadar se to zgodi naj bi bila informacija poslana oskrbovalcu podpore za področje kaznovanja, za nadaljnjo obdelavo.
3.1.1.3	Provide Urban Traffic Forecasts and Strategies	Ta osnovna funkcija naj bi zagotovila napovedi prometnih pogojev in strategije upravljanja prometa za mestno cestno mrežo. Naj bi uporabila trenutne in pretekle prometne podatke z mestne cestne mreže kot vnos algoritmom kateri ji omogočijo da predvidi kakšen naj bi bil prometni tok ter izdela nove strategije. Ta predvidevanja in strategije naj bi bile izdelane periodično ali pa na zahtevo operaterja. Končane napovedi naj bi bile poslane ostalim funkcijam in drugim področjem znotraj sistema. Strategije vodenja prometa naj bi bile poslane funkcijam za vodenje mestnega prometa.
3.1.1.4	Manage Urban Traffic Data	Ta osnovna funkcija naj bi upravljala z bazo podatkov o mestnem prometu. Naj bi prejemale podatke o mestnem prometu in parkiranju od ostalih funkcij na področju vodenja prometa ter ostalih sistemov. Ti podatki naj bi se naložili v bazo in hkrati poslani ostalim funkcijam in področjem za njihovo uporabo. Podatki v bazi naj bi bili razdeljeni na tri dele, trenutne, pretekle in napovedane.
3.1.1.5.1	Provide Urban Traffic Management	Ta osnovna funkcija naj bi zagotovila pripomočke za nadzor prometa za mestno cestno mrežo. Naj bi omogočila kontrolo prometa tako da je le ta uporabljena kar se da učinkovito. Funkcija naj bi bila sposobna izvesti strategije nadzora v načrtovanem zaporedju glede na čas v dnevu in glede na dan v tednu. Pripomočki naj bi bili zagotovljeni da omogočijo operaterjem razveljavitev teh strategij z vnosi prioriteta za izbrana vozila in vnosi funkcij za upravljanje incidentov in upravljanje na zahtevo. Naj bi bilo možno za to funkcijo da uporabi trenutne, pretekle in napovedane prometne podatke z mestne cestne mreže in spremeni njene trenutne naloge nadzora, da lahko izkoristi te podatke v realnem času. To naj bi omogočilo funkciji da neprestano prilagaja nadzor nad mestno cestno mrežo glede na dejanske prometne pogoje, če je to zahtevano. Vmesnik med operaterjem in funkcijo naj bi bil sposoben pridobiti podrobnosti o trenutnem in preteklih načinih nadzora na nekaterih delih ali celotni mestni cestni mreži. Odziv na rezultate ukazov poslanih funkciji naj bi bil nadzorovan, tako da če je potrebno so lahko sprejete korekcije, če se ne sledi ukazom.
3.1.1.5.2	Provide Planned Urban Traffic Management Facilities	Ta funkcija nizke stopnje naj bi zagotovila pripomočke, kateri omogočajo izvedbo strategij za nadzor mestnega prometa avtomatsko v časovnem zaporedju. Ta sekvenčni mehanizem znotraj funkcije naj bi dovolil izvedbo v kakšnikoli kombinaciji časa v dnevu, dneva v tednu, dneva v mesecu ali dneva v letu. Zaporedje naj bi poslala funkcija ""operater vmesnik"" katera naj bi bila sposobna tudi zahtevati izpis sekvenc trenutno na voljo za uporabo. Zahteve za izvedbo strategij nadzora naj bi bile poslane funkcijam za nadzor mestnega prometa.
3.1.1.5.3	Provide Urban Car Park States	Ta funkcija nizke stopnje naj bi pretvorila nivoje zasedenosti parkirnih prostorov v statuse parkirnih mest. Ta pretvorba naj bi omogočila funkciji za izpis da pokaže ali prostore ali status glede na vrsto opreme ki je na voljo. Nivoji zasedenosti naj bi bili zagotovljeni s strani funkcije za nadzor zasedenosti parkirnih prostorov.

Številka	Ime funkcije	Opis
3.1.1.5.5	Provide Urban Output Actuation	Ta osnovna funkcija naj bi zagotovila podajanje ukazov potnikom in omogočila vodenje mestne cestne mreže na varen in učinkovit način. Te ukaze naj bi zagotovila funkcija za nadzor mestnega prometa ali pa bodo določeni iz lokalnih podatkov če ta funkcija ne bo na voljo. Podajanje ukazov naj bi bilo možno na različne načine, kot na primer posamezna naznanitev in/ali množična naznanitev in/ali tekstovno sporočilo. Naj bi bilo možno da podatek preberejo in upoštevajo vsi tipi voznikov, kolesarji in pešci ki uporabljajo mestno cestno mrežo. Pripomočki naj bi bili zagotovljeni s strani funkcije, tako da bodo nepravilni učinki ukazov posredovani funkciji za upravljanje vzdrževanja.
3.1.1.5.7	Provide Operator Urban Traffic Management Facilities	Ta osnovna funkcija naj bi omogočila operaterju da upravlja nadzor prometa na mestni cestni mreži. Možno naj bi bilo da operater zamenja trenutno strategijo nadzora prometa v mestih, razen kadar je ta vsiljena kot del strategije upravljanja v primeru nesreč in upravljanja na zahtevo ali kadar je treba zagotoviti prioriteto izbranim vozilom. Operater naj bi bil obveščen o učinku zahtevane spremembe. Prav tako naj bi bilo možno da operater pregleda in posodobi zaporedje strategije nadzora mestnega prometa katero je izvedeno avtomatsko ter preglede predhodne spremembe strategij. Zagotovil naj bi tudi vnose preko tipkovnice, na način izbire podatkov iz zbirke, preko elektromehanske naprave ali zvočnega konverterja. Naj bi bilo možno poslati izhodne podatke operaterju z uporabo zvočne naprave, vidne naprave, mehanske naprave kot tiskani material ali kakršnekoli kombinacije le teh. Izhodni podatki naj bi bili prav tako na voljo na elektronskih napravah za shranjevanje na zahtevo operaterja.
3.1.1.5.8	Detect Urban Traffic Violations	Ta funkcija nizke stopnje naj bi zaznala kršitve ukazov kontrole prometa v mestih in jih sporočala funkcionalnosti zagotavljanja podpore za področje policije. Poročanje o kršitvah naj bi se pojavljalo samo kadar zazna da vozilo ne upošteva trenutnih prometnih ukazov v mestih. Podrobnosti o teh ukazih naj bi bile zagotovljene s strani funkcije za upravljanje prometa v mestih.
3.1.1.5.9	Manage Urban Static Traffic Data	Ta osnovna funkcija naj bi odgovorna za upravljanje baze statičnih podatkov ki jo uporabljajo funkcije za upravljanje mestnega prometa. Naj bi bila sposobna sprejeti posodobitve od operaterja in omogočiti funkciji za upravljanje mestnega prometa dostop do vseh podatkov. Podatki o taksah in reguliranju dostopa vozil za mestno cestno mrežo naj bi bili prav tako poslani funkcijam s področja pripomočkov za zagotavljanje elektronskega plačevanja. Ko bo prejet podatek o lokaciji vozila bo funkcija poslala podatke o regulaciji prometa kateri se nanašajo na geografsko območje ki se tiče lokacije funkcij na področju zagotavljanja napredne pomoči vozniku.
3.1.2.5.3	Provide Service Area Vehicle Occupancy States	Ta funkcija nizke stopnje naj bi pretvorila nivoje zasedenosti področij storitev v statuse področij storitev. Ta pretvorba naj bi omogočila funkciji za izpis da pokaže ali prostore ali status glede na vrsto opreme ki je na voljo. Nivoji zasedenosti naj bi bili zagotovljeni s strani funkcije za nadzor zasedenosti področij storitev.
3.2.2	Identify and Classify Incidents	Ta osnovna funkcija naj bi identificirala in razvrstila incidente. Uporabila naj bi podatke o incidentih, katere zagotovijo druge funkcije, funkcionalnost na drugih področjih sistema ter podatke prejete od terminatorjev. Podatki naj bi bili identificirani in prejeti kot poseben tip incidenta, glede na njegov izvor z uporabo notranjih ""pravil"" znotraj funkcije. Nato naj bi bili poslani za shranitev in poznejšo ocenitev.
3.2.3	Assess Incidents and Determine Responses	Ta osnovna funkcija naj bi opravila ocenitev in odziv na incidente, katere so zaznale druge funkcije. Ponavljajoče naj bi ponovno pregledale podatke ki so bili zbrani o incidentih ter se odločile če je potrebna kakršnakoli akcija. Kadar bo akcija potrebna bo funkcija poiskala primerno strategijo v primeru incidenta, za katero naj bi pridobila potrdilo operaterje pred izvršitvijo. Za strategijo naj bi bilo možno da ponovno pregleda trenutno strategijo za

Številka	Ime funkcije	Opis
		upravljanje prometa, izda opozorilna sporočila (lokalno in globalno) ter pošlje obvestilo področjem za opravljanje operacij javnega transporta in področjem za zagotavljanje varnosti in nujnih služb. Če funkcija opazi, da ni primerne strategije, naj bi obvestila operaterja tako da se izdela strategija oziroma operater direktno intervenira z uporabo druge funkcije. Posodobitve, o napredku ravnanja ob trenutnih incidentih, prejete od nujnih služb naj bi bile ocenjene ter kakršnekoli trenutne strategije v primeru incidentov izboljšane tako, da se prilagodijo spremembam.
3.2.4	Manage Incident Data	Ta funkcija nizke stopnje naj bi bila odgovorna za upravljanje s podatki o incidentih in izdelavo statističnih poročil. Naj bi sprejemala podatke o prijavljenih incidentih in posodobitve teh podatkov od ostalih funkcij ter podatke o incidentih od ostalih sistemov. Vsi podatki naj bi bili shranjeni in ponovno odprti na zahtevo druge funkcije za ocenitev. Kadar tako zahteva operater, naj bi funkcija pridobila podatke iz baze ter izdelala zahtevana statistična poročila o incidentih.
3.2.5	Provide Incident Management Operator Interface	Ta funkcija nizke stopnje naj bi zagotovila vmesnik preko katerega bo lahko operater vodil upravljanje z incidenti ter izvršitev strategij za upravljanje z incidenti. Naj bi omogočila operaterju potrditev izvršitve če bo potrebno, vnos in posodobitev podatkov o posodobitvah ter zagotovitev strategij upravljanja z incidenti. Prav tako naj bi omogočila zagotovitev statističnih poročil o dogodkih incidentov ter uporabljenih strategijah na zahtevo operaterja. Operater naj bi bil sposoben zagotoviti vnose preko tipkovnice, na način izbire podatkov iz zbirke, preko elektromehanske naprave ali zvočnega konverterja. Naj bi bilo možno poslati izhodne podatke operaterju z uporabo zvočne naprave, vidne naprave, mehanske naprave kot tiskani material ali kakršnekoli kombinacije le teh. Izhodni podatki naj bi bili prav tako na voljo na elektronskih napravah za shranjevanje na zahtevo operaterja.
3.3.1	Receive Information on Travel Factors	Ta osnovna funkcija naj bi sprejemala podatke o uporabi različnih načinov transporta s strani potnikov v geografskem območju, ki mu služi sistem. Ti podatki naj bi prišli bodisi od ostalih funkcij s področja upravljanja prometa ali ostalih področij ali večnačinovnih sistemskih terminatorjev. Prejeti podatki naj bi bili preverjeni glede doslednosti in nato poslani drugi funkciji za hrambo.
3.3.2	Implement Demand Management Strategy	Ta osnovna funkcija naj bi izvrševala strategije upravljanja na zahtevo kadar to operater zahteva. Izvršitev strategije naj bi bila zahtevana preko funkcije ""vmesnik operater"". Izvršitev naj bi bila dosežena s pošiljanjem podatkov, katera akcija je zahtevana, funkcijam na ostalih področjih upravljanja prometa ter tudi ostalim področjem. Odziv na te zahteve do ostalih področij naj bi preverjen in operater obveščen, če ni kot je pričakovano.
3.3.3	Develop Demand Management Strategy	Ta osnovna funkcija naj bi izdelala novo strategijo upravljanja na zahtevo na željo operaterja. Te strategije naj bi bile načrtovane za spodbujanje ponovne razporeditve uporabe načinov potovanja, drugam od trenutno preobremenjenega načina. Funkcija naj bi uporabljala podatke o različnih načinih trenutno v uporabi. Naj bi jih ocenila glede na pravila za razporejanje ki jih zagotovi operater. Zaključna strategija naj bi bila poslana funkciji za upravljanje baze za kasnejšo uporabo ter izvršitveni funkciji če je zahtevana takojšnja akcija.
3.3.4	Manage Demand Data Store	Ta osnovna funkcija naj bi upravljala bazo podatkov na zahtevo in izdelovala poročila na zahtevo operaterja. Poročila naj bi se izdelovala na podlagi podatkov v bazi in pošiljala operaterju. Prejeti podatki o uporabi načinov transporta naj bi se naložili direktno v bazo. Prav tako naj bi bilo možno poslati podatke izvršitveni funkciji, če je strategija trenutno v uporabi. Funkcija naj bi zagotovila podatke iz baze in tako omogočila razvoj novih strategij upravljanja na zahtevo.
3.3.5	Provide Demand	Ta osnovna funkcija naj bi zagotovila vmesnik preko katerega lahko operater nadzira

Številka	Ime funkcije	Opis
	Management Operator Interface	upravljanje potnikovih zahtev glede načinov prevoza. Operaterju naj bi omogočila razvoj in izvršitev strategije na zahtevo tako off-line kot tudi v realnem času ter ga obveščala o učinkih njenih izvršitev. Zagotovljeni naj bi bili pripomočki za omogočanje izdelave poročil o uporabi prevoznih načinov z uporabo baze podatkov. Operater naj bi bil sposoben zagotoviti vnose preko tipkovnice, na način izbire podatkov iz zbirke, preko elektromehanske naprave ali zvočnega konverterja. Naj bi bilo možno poslati izhodne podatke operaterju z uporabo zvočne naprave, vidne naprave, mehanske naprave kot tiskani material ali kakršnekoli kombinacije le teh. Izhodni podatki naj bi bili prav tako na voljo na elektronskih napravah za shranjevanje na zahtevo operaterja.
3.4.1	Monitor Weather Conditions	Ta funkcija nizke stopnje naj bi zbirala podatke o vremenskih pogojih. Možno naj bi bilo da podatki prihajajo iz vremenskih sistemov ali pa jih zabeležijo senzorji znotraj cestne mreže. Podatki naj bi bili posredovani drugi funkciji za hranjenje.
3.4.2	Monitor Atmospheric Pollution	Opis ni definiran.
3.4.4	Predict Environmental Conditions	Ta funkcija nizke stopnje naj bi uporabila zbrane podatke za napovedovanje okoljskih pogojev ki se bodo pojavili na cestni mreži s katero upravlja sistem in v njeni okolici. Naj bi bila uporabljena skupaj z algoritemskimi in statičnimi podatki za izdelavo napovedi. Te naj bi bili poslani drugi funkciji za hranjenje.
3.4.5	Provide Environmental Conditions Operator Interface	Ta funkcija nizke stopnje naj bi zagotovila vmesnik preko katerega naj bi bil operater cestne mreže sposoben upravljati z zbirko okoljskih podatkov in njihovo uporabo s strani druge funkcionalnosti znotraj sistema. Kot del te aktivnosti naj bi bilo možno za operaterja da pridobi izpise podatkov, kateri se trenutno zbirajo, napovedi okoljskih pogojev in zgodovinskih podatkov. Prav tako naj bi bilo možno da posodobi statistične podatke uporabljene v napovedih okoljskih pogojev. Operater naj bi bil sposoben zagotoviti vnose preko tipkovnice, na način izbire podatkov iz zbirke, preko elektromehanske naprave ali zvočnega konverterja. Naj bi bilo možno poslati izhodne podatke operaterju z uporabo zvočne naprave, vidne naprave, mehanske naprave kot tiskani material ali kakršnekoli kombinacije le teh. Izhodni podatki naj bi bili prav tako na voljo na elektronskih napravah za shranjevanje na zahtevo operaterja.
3.4.6	Manage Environmental Conditions Data	Ta osnovna funkcija naj bi upravljala z bazo okoljskih podatkov. Naj bi zbirala in pregledovala podatke, katere zagotovijo ostale funkcije in sistemi ter jih naložila v bazo podatkov. Na zahtevo operaterja oziroma v periodičnih intervalih naj bi bili podatki iz baze poslani funkciji za napovedovanje. Posledične napovedi okoljskih pogojev naj bi funkcija dodala vsebini baze podatkov. Podatki naj bi bili poslani ostalim funkcionalnim področjem ter ostalim delom področja za upravljanja prometa v periodičnih intervalih ali na zahtevo operaterja.
3.5.1	Evaluate Short Term Maintenance Needs	Ta osnovna funkcija naj bi ocenila potrebe po kratkoročnem vzdrževanju cestne mreže in naj bi zahtevala kakršnakoli potrebna popravila. Uporabljala naj bi podatke o količini prometa na cestni mreži in vremenskih pogojih. Oceno naj bi primerjala s pogoji za kratkoročno vzdrževanje in predlagala ukrepe ki jih je potrebno izpeljati. Če so le ti potrjeni s strani operaterja potem se naroči organizacijam za vzdrževanje da izvedejo potrebna dela.
3.5.2	Evaluate Long Term Maintenance Needs	Ta osnovna funkcija naj bi ocenila potrebe po dolgoročnem vzdrževanju cestne mreže in naj bi zahtevala kakršnakoli potrebna popravila. Zbirala naj bi podatke o prometu na cestni mreži, uporabi le te in vremenskih pogojih. Oceno naj bi primerjala s pogoji za dolgoročno vzdrževanje in predlagala ukrepe ki jih je potrebno izpeljati. Če so sredstva za te aktivnosti potrjena s strani operaterja potem se naroči organizacijam za vzdrževanje da izvedejo

Številka	Ime funkcije	Opis
		potrebna dela.
3.5.3	Evaluate Equipment Maintenance Needs	Ta osnovna funkcija naj bi ocenila potrebo po vzdrževanju opreme in zahtevala kakršnekoli potrebne aktivnosti. Naj bi zbirala informacije o napakah na opremi, katere bodo zagotovile druge funkcije, ter jih primerjala z informacijami o zahtevanih aktivnostih vzdrževanja. Po teh primerjavah naj bi bile izpeljane priporočene aktivnosti. Če so sredstva za te aktivnosti potrjena s strani operaterja potem se naroči organizacijam za vzdrževanje da izvedejo potrebna dela.
3.5.5	Provide Operator Maintenance Operations Interface	Ta funkcija nizke stopnje naj bi zagotovil vmesnik preko katerega lahko operater kontrolira aktivnosti vzdrževanja. Naj bi omogočala operaterju da potrdi ali zavrne tako kratkoročne kot tudi dolgoročne aktivnosti vzdrževanja, da pregleda in posodobi kriterije preko katerih se določa potreba po vzdrževanju in popravilu ter da nadzira vse vzdrževalne aktivnosti. Operater naj bi bil sposoben zagotoviti vnose preko tipkovnice, na način izbire podatkov iz zbirke, preko elektromehanske naprave ali zvočnega konverterja. Naj bi bilo možno poslati izhodne podatke operaterju z uporabo zvočne naprave, vidne naprave, mehanske naprave kot tiskani material ali kakršnekoli kombinacije le teh. Izhodni podatki naj bi bili prav tako na voljo na elektronskih napravah za shranjevanje na zahtevo operaterja.
3.5.6	Manage Maintenance Data Store	Ta osnovna funkcija naj bi bila odgovorna za upravljanje baze podatkov o vzdrževanju. Ta baza naj bi vsebovala podatke o operacijah, o cestni mreži, infrastrukturi in občestni opremi. Za druge funkcije vzdrževanje naj bi bilo možno da pridobijo podatke iz baze in spremenijo njeno vsebino preko vmesne funkcije operaterja. Funkcija naj ni posodabljala podatke o vzdrževalnih aktivnostih s pomočjo vnosov ostalih funkcij in organizacij za vzdrževanje.
5.12.3	Collect Road Infrastructure Data	Opis ni definiran.
6.3.7	Assess the need for Trip Plan Changes	Ta funkcija nizke stopnje naj bi ocenila kakršnekoli motnje pogojev v potovalni mreži ter načinu na katerega potnik sledi načrtu potovanja. Ocenitev pogojev naj bi bila izvedena glede na zadnje informacije o motnjah pogojev na cestni mreži. Odkloni od načrta potovanja naj bi bili izračunani s primerjavo trenutne pozicije potnika z pričakovano lokacijo glede na načrt potovanja. Če je potrebno naj bi zahtevala pripravo popravljenega načrta potovanja za preostali del potovanja. Kakršnokoli popravljen načrt potovanja mora biti poslan drugi funkciji tako da se potnik lahko posvetuje preden se plan izvrši.
6.5.3.2	Collect Road Traffic Data	Ta funkcija nizke stopnje naj bi zbirala podatke o cestah za uporabo pri pripravi načrtov potovanj za potnike kot tudi za tovorna vozila in vozila nujne pomoči. Podatki naj bi se zbirali, kot prihajajo od funkcionalnosti s funkcijskega področja upravljanja prometa in vstopajo v bazo podatkov za načrtovanje cestnih potovanj (D6.3).
7.1.1	Perform Measure	Ta funkcija nizke stopnje naj bi izpeljala ali zbrala ukrepe nekaterih pojavov za kontrolo ali se uporabniki podredijo pravilom, ki so odrejeni za sistem. Ti ukrepi naj bi bili bodisi tisti ki jih ne izvajajo na ostalih področjih pri izvajanju njihovih aktivnosti bodisi ukrepi izpeljani avtomatsko preko ostalih področij ampak kateri niso sistematično pregledani. Na primer, funkcija naj bi izvajala ukrepe za tehtanje v gibanju, zapisovala težo glede na os in skupno težo za tovorna vozila, ter naj bi zaprosila področje za upravljanje operacij s tovorom in voznim parkom za zagotovitev zapisov hitrosti komercialnih vozil. Možno naj bi bilo da ukrepe izvede funkcija direktno ali pa so prejeti od občestnih sprožilcev. Ukrepi so lahko nepretrgani (video zapis na primer), ali nepovezan (tehtanje v gibanju). Funkcija naj bi zahtevala identifikacijo vozil. Naj bi prejela smernice o načinu izvedbe kontrol s strani funkcije na področju upravljanja prometa.

Številka	Ime funkcije	Opis
7.1.2	Check Compliance	Ta funkcija nizke stopnje naj bi preverila skladnost posnetih slik s postavljenimi pravili. Naj bi bilo možno za to kontrolo da se izvede v realnem času ali tudi off-line. Če je vozilo identificirano naj bi funkcija izločila, iz baze podatkov registracije uporabnikov, potrebne informacije in s tem preverila ali je uporabniku dovoljeno obnašanje kot je bilo posneto. Prav tako naj bi uporabila informacije poslane s področja upravljanja operacij tovora in voznega parka. Če ni na voljo nobene identifikacije naj bi jo funkcija zahtevala od funkcije ""kršitev identitet"", tako da ji pošlje sliko kršitelja izločeno iz odgovora. Naj bi bilo možno za pravila da se jim bolj ali manj strogo sledi glede na smernice poslane s funkcijskega področja upravljanja prometa. Na snovi zaznave kršitve naj bi funkcija poslala povezane elemente funkciji za obdelavo opozoril o kršitvah.
7.2.2	Determine Violator ID	Ta funkcija nizke stopnje naj bi bila oborožena s pridobivanjem identitete kršitelja, npr. osebe katera je zagrešila prevaro (kršitev). To naj bi naredila z izločitvijo podatkov iz baze podatkov o registracijah uporabnikov z uporabo identifikacije vozila kršitelja kot sklic na podatke. Identifikacijo vozila naj bi zagotovila druga funkcija kot vnos tej funkciji.
7.3.1	Sort Fraud Notifications	Ta funkcija nizke stopnje naj bi izpeljala klasifikacijo opozoril o prevarah prejetih iz ostalih področij ali od funkcije za zaznavo prevar. Če identiteta kršitelja ni vključena v opozorilo naj bi funkcija poslala elemente, funkciji za identifikacijo kršitelja, da jo pridobi. Klasifikacija naj bi bila narejena glede na različne kriterije: nivo pomembnosti, področje (cesta, finance, komercialne, ...) ter ponavljanje prekrška. Vsi elementi ki so na voljo o kršitvi, s parametri povezanimi z različnimi kriteriji, naj bi bili nato poslani funkciji za ustanovitev spisa pregona.
7.3.2	Establish Prosecution File	Ta funkcija nizke stopnje naj bi bila oborožena s pošiljanjem spisa, ustrezni agenciji organa pregona, z vsebnostjo vseh potrebnih elementov za pregon kršitelja. Prav tako naj bi poslala rezultirajoči spis, plus vse prejete elemente funkciji za hranitev prevar. Za prevare odkrite direktno s tem področjem in glede na tovorna vozila naj bi funkcija prav tako poslala, opozorila o prevarah vključno z vsemi elementi, področju za upravljanje operacij s tovorom in voznim parkom.
7.5.1	Manage Rules	Ta funkcija nizke stopnje naj bi posodobila vsebino baze podatkov o pravilih. Funkcija naj bi vzela v račun nove elemente zagotovljene s strani različnih organizacij katere predstavljajo terminator policija.
7.5.2	Manage Users' Registration	Ta funkcija nizke stopnje naj bi oborožena s posodabljanjem baze podatkov o registraciji uporabnikov, z uporabo novih elementov, katere pošlje terminator policija. Te registracije naj bi se ukvarjale z identifikacijo uporabnikov, lastniškim ali odnosom koriščenja med uporabniki in vozili, ter registracijo operaterjev katerim je dovoljeno izvajati komercialne operacije na cestni mreži.

PRILOGA 3: Seznam terminatorjev v Celju

Id. oznaka	Ime terminatorja	Opis
esp.b	Radiodifuzijska organizacija (TV, radio)	Oskrbovalec potnikov z informacijami o prometu in potovanjih. Oddajni mehanizem naj bi imel možnost sporočanja preko radia v živo (s prekinitvijo drugih programov) ali preko drugih sredstev kot so Internet ter brezžične tehnologije. Informacije naj bi bile javno dostopne v obliki javne storitve ali preko sponzorstva.
esp.ttip	Posrednik informacij o prometu in potovanjih	Oskrbovalec naročenih storitev preko katerih potniki lahko pridobijo informacije o prometu in potovanjih.
mo	Vzdrževanje	Ta terminator naj bi predstavljal človeško silo ali sistem, ki je del organizacije, ki je sposobna izgraditi oziroma vzdrževati cestno mrežo ter vzdrževati opremo, ki je del sistema. Možno bo, da terminator izmenjuje podatke s sistemom dvosmerno. Prvič, z zagotavljanjem informacij sistemu o času, mestu in trajanju načrtovanih cestnih del. Obratno pa bo terminator sprejemal zahteve od sistema za izvedbo določenih vzdrževalnih del. Vzdrževalna dela bodo vsebovala vsakršna zahtevana popravila na obcestnih senzorjih in napravah, ki so del sistema ter opremi javnega transporta. Prav tako naj bi bilo možno, da terminator o trenutnem stanju in zaključku vzdrževalnih del poroča sistemu.
o.rno	Operater cestne mreže	Je oseba, ki uporablja orodja sistema (največkrat programsko opremo uporabniških vmesnikov), s katerimi upravlja s prometom. Ta udeleženec vsebuje tako operaterja prometa, ki je uporabnik sistema, kot tudi operaterja sistema, kateri je njegov skrbnik. Operater prometa bo uporabljal sistem za upravljanje prometa, medtem ko bo operater sistema nadzoroval na kakšen način sistem upravlja prometne in statistične podatke, ki jih uporablja. Sistem lahko komunicira z več kot eno osebo katera je operater cestne mreže. Vsaka oseba lahko pripada isti organizaciji ali pa različnim organizacijam in je lahko odgovorna za različne dele cestne mreže.
rrs	Sistemi povezani s cestami	Ta terminator naj bi predstavljal povezavo do ostalih primerov različnih sistemov, ki so bili narejeni z uporabo evropske ITS Framework arhitekture. Tipično ti sistemi naj bi se nahajali v Centrih za nadzor in vodenje prometa ali Prometno-informacijskih centrih kateri služijo drugim geografskim področjem ali pa so del drugih organizacij ki služijo istemu področju. Ta terminator naj bi omogočil izmenjavo prometnih in potovalnih informacije, kot tudi podatkov o prometnih tokovih ter strategijah za upravljanje prometa z ostalimi sistemi. Možna naj bi bila izmenjava podatkov med posameznimi sistemi na zahtevo ali pa bi potekala samodejno ob predvidenem času.
tp	Načrtovalec prometne infrastrukture in prometa	Ta terminator naj bi predstavljal človeško silo in/ali sisteme, ki so odgovorni za načrtovanje sprememb na cestni transportni mreži, ki jo upravlja sistem. Možno naj bi bilo uporabiti podatke, ki jih zbira sistem v realnem času. Na tak način se zagotavlja avtomatski vnos in pregled nad podatki. To bi omogočilo sistemu, da pripravi optimalne strategije upravljanja prometa, ki jih lahko izvrši na cestni mreži.
trfc	Promet	Ta terminator naj bi predstavljal gibanje vozila vzdolž ceste. Promet naj bi opisala opazovana količina vozil, kako so podatki dobljeni in na osnovi česa so uporabljeni ukrepi prometnega upravljanja. Možno naj bi bilo da terminator prikaže gibanje vozil sistemu v številnih oblikah. Le te naj bi vsebovale, vendar ne bile omejene le na video, laserske ali infrardeče podobe, magnetne podpise ali katerekoli drug način s katerim je mogoče določiti prisotnost vozila.

PRILOGA 4: Podatkovna skladišča v Celju

Številka	Opis
D1.5	Uporablja se jih v področju Zagotavljanje elektronskega plačevanja.
	<p>Vsebuje tarife vseh storitev, ki so na razpolago uporabniku. Za vsako storitev je struktura podatkov lahko naslednja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ID storitve, - tarifa določena na osnovi načina uporabe (na primer trajanje uporabe storitve, lokacija, datum, itd.), - popusti, ki se jih upošteva na osnovi tipologije pogodbe
D1.6	Uporablja se jih v področju Zagotavljanje elektronskega plačevanja.
	<p>Vsebuje podatke vseh kršitev (na primer neplačani računi s strani uporabnika) odkritih v zvezi s plačevanjem, ki so ga izvedli uporabniki pri uporabi nekaterih storitev. Te kršitve vključujejo informacije glede neveljavnih plačevanj, računov brez kritija in vdore ter napake v varnostni sistem. Struktura podatkovne baze je lahko sledeča:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podatki glede odkrivanja kršitve, - podatki glede sporočila, ki je bilo poslano predpostavljeni pravni osebi, - kraj, kjer je bila kršitev storjena, - ID uporabnika (če je bil ugotovljen), - ID storitve, - vrsta goljufige, - v primeru odkritja: ID računa in vsote prekoračitve osebnega računa, - v primeru kršitve varnostnih sistemov, ID teh sistemov, - posledice (uporabnik blokiran ali pa ne). <p>V podatkovno skladišče je vključena tudi "črna lista" uporabnikov, ki so kršitelji (na primer neplačniki)</p>
D1.7	Uporablja se jih v področju Zagotavljanje elektronskega plačevanja.
	<p>Vsebuje pravico do dostopa vseh skupin uporabnikov, vseh storitev, v vseh možnih situacijah. Te pravice so za vsakega odjemalca definirane posebej in so neodvisne glede na finančna stanja uporabnikovega osebnega računa.</p> <p>Struktura banke podatkov je lahko sledeča:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ID storitve, - pravice dostopa za skupine uporabnikov (neomejene, časovno omejene, omejene na določena obdobja, itd.) in za vse možne situacije
D2.2	Uporablja se ga na področju Zagotavljanje zaščite, reševanja in pomoči.
	<p>Vsebuje podatke o vseh obvestilih o izrednih dogodkih, alarmih (vključno s klici v sili), ki so bila sprejeta s strani funkcij področja, ne da bi bila sodno preganjena. Vsak zapis podatkovnega skladišča lahko vsebuje vse ali nekatere od naslednjih objektov:</p> <ul style="list-style-type: none"> - čas in datum (trenutek), - lokacija, - opis vozil, ki so bila udeležena v izrednem dogodku, opis tovora (če je bil), - število oseb udeleženih in njihovo zdravstveno stanje, - dodatne informacije glede upravljanja z nujno pomočjo, - identifikacija osebe/sistema, ki je oblikoval obvestilo o izrednem dogodku. <p>Podatkovno skladišče vsebuje tudi podrobnosti o vseh dejanjih intervencije, ki je bila izvedena. Vsak zapis v podatkovni podatkovnem skladišču lahko vsebuje vse ali nekatere od sledečih elementov:</p>

Številka	Opis
	<p>1) Konsolidiran opis problema, ki vsebuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> * čas in datum (trenutek), * lokacijo, * opis vozil, ki so bila udeležena v prometni nesreči, opis tovora (če je bil), * opis vozil, ki so bila udeležena v izrednem dogodku, opis tovora (če je bil), * dodatne informacije glede upravljanja z nujno pomočjo, <p>2) Seznam vseh udeležencev povezanih z izrednim dogodkom.</p> <p>3) Opis načrtovanih dejavnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> * katere storitve nujne pomoči vključiti, * ura, kdaj se bo dejavnost začela, * število interventnih vozil, ki bodo vključena. <p>4) Opis rezultatov vsakega dejanja.</p> <p>5) Seznam poteka napredovanja vsakega dejanja</p>
D3.1	Uporablja se jih na področju Upravljanje prometa.
	<p>Vsebuje podatke glede pretoka prometa po občinski cestni mreži, podatke glede parkirnih mest (občinska cestna mreža).</p> <p>Vsebuje podatke glede strategij, ki so bile uporabljene znotraj občinske cestne mreže, z namenom izdelave ocene vpliva določene strategije upravljanja prometa na sam promet. Podatki so razdeljeni na tri skupine: podatki o cestni mreži, podatki o parkiriščih (servisnih površinah), podatki o strategijah vodenja prometa. Vsak del lahko vsebuje do tri podskupine podatkov: arhivske, trenutne in predvidene. Podatki vsebujejo naslednje komponente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - datum/ura, - geolokacija merilnika (XY koordinata, ODSEK, STACIONAŽA) - pretok, - hitrost, - zasedenost, - kolona. <p>Za vsako lokacijo cestne mreže (odsek) je prisoten določen skupek zgoraj navedenih podatkov, od koder so ti podatki bili dobljeni. V notranjosti vsakega takega skupka podatkov so tako zgodovinski kot tudi trenutni podatki. Predvideni podatki lahko uporabljajo skupek podatkov različnih glede na tistega, ki se nanaša na trenutne in zgodovinske podatke, ter vsebujejo manjšo podskupino zgoraj navedenih podatkov (zgodovinske in trenutne vrednosti so verificirane in na ta način lahko ustrezno popravljane).</p> <p>Drugi del podatkovne baze vsebuje podatke, ki se tičejo parkirišč, ki se nahajajo na urbani cestni mreži. Za vsako parkirišče (garažno hišo), so podatki lahko razdeljeni na tri dele: zgodovinski podatki, trenutni podatki in predvideni podatki. Podatki lahko vsebujejo naslednje komponente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - datum/ura, - geolokacija parkirne površine (XY koordinata) - stanje zasedenosti. <p>Prisoten je nek skupek podatkov za vsako parkirišče, ki se nahaja v urbani cestni mreži. Znotraj vsakega skupka podatkov se nahajajo tako zgodovinski kot tudi trenutni podatki. Za prognoziranje podatke ni potrebe, da vsebujejo indekse rasti.</p> <p>Tretji del podatkovne baze vsebuje podatke glede strategij izvedenih znotraj cestne mreže. Ti podatki lahko vsebujejo naslednje zapise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - datum/ura, - identifikacija strategije (ukrepa), - predhodna strategija,

Številka	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> - vzroki za uporabo, - načini kontrole (nadzora in vodenja prometa) - uporabljena prometna oprema oziroma prometne naprave, - križišča, kraki križišč, priključki, rampe, itd
D3.2	Uporablja se jih na področju Upravljanje prometa.
	<p>Vsebuje podatke glede pretoka prometa po državni cestni mreži, podatke glede zasedenosti servisni površin. Vsebuje podatke glede strategij, ki so bile uporabljene znotraj državne cestne mreže, z namenom izdelave ocene vpliva določene strategije upravljanja prometa na sam promet. Podatki so razdeljeni na tri skupine: podatki o cestni mreži, podatki o servisnih površinah, podatki o strategijah vodenja prometa. Vsak del lahko vsebuje do tri podskupine podatkov: arhivske, trenutne in predvidene. Podatki vsebujejo naslednje komponente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • datum/ura, • geolokacija merilnika (XY koordinata, ODSEK, STACIONAŽA) • pretok (po strukturi prometa), • hitrost (po strukturi prometa), • časovna zasedenost, • časovni razmak med vozili, • stoječe vozilo oziroma počasi premikajoče se vozilo (alarm kolone). <p>Za vsako lokacijo cestne mreže (odsek) je prisoten določen skupek zgoraj navedenih podatkov, od koder so ti podatki bili dobljeni. V notranjosti vsakega takega skupka podatkov so tako zgodovinski kot tudi trenutni podatki. Predvideni podatki lahko uporabljajo skupek podatkov različen glede na tistega, ki se nanaša na trenutne in zgodovinske podatke, ter vsebujejo manjšo podskupino zgoraj navedenih podatkov (zgodovinske in trenutne vrednosti so verificirane in na ta način lahko ustrezno popravljane).</p> <p>Drugi del podatkovne baze vsebuje podatke, ki se tičejo servisni površin, oziroma prostih parkirnih mest, ki se nahajajo na državni cestni mreži (npr. za potrebe izločanja vozil). Za vsako servisno površino, so podatki lahko razdeljeni na tri dele: zgodovinski podatki, trenutni podatki in predvideni podatki. Podatki lahko vsebujejo naslednje komponente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • datum/ura, • geolokacija servisne površine (XY koordinata) • stanje zasedenosti. <p>Za podatke o napovedih ni potrebe, da vsebujejo indeks rasti.</p> <p>Tretji del podatkovne baze vsebuje podatke glede strategij izvedenih znotraj cestne mreže. Ti podatki lahko vsebujejo naslednje zapise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • datum/ura, • identifikacija strategije (ukrepa), • predhodna strategija, • vzroki za uporabo, • načini kontrole (nadzora in vodenja prometa), • uporabljena prometna oprema oziroma prometne naprave, • vključene rampe oziroma priključki, • itd.
D3.3	Uporablja se ga na področju Upravljanje prometa.
	Vsebuje podatke o okoljskih pogojih znotraj geografske cone s katero upravlja sistem. Te podatke proizvajajo funkcije

Številka	Opis
	<p>znotraj funkcijskega področja glede na sprejete vhodne podatke. Podatki v podatkovni bazi lahko vsebujejo naslednje komponente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - datum/ura, - vreme, - lokacija (XY koordinata, ODSEK, stacionaža) - temperatura, - vlažnost, - smer in hitrost vetra, - stopnje onesnaženja, - meteorološko stanje vozišča, itd. <p>Število zapisov v podatkovni bazi se določi glede na to, kolikokrat so bili podatki izmerjeni. Število in vrsta tistih, ki onesnažujejo se lahko spreminja glede na lokacijo in v odvisnosti tehnologije sistema.</p>
D3.4	Uporablja se jih na področju Upravljanje prometa.
	<p>Razdeljen je na dva dela. Prvi del vsebuje zbrane podatke v povezavi s tekočimi izrednimi dogodki in tistimi predvidenimi. Drugi del vsebuje strategije, kako ravnati v primeru izrednih dogodkov.</p> <p>V prvem delu podatkovne baze lahko podatki o izrednih dogodkih vsebujejo naslednje elemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - datum/ura začetka, - predviden čas trajanja, - efektiven čas trajanja (datum/ura konca), - kraj oziroma lokacija izrednega dogodka, - vrsta izrednega dogodka, - resnost (pomembnost) izrednega dogodka, - število in tip udeleženi vozil, - uporabljena strategija, - uporabljena interventna vozila. <p>V nekaterih od teh zapisov bodo podatki posredovani ob spreminjanju statusa izrednega dogodka, v drugih bodo ažurirani med samim izrednim dogodkom in sprejetjem vrste dejanj intervencije.</p> <p>Podatki v drugem delu podatkovne baze se tičejo strategij, kako ravnati v primeru izrednega dogodka. Podatkovna baza lahko vsebuje naslednje elemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifikacija strategije intervencije, - lokacija, kje izvesti strategijo, - dejanja, ki jih je potrebno izpeljati (kako izvesti strategijo nadzora in vodenja prometa). <p>Dejanja lahko temeljijo na seriji ukazov, ki so lahko posredovani neposredno drugim funkcijam, ali pa so to dejanja, vključena v področju upravljanja prometa. Druga dejanja lahko temeljijo na zahtevi operaterja, da se pokliče eno ali več interventnih ekip, ali pa da se začne z drugimi dejanji, ki ne morejo biti izvršene s strani neke specifične funkcije.</p>
D3.5	Uporablja se jih na področju Upravljanje prometa.
	<p>Vsebuje tako zbrane podatke o uporabi različnih prometnih sredstev, kot tiste glede strategij nadzora in vodenja prometa v odvisnosti prometnega povpraševanja. Podatki lahko vsebujejo naslednje elemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - datum/ura, - način prevoza (izbira prometnega sredstva),

Številka	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> - uporaba, - strategija, - informacije o strategiji. <p>Število zapisov podatkovne baze je določeno s številom načinov prevoza, obdobjem registracije podatkov, številom strategij.</p>
D3.6	Uporablja se jih na področju Upravljanje prometa.
	<p>Vsebuje registracijo vseh aktivnosti vzdrževanja, ki so bile izvršene, vključno s tistimi, ki še morajo biti izpeljane. Podatki vsebujejo vsaj naslednje informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ID komponente - lokacija, - vrsta komponente infrastrukture (npr. oprema, prometna naprava, merilnika ali drugega merilnega sistema, cestna infrastruktura, itd.) - vrsta napake oziroma neustreznost, - opis napake /neustreznosti stanja, - datum/ura diagnostike, - datum/ura obvestila subjektu oziroma organizaciji za vzdrževanje, - datum/ura obvestila o odpravi napake, - dejanje, ki je bilo izvršeno za odpravo napake, - Bonus/denarna kazen oziroma stroški pogodbenika za vzdrževanje. <p>Podatki vsebujejo vse vrste komponent sistema (tako tistih perifernih, kot tistih centralnih) in tudi samo cestno infrastrukturo v rabi. V tem primeru bo "ID infrastrukture" vsebovala referenco na cestno infrastrukturo, medtem ko bo ""vrsta komponente infrastrukture"" pokazala vrsto infrastrukture – cesta oziroma cestno telo oziroma stanje ceste.</p>
D3.7	
	<p>Občine so po Zakonu o javnih cestah dolžne voditi evidenco o občinskih javnih cestah v programu Banka cestnih podatkov. Pri tem so osnova za zbiranje in vodenje podatkov občinski Odloki o kategorizaciji občinskih javnih cest, ki jih potrjuje občinski svet, sprejemajo pa občine. Ustrežno vodenje evidenc je poleg statistiki namenjeno tudi učinkovitejšemu gospodarjenju z občinskim cestnim premoženjem. Podatkovno skladišče je določeno v Pravilniku o načinu označevanja javnih cest in o evidencah o javnih cestah in objektih na njih (Ur.l. RS, št. 49/1997, 2/2004).", "Občine so po Zakonu o javnih cestah dolžne voditi evidenco o občinskih javnih cestah v programu Banka cestnih podatkov. Pri tem so osnova za zbiranje in vodenje podatkov občinski Odloki o kategorizaciji občinskih javnih cest, ki jih potrjuje občinski svet, sprejemajo pa občine. Ustrežno vodenje evidenc je poleg statistiki namenjeno tudi učinkovitejšemu gospodarjenju z občinskim cestnim premoženjem. Podatkovno skladišče je določeno v Pravilniku o načinu označevanja javnih cest in o evidencah o javnih cestah in objektih na njih (Ur.l. RS, št. 49/1997, 2/2004).</p>
D7.1	Uporablja se ga na področju Zagotavljanje podpore pri uveljavljanju zakonov.
	<p>Vsebuje vse predpise in vrste kršitev povezanih z vsakim predpisom. Podatki pokrivajo uporabo celotne cestne mreže (mestne ali medmestne, občinske ali državne, kategorizirane ali nekategorizirane) in vse s cestami povezane servisne površine (storitve). Podatki so organizirani po identiteti predpisa. Vsak predpis ima enega ali več podatkov:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ID predpisa, - cestno območje (površina, dolžina) na katero se predpis nanaša, - opis predpisa, - vrsta kršitve (prekrška), ki je povezana s predpisom.

Številka	Opis
	<p>Za vsako vrsto prekrška so shranjeni nekatere ali vse vrste naslednjih podatkov</p> <ul style="list-style-type: none"> - nivo resnosti (stopnja zaskrbljenosti), - pripadnost določenemu organu pregona, - postopek uveljavljanja predpisa, - potencialne sankcije oziroma kazni
D7.2	Uporablja se ga na področju Zagotavljanje podpore pri uveljavljanju zakonov
	<p>Vsebuje podatke o registraciji vozil in prijavi oseb. Uporablja se v procesu prepoznavanja kršiteljev, ki jih je zaznal Sistem. Podatki so organizirani po vozilih:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ID vozila, - vrsta vozila (osebno, tovorno, javni promet, interventno, itd.) - ID lastnika, - ID voznika, - ID operaterja (če je soodvisen in ni enak ID lastnika), - tehnični podatki (maksimalna dovoljena masa, hitrost, itd.), - ID uporabnika (če ni enak ID lastnika, ID voznika ali ID operaterja, npr. sovoznik), - ID drugega vozila, ki ga je vozil ID uporabnik (če to obstaja), - dovoljene operacije, - veljavnost registracije, - emisije (stopnja onesnaženja), ki jo povzroča vozilo
D7.3	Uporablja se na področju Zagotavljanje podpore pri uveljavljanju zakonov.
	<p>Vsebuje detajlne podatke o prekrških, ki so bili ugotovljeni. To je podatke o kršitvah, ki so bili ugotovljeni pri postopku plačevanja storitev (npr. napaka uporabnika pri plačilu določene storitve). Te kršitve vsebujejo naslednje podatke, primeri: napačno ali neuspelo plačilo, prekoračitev dobroimetja ali kredita oziroma določenega limita, zavajanje ali prevara sistema kontrole uporabnika in pooblastil. Struktura baze je naslednja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - datum zaznave kršitve, - datum obvestila organom pregona, - lokacija kršitve, - ID uporabnika (če je znan), - ID storitve, - vrsta prekrška: denarna kršitev, kontrola dostopa, drugi (npr. prekoračitev hitrosti, nepravilna uporaba voznih pasov, nepravilno parkiranje, vožnja v rdečo luč, itd), - če je kršitev povezana s plačevanjem, potem narava ali vrsta: brez plačila, blokiran račun ali presežen limit, - če je kršitev povezana s kontrolo dostopa: rezultat (uporabnik blokiran oziroma zaustavljen, uporabnik spuščen, a zaveden), - če ostalo: slika kršitve (če je možno), - če ostalo: ID uporabnika (če je možno), - če ostalo: ID vozila (če je možno), - če ostalo: podatki povezani z vrsto prekrška . <p>Podatkovno skladišče vsebuje tudi podatke o kršiteljih v postopku.</p>

PRILOGA 5: Podatkovna tokovi v Celju

Akronim	Opis	Izvor	Cilj
fo.mo-urban_traffic_commands	Vsebuje podatke, ki jih vnese operater za upravljanje in spremljanje funkcije upravljanja prometa za cestno omrežje v naselju.	o.mo	3.1.1.5.7
frs-environmental_data_updates	Vsebuje podatke, ki jih posreduje drug sistem. Vsebuje podatke o tem, kako prometna sredstva uporabljajo cestno omrežje v naselju, ki ga pokriva drug sistem.	rrs	3.4.6.
frs-environmental_data_updates	Vsebuje podatke, ki jih posreduje drug sistem. Vsebuje podatke o tem, kako prometna sredstva uporabljajo cestno omrežje v naselju, ki ga pokriva drug sistem.	rrs	3.1.1.4
frs-urban_traffic_management_strategies	Vsebuje podrobnosti o novi strategiji upravljanja cestnega prometa v naselju ali o prioriteti, ki jo zahteva posebno vozilo, prek geografsko bližnjega (oziroma relevantnega) sistema za upravljanje cestnega prometa v naselju. Ti podatki se nanašajo med drugim na določena križišča, metode nadzora, dejanske časovne intervale križišč, razloge za morebitne spremembe in prejšnjo strategijo.	rrs	3.1.1.5.1
frs-urban_traffic_pred&strat	Vsebuje podatke, ki jih posreduje drug sistem. Vsebuje napovedi o tem, kako bodo prometna sredstva uporabljala cestno omrežje v naselju, ki ga pokriva drug sistem, in nove strategije, ki bodo omogočile vodenje v teh razmerah.	rrs	3.1.1.3
ftbi-current_status	Vsebuje analogne podatke, iz katerih lahko senzorji v določeni funkciji določijo potrebo po popravilu in/ali vzdrževalnih delih.	tbi	3.5.3
ftp-urban_strategy_and_prediction_commands	Vsebuje podatke, ki jih vnese operater za upravljanje funkcije predvidevanja prometnega stanja za cestno omrežje v naselju. To upravljanje lahko vključuje navodila funkciji določanja strategije, s katero se med različnimi prometnimi strategijami omogoči tiste, ki vplivajo na cestno omrežje v naselju.	tp	3.1.1.3
ftfc-local_traffic_presence_data	analogne podatke, ki se uporabljajo za ugotavljanje prisotnosti vozil v lokalnem delovanju funkcije za nadzor mestnega prometa (Urban Output Actuation).	trfc	3.1.1.5.5
ftfc-urban_traffic_flow_data	Vsebuje analogne podatke o smeri prometa okrog določenega cestnega omrežja v naselju.	trfc	3.1.1.1
mt.padas_urban_traffic_regulations	Vsebuje podatke o cestnoprometnih predpisih, veljavnih v trenutnem položaju vozila, ki se nahaja v cestnem omrežju v naselju. To so navadno ""kopije"" prometnih znakov ob cesti.	3.1.1.5.9	5.12.3
mt.pepf_urban_access_criteria	Vsebuje podatke o pogojih dostopa, ki določenim tipom vozil omejujejo uporabo določenih delov cestnega omrežja v naselju.	3.1.1.5.9	1.6.2
mt.psef_incident_notification	Vsebuje informacije o izrednem dogodku, ki jih zberejo funkcije področja Manage Traffic in ki so na voljo znotraj področja Provide Safety and Emergency Facilities (Zagotavljanje varnosti in nujne pomoči).	3.2.3	2.1.2.1

Akronim	Opis	Izvor	Cilj
mt.psle_urban_enforcement_gui delines_CC	Vsebuje priporočila, ki jih oblikujejo funkcije Manage Traffic za zagotavljanje spoštovanja predpisov v cestnem omrežju v naselju. Podatkovni tok nosi s seboj naslednje elemente: - datum, - čas veljavnosti priporočil, - področje, na katerega se nanašajo, - tipi kršitev, - za vsak tip kršitve: raven kršitve, za katero je potrebno opozarjanje in / ali kaznovanje, v skladu z okoljskimi pogoji (vreme, promet itd.).	3.1.1.5.9	7.1.2
mt.psle_urban_enforcement_gui delines_PF	Vsebuje priporočila, ki jih oblikujejo funkcije Manage Traffic za zagotavljanje spoštovanja predpisov v cestnem omrežju v naselju. Podatkovni tok vsebuje naslednje elemente: - datum, - čas veljavnosti priporočil, - področje, na katerega se nanašajo, - tipi kršitev, - za vsak tip kršitve: raven kršitve, za katero je potrebno opozarjanje in / ali kaznovanje, v skladu z okoljskimi pogoji (vreme, promet itd.).	3.1.1.5.9	7.1.1
mt.ptja_incident_information_A P	informacije o izrednem dogodku, ki so ga zaznale funkcije upravljanja prometa (Manage Traffic) in o katerem morajo biti obveščeni potniki.	3.2.3	6.3.7
mt.ptja_incident_information_P RT	Vsebuje informacije o izrednem dogodku, ki so ga zaznale funkcije upravljanja prometa (Manage Traffic) in o katerem morajo biti obveščeni potniki.	3.2.3	6.5.3.2
mt.ptja_pollution	Vsebuje informacije o okoljskih pogojih, predvsem onesnaženosti zraka, na določenih področjih. Informacije so potrebne za načrtovanje poti tovornega prevoza. V primeru hujše onesnaženosti se lahko prepovejo določene oblike prometa. V tem primeru je treba to področje zaobiti.	3.4.6	6.5.3.2
mt.ptja_urban_network_conditio ns	Vsebuje podatke o trenutnih prometnih razmerah v cestnem omrežju v naselju. Te razmere vključujejo morebitne izredne dogodke, težave s pretokom prometa itd. Predvidene cestne razmere so potrebne za načrtovanje in izvedbo potovanja. Da je izredni dogodek zaključen, je mogoče razbrati iz prometnih razmer.	3.1.1.4	6.5.3.2
mt.ptja_urban_network_perturba tions	podatke o nenavadnih prometnih razmerah v cestnem omrežju v naselju. Vzroki teh razmer so lahko dela na cesti ali zapore cestišča. V obeh primerih se bo čas potovanja bistveno razlikoval od običajnega.	3.1.1.4	6.3.7
mt.ptja_urban_traffic_prediction s	Vsebuje podatke o predvidenih prometnih razmerah v cestnem omrežju v naselju. Te razmere so potrebne za načrtovanje in izvedbo potovanja.	3.1.1.3	6.5.3.2
mt.ptja_weather_information_A P	Vsebuje splošne informacije o vremenu, ki se uporabijo za izdelavo poti.	3.4.6	6.3.7
mt.ptja_weather_information_P RT	Vsebuje splošne informacije o vremenu, ki se uporabijo za izdelavo poti.	3.4.6	6.5.3.2
mt_atmospheric_pollution_data_ inputs	Vsebuje podatke o onesnaženju ozračja na geografskem področju, ki ga pokriva sistem. Te podatke zberejo senzorji, ki so del druge funkcije v sklopu Manage Traffic Area.	3.4.2	3.4.6
mt_car_park_occupancy_comma nds_PSAVOS	Vsebuje podrobnosti o trenutnih parkirnih mestih (ali zasedenosti) in o stanju parkirišča. Del teh podatkov se uporabi za dejanski prikaz informacij voznikom.	3.1.2.5.3	3.1.1.5.5
mt_car_park_occupancy_comma nds_PUCPS	Vsebuje podrobnosti o trenutnih parkirnih mestih (ali zasedenosti) in o stanju parkirišča. Del teh podatkov se uporabi za dejanski prikaz informacij voznikom.	3.1.1.5.3	3.1.1.5.5

Akronim	Opis	Izvor	Cilj
mt_carpark_occupancy_limits	Vsebuje podrobnosti o najdaljšem dovoljenem času parkiranja za vsako posamezno parkirišče. Ti podatki se uporabljajo za ugotavljanje kršitev pri času parkiranja za posamezna vozila.	3.1.1.5.9	3.1.1.2
mt_carpark_urban_inputs	Vsebuje podatke o zasedenosti parkirišč v cestnem omrežju v naselju, ki se vključujejo v podatkovno skladišče prometnih podatkov za potrebe drugih funkcij, ki upravljajo cestno omrežje v naselju.	3.1.1.2	3.1.1.4
mt_collected_inter-urban_traffic_data	Vsebuje podatke o poteku prometa v cestnem omrežju, ki se vključujejo v podatkovno skladišče prometnih podatkov za potrebe drugih funkcij, ki upravljajo cestno omrežje.	3.1.2.1	D3.2
mt_collected_urban_traffic_data	Vsebuje podatke o poteku prometa v cestnem omrežju v naselju, ki se vključujejo v podatkovno skladišče prometnih podatkov za potrebe drugih funkcij, ki upravljajo cestno omrežje v naselju.	3.1.1.1	3.1.1.4
mt_confirm_equipment_maintenance	Vsebuje zahtevo operaterju, da potrdi določeno vzdrževalno dejavnost ali popravilo na delu opreme, ki ga bo izvajala vzdrževalna organizacija.	3.5.3	3.5.5
mt_confirmed_maintenance_activity	Vsebuje bodisi zahtevo po podrobnostih o opremi, ki se nahaja na cestnem omrežju, bodisi potrditev, da je vzdrževalna organizacija zahtevala določeno vzdrževalno dejavnost ali popravilo na delu opreme.	3.5.3	3.5.6
mt_demand_data_load	Vsebuje podatke, ki se naložijo v podatkovno skladišče Upravljanje povpraševanja. Podatki se lahko nanašajo na uporabo prevoznih načinov ali na nove strategije upravljanja prometnega povpraševanja.	3.3.4	D3.5
mt_demand_data_read	Vsebuje podatke, ki so bili poiskani v podatkovnem skladišču Upravljanje povpraševanja. Podatki se lahko nanašajo na uporabo prevoznih načinov ali na strategije upravljanja prometnega povpraševanja.	D3.5	3.3.4
mt_demand_management_environmental_data	Vsebuje podatke o trenutnih, preteklih in napovedanih okoljskih razmerah na geografskem področju, ki ga pokriva sistem. Podatki se uporabijo za upravljanje povpraševanja potnikov po drugačnih načinih prevoza.	3.4.6	3.3.1
mt_demand_management_strategy_commands	Vsebuje zahtevo po izvedbi strategije za upravljanje povpraševanja.	3.3.5	3.3.2
mt_demand_management_strategy_responses	odgovor na zahtevo po izvedbi strategije za upravljanje povpraševanja. Namesto tega lahko vsebuje analizo rezultatov prejšnje izvedbe strategije.	3.3.2	3.3.5
mt_demand_strategy_for_use	Vsebuje novo strategijo za upravljanje povpraševanja, ki naj bi se uporabila takoj. Strategija je bila izdelana na novo.	3.3.3	3.3.2
mt_environmental_conditions_data_for_predictions	Vsebuje trenutne in pretekle okoljske podatke, ki se uporabljajo za predvidevanje okoljskih razmer.	3.4.6	3.4.4
mt_environmental_conditions_operator_requests	Vsebuje zahteve, ki jih je vnesel operater cestnega omrežja. Te zahteve se lahko nanašajo na celotni ali delni izpis podatkov iz skladišča okoljskih podatkov (po želji tudi z analizo podatkov), na podatke, ki se morajo poslati drugim funkcijam področja upravljanja prometa (Manage Traffic), ali drugim področjem in sistemom, ali pa funkciji za predvidevanje okoljskih razmer. Možen je tudi sprejem drugih zahtev, ki vsebujejo podatke ali ki vplivajo na upravljanje samega podatkovnega skladišča.	3.4.5	3.4.6

Akronim	Opis	Izvor	Cilj
mt_environmental_conditions_operator_responses	Vsebuje odgovore na zahteve, ki jih je prej vnesel operater. Ti odgovori morajo vsebovati najmanj podatke iz podatkovnega skladišča okoljskih podatkov, lahko pa vključujejo tudi informacijo, da je bilo določeno dejanje izvedeno.	3.4.6	3.4.5
mt_environmental_conditions_prediction_store_data	Vsebuje predvidene okoljske razmere, ki naj bi se naložile v podatkovno skladišče okoljskih podatkov. Ti podatki se pošiljajo drugim funkcijam in področjem sistema v podporo njihovim dejavnostim.	3.4.4	3.4.6
mt_environmental_incident_inputs	podrobnosti o okoljskem pogoju, ki predstavlja izredni dogodek. Primer takšnega pogoja je določen tip onesaženja, ki bi utegnil ogrožati potnike in je zaradi njega potrebno prilagoditi prometno in potovalno upravljanje.	3.4.6	3.2.2
mt_equipment_maintenance_confirmed	Vsebuje potrditev operaterja za določeno vzdrževalno dejavnost ali popravilo na delu opreme, ki ga bo izvajala vzdrževalna organizacija.	3.5.5	3.5.3
mt_equipment_maintenance_information	Vsebuje podrobnosti o opremi, ki se nahaja v cestnem omrežju. To lahko vključuje med drugim tip opreme, njene lokacije, pretekla vzdrževalna dela in navedbo določene vzdrževalne organizacije, ki opravlja vzdrževalna dela in popravila.	3.5.6	3.5.3
mt_incident_command_request	Vsebuje zahtevo operaterja cestnega omrežja, da se izvede določeno dejanje. To dejanje se nanaša na oceno vplivov izrednega dogodka, ali na določanje oziroma uporabo ukrepov ob izrednem dogodku.	3.2.5	3.2.3
mt_incident_command_response	Vsebuje odgovor na predhodno zahtevo operaterja cestnega omrežja. Odgovor je lahko določena informacija ali potrditev, da se je zahtevano dejanje pričelo izvajati, se še izvaja ali se je že izvedlo.	3.2.3	3.2.5
mt_incident_data_for_assessment	Vsebuje podatke o izrednih dogodkih, pridobljene iz podatkovnega skladišča o izrednih dogodkih (D3.7), ki se uporabljajo za ocene.	3.2.4	3.2.3
mt_load_environmental_conditions_data	Vsebuje zahtevo po podatkih, ki se preberejo iz podatkovnega skladišča okoljskih podatkov (D3.3). Lahko vsebuje tudi zahteve po izbrisu ali spremembi teh podatkov, denimo tudi v obliki stiskanja podatkov.	3.4.6	D3.3
mt_load_incident_data	Vsebuje podatke, ki se naložijo v skladišče podatkov o izrednih dogodkih (D3.4). Ti podatki vsebujejo podrobnosti o izrednih dogodkih, tako o trenutnih kot tudi o načrtovanih.	3.2.4	D3.4
mt_load_maintenance_data	Vsebuje podatke, ki se nalagajo v skladišče Podatkov o vzdrževanju in varstvu cest (D3.6). Podatkovni tok lahko vsebuje bodisi podatke o vzdrževalnih delih in popravilih, ki jih je mogoče izvajati na cestnem omrežju ali opremi, bodisi podrobnosti o dejavnostih za odpravo poredice, lahko pa tudi potrditev, da je vzdrževalna organizacija zahtevala določene dejavnosti, ali podatke o stanju tekočih dejavnosti.	3.5.6	D3.6
mt_load_urban_traffic_data	Vsebuje podatke, ki se nalagajo v podatkovno skladišče Podatkov o prometu v naselju (D3.1).	3.1.1.4	D3.1
mt_operator_urban_traffic_management_request	Vsebuje zahtevo operaterja, da se izvedejo dejavnosti v okviru funkcije za upravljanje prometa v cestnem omrežju v naselju. Te zahteve lahko vključujejo med drugim uvedbo strategij za upravljanje prometa v naselju, izpis dnevnika s podrobnostmi o prejšnjih strategijah za upravljanje prometa v naselju, ali druge podatke.	3.1.1.5.7	3.1.1.5.1

Akronim	Opis	Izvor	Cilj
mt_operator_urban_traffic_management_response	Vsebuje odgovore na prejšnje zahteve operaterja, da se izvedejo dejavnosti v okviru funkcije za upravljanje prometa v cestnem omrežju v naselju. Ti odgovori lahko vključujejo med drugim potrditev prej zahtevane spremembe strategij za upravljanje prometa v naselju, izpis dnevnika s podrobnostmi o prejšnjih uporabljenih strategijah za upravljanje prometa v naselju, ali druge podatke.	3.1.1.5.1	3.1.1.5.7
mt_operator_urban_traffic_static_data_request	Vsebuje zahtevo operaterja po statičnih podatkih o prometu v naselju, ali posodobitve statičnih podatkov v skladišču Banka cestnih podatkov v naselju.	3.1.1.5.7	3.1.1.5.9
mt_operator_urban_traffic_static_data_response	Vsebuje bodisi odgovor na prejšnjo zahtevo operaterja po cestnih podatkih za cestno omrežje v naselju bodisi potrditev, da je bila opravljena (ali zavrnjena) posodobitev podatkov.	3.1.1.5.9	3.1.1.5.7
mt_planned_urban_data_read	Vsebuje bodisi potrditev, da so bili posodobljeni podatki o načrtovanih spremembah strategij za upravljanje prometa v cestnem omrežju v naselju, bodisi podrobnosti načrtovanih sprememb. Podatkovni tok je odgovor na prej posredovano zahtevo operaterja.	3.1.1.5.2	3.1.1.5.7
mt_planned_urban_data_update	Vsebuje bodisi nove oziroma spremenjene podatke o načrtovanih spremembah strategij za upravljanje prometa v cestnem omrežju v naselju, bodisi zahtevo po izpisu teh podatkov. Te podatke uporablja funkcija, ki izdeluje zahteve za izvedbo načrtovanih sprememb strategij za upravljanje prometa.	3.1.1.5.7	3.1.1.5.2
mt_planned_urban_traffic_management_request	Vsebuje načrtovane spremembe strategij za upravljanje prometa v cestnem omrežju v naselju, ki jih je zahtevala funkcija, ki upravlja njihovo uporabo.	3.1.1.5.2	3.1.1.5.1
mt_predicted_urban_network_data	Vsebuje predvidevanja za prihodnje prometne razmere v cestnem omrežju v naselju. "3.1.1.3", "3.1.1.5.1"	D3.3	3.4.6
mt_read_incident_data	Vsebuje podatke, ki se poiščejo v skladišču Podatkov o izrednih dogodkih (D3.4). Ti podatki vsebujejo podrobnosti o izrednih dogodkih, tako o trenutnih kot tudi o načrtovanih.	D3.4	3.2.4
mt_read_maintenance_data	Vsebuje podatke, ki se nalagajo v skladišče Podatkov o vzdrževanju in varstvu cest (D3.6). Podatkovni tok lahko vsebuje bodisi podatke o vzdrževalnih delih in popravilih, ki jih je mogoče izvajati na cestnem omrežju ali opremi, bodisi podrobnosti o dejavnostih za odpravo poredice, ali podatke o stanju tekočih dejavnosti, ki jih je zahtevala vzdrževalna organizacija.	D3.6	3.5.6
mt_read_urban_traffic_data	Vsebuje podatke, ki so bili vsebovani v podatkovnem skladišču Podatki o prometu v naselju (D3.1).	D3.1	3.1.1.4
mt_request_demand_strategy	Vsebuje zahtevo po določeni strategiji za upravljanje povpraševanja, ki naj bi se uporabila.	3.3.2	3.3.4
mt_request_for_stored_incident_data	Vsebuje zahtevo po podatkih o izrednih dogodkih, ki se poiščejo v podatkovnem skladišču (D3.7).	3.2.3	3.2.4
mt_requested_demand_data	Vsebuje predhodno zahtevano strategijo upravljanja prometnega povpraševanja, ali posodobljene podatke o uporabi prevoznih načinov v okviru uporabljene strategije.	3.3.4	3.3.2
mt_updated_incident_data	Vsebuje podatke, ki se naložijo v skladišče podatkov o izrednih dogodkih (D3.7) ob poprejšnji evalvaciji.	3.2.3	3.2.4

Akronim	Opis	Izvor	Cilj
mt_urban_actuator_status	Vsebuje podrobnosti o trenutnem stanju prikazovalnikov sporočil, ki se uporabljajo v cestnem omrežju v naselju. Te podrobnosti lahko med drugim vsebujejo sporočila, ki se trenutno izpisujejo voznikom in drugim potnikom. Podatki se uporabljajo za ugotavljanje morebitnih kršitev.	3.1.1.5.5	3.1.1.5.8
mt_urban_current_traffic_data_for_demand	Vsebuje podatke o prometu, ki teče po cestnem omrežju. Podatki lahko vključujejo med drugim tok prometa, zasedenost, kolone, hitrosti itd	3.1.1.1	3.3.1
mt_urban_data_for_traffic_predictions	trenutne in pretekle prometne podatke, ki se uporabljajo za predvidevanje prometnih razmer.	3.1.1.4	3.1.1.3
mt_urban_demand_management_strategy	Vsebuje del strategije za upravljanje povpraševanja, ki vpliva na to, kako prometna sredstva uporabljajo cestno omrežje v naselju, ki ga pokriva sistem. Kot drugo možnost lahko vsebuje tudi zahtevo po preklicu prej poslanega ukaza za uporabo določene strategije.	3.3.2	3.1.1.5.1
mt_urban_environmental_inputs	Vsebuje podatke o trenutnih in napovedanih okoljskih razmerah na geografskem področju, ki ga pokriva sistem, za uporabo pri upravljanju prometa v cestnem omrežju v naselju. Ti podatki se uporabljajo tako za vplivanje na strategije upravljanja prometa kot tudi za oblikovanje opozoril o onesnaženju, ki se posredujejo voznikom in potnikom.	3.4.6	3.1.1.5.1
mt_urban_equipment_status	Vsebuje podatke, ki se posredujejo od funkcije za posodobljeno upravljanje prometa v naselju funkcijam za upravljanje vzdrževalnih del. Podatkovni tok vsebuje trenutno stanje prikazovalne opreme za upravljanje prometa v cestnem omrežju v naselju in kaže morebitne napake ter potrebna vzdrževalna dela.	3.1.1.5.5	3.5.3
mt_urban_floating_car_location	Vsebuje trenutno lokacijo vozila, ki posreduje podatke o gibljivih vozilih, ti pa se uporabljajo za izračun stopnje pretočnosti prometa in trajanj potovanj.	3.1.1.1	3.1.1.5.9
mt_urban_incident_strategy_request	Vsebuje zahtevo po uporabi strategije za upravljanje prometa, ki naj bi čimbolj zmanjšala vpliv izrednega dogodka na promet v cestnem omrežju v naselju. Podatkovni tok vsebuje podrobnosti te strategije.	3.2.3	3.1.1.5.1
mt_urban_incident_warning_commands	Vsebuje podrobnosti in aktualne informacije o izrednem dogodku, ki se pošiljajo voznikom in drugim potnikom v cestnem omrežju v naselju. Podatki lahko vključujejo naziv in lokacijo vseh izpisnih točk v cestnem omrežju v naselju, kjer se omenjene informacije izpisujejo. Prikaz teh informacij ima prednost pred vsemi ostalimi sporočili na izbranih izpisnih točkah v cestnem omrežju v naselju.	3.2.3	3.1.1.5.5
mt_urban_parking_strategy	Vsebuje del strategije za upravljanje povpraševanja, ki vpliva na to, kako prometna sredstva uporabljajo cestno omrežje v naselju. Kot drugo možnost lahko vsebuje tudi zahtevo po preklicu prej poslanega ukaza za uporabo določene strategije.	3.3.2	3.1.1.5.1
mt_urban_response_fault	Vsebuje podatke, ki sporočajo, da del občestne opreme ne deluje tako kot bi moral. Ta pričakovanja temeljijo na podatkih o občestni opremi, ki so vključeni v Banko cestnih podatkov v naselju.	3.1.1.5.1	3.5.3
mt_urban_road_use_data	Vsebuje podatke, ki se posredujejo od funkcij za upravljanje prometa v naselju funkcijam za upravljanje vzdrževalnih del. Podatkovni tok vsebuje podatke o tem, kako cestna vozila trenutno uporabljajo cestno omrežje v naselju.	3.1.1.4	3.5.2

Akronim	Opis	Izvor	Cilj
mt_urban_static_data	Vsebuje statične prometne podatke, ki jih uporablja funkcija za upravljanje prometa v cestnem omrežju v naselju. Ti podatki predstavljajo del vseh podatkov, ki se uporabljajo za ugotavljanje in izvajanje najugodnejše strategije upravljanja prometa ter za nadzor, ali se navodila, ki se pošiljajo obcestni opremi, res spoštujejo.	3.1.1.5.9	3.1.1.5.1
mt_urban_static_data_read	Vsebuje podatke, ki so bili vsebovani v podatkovnem skladišču Banka cestnih podatkov v naselju.	D3.7	3.1.1.5.9
mt_urban_static_data_update	Vsebuje podatke, ki so bili naloženi v podatkovno skladišče Banka cestnih podatkov v naselju.	3.1.1.5.9	D3.7
mt_urban_strategies	Vsebuje podrobnosti o eni ali več strategijah upravljanja prometa, ki naj bi bile na voljo funkcijam za upravljanje prometa v cestnem omrežju v naselju.	3.1.1.3	3.1.1.5.2
mt_urban_traffic_data_for_incidents	Vsebuje podatke o trenutnih in napovedanih prometnih razmerah v cestnem omrežju v naselju. Podatki se uporabijo pri izbiri ustrezne strategije za upravljanje prometa ob izrednem dogodku.	3.1.1.4	3.2.3
mt_urban_traffic_flow_management_data	Vsebuje podatke o poteku prometa v cestnem omrežju v naselju, ki jih uporabljajo funkcije za upravljanje prometa v cestnem omrežju v naselju.	3.1.1.1	3.1.1.5.1
mt_urban_traffic_maintenance_conditions	Vsebuje podatke, ki se posredujejo od funkcij za upravljanje prometa v naselju funkcijam za upravljanje vzdrževalnih del. Podatkovni tok vsebuje podatke o trenutnih prometnih razmerah v cestnem omrežju v naselju.	3.1.1.4	3.5.1
mt_urban_traffic_management_requests	Vsebuje podrobnosti izpisov, ki se bodo prek prikazovalnikov posredovali voznikom in drugim potnikom v cestnem omrežju v naselju. Te podrobnosti lahko med drugim vsebujejo naziv in/ali lokacijo prikazovalnika ter sporočilo, ki naj bi se izpisalo.	3.1.1.5.1	3.1.1.5.5
mt_urban_traffic_management_responses	Vsebuje podrobnosti odgovora na prej postavljeno zahtevo po izpisih, ki se bodo prek prikazovalnikov posredovali voznikom in drugim potnikom v cestnem omrežju v naselju. Te podrobnosti lahko med drugim vsebujejo naziv in/ali lokacijo prikazovalnika ter aktualni odgovor na prej postavljeno zahtevo po izpisu.	3.1.1.5.5	3.1.1.5.1
mt_urban_traffic_predicted_data	Vsebuje predvidene podatke o prometnem toku, ki naj bi se naložile v podatkovno skladišče prometnih podatkov.	3.1.1.3	3.1.1.4
mt_urban_zoning_strategy	Vsebuje del strategije za upravljanje povpraševanja, ki vpliva na to, kako se dodeljujejo cone v prometu, ki poteka v cestnem omrežju v naselju. Kot drugo možnost lahko vsebuje tudi zahtevo po preklicu prej poslanega ukaza za uporabo določene strategije.	3.3.2	3.1.1.5.1
mt_weather_condition_data_inputs	Vsebuje podatke o vremenskih razmerah na geografskem področju, ki ga pokriva sistem. Podatki so v dveh delih, prvi del vsebuje trenutne, drugi pa napovedane razmere. Te podatke zberejo senzorji, ki so del druge funkcije v sklopu Manage Traffic Area. Podatke o napovedanih razmerah pridobi specializirani sistem prek terminatorja.	3.4.1	3.4.6
pepf_access_criteria_L	Vsebuje kriterije za dostop do ponujenih storitev.	1.6.2	D1.7
pepf_access_criteria_R	Predstavlja izvleček iz skladišča Dostopnih pravic in vsebuje kriterije za dostop do ponujenih storitev.	D1.7	1.5.1

Akronim	Opis	Izvor	Cilj
pepf_black_list	Vsebuje seznam računov, ki so v zadnjem času prevečkrat ali premočno prekoračili dovoljen limit. Podatkovni tok vsebuje naslednje elemente: - ID računa, - ID uporabnika, - obdobja prekoračitve limita, - znesek prekoračitve, - potrebno stanje, da se račun odstrani s črne liste.	D1.6	1.5.2
pepf_black_list_request	Uporablja se kot zahteva po seznamu računov na črni listi.	1.5.3	D1.6
pepf_black_list_update	Uporablja se za spreminjanje črne liste z brisanjem ali dodajanjem vnosov. Podatkovni tok vsebuje naslednje elemente: - datum za vsako spremembo: - kazalec, ali gre za dodajanje ali brisanje, - ID računa, - ID uporabnika, - če gre za brisanje, stanje računa, - če gre za dodajanje, zgodovino prekoračitve limita in najmanjše potrebno stanje za odstranitev s črne liste.	1.5.2	D1.6
pepf_fraud_history	Vsebuje seznam vseh kršitev, ki jih je odkril sistem elektronskega plačevanja v določenem obdobju. Podatkovni tok vsebuje naslednje elemente: - sklic, - datum, - tip kršitve, - rezultat kršitve, - ID vpletenega voznika (če obstaja), - ID vpletenega vozila (če je to relevantno in na voljo), - lokacija kršitve, - drugi podatki.	D1.6	1.5.2
pepf_fraud_notification_L1	Opređeljuje kršitev, ki jo je zagrešil uporabnik v zvezi z elektronskim plačilom. Lahko gre bodisi za neveljavno plačilo ali za poskus nedovoljenega prehoda mimo naprav za nadzor dostopa. Podatkovni tok vsebuje naslednje elemente: - sklic, - datum, - tip kršitve, - rezultat kršitve, - ID vpletenega voznika (če obstaja), - ID vpletenega vozila (če je to relevantno in na voljo), - posnetek kršitve (če je na voljo), - lokacija kršitve, - drugi podatki.	1.5.3	D1.6
pepf_fraud_notification_L2	Opređeljuje kršitev, ki jo je zagrešil uporabnik v zvezi z elektronskim plačilom. Lahko gre bodisi za neveljavno plačilo ali za poskus nedovoljenega prehoda mimo naprav za nadzor dostopa. Podatkovni tok vsebuje naslednje elemente: - sklic, - datum, - tip kršitve, - rezultat kršitve, - ID vpletenega voznika (če obstaja), - ID vpletenega vozila (če je to relevantno in na voljo), - posnetek kršitve (če je na voljo), - lokacija kršitve, - drugi podatki.	1.5.2	D1.6
pepf_service_tariff	Vsebuje tarife za zahtevani tip storitve. Različne tarife vključujejo tudi posebne parametre, kot so posebni popusti, urniki in drugo.	D1.5	1.3.5
pepf_tariff_grids	Ta podatkovni tok se uporablja v okviru področja Zagotavljanje elektronskega plačevanja. Vsebuje podrobnosti o tarifah, ki jih je mogoče uporabiti pri zaračunavanju cestnin in drugih storitev vozilom in/ali potnikom. Podrobnosti so na voljo v obliki mreže, tako da se prikažejo različne tarife glede na odsek cestnega omrežja, imena storitev, čase dneva, dneve v tednu, tipe vozil, števila potnikov v skupini itd.	1.6.1	D1.5
psef_load_emergency_description	Vsebuje podatke, ki so bili naloženi v Podatkovno skladišče o izrednih dogodkih in intervencijah.	2.1.2.2	D2.2
psef_read_emergency_description	Vsebuje podatke, ki so bili prebrani iz Podatkovnega skladišča izrednih dogodkov in intervencij.	D2.2	2.1.2.2

Akronim	Opis	Izvor	Cilj
psle_fraud_classification	Vsebuje oceno teže kršitve ali prekrška, ki jo poda organ za pregon kršiteljev. Vključene so tudi kazni, ki se izrekajo za takšne prekrške. Podatkovni tok vsebuje naslednje elemente: - tip kršitve, - oceno teže kršitve, - pristojni organi pregona kršiteljev.	D7.1	7.3.1
psle_rules_L	Opisuje del predpisov transportnega sistema, ki so pomembni za cestne prevoze. Podatkovni tok vsebuje naslednje elemente: - področje, ki ga to zadeva, - seznam veljavnih predpisov.	7.5.1	D7.1
psle_rules_R	Opisuje del predpisov transportnega sistema, ki so pomembni za cestne prevoze. Podatkovni tok vsebuje naslednje elemente: - področje, ki ga to zadeva, - seznam veljavnih predpisov.	D7.1	7.1.2
psle_user_clearance_L	Vsebuje parametre, ki opisujejo, kaj je vozilu ali uporabniku dovoljeno storiti v okviru cestne transportne mreže. Podatkovni tok vsebuje naslednje elemente: - ID uporabnika, - ID vozila, - največja dovoljena hitrost glede na okoljske pogoje, - največja dovoljena teža (skupna in na osi), - mejne vrednosti onesnaževanja, - tipi tovorov / tipi prepovedanih con, - najdaljše dovoljeno trajanje neprekinjene vožnje.	7.5.2	D7.2
psle_user_clearance_R	Vsebuje parametre, ki opisujejo, kaj je vozilu ali uporabniku dovoljeno storiti v okviru cestne transportne mreže. Podatkovni tok vsebuje naslednje elemente: - ID uporabnika, - ID vozila, - največja dovoljena hitrost glede na okoljske pogoje, - največja dovoljena teža (skupna in na osi), - mejne vrednosti onesnaževanja, - tipi tovorov / tipi prepovedanih con, - najdaljše dovoljeno trajanje neprekinjene vožnje.	D7.2	7.1.2
psle_user_data_L	Vsebuje podatke o lastniku vozila ali odgovorni osebi. Podatkovni tok vsebuje naslednje elemente: - ID vozila, - ID uporabnika, - ID drugih vozil, ki jih uporablja uporabnik, - dejanja, ki so vozilu dovoljena, - obdobje veljavnosti registracije.	7.5.2	D7.2
psle_user_data_R	Vsebuje podatke o lastniku vozila ali odgovorni osebi. Podatkovni tok vsebuje naslednje elemente: - ID vozila, - ID uporabnika, - ID drugih vozil, ki jih uporablja uporabnik, - dejanja, ki so vozilu dovoljena, - obdobje veljavnosti registracije.	D7.2	7.2.2
psle_user_data_request	Vsebuje zahtevo po podatkih o lastniku ali odgovorni osebi vozila, ki se morajo poiskati v podatkovnem skladišču.	7.2.2	D7.2
psle_violation_history_for_notification	Vsebuje informacijo o preteklih dogajanjih, povezanih s kršitvijo.	D7.3	7.3.1
psle_violation_history_for_prosecution	Vsebuje seznam vseh kršitev, ki jih je odkril sistem elektronskega plačevanja v določenem obdobju in ki se bo uporabil pri konkretnem pregonu kršiteljev.	D7.3	7.3.2
psle_violation_seriousness	Vsebuje podatke iz skladišča Podatkov o kršiteljih..	D7.3	7.3.1
tesp.b-demand_data	Vsebuje podatke o trenutnem stanju katere koli strategije za upravljanje povpraševanja, ki je bila uporabljena.	3.3.2	esp.b
tesp.b-incident_data	Vsebuje informacije o izrednem dogodku in se uporablja za splošno obveščanje potnikov.	3.2.3	esp.b
tesp.b-urban_traffic_data	Vsebuje podatke o prometnih razmerah v cestnem omrežju v naselju.	3.1.1.4	esp.b
tesp.ttip-demand_data	Vsebuje podatke o trenutnem stanju katere koli strategije za upravljanje povpraševanja, ki je bila uporabljena.	3.3.2	esp.ttip

Akronim	Opis	Izvor	Cilj
tesp.ttip-incident_data	Vsebuje podatke o izrednih dogodkih, ki vplivajo na cestno omrežje, ki ga pokriva sistem. Te podatke uporablja ponudnik storitev kot del informativnih obvestil.	3.2.3	esp.ttip
tesp.ttip-urban_traffic_data	Vsebuje podatke o prometnih razmerah v cestnem omrežju v naselju.	3.1.1.4	esp.ttip
tmo-equipment_tasks	Vsebuje zahteve ustrezni organizaciji, da v skladu z informacijami sistema izvede določena vzdrževalna dela in popravila opreme.	3.5.3	mo
trrs-environmental_data_updates	Vsebuje podatke o okoljskih pogojih, ki jih posredujejo funkcije iz skupine, ki pošiljajo podatke drugemu sistemu.	3.4.6	rrs
trrs-urban_data_updates	Vsebuje podatke, ki se jih posreduje drugemu sistemu. Podatkovni tok vsebuje podatke o tem, kako prometna sredstva uporabljajo cestno omrežje v naselju, ki ga pokriva ta sistem.	3.1.1.4	rrs
trrs-urban_traffic_management_strategies	Vsebuje podrobnosti o novi strategiji upravljanja cestnega prometa v naselju ali o prioritetni poti posebnega vozila, ki jo pravkar izvaja sistem, kar bi utegnilo biti pomembno za geografsko bližnji sistem za upravljanje cestnega prometa v naselju. Ti podatki se nanašajo med drugim na določena križišča, metode nadzora, dejanske časovne intervale križišč, razloge za morebitne spremembe in prejšnjo strategijo.	3.1.1.5.1	rrs

PRILOGA 6: Trajnosten sistem za upravljanje prometa

(Sustainable Traffic Management)

Uvod

Namen upravljanja prometa je obveščati, usmerjati, in če je potrebno voditi uporabnike cest k varnejši in učinkovitejši uporabi obstoječe infrastrukture ter hkrati obvarovati kakovost okolja tistih, ki bivajo in delajo v bližini cestne mreže. Prilagajanje trenutnim in predvidenim prometnim razmeram zahteva uporabo ICT sistemov (informacijskih in komunikacijskih tehnologij) za prenašanje potrebnih informacij, spodbud oziroma navodil uporabnikom cest na določenih mestih v prostoru in času. Če se želi aspiracijo upravljanja prometa glede na kvaliteto prometnega toka uspešno prenesti v ICT sisteme, kateri so sposobni prenašati takšne informacije, spodbude in navodila je Arhitektura Inteligentnih Transportnih Sistemov nujno potrebna.

Trije nivoji

Razvoj potrebne ITS arhitekture naj bi vključeval vsaj tri nivoje: tvorce prometne politike, poslovne menedžerje in systemske inženirje. Ideja, ki stoji za to tri-plastno arhitekturo je, da bodo pravi ljudje s pravimi informacijami sposobni pravilnih odločitev. Takšna arhitektura naj bi pomagala ustvariti pravilno ravnotežje med potrebami uporabnikov in tehnološkim razvojem, se bo sposobna popolnoma soočiti z izzivi ter izdelati ustrezen sistem za upravljanja prometa.

Primerna sistema arhitektur, ki temeljijo na cestah sta Evropski KAREN sistem in Nacionalna arhitektura združenih držav Amerike.

Projekt KAREN se začne z dolgim seznamom potreb uporabnikov in tudi ameriška arhitektura ponuja dolg seznam možnih storitev. Ameriški seznam storitev, japonski HIDO in KAREN-ov seznam uporabniških potreb so si zelo podobni ter nam pokažejo kako se ITS lahko uporabi za zmanjšanje prometnih in transportnih problemov. Njihove razlike se kažejo, kot se seveda tudi morajo, v specifičnih potrebah treh različnih geografskih območjih. V vseh treh primerih prvi nivo predstavljajo tvorce prometne politike. V okviru namena teh treh

široko obsegajočih arhitektur, so ti sezname uporabniških potreb in storitev po naravi splošni, čeprav zelo obsežni. Zato morajo tvorca prometne politike preden izberejo ustrezne uporabniške potrebe ali storitve, opraviti pomemben korak.

Na nivoju prometne politike, začetno točko predstavljajo cilji, katere politika želi doseči. Potrebe uporabnikov in storitve, ki se nanašajo na te cilje ponujajo celovito zbirko storitev na področju upravljanja prometa, izmed katerih lahko izberemo tiste, ki so najbolj primerni da dosežemo zastavljene cilje. Da pa bi zagotovili, da bo končni rezultat ITS sistem, ki bo učinkovit, razširljiv in združljiv z ostalimi ITS sistemi naj bi arhitektura orisala ogrodje, s katerim bi prenesli cilje prometne politike v specifikacije za načrtovanje sistema. Ko je bila ITS arhitektura še v povojih, je bil poudarek na različnih vidikih sistema, toda s prvimi izvedbami v praksi so spoznali, da je najprej potrebna soglasnost o ciljnih in definicijah problemov. Obe KAREN in ameriška nacionalna arhitektura dajeta poudarek metodi korak za korakom, za dosego soglasnosti. Konec koncev so ukrepi, ki bodo sprejeti bolj politične narave, kot pa tehnične, zato razpravljanje o tehnologiji ni dober način izogibanja političnim problemom.

Ta metoda trajnostnega upravljanja prometa, ki predstavlja del nizozemske nacionalne arhitekture upravljanja prometa, še prav posebej posveča pozornost temu delu arhitekture. Še več, predstavlja ne samo najpomembnejša sredstva za izbiro ustreznih potreb uporabnikov in storitev ampak tudi njihov prenos v geografske pojme.

Obseg področja delovanja

Metoda je namenjena predvsem tistim, ki delajo na nivoju ustvarjanja prometne politike. Kot takšna se ukvarja s cilji prometne politike ter stroški in koristmi vloženih investicij. Potrebno se je seznaniti s cilji, tako javnimi kot komercialnimi in danimi prioritetami ter jih na nek način uskladiti. Šele ko so cilji in prioritete enkrat usklajene, lahko upravljavci cest, komercialni cestni uporabniki in ostali zainteresirani vodilni uporabniki - »terminatorji« prispevajo svoja videnja in predloge izboljšanja prometne politike ter načine obveščanja in vodenja uporabnikov cest. Zato, da se poudari pomembnost sodelovanja, ne samo glede usklajevanja ciljev in prioritet politike, ampak tudi pri nadaljnjih postopkih, je zadnji korak, predstavljene metode trajnostnega razvoja prometne politike, podpis memoranduma o

razumevanju vseh vpletenih strani. Od te točke dalje se lahko uporabi KAREN arhitektura za izbiro potreb uporabnikov, ki se ujemajo s storitvami upravljanja prometa ter izpeljejo podrobnejši opisi fizičnih komponent in komunikacijskih kanalov za izvedbo storitev upravljanja prometa. Alternativni izbiri sta ameriška nacionalna arhitektura ali japonski HIDO, kjer pa začnemo z izbiro posameznih storitev.

Povezava med opisano metodo in KAREN arhitekturo

Nizozemska nacionalna arhitektura se osredotoča na cestno mrežo. KAREN pokriva celotno območje ITS rešitev za promet in transport v najširšem možnem smislu. V tem oziru sta torej obe arhitekturi skladni ena z drugo. Kjer se metoda trajnostnega razvoja prometa osredotoči na skupno definiranje vidikov upravljanja prometa, KAREN postavi upravljanje prometa v širši kontekst. Metoda meri na nivo prometne politike in opisuje strukturiran proces za določanje in izboljšanje ciljev različnih prometnih oblasti ter ostalih vodilnih uporabnikov - »terminatorjev« korak za korakom. V tem smislu tlakuje pot KAREN aplikacijam, ki sledijo. Razen tega, proces zagotavlja povezavo z dobro osnovanimi ICT (informacijsko komunikacijskimi tehnološkimi) sistemi, kateri se lahko uporabijo, ko uvajamo izbrane storitve, kar nam pomaga osvetliti njihov učinek – vrsto učinka, ki ga želi poznati tisti, ki sprejema odločitve preden se odloči za karkoli. Metoda trajnostnega razvoja prometa se torej ne ukvarja z fizičnim vidikom upravljanja prometa kot npr. fizično arhitekturo ali komunikacijsko arhitekturo.

Avtorji te metode zaradi svojih obsežnih izkušenj s praktičnimi aplikacijami ter njihovim prispevkom pri razvoju ameriške nacionalne arhitekture in KAREN, lahko z gotovostjo trdijo, da je ta metoda ni samo popolnoma kompatibilna z KAREN, ampak zagotavlja tudi ustrezno orodje, s katerim pomaga definirati vidike ter izbrati ustrezne storitve prometnega upravljanja za širšo regijo. Zato je ta metoda lahko v veliko pomoč uporabnikom tako KAREN arhitekture kot tudi Ameriške nacionalne arhitekture.

Arhitektura nadzora prometa - Ključ do učinkovitega upravljanja prometa

Kako je lahko zagotovljena mobilnost in dostopnost? Na kakšen način se lahko prilagodi stvari željam uporabnikom cest. To je izziv, s katerim se bo potrebno spopasti v bodoče. In ta izziv ni zanemarljiv. Kljub temu da sta mobilnost in dostopnost postali eni izmed najpomembnejših gospodarskih faktorjev se naše ceste zdijo čedalje manj prevozne. Posledice tega pa niso samo problem vlade temveč tudi lokalnih in regionalnih oblasti, komercialnih in privatnih uporabnikov, ki so neposredno vpleteni. Pretežen del rešitve leži v upravljanju prometa, to pa nas pripelje do Nizozemske nacionalne arhitekture upravljanja prometa (TMA) še bolj pa do ene izmed njenih komponent -arhitekture nadzora prometa (TCA). TCA – arhitektura nadzora prometa je metoda, ki dopušča da se upravljanje prometa izvaja na takšen način, da se problemi rešujejo postopoma (organizirano) skozi vso prometno omrežje. Osredotoča se na tesno sodelovanje med vsemi vpletenimi, deluje na omrežni ravni in je zastavljena tako, da nam ponudi obstojne rešitve. Drugače povedano je TCA ključ do uspešnega upravljanja prometa.

Metoda trajnostnega upravljanja prometa (STM) - Osnutek

Metoda trajnostnega upravljanja prometa (STM) tvori glavnino arhitekture upravljanja prometa (TCA). Proces nam pomaga razviti omrežno vizijo, ki temelji na ciljih prometne politike. Skupaj se je potrebno odločiti, kako uporabiti razpoložljivo kapaciteto cestnega omrežja. Poleg tega vam bo nudil prve znake ukrepov, ki so potrebne za doseg učinkovitega upravljanja prometa znotraj vizije. Na takšen način metoda STM polaga temelje za vse ostale dejavnosti znotraj ogrodja za izboljšanje uporabnosti razpoložljivih prometnih infrastruktur. Brez dvoma je zadeva kompleksna in jo sestavlja mnogo različnih dejavnikov. Če k temu prištejemo število raznovrstnih vodilnih uporabnikov z različnimi interesi, ki so neposredno vpleteni, nam postane jasno, da metoda STM zahteva največjo možno mero pazljivosti, če želimo da postane uspešna. Vodi nas korak-za-korakom mimo vseh pasti in nevšečnosti procesa ter ponuja ključ vsem vpletenim do uspešnega sodelovanja na konstruktiven način do vsesplošnega uspeha. Posledice se bodo kazale v uspešnem upravljanju prometa, ki zagotavlja boljšo dostopnost z upoštevanjem pogojev varnosti in kvalitetnega življenja.

Pobuda za začetek projekta trajnostnega upravljanja prometa

1 Korak

V našem okolju je nešteto prometnih težav, za katere vemo, da so lahko rešljive s pomočjo upravljanja prometa, še posebno če so problemi obravnavani sistemsko in omrežno. Vprašanje je, kako se lotiti koordiniranega sodelovanja med raznovrstnimi oblastmi in vpletenimi cestnimi upravitelji. Odločimo se za uporabo TCA kot vodnika do vzpostavitve STM projekta. Prvi korak je razprava o vpeljevanju in zagonu projekta. Potrebno je vzpostaviti stik z vsemi pomembnimi oblastmi in skupaj sestaviti seznam vseh težav in opredeliti naše ideje o vlogi, ki jo bo imelo upravljanje prometa za razreševanje teh problemov. Nato je potrebno preučiti način organiziranja projekta in oblikujemo namen sodelovanja v začetnem dogovoru. Posplošeno, korak številka ena je del, kjer se položijo temelji za nadaljevanje projekta.

1. Povzetek: V prvem koraku, pobudnik razloži sebi in svojim menedžerjem dobre strani upravljanja prometa in kaj želi s tem doseči: Kaj so naši cilji, za katero območje gre, za kateri časovni okvir (prometna konica, normalen promet...) in obdobje (npr. 5 let). Glede na te dejavnike, se odloči, koga je smiselno vključiti v izpeljavo projekta trajnostnega upravljanja prometa.

Zainteresirane strani nato razpravljajo o namenih in ciljnih takšnega projekta ter ga po potrebi popravijo in dopolnijo. Poleg tega poiščejo problematične lokacije v bližini in se odločijo ali lahko najdene prometne in transportne probleme rešimo (delno ali v celoti) s pomočjo prometnega menedžmenta. S pomočjo tega znanja, lahko vključene strani določijo predpogoje projekta (področje, časovna obdobja in časovni obseg...). To je tudi izhodišče za nadaljevanje projekta, pri čemer začetna ekipa določi kdo bo sodeloval v skupini za vodenje (proces odločanja), v delovni skupini (preučevanje korakov, načrtovanje skupnih stvari, odločanje in preučevanje rezultatov) in v skupini strokovnjakov (sklicevanje sestankov in preučevanje dela ter rezultatov izvajalske skupine). Nazadnje se sestavijo začetne pogodbene listine, v katerih vključene strani navedejo svojo pripravljenost do sodelovanja pri omrežnem upravljanju prometa in svoje namene pri uporabi arhitekture prometnega nadzora kot vodila.

Določevanje skupnih ciljev prometne politike

2 Korak

V prejšnjem koraku smo definirali nalogo prometnega menedžmenta. Da bi se seznanili s podrobnostmi te naloge, moramo začeti pri definiranju enotnih, nedvoumnih in jasnih ciljev. Osredotočiti se moramo na usklajevanje ciljev in s tem reševanja vsakršne možne neskladnosti. Težiti je potrebno k jedrnatim pregledom, v katerih določimo jasne prioritete. Po koraku številka dva, bomo pripravljeni na dejanski začetek razvoja skupne omrežne vizije.

2. Povzetek: V prejšnjem koraku so bili navedeni splošni problemi, ki jih želimo rešiti s pomočjo trajnostnega upravljanja prometa, vendar ti problemi še zdaleč niso konkretni. Kar moramo storiti, je definicija izredno specifičnih, široko podprtih prometnih in transportnih ciljev. To počnemo v koraku številka 2.

Vsaka stran, ki je vpleteno, določi svoj namen, ki ga želi doseči skozi ta projekt. To se odlikuje v nizu ciljev prometne politike, ki so veliko bolj specifični od splošnega namena in želenih razmer, ki smo jih določili v prvem koraku. Nato bomo cilje prometne politike spremenili v enotne, tako da jih bomo vse opisali na enak, konkreten način glede na predlagane cilje. Kot rezultat takšnega procesa, se bo vsakršna navidezna neskladnost povzročena zaradi idejnih zmed avtomatsko rešila, medtem ko bodo dejanske nepravilnosti postale zlahka opazne. Na plenarnem zasedanju delavske skupine bomo poskušali poenotiti nepravilnosti v namenih prometne politike. Lahko na primer začnemo z določanjem prednostnih zadev politike, za katero se strinjamo ali pa lahko naštejemo predpogoje, ki bi naredili uporabo upravljanja prometa sprejemljivo za vse vpletene strani. Nazadnje bomo sestavljen seznam usklajenih ciljev pravilnika naredili bolj dostopen s skrčitvijo na manjši in bolj jedrnat seznam – načrt (osnutek).

Razvijanje strategije razvoja

3 Korak

V tem delu bomo težili k prvem mejniku STM projekta - strategiji nadzora. S to strategijo bomo razložili kako se imamo namen lotiti prometnih težav. Med samim formuliranjem (razvijanjem) strategije se bomo spopadali z vprašanji kot so npr.: Kateri so najpomembnejši prometni tokovi v naši regiji? Na kakšen način nameravamo pospešiti te prometne tokove? Na katerih ključnih delih prometnega omrežja želimo, da se promet giblje toliko časa, kolikor je le mogoče v neizbežnih situacijah preobremenitve prometa? Potrebno je iskati načine nadziranja prometnih situacij z določenim namenom, saj se ne bo dalo vedno izogniti problemom. To nam bo omogočilo zasnovati proaktiven način upravljanja prometa.

3. Povzetek: Z zaključkom koraka številka dva bomo dobili popoln vpogled v zastavljene naloge prometne politike – cilje, ki jih želimo doseči in osnutke teh ciljev. Glede na to znanje, bomo sedaj analizirali ciljna področja in relacije, ki so pomembna z vidika prometne politike in jih prioritizirali. Nato bomo določili katere dele omrežja lahko uporabimo v relacijskem postopku. Na razpoložljivem cestnem omrežju bomo nato določili zelene poti za te relacije upoštevajoč čim več smernic prometne politike, kot so hrup, maksimalna intenzivnost prometa...

Nazadnje bomo poskušali odgovoriti na vprašanja kako razvrstiti omejene cestne kapacitete na področjih, kjer so deli cestnega omrežja že ali pa bodo verjetno postali preobremenjeni. Za odgovor na to vprašanje je treba prioritizirati dele cestnega omrežja, katere želimo obdržati čim bolj pretočne na račun zastojev na ostalih delih cestnega omrežja. Z določanjem različnih prioritetenostnih nivojev bomo ustvarjali pogoje za nastanek blage degradacije, dokler cestno omrežje ne postane preobremenjeno.

Ustvarjanje referenčnega okvirja

4 Korak

V drugem koraku smo definirali vse smernice prometne politike. V tretjem koraku smo prenesli te smernice iz papirja v resnični svet z ustvarjanjem bolj zelenih poti in prioritiziranjem omrežnih delov (strategija nadzora). Sedaj bomo nadaljevali do nadaljnje razlage praktične izvedbe z ustvarjanjem referenčnega okvirja. To bomo uporabili kot orodje za kalibracijo, potem ko ga bomo zapolnili s kvantitetno specifikacijo ciljne situacije in izražanjem zelenih kriterijev in meja. Rezultat se bo kazal kot vsestranski pripomoček, ki ga bomo lahko uporabljali za izmero pomembnosti vsakršnega zastoja. Zagotavlja nam tudi osnovo za oceno potrebne oskrbe in izmer. Poleg tega, referenčni okvir tvori izhodišče za ovrednotenje prej in potem prav tako pa za metode prometnega nadzora v trenutku dogajanja.

Opisovanje situacije

5 Korak

V prejšnjih korakih smo se osredotočali na končno stanje z vidika prometne politike. V zadnjem koraku smo določili referenčni okvir, točen kraj ter čas uporabe kriterijev glede dostopnosti, varnosti in kvalitete življenjskega okolja. Poleg tega smo določili mejo za vsak kriterij, torej kaj je sprejemljivo in kaj ne. Naslednji logičen korak je objektivno določanje dejanske vrednosti posameznega cestnega dela in relacije za katero je bil postavljen kriterij. Sledeča primerjava dejanske vrednosti skupaj z določenimi mejami nam bo pokazala kje leži problem, potreben razrešitve.

5. Povzetek: V koraku številka 4 smo določili referenčni okvir in povezali kriterije kot so: čas potovanja, dolžina zastoja ter hrupnosti posamezne relacije in omrežnega dela. Poleg tega smo tudi definirali mejne vrednosti za vsak posamezen kriterij in poudarili kaj je sprejemljivo in kaj ne. Da bi ugotovili kje leži problem, z drugimi besedami, kje postane prometna situacija nesprejemljiva, moramo mejne vrednosti iz referenčnega okvirja primerjati z dejanskimi

vrednostmi. Pomembno je tudi, da ugotovimo kje bodo stvari tekle bolj ali manj tekoče in kje bo morda prišlo do spremembe zaradi prilagajanja dodatnega prometa. S temi stanji bomo opisali dejansko stanje. Da bi zaznali celotno stanje moramo razvrstiti vrednosti po logičnem zaporedju z opisovanjem dejanskega konteksta situacije. To se bo kazalo v trdni osnovi za šesti korak, ki bo vseboval identifikacijo in razlago ozkih grl ter določanje količine sprememb. Istočasno bomo dobili dovolj povratnih informacij za razvoj storitev in ukrepov v korakih 7 in 8.

Določitev in analiza ozkih grl

6 Korak

V tem koraku bomo identificirali ozka grla – dele cestnega omrežja in relacije kjer se dejansko stanje razlikuje od zelenega. Osredotočali se bomo na korelacijo med različnimi ozkimi grli. To znanje je izrednega pomena za razvoj storitev in ukrepov v naslednjih korakih. Interakcije z ozkimi grli se bomo lotili naenkrat in na omrežni ravni, medtem ko bodo za nekatera ozka grla zadostovali lokalni ukrepi. Potem bomo vizualizirali (prikazali) prioritete za vsako ozko grlo. Višja kot bo prioriteta, pomembnejši bo razvoj razrešitve. Nazadnje bomo preučili možne prilagoditve, z drugimi besedami, kje v cestnem omrežju lahko prilagajamo prometni prirastek. Pomembne vloge pri razvoju rešitev ne igrajo samo ozka grla ampak tudi prilagoditve.

6. Povzetek : Naloga je torej je identificirati in analizirati ozka grla – relacije in lokacije kjer se dejansko in želeno stanje ne ujemata. Torej je prvo dejanje primerjava dejanskega stanja z želenim, kot je opisano v koraku 5 in 4. To dejanje bo sprožilo dolg seznam ozkih grl. V sam seznam se doda tudi vzrok za nastanek ozkih grl. Nato, bomo preverili vsakršno korelacijo med ozkimi grli. Lahko je na primer eno ozko grlo vzrok za nastanek novega, kar pa povzroča zmanjšanje kvalitete življenjskega okolja kot posledica počasnega prometa.

Z razvojem storitev in ukrepov (korak 7 in 8) se bomo spopadali z povezanimi ozkimi grli na podoben način (kar velikokrat pomeni skupaj). Preostala grla pa lahko urejamo posamezno. Nato bomo prioritizirali identificirana grla. Namen tega je določiti katera grla so prednostna

pri razreševanju. Poleg tega bomo tudi prikazali razpoložljive odklone, v tem primeru se bomo namesto na ozka grla, osredotočali na iskanje dodatnega prostora v prometnem sistemu, kamor bi lahko preusmerili dodaten promet.

Nazadnje, bomo združili vsa znanja in vpoglede glede dejanskega stanja, ki smo jih zbrali, ozka grla in zapiske o njih.

Razvoj storitev

7 Korak

V prejšnjem koraku smo našli in analizirali ozka grla. Sedaj smo prišli do točke, kjer se moramo odločiti kako se lotiti reševanja problemov ozkih grl. Osredotočali se bomo na tip rešitve ali drugače – storitve. Za vsako grlo bo potrebno razviti svojo storitev, npr. z omejevanjem ali preusmerjanjem prometnega toka. Posebno pozornost bomo namenili grlom, ki so evidentno povezani z drugimi grli. Za vsak takšen skupek grl bo potrebno razviti rešitve na omrežni ravni. Podrobnosti storitev (kaj bo potrebno uporabiti za izvedbo) bodo sledili v koraku 8.

7. Povzetek: V tem koraku bomo določili, kako se spopadati z ozkimi grli iz prejšnjega koraka. Prvotno se bomo osredotočali na vprašanje, kaj je potrebno storiti. Kot na primer povečanje kapacitete cest ali preusmerjanje prometa. V tem trenutku, se še ne bomo ozirali na sredstva (ukrepe), ki so potrebna za izvedbo (podpora) teh dejanj. Začeli bomo z grobim osnutkom pristopa k upravljanju prometa: kako se imamo namen z uporabo upravljanja prometa spopasti z ozkimi grli, ki so v medsebojnem odnosu? Izrazili bomo splošen pristop, ki bo v smislu omrežnih storitev, deloval precej strukturirano (geografsko - od ciljnega področja do ciljnega področja ali od točke do točke na cestnem omrežju)

Nato bomo dodali vse podrobnosti za prikaz osnutka in dodelali omrežne storitve v skupek storitev v križiščih in na posameznih cestnih delih. Izbiramo lahko med storitvami, ki so na voljo v standardnem naboru storitev.

Določanje ukrepov

8 Korak

Korak 8 je zadnji vsebinsko tvoren korak v STM projektu. V tem koraku bomo storitve iz prejšnjega koraka prenesli v dejanske ukrepe. Z drugimi besedami, namesto navajanja nameravanih storitev (omejevanje pritoka), bomo sedaj definirali sredstva za doseg rezultatov npr. zapiranje prometnih pasov. Poleg tega bomo dodali tudi podrobnosti o programu ukrepov in navedli kateri ukrepi so prednostni. V mislih bomo imeli tudi osnovne cilje – omrežne rešitve za ozka grla zasnovane na podlagi strategije nadzora. V končnem pregledu bomo analizirali uspešnost celotnega skupka ukrepov, da bi videli, koliko je bilo storjenega od prvotne naloge upravljanja prometa iz prvega koraka.

8. Povzetek: V prejšnjem koraku smo omrežne storitve uporabili za splošno indikacijo nameravanih rešitev za ozka grla ter storitve. Sedaj bomo definirali sredstva za doseg končnega cilja. To bomo storili s pretvarjanjem storitev v ukrepe, navajanjem določenih lastnosti ukrepov, kot so izvedljivost, cena, čas zaključka, učinki... Vse to nam bo prineslo celosten pogled na skupek ukrepov, ki so potrebni za čim boljše izvršitev naloge upravljanja prometa. V mnogih primerih bo nemogoče izvesti vse ukrepe naenkrat. Prav tako lahko se lahko zgodi, da se izvrševalec ne odloči za določene predlagane ukrepe zaradi pomanjkanja sredstev ali prenizkega proračuna. Zato je potrebno sestaviti program ukrepov, v katerem definiramo katere želimo izvesti najprej in kateri se lahko dodajo kasneje. S tem bomo zagotovili da bo vsak ukrep, ki se ga ne da izvesti (če se kakšna želja ne da uresničiti), na koncu tega programa. Analizirali bomo stroške, čas zaključka in najpomembneje koristi vseh ukrepov, da bi videli do kakšne meje ukrepi pomagajo pri izpolnjevanju naloge prometnega menedžmenta iz prvega koraka. Za konec, bomo sestavili zapiske storitev in ukrepov, ki temelji na rezultatih iz koraka 7 (storitve) in koraka 8. To bo podprlo predlagane ukrepe. Posledično, bo usmerjevalna ekipa imela vse potrebne informacije za določitev ali so ukrepi izvedljivi v celoti ali le delno. V primeru da so izvedljivi le delno, pa bo ekipa določila tudi točno do katere točke v programu ukrepov so izvedljivi.

Zaključek STM projekta

9 Korak

V zadnjem koraku bomo zaključili STM projekt v smislu kaj je potrebno storiti in tudi kdo vse je vpleten. Prav tako bomo omogočili da bo STM še naprej operativen. Vsi vmesni produkti iz prejšnjih korakov se bodo sedaj združili. Posvetili se bomo tudi stvarjem, ki jih bo potrebno storiti po končanem STM projektu. Za zaključek projekta, bomo sestavili izvršne zapiske razumevanja, v katerih bomo izvršnemu odboru predložili pomen rezultatov, ki smo jih dobili z STM projektom. To bo po eni strani omrežna vizija za prometni menedžment, po drugi pa potreben ukrep za namen, vključno z finančnimi in organizacijskimi predpogoji. Ko bo izvrševalec podpisal ta memorandum o razumevanju, lahko nazdravimo s šampanjcem.

9. Povzetek: Za začetek, bo ekipa strokovnjakov integrirala vse vmesne produkte iz prejšnjih korakov v en celoten dokument. To bo tvorilo referenco, s katero bo v vsakem trenutku v prihodnosti možno izslediti začetke končnih rezultatov, za postavitev točnih razlogov za izvedene ukrepe. Nato bomo pripravili zaključno nalogo, v kateri bomo izrecno preučili osnutek nalog prometne politike in referenčni okvir, za demonstracijo do kod in kje bodo ukrepi, ki smo jih določili sposobni zadovoljiti cilje prometne politike in zahteve kriterijev. Preučili bomo tudi vidike, kot so investiranje in potrebne organizacije za izvršitev vseh del po zgledu projekta. To vsebuje tudi realizacijo zahtevanih ukrepov, pripravo scenarijev nadzora, izvajanje operacijskega upravljanja prometa in vzporedno s slednjim tudi začetek ocenjevanja in nadzora programa. Nazadnje, bomo združili vse pomembne odločitve iz STM projekta v Memorandumu o razumevanju. Usmerjevalna ekipa bo nato odobrila ta STM memorandum razumevanja za uraden zaključek celotnega projekta.

Epilog

Sedaj, ko smo prišli do konca razlage metode, smo izdelali grob okvir (osnutek) za trajnosten sistem upravljanja prometa, ki ga podpira izvršni odbor. Sedaj imamo jasno združeno ter izraženo vizijo, ki nas bo z lahkoto vodila skozi naslednjih nekaj let in ki bo tvorila trdne temelje za vsakršno nadaljnjo delo s prometnim menedžmentom. Podpis memoranduma o razumevanju STM projekta lahko resnično označimo za mejnik. Vendar ko bodo podpisi in šampanjci enkrat za nami, se bo potrebno arhitekture prometnega nadzora ponovno lotiti. Kljub temu, da so omrežna vizija in vsi podpirajoči ukrepi neprecenljivi, še vedno ostajajo le na papirju. Čas je za dejansko izvedbo vseh sprejetih ukrepov, pogoj za to pa je scenarij nadzora. Šele tedaj bomo dejansko začeli z operacijskim prometnim menedžmentom. Torej kako se bomo lotili te post-STM faze? Podrobna navodila, kot so ta, bodo seveda potrebna.

Koraki, ukrepi in rezultati

Kot smo torej videli je metoda trajnostnega upravljanja prometa sestavljena iz devetih korakov. Vseh devet korakov naj še enkrat na kratko predstavim v tabeli, kjer lahko v nekaj kratkih alinejah vidimo kakšni so ukrepi in rezultati, ki jih dobimo v vsakem koraku.

Preglednica 10: Koraki, ukrepi in rezultati predstavljeni v preglednici

Korak	Ukrep	Rezultat
1	<ol style="list-style-type: none"> določi osnovni princip in namen v projekt vključi pomembne partnerje in določi skupen namen doženi probleme politike določi nalogo prometne politike določi predpogoje in organizacijo projekta sestavi začetni memorandum 	<p>Osnovni princip in namen Skupen namen</p> <p>Seznam problemov prometne politike Naloge prometne politike Predpogoji in organizacija projekta ZAČETNI MEMORANDUM</p>
2	<ol style="list-style-type: none"> sestavi seznam ciljev prometne politike poenoti cilje prometne politike sestavi seznam protislovij in uskladi cilje prometne politike določi obris ciljev prometne politike 	<p>Cilji prometne politike Poenoteno oblikovani cilji prometne politike Usklajeni cilji prometne politike Obris ciljev prometne politike</p>
3	<ol style="list-style-type: none"> analiziraj in določi prioriteta območja ter pomembne relacije z vidika prometne politike sestavi seznam razpoložljivih virov cestne mreže določi prednostne poti na relacijah določi prioritete dele cestne mreže 	<p>Prioritetna območja in relacije</p> <p>Seznam razpoložljivih virov cestne mreže Prednostne poti Prioritetni deli cestne mreže</p>
4	<ol style="list-style-type: none"> izberi pomembne in uporabne kriterije določi kriterije glede na prostor in čas postavi začetek pripravi memorandum prometne politike (cilji prometne politike, strategije nadzora ter okvir) 	<p>Kriteriji glede na prostor in čas FRAME</p> <p>MEMORANDUM prometne politike</p>
5	<ol style="list-style-type: none"> opiši dejansko situacijo opiši skladnost dejanske situacije 	<p>Opis dejanske situacije Opis skladnosti dejanske situacije</p>
6	<ol style="list-style-type: none"> primerjam dejansko situacijo z FRAME nastavi prioritete ozkih grl analiziraj soodvisnosti med ozkimi grli določi popravke pripravi memorandum o dejanski situaciji in ozkih grlih 	<p>Seznam ozkih grl Seznam prioritetenih ozkih grl Soodvisnosti med ozkimi grli Seznam popravkom MEMORANDUM o dejanski situaciji in ozkih grlih</p>
7	<ol style="list-style-type: none"> napravi osnutek pristopa k upravljanju prometa razvij celoten niz storitev 	<p>Seznam storitev mreže Seznam storitev</p>
8	<ol style="list-style-type: none"> izberi ukrepe za realizacijo storitev opiši lastnosti ukrepov izpolni podrobnosti programa ukrepov pripravi memorandum o ukrepih in storitvah 	<p>Seznam ukrepov Seznam ukrepov (z lastnostmi) Program ukrepov MEMORANDUM o storitvah in ukrepih</p>
9	<ol style="list-style-type: none"> Sestavi vse takojšnje ukrepe v enoten dokument Pripravi določilo, ki se bo upoštevalo Pripravi memorandum o razumevanju 	<p>Končno soglasno poročilo Določba, ki se jo upošteva MEMORANDUM o razumevanju</p>