

**PËRDORIMI I INFORMACIONIT TË PËRFITUAR NGA
GPS DHE TEKNOLOGJITË MODERNE PËR
MENAXHIMIN E NJË BIZNESI TRANSPORTI NË
REPUBLIKËN E KOSOVËS**

Muhamet Avdyli

Dorëzuar
Universitetit European të Tiranës
Shkollës Doktorale

Në përmbushje të detyrimeve të programit të Doktoratës në
Shkencë ekonomike, me profil Menaxhimi i Sistemeve të Informacionit,
për marrjen e gradës shkencore “Doktor”

Udhëheqës shkencor: Prof. asoc.Dr Tamara Luarasi

Numri i fjalëve: 52263

Tiranë, shtator 2015

DEKLARATA E AUTORËSISË

Me përgjegjësi morale dhe materiale deklaroj se punimi doktoral i prezantuar në këtë libër është punim autorial, i shkruar në bazë të njohurive dhe studimeve të fituara si rezultat i përvojës dhe eksperiencës shumëvjeçare nga lëmi i inxhinierisë informatike dhe sintetizimit të njohurive të fituara nga studimi i literaturë së prezantuar në fund të këtij punimi.

ABSTRAKTI

Tema e trajtuar në këtë punim doktoral ka të bëjë me studimin e teknologjive moderne që ekzistojnë sot, duke përfshirë Sistemin Satelitor Global (GPS) dhe integrimin e tyre në menaxhimin e një biznesi transporti.

Duke u nisur nga fakti se shumë shtete të rajonit, duke përfshirë Republikën e Shqipërisë dhe atë të Kosovës, nuk posedojnë aplikime nacionale në lidhje me menaxhimin, monitorimin e automjeteve në distancë, kem dashur që nëpërmjet këtij punimi të jap kontributin tim modest në sensibilizimin e këtij problemi të kompanive të ndryshme të transportit në Kosovë, si dhe të paraqes një informacion shkencor dhe analitik në lidhje me këtë problem.

Punimi ka ndjekur disa drejtime. Së pari është bërë një hulumtim mbi sistemet e menaxhimit të një aktiviteti transporti, siç ekzistojnë sot kryesisht në Evropë. Më tej është investiguar situata në Kosovë në lidhje me përhapjen e këtyre sistemeve inteligjente, me ç'rast është konstatuar një përhapje shumë e kufizuar e tyre. Gjithashtu, duke hulumtuar literaturën ekzistuese në gjuhën shqipe, kam vërtetuar mungesën e informacionit për teknologji të tilla.

Këto hulumtime janë bërë duke vizituar dhe duke intervistuar subjekte dhe institucione që lidhen me këtë aktivitet të ekonomisë, duke u mbështetur në disa pyetësorë lidhur me përdorimin e sistemeve inteligjente të aktivitetit të transportit.

Më tej në punim është analizuar me hollësi një sistem inteligjent i implementuar në një kompani në rajonin e Ferizajt. Ky moment është shoqëruar dhe me një përmirësim të këtij sistemi ekzistues, që konsiston në ndjekjen e shpenzimeve të karburantit nga automjeti në distancë. Metodologjia e ndjekur në këtë përmirësim bazohet dhe në një punë

eksperimentale. Kujdes i veçantë i është kushtuar analizës së performancës së një sistemi inteligjent nga pikëpamja ekonomike.

Bazuar në analizën kundrejt sistemeve të tilla inteligjente, kjo shërben dhe si një metodologji vlerësimi që mund t'u bëhet këtyre sistemeve para se të vendoset blerja dhe implementimi i tyre nga kompani transporti.

Gjithashtu, duke pasur në konsideratë mundësinë të cilën e ofrojnë pajisjet e reja, siç janë celularët apo pajisjet smartphone, që kanë të integruar pajisjet GPS, kam trajtuar edhe aspekte të përdorimit të këtyre pajisjeve për navigim dhe ndjekje të një rruge apo shtegu rrugëtimi, të planifikuar paraprakisht ose aktualisht.

Si rezultat i këtij studimi, si konkluzion ka dalë nevoja e aplikimit të sistemeve inteligjente nacionale, gjë që do të sillte modernizimin e aktiviteteve të transportit dhe minimizimin e kostos që kanë këto sisteme në nivel vendi.

ABSTRACT

The topic treated in this doctoral work relates with the study of the modern technologies that exist today, including Global Satellite System (GPS) and their integration in the management of the transport business.

Starting from the fact that many countries in the region, including the Republic of Albania and Kosovo do not possess the national applications related to management, vehicle tracking distance, through this work I wanted to give my modest contribution in sensibilization to the problem of different transport companies in Kosovo, as well as providing a scientific and analytical information about this problem.

The work is based on several directions. First it was conducted a research on system management of a transport activity existing today mostly in Europe.

Secondly it was investigated the situation in Kosovo regarding the dissemination of these intelligent systems and it was noticed a very limited spread of them. Also exploring the existing literature in Albanian, I have verified the lack of information about such technology.

These researches have been done by visiting and interviewing subjects and institutions that are associated with these economy activities. Based on some questionnaires regarding the use of intelligent systems of transport activities.

Furthermore on the work is analyzed in detail an intelligent system implemented in a company in Ferizaj region. This moment has been accompanied by improvement of the existing system, which consists in following vehicle fuel costs in the distance. The methodology followed in this improvement is based on experimental work.

Special attention was paid to the performance analysis of an intellignet systme from economic standpoint. Based on the analysis against such intelligent systems, the recent one serves as an evaluation methodology that can be done tho these systems before deciding to puchase and implement them by the transport company. Also having in consideration the possibility that the new equipment offers such as cell phones or smart phones that integrated itself the GPS receivers, I have treated aspects of the use of this equipment for navigation, respectively pursuit of a path of route, preliminarily planned or on meantime.

As a result of this study has came to the conclusion the need of application of the national intelligence systems, which whould of lead to the modernization of transport activities and minimizing the cosst of those systems at the country level.

DEDIKIMI

Ky punim u dedikohet plotësisht prindërve të ndjerë, babait Nezirit dhe nënës Gjyzides, të cilët na rritën, na edukuan, na shkolluan me shumë mundim dhe dashuri, duke qenë gjithnjë përkrah nesh, e sidomos nëna, e cila hoqi shumë duke na rritur, derisa babai ishte i dënuar dhe i burgosur politik 12 vjet në burgjet më të rënda të Jugosllavisë. Prandaj, kujtimi për ta le të mbetet i shkruar edhe në këtë studim, për të mos i harruar asnjëherë.

FALËNDERIME

Përgjatë punimit të këtij disertacioni janë shumë miq, ekspertë, familjarë dhe të tjerë, që, me ndihmën e tyre, kanë dhënë një kontribut të çmuar, të cilëve do t'u jem mirënjohës gjithnjë.

Falënderim i veçantë i takon mentorit tim, Prof. asoc. Tamara Luarasi, e cila gjithnjë ka qenë e gatshme të më ofrojë ndihmën profesionale dhe akademike, duke qenë një shtysë dominante në aspektin profesional dhe moral përgjatë fazave dhe vështirësive që janë shfaqur gjatë punës hulumtuese dhe profesionale.

Gatishmëria e saj ka qenë permanente dhe entuziaste në çdo moment që e ka kërkuar nevoja, pa asnjë dozë përtese.

Gjithashtu, është për t'u falënderuar edhe stafi tjetër akademik dhe udhëheqës i shkollës doktrale pranë Universitetit Evropian të Tiranës, të cilët asnjëherë nuk kanë lejuar pasivitet dhe ndalje të punës kërkimore, por përmes ditëve doktrale dhe kolokuiumeve të ndryshme e kanë mbajtur në linjë aktivitetin kërkimor dhe shkencor të doktorantëve.

Duke pasur në konsideratë se në këtë punim ka pasur edhe një punë eksperimentale, gjithashtu falënderoj edhe një pjesë të stafit të ndërmarrjeve transportuese “Nderimi” dhe “Bageri” nga Ferizaj, të cilat më kanë ofruar infrastrukturën e nevojshme për punë eksperimentale gjatë gjithë hulumtimit dhe studimit tim.

Falënderoj gjithashtu edhe shumë nëpunës dhe menaxherë të firmave të ndryshme, të cilët pa hezitim kanë qenë pjesë e hulumtimit tim për sa i përket mënyrës

së menaxhimit të autoparqeve transportuese dhe përgjigjeve që kanë dhënë për shumë pyetje të shtruara në lidhje me këtë lëmë.

Falënderim obligues dhe shumë i rëndësishëm, gjithashtu i bëhet familjes sime, duke filluar nga bashkëshortja Valdetja, vajzat Rina dhe Oriola, të cilat kanë dhënë një kontribut të veçantë në hulumtimin, sistematizimin e materialit nga gjuha angleze dhe ndihmesë në përkthimin e tij si dhe procedimin e këtij materiali përmes kompjuterit, duke mos harruar vajzën tjetër Tringën dhe djalin Doritin, të cilët patën shumë durim dhe mirëkuptim për kohën që duhej të ndaja për ta, përgjatë kësaj periudhe.

Duke u kërkuar falje atyre të cilët nuk munda t'i përmendja, po e përmbyll falënderimin duke mos harruar kontributin edhe më të vogël që ndonjëri ka dhënë për sa i përket këtij disertacioni doktoral.

PËRMBAJTJA E LËNDËS

LISTA E ILUSTRIMEVE.....	1
LISTA E TABELAVE OSE DIAGRAMEVE	9
 KAPITULLI I: HYRJE	10
1.1 Qëllimi i punimit	14
1.2 Objektivat e punimit.....	15
1.3 Pyetjet kërkimore (Hipotezat)	15
1.4 Metodologjia e përdorur në punim.....	16
1.5 Rëndësia e studimit	18
 KAPITULLI II: EKONOMIA E TRANSPORTIT DHE TEKNOLOGJITË E	
MENAXHIMIT TË SISTEMEVE TË INFORMACIONIT.....	19
2.1 Hyrje.....	19
2.2 Ekonomia e transportit	25
2.3 Përhapja e telematikës në transport.....	29
2.4 Telematika në Evropën Juglindore.....	33
2.5 Sfidat e implementimit të Sistemeve Inteligjente të Transportit në Republikë e Kosovës.....	36
2.5.1 Kostoja (ana financiare).....	36
2.5.2 Niveli i arsimit të personelit apo personave të cilët punojnë në ndërmarrje të tilla	37
2.5.3 Ndërgjegjësimi i menaxherëve për efektin e aplikimeve të tilla	38
2.5.4 Keqpërdorimet dhe dukuritë e liga përgjatë përdorimit të sistemeve inteligjente të transportit në institucionet e Republikës së Kosovës	38

KAPITULLI III: SISTEMI GLOBAL I POZICIONIMIT (GPS)	41
3.1 Hyrje	41
3.2 Parimi bazë i punës së Sistemit për Pozicionim Global (GPS-it).	47
3.3 Kalkulimi i pozicionit në mënyrë matematikore	56
3.4 Segmentet satelitore	63
3.5 Segmenti satelitor hapësinor	64
3.6 Segmenti satelitor kontrollues	67
3.7 Segmenti satelitor shfrytëzues	69
 KAPITULLI IV: MUNDËSIA E SHFRYTËZIMIT TË SISTEMIT TELEMATIK NË	
TRANSPORT	70
4.1 Hyrje	70
4.2 Komponentët bazë të sistemit telematik	71
4.3 Llojet e sistemeve telematike për monitorim	72
4.4 Si shfrytëzohet sistemi për monitorim GPS në transport	75
4.5 Depërtimi në treg i sistemit Galileo	77
4.6 Depërtimi në treg i GALILEOS gjatë viteve 2008-2020 në EU-25	78
4.7 Qarkullimi i të dhënave për automjete	78
4.8 Menaxhimi i autoparkut dhe mallrave	79
4.9 Lokacioni i thirrjes urgjente, paguaj sigurimin	80
4.10 Taksat rrugore	81
4.11. ADAS	82
4.12. Dinamika e udhëzuesit rrugor dhe menaxhimi i parkingut	83
4.13 Përmbledhje	85

KAPITULLI V: PLANIFIKIMI I TRANSPORTIT MODERN DHE ARKITEKTURA E

SISTEMIT INTELIGJENT TË TRANSPORTIT (SIT)	88
5.1 Sistemet Inteligjente të Transportit (SIT)	88
5.1.1 Arkitektura e SIT-it	89
5.1.2 Avantazhet e përdorimit të SIT-t, shembull konkret.....	90
5.1.3 Rëndësia e arkitekturës së SIT-it.....	91
5.1.4 Pasojat eventuale nëse nuk posedojmë arkitekturën e SIT-it	92
5.1.5 Çka përmban arkitektura e SIT-it?	93
5.1.6 Çka na ndihmon arkitektura e SIT-it ?.....	93
5.1.7 Si krijohet arkitektura e SIT-it?	95
5.1.8 Arkitektura nacionale e SIT-it	97
5.1.9 Sa kohë nevojitet për krijimin e arkitekturës së SIT-it?.....	98
5.1.10 A kemi nevojë për një ekip të madh punues të njerëzve?	99
5.1.11 Ku mund të gjejmë informata specifike teknike?	99
5.1.12 A është tepër vonë për të krijuar një arkitekturë, nëse ne tashmë përdorim SIT-in?.....	100
5.1.13 Ku mund të marrim informacion në lidhje me llogaritjet e shpenzimeve dhe përfitimeve?..	100
5.2 Arkitektura e sistemit të informacionit (SI)	100
5.3 Fokusimi në sistemin e të dhënave.....	104
5.3.1 Këndvështrimi i pronarit të sistemit në sistemin e të dhënave	105
5.3.2 Këndvështrimi i shfrytëzuesit të sistemit në bazën e të dhënave	106
5.3.3 Këndvështrimi i projektuesit të sistemit në sistemin e të dhënave.....	107
5.3.4 Këndvështrimi i ndërtuesit të sistemit në bazën e të dhënave	107
5.4 Fokusimi në proceset e sistemit.....	108
5.4.1 Këndvështrimi i pronarit të sistemit në proceset e sistemit	108
5.4.2 Këndvështrimi i shfrytëzuesit të sistemit në proceset e sistemit	109
5.4.3 Këndvështrimi i projektuesit në proceset e sistemit.....	110

5.4.4 Këndvështrimi i ndërtuesit të sistemit në proceset e sistemit	110
5.5 Fokusimi në Interface-in e sistemit	111
5.5.1 Këndvështrimi i pronarit të sistemit në lidhje me interface-in	111
5.5.2 Këndvështrimi i shfrytëzuesit të sistemit në lidhje me interface-in	111
5.5.3 Këndvështrimi e projektuesit të sistemit në lidhje me interface-in	112
5.5.4 Këndvështrimi i ndërtuesit të sistemit në lidhje me interface-in	112

KAPITULLI VI : APLIKIME TË SISTEMIT MONITORUES PËR AUTOMJETE NË

REPUBLIKËN E KOSOVËS	114
6.1 Arkitektura e modulit komunikues e sistemit për monitorimin e automjetit.....	114
6.2 Arkitektura e përgjithshme	117
6.2.1 Moduli komunikues FM 1100 i përdorur në aplikimi AVLTriola.....	117
6.3 Nën sistemet e modulit komunikues	124
6.3.1 Nën sistemi konfigurues	124
6.3.2 Nën sistemi aktivizues	126
6.3.3 Nën sistemi dhënës (transmetues).....	127
6.4 Implementimi programor	128
6.4.1 Komunikimi SMS	129
6.4.2 Komunikimi GPRS	130
6.5 Përshkrimi i Serverit AVLTriola i cili përdoret për monitorimin e automjeteve dhe kërkesat e tij.....	132
6.5.1 Kërkesat harduerike dhe softuerike të serverit AVLTriola	132
6.5.2 Arkitektura e serverit AVL –Triola.....	136
6.5.3 Komponentët e Serverit AVL T.....	137
6.6 Mënyra e funksionimit të sistemit GPS	141
6.6.1 Mbikëqyrja e automjetit nëpërmjet kompjuterit.....	143

KAPITULLI VII: MONITORIMI I AUTOMJETEVE	147
7.1 Hyrje.....	147
7.2 Ndërtimi i një aplikimi për të kontrolluar dhe për të menaxhuar harxhimet e karburantit të një automjeti transportues në distancë.....	153
7.2.1 Përshkrimi i problemit	153
7.2.2 Aspekti teknik.....	155
7.2.3 Elementi matës apo sensori	155
7.2.4 Karakteristikat statike dhe dinamike të sensorëve	157
7.2.5 Eksperimentimi	161
7.2.6 Procesimi i të dhënave	165
7.2.7 Algoritmi i përdorur	167
7.3 Rezultate nga kontrolli i karburantit në rezervuarin e automjetit.....	172
7.4 Përdorimi i aplikimit dhe mundësitë e tij.....	178
7.5 Vlerësimi i menaxhimit të transportit bazuar në sistemin telematik.....	182
7.6 Interesi apo efektet ekonomike të bizneseve që zbatojnë sistemet inteligjente të transportit.....	184
7.7 Shfrytëzuesit potencialë të sistemit për monitorimin e automjeteve.....	187
7.8 Cilat janë disa nga përfitimet nga përdorimi i sistemit për monitorimin e automjeteve.....	187
7.9 Efektet ekonomike nga studimi i bërë në NTSH” Nderimi” – Ferizaj,	188
Republika e Kosovës	188
7.10 Analizë mbi përhapjen e sistemeve telematike në Kosovë, përmes realizimit të një pyetësi 203	
7.10.1 Përgaditja e pyetjeve	203
7.10.2 Analiza e rezultateve	206
7.11 Teknologjia e navigimit në pajisjet mobile	208
7.11.1 CoPilot Live për pajisjet iPhone, iPad, Android dhe Windows mobile.....	208
7.11.2 CoPilot Live për sistemin operativ Android, Windows Mobileu dhe Windows Phone 8.....	211
7.11.3 Map Factor për sistemin operativ Android.....	225

7.11.4 Karakteristikat kryesore të navigimit Map Factor pa pagesë	227
7.11.5 Përmirësimi i sinjalit GPS në telefonat me sistemin operativ Android	228
7.11.6 Navigimi TomTom për Android në Google Play	233
7.11.7 Navigimi Blueberry 2GO510	234
7.11.8 Transportuesit e digjitalizuar (smart)	237
PËRFUNDIME - KONKLUSIONE	239
SHTOJCË	243
1. Përshkrimi i satelitëve të sistemit GALILEO	243
2. Komponentët e satelitit	245
3. Karakteristikat fizike të Satelitit	249
4. Sinjalet që emetojnë satelitët	249
5. Gabimet që shfaqen gjatë matjes së largësisë prej satelitit GPS deri te marrësi GPS	253
Jonosfera -është shtresa më e lartë e atmosferës	254
6. Gabimet e orëve atomike në satelit GPS	254
7. Gabimet e orëve në marrës GPS	255
8. Gabimet për shkak të jonosferës	257
9. Gabimet për shkak të troposferës	260
10. Gabimet për shkak të rrugëtimit të shumëfishtë të sinjalit	260
11. Gjeometria e satelitëve	262
12. Zhvillimi i skenarëve	264
13. Skenari qendror	265
14. Skenari optimist	266
15. Skenari pesimist	267
Lista e Referencave	268
Literaturë:	268
Burime parësore	270
Burime interneti	270

LISTA E ILUSTRIMEVE

Fig. 1. a, b, GPS constellation – yllësi apo plejadë GPS

Fig. 2. Një paraqitje e thjeshtë e konstelacionit GPS së bashku me planin orbital

Fig. 3. Orët e vendosura në satelit dhe marrës GPS

Fig. 4 a. Arritja e sinjaleve nga satelitët në marrës GPS

Fig. 4. b. Diferenca kohore e arritjes së sinjalit nga sateliti në marrës GPS

Fig. 5. Analogjia e llogaritjes së rrugëtimit të sinjalit me rrugëtimin e zërit

Fig. 6. Skema e rrugëtimit (pranimi) të sinjaleve prej shfrytëzuesit nga katër satelitë

Fig. 7. Sistemi koordinatë tredimensional

Fig. 8. Pamja e determinimit apo përcaktimit të pozicionit

Fig. 9. Pranimi i sinjalit nga një satelit

Fig. 10. Pranimi i sinjalit nga dy satelitë

Fig. 11. Pranimi i sinjalit nga tre satelitë

Fig. 12. Përcaktimi i pozicionit tredimensional nëpërmjet katër satelitëve

Fig. 13. Segmentet satelitor

Fig. 14. Shpërndarja e satelitëve në hapësirë (orbitë)

Fig. 15. Shpërndarja e satelitëve të GPS-së në raport me planetin e Tokës

Fig. 16. Plani nominal i orbitave

Fig. 17. a Rrjeti i stacioneve kontrolluese dhe monitoruese i sistemit global të pozicionimit

Fig. 17. b Rrjeti i stacioneve monitoruese dhe atij kontrolluese

Fig. 18. Rrugëtimi i sinjaleve në raport me stacionin kontrollues dhe marrësit GPS

Fig. 19. Segmenti shfrytëzues

Fig. 20. Parashikimi i depërtimit në treg i GALILEOS në EU-25 për të gjitha automjetet dhe për aplikimet e përfituara nga mbledhja e qarkullimit të të dhënave për automjete

Fig. 21. Parashikimi i depërtimit në treg të Galileos në EU-25 për menaxhimin e automjeteve transportuese të autoparkut dhe mallrave

Fig. 22. Parashikimi i depërtimit të Galileos në treg në EU-25 për të gjitha automjetet për menaxhimin e urgjencës dhe incidenteve si dhe paguaj sigurimin

Fig. 23. Parashikimi i depërtimit në treg i Galileos për të gjitha automjetet në EU-25 për sistemin e pagesave elektronike

Fig. 24. Parashikimi i depërtimit në treg i Galileos për të gjitha automjetet në EU-25 për ADAS

Fig. 25. Parashikimi i depërtimit në treg i Galileos për të gjitha automjetet në EU-25, për shërbimet e informacionit të udhëtarëve

Fig. 26. Parashikimi i depërtimit në treg i Galileos për të gjitha automjetet në EU-25 për menaxhimin e parkingut

Fig. 27. Skema e planifikimit të arkitekturës së një SIT-it

Fig. 28. Takimet e ekipit për ndërtimin e arkitekturës së SIT-it për të këmbyer mendimet apo pikëpamjet ndihmojnë në qartësimin e dëshirave të pjesëmarrësve

Fig. 29. Skema e lidhshmërisë së arkitekturës nacionale dhe asaj kornizë evropiane

Fig. 30. Blloku i Sistemit të Informacionit (SI)

Fig. 31. Proceset e sistemit

Fig. 32. Modulit FM 1100

Fig. 33. Lidhja e moduleve të marrësit GPS, antenës dhe furnizimit

Fig. 34. Skema e modulit komunikues FM1100

Fig. 35. Skema e modulit GPS FM1100

Fig. 36. Skema e modulit GSM/GPRS

Fig. 37. Skema e modulit komunikues FM1100-kartela MMC

Fig. 38. Skema dhe dukja e modulit komunikues FM1100

Fig. 39. Skema e modulit komunikues FM1100-mikrokontrollori

Fig. 40. Arkitektura e serverit AVL – Triola

Fig. 41. Skema funksionale e sistemit për monitorimin e automjeteve [30]

Fig. 42. Pamja skematike e funksionimit të AVL e sistemit Fox Lite

Fig. 43. Aplikimi web - historiku i lëvizjes së automjetit

Fig. 44. Shfaqja raporteve të ndryshme në hartën sipas aplikimit të dhënë nga firma Teltonika-Vilnius, Letonia

Fig. 45.a Shfaqja e raporteve të ndryshme në hartën sipas aplikimit të dhënë nga firma Triola-Ferizaj, Kosovë

Fig. 45. b. Raportet analitike të nxjerra nga aplikimi

Fig. 46. a. Skema njëpolëshe e lidhjes së modulit FM1100

Fig. 46. b. Skema tripolëshe e lidhjes së modulit FM1100

Fig. 47. Pjesët përbërëse të modulit FM1100

Fig. 48 . Sensori DUT-E 485 dhe dukja e tij në rezervuar

Fig. 49. Procedurat e montimit të sensorit në rezervuar

Fig. 50. Bartja e vlerave nga tabela 4 në programin Excel

Fig. 51. Paraqitja grafike e vlerave të tabelës 2

Fig. 52. Varësia polinomiale e vlerave të tabelës 2

Fig. 53. Varësia e nivelit të karburantit nga tensioni i sondës në rezervuar të automjetit

Fig. 54. Grafiku dhe analitika e shpenzimeve të karburantit për periudhën e caktuar kohore për automjetin 05-818-AD

Fig. 55. Grafiku dhe analitika e fituar pasi është klikuar në grafikun e karburantit të fig. 54., ku ka pasur ndryshime të theksuara

Fig. 56. Algoritmi i ndërtuar për kontrollin e shpenzimeve të karburantit në rezervuar

Fig. 57. Grafiku i lëkundjeve të karburantit në rezervuar bazuar në algoritmin e përdorur

Fig. 58. Grafiku i rrjedhës së karburantit për automjetin e rëndë punues CAT 323-D

Bager dhe statistikën e fituara nga raporti automatik

Fig. 59. Raporti i fituar nga aplikimi për mbikëqyrje në distancë të automjeteve

Fig. 60. Autoparku

Fig. 61. Skema funksionale e një aplikimi të pajisjes ProTrack

Fig. 62. Komoditeti i përdoruesit të SIT

Fig. 63. Grafiku i nxjerrë nga aplikimi për monitorim në distancë të rrjedhës së karburantit për automjetin 05-158-AT

Fig. 64. Grafiku i nxjerrë nga aplikimi për monitorim në distancë të rrjedhës së karburantit për automjetin 05-818-AD

Fig. 65. Grafiku i kursimeve të karburantit për automjetin e parë 05-158-AT

Fig. 66. Grafiku i kursimeve të karburantit për automjetin e dytë 05-818-AD

Fig. 67. Elemente shtesë që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

Fig. 68. Elemente tjera që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

Fig. 69. Elemente shtesë që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

Fig. 70. Elemente shtesë që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

Fig. 71. Elemente shtesë që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

Fig. 72. Elemente shtesë që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

Fig. 73. Elemente shitesë që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

Fig. 74. Diagram i shpërndarjes së përdorimit të SIT-it në Kosovë

Fig. 75 Diagrami i arsyeve të mospërdorimit të SIT-it në Kosovë

Fig. 76. CoPilot Live celularët inteligjentë

Fig. 77. Variante të CoPilot Live në celularët inteligjentë

Fig. 78. Aplikimi CoPilot Live Android, Windows Mobileu dhe Windows Phone8

Fig. 79. Dukja e hartës në aplikimin CoPilot Live

Fig. 80. Planifikimi i një udhëtimi Ferizaj-Shkup me CoPilot Live

Fig. 81. Menytë e aplikimit CoPilot Live

Fig. 82. Menytë e aplikimit CoPilot Live

Fig. 83. Menytë e aplikimit CoPilot Live

Fig. 84. Menytë e aplikimit CoPilot Live

Fig. 85. Menytë e aplikimit CoPilot Live

Fig. 86. Menytë e aplikimit CoPilot Live

Fig. 87. Opsione të aplikimit CoPilot Live

Fig. 88. Alternativa e rrugëtimit që ofron CoPilot Live

Fig. 89. Opsione të aplikimit CoPilot Live

Fig. 90. Opsione të aplikimit CoPilot Live

Fig. 91. Përshatja e opsioneve të shiritit navigues

Fig. 92. Menyja e përzgjedhjes së rrugëtimit

Fig. 93. Regjimi i ekranit të hartës në smartfon përgjatë ditës dhe natës

Fig. 94. Map Factor për sistemin operativ Android

Fig. 95. Menyja e Map Factor për sistemin operativ Android

Fig. 96. Përzgjedhja e opsionit për përmirësimin e sinjalit GPS në telefonat me sistemin operativ Android

Fig. 97. Statusi dhe ToolBox-i GPS

Fig. 98. TomTom Google Play

Fig. 99. Blueberry 2GO510

Fig. 100. a. Sistemi satelitor evropian i pozicionimit Galileo

Fig. 100. b. Shpërndarja satelitëve në sistemin satelitor Galileo të pozicionimit

Fig. 101. Dukja e një sateliti në orbitë

Fig. 102. Pjesët përbërëse të një sateliti

Fig. 103. Llojet e sinjaleve që emetojnë satelitët [21]

Fig. 104. Secili satelit ka kodin unikal të pseudorangut

Fig. 105. Pengesat që u bëhen sinjaleve përgjatë rrugëtimit

Fig. 106. Pika tredimensionale e përcaktuar nëpërmjet katër satelitëve

Fig. 107. Korrektimi i gabimeve si dhe pamja e rrugëtimit të sinjalit nëpër atmosferë

Fig. 108. Korrektimi i gabimeve si dhe pamja e rrugëtimit të sinjalit nëpër troposferë

Fig. 109. Gabimet për shkak të rrugëtimit të shumëfishtë të sinjalit

Fig. 110. Gabimet e sinjaleve për shkak të gjeometrisë së satelitëve

Fig. 111. Përmbledhja e gabimeve përgjatë rrugëtimit të sinjalit deri te marrësi GPS

LISTA E TABELAVE OSE DIAGRAMEVE

Tabela 1. Masat dhe aplikimet e mundshme për zhvillimin e skenarëve

Tabela 2. Rezultatet e fituara me rastin e kolaudimit të rezervuarit të automjetit

Tabela 3. Pasqyrë e harxhimeve të karburantit para vendosjes së sensorëve në rezervuarë për automjetet e lartshënuara

Tabela 4. Rezultatet e fituara para vendosjes së pajisjes monitoruese

Tabela 5. Rezultatet e fituara pas vendosjes së pajisjes monitoruese

Tabela 6. Pyetësor në lidhje me përdorimin e aplikimit për menaxhimin apo kontrollin e automjeteve në distancë

Tabela 7. Analiza dhe interpretimi i të dhënave

KAPITULLI I: HYRJE

Punimi i paraqitur si disertacion i programit të doktoratës, është fokusuar në fushën e menaxhimit të sistemeve të informacionit në bizneset e transportit dhe bën objekt studimi çështjen e rëndësisë dhe domosdoshmërisë së përdorimit të teknologjisë së re dhe implementimin konkret të saj në bizneset e transportit, e në veçanti në transportin rrugor në Republikë e Kosovës, që është edhe objekti i studimit.

Ka një mori studimesh të këtij karakteri, që lidhen me analizën e Sistemeve Inteligjente të Transportit. Këto studime mund të klasifikohen sipas fokusimit në problematikën e menaxhimit të transportit. Duke përmendur disa prej tyre, mendojmë se japim një pasqyrë të sistemeve inteligjente ekzistuese me disa nga specifikat e tyre.

Për disa prej tyre, i rëndësishëm është shkurtimi i kohës së udhëtimit, duke minimalizuar pengesat e trafikut.

Në ditët e sotme informacioni në lidhje me kohën e udhëtimit luan një rol të rëndësishëm në transport, logjistikë dhe është zbatuar në sistemet e ndryshme inteligjente të transportit (ITS), siç janë udhëzuesit rrugorë në automjete (RGS) dhe sistemi i avancuar për menaxhimin e trafikut (ATMS).

Megjithatë, koha e udhëtimit është e ndikuar nga një sërë faktorësh të ndryshëm të trafikut. Kështu, parashikimi i saktë i kohës së udhëtimit është i vështirë dhe ka nevojë për të dhëna të shumta të trafikut. Të kuptuarit e faktorëve të trafikut, të cilët ndikojnë në kohëzgjatjen e udhëtimit, është thelbësor për përmirësimin e saktësisë në parashikim në studime të lidhura me kohë të udhëtimit. (Rocco ZITO,2015)

Sistemet informacionit Tra_c luajnë një rol të rëndësishëm në botë, sipas opinionit të mjaft studiuesve në lidhje me modernizimin e një rrjeti transporti.

Në (Herring, 2010) propozohet një arkitekturë e përgjithshme e një sistemi tra_c për përpunimin e të dhënave dhe për shpërndarjen e saktë e në kohë të informacionit nëpërmjet internetit.

Ai gjithashtu shfrytëzuesit i ofron vlerësimin e specifikuar të kushteve arteriale tra_c duke përdorur vetëm të dhëna nga GPS-et të vendosur në automjetet në lëvizje.

Të dhënat GPS të lëvizjes mendohet se do të përbëjnë burimin kryesor të të dhënave tra_c në vitet që vijnë për kompanitë e tipit agjenci dhe këto të dhëna janë informacioni bazë që do të ndikojë në uljen e investimeve të tyre në lidhje me infrastrukturën në lokacionet e ndjeshme ndaj trafikut.

Në (Predić ,2012) përshkruhet arkitektura dhe implementimi i një platforme shërbimi që mbështet zhvillimin e shërbimeve mobile të informacionit, shërbim ky që rrit nivelin e sigurisë dhe shpejtësisë së lëvizjes, e në përgjithësi i shërben rritjes së efikasitetit të mjeteve transportuese të mallrave apo njerëzve deri tek destinacioni i dëshiruar.

Këto shërbime mundësojnë menaxhimin e informacioneve gjeoreferente me rëndësi kapitale për zhvillimin e transportit dhe komunikacionit, duke dërguar këto informacione përmes pajisjeve mobile.

Në (Predić, 2012) është trajtuar Sistemi Web Gjeografik(GIS) për lëvizjen dhe ndjekjen e automjeteve, menaxhimin e transportit të mallrave dhe njerëzve.

Sistemi është zhvilluar përmes platformës MOWIS që nënkupton platformën që mbështet shërbime të karakterit të aplikimeve në web, të cilat aktivizohen dhe përdoren nga pajisjet mobile.

Aplikimet Web GIS bazohen në platformën MOWIS dhe sigurojnë shërbimet si: shërbimi për shtegun, shërbimi i orientimeve POI, shërbimi që ofron informacione të komunikacionit, shërbimi për ndjekjen e objekteve në lëvizje. Në bazë të këtyre shërbimeve mundësohet funksionaliteti i nevojshëm për lëvizjen dhe ndjekjen e automjeteve si dhe menaxhimin dhe kontrollin mbi transportin.

Në (Stojanović, 2011) trajtohet implementimi i shërbimeve për mbledhjen, integrimin dhe dërgimin e informacioneve në lidhje me komunikacionin që dërgohet si një informacion mbështetës për një lëvizje të sigurt, të shpejtë dhe efikase të automjeteve transportuese të njerëzve dhe mallrave. Ky shërbim siguron një menaxhim optimal në lidhje me transportin si dhe dërgimin e informacionit në kohë reale.

Mbledhja e të dhënave në lidhje me ngjarjet në komunikacion, gjendjen e rrugëve, bëhet për qëllime të ndryshme investigimi në lidhje me rrugët dhe do të shërbenin si bazë për investime të mundshme për përmirësimin e rrjetin rrugor. Një burim informacioni i tillë sot janë dhe pajisjet mobile me sensorët që ata kanë në dispozicion, si dhe sensorë të ndërtuar përgjatë rrugës dhe në vetë rrugën.

Ky shërbim mund të realizohet nëpërmjet aplikimit web dhe aplikimeve mobile.

Në (www.easytrack.rs) trajtohen disa funksione bazë që ofron sistemi inteligjent dhe pikërisht:

Dërgimi i alarmeve të ndryshme nga automjeti deri te qendrat monitoruese ose nëpërmjet thirrjeve telefonike dhe mesazheve SMS.

Alarme të tilla shoqërojnë veprime që lidhen me ndezjen/fikjen e motorit të automjetit.

Dërgimi i alarmit në lidhje me pozicionin në kohë reale të automjetit, d.m.th, koordinatat tredimensionale, realizohet duke thirrur modulin në automjet dhe më pas dërgohet nëpërmjet SMS-së.

Sistemi inteligjent siguron të dhënat në lidhje me pozicionin, dërgimin e të dhënave të mbledhura në një qendër kontrolli. Këto të dhëna konvertohen nëpërmjet një interface-i grafik në hartën digjitale në formën e një rrugëtimi si dhe raporte të ndryshme në lidhje me rrugëtimin.

Sistemi EagleEye GPS i dedikohet aktivitetit të një autoparku në lidhje me lëvizjen, ndjekjen dhe menaxhimin e automjeteve të tij.

Sistemi e shfrytëzon sistemin global të pozicionit (GPS) për caktimin e pozicionit, shpejtësisë dhe lëvizjes së automjeteve, duke përdorur për bartjen e të dhënave deri tek serveri shërbimit GSM/GPRS, të cilin e ofron shpërndarësi apo operatori i Internetit.

Moduli MX101 GPS/GSM vendoset në automjet duke i mbledhur informacionet përmes GPS-së dhe përmes sensorëve të ndryshëm, të cilët janë të vendosur në automjet, duke i dërguar këto të dhëna përmes shërbimit GSM/GPRS tek serveri i qendrës monitoruese.

Shfrytëzuesi i aplikimit EagleEye ose EagleEyeWeb lidhet me serverin në formë të thjeshtë dhe të lehtë, duke dërguar te ky i fundit të dhëna, si: shikimin e shtegut, historikun e lëvizjes së automjetit, alarmet e ndryshme në lidhje me mirëmbajtjen e automjeteve, duke siguruar raporte të detajuara dhe përpunime statistikore mbi lëvizjen e automjetit për nivele të ndryshme menaxheriale.

Bazuar në literaturë bashkëkohore dhe në investigimin mbi gjendjen aktuale të shpërndarjes së sistemeve të tilla inteligjente në kompanitë e transportit në Kosovë,

studimi merr përsipër të evidentojë një sistem inteligjent, që u shërben automjeteve në përgjithësi, dhe disa opsione suplementare për automjetet transportuese që u takojnë viteve të prodhimit deri në 2002, kundrejt atyre ekzistuese. Automjete të tilla janë me shumicë në shërbim të ndërmarrjeve transportuese në tregun e Kosovës. Ky fakt nxjerr nevojën dhe vlerën e një studimi të tillë. Përveç kësaj, studimi ka vlerat e veta dhe në lidhje me sistemet inteligjente që aplikohen në automjetet e reja.

1.1 Qëllimi i punimit

Qëllimi kryesor i këtij punimi është të evidentojë një model dhe aplikimin e bazuar në të, që lidhet me të dhënat e marra nga automjetet në lëvizje dhe përdorimin e tyre për realizimin e informacionit të nevojshëm për menaxhimin e aktivitetit të shoqërive të transportit. Konkretizimi i këtij qëllimi bëhet në ndërmarrjet e transportit në Kosovë. Zgjedhja e temës u inspirua dhe kondicionua nga dëshira për një kontribut modest në procesin menaxherial të aktivitetit të një shoqërie transporti.

Gjithashtu, zgjedhja u orientua nga problematikat aktuale që ekzistojnë në kompanitë transportuese dhe risitë që është e nevojshme të trajtohen në fushën e menaxhimit të ndërmarrjeve transportuese. Argumentimi i përcaktimit të një tematike të tillë studimi bazohet në:

- Interesin e firmave publike dhe private të transportit në lidhje me këtë problematikë në Kosovë.
- Ekzistojnë një mori studimesh në këtë fushë, të cilat duhet të evidentohen dhe të përdoren për studime të mëtejshme të kësaj problematike, duke konsideruar si shumë të rëndësishëm aspektin e implementimit konkret të tyre.

- Zhvillimi i teknologjisë telekomunikuese dhe i Sistemeve të Informacionit dikton një transformim rrënjësor të menaxhimit tradicional të kompanive në përgjithësi dhe atyre të transportit që janë objekt i këtij studimi.
- Ekzistojnë pak aplikime që ndihmojnë aspektin menaxherial dhe këto aplikime në shumicën e tyre nuk u përgjigjen nevojave menaxheriale të kompanive të transportit në Kosovë.

Këto argumente kanë qenë shtysa e një studimi të tillë.

1.2 Objektivat e punimit

Duke mbajtur parasysh karakterin dhe destinacionin e këtij punimi, vëmendja u përqendrua në realizimin e këtyre objektivave:

- Analiza e një sistemi inteligjent që i shërben menaxhimit funksional të një biznesi transporti. Kjo analizë ka disa aspekte:
 - Analiza e teknologjive komunikuese dhe e sistemeve të informacionit që ky sistem përdor.
 - Pasurimi i funksionalitetit të këtij sistemi me një funksion të ri që ndihmon në ndjekjen e harxhimit të karburantit.
 - Vlerësimi nga pikëpamja ekonomike i përdorimit të këtij sistemi.

Realizimi i këtyre objektivave i përgjigjet dhe qëllimit final të studimit.

1.3 Pyetjet kërkimore (Hipotezat)

Gjithë punimi dhe çështjet e kërkimit të evidentuara e të shtjelluara tek paraqitja e rezultateve dhe diskutimi i tyre, orientohen dhe burojnë nga dy hipoteza:

Hipoteza-1

“Akoma nuk kemi ndërgjegjësimin e duhur të menaxherëve për rëndësinë e zbatueshmërisë së aplikimeve që lidhen me ndjekjen e automjeteve në distancë.”

Kjo hipotezë është një pikënisje për justifikimin e ndërmarrjes së këtij studimi, i cili evidenton eksperiencën të shumta bashkëkohore që na shtyjnë të kërkojmë ndryshimin e gjendjes ekzistuese. Kjo hipotezë mbështetet dhe nga hipoteza tjetër:

Hipoteza – 2

“Modeli që analizohet dhe sugjerohet në këtë punim për përdorim në kompanitë publike dhe private në Republikën e Kosovës, realizon një menaxhim më efikas të automjeteve të transportit në distancë në krahasim me aplikimet ekzistuese.”

Këto janë hipotezat që ne presim të vërtetojmë gjatë këtij studimi dhe kjo mbështetur në përpunimin e rezultateve eksperimentale dhe provave konkrete të realizuara në firmat e përzgjedhura të sektorit publik dhe atij privat.

1.4 Metodologjia e përdorur në punim

Shfrytëzimi i literaturës

Studimi trajton aspektin teknologjik dhe ekonomik të problemit të transportit. Për këtë arsye është shfrytëzuar një literaturë e pasur në fushën e sistemeve satelitore (GPS), dhe përdorimi i tyre në vite deri në momentin aktual. Është marrë në shqyrtim gjithashtu një literaturë e gjerë që lidhet me aplikimet që janë në përdorim aktualisht dhe modelet që përdoren për menaxhimin e autoparqeve nga kompanitë transportuese. Ky kuadër do të shërbente si një kuadër teorik, ku është mbështetur studimi im.

Një pjesë e konsiderueshme e literaturës është siguruar nëpërmjet shfrytëzimit të bibliotekave elektronike, kryesisht të universiteteve të ndryshme amerikane dhe atyre

evropiane. Gjithashtu, janë përdorur të dhëna të studimeve që janë bërë në firma amerikane dhe zvicerane.

Evidentimi i gjendjes aktuale

Studimi i gjendjes aktuale të aspektit menaxherial të transportit është realizuar edhe nëpërmjet konsultimeve me firmat private dhe ato të sektorit publik, për të evidentuar se me çfarë problemesh ballafaqohen ato gjatë menaxhimit të autoparqeve dhe si menaxhohen ato aktualisht.

Për të studiuar modelin e aplikimeve që përdorin firmat private dhe ato të sektorit publik në Republikën e Kosovës dhe për ta plotësuar këtë analizë krahasuese, kemi realizuar intervista (pyetsorë) dhe kemi analizuar përgjigjet e tyre në dy drejtime: njëri, drejtuar menaxherëve të përgjithshëm të firmave private dhe institucioneve publike dhe tjetri, drejtuar menaxherëve të departamentit të transportit (automjeteve).

Analiza e teknologjive bashkëkohore

Studimi i jep një hapësirë të konsiderueshme analizës së teknologjive dhe teknikave bashkëkohore që lidhen me Sistemin Satelitor Global të Pozicionimit. Studimi është bazuar në informacionin që merret nga pajisje inxhinierike të vendosura në automjet.

Analiza e Informacionit të SI

Është bërë një analizë ekonomike e hollësishme e informacioneve që marrim nga sistemi i informacionit që propozohet si model në këtë studim.

Eksperimentimi në lidhje me marrjen e informacionit të shpenzimeve të karburanteve të automjeteve në distancë.

Një pjesë e punimit i dedikohet punës eksperimentale dhe implementimit të një metodologjie të re që pasuron sistemin ekzistues me opsione të reja që i shërbejnë aspektit menaxhues të kompanive të transportit.

1.5 Rëndësia e studimit

Ky studim do t'u shërbejë menaxherëve të të gjitha niveleve në bizneset e transportit në Republikën e Kosovës.

Studimi sugjeron dhe argumenton nevojën e përdorimit të sistemeve inteligjente në menaxhimin e transportit nga ndërmarrjet transportuese.

Argumentimi bazohet në:

- Gjendjen aktuale të menaxhimit të automjeteve në kompanitë ekzistuese.
- Evidentimin e rritjes së efikasitetit menaxhues në bazë të përdorimit të Sistemit të Informacionit dhe të një kontributi konkret në zgjerimin e opsioneve ekzistues të këtij sistemi.

Studimi i literaturës ekzistuese në shqip për përdorimin e sistemeve inteligjente në menaxhimin e transportit, na jep të drejtën të themi se një punim i tillë është i pari i këtij lloji në gjuhën shqipe. Punimi është organizuar në gjashtë kapituj.

KAPITULLI II: EKONOMIA E TRANSPORTIT DHE TEKNOLOGJITË E MENAXHIMIT TË SISTEMEVE TË INFORMACIONIT

2.1 Hyrje

Detyra kryesore e çdo kompanie transporti është të ofrojë shërbime të transportit. Shërbimet e transportit duhet të bëhen me kosto sa më të ulëta të transportit, e kjo ndodh kur kemi produktivitet maksimal të mjeteve transportuese. Niveli i produktivitetit të mjeteve të transportit varet në masë të madhe nga organizimi i procesit të transportit, niveli i aktiviteteve të autoparkut, apo aftësia vepruese e flotës (grumbull i automjeteve). Organizimi i mirë i transportit përfshin planifikimin e saktë dhe organizimin e mirë të shfrytëzimit të automjeteve. Planifikimi preciz kërkon një studim themelor të kërkesave të transportit dhe kushtet në të cilat organizohet transporti për periudhën vijuese, duke analizuar rezultatet e arritura të automjetit në periudhën e mëparshme. Për analizën e rezultateve të arritura nga flota shfrytëzohen masat e performancës së sistemit dhe treguesit e transportit, që nënkupton përcaktimin e të gjitha elementeve në procesin e punës së autoparkut. Për të marrë këta tregues shfrytëzohen të dhënat mbi punën e mjeteve të transportit, përpunimi i të cilave është një informacion që përbën një nga elementet thelbësore në procesin e menaxhimit.

Informacioni është një burim strategjik në ndërmarrje moderne (Tarle,2010). Cilësia e vendimeve të marra varet nga cilësia e informacionit që kemi në dispozicion. Para përdorimit të kompjuterëve dhe zgjidhjeve teknologjike moderne, të dhënat për punën e automjeteve janë mbledhur dhe janë përpunuar me dorë, gjë që ka kërkuar

shumë kohë. Në të njëjtën kohë ekzistonte mundësia e gabimeve gjatë futjes së të dhënave dhe përpunimit të të dhënave të marra të cilat çonin në situata analizash të punës së një cilësie të ulët. Duke përdorur kompjuterin procesohen të gjitha të dhënat e nevojshme për të marrë informacion në lidhje me vendimet menaxhuese shumë më lehtë dhe më saktë. Mundësia e gabimit ekziston vetëm në procesin e hedhjes së të dhënave në kompjuter. Përveç kësaj, në kompjuter krijohet një bazë të dhënash elektronike që lejon shumë më lehtë dhe shpejt të gjejmë informacionin e dëshiruar dhe gjithashtu të kryejmë përditësimin e të dhënave ekzistuese. Me zhvillimin e teknologjisë kompjuterike moderne, u shfaq mundësia e instalimit të një minikompjuteri në vetë automjetet e përdorura me qëllim mbledhjen e të dhënave në lidhje me funksionimin e automjeteve dhe shoferëve (këta kompjuterë tani janë pajisje standarde në shumicën e automjeteve). Për përpunimin e këtyre të dhënave përdoren softuerë të përshtatshëm. Kjo ka eliminuar nevojën për mbledhjen dhe analizimin manual të të dhënave që lidhen me funksionimin e mjetit, prandaj mundësia e gabimit është minimale. Sistemet telematike aktualisht janë arritja më e madhe në aplikimin e teknologjive të kompjuterit dhe të telekomunikacionit. Këto sisteme ofrojnë mundësinë për të lidhur me takografë, lexuesit e numrit të rrotullimeve të motorit, matjen e konsumit të karburantit dhe një shumëllojshmëri sensorësh që janë vendosur në automjet, në mënyrë që të marrin të gjitha informacionet e nevojshme.

Të gjitha këto të dhëna, duke përdorur këto sisteme, mund të transmetohen përmes valëve deri te një stacion bazë. Kjo krijon mundësinë e monitorimit të gjendjes teknike të automjetit gjatë kryerjes së detyrës së transportit, me mundësinë e marrjes së disa masave në raste të papritura. Krahas kësaj, këto sisteme lejojnë futjen elektronike të të dhënave në lidhje me procesin e transportit, duke u shtypur në ekranin e shoferit të

automjetit në fillim ose gjatë orarit të punës. Kjo mundëson futjen e ndryshimeve të caktuara në lidhje me procesin e transportit që mund të lindin gjatë kryerjes së transportit, si dhe marrjen e reagimeve nga shoferët në lidhje me kryerjen e detyrave të marra nga menaxheri.

Këto sisteme kanë aftësinë të përcaktojnë variantet më të mira të trajektores transportuese në bazë të kushteve aktuale të telekomunikacionit në aspektin e konsumit të karburantit, kohës së udhëtimit dhe shpenzimeve.

Sistemet telematike sigurojnë të gjitha informacionet e nevojshëm me një siguri të lartë dhe në bazë të analizës së këtyre informacioneve menaxhimi i ndërmarrjes bën të mundur marrjen e vendimeve të duhura, që do të sillnin rritjen e produktivitetit të flotës duke minimizuar kështu koston e transportit, që është dhe objektivi kryesor në kryerjen e shërbimeve të transportit.

Gjatë kryerjes së transportit shpesh paraqiten rrethana të paparashikuara që rezultojnë në shfaqjen e devijimeve nga plani i punës.

Transporti i mallrave bëhet shpesh përmes rrugëve të qyteteve, gjë që shkakton bllokime të trafikut, rritje të numrit të aksidenteve dhe dëmtimin e rrjetit rrugor. Devijimet që ndodhin si pasojë e këtij fakti çojnë në një shqetësim që ka të bëjë me kohën e dorëzimit të mallit, si dhe me zgjatjen e orarit të punës së drejtuesve të automjeteve, që shpesh ka rezultuar në angazhimin e automjeteve dhe shoferëve shtesë për të kryer të njëjtin transport, gjë që e rrit koston e transportit.

E gjithë kjo rezulton në pakënaqësinë e klientëve, kosto më të larta operative, situata stresuese për shoferët dhe produktivitet më të ulët.

Në të gjitha këto rrethana që u përmendën, rol të veçantë gjen telematika (TELEkomunikacioni + inforMATIKA), Sistemi Inteligent i Transportit (ITS), që

synojnë të lehtësojnë menaxhimin e shpërndarjes dhe procesin e transportit. Këto sisteme sigurojnë mjetet e nevojshme dhe mekanizmat që mundësojnë një menaxhim më të mirë të rrjetit të transportit, siguri më të madhe të automjeteve duke ndihmuar drejtuesit e automjeteve para dhe gjatë kohëzgjatjes së transportit, duke u mundësuar në këtë mënyrë një udhëtim pa probleme. Telematika kombinon informacionet moderne dhe teknologjinë telekomunikuese në mënyrë që të arrijë mundësitë e mëdha të ofruara nga ana e shoqërisë moderne.

Përdorimi i sistemit telematik të transportit luan një rol të rëndësishëm në sigurimin e mobilitetit të përgjithshëm dhe në këtë mënyrë për një biznes modern mundëson përmbushjen e kërkesave të një tregu konkurrues. Kjo gjithashtu redukton ndikimin e automjeteve në mjedis duke rritur praninë e sigurisë së tyre. Prandaj, studimet që vijnë nga kjo fushë janë të një interesi të veçantë për shoqërinë dhe botën bashkëkohore.

Në (Bogovic, 2011) thuhet se teknologjia ka një ndikim të fuqishëm te njerëzit dhe në përgjithësi në progresin e civilizimit. Teknologjia është bërë sot pjesë përbërëse e çdo aktiviteti.

Në këtë kuadër, menaxhimi i sistemeve të informacionit shprehet sot me një lidhje të ngushtë të njeriut me teknologjinë.

Të gjitha korporatat e mëdha, ato të vogla dhe vetë puna individuale e njerëzve thelbësisht janë të varura nga teknologjia e sotme.

Historia e ritmeve të këtij zhvillimi teknologjik na siguron për këtë dhe në të ardhmen shpejtësia e zhvillimit të proceseve teknologjike dhe varshmëria e njeriut nga kjo teknologji do të rritet në vazhdimësi. Por, pjesë e pandashme e zhvillimit teknologjik janë sistemet e informacionit dhe menaxhimi i këtyre sistemeve. Aktualisht

ne jetojmë në kohën e dijes dhe shkencës së një niveli të lartë. Pra, dije apo njohuri është çdo gjë që vëren mendja jonë, duke pasur parasysh nivelin e informacionit.

Shikuar matematikisht, mund të vendoset një relacion linear në mes të dijes dhe informacionit, domethënë shumë thjesht: sa kemi informacion, aq kemi edhe dije, apo aq dimë. (Bogovic, 2010)

Nëse shikojmë nga fillimi i gjysmës së dytë të shekullit të 20-të, atëherë vërehet se kjo periudhë ishte koha kur ka filluar vullshëm zhvillimi i teknologjisë së informacionit, që korrespondon edhe në kohën kur është zbuluar transistori (1947-1948).

Duke u avancuar teknologjia e informacionit, është rritur edhe vëllimi apo sasia e informatave që i janë ofruar njeriut e me këtë është rritur edhe niveli i dijes së njerëzve.

Ky ekspansion i dijes ka mundësuar edhe zhvillimin e hovshëm të proceseve teknologjike, sidomos gjatë gjysmës së dytë të shekullit të 20-të.

Mundësitë e teknologjisë janë duke u rritur, mundësitë e sistemeve të informacionit gjithashtu janë duke u rritur, por edhe mundësitë e teknologjisë së informacionit janë duke u rritur.

Me të drejtë Xhorxh Bush, ish-presidenti i SHBA-ve, në vitin 2003 një eks-menaxher, ka thënë se me paraqitjen e teknologjive më të reja bota po bëhet shumë e vogël, gjë që është vërtetuar gjithnjë e më tepër gjatë 10 vjetëve pasues.

Fakti është që kemi rezultate të larta dhe të dukshme të zhvillimeve të mëdha të teknologjisë së informacionit dhe sistemeve të informacionit.

Ka një sërë pyetjesh që mund të lidhen me sistemet e informacionit dhe teknologjitë e informacionit, siç mund të jenë:

- Si krijohet teknologjia?
- Si shfrytëzohet teknologjia?
- Si shfrytëzohet teknologjia për të krijuar mundësi pune?
- Si integrohet strategjia teknologjike në teknologjinë e punës?
- Si shfrytëzohet teknologjia për të krijuar përparësi konkurruese?
- Kur ajo përdoret (zbatohet)?
- Kur duhet ndërruar ajo dhe
- Kur duhet hequr dorë nga ajo?

Ky është thjesht cikli jetësor i teknologjisë dhe ai duhet ndjekur me kujdes përgjatë menaxhimit të sistemit të informacionit.

Është arritur në një konkluzion apo konstatim nga "Shoqëria Amerikane për Shkencë" para disa vjetëve dhe ky konkluzion vazhdon të jetë i vlefshëm dhe sot, ku thuhet se "Teknologjitë komerciale janë ato teknologji që janë më komplekse", që do të thotë se ndërlikueshmëria teknologjike nënkupton rritjen e atraktivitetit të përdorimit, si dhe kërkesën për ta pasur atë në përdorim, çka e bën edhe më shumë komerciale.

Në lidhje me menaxhimin e sistemeve të informacionit, është e rëndësishme të merren në konsideratë:

- Inovacionet teknologjike
- Planifikimet teknologjike
- Konkurrenca e ndërmarrjeve dhe popujve
- Transferimi i teknologjisë
- Roli i teknologjisë së informacionit dhe sistemeve të informacionit në një ndërmarrje
- Aktivizimi dhe shfrytëzimi i teknologjisë

Është shumë e rëndësishme për një ndërmarrje të ndjekë trendët zhvillimorë teknologjikë të tregut të kohës, dhe nëse kjo këshillë nuk përfitet, pasojat për atë ndërmarrje do të jenë të mëdha. Kjo gjë kushtëzon atë që menaxhimi i kompanisë duhet të jetë i zgjuar në kërkim të teknologjive që janë në përdorim.

Rast pozitiv mund të përmendet kompania Microsoft, e cila në verën e vitit 1996 hyn në internet duke u larguar nga prodhimi i PC-ve, për prodhimin e të cilëve ka qenë lider botëror për vite të tëra.

Ndonjëherë edhe arritjet e hershme apo të parakohshme teknologjike sjellin efekte të mëdha, siç ishte rasti me kompaninë për prodhimin e PC-ve në vitet '74, duke krijuar një ekspansion të vërtetë.

Sintetizimi i rëndësisë së zhvillimit teknologjik në ekonominë e një vendi, është shprehur nga nobelisti në sferën e ekonomisë Solua, ku thuhet se “Zhvillimi teknologjik duhet të jetë moto e rritjes ekonomike të një vendi”. (Bogovic, 2010)

2.2 Ekonomia e transportit

Transporti luan rol të rëndësishëm në zhvillimin e jetës së shoqërisë. Niveli i sistemit të transportit është një tregues i zhvillimit ekonomik e shoqëror të një vendi në një etapë të caktuar.

Funksioni i tij dallues është mbartja e njerëzve dhe e mallrave nga një vend në një tjetër. Ai është vazhdim i sferës së prodhimit në atë të qarkullimit, është lidhja e prodhimit me përdoruesin e tij. Pa pjesëmarrjen e transportit, nuk mund të sigurohet shpërndarja e prodhimit për nevojat e njeriut dhe të ekonomisë.

Transporti siguron lidhjet e domosdoshme mes njerëzve, zonave, krahinave e vendeve të ndryshme dhe bën të mundur veprimtarinë e njeriut në jetën shoqërore dhe në ekonomi.

Në sajë të këtyre funksioneve, transporti, që në stadin fillestar të shoqërisë njerëzore, ka qenë dhe mbetet pjesë organike, e pandarë, e jetës dhe e veprimtarisë së shoqërisë.

Duke filluar që nga mbartja e sendeve dhe e mallrave nga vetë njeriu, nga mjetet më të thjeshta të transportit, kafshët e karrocave dhe deri tek mjetet më të mëdha e më të shpejta të kohës së sotme, automjeti, hekurudha, avioni etj., shkalla e zhvillimit të transportit është diktuar nga stadi i zhvillimit të jetës shoqërore e të ekonomisë, ka ndikuar e i ka paraprirë këtij zhvillimi.

Në radhë të parë, sistemi i transportit përfaqëson në vetvete një kompleks të gjerë e të shumëllojshëm industrish, me forma të ndryshme drejtimi, organizimi e shfrytëzimi, ku zihet në punë një pjesë e konsiderueshme e popullsisë, konsumohen vlera të mëdha materiale e lëndësh djegëse dhe zhvillohen veprimtari që zënë peshë të rëndësishme në prodhimin e përgjithshëm shoqëror, në rendimentin shoqëror të punës dhe në të ardhurat kombëtare të një vendi.

Teoria ekonomike fillon nga premisa se transporti është një nga fushat kryesore të prodhimit material.

Transporti i mallrave dhe njerëzve për nga natyra ekonomike e tij mund të shfaqet në dy mënyra, së pari kjo është e mundur të bëhet në kuadër të procesit të prodhimit të të mirave materiale dhe së dyti në kuadër të procesit të transportit.

Transportimi i të mirave materiale, të cilat transportohen, e që nuk janë larguar ende nga procesi i prodhimit, ndërsa transportimi i tyre zhvillohet në kuadër të ndarjes

së brendshme të punës, pavarësisht nga distanca midis reparteve prodhuese të organizatës prodhuese, quhet transport i brendshëm apo intern.

Për të lëvizur të mirat materiale nga një vend në një tjetër, e që kjo lëvizje të ketë një karakter të pavarur në fushën e prodhimit shoqëror, është e nevojshme që kjo të bëhet në kuadër të ndarjes shoqërore të punës.

Kjo do të thotë se është e nevojshme që ky veprim të kryhet në fund të procesit të prodhimit të të mirave materiale. Për t'u bërë transporti i këtyre të mirave materiale në drejtim prodhues-konsumator, është e nevojshme që kjo lëvizje të bëhet përmes mjeteve transportuese. (Tarle, 2010)

Me transport duhet të kuptohet aktiviteti i pavarur i biznesit që është i angazhuar në transportimin e të mirave materiale dhe njerëzve nga një vend në një tjetër, në mënyrë që të lehtësohet lëvizja e mallrave dhe plotësimi i nevojave sociale në transportin e personave. (Tarle, 2010)

Zhvillimi i prodhimtarisë dhe industrisë së makinerive të rënda ka krijuar parakushte themelore për ndarje të transportit në një lëmë të pavarur të prodhimtarisë materiale.

Transporti në këtë mënyrë është duke u bërë kështu një hallkë e rëndësishme në procesin e ekonomisë së tregut dhe një nga shtyllat themelore të zhvillimit të kapitalizmit.

Prodhimi në masë kërkon treg të gjerë, e formimi i tregut të madh gjithashtu kërkon një transport të fortë dhe masiv.

Transporti në masë, kërkonte mjete moderne të transportit të cilat ishin në gjendje të siguronin këtë lloj transporti dhe kjo kërkonte shuma të mëdha parash për

prodhimin e automjeteve transportuese si dhe një mënyrë të veçantë të organizimit sa më efikas të tyre për të vënë në dispozicion të palëve të interesuara.

Zhvillimi i teknikes ka sjellë në treg mjete të reja të transportit, siç janë motorët me ndezje të brendshme, që konsiderohet si revolucioni i dytë në transport.

Zhvillimi i mëtejshëm i teknikës së transportit dhe teknologjisë ka çuar në një rritje të konsiderueshme në shpejtësinë e transportit dhe ngritjen e efikasitetit të sistemit të transportit, duke i dhënë shtytje kërkesës për të përmirësuar cilësinë e shërbimit dhe organizimin efikas të transportit.

Si rezultat i përparimit teknologjik, vijmë te i ashtuquajti revolucion apo gjenerata e tretë në transport me zhvillimin e transportit intermodal (Tarle, 2010), i cili lejon përdorimin e kombinuar të mjeteve të ndryshme të transportit në një proces të vazhdueshëm të transportit.

Në nivelin aktual të zhvillimit të ekonomisë dhe shoqërisë moderne, transporti është bërë një sferë e rëndësishme e zhvillimit ekonomik dhe social.

Ekonomika e transportit është disiplinë e aplikuar ekonomike që studion transportin si aktiviteti ekonomik në kuadër të riprodhimit shoqëror.

Si shkencë ekonomike, ajo merret me:

1) Studimin e fenomeneve dhe aktiviteteve specifike të transportit të ligjshmërisë ekonomike që ka studiuar dhe vendosur ekonomia politike;

2) Studimin dhe analizën e formave të paraqitura të mënyrave të veprimit të ligjeve ekonomike të një sistemi të caktuar ekonomik dhe politikës ekonomike të shtetit të caktuar në fushën e transportit dhe

3) Hulumtimin, studimin dhe analizën e karakteristikave specifike ekonomike të transportit nacional, të cilat janë të kushtëzuara nga karakteristikat teknike, teknologjike dhe organizative.

Ndërlikueshmëria dhe kompleksiteti i transportit si aktivitet ekonomik ka sjellë probleme të caktuara dhe vështirësi në studimin e tij. Ekonomia e transportit si disiplinë shkencore është e lidhur me disiplinën teknike dhe teknologjike, që studion karakteristikat teknike të transportit rrugor dhe mjeteve transportuese si dhe karakteristikat e proceseve teknologjike të prodhimit të shërbimeve të transportit.

Transporti duhet të japë përgjigje për pyetjen se si të zhvillohet sistemi i transportit që ai të kënaqë kërkesat e transportit të udhëtarëve dhe mallrave duke përdorur shpenzimet minimale dhe mjetet minimale dhe duke siguruar gjithnjë cilësi të lartë të transportit. (Tarle, 2010)

2.3 Përhapja e telematikës në transport

Në një kohë kur bota po ballafaqohet me një krizë ekonomike, siç janë papunësia e lartë, pakënaqësia e të punësuarve dhe veçanërisht një e ardhme jo e sigurt, kemi një evolucion për sa i përket teknologjisë telematike të automjeteve dhe menaxhimit të flotës së automjeteve. Rritja mesatare e industrisë së teknologjisë së informacionit në fushën e monitorimit në distancë të automjeteve komerciale llogaritet në 20 për qind në vit. (Bezjak, 2013)

Integrimi i telekomunikacionit dhe teknologjisë së informacionit ka bërë të mundur zhvillimin e industrive të reja telematike, të cilat vitet e fundit janë bërë një mjet i rëndësishëm për optimizimin e proceseve të biznesit në transport, logjistikës etj.,

në veçanti është përdorur për të kontrolluar dhe për të zvogëluar shpenzimet dhe për të rritur transparencën e operacioneve. Në përgjithësi, dhe pavarësisht nga interpretimet dhe aplikimet e shumta, zgjidhjet telematike janë të përkufizuara si sisteme të transmetimit dhe shkëmbimit të të dhënave mbi komunikimet pa tela.

- E ardhmja e telematikës

Arsyeja kryesore për rritjen e shpejtë të përdorimit të telematikës për menaxhimin dhe monitorimin e mjeteve në distancë në fund të fundit do të shprehej me treguesit financiarë që lidhen me nivelin e shpenzimeve të ndryshme. Vitet e fundit, e sidomos që nga fillimi i krizës ekonomike në botë, tregjet janë ballafaquar me çmimet e larta të karburantit. Pronarët e flotës së automjeteve janë në një luftë për mbijetesë dhe për ruajtjen e kompanive janë të detyruar të kontrollojnë aktivitetin e automjetit dhe të ulin shpenzimet operative duke përdorur sistemet e avancuara telematike. Kjo është zgjidhje mjaft komode teknologjike, që mundëson përmirësime shumë komplekse dhe të përshtatura, varësisht nga nevojat dhe dëshirat e përdoruesit.

Në të njëjtën kohë është rritur nevoja për këto zgjidhje dhe për të përmirësuar nivelin e tyre të zhvillimit

- Zgjidhjet funksionale telematike për automjetet

Zgjidhja telematike për menaxhimin e flotës dhe monitorimin e automjeteve bëhet për t'u mundësuar shoferëve, operatorëve dhe pronarëve të aksioneve që të bëjnë biznes më lehtë, më shpejt dhe mbi të gjitha me kosto shumë më efektive. Kjo është për shkak të kursimeve që bëhen në shpenzimet e karburantit, duke i shtyrë pronarët e flotës të bëjnë instalimin e sistemeve telematike. Kostoja është reduktuar jo vetëm për shkak të

kontrollit të konsumit të karburantit, por edhe për shkak të lehtësimeve që sjell përdorimi i këtyre sistemeve telematike në menaxhimin e autoparkut.

Pozicionimi automatik i automjetit (AVL) është funksioni themelor i një sistemi telematik që mundëson ndjekjen dhe gjetjen e vendndodhjes së automjetit me ndihmën e pajisjes modemit GPS dhe GPRS të vendosur në automjet. Ndjekja automatike nga distanca e një automjeti të ndalur apo të pozicionuar ose ndjekja e flotës në kohë reale, pasi të realizojmë një instalim aplikimi ueb apo aplikim celular, e zvogëlon nevojën për komunikim të vazhdueshëm dhe të shtrenjtë me shoferët dhe mundëson reagim të shpejtë, planifikim më të lehtë në rrugë dhe vendimmarrje të leverdishme.

Mënyra e planifikimit dhe optimalizimit për drejtuesit e flotës është me rëndësi të madhe, sepse ajo në kohë reale tregon se si të dërgojmë mjetin e transportit në vendin më të afërt ose si të ridrejtojmë atë sipas nevojës. Në të njëjtën kohë, sistemi lejon shoferët të përcaktojnë një korridor rrugëtimi, një zonë rrugëtimi apo një objekt rrugëtimi, duke ofruar edhe alarmet e preferuara apo të zgjedhuara nga operatorët. Planifikimi dhe optimalizimi i rrugës janë të rëndësishme për caktimin e personelit në terren (në mesin e tyre për shembull, riparuesit dhe shpërndarësit etj.) në mënyrë që të zvogëlojë shpenzimet e karburantit, të përmirësojë komunikimin mes shoferit dhe qendrës së kontrollit, të rrisë sigurinë e shoferëve etj.

Diagnostikimi i gabimeve në automjete dhe mirëmbajtja e tyre nga distanca bëhet me ndihmën e teknologjisë OBD - II/CAN - Bus. Për pronarët e flotës është e rëndësishme që të parashikojnë defektet e mundshme në automjet, në mënyrë që në situata të tilla të mund të reagojnë shpejt për të shmangur ndonjë aksident apo të ngjashme, duke rritur më këtë raste sigurinë e shoferëve, automjeteve dhe ngarkesën e automjeteve. Gjithashtu, këto teknologji mundësojnë organizim të mirë në lidhje me të

dhënat e automjeteve, mirëmbajtje të tyre dhe servise kontrolli të rregullta të automjetit duke na paralajmëruar paraprakisht për afatet kohore të paracaktuara.

Përgatitja automatike e raporteve dhe dokumenteve me ndihmën e të dhënave nga automjeti paraqet një avantazh të rëndësishëm për pronarët dhe drejtuesit e flotës, ajo gjithashtu do të shkurtojë kohën e raportimit të kompanisë edhe për klientët. Përgatitja e shpejtë dhe e automatizuar e këtyre raporteve dhe dokumenteve të biznesit (urdhrrat e udhëtimit, ngarkimi dhe shkarkimi i urdhrrave, procedurat doganore, faturat etj.) kursen shumë kohë, ul shpenzimet dhe lejon organizimin e punës pa letër (dokument).

- Karburanti

Kontrolli i karburantit është vendimtar për pronarët, për shkak se shpenzimi i karburantit normalisht renditet si kosto e dytë me radhë në raport me koston totale të menaxhimit të flotës. Zgjidhjet telematike për matjen e nivelit të konsumit të karburantit bëhen përmes mënyrave të ndryshme (CAN – Bus, FMS sensor për sensor të nivelit të karburantit dhe rrjedhën e karburantit). Matja e konsumit të karburantit, së bashku me mënyrën e monitorimit, përbën faktorin më të rëndësishëm për të optimalizuar koston dhe zgjidhjet telepatike, që shpesh ofrojnë mundësinë e paralajmëruar për keqpërdorimet përgjatë ngasjes në lidhje me karburantin. Monitorimi i automjetit është një parametër i cili është duke u bërë gjithnjë e më i rëndësishëm, sidomos zgjidhja telematike për të reduktuar konsumin e karburantit i cili në disa raste arrin edhe deri në 25 për qind. Monitorimi i mënyrës së ngasjes së shoferit nuk është i rëndësishëm vetëm për reduktimin e konsumit të karburantit, por edhe për shkak të zhurmës së ulët të

automjetit, përmirësimit të sigurisë rrugore dhe emetimit më të ulët të gazrave ndotëse për ambientin.

Dihet se automjetet janë ndër ndotësit më të mëdhenj të ajrit. Në këto kushte, zgjidhjet telematike mund të kontribuojnë gjithashtu në mënyrë të konsiderueshme për mbrojtjen e mjedisit dhe ambientit, mbasi kontribuojnë në uljen me një të pestën e emetimit aktual të gazrave ndotëse. Sistemet Embedded janë për të paralajmëruar shoferët për të mënjeluar frenimin agresiv dhe të panevojshëm përmes mbajtjes në kontroll të shpejtësisë, meqenëse këta janë faktorët që kontribuojnë në rritjen e konsumit të tepërt të karburantit dhe rritjen e emetimeve të CO₂.

2.4 Telematika në Evropën Juglindore

Sipas të dhënave hulumtuese të tregut të automjeteve komerciale dhe zgjidhjeve telematike në Evropën Juglindore, e cila është përgatitur nga Instituti Ergo, del se në fund të vitit 2011 në rajon prej 15 vendeve me rreth 9 milionë automjete komerciale, telematika është përdorur nga 3.8 për qind ose 350,000 automjete. Duke krahasuar të dhënat për Evropën Juglindore me të dhënat e ofruara nga 25 vende (23 vende të BE-së, plus Norvegjia dhe Zvicra) botuar nga Berg Insight, mund të konstatohet se Evropa Juglindore është treg shumë interesant dhe relativisht i pangopur dhe për këtë shkak konsiderohet se kompanitë globale telematike janë drejtuar nga ky treg me qëllim të përmbushjes së këtyre kërkesave. Sipas të dhënave nga Berg Insajt, është konstatuar se në vitin 2008 në Bashkësinë Evropiane (BE) dhe në shtetet Norvegji e Zvicër kanë qenë 35.500.000 automjete komerciale, kurse në fund të vitit 2011 nga këto automjete 8.8 për qind kanë qenë të pajisura me sistemet telematike apo gjithsej 2.5 milionë automjete.

Penetrimi i tregut ka qenë më i vështirë, si rrjedhim i kësaj ka qenë edhe i vogël në Evropën Juglindore, kryesisht për shkak të hyrjes në treg me vonesë të këtyre zgjidhjeve telematike si dhe një gatishmërie të reduktuar për miratimin e teknologjive të reja dhe barrierave të ndryshme për zhvillimin e bizneseve individuale. Kjo është për shkak të prognozave të ulëta dhe pesimiste në lidhje me zgjerimin e këtij tregu, me gjithë avantazhet që këto teknologji ofrojnë për zhvillimin e bizneseve të transportit.

Pronaret e flotës zakonisht zgjedhin për të instaluar sistemet telematike me qëllim të ekonomizimit të shpenzimeve të karburantit.

Vendet më të shquara të rajonit në BE dhe shtetet si Turqia, Sllovenia dhe Hungaria qëndrojnë në më shumë se 10 për qind për sa i përket mbulimit të automjeteve tregtare me telematikë. Në Bosnjë dhe Hercegovinë, Kroaci dhe Bullgari, telematika është e përfshirë me shifrën pesë deri dhjetë për qind të të gjitha automjeteve komerciale.

Ka ndryshime në penetrimin e tregut dhe kjo lidhet me numrin e automjeteve në çdo vend. Kështu, për arsye të një numri më masiv automjeteve, vendet si Greqia, Turqia dhe Rumania e kanë më të vështirë të arrijnë mbulimin e tregut në raport me Slloveninë, Maqedoninë dhe Malin e Zi. Kjo justifikon dhe faktin që Sllovenia dhe Hungaria janë të okupuara maksimalisht për sa i përket tregut të këtij lloji. Gjithashtu, ka dallime të mëdha në zhvillimin e teknologjive, zgjidhjeve dhe infrastrukturës së komunikimit. Së fundi, anëtarësimi në BE ka reduktuar disa nga barrierat për tregti dhe ka lehtësuar bashkëpunimin mes vendeve dhe kjo ka ndikuar në riorganizimin e proceseve të bizneseve (veçanërisht në transaksionet ndërkuftare), duke mundësuar hyrjen në treg të kompanive globale.

- Mundësia e zgjedhjes

Në 15 vendet e Evropës Juglindore janë të paraqitura më shumë se 200 kompani që ofrojnë zgjidhje telematike për automjetet komerciale dhe menaxhimin e flotës. Në çdonjërin nga këto shtete, afërsisht veprojnë mesatarisht 10-20 kompani që ofrojnë shërbime të natyrës së tillë. Shumica e tyre janë në vendet e BE-së, si: Slloveni, Hungari, Bullgari, Rumani, Turqi, Kroaci dhe Serbi, ndërsa më pak kompani që ofrojnë zgjidhje telematike janë nga shtete, si: Shqipëria, Moldavia, Sllovakia dhe Kosova.

Shumë ofrues viteve të fundit kanë paraqitur zgjidhje të reja. Në rajon ka edhe kompani që ofrojnë zgjidhje ekskluzive telematike për menaxhim dhe ndjekjen e mjetit, duke zhvilluar programe të tyre dhe zgjidhje të përshtatshme harduerike.

- E ardhmja

Për shkak të këtyre avantazheve të përdorimit të telematikës në lidhje me menaxhimin e automjeteve si dhe ruajtjen e mjedisit, zhvillimi dhe përhapja e telematikes në nivel global sot merr një rëndësi të jashtëzakonshme. Sipas analistëve të industrisë globale, në vitin 2015 vetëm në fushën e menaxhimit të flotës së automjeteve komerciale do të investohet në vlerë 9000000000 \$.

Sipas Institutit Ergo, në pesë vjetët e kaluar në Evropën Juglindore numri i automjeteve komerciale mesatarisht është rritur prej 2 deri në 5 për qind në vit, me një numër në rritje të automjeteve, kryesisht të lehta komerciale, ndërsa numri i kamionëve dhe i autobusëve ka mbetur në një stad të përafërt nga ai që është tani.

Rritja mesatare vjetore e automjeteve që përdorin ndonjë zgjidhje telematike do të jetë më shumë se 20 për qind në vit. (www.monitorpro.si)

2.5 Sfidat e implementimit të Sistemeve Inteligjente të Transportit në Republikë e Kosovës

2.5.1 Kostoja (ana financiare)

Çdo përpjekje apo synim për të bërë përmirësime dhe për të ngritur nivelin menaxhues në autoparkun e automjeteve të bizneseve a të ndërmarrjeve të ndryshme përmes sistemeve të tilla, në vete tërheq edhe koston (çmimin) e veçantë për implementimin e tyre.

Duke pasur në konsideratë se për implementimin e sistemeve të tilla nevojiten pajisje teknologjike, siç janë marrësit GPS, kompjuterë apo serverë të ndryshëm, çmimet për këto pajisje oscilojnë në varshmëri të arritjeve më të reja, meqë në shkencën e teknologjisë informative nuk mund të përcaktohet ndonjë kosto e cila do të vlente gjatë në raport me kohën.

Gjithashtu, dihet se edhe amortizimi i pajisjeve dhe avancimi teknologjik i tyre në aspektin e zhvillimit të mëtejshëm, si imperativ, shtron nevojën e ndërrimit të pajisjeve ekzistuese me teknologjitë më të reja.

Ky fakt e bën edhe më kompleks çështjen e përcaktimit të ndonjë shume fikse, e cila do të mund të parashihej si kosto financiare e këtij sistemi kaq të nevojshëm.

Sidoqoftë, në punim është trajtuar kostoja që kompanitë duhet të investojnë dhe përfitimet që ato do t'i kenë nga ky investim me rastin e instalimit të këtij sistemi, natyrisht bëhet fjalë për kohën aktuale, kur është bërë studimi.

2.5.2 Niveli i arsimit të personelit apo personave të cilët punojnë në ndërmarrje të tilla

Pa dyshim që një element i rëndësishëm përcaktues për të marrë një vendim lidhur me pajisjen me sisteme të tilla, është edhe niveli arsimor ekzistues, apo më mirë të themi frika, apo dëshira për të pasur këtë lloj sistemi.

Duke mbajtur parasysh dhe duke ditur se në Republikën e Kosovës në të shumtën e rasteve menaxherë të ndërmarrjeve private, në përgjithësi, janë njerëz me kualifikim të mesëm apo edhe më të ulët, është i kuptueshëm hezitimi apo indiferenca e menaxherëve të tillë në raport me këto sisteme.

Edhe më tutje personeli i tillë mendon se nevoja për të menaxhuar apo për të mbajtur evidencë përmes ditarëve a formave të ndryshme të shënimeve është në përparësi në raport me menaxhimin përmes pajisjeve teknologjike, sepse mosnjohja e pajisjeve dhe frika nga mosdija e përdorimit të tyre do t'i lërë pa informacione të nevojshme.

Megjithatë, tani mendohet se është bërë një kthesë e duhur, sepse për çdo ditë gjithnjë e më shumë udhëheqës të ndërmarrjeve po kuptojnë se avancimi në menaxhim dhe eficientia në punë janë të lidhura ngushtë me përdorimin e teknologjisë informative dhe posedimin e informacionit në kohën dhe çastin e duhur, prandaj dhe ka filluar ndërgjegjësimi i tyre.

Ky konstatim është arritur edhe pas analizës së rezultateve të nxjerra nga përgjigjet e marra për pyetjet e bëra prej një numri të konsiderueshëm menaxherësh që ishin subjekte të përfshira në studim.

2.5.3 Ndërgjegjësimi i menaxherëve për efektin e aplikimeve të tilla

Është shumë e kuptueshme dhe madje edhe normale që vështirë mund të bindet ndonjë menaxher për një investim i cili nuk do t'i kthente atij shumën e investuar brenda një afati të shkurtër kohor, duke ngritur njëkohësisht efikasitetin dhe eficiencën në punë. Një bindje e tillë vështirë se arrihet duke mbajtur fjalime e aq më tepër për gjëra të cilat aktualisht janë edhe të pakapshme dhe të panjohura për kategori të caktuara njerëzish. Për t'u bindur, kërkohet të shihen efektet konkrete dhe në raste të tilla e vetmja mundësi ishte prezantimi apo simulimi në vend të ngjarjes i një sistemi të tillë menaxhues.

Nga ajo që është vërejtur në terren, në situata të tilla, efektet kanë qenë pozitive, sepse rezultati ka qenë i atypëratyshëm, duke shprehur interesimin e tyre për kushtet dhe rrethanat në të cilat ata do të mund të siguronin pajisje me sisteme të tilla.

Pra, është e kuptueshme dhe e pranueshme se me kalimin e kohës, në një të ardhme të afërt, aplikimi i sistemeve të tilla do të jetë kërkesë e patjetërsueshme për subjektet të cilat posedojnë automjete, pavarësisht se në çfarë cilësie i përdorin ato.

2.5.4 Keqpërdorimet dhe dukuritë e liga përgjatë përdorimit të sistemeve inteligjente të transportit në institucionet e Republikës së Kosovës

Edhe pse qëllim i përdorimit të pajisjeve të ndryshme, që kanë të bëjnë me menaxhimin apo monitorimin e autoparkut ose të flotës së automjeteve, midis të tjerash, është edhe parandalimi i shumë keqpërdorimeve të mundshme, prapë ekzistojnë dukuri apo përvoja të liga, që me qëllim e dëmtojnë këtë menaxhim shumë efikas.

Është e njohur që në Republikën e Kosovës shumë institucione dhe agjenci shtetërore ka kohë që kanë në posedim pajisje të ngjashme, të cilat janë paguar me shuma të mëdha parash nga buxheti i Kosovës. Madje disa nga këto agjenci apo institucione dhjetë vjet më herët janë të pajisura me këto aplikime, siç është rasti i Doganave të Republikës së Kosovës.

Është shumë indikativ dhe i habitshëm fakti që këto aplikime apo pajisje janë shfrytëzuar shumë pak apo janë krejtësisht jashtë përdorimit, me gjithë koston e lartë të tyre me rastin e blerjes.

Tanimë dihet se një agjenci shtetërore, siç është Dogana e Kosovës, e cila ndër të parat është pajisur me këtë sistem, nuk menaxhon autoparkun e vet përmes këtyre aplikimeve dhe thuajse përdorimi i tyre nuk ka qenë aktiv fare asnjëherë.

Gjithashtu edhe Administrata Tatimore e Kosovës, vetëm pjesërisht apo kohë pas kohe ka bërë monitorimin e automjeteve të veta përmes aplikimeve të tilla.

Nga këto konstatime, të cilat vlejné edhe për institucione të tjera, mund të nxirret konkluzioni se burokracia dhe qëllimi i blerjes së pajisjeve, me synim të përfitimeve të ndryshme, ka ndikuar që automjetet e tilla të mos monitorohen apo të mos menaxhohen nga persona përgjegjës përmes aplikimeve tanimë të njohura.

Ministria e Shërbimeve Publike e Republikës së Kosovës është institucioni dhe autoriteti përkatës në lidhje me këtë lloj menaxhimi. Ajo madje as nuk u akordon të drejta të nevojshme apo gjithëpërfshirëse njerëzve të caktuar nëpër institucione dhe agjenci përkatëse për menaxhimin e automjeteve apo flotës së automjeteve.

Ekziston bindja se kufizimi i qasjeve nga ana e kësaj ministrie për t'u dhënë të drejta njerëzve përkatës profesionistë, ka për qëllim që t'u lihet mundësia personave të caktuar që të keqpërdorin automjetet zyrtare, madje në disa raste duke e ndaluar

krejtësisht aplikacionin. Ndryshe nuk ka si të shpjegohet kjo dukuri, kur dihet fakti që për këto aplikime dhe pajisje janë paguar shuma të mëdha parash nga buxheti i Kosovës, duket vetëm për qëllime të përfitimeve të individëve të caktuar me rastin e blerjes së këtyre pajisjeve, meqenëse ato tani nuk janë në përdorim ose janë pjesërisht aktive.

Është vërejtur që këto aplikime janë jashtë funksionit sidomos gjatë kohës së fushatave parazgjedhore, me qëllim që automjetet e qeverisë të mos monitorohen, duke u kujdesur njëkohësisht që ato të jenë krejtësisht jashtë funksionit, për të humbur gjurmët e lëvizjes së tyre nëpër tubime parazgjedhore.

Një rast krejtësisht i kundërt është ndërmarrja private nga Turqia, KEDS, që merret me shpërndarjen e energjisë elektrike, e cila mbi pesëqind automjete të vetat i ka vendosur nën monitorim të plotë përmes sistemit inteligjent, duke i mbikëqyrur në distancë, me qëllim të ruajtjes së pasurisë, efikasitetit dhe rritjes së dukshme të produktivitetit në punë.

Janë këta dy shembuj tipikë, krahasues, që lënë të kuptohet se korrupsioni, keqpërdorimet dhe burokracia janë armiq të pakontestueshëm të zhvillimit ekonomik të një shteti, duke qenë pengesë e madhe për menaxhim efikas të cilitdo lloji të menaxhimit.

KAPITULLI III: SISTEMI GLOBAL I POZICIONIMIT (GPS)

3.1 Hyrje

“Ku ndodhemi?”, “Si të shkojmë deri te ndonjë vend i caktuar?”. Këto pyetje janë të vjetra aq sa edhe vetë njeriu.

Që nga kohët e lashta njeriu ka shfrytëzuar teknika dhe forma të ndryshme si udhërrëfyes për t’u orientuar në hapësirë; ai ka vendosur shenja të ndryshme në rrugë, duke filluar nga gurëzit, ka shënuar shenja të ndryshme, ka mbajtur mend objekte, gjësende, ka përdorur ndërtesa, male, madje edhe yjet.

Sigurisht që edhe neve na ka ndodhur të bëjmë diçka të ngjashme, kur jemi ndodhur në situata të tilla apo kur jemi ndodhur në ndonjë vend a qytet të panjohur.

Të gjitha këto njeriu i ka bërë me të vetmen arsye që të orientohet më lehtë për të arritur apo për t’u kthyer në një cak të dëshiruar.

Këto kanë qenë “pikat e para referente” të cilat i ka vendosur njeriu në tokë dhe identifikimi i këtyre “pikave referente” në tokë ka qenë fare i lehtë, mirëpo kur kanë filluar hulumtimet në oqeanë, dete atëherë pikat e vetme referente kane qenë Dielli, Hëna dhe Yjet.

Me emërtimin e këtyre trupave qiellorë si pika referente fillon edhe Era e Navigimit Qiellor.

Mund të themi se navigimi (udhëheqja, drejtimi) qiellor është metoda e parë serioze e vendosjes së pikave referente.

Pozita relative e yjeve dhe raportet gjeometrike të tyre shikohen në varshmëri nga vendi ku ndodhemi në tokë. Duke shikuar konfiguracionin e yjeve, ne mund të përcaktojmë pozicionin tonë në tokë. Mirëpo, zbulimi i pajisjeve optike, përmes të cilave u mundësua të përcaktohen këndet relative në mes të disa yjeve nga vendi i shikimit, mundësoi përcaktimin e pozicionit tonë në tokë me saktësi deri në disa milje, porse paraprakisht duke vendosur këto kënde relative në mes yjeve në harta speciale dhe duke bërë llogari shumë të komplikuar.

Meqenëse kjo formë e përcaktimit të pozicionit në tokë ka qenë shumë e mundimshme, duke mbajtur parasysh dhe faktin se pikat referente si Yjet, Hëna dhe Dielli në rrethana të ndryshme atmosferike mund edhe të mos dukeshin, u paraqit nevoja të mendohej për mënyrën e matjes së largësisë (distancës) deri te kjo pikë referente.

Kjo u bë mundur kur u zbulua radiosinjali, pra valët elektromagnetike, kur edhe fillon ERA NAVIGIMIT.

Në vitet '50 të shekullit të kaluar shkencëtarët zbuluan mënyrën e matjes së largësisë përmes radiosinjaleve. Parimi bazë i kësaj ishte matja e kohës së nevojshme për të rrugëtuar sinjali prej stacionit emetues (dhënës) deri tek stacioni pranues (marrës) dhe pastaj duke shumëzuar kohën me shpejtësinë që sinjali rrugëtonte do të fitohej gjatësia midis këtyre dy stacioneve. (Broida, 2005)

Shpejtësia që lëviz sinjali duhej të ishte e barabartë me shpejtësinë e dritës (300 000 km/s).

Njëkohësisht është dashur të mendohet për matjen shumë precize të kohës gjatë së cilës rrugëton sinjali, sepse edhe gabimet të rangut mikrosekondë rezultojnë me gabime deri në 300 metra të matjes së gjatësisë.

Në të njëjtin vit ka filluar të shfrytëzohet sistemi i ashtuquajtur LORAN (Long Rang Navigation). Secili nga Loran-et përbëhej prej së paku katër emetuesve(dhënësve) në lartësi 250 metra dhe mbulonte një hapësirë prej 500 miljeve.

Që të mbulohej sa më shumë hapësirë në sipërfaqen e tokës, shfrytëzoheshin shumë sisteme të tillë LORAN në formë zinxhirësh ose të lidhur midis tyre.

Megjithatë, sistemi LORAN mbulonte vetëm 5% të sipërfaqes së Tokës, prandaj edhe nuk mund të quhej një sistem global përmes të cilit do të mund të caktonim pozicionin kudo në Tokë. Gjithashtu, ky sistem përcaktonte vetëm pozicionet dydimensionale, d.m.th. vetëm gjerësinë dhe gjatësinë gjeografike, kurse lartësia, si pozicion i tretë, mbetej e papërcaktuar.

Për ta përshtatur sipas nevojave dhe për të mënjeluar këto të meta të këtij sistemi, ishte e nevojshme prapë të shikohej nga qielli, por tani duke lëshuar satelitë në orbitë në mënyrë që t'i përdorim si pika referente për ta mbuluar tërë sipërfaqen e Tokës.

Duke pasur parasysh prerjen tërthore të sferave (rrathëve të përshkruar rreth sateliteve), tani realizohej pozicioni tredimensional në tokë X, Y, H.

Në një sistem të tillë satelitor, pozita e secilit satelit nuk është e fiksuar (sikur ishte rasti tek emetuesi i radiosinjaleve Loran, ku ai ishte statik), por satelitët e përshkonin Tokën në orbitat e tyre.

Pra, ishte e nevojshme që satelitët të posedonin pajisjen e cila në çdo moment ishte e gatshme të tregonte largësinë e satelitit nga toka, domethënë pozicionin e tij.

Më pastaj ka filluar një erë e re e kësaj teknologjie. Në Departamentin e Mbrotjtjes të SHBA-ve (DAD), në vitin 1960 është ofruar GPS dhe sistemi global i navigimit, në mënyrë që të shpërndajë vazhdimisht të dhëna shumë të sakta edhe në

kushte atmosferike të vështira, me një saktësi të madhe, i njohur me emrin **NAVSTAR** (*Navigation Satellite Time and Ranging*). (GPSprogram.htm)

Në atë kohë ky sistem kishte qëllimin që nga lartësitë dhe largësitë e mëdha të qëllohej me armë në vende të caktuara në tokë dhe në ajër me precizitet të lartë duke mbrojtur jetën e ushtarëve.

Nga mesi i viteve '70 aplikohet GPS (Global Positioning System), një sistem i tillë që vjen si zëvendësim i një sistemi që ekzistonte deri atëherë, i ashtuquajtur **NNSS** (*Navy Navigation Satellit System*) i quajtur TRANSIT.

Ky sistem kishte dy të meta të theksuara, saktësi jo të mirë dhe në periudha kohore nuk e mbulonte tërë globin tokësor apo planetin e Tokës.

Në ditët e sotme nevoja për caktimin e pozicionit dhe ndjekjen e pajisjeve të ndryshme, objekteve, gjallesave apo dikujt tjetër në tokë, ajër, ujëra apo hapësirë është shumë e madhe dhe e theksuar.

Nisur nga ky fakt, nuk është aspak befasuese që sot investohen me miliona euro në këtë fushë apo lëmë në mënyrë që të arrihen rezultate të kënaqshme.

Si rezultat i këtyre investimeve të larta që janë bërë, sot kemi GPS (Global Positioning System), sistemin satelitor që është i vendosur në gjithësi (orbitë), i cili e mbulon me sinjale dërguese tërë planetin e Tokës.

Ndërsa sistemi GPS që po paraqitet në vazhdim do të duhej të mbulonte 24 orë pandërprerë planetin e Tokës duke mundësuar shfrytëzim dhe caktimin e pozicioneve tredimensionale në tokë, ujëra, det dhe ajër me saktësi shumë të madhe, pa marrë parasysh kushtet atmosferike që mbretërojnë.

Fillimi i ndërtimit të këtij sistemi satelitor GPS (Global Positioning System) ka qenë shkurti i vitit 1973.

Lancimi i satelitit të parë (BLOCK1) ka filluar në shkurt të vitit 1978, për t'u zgjeruar në shtator të vitit 1989 me lancimin e gjeneratës së dytë të satelitëve (BLOCK2), ndërsa sistemi është shpallur plotësisht i përshtatshëm për të operuar me të më datë 17.07.1995. BLOCK3 është lancuar pak para angazhimeve luftarake të NATO-s në Kosovë, në mënyrë të tillë që NATO-ja edhe e ka shfrytëzuar këtë sistem për të goditur vende të caktuara në tokë dhe në ajër.

Disa përkufizime në lidhje me terminologjinë e përdorur do të ishin si më poshtë: (www.gps.com)

Satelit nëkupton një trup qiellor i cili rrotullohet rreth trupit tjetër qiellor me masë shumë më të madhe se ai.

Planet nëkupton një trup qiellor i cili lëviz në mënyrë eliptike rreth yjeve.

Trup qiellor nëkupton objektin në gjithësi.

Të gjithë ne e kemi parë precizitetin e këtyre goditjeve gjatë bombardimeve të NATO-s në 1999, që janë bërë duke u shfrytëzuar këtë sistem. Ky sistem në fillim është përdorur për nevoja ushtarake të SHBA-ve, ndërsa nga vitet '80 është lejuar të shfrytëzohet edhe për përdorim civil.

Kështu ka ecur historia e zhvillimit të sistemit nëpër faza të ndryshme të zhvillimit të pajisjeve teknologjike, duke evoluuar deri te sistemi i sotëm ekzistues satelitor, i cili ofron jashtëzakonisht shumë në këtë aspekt.

Llojet e sistemeve të tilla ekzistuese dhe detaje të shkurtra rreth sistemeve të tilla janë dhënë në vijim: (www.gps.com)

BEIDON... sistemi regional i Kinës, që është në propozim të bëhet sistem global

IRNSS... sistemi satelitor regional i navigimit i Indisë.

GLONASS... sistemi global rus, i cili ka një partnership me sistemin regjional të Indisë.

GALILEO... sistemi global i pozicionimit, i cili do të përfshijë gjithë Unionin Evropian që do të lidhet me Kinën, Izraelin, Marokon, Arabinë Saudite, Korenë e Veriut dhe Ukrainën.

Ky sistem (Galileo) është paraqitur si përgjigje evropiane ndaj sistemit GPS amerikan duke marrë një kosto në vlerë prej 3.2 miliardë euro, i cili është funksionalizuar për operim përgjatë viteve 2012-2013.

Galileo nuk është vetëm konkurrent i GPS-it amerikan, por së bashku bëjnë sistemin satelitor global të navigimit (GNSS), si të bashkuar në një tërësi prej 57 satelitëve duke ofruar një kualitet dhe saktësi të lartë.

Marrësi GPS i këtij lloji do të punojë me siguri të lartë edhe nëpër “kanionet” urbane dhe në vende të tjera, ku deri më tani nuk ka pasur pranim të mirë të sinjaleve satelitore.

Në fillim të luftës së Gjirit Persik (Kuvajt) 1000 pajisje marrëse (pranues) GPS janë blerë për përdorim, ndërsa në fund të konfliktit numri ishte rritur deri në 9000. Në këtë luftë GPS është përdorur gjithkund, nga ana e trupave të këmbësorisë, mjeteve të blinduara dhe aeroplanëve ushtarakë si F-16, KC134 dhe B2. Flota luftarake gjithashtu ka përdorur GPS për pastrimin e minave. Sistemi gjithashtu u përdor nga kryqëzorët raketahedhës etj.

GPS për përdorim civil është shfrytëzuar gjatë ndërtimit të tunelit midis Britanisë dhe Francës.

Shpimi i tunelit filloi në të njëjtën kohë në Dover të Britanisë dhe Calais të Francës, ndaj ishte e nevojshme shkuarje në drejtim të njëjtë. Pranuesit GPS janë përdorur për kontrollimin e pozicionit të shpimit të tunelit.

Përveç shërbimeve, si policia dhe zjarrfikësit, GPS tani përdoret edhe nga persona civilë. Hartimi dhe matjet gjeologjike përfitojnë shumë nga sistemi GPS.

Gjithashtu, edhe navigacioni GPS i automjeteve tani është në përdorim të gjerë.

Shpesh, kur jemi nisur në ndonjë rrugë, secili nga ne ka marrë një uratë nga të afërmit, shokët apo dikush tjetër përmes fjalisë:

“Udhë e mbarë dhe të priftë ai lart!”

E lashtë është kjo fjali, që është përsëritur brez pas brezi para mijërave vjetësh me mijëra e mijëra herë.

Kjo fjali përsëritet edhe sot, veçse në kontekst të zhvillimit të teknologjisë dhe pajisjeve ndihmëse.

3.2 Parimi bazë i punës së Sistemit për Pozicionim Global (GPS-it).

Sistemi për Pozicionim Global ose siç e gjejmë në literaturë në gjuhën angleze, Global Positioning System e më shpesh me inicialet e germave të para (GPS), është një sistem satelitor për përcaktimin e koordinatave (navigimin) dedikuar për caktimin e pikës apo pozicionit në tokë, dete dhe ajër, duke bërë përcaktimin tredimensional të pozicionit me një saktësi shumë të madhe, pa marrë parasysh kushtet atmosferike që mbretërojnë në atë moment.

Ky sistem është një konstelacion (plejade i 24 +3) i përbërë nga 27 satelitë, 24 në përdorim dhe 3 në gatishmëri, i vendosur në orbitë në distancë afro 20020 km mbi

sipërfaqen e Tokës, nga 4 satelitë në secilin prej 6 rrafsheve (orbita), ndërsa këndi i inklinacionit (pjerrtësia orbitale) midis këtyre rrafsheve është 55 shkallë (fig 1. a,b).

Satelitët gjenden në një lartësi që u theksua më lart dhe lëvizin në trajektoren e tyre me shpejtësi 11,000 km/h. Furnizimi kryesor apo primar elektrik është me energji diellore, por në rast të eklipseve (zënies së diellit) ata mund të përdorin bateritë e brendshme.

Të 24 satelitët aktivë në orbitë rrotullohen rreth Tokës brenda 24 orëve dy herë, duke përmbushur kështu një cikël të plotë.

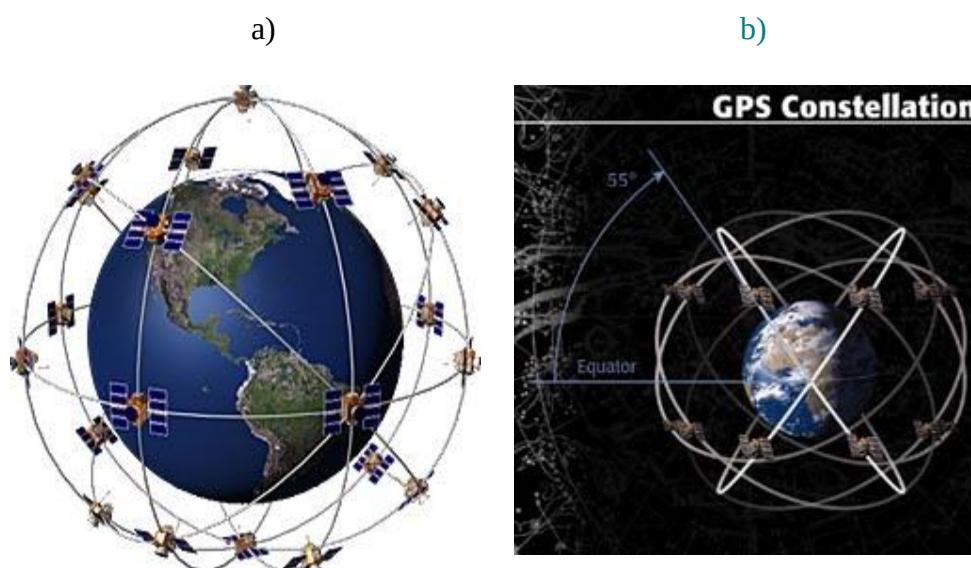


Fig. 1. a, b, GPS constellation – yllësi apo plejadë GPS

Sistemi është zhvilluar nga Departamenti Amerikan i Mbrojtjes dhe fillimisht është përdorur për qëllime ushtarake. Nga viti 1980 sistemi është zbatuar edhe për përdorim civil. Tashmë është një shërbim falas dhe nuk paraqet kërkesa specifike për abonim. Koordinatat e GPS bazohen në Sistemin Gjeodezik Botëror (World Geodetic System) të vitit 1984, që përbëhet nga vijat në gjerësi dhe gjatësi gjeometrike.

Sot sistemi i pozicionimit global GPS është bërë pjesë e pandashme e shoqërisë sonë së bashku me sistemet e telekomunikimit dhe navigacionit. Zbatimi i GPS-së po

përhapet edhe në pajisje, si telefona celulare dhe rrjedhimisht njohja e vetë sistemit dhe pajisjeve që përdor ky sistem është parësore për të ardhmen dhe veçanërisht në fushën ushtarake e të komunikacionit.

Satelitët GPS e mbulojnë tërë sipërfaqen e tokës dhe renditja e tyre në hapësirë duket si me poshtë në fig. 2.

Për të caktuar pozicionin në Tokë (dydimensional) nevojiten që së paku tre satelitë të shikojnë në objektin e caktuar statik apo mobil.

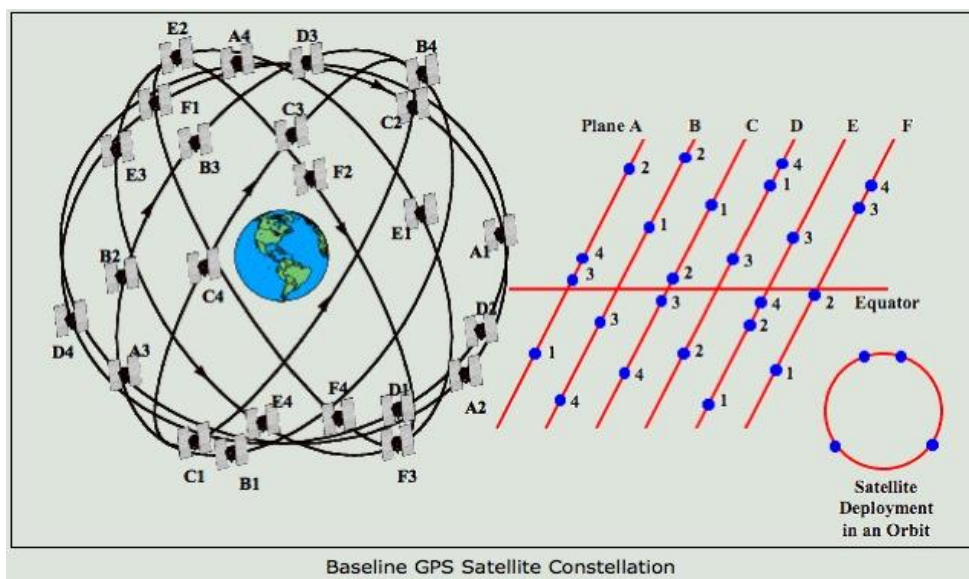


Fig. 2. Një paraqitje e thjeshtë e konstelacionit GPS së bashku me planin orbital.

Për të matur pozicionin që ndodhet një objekt i pajisur me aparatin GPS në sipërfaqe të Tokës, përdoret procesi i trekëndëzimit. (Marie, 2002)

Trekëndëzimi si metodologji bazohet në parimin e matjes dhe dallimit të kohës së sinjaleve që dërgohen dhe merren (pranohen). Nga ky dallim kohor mundësohet llogaritja e distancës midis pikave në hapësirë. Pajisja speciale marrëse (ose pranuesi) përmes së cilës mundësohet përdorimi i sistemit GPS duhet të ketë pamje prej së paku 3 satelitëve për të matur saktësisht pozicionin 2D (dydimensional), latitudën dhe longitudën, domethënë gjatësinë dhe gjerësinë.

Nëse pajisja marrëse GPS (pranuesi) ka pamje në më shumë se 3 satelitë, atëherë mundësohet matja e parametrave të lartësisë, pra pozicionimi 3D (tredimensional). Duke ditur saktësisht koordinatat e vendndodhjes së një objekti në një moment kohe të caktuar, mundësohet të përcaktohet shpejtësia e lëvizjes, drejtimi, distanca etj. midis dy apo më shumë objekteve të pajisura me pajisjen speciale të GPS-së.

Përcaktimi i pozicionit nëpërmjet këtij sistemi, pra, bëhet duke u bazuar në përcaktimin e pseudo-largësisë (pseudo - range).

Largësia midis satelitit dhe marrësit mund të llogaritet në bazë të kohës së kaluar prej momentit të dërgimit të sinjalit nga satelitët deri në momentin e pranimit të sinjalit nga marrësi (ndryshimit fazor). Pra, këto llogaritje bëhen duke aplikuar apo duke përdorur dy orë (fig. 3), njëra në satelit dhe tjetra në marrës (antenë) të GPS-së.

Satellite deployment in an Orbit - Përdorimi i satelitëve në orbitë (rrafsh)

Navigimi - aftësia dhe njohja për të udhëhequr objektin lëvizës në rrugën më të shkurtër, më të sigurt dhe më ekonomike nga fillimi deri te mbarimi i rrugëtimit.

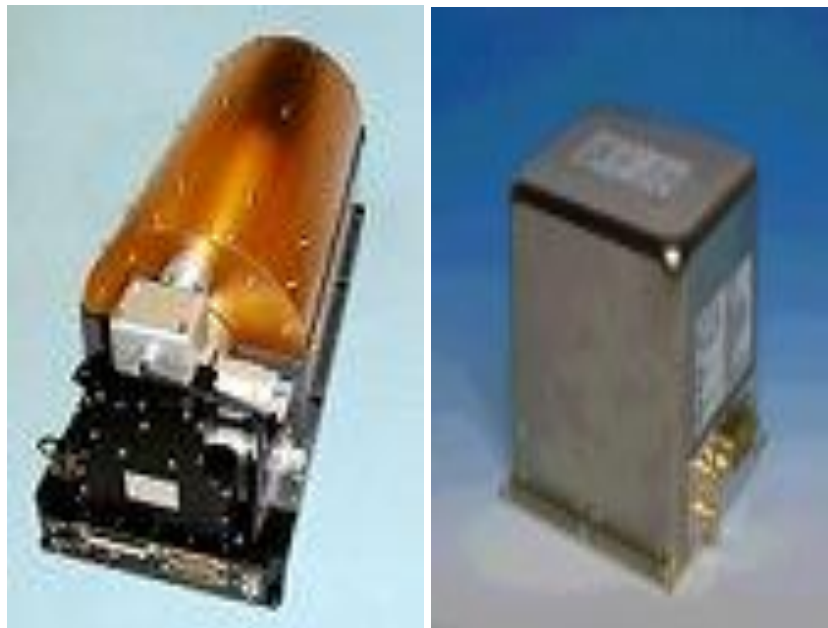


Fig. 3. Orët e vendosura në satelit dhe marrës GPS
a) ora atomike 120 b) ora rubidium 120

Metoda e përdorur për caktimin e pozicionit bëhet përmes trilaterimit. Trilaterimi nënkupton matjen e brinjëve të trekëndëshit dhe llogaritja e këndeve midis tyre. Sigurisht që këto përllogaritje bëhen në mënyrë automatike nga vetë pajisja marrëse GPS. Kjo quhet metoda e trilaterimit dydimensional. Koncepti i ngjashëm aplikohet për trilaterimin tredimensional, por në këtë rast llogaritet edhe lartësia. Matja e distancës bëhet në mënyrë të tillë që përdoruesi i sistemit GPS mat dallimet mes sinjaleve që vijnë nga satelitët. Procesi kalon në këta hapa:

Në kohë të caktuar sateliti fillon të transmetojë një sinjal të gjatë digjital, të quajtur “pseudo kodi”. Aparati marrës (pranuesi), në anën tjetër, në të njëjtën kohë fillon me transmetimin e kodit të njëjtë. Kur sinjali nga pranuesi arrin në satelit, ai do të vonohet për një kohë të caktuar. Zgjatja e kësaj vonese është kohëzgjatja e udhëtimit të sinjalit nga i cili mund të matet distanca. Mbasi dihet shpejtësia e valëve elektromagnetike ($\sim 300.000 \text{ km/s}$), atëherë mund të matim lehtë distancën me saktësi të madhe. Kushti që kjo të bëhet si duhet është që orët në pranues dhe në satelitë të jenë të sinkronizuara. Satelitët janë të pajisur me orë atomike, ndërsa pranuesit me orë kuarc, të cilat rregullohen (kolaudohen) periodikisht, mbasi dihet që ora kuarc nuk punon me të njëjtën saktësi si ora atomike.

Për të evituar gabimet në matjen e distancës, vazhdimisht kontrollohet ora e marrësit (pranuesit) duke e sinkronizuar me orën e satelitëve.

Intervali kohor (apo e ashtuquajtura vonesë e sinjalit) i nevojshëm që sinjali të arrijë nga sateliti në marrës përcaktohet duke lexuar orën nga sateliti i Sistemit Global të Pozicionimit në momentin e dërgimit të sinjalit dhe orën tjetër në momentin e arritjes së sinjalit te marrësi GPS, domethënë diferencën e kësaj kohe.

Kjo më së miri mund të shihet përmes figurës së më poshtme fig. 4. a, b.



Fig. 4 a. Arritja e sinjaleve nga satelitët në marrës GPS

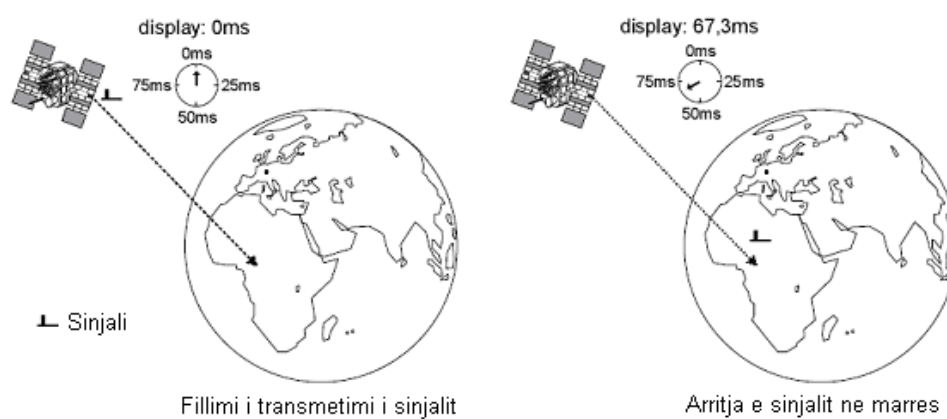


Fig. 4. b. Diferenca kohore e arritjes së sinjalit nga sateliti në marrës GPS

Duke shumëzuar këtë diferencë të kohës me shpejtësinë e dritës, që është (300.000. km/s), e fitojmë largësinë apo distancën e kërkuar

$$L=c \cdot t, \text{ ku:}$$

L...është largësia e satelitit nga marrësi apo antena

c ..është shpejtësia dritës

t..është koha për të cilën sinjali ka rrugëtuar deri te pika e caktuar në marrës.

Sa për ilustrim po përdorim një shembull të rrufesë gjatë keqësimeve atmosferike që bëhen në qiell, fig. 5.

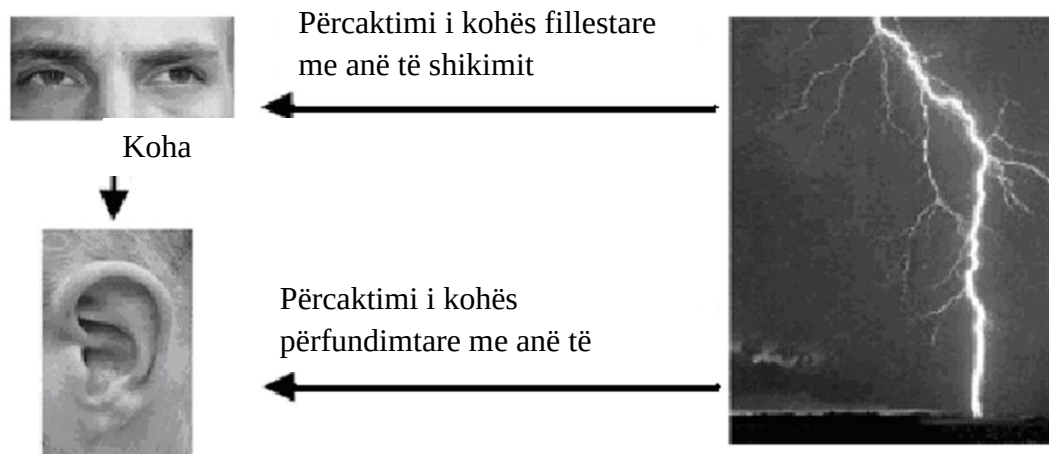


Fig. 5. Analogjia e llogaritjes së rrugëtimit të sinjalit me rrugëtimin e zërit

Pra, nëse i numërojmë sekondat që nga momenti kur e kemi vërejtur me sy vetëtimën deri tek momenti kur e dëgjojmë me veshë bubullimën, atëherë mund të llogarisim se në çfarë largësie apo distance nga ne është shfaqur vetëtimja.

P.sh., nëse kjo kohë e matur është 2 sec., atëherë do të kemi këtë distancë deri tek vetëtimja apo zbrazja atmosferike.

$$\text{Distanca}=2 \times 344=688\text{m, sepse shpejtësia e zërit është } 344\text{m/s.}$$

Parimisht, dhe ngjashëm me këtë mënyrë, përcaktohet edhe distanca deri tek sateliti.

Marrësi GPS bën llogaritjen apo përcaktimin e lokacionit - të vendndodhjes (metoda e tringulacionit apo trilaterimit) në bazë të të dhënave të cilat në momente të caktuara (të programuara) apo në intervale të caktuara kohore i merr nga sistemi satelitor GPS.

Përveç përcaktimit të saktë të pozicionit marrësi GPS përcakton apo llogarit edhe të dhëna të tjera të rëndësishme, siç janë: shpejtësia e lëvizjes, drejtimi i lëvizjes, rrugëtimi, gjatësia e distancës apo shtegut që duhet të kalohet, largësia nga fillimi i rrugëtimit (shtegut), lindja dhe perëndimi i diellit etj.

Kur dëshirohet të dërgohet e dhëna mbi pozicionin e objektit, atëherë Qendra Kontrolluese, për të cilën do të flitet më vonë, nëpërmjet serviseve komunikues i merr të dhënat nga marrësi GPS, i cili është në objektin mobil apo statik.

Nëse marrësi GPS është aktiv apo nën furnizim dhe ai i “shikon” satelitët e sistemit satelitor GPS, atëherë pozicioni i saktë dhe informacionet e tjera merren në kohën reale.

Nëse është ndryshe nga ajo që u tha, domethënë marrësi GPS nuk i “shikon” satelitët, ndërsa është realizuar lidhja nëpërmjet serviseve komunikuese, atëherë të dhënat në lidhje me pozicionin dhe të dhënat e tjera mund të merren nëpërmjet ‘logut’ (memories interne të pajisjes GPS, e cila në varësi nga lloji i pajisjes mund të mbajë mend 12000 km e fundit të rrugës së kaluar të objektit).

Ky lloj i monitorimit quhet ndryshe edhe monitorim pasiv GPS i objektit që është në lëvizje ose ka qenë në lëvizje.

Me këtë rast nuk mund të kemi transmetim(bartje) të të dhënave në kohë reale, por antena e cila është vendosur në marrësi GPS e ushqen me të dhëna, siç janë pozicioni, shpejtësia etj., memorien interne (logun) të marrësit GPS, që më vonë do të mund të studiohen apo të lexohen për ndonjë analizë.

Kjo ka rëndësi shumë të madhe nëse dëshirohet rikonstruktimi i mëvonshëm i shpejtësisë së lëvizjes së automjetit apo objektit në kohë të caktuar.

Monitorimi dhe marrja e të dhënave nga marrësi GPS, në aspektin lëvizës, rëndom bëhet në tri mënyra dhe këto mënyra janë si më poshtë:

- Monitorimi automatik GPS bëhet atëherë kur e kemi të programuar marrësin GPS në mënyrë të tillë që në intervale të caktuara kohore (p.sh., çdo orë, 4 herë në 24 orë etj.) të shpërndajë informacione.
- Monitorimi GPS sipas thirrjes nga qendra kontrolluese apo nga interneti, e cila bëhet sipas nevojës dhe kërkesave, nëse kemi situatë të atillë që servisi komunikues është i gatshëm, d.m.th. marrësi GPS i “shikon” satelitët e sistemit satelitor apo është i fiksuar nga ta. Në varësi nga softueri që është i instaluar në server, është e mundur të përcaktohet pozicioni i saktë dhe monitorimi i objektit mobil në kohën reale dhe në hartën adekuate të monitorit të qendrës kontrolluese apo në dritaren e internetit të sajtit përkatës. Nëse nuk ka “fiksime” (shikim nga satelitët), atëherë në monitor tregohet pozita e fundit kur satelitët kanë parë objektin në lëvizje.
- Monitorimi pasiv GPS i cili i mundëson qendrës kontrolluese apo shfrytëzuesit që ndërkohë të marrë të dhënat në lidhje me gjendjen e mëhershme dhe të kuptojë në lidhje me pozicionin, drejtimin, shpejtësinë etj.

3.3 Kalkulimi i pozicionit në mënyrë matematikore

Metoda e matjes së kohës transite të sinjalit

Në mënyrë që marrësi GPS ta përcaktojë pozitën e vendndodhjes, ai duhet t'i pranojë sinjalet kohore nga 4 satelitë të ndryshëm (Sat₁ ...Sat₄) si në fig. 6, duke mundësuar kalkulimin apo përllogaritjen e kësaj kohe, konkretisht diferencën kohore të rrugëtimit kohor të sinjalit $\Delta t_1 \dots \Delta t_4$.

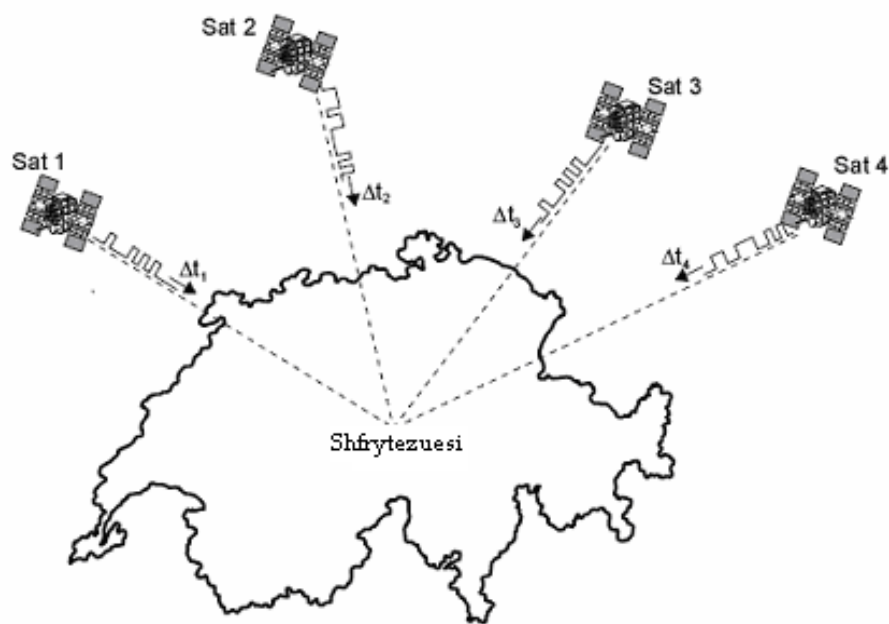


Fig. 6. Skema e rrugëtimit (pranimit) të sinjaleve prej shfrytëzuesit nga katër satelitë

Kalkulimi ka efekt në sistemin karteziqan dhe në sistemin koordinativ tredimensional me origjinë gjeocentrike (fig. 7). Distanca apo largësia e shfrytëzuesit

prej 4 satelitëve që ne kemi shënuar në fig. 7 me R_1 , R_2 , R_3 dhe R_4 mund të determinohet duke përcaktuar kohën transite të rrugëtimit të sinjalit kohor Δt_1 , Δt_2 , Δt_3 dhe Δt_4 prej secilit satelit deri te shfrytëzuesi.

Meqë lokacionet X_{sat} , Y_{sat} dhe Z_{sat} janë të njohura për secilin satelit, atëherë edhe koordinatat e shfrytëzuesit mund të kalkuloohen.

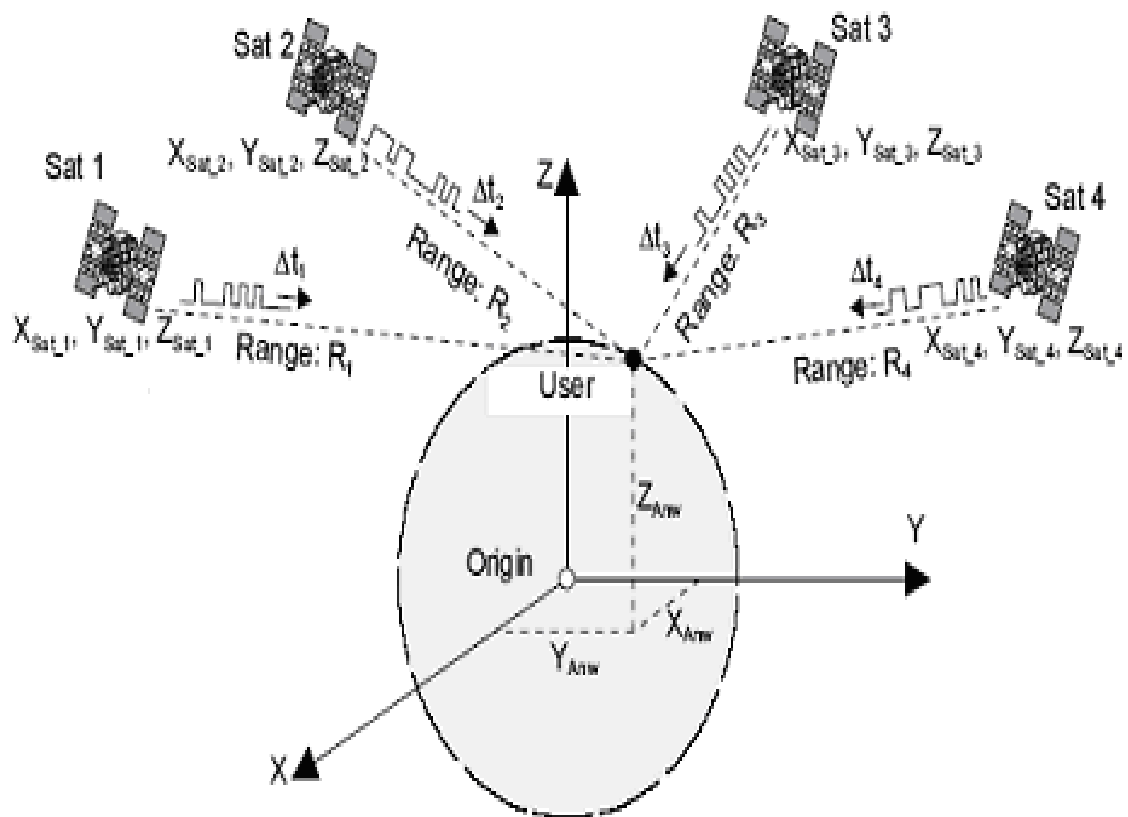


Fig. 7. Sistemi koordinatë tredimensional

User – shfrytëzues

Range – largësi

Sistemi koordinativ kartezipan është sistem gjeometrik i përbërë nga tri sipërfaqe me një pikë të përbashkët O, njësi matëse të përbashkët dhe ndërmjet tyre mbyllin këndin prej 90 shkallës.

Në sajë të orës atomike të vendosur në secilin satelit, koha e fillimit të emetimit të sinjalit është shumë precize. Të gjitha orët e satelitëve janë të rregulluara apo të sinkronizuara me njëra-tjetrën dhe kështu koha universale është e koordinuar.

Ndryshe nga kjo, koha e pranuesit GPS nuk është e sinkronizuar me atë të satelitit, prandaj ngadalësohet apo shpejtohet për një Δt_0 . Ky sinjal Δt_0 është pozitiv, kur ora e shfrytëzuesit është më e shpejtë se ajo e satelitit. Diferenca kohore e gabuar Δt_0 rezulton me matje joprecize të kohës transite të rrugëtimit të sinjalit deri te marrësi GPS, domethënë distancës R. Si rezultat i matjes së kësaj distance jokorrekte ose jo të saktë njihet edhe e ashtuquajtura distancë e pasaktë (pseudo rang) ose linjë e pasaktë PSR.

$$\Delta t_{e\ matur} = \Delta t + \Delta t_0 \dots\dots\dots(1)$$

$$PSR = \Delta t_{e\ matur} \times C = (\Delta t + \Delta t_0) \times C \dots\dots\dots (2)$$

$$PSR = R + \Delta t_0 \times C \dots\dots\dots(3)$$

ku janë:

R: distanca e saktë midis satelitit dhe shfrytëzuesit

C: shpejtësia e dritës

Δt : koha transite e rrugëtimit të sinjalit prej satelitit deri te shfrytëzuesi

Δt_0 : diferenca në kohë midis orës satelitore dhe orës së shfrytëzuesit

PSR: distanca e pasaktë ose pseudorangu

Pseudorangu – është kodi identifikues që identifikon satelitin dhe distancën e satelitit deri te marrësi GPS.

Distanca R prej satelitit deri te shfrytëzuesi mund të kalkulohet në sistemin kartezyan si në vijim:

$$R = \sqrt{(X_{Sat} - X_{User})^2 + (Y_{Sat} - Y_{User})^2 + (Z_{Sat} - Z_{User})^2} \dots\dots\dots(4)$$

pasi te zëvendësojmë ekuacionin (4) në ekuacionin (3) fitojmë shprehjen:

$$R = \sqrt{(X_{Sat} - X_{User})^2 + (Y_{Sat} - Y_{User})^2 + (Z_{Sat} - Z_{User})^2} + \Delta t_0 \times C \dots\dots(5)$$

Në mënyrë që të determinohen 4 ndryshore të panjohura (Δt_0 , X, Y dhe Z) janë të domosdoshme 4 ekuacione të pavarura.

Formula në vazhdim paraqet shprehjen apo modelin e përgjithësuar për shtruarjen e katër ekuacioneve për 4 satelitë ($i=1\dots4$).

$$PSR = \sqrt{(X_{Sat_i} - X_{User})^2 + (Y_{Sat_i} - Y_{User})^2 + (Z_{Sat_i} - Z_{User})^2} + c \cdot \Delta t_0 \quad (6)$$

Dhe pasi të kemi shtruar këto katër ekuacione, ose më mirë të themi për secilin satelit nga një ekuacion të tillë, atëherë kemi krijuar kushte që të formohet një sistem i ekuacioneve për të llogaritur këtë distancë PSR.

Duke zgjidhur këto katër të panjohura, arrihet të llogaritet kjo distancë në mënyrë matematikore. Ky model matematik i kësaj llogaritjeje është i inkorporuar në vetë marrësin GPS nëpërmjet qarqeve të ndryshme analoge në pllakën amë të marrësit GPS.

Vizualisht kjo llogaritje do te dukej si në fig. 8.

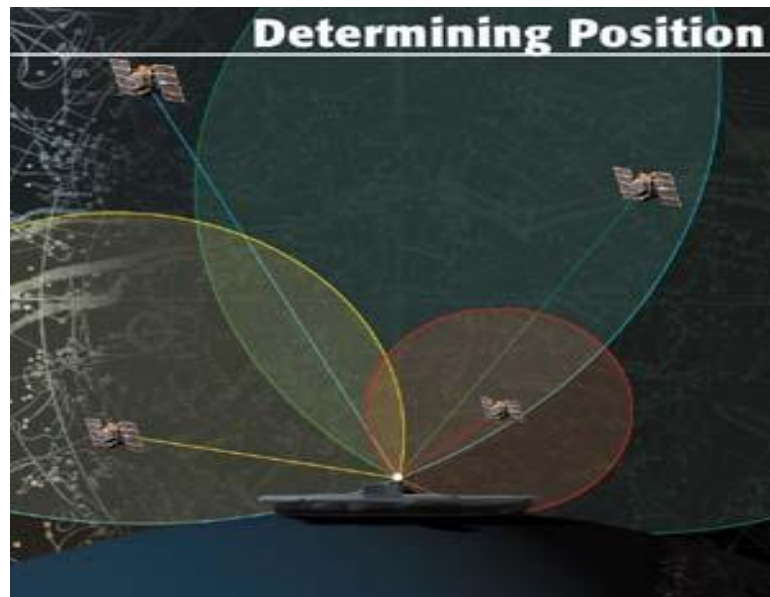


Fig. 8. Pamja e determinimit apo përcaktimit të pozicionit

Determining Position - Përcaktimi i pozicionit

Kur kemi të dhënat në lidhje me distancën e satelitit dhe pozicionin e tij, marrësi GPS mund të caktojë koordinatat e tij. Supozohet se jemi diku 19000 km në distancë prej satelitit. Pozicioni ynë do të jetë diku në sferën e marrë me mend, që ka satelitin në mes dhe rrezen 19000 km, si në fig. 9.

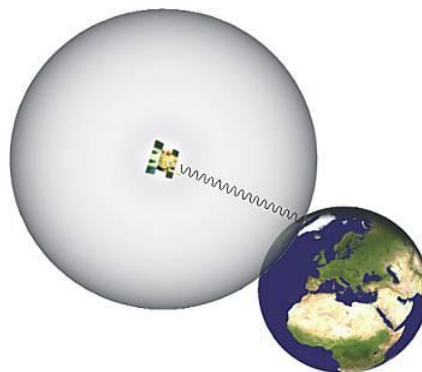


Fig. 9. Pranimi i sinjalit nga një satelit

Supozojmë që jemi në largësi prej 20000 km nga sateliti i dytë. Sfera e dytë tani e pret sferën e parë të satelitit në një rreth të përbashkët si në fig. 10.

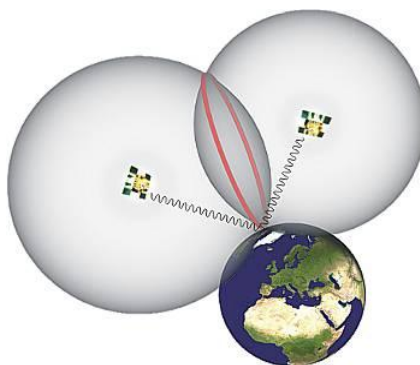


Fig. 10. Pranimi i sinjalit nga dy satelitë

Nëse i shtojmë edhe satelitin e tretë i cili gjendet në largësi nga pozita jonë diku rreth 21000 km, atëherë kemi fituar dy pika të përbashkëta në të cilat priten tri sferat si në fig. 11.

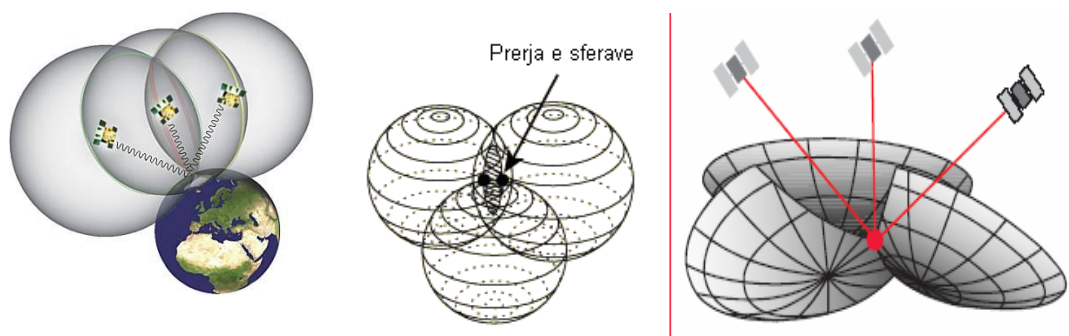


Fig. 11. Pranimi i sinjalit nga tre satelitë

Edhe pse i kemi fituar dy pika apo pozicione, ato ndryshojnë shumë sipas koordinatave.

Për të ditur se cila nga këto dy pika të përbashkëta jep pozicionin e saktë, do të duhej të njihesh edhe lartësia e përafërt e marrësit GPS. Kjo i mundëson marrësit të përlllogaritë pozicionin dydimensional (gjerësinë dhe gjatësinë gjeografike). Më tutje, me ndihmën e satelitit të katërt, marrësi mund të caktojë pozicionin tredimensional (gjerësinë, gjatësinë dhe lartësinë gjeografike). Supozojmë se sateliti i katërt ka distancën prej pozicionit tonë 18000 km. Atëherë e kemi situatën të tillë që sfera e katërt i pret tri sferat e para në një pikë të përbashkët. Pra, pozicioni do të duhej të ishte në pjesën ku janë prerë tri nga përkatësisht katër sferat e paraqitura si në fig. 12.

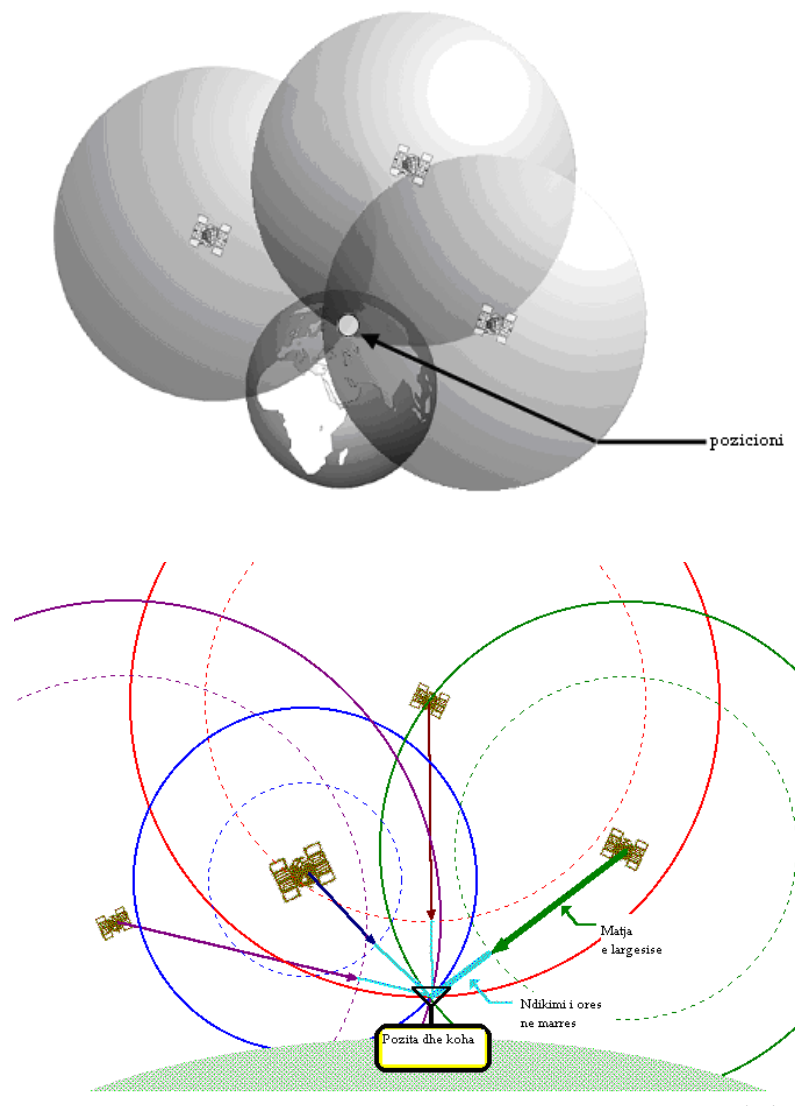


Fig. 12. Përcaktimi i pozicionit tredimensional nëpërmjet katër satelitëve

3.4 Segmentet satelitore

Segmenti satelitor është i përbërë prej tri pjesëve:

1. Segmenti hapësinor
2. Segmenti kontrollues dhe
3. Segmenti shfrytëzues

Në fig. 13. është dhënë si tërësi dukja e segmentit satelitor.

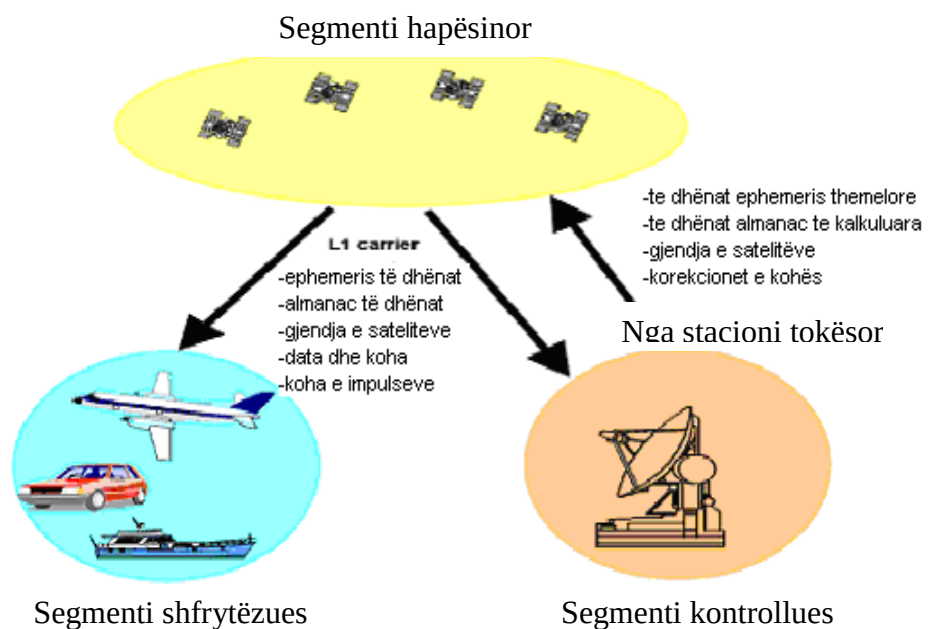


Fig. 13. Segmentet satelitor

3.5 Segmenti satelitor hapësinor

Ky segment paraqet pjesën thelbësore të Sistemit Global të Pozicionimit dhe është i përbërë prej së paku 24 satelitëve (varet për cilin sistem flasim, Galileo ka 30 satelitë), të cilët duhet të jenë gjithnjë në funksion si dhe prej 3 satelitëve rezervë, që në rast të ndonjë dështimi të zëvendësohet menjëherë. Konstelacioni (përbërja) i këtij segmenti duket si në fig. 14.

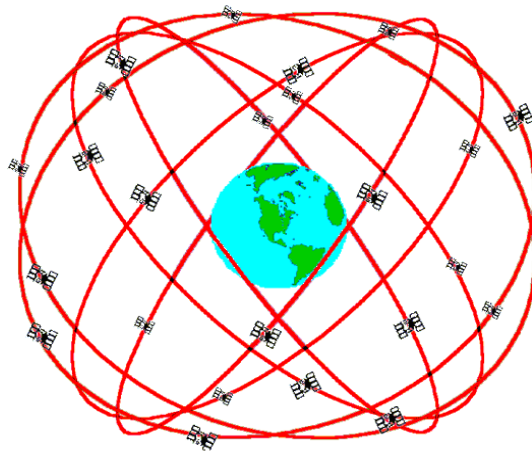


Fig. 14. Shpërndarja e satelitëve në hapësirë (orbitë)

Satelitët janë të pozicionuar (vendosur) nëpër orbita të larta në një distance prej së paku 20200 km.

Ky konstelacion (renditje) në lartësi të mëdha mundëson që satelitët të mbulojnë përafërsisht tërë sipërfaqen e Tokës si në fig. 15, ku mund të shihet rrugëtimi i një sateliti përgjatë 24 orëve.

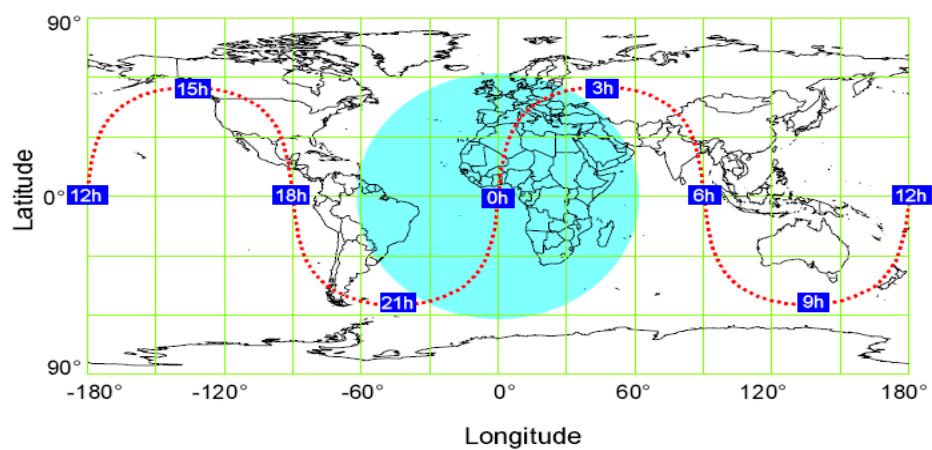
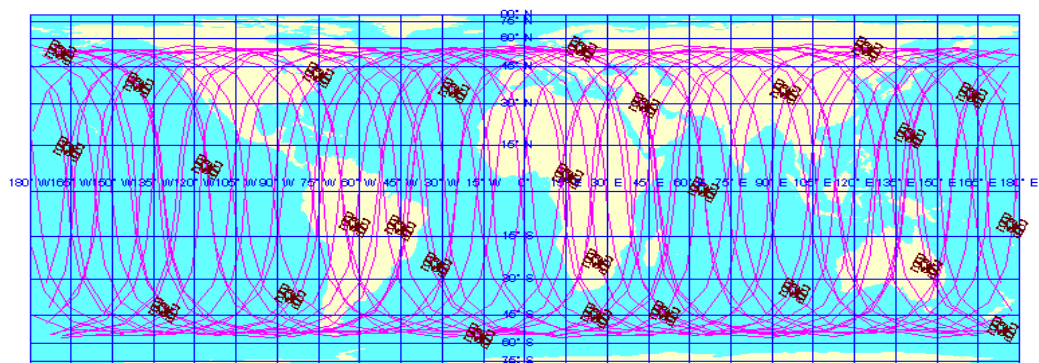


Fig. 15. Shpërndarja e satelitëve të GPS-së në raport me planetin e Tokës

Longitude - gjatësi gjeografike

Latitude - gjerësi gjeografike

Satelitët janë të pozicionuar në mënyrë të tillë që marrësi GPS në Tokë mund të pranojë sinjale së paku nga 4 satelitë.

Shpërndarja e satelitëve nëpër orbita, domethënë plani nominal i orbitave të GPS-së, grafikisht do të dukej si në fig. 16, ku vërehen se kemi 6 orbita me nga 4 satelitë si dhe 3 satelitë rezervë.

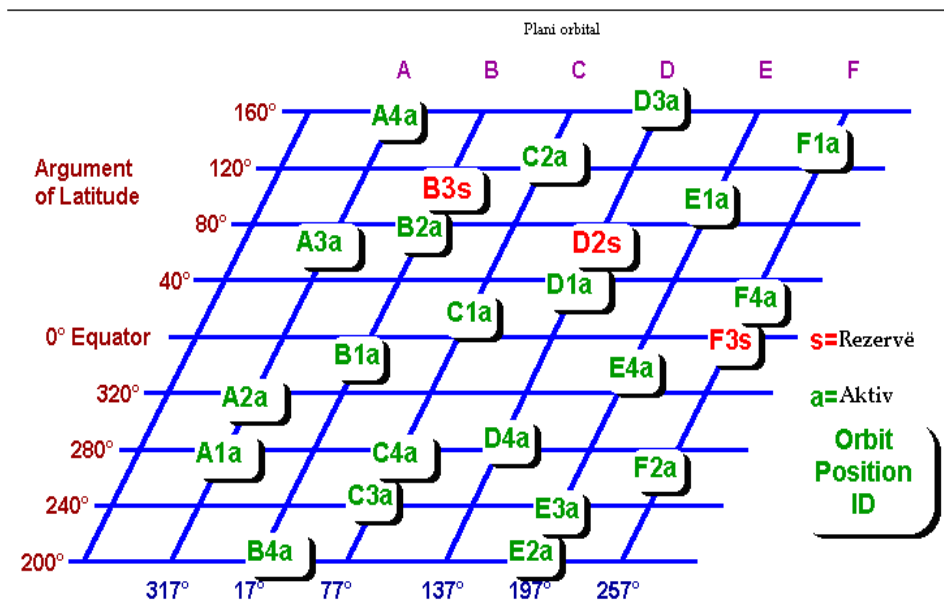


Fig. 16. Plani nominal i orbitave

Furnizimi (mbushja) e satelitëve me energji bëhet nëpërmjet rrezeve solare, këta satelitë kohëzgjatjen e veprimit e kanë deri në 10 vjet.

Nëse energjia solare dështon për çështje të ndryshme, siç janë vranësira etj., atëherë ky sistem posedon bateritë të cilat janë në gjendje ta mbajnë në repart (funksion) satelitin për një kohë të caktuar. Gjithashtu, satelitët posedojnë edhe pajisje raketore, e cila mban drejtimin e lëvizjes nëpër orbitë (rrafsh).

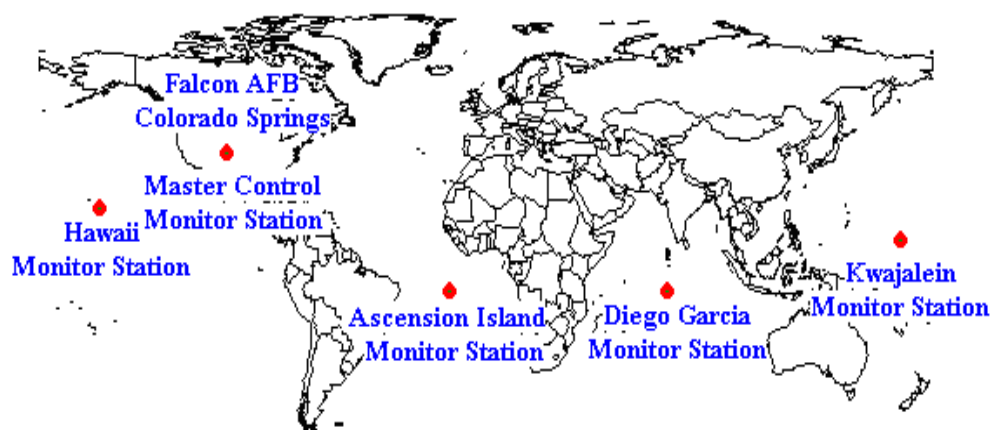
3.6 Segmenti satelitor kontrollues

Ky sistem ka të bëjë, siç mund të kuptohet edhe nga vetë emërtimi, me udhëheqjen apo kontrollin, duke monitzoruar dhe duke dërguar informata korrektuese dhe kohore orbitave (rrafsheve).

Siç shihet në fig. 17 a, b, ky segment i ka 5 stacione kontrolluese të shpërndara në tërë botën. Segmenti kryesor kontrollues është i stacionuar në bazën ushtarake amerikane Falcon AFB Colorado Springs.

Stacionet e tjera janë stacione monitoruese marrëse (4) që shërbejnë për mbikëqyrje dhe punojnë pa personel (njerëz).

Këto katër stacione marrëse pandërprerë pranojnë të dhëna nga satelitët dhe ato i dërgojnë në stacionin kontrollues kryesor.



Rrjeti i stacioneve kontrolluese dhe monitoruese i sist.global të pozicionimit

Fig. 17. a Rrjeti i stacioneve monitoruese dhe atij kontrolluese



Fig. 17. b Rrjeti i stacioneve monitoruese dhe atij kontrolluese

Detyra e stacionit kontrollues kryesor është, pasi të dhënat ose informacionet në lidhje me satelitët (p.sh., koha e rrugëtimit të sinjalit prej satelitit deri tek marrësi GPS, gabimet në jonosferë etj.) të jenë marrë nga stacionet monitoruese, ato të dërgohen në stacionin kryesor kontrollues, ku korrigjohen dhe si të tilla përcillen tek satelitët, të cilët tani i emetojnë si të korrigjuara deri tek marrësit GPS, si në fig. 18.

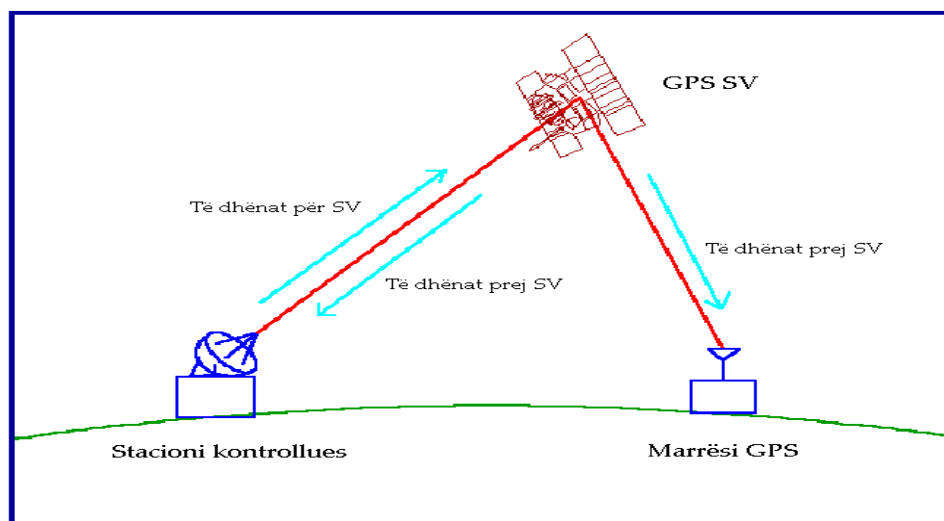


Fig. 18. Rrugëtimi i sinjaleve në raport me stacionin kontrollues dhe marrësit GPS

SV-Space Vehicle – është numër identifikues

3.7 Segmenti satelitor shfrytëzues

Ky segment përbehet prej të gjithë atyre që e shfrytëzojnë dhe përdorin sistemin GPS dhe marrësin GPS.

Kjo do të thotë se këtë segment e përbejnë bashkësia e pilotëve, shoferëve, detarëve dhe shumë të tjerëve që përdorin GPS-në për nevoja personale etj.

Marrësit GPS kanë për detyrë që të bëjnë konvertimin e sinjaleve SV në pozicion duke përllogaritur kohëzgjatjen e rrugëtimit të këtyre sinjaleve si dhe shpejtësinë.

Në fig. 19 janë dhënë aspekte të shfrytëzimit të këtij sistemi nga lëmenj të ndryshëm, sidomos në komunikacion, siç janë automjetet, motoçikletat, aviacion dhe mjetet e ndryshme lundruese.

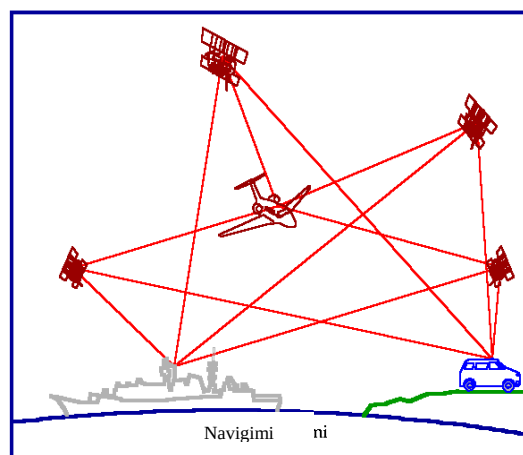


Fig. 19. Segmenti shfrytëzues

KAPITULLI IV: MUNDËSIA E SHFRYTËZIMIT TË SISTEMIT TELEMATIK NË TRANSPORT

4.1 Hyrje

Nëpërmjet këtij kapitulli do të mundohemi të japim sqarime në lidhje me rëndësinë e aplikimit të navigimit, duke venë theksin e veçantë në ngritjen e cilësisë së transportit. Me një fjalë të vetme, këtë disiplinë do ta quanim telematika.

Nëse e vëmë në shfrytëzim informatikën dhe telekomunikacionin, e kemi fituar një disiplinë të quajtur telematika.

TELEMATIKA = TELEKOMUNIKACIONI +INFORMATIKA

Telematika në esencë paraqet shfrytëzimin e kompjuterëve dhe GPS-ve për të kontrolluar dhe për të mbikëqyrur objektin mobil, statik apo sistemin në largësi.

Në transportin rrugor, me sistem apo pajisje në largësi nënkuptohen të gjitha automjetet solo, me rimorkio, automjetet tërheqëse etj.

Sistemi telematik është pjesë e sistemit bashkëkohor informativ që ka një rol të veçantë për të siguruar të dhëna të caktuara lidhur me procesin e transportit ose në lidhje me punën e automjetit apo shoferit, memorizimin e këtyre të dhënave, përpunimin dhe bartjen deri tek shfrytëzuesi.

Duke i analizuar këto të dhëna, fitohen informata të rëndësishme në raport me cilësinë apo rritjen e efikasitetit të punës së një sistemi të tillë.

4.2 Komponentët bazë të sistemit telematik

1. Harduari - është pajisje e fortë e cilat vendoset në mënyre fizike në automjete dhe që shërben për të mbledhur (ruajtur) të dhëna. Hardueri mund të përmbajë këto pajisje:

On – board kompjuter

Marrësin GPS

Modulin komunikues

Terminalin për shoferin (ekran/tastierë)

Pajisje naviguese

Pajisje për monitorimin e rimorkios

Pajisje për dhënien e faturave, fletëpagesave dhe fletëdërgesave

Lexuesi i barkodit etj.

2. Bartja e të dhënave - është mënyra se si çdo e dhënë e mbledhur përcillet apo bartet prej automjetit deri tek shërbimi për mbledhje të informatave. Bartja e të dhënave mund të bëhet në disa mënyra:

- Nëpërmjet SMS apo GSM, GPRS
- Nëpërmjet satelitëve GPS
- Bartja e të dhënave me t'u kthyer në bazë nëpërmjet kabllove apo ndonjë mënyre tjetër pa tela.

3. Softueri drejtues - paraqet mënyrën se si këto të dhëna të mbledhura shndërrohen në një numër informatash të rëndësishme dhe të nevojshme për shfrytëzuesin. Softueri drejtues apo udhëheqës duhet të jete:

- i thjeshtë për përdorim,

- të posedojë dokumente (udhëzime) të mira në lidhje me ndihmën për shfrytëzim të tij dhe shpejtësi të madhe të punës në gjenerimin e raporteve.

Më poshtë po veçojmë disa lloje të sistemeve telematike.

4.3 Llojet e sistemeve telematike për monitorim

- Sistemi telamatik i cili ofron të dhëna apo informacione në lidhje me punën e automjetit dhe shoferit.

Funksioni bazë i këtij sistemi është që të sigurojë të dhëna në lidhje me punën e shoferit dhe të automjetit me qëllim të ngritjes së cilësisë së rrugëtimit, sigurisë si dhe të shpenzimeve sa më të vogla të karburanteve.

Shumë prodhues të automjeteve e kanë të ndërtuar këtë sistem si pjesë përbërëse të automjetit.

Në bazë të këtyre të dhënave të fituara nga ky sistem, mund të nxirren konkluzione apo përfundime në lidhje me mënyrën e drejtimit të automjetit nga shoferi, duke vlerësuar se cilat janë nevojat e riaftësimit të tij me qëllim të shtimit të sigurisë dhe zvogëlimit të shpenzimeve në përgjithësi përgjatë lëvizjes së automjetit.

- Sistemi telematik për monitorimin e automjetit

Shërben për përcaktimin e lokacionit momental të automjetit me qëllim të mbrojtjes së shoferit, mallit dhe automjetit nga vjedhjet dhe thyerjet e ndryshme si dhe me qëllim të ofrimit të ndihmës drejtuesit të automjetit në rast nevoje apo defekti në automjet.

- Sistemi telematik për monitorimin e rimorkiove
- Sistemi telematik i informacioneve në lidhje me realizimin e procesit të transportit dhe dërgesën e mallit

Ky lloj informacioni ka të bëjë me futjen e të dhënave në lidhje me procesin e transportit nga vendi terminal i shoferit dhe në vendin ku tregohet në mënyrë elektronike dëshmia mbi kryerjen e dërgesës.

Dokumentacioni në lidhje me transportin e mallit kryesisht ka të bëjë me kohën kur duhet të bëhet shkarkimi në kuadër të planifikimit të rrugëtimit.

Me arritjen në vendin e dërgesës, shoferi vetëm shtyp butonin për të vërtetuar se është kryer dërgesa ose në mënyrë elektronike fut informata në lidhje me shkaqet e mosrealizimit të dërgesës në destinacionin e dëshiruar.

Nëse ky komunikim (informata në kohën reale) bëhet me shpenzime të mëdha, atëherë shfrytëzohet sistemi i cili i merr informatat me t'u kthyer automjeti në bazë.

- Sistemi telematik për informacionet në lidhje me kushtet dhe rrethanat aktuale të zhvillimit të trafikut

Ky sistem ofron informata në lidhje me kushtet momentale në të cilat është duke u zhvilluar trafiku, në mënyrë që të evitohen pritjet (bllokadat), duke i zvogëluar shpenzimet dhe duke kursyer kohën.

Për të dhënë informacione në lidhje me kushtet aktuale në trafik, mund të shfrytëzohen forma të ndryshme, por më bashkëkohorja është fotografimi i pjesëve të rrugës apo territoreve të caktuara nëpërmjet satelitëve dhe përcjellja e tyre deri tek serverët e kompanisë apo firmës përkatëse.

Pastaj, duke u lidhur me navigimin on-board, merren informacione për rrugët alternative për të shmangur bllokadat dhe ndalesat në rrugë.

- Sistemi telematik: navigimi On-board

Ky sistem nënkupton shfrytëzimin e hartave digjitale në mënyrë që të orientojë drejtuesin e automjetit nëpërmjet këtyre hartave në cakun e destinuar që më parë.

Kjo formë e komunikimit (navigimit) e udhëzon shoferin nëpërmjet instruksioneve grafike, zërit, apo edhe të dyja formave për të arritur në destinacionin e dëshiruar.

Efektet pozitive të aplikimit të këtij sistemi telematik janë:

- Duke dërguar drejtuesin e automjetit në adresën e saktë, eliminohen humbjet e kohës për të lexuar harta të ndryshme si dhe për të kërkuar rrugë të ndryshme.
- Zvogëlohet koha e rrugëtimit, që jep mundësinë për të rritur sasinë e transportit.
- Drejtimi i automjetit nga ana e shoferit bëhet pa ndonjë presion të tepruar.

4.4 Si shfrytëzohet sistemi për monitorim GPS në transport

Varësisht nga komponentët për konfigurimin e sistemit GPS për monitorim, janë të mundura këto variante bazë të përdorimit apo shfrytëzimit:

1. Vetëm monitorim
2. Monitorim dhe komunikim i dyanshëm (dydrejtimësh) dhe
3. Monitorim, mbajtje e komunikimit të dyanshëm dhe navigim (udhëheqje deri te caku i dëshiruar).

Përdorimi i sistemit GPS më së shumti është i përhapur dhe i përdorur prej firmave transportuese.

Firmat e mëdha transportuese, shoferët apo drejtuesit ndërkontinentalë dhe rajonalë arrijnë të realizojnë përfitime të mëdha nëse përdorin këtë sistem, sepse nëpërmjet këtij sistemi në çdo moment arrijnë të kuptojnë ku e kanë ngarkesën dhe automjetin transportues të tyre.

Nëse dihet vonesa eventuale, merren masa shtesë ose bëhet planifikimi që ngarkesa të vijë në kohë etj.

Gjithashtu evitohen pagesat e larta të telefonisë mobile, si nevojë e bisedave me shoferët e automjeteve transportuese. Realizohet gjithashtu mënjanimi i tronditjeve të mundshme në rrugët e ndryshme dhe në pikat kufitare apo nëpër pengesa të ndryshme (aksidentet, prishjet në rrugë etj.), duke përcaktuar ridrejtimin apo shfrytëzimin e rrugëve alternative për të arritur më shpejt në destinacionin e dëshiruar.

Nëse kësaj i shtohet edhe mundësia e shfrytëzimit racional të automjetit për sa u përket shpenzimeve të karburanteve si dhe kontrollit të plotë gjatë shfrytëzimit të mjeteve autotransportuese, rrjedh se ky sistem ofron shumë përparësi.

Një interes i veçantë për të pasur këtë sistem të instaluar apo për ta përdorur do të kishin firmat rent-a-car, shoqatat e taksive, trafiku urban, ndërurban, ndërkombëtar si dhe të gjithë transportuesit e mallrave dhe të udhëtarëve.

interes i veçantë do të ishte që sistemin monitorues nëpërmjet GPS-së ta kenë në konsideratë firmat, të cilat merren me sigurimin kasko të automjeteve.

Në botë këto kompani (kompanitë për sigurimin kasko të automjeteve) ofrojnë shërbime deri në 35% zbritje në sigurimin kasko për automjetet të cilat posedojnë sistemin e monitorimit, sepse konsiderohet se probabiliteti shkon deri në 5% në lidhje me mundësinë e aksidenteve të automjeteve që kanë këtë sistem të instaluar, e që paraqet një arsye të fortë për ta instaluar këtë sistem dhe për ta lejuar një sigurim të tillë me zbritje. Se me çfarë dinamike po ecën zhvillimi i këtij sistemi tregon edhe e dhëna se, në bazë të një analize të bërë nga firma amerikane Allied Business Intelligence Inc në lidhje me rritjen shumë të shpejtë të kapitalit të qendrave kontrolluese, prej 1 miliard \$ në vitin 2000, është rritur në 40,7 miliardë të viti 2006. Nga ky fakt rrjedh se kjo teknologji vazhdimisht është në ekspansion dhe është vetëm çështje kohe kur edhe ne në Republikën e Kosovës të kemi një teknologji të tillë në përdorim. Mirëpo, paraprakisht do të duhej të kemi një marketing apo reklamë të mirë, që lidhet me edukimin e tregut tonë.

4.5 Depërtimi në treg i sistemit Galileo

Projekti në vazhdim shqyrton studimet në lidhje me depërtimin në treg të sistemit global të pozicionit European Galileo, i cili aktualisht është më i sakti, meqenëse është i kombinuar edhe me sistemin amerikan GPS (Global Positioning System) dhe operojnë si një tërësi.

Nivelet e pritshme të depërtimit të aplikimeve Galileo / GNSS (Global Navigation Satellite System) në transportin rrugor janë faktor qendror për çdo shqyrtim të politikës për të rritur përfitimet nëpërmjet rritjes së numrit të automjeteve të pajisura përmes linjës - montim ose restaurim.

Sipas studimit Galileo, i bërë në 2003 (Bruksel) (Schmidt, 2003), shihet se depërtimi në tregun botëror i sistemit Galileo për automjetet komerciale dhe makina private do të jetë 50% deri në vitin 2020, kurse 60% në kontinentin evropian. Mirëpo, studimi i mëvonshëm, i bërë sipas IPTS (Institute for Prospective Technological Studies), është më konservator, rezultatet e këtij studimi sugjerojnë se skenari më i mundshëm do të jetë 40% përfshirje të Galilos në Evropë deri në vitin 2020.

Ky parashikim i tregut, studime të tjera, si dhe të dhënat nga një workshop ekspertësh, mbajtur në 27 tetor 2005 në Bruksel, bazojnë zhvillimin e skenarëve që përshkruajnë depërtimin e përafërt në tregun botëror të Galileos.

4.6 Depërtimi në treg i GALILEOS gjatë viteve 2008-2020 në EU-25

Për zhvillimin e skenarëve të cilët u përmendën më herët janë fokusuar masa qendrore për aplikimet e mundshme dhe ato janë grupuar si më poshtë në tab. 1.

Masat	Aplikimet
Monitorimin rrugor	Qarkullimi i të dhënave për automjete
Menaxhimin dhe kontrollin e trafikut	
Shërbimet e brendshme për operatorët rrugorë	
Menaxhimi i autoparkut dhe mallrave	Menaxhimi i autoparkut dhe mallrave
Incidentet dhe trajtimi urgjent	Lokacioni i thirrjeve të urgjencës, kombinuar me rregulloren “paguaj sigurimin”
Siguria	
Informacionet për udhëtarë	Navigimi dinamik rrugor
Sistemet elektronike të pagesave	Çmimet (taksat) rrugore
Automjetet inteligjente	ADAS
Menaxhimi i parkingut	Udhëzues për tek parkingu më i afërt i makinave, krahas navigimit dinamik rrugor

Tab. 1 Masat dhe aplikimet e mundshme për zhvillimin e skenarëve

4.7 Qarkullimi i të dhënave për automjete

Automjetet me një marrës të montuar, që është në gjendje të mbledhë të dhënat e makinave që qarkullojnë, do të mbështesin kryesisht aplikimet e mëposhtme:

- Monitorimin rrugor,
- Menaxhimin dhe kontrollin e trafikut dhe
- Shërbimet e brendshme për operatorët rrugorë

Si parashikohet që Galileo do të jetë pjesë në këto aplikime gjatë viteve 2008-2020 si në fig. 20 .

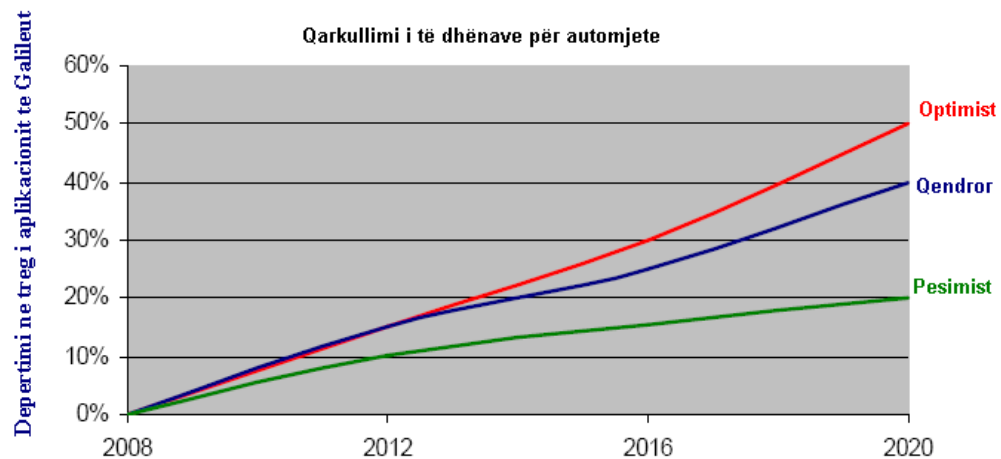


Fig. 20. Parashikimi i depërtimit në treg i GALILEOS në EU-25 për të gjitha automjetet dhe për aplikimet e përfituara nga mbledhja e qarkullimit të të dhënave për automjete

Marrësi Galileo mund të instalohet për klientët edhe për arsye sigurie. FCD (Floating Car Data) është tashmë në përdorim me GPS, por ende nuk ka depërtim të rëndësishëm në treg.

4.8 Menaxhimi i autoparkut dhe mallrave

Përdorimi i GNSS/GALILEO për menaxhimin e transportit të mallrave dhe aktivitetit të autoparkut merr parasysh vetëm transportin e mallrave i cili bartet nëpërmjet automjeteve transportuese të një autoparku, të cilat kanë përdorur GPS për vite me radhë. Duke e optimizuar menaxhimin e transportit të mallrave dhe autoparkut ndihmohet zvogëlimi i kostos, pritët që GNSS/GALILEO do të përdoren gjithnjë e më shumë, e veçmas në autoparqet e mëdha. Marrësit (Receivers) për menaxhimin e autoparkut dhe mallrave mund të restaurohen në automjete komerciale.

Parashihet që në menaxhimin e autoparkut dhe mallrave Galileo të hyjë në

përdorim midis viteve 2008-2020, siç shihet ne Fig. 21. (Giorgi, 2003)

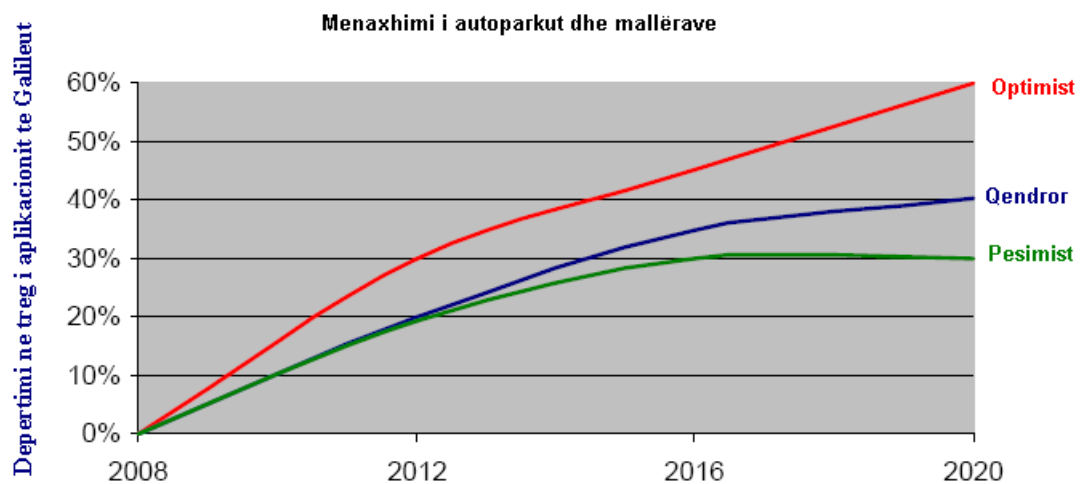


Fig. 21. Parashikimi i depërtimit në treg të Galileos në EU-25 për menaxhimin e automjeteve transportuese të autoparkut dhe mallërave

4.9 Lokacioni i thirrjes urgjente, paguaj sigurimin

Vendosja e marrësve Galileo në automjete mundëson identifikimin e vendndodhjes së telefonuesit të urgjencës dhe pagesës së sigurisë që mbështet aplikimet e mëposhtme:

- Menaxhimin e urgjencës së incidenteve dhe
- Sigurinë

Sistemet e informimit të vendndodhjes së urgjencës mbështeten nga pozicionimi GNSS dhe duhet të jenë të lidhura me sistemet e tjera në automjete, p.sh. aktivizuesin automatik të airbag-ut që montohet në automjete të reja.

Pra, kjo kufizohet në vetëm një marrës Galileo të restauruar në automjete. Mundësia e sigurimit automatik të vendndodhjes së thirrjes urgjente mund të

përshejtojnë depërtimin e teknologjisë GNSS në treg.

Paguaj sigurimin duke përdorur monitorues GPS që tanimë është në dispozicion në shumë vende, p.sh. nga sigurimet AXA në Republikën e Irlandës dhe Unioni Norwich në Mbretërinë e Bashkuar (Britani të Madhe). Nëse përdoruesit do të mund të kursenin një shumë të konsiderueshme me një lloj sigurimi të tillë, atëherë depërtimi në treg do të mund të arrijte një nivel të rëndësishëm deri në vitin 2020.

Parashihet që sigurimi Galileo për menaxhimin e urgjencës dhe incidenteve (vendndodhja e thirrjes urgjente) si dhe siguria (paguaj sigurimin) të hyjë në funksion gjatë viteve 2008-2020, siç shihet në Fig. 22.

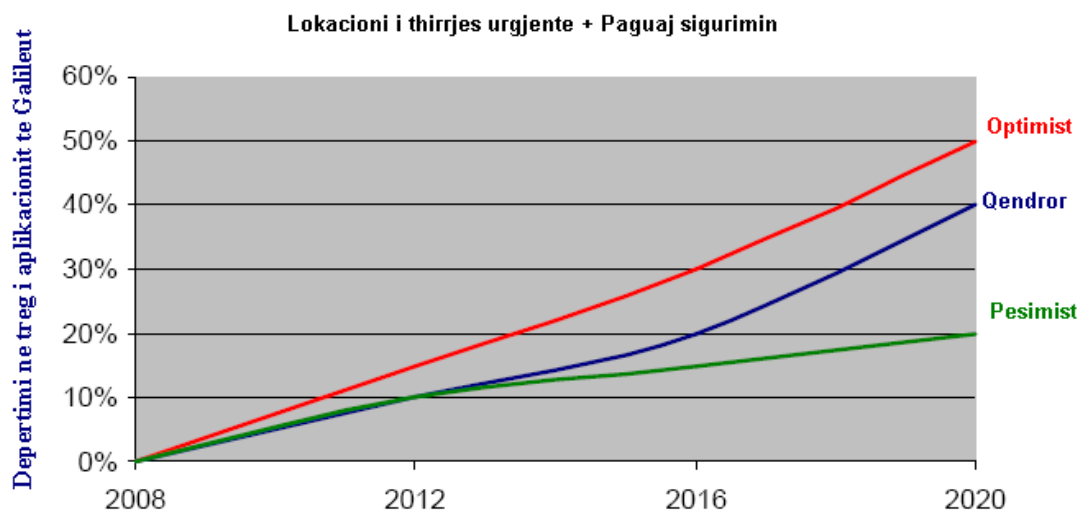


Fig. 22. Parashikimi i depërtimit të Galileos në treg në EU-25 për të gjitha automjetet për menaxhimin e urgjencës dhe incidenteve si dhe paguaj sigurimin

4.10 Taksat rrugore

Futja e taksave rrugore është rregullore e nivelit lokal (për skemat e bllokimeve urbane) dhe atij kombëtar (për çmimet apo taksat e rrugëve ndërrurbane për kamionë dhe automjete pasagjeresh). Këtu mund të aplikohen teknologjitë e ndryshme, p.sh.

teknologjia DSRC (Dedicated Short-range Communication), që kërkon investime të konsiderueshme të pajisjeve në rrugë, ose teknologjia GNSS, që kërkon më pak pajisje në rrugë. Përdorimi i teknologjisë GNSS është edhe strategji e taksave për shkak të fleksibilitetit të mundësisë së zvogëlimit të nevojës për të rregulluar infrastrukturën anash rrugëve. P.sh., çmimet e zonave të bllokuara urbane mund të përkufizohen si më fleksibile, varësisht nga intervalet kohore gjatë ditës, parametrave mjedisorë etj.

Parashihet që Galileo për çmimet (taksat) rrugore të aplikohet midis viteve 2008-2020, siç shihet në figurën 23. Secili nga skenarët ka marrë parasysh çmimet të përmbledhura më poshtë:

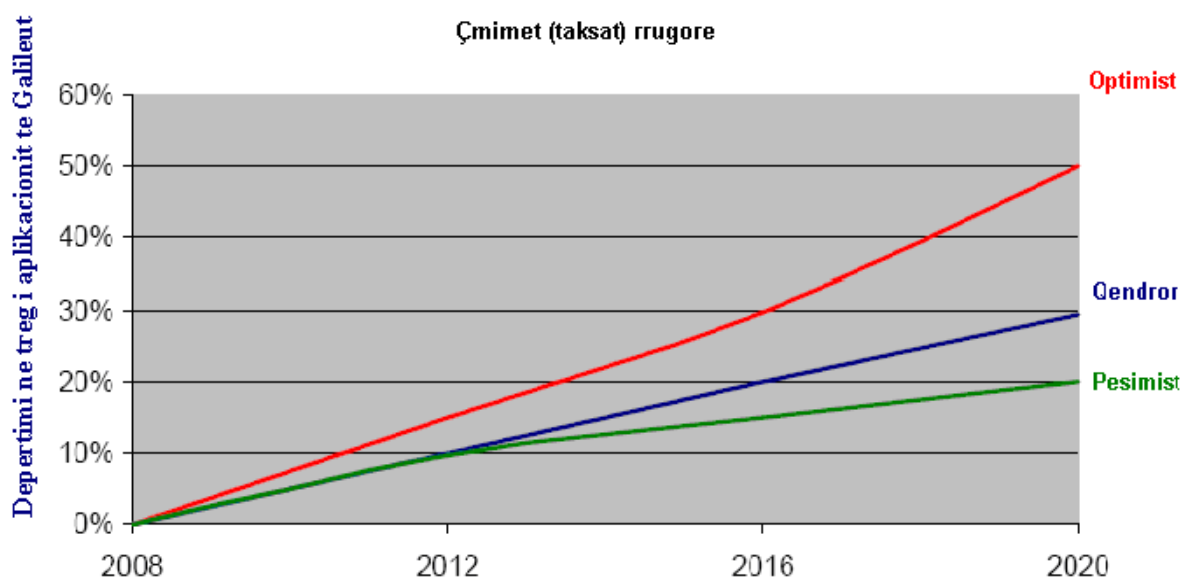


Fig. 23. Parashikimi i depërtimit në treg i Galileos për të gjitha automjetet ne EU-25 për sistemin e pagesave elektronike

4.11. ADAS

Edhe pse disa automjete tanimë janë duke u pajisur me ADAS (p.sh., paralajmërues për nisje tek Citroen C4) përdorimi i Galileos për këto sisteme nuk kishte mundësi të aplikohet para vitit 2013, sepse i duheshin teknologji plotësuese për të përmbushur kërkesat e sistemeve ADAS.

Sistemet ADAS nuk mund të restaurohen, ngase janë të lidhura me funksione të tjera të automjetit. Prandaj, përdorimi i Galileos për ADAS mund të paraqitet vetëm nga montimi i linjës në automjete. Depërtimi në treg parashihet të marrë hov pas vitit 2013, me një paraqitje të kënaqshme midis viteve 2016-2020.

Marrja hov e Galileos për ADAS, për të gjitha automjetet në EU-25 midis viteve 2008-2020 është paraqitur në Figurën 24.

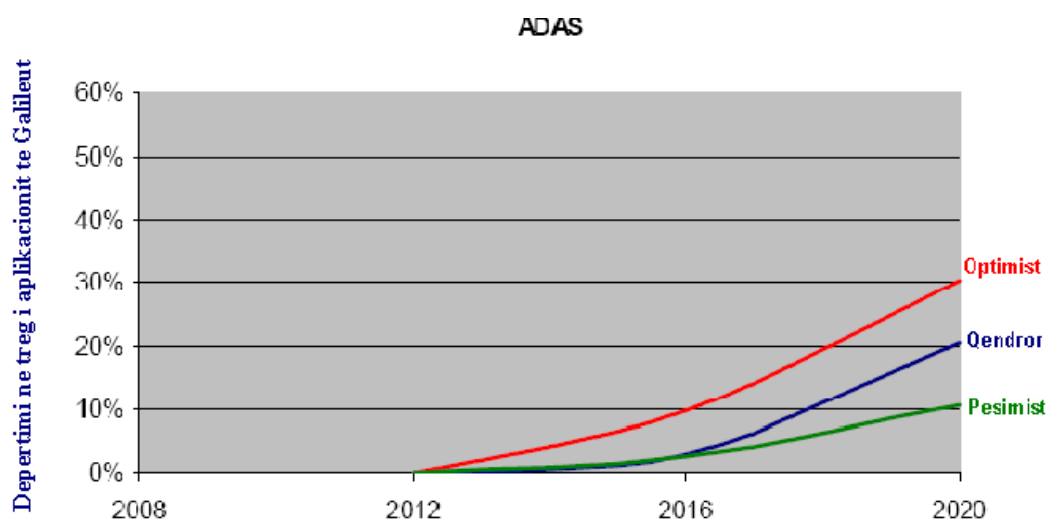


Fig. 24. Parashikimi i depërtimit në treg i Galileos për të gjitha automjetet në EU-25 për ADAS

4.12. Dinamika e udhëzuesit rrugor dhe menaxhimi i parkingut

Montimi i marrësit Galileo në automjete për dinamikën e udhëzuesit rrugor do të mbështesë aplikimet si në vijim:

- Shërbimet e informimit për udhëtarët dhe
- Menaxhimin e parkingut.

Navigimi satelitor është aplikuar tashmë në shumë automjete. Tradicionalisht, duke e hasur më shumë tek makinat luksoze, trendi është duke shkuar drejt sistemeve të navigimit satelitor dhe njëkohësisht duke u bërë edhe pajisje standarde për tregun në

masë.

Udhëzimet për tek parku më i afërt i automjeteve, si një element qendror i menaxhimit të parkingut, është shtuar si nëngrup në udhëzuesin rrugor. Meqë është e rëndësishme vetëm për shoferët, kjo do të ketë një depërtim të ulët në treg dhe se nuk do të marrin pjesë të gjitha autoparkingjet.

Sipas vlerësimeve, depërtimi në treg i Galileos për të gjitha automjetet në EU-25 për udhëzuesit rrugorë dinamikë dhe menaxhimin e parkingut midis viteve 2008-2020 është paraqitur në figurën 25. dhe figurën 26.

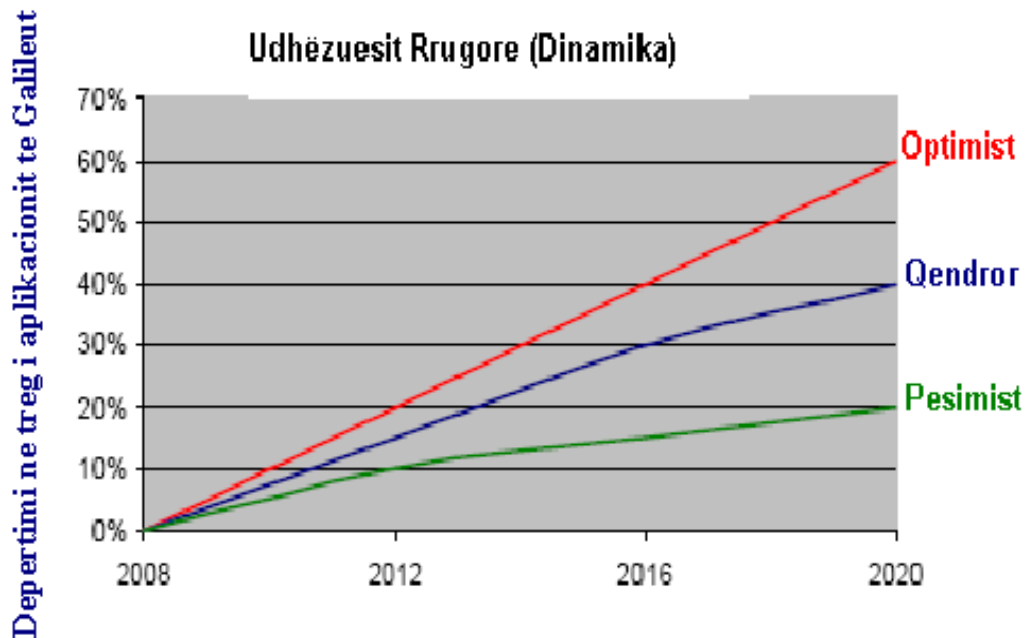


Fig. 25. Parashikimi i depërtimit në treg i Galileos për të gjitha automjetet në EU-25, për shërbimet e informacionit të udhëtarëve

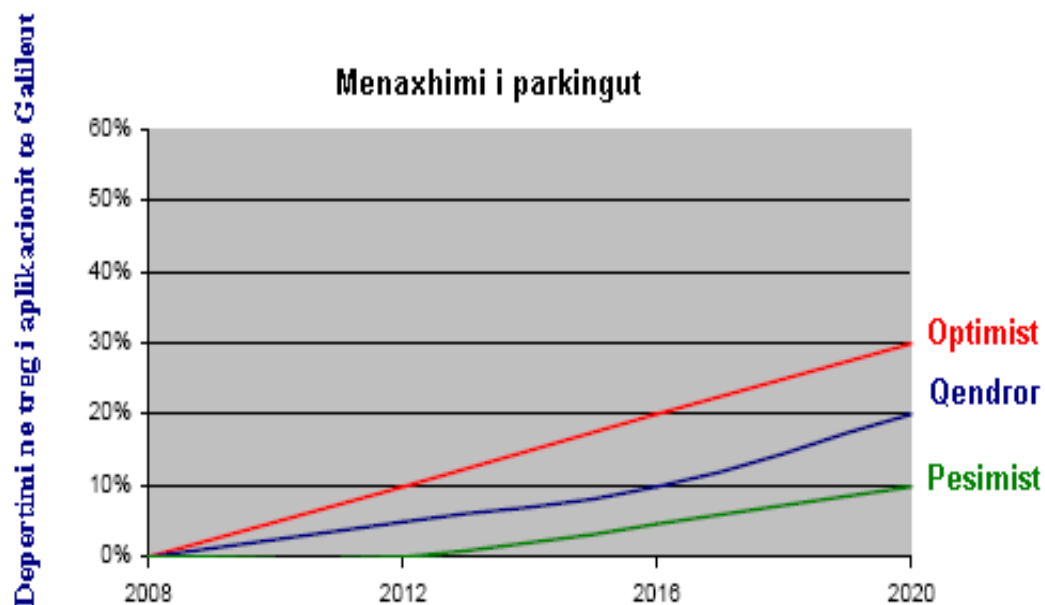


Fig. 26. Parashikimi i depërtimit në treg i Galileos për të gjitha automjetet në EU-25 për menaxhimin e parkingut

4.13 Përmbledhje

Skenarët paraqesin minimumin dhe maksimumin e normave të parashikuara në automjete që pritet të pajisen me pajisje Galileos.

Tre skenarët e tregut që janë zhvilluar:

- Skenari Qendror (më i mundshmi), ku Galileo pritet të depërtojë në rreth 40% të të gjitha automjeteve në EU-25;
- Skenari Optimist, ku Galileo pritet të depërtojë në rreth 60% të të gjitha automjeteve në EU-25;
- Skenari Pesimist, ku Galileo pritet të depërtojë në rreth 20% të të gjitha automjeteve në EU-25.

Krahas skenarëve të tregut, ne kemi theksuar aplikimet për të cilat legjislacioni obligon apo stimulon përdorimin e Galileos për pajisjet në automjet, e që mund të rezultojë me depërtimin më të lartë në treg. Këto kryesisht janë:

- Shërbimet e informimit për udhëtarë, në veçanti në lidhje me marrjen e masave për menaxhimin e trafikut nga marrësit GPS, vendosur në automjet. Nga viti 2020 depërtimi në treg mund të rritet për 10% në të gjitha automjetet në EU-25, krahasuar me skenarin qendror;

–

- Menaxhimi i urgjencës dhe aksidenteve, sidomos obligojnë sistemin GNSS për informacionin e lokacionit të thirrjes urgjente. Depërtimi në treg në vitin 2020 mund të rritet për 20% tek të gjitha automjetet në EU-25 në vitin 2020, krahasuar me skenarin qendror;

- Automjetet Inteligjente, fillimisht subvencionojnë dhe pastaj mandatojnë sistemin GNSS për të avancuar sistemet e asistencës për shoferët (ADAS). Depërtimi në treg në vitin 2020 mund të rritet për 10% tek të gjitha automjetet në EU-25, krahasuar me skenarin qendror, që do të rritet edhe më shumë pas vitit 2020;

–

- Sistemi i pagesave elektronike, prezantimi i skemave të çmimeve rrugore në një shkallë të gjerë dhe mandatimi i sistemit GNSS. Në dritën e kostos së mirëmbajtjes së infrastrukturës dhe rritjes së presionit të mjedisit, prezantimi i sistemit të pagesave elektronike duket të jetë në rritje duke u pranuar edhe si politike. Vlerësojmë që depërtimi më i lartë i mundshëm në treg, në vitin 2020 mund të rritet për 30% tek të gjitha automjetet në EU-25, krahasuar me skenarin qendror.

Depërtimi i automjeteve me marrës Galileo ndryshon nga vendi, varësisht prej

kërkesës së përdoruesit dhe nivelit të rregulloreve. Aplikimet për të cilat legjislacioni mandaton (obligon) ose stimulon përdorimin e Galileos, janë identifikuar si të dobishme dhe janë të pavarura nga njëra-tjetra.

Këtu është bërë një llogaritje konservative e depërtimit në treg të Galileos dhe parashikimet e rishikuara në kuadër të këtij projekti sigurojnë vlerësime të fuqishme të të mirave të Galileos në transportin rrugor.

KAPITULLI V: PLANIFIKIMI I TRANSPORTIT MODERN DHE ARKITEKTURA E SISTEMIT INTELIGJENT TË TRANSPORTIT (SIT)

5.1 Sistemet Inteligjente të Transportit (SIT)

Sistemet inteligjente të transportit (SIT), të cilat shpesh i quajmë edhe telematika e transportit, përmbajnë në vete një spektër të gjerë të mjeteve apo veglave si dhe shërbimeve që ofrojnë teknologjia e informacionit së bashku me teknologjinë komunikuese.

Këto sisteme e kanë mundësinë që të ofrojnë përfitime të rëndësishme në lidhje me shërbimet operative, qëndrueshmërinë e shërbimeve, menaxhimin me infrastrukturën, rritjen e sigurisë, zvogëlimin e ndikimeve në rrethinë si dhe informacione të tjera të rëndësishme për shfrytëzuesit e transportit.

Sistemet inteligjente të transportit përfshijnë këto kategori të sistemeve:

- Sistemi për drejtimin apo udhëheqjen automatike të trafikut
- Sistemi për mbështetjen e operimeve të transportit publik
- Sistemi për menaxhimin e kërkesave të ndryshme
- Sistemi për informimin e udhëtarëve dhe shërbimet e planifikimi të

udhëtimit

- Sistemi për zgjidhjen e rasteve të aksidenteve dhe mbështetje për ndihmën e parë
- Sistemi për shërbimin e pagesave elektronike dhe pagesës së taksës rrugore
- Sistemi për teknologjitë moderne në automjete etj.

5.1.1 Arkitektura e SIT-it

Ashtu sikurse sistemet e tjera shumë të ndërlikuara, edhe aplikimet e integruara të SIT-it kërkojnë kuadrin strategjik si bazë për zgjedhje që kanë të bëjnë me dizajnimin, përdorimin e tyre si dhe situatat që lidhen me marrjen e vendimeve. Një kuadër i tillë zakonisht quhet arkitektura e sistemit. Arkitektura e sistemit inteligjent të transportit duhet të mbulojë aspektet teknike dhe punët lidhur me çështjet organizative, ligjore dhe të biznesit. Arkitekturën e këtyre sistemeve mund ta krijojmë në nivelin nacional, rajonit, qytetit ose të ketë lidhje me sektorë apo shërbime specifike. Gjithashtu, kjo arkitekturë mund të bëhet edhe për t'u integruar me sukses në sisteme të tjera me qëllim të përmbushjes së nivelit të dëshiruar të performancës, për t'u përmbushur kërkesa e shfrytëzuesve etj.

Aplikimi i arkitekturës kornizë evropiane të SIT-it, jo vetëm që do të mundësojë të punojnë së bashku aplikimet, por mund të bëhen të ndërveprueshme në nivel evropian, që është karakteristikë e një rëndësie në rritje. Ndërveprimet mbulojnë aspektet operacionale dhe organizative teknike dhe përfshijnë funksionimin plotësues e harmonik të sistemit në tërësi.

5.1.2 Avantazhet e përdorimit të SIT-t, shembull konkret

Supozojmë se në qytet ka ndodhur një aksident i rëndë. Kjo ngjarje ka ndodhur pas orës tetë të mëngjesit dhe tashmë ka pasur një mbingarkesë të automjeteve, ku janë përfshirë njerëzit nga rrethinat që vijnë në qendër të qytetit për të punuar. Qendra për kontrollin e trafikut duhet të jetë në gjendje: të përcaktojë natyrën e aksidentit; të sigurojë njoftim adekuat të shërbimit emergjent; të ofrojë përparësi kalimi për automjetet e emergjencës, nëpërmjet sinjalit të komunikacionit; të mbajë larg pjesën tjetër të komunikacionit nga vendi i aksidentit; të njoftojë operatorët e transportit publik për aksidentin; të organizojë bypass dhe të këshillojë shoferët në të gjitha rrugët dhe autostradat; të informojë ata që janë duke filluar rrugën për të qenë në gjendje të bëjnë ndryshime të planeve të rrugëtimit.

Për të koordinuar në mënyrë efektive këto detyra duhet të jetë rrjedha e shpejtë dhe e besueshme e informacionit ndërmjet të gjithë aktorëve në sistem. Kjo rrjedhë mund të përshpejtohet në mënyrë të konsiderueshme nëse sistemet janë të integruara, për shembull në qoftë se të dhënat janë shkëmbyer automatikisht ndërmjet autostradës dhe qendrës së qytetit për kontrollin, nëse informacioni është në dispozicion të operatorëve të transportit publik dhe përdoruesve, si dhe drejtuesve të automjeteve private dhe mund të dërgohen në tabelat e lajmërimeve në sistemet e automjeteve, telefona celularë, shërbime të informacionit të transportit, të cilat bazohen në internet etj.

Në këtë shembull, integrimi i sistemit mund të sigurojë jo vetëm ndërprerjen minimale të udhëtimit, por mund të shpëtojë edhe jetë të njerëzve.

5.1.3 Rëndësia e arkitekturës së SIT-it

Arkitektura e SIT është e rëndësishme sepse:

- Siguron një treg të hapur për shërbime dhe pajisje, ngase ka një lidhje (interface) “standard” mes komponentëve;
- Tregu i hapur lejon shkallëzimin në prodhim dhe shpërndarjen, duke ulur koston e produkteve dhe shërbimeve;
- Mundëson konsistencën e informacionit të dhënë për përdoruesit e fundit;
- Inkurajon investimet në SIT-it për të siguruar përputhshmërinë;
- Siguron ndërveprimin ndërmjet komponentëve edhe kur ata janë të prodhuar nga prodhues të ndryshëm, që paraqet përparësi për ndërmarrjet e vogla dhe të mesme;
- Siguron një nivel adekuat të teknologjive të pavarura dhe lejon integrimin e lehtë të teknologjive të reja;
- Siguron një bazë për një kuptim të përgjithshëm të qëllimit dhe funksionimit të SIT-it, duke shmangur supozime kontradiktore. Arkitektura e SIT-it siguron një mekanizëm sistematik për arritjen e qëllimeve dhe kërkesave të të gjithë pjesëmarrësve, duke filluar nga autoritetet publike, operatorët e transportit, prodhuesit e SIT-it apo përdoruesit përfundimtarë. Prandaj, lehtëson komunikimin e qartë ndërmjet tyre dhe paraqet një mbështetje të vlefshme për vendimmarrësit.

5.1.4 Pasojat eventuale nëse nuk posedojmë arkitekturën e SIT-it

Është e mundur që në fillim nuk jemi të vetëdijshëm se mund të kemi pasoja, e veçanërisht nëse në qytetin, rajonin apo shtetin tonë përdoren pak SIT-it.

Me kalimin e kohës mund të shohim se, nëse nuk i përdorim SIT-it, do të jetë rreziku që të mos mund të ofrojmë shërbime të kërkuara, sepse komponentët, si në posedim privat ashtu edhe në atë publik, nuk janë krejtësisht kompatible, prandaj do të jetë vështirë t'i ndërrojmë ose t'i zgjerojmë sipas nevojës për ofrimin e shërbimeve të posaçme, e veçanërisht me paraqitjen e teknologjive të reja.

Prandaj, kjo do të ketë për pasojë investime të mëdha apo shpenzime për azhurnimin dhe përdorimin e teknologjive të reja dhe me këtë edhe kufizim në ofrimin e shërbimeve të caktuara nga pamundësia e inkorporimit të teknologjive të reja.

Mungesa e arkitekturës së tillë mund të rezultojë me krijimin e "ishujve të teknologjisë". Përfundimisht, kur kufijtë e tyre takohen si rezultat i nevojës për të zgjeruar këta ishuj apo për t'i lidhur, atëherë krijohet papajtueshmëria.

Nëse ne jemi një qeveri e shtetit, administratë publike ose një ofrues i SIT-it, arkitektura e tij na ndihmon në afat të gjatë që ne të marrim kundërvlerën më të mirë për investimin tonë dhe përpjekjet që ne kemi bërë për këtë investim.

Pa marrë në konsideratë se a jemi shtet, administratë publike apo shpërndarës i SIT-it, arkitektura e SIT-it ndihmon për të ardhmen që në shtigje të gjata të përfitojmë lidhur me investimin e bërë.

5.1.5 Çka përmban arkitektura e SIT-it?

Një nga elementet kryesore të arkitekturës së SIT-it është një listë e "dëshirave të pjesëmarrësve". Ajo përbëhet nga një objekt i nivelit të lartë dhe kërkesa të atyre që përfshihen në zbatimin e saj, si, për shembull, përdoruesit, operatorët, rregulluesit dhe shpërndarësit apo ofruesit, të cilët janë referuar zakonisht me emrin e përbashkët si "pjesëmarrës të SIT-it." Këto dëshira janë konvertuar pastaj në deklarata të thjeshta dhe janë quajtur "nevojat e shfrytëzuesve".

5.1.6 Çka na ndihmon arkitektura e SIT-it ?

Pasi të kemi krijuar arkitekturën e SIT-it, ajo mund të përdoret për të siguruar: • Një analizë paraprake të shpenzimeve apo përfitimit, identifikimin e burimeve të shpenzimeve dhe përfitimeve të mundshme, për shembull, kursimet nga përmirësimi i efikasitetit të transportit.

- Analizën e rrezikut që shqyrton problemet e mundshme, për shembull, besueshmërinë e teknologjive, pasigurinë lidhur me burimin dhe qëllimin e të ardhurave dhe konfliktet e mundshme ndërmjet pjesëmarrësve.

- Pikën fillestare për krijimin e komponentëve specifikë për elementet e nevojshme për zbatimin e SIT-it.

- Bazën e specifikimeve të kërkuara të infrastrukturës, duke përfshirë edhe standardet për lidhjet e komunikimit ndërmjet komponentëve dhe interface-it të jashtëm.

- Përcaktuesit kyç të zbatimit të programit në afat të shkurtër, të mesëm dhe të gjatë, duke përmendur, për shembull, kur është e nevojshme për të rinovuar komponentët ekzistues dhe kur përbërësit e rinj duhet të jenë në dispozicion.

- Dokumentin për çështjet organizative që nxjerr në pah aspekte që ndikojnë në organizimin e aplikimit të SIT-it, për shembull, lidhjet ndërmjet pjesëmarrësve të ndryshëm, shpërndarjen e të ardhurave, pronësinë e të dhënave, procedurat për sigurimin e privatësisë, të dhënave, fig. 27.



Fig. 27. Skema e planifikimit të arkitekturës së një SIT-it

5.1.7 Si krijohet arkitektura e SIT-it?

Kur të vendosim për të krijuar arkitekturën e SIT-it, hapi i parë është identifikimi i njerëzve dhe institucioneve të ndryshme që do të përfshihen aty, siç janë:

- Ata që janë përgjegjës për krijimin e arkitekturës së SIT-it, ekipi i auditimit dhe pjesëmarrësit e SIT-it. Ajo apo ai është gjithashtu e dobishme që të jetë një “kampion” i arkitekturës së SIT-it. Ajo apo ai duhet të jetë me përvojë dhe njeri me ndikim dhe me aftësi të mira komunikuese.

- Detyrë tjetër e tij (saj) është që të përpilojë një listë të pjesëmarrësve me objektivat e secilit nga ata (p.sh., mbajtja e një serie takimesh individuale ose në grup për të këmbyer mendime). Rreth të gjithë objektivave ata duhet të bien dakord dhe pastaj mund të shkruhen në letër. Shqyrtimi i aplikimeve ekzistuese të SIT-it gjithashtu mund të bëhet në këtë fazë.

Gjatë krijimit të arkitekturës së SIT-it do të jetë e nevojshme që:

- Dëshirat e atyre që marrin pjesë në ndërtimin e SIT-it të konvertohen në nevojat e përdoruesve formalë për të cilët zhvillohet funksionaliteti.

- Funksionalitetet të jenë të ndara në komponentë që mund të bëhen

- Të bëhet draft-specifikimi për këta komponentë

- Këto specifikime t'i paraqiten ekipit të auditimit

- Duhet bërë krahasimi i nivelit të zhvillimit ku jemi tani, me atë në të cilin dëshirojmë të jemi

- Duhet përgatitur plane të aplikimit apo zbatimit

Është një projekt i zhvilluar nga FRAME, projekt evropian që siguron informata, udhëzime, mjete dhe mbështetje praktike për të ndihmuar në zhvillimin e arkitekturës SIT-it dhe mund të kontaktohet në këtë adresë të postës elektronike: info@frame-online.net për informata shtesë.



Fig 28. Takimet e ekipit për ndërtimin e arkitekturës së SIT-it për të këmbyer mendimet apo pikëpamjet ndihmojnë në qartësimin e dëshirave të pjesëmarrësve

5.1.8 Arkitektura nacionale e SIT-it

Me zgjerimin e SIT-it shumë shtete të botës kanë krijuar arkitekturën nacionale apo regjionale të sistemit inteligjent të transportit (SIT).

Arkitektura e parë nacionale e SIT-it është krijuar në SHBA, të cilën e ka financuar zyra për transport e SHBA-ve, në qershor të vitit 1996.

Në bazë të kësaj arkitekture është bërë harmonizimi i përdorimit apo zbatimit të Sistemit Inteligjent të Transportit në SHBA.

Më vonë, pas propozimeve të bëra në nivelet me të larta, Komisioni Evropian ka vendosur të financojë projektin KAREN, qëllimi i të cilit ka qenë të zhvillojë kornizën evropiane të arkitekturës së SIT-it.

Versioni i parë është paraqitur në vitin 2000 dhe nga ajo kohë është azhurnuar dhe është zgjeruar nëpërmjet një projekti të ashtuquajtur FRAME, të cilin e kanë shfrytëzuar shumë shtete si bazë për ndërtimin e arkitekturave nacionale apo regjionale.

Arkitektura kornizë Evropiane e SIT-it është krijuar për të mundësuar ‘kornizën’ fleksibile të nivelit të lartë, në mënyrë që shtete të caktuara të mund t’ua përshtatin kërkesave vetjake.

Projektet e arkitekturave nacionale të SIT-it, siç janë ACTIF (e Francës), ARTIST (e Italisë), TTS-A (e Austrisë) pastaj TEAM (e Çekisë), janë të bazuara në arkitekturën kornizë Evropiane të SIT-it, duke pasur një metodologji dhe qasje të ngjashme, duke u fokusuar secili në aspektet dhe kërkesat lokale dhe duke zhvilluar detaje të veçanta.

Ndërsa jashtë Evropës, edhe vende të tjera, duke përfshirë këtu Japoninë, Kinën dhe Australinë, gjithashtu kanë ndërmarrë iniciativa të ngjashme.

Me gjithë ndryshimet dhe qasjet të cilat ndryshojnë nëpër vende të ndryshme të botës, prapëseprapë ekziston dëshira për këmbimin e përvojave dhe shqyrtimin e mundësive për bashkëpunim global në lidhje me pikëpamjet kryesore, Fig. 29.

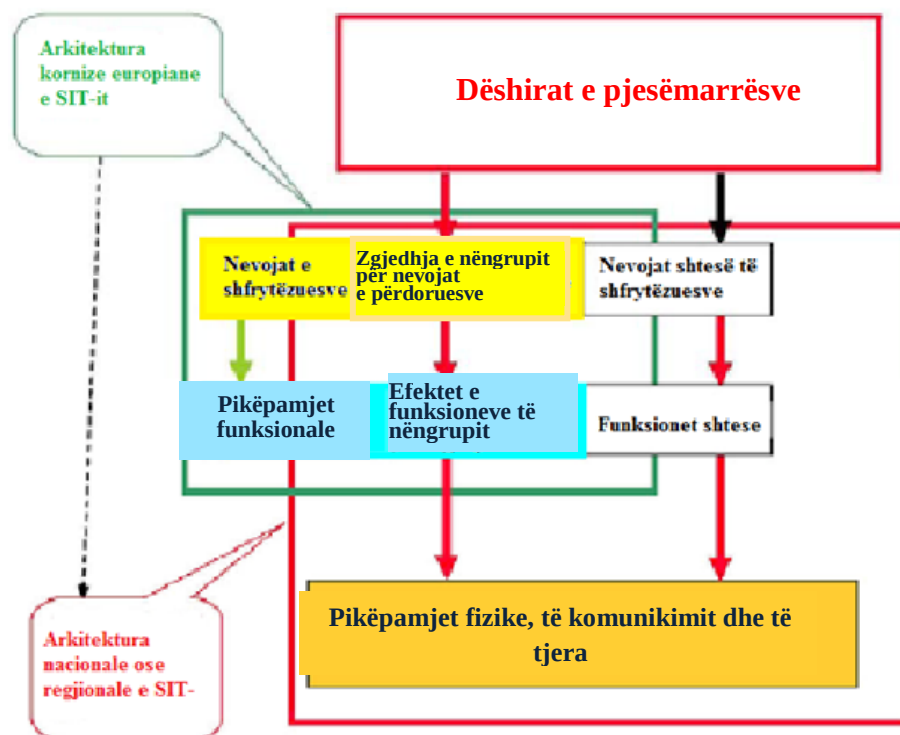


Fig. 29. Skema e lidhshmërisë së arkitekturës nacionale dhe asaj kornizë evropiane

5.1.9 Sa kohë nevojitet për krijimin e arkitekturës së SIT-it?

Kjo do të varet nga fusha e arkitekturës dhe një sërë shërbimesh që do të përfshihen. Arkitektura rajonale e SIT-it mund të bëhet për 6-12 muaj, ndërsa për përfundimin e arkitekturës nacionale të SIT-it ka të ngjarë të jetë e nevojshme një kohë midis 1 vit dhe 2 vjet. Për fat të mirë, pjesa më e madhe e punës është bërë tashmë. Arkitektura Evropiane kornizë e SIT-it siguron një bazë të vlefshme dhe me përdorimin e saj mund të reduktojmë ndjeshëm kohën e nevojshme për të ndërtuar sistemet nacionale.

5.1.10 A kemi nevojë për një ekip të madh punues të njerëzve?

Më efektive është që ekipi punues për ndërtimin e arkitekturës së SIT-it të jetë i vogël. Sidomos gjatë zhvillimit të pikëpamjes funksionale, është më e lehtë për të mbajtur një qasje të qëndrueshme nëse së paku dy njerëz punojnë në përkthimin e nevojave të të gjithë përdoruesve nga pikëpamja funksionale. Megjithatë, ekspertët shpesh do të nevojiten në kohë të ndryshme për konsultime dhe ndihmë në ndërtimin e dokumenteve të tjera. Është gjithashtu e rëndësishme që arkitekturën rezultuese ta diskutojë dhe ta vlerësojë një ekip i madh pjesëmarrësish. Ajo shërben si një provë e pranimi të saj nga përdoruesit në lidhje me saktësinë e saj dhe komoditetin që ofrohet përgjatë aplikimit.

5.1.11 Ku mund të gjejmë informata specifike teknike?

Ueb faqja FRAME përmban versionin e tanishëm të dokumentacionit për kërkesat e përdoruesit dhe pikëpamjet funksionale, tool-sin për të parë pikëpamjet funksionale dhe tools-in për të seleksionuar dhe për të krijuar nënsistemin e arkitekturës.

Kjo faqe gjithashtu përmban dokumente të projekteve të mëhershme, siç janë KAREN, RAID dhe CONVERGE.

5.1.12 A është tepër vonë për të krijuar një arkitekturë, nëse ne tashmë përdorim SIT-in?

Jo. Megjithatë, do të jetë e nevojshme për të bërë një plan kalimi, i cili do të tregojë në detaje se çfarë të bëjmë me sistemin e "trashëguar" ose ekzistues. Është e rëndësishme të pranohet se "të kalojmë" në një sistem tjetër nuk do të thotë të 'zëvendësojmë' atë sistem me tjetrin. Detajet e çdo veprimi, i cili është i nevojshëm, duhet të jepen në programin zbatues.

5.1.13 Ku mund të marrim informacion në lidhje me llogaritjet e shpenzimeve dhe përfitimeve?

Informacion në lidhje me kostot dhe përfitimet e zbatimit të SIT-it mund të merret nga IB EC Group në: www.ibec-its.org

5.2 Arkitektura e sistemit të informacionit (SI)

Para se të vendosim në lidhje me arkitekturën që do të përdoret për ndërtimin e sistemit të informacionit, i cili do të duhej të bartte të dhënat prej automjetit (marrësit GPS) në bazën e të dhënave, na është dashur të studiojmë në përgjithësi lidhur me Arkitekturën e Sistemit të Informacionit.

Arkitektura e Sistemit të Informacionit ofron një skelet unik sipas të cilit njerëz të ndryshëm me pikëpamje të ndryshme organizojnë "bllloqet" e zhvillimit të SI. Njerëz të ndryshëm kanë pikëpamje të ndryshme në sistem.

Menaxherët, ekonomistët, teknikët, inxhinierët, të gjithë këta do të shikojnë SI, secili në mënyrën e vet, duke pasur secili opinionet e veta për detajet e caktuara.

Këta njerëz i quajmë bartës të SI ose Stakeholders dhe i klasifikojmë në katër grupe.

- Pronarët e SI (System Owners) - e financojnë zhvillimin dhe mirëmbajtjen e SI, ata posedojnë sistemin, vendosin prioritetet në sistem dhe përcaktojnë politikat për shfrytëzimin e tij.

- Shfrytëzuesit e sistemit (System Users) - janë njerëz të cilët e shfrytëzojnë SI për të kryer punët vetjake.

- Projektuesit e Sistemit (System Designers) – e projektojnë sistemin duke përdorur sistemin CASE për t'u dalë në ndihmë shfrytëzuesve dhe kërkesave të tyre. Këta modelojnë proceset dhe të dhënat, projektojnë bazën e të dhënave, ekranet, rrjetin dhe programet. Në disa raste projektuesit e sistemit mund të jenë edhe ndërtues të sistemit.

- Ndërtuesit e Sistemit (System Builders) - janë njerëz profesionalë të cilët konstruktojnë, testojnë dhe e dorëzojnë sistemin tek shfrytëzuesi.

Siç është paraqitur në fig. 30. Vijuese, secili grup i bartësve të SI paraqet një bllok në arkitekturën e SI, kështu që mund të shihet se në mënyrë përgjithësuese ekzistojnë katër këndvështrime apo pikëpamje, të cilat janë si më poshtë:

Pikëpamja e Pronarit, Shfrytëzuesit, Projektuesit dhe pikpamja e Ndërtuesit.

Të gjithë këta së bashku përbëjnë trupën e punëtorëve të informacionit. Punëtorët e informacionit janë njerëz të cilët merren me kreacionet, mbledhjen, përpunimin, distribuimin dhe shfrytëzimin e informacionit.

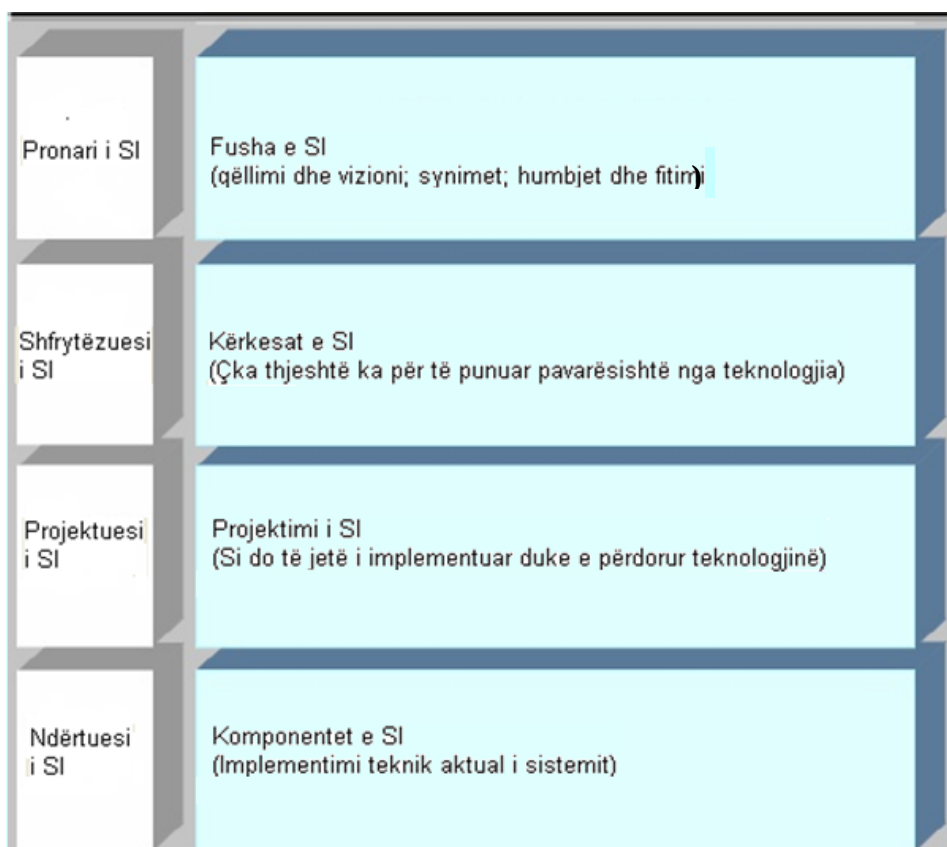


Fig . 30. Blloku i Sistemit të Informacionit (SI)

Bartësit e Sistemit të Informacionit mund të fokusohen apo të përqendrohen në aspekte të ndryshme të sistemit, p.sh., një projektuesi mund t'i jepet detyra e projektimit të bazës së të dhënave, derisa tjetrit i jepet detyra e zhvillimit të programit.

Sot mund të identifikohen së paku tri aspekte të ndryshme që kanë të bëjnë me fokusimin në sistemin e informacionit:

- Të dhënat – janë material i papërpunuar që përdoret për krijimin e informacionit.
- Proceset – janë aktivitete që kryejnë misionin e biznesit.
- Interface-t – tregon se si është ndikimi i ndërsjellë i sistemit në njerëz dhe sisteme tjera.

Procesi i pamjeve (rendeve) dhe i secilit fokus (kolonave) e bën definimin e blloqeve të sistemit të informacionit, si në fig. 31.

Varësisht nga ajo se a jeni pronarë, shfrytëzues, projektues apo ndërtues dhe varësisht nga fakti se në çka dëshirojmë të fokusoheni si, p.sh., në të dhëna, në procese apo në interface, këndvështrimi ynë në lidhje me arkitekturën e sistemit të informacionit do të ndryshojë apo do të dallojë nga këndvështrimi i të tjerëve.

Projektuesi i bazës së të dhënave projekton skemën e bazës së të dhënave, Programuesi e sheh dhe projekton aplikimin etj.

Blloqet e sistemit të informacionit duhet të jenë të sinkronizuara për të evituar mospërputhjen dhe jompatibilitetin brenda sistemit.

Për shembull, projektuesi i bazës së të dhënave dhe programuesi i kanë pikëpamjet e tyre në arkitekturën e sistemit, por këto pikëpamje duhet të jenë të koordinuara dhe kompatible që sistemi të jetë i suksesshëm dhe funksional.

Nga fig. 31. shihet se bartësit e ndryshëm kanë këndvështrime të ndryshme në proceset e sistemit.

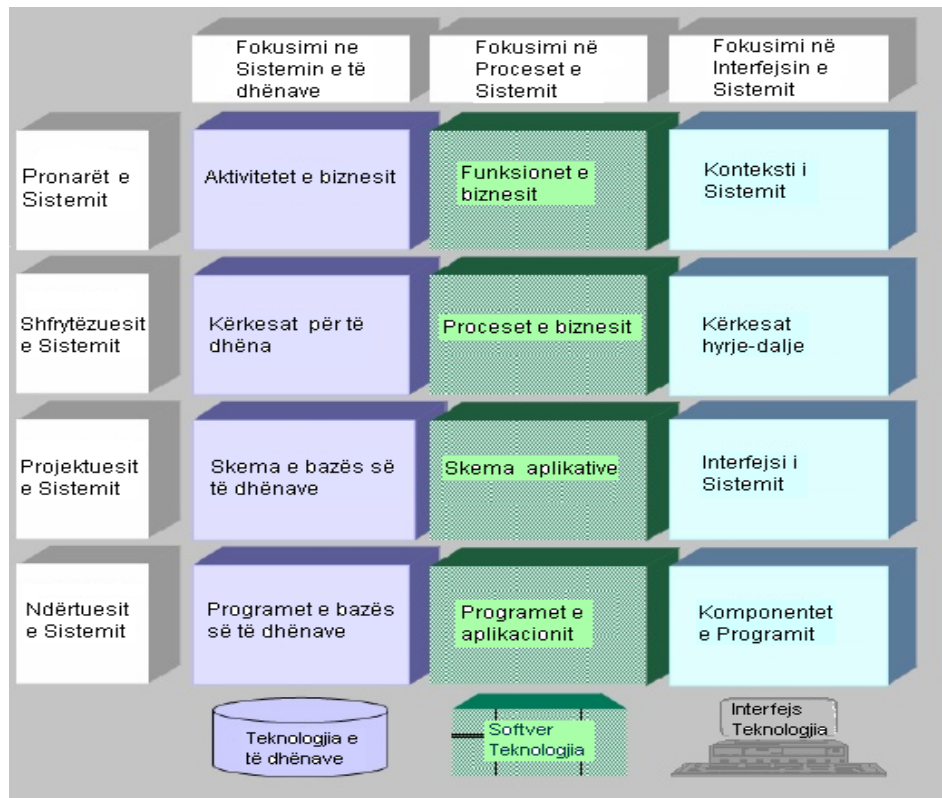


Fig. 31. Proceset e sistemit

5.3 Fokusimi në sistemin e të dhënave

Kur inxhinierët e projektojnë një produkt, atëherë ata mendojnë për pjesët përbërëse të atij produkti, që d.m.th. për atë se nga çfarë duhet të finalizohet ky produkt, si, p.sh., lënda e parë, gjysmëlënda e parë dhe komponentët e tjera të nevojshëm, të cilët marrin pjesë në ndërtimin apo finalizimin e këtij produkti. E njëjta analogji shfrytëzohet edhe për ndërtimin e sistemit të informacionit. Pra, të dhënat mund të trajtohen si lëndë e parë e cila shfrytëzohet për t'u "prodhuar" informacioni. Të dhënat mund të trajtohen si një prej blloqeve fundamentale primare për zhvillimin e sistemit të informacionit.

Qëllimi këtu është që të mblidhen dhe të deponohen të dhënat duke përdorur teknologjitë e bazës së të dhënave, teknologji të cilat lehtësojnë ruajtjen dhe mirëmbajtjen e këtyre të dhënave.

5.3.1 Këndvështrimi i pronarit të sistemit në sistemin e të dhënave

Pronari i rëndomtë i sistemit zakonisht nuk është i interesuar për të dhënat e papërpunuara, por ai është i interesuar për burimet që lidhen me të ardhurat e biznesit, që janë blerësi, prodhuesi, pajisjet, ndërtesat, urdhëresat apo pagesat.

Domeni i interesimit të tyre është që për çdo objekt dhe relacion mes objektit t'i identifikojë problemet eventuale, mundësitë, kufizimet dhe cakun apo qëllimin. Të gjitha këto të dhëna e përbëjnë kontekstin e të dhënave për sistemin e informacionit, për shembull:

Për një sistem shitjeje, objekt konsiderohet blerësi, prodhuesi, prognozat e shitjes, rajonet e shitjes, komercialistët, urdhëresat etj. Prandaj, për të gjitha këto objekte duhet mbledhur dhe magazinuar të dhënat.

Në mënyrë të ngjashme lidhjet midis këtyre objekteve mund të shprehen si më poshtë:

- Blerësit dërgojnë urdhëresat
- Urdhëresat specifikojnë produktet
- Blerësit janë lokalizuar në rajonet e shitjes

Pronarët e sistemit shumë rrallë janë të interesuar për të dhënë detaje në lidhje me objektet dhe relacionet, përveç në rastet kur edhe vetë janë shfrytëzues të sistemit. Ata janë të interesuar për të dhënat që nxirren apo fitohen dhe për këtë ekziston i ashtuquajti sistem OLAP ose baza e të dhënave analitike.

5.3.2 Këndvështrimi i shfrytëzuesit të sistemit në bazën e të dhënave

Shfrytëzuesit e sistemit të informacionit janë ekspertë për të dhënat të cilat përshkruajnë sistemin afarist apo biznesor. Ata, si punëtorë informacioni, çdo ditë mbledhin, magazinojnë, përpunojnë, rregullojnë dhe i shfrytëzojnë këto të dhëna. Për këta njerëz, të dhënat janë të vendosura nëpër dosje, libra, folderë ose këto të dhëna rezervohen në bazat e të dhënave.

Sfidë këtu paraqitet identifikimi dhe verifikimi i kërkesave për të dhëna. Kërkesat për të dhëna janë të dhënat e domosdoshme të cilat paraqiten në formë të objektit, attributeve, relacioneve.

Shfrytëzuesit e sistemit janë bashkëpunëtorë të projektuesve të sistemit që, përmes dokumenteve ekzistuese dhe intervistave, duke përdorur sistemin CASE, të përmodelojnë proceset (p.sh. duke përdorur BPwin) dhe modelojnë të dhënat (p.sh. duke përdorur ERwin).

Për shembull, pronari i sistemit dëshiron t'i ketë të gjitha të dhënat në objektin blerësi, ndërsa shfrytëzuesi i sistemit na e bën me dije se duhen dalluar blerësit potencialë, blerësit realë dhe blerësit joaktivë nëpërmjet tipave të ndryshëm të të dhënave që e përshkruajnë secilin tip të blerësit. Gjithashtu, shfrytëzuesi i sistemit na tregon se cilat janë të dhënat që duhen memorizuar për secilin tip të blerësit, për shembull, objekti blerësi aktiv ka vetitë: shifra e blerësit, emërtimi, adresa, kredia dhe bilanci aktual i blerësit.

Dhe tani, për të përshkruar një kërkesë në lidhje me të dhënat e blerësit, shfrytëzohet modeli përkatës i tipit të tij.

5.3.3 Këndvështrimi i projektuesit të sistemit në sistemin e të dhënave

Derisa shfrytëzuesit e sistemit definojnë kërkesat për të dhëna, projektuesit e sistemit, duke përdorur sistemin CASE, modelojnë proceset (BPwin) dhe të dhënat (ERwin), duke i përshtatur këto kërkesa në bazën e të dhënave që pastaj t'u qasemi përmes sistemit të informacionit.

Projektuesit e sistemit projektojnë sistemin e informacionit nëpërmjet teknologjisë së informacionit të cilën ata e njohin dhe më se shpeshti për këtë qëllim përdoren sistemet e standardizuara, siç janë sistemet për menaxhimin e bazave të të dhënave ORACLE, DB2, SQL server etj.

5.3.4 Këndvështrimi i ndërtuesit të sistemit në bazën e të dhënave

Ndërtuesit e sistemit të informacionit janë shfrytëzuesit më të afërt të teknologjisë së bazës së të dhënave. Koncepti i gjuhës së përcaktimit të të dhënave dhe emri i saj, fillimisht u paraqit lidhur me modelin Codasyl të bazës së të dhënave, ku skema e bazës së të dhënave u shkrua në një sintaksë gjuhe që përshkruante rekordet, fushat dhe bashkësitë e modelit të të dhënave të përdoruesit. Më vonë u përdor një nënbashkësi e gjuhës, e ashtuquajtur “Structured Query Language (SQL), për krijimin e tabelave dhe konditave. SQL-92 u prezantua si gjuhë e manipulimit dhe konsultimit të skemave. Termi DDL gjithashtu i referohet një gjuhe formale për përshkrimin e të dhënave ose strukturave të informacionit.

5.4 Fokusimi në proceset e sistemit

Kur inxhinierët projektojnë një produkt të ri, ky produkt duhet të sigurojë nivel të lartë dhe të përgjegjshëm të funksionalitetit apo shërbimit. Blerësit potencialë definojnë funksionalitetin e produktit nëpërmjet opinionit të tyre, kurse inxhinieri projektues krijon dizajnin e produktit për ta plotësuar funksionalitetin që e kërkon blerësi potencial. Me këtë rast disa procese i kryejnë njerëzit, ndërsa disa kompjuterët apo makinat. Disa procese përsëriten vazhdimisht, disa rrallë apo vetëm një herë, gjë që përfshihet në aspektin e automatizimit të tyre.

5.4.1 Këndvështrimi i pronarit të sistemit në proceset e sistemit

Si gjithnjë, pronarët e sistemit janë të interesuar për veprime sa më të thjeshta për ta dhe për rezultate sa më të qarta, pra janë të interesuar vetëm për funksionalitetet, të ashtuquajtura funksione afariste.

Funksionet tipike afariste janë: prodhimi, shpedicioni, shitja, shërbime të ndryshme, kontabiliteti etj.

Ekipet projektuese shpesh këto funksione i shprehin në formën e thjeshtë nëpërmjet një diagrami hierarkik.

Pronarët e sistemit ofrojnë informacione për problemet e paraqitura, mundësitë, cakun dhe kufizimet e funksioneve të caktuara. Gjithashtu, këta dëshirojnë të diskutojnë rreth shpenzimeve dhe përfitimeve në lidhje me projektimin e sistemit të informacionit.

5.4.2 Këndvështrimi i shfrytëzuesit të sistemit në proceset e sistemit

Shfrytëzuesit i shohin proceset afariste si të ndara. Proceset afariste janë aktivitete të ndara, të cilat kanë hyrje-daljet e veta, sikurse që kanë kohën e fillimit dhe të mbarimit.

Disa procese afariste përsëriten pa ndërprerje, ndërkohë që të tjerat zhvillohen aktualisht apo më rrallë.

Proceset e biznesit mund të implementohen prej njerëzve, makinave, kompjuterëve ose si kombinim i tri proceseve.

Politikat specifike dhe procedurat formojnë bazën e proceseve të biznesit apo të punës.

Politikat janë rregulla që zbatojnë proceset e punës. Procedurat janë instruksione dhe veprime logjike për realizimin e proceseve të punës.

Shumë kompani do të duhej të riprojektojnë proceset e punës për të eliminuar redundancën dhe për të rritur efikasitetin e afarizmit.

Riprojektimi i proceseve të punës (Business Process Redesign BPR) nënkupton studimin, analizën dhe riprojektimin e proceseve bazë të punës me qëllim të zvogëlimit të shpenzimeve dhe rritjes së produktivitetit. Sfidë për analizën e sistemit është të identifikohen proceset dhe të analizohen kërkesat e tyre.

Një prej metodave të analizës së sistemit që e mundëson një gjë të tillë është modeli i procesit, që realizohet me përdorimin e sistemit CASE (BPwin).

5.4.3 Këndvështrimi i projektuesit në proceset e sistemit

Projektuesi i sistemit, së bashku me pronarin dhe shfrytëzuesin, i projektojnë funksionet dhe proceset duke përdorur sistemin CASE (BPwin) në bazë të proceseve të punës, dhënë nga shfrytëzuesi i sistemit.

Projektuesi së pari duhet të përcaktojë se cilat procese duhet t'i automatizojë dhe si të bëhet kjo gjë në mënyrën më të mirë, me fjalë të tjera projektuesi kujdes të veçantë i kushton skemës aplikative. Skema aplikative është model që tregon rreth asaj se si janë dhe si do të jenë të implementuara proceset e biznesit duke përdorur kompjuterin dhe programin.

Projektuesi fillimisht përgatit specifikimet në mënyrë të tillë që të plotësojë të gjitha kërkesat e biznesit për shfrytëzuesin e sistemit si dhe të sigurojë detaje të mjaftueshme dhe të qëndrueshme për t'ua përcjellë projektin e proceseve kompjuterike ndërtuesve të sistemit.

5.4.4 Këndvështrimi i ndërtuesit të sistemit në proceset e sistemit

Ndërtuesit e sistemit tregojnë apo paraqesin proceset nëpërmjet gjuhëve programuese të cilat përshkruajnë hyrjen, daljen, logjikën dhe kontrollin. Disa nga këto gjuhë programuese do të ishin: C++, Visual Basic, Java etj.

Disa sisteme për menaxhimin e bazës së të dhënave sigurojnë apo ofrojnë gjuhë programuese vetjake, si, p.sh., Visual Basic for Applications (e përmban vetë ACCES) dhe PL - SQL (e përmban ORACLE).

Të gjitha këto gjuhë programuese dhe gjuhët e tjera programuese përdoren për të shkruar programe aplikative.

5.5 Fokusimi në Interface-in e sistemit

Kur inxhinieri projekton një produkt të ri, duhet të synojë që ky produkt të ketë cilësinë e lehtësisë së përdorimit të tij, pra të jetë, siç thuhet, “friendly” për përdoruesin. Sistemi i informacionit duhet të mundësojë interface-e të thjeshtë dhe efektive për shfrytëzuesit e sistemit dhe sistemeve të tjera të informacionit.

Interface-i grafik është një element përbërës sot i sistemeve të informacioneve që bën të mundur komunikimin e përdoruesve me këto sisteme dhe njëkohësisht mundëson kontrolle të ndryshme të të dhënave hyrëse nga ana e tyre.

5.5.1 Këndvështrimi i pronarit të sistemit në lidhje me interface-in

Pronarët e sistemit janë të interesuar për pamjen globale të sistemit, për harxhimet dhe përfitimet nga sistemi i informacionit. Këto interesa formojnë kontekstin e modelit që sistemi i dhënë e paraqet si një proces të vetëm duke treguar rrjedhën e të gjitha hyrjeve dhe daljeve, me shfrytëzues, njësitë afariste, blerësit etj. dhe gjithçka që lidhet me bazën e të dhënave ose Data Warehouse.

5.5.2 Këndvështrimi i shfrytëzuesit të sistemit në lidhje me interface-in

Shfrytëzuesit e sistemit janë shumë të lidhur me interface-in e sistemit. Është pikërisht ky komponent i sistemit që përdoret direkt nga shfrytëzuesi për të komunikuar me një sistem informacioni. Pra, një nga detyrat më të rëndësishme të projektuesit është të përcaktojë se si shfrytëzuesit e sistemit të informacionit të komunikojnë me sistemin

e informacionit për të futur të dhënat, për të krijuar pyetësorë, për të nxjerrë raporte dhe për të shfrytëzuar ndihmën (help-in).

5.5.3 Këndvështrimi e projektuesit të sistemit në lidhje me interface-in

Këndvështrimet e projektuesit dhe shfrytëzuesit të sistemit deri në një masë të caktuar janë të njëjta, sepse edhe njëri edhe tjetri janë të përfshirë në dizajnimin e ekranit, hyrjet, daljet e të dhënave dhe procesin e trajnimit.

Por, ndërsa shfrytëzuesit e sistemit janë të interesuar për pamjen dhe përmbajtjen, projektuesi merret me konsistencën, kompletimin dhe dialogimin e shfrytëzuesit.

Dialogimi i shfrytëzuesit në interaksion me programin aplikativ e përshkruan navigimin se si shfrytëzuesi logohet prej ekranit në ekran për të kryer punën.

Projektuesi i sistemit bën konceptimin dhe dizajnimin e interface-it, skemën që përcakton vetitë e interface-it, gjendjen e sistemit, ngjarjet të cilat e ndërrojnë gjendjen e sistemit dhe përgjigjet e këtyre ngjarjeve.

5.5.4 Këndvështrimi i ndërtuesit të sistemit në lidhje me interface-in

Ndërtuesit e sistemit ndërtojnë, instalojnë, testojnë dhe implementojnë interface-in shfrytëzues dhe interface-in e sistemit.

Gjuhë të tilla, si: Visual Basic, Delphi dhe Power Builder, mundësojnë krijimin e një interface-i të tillë grafik që redukton në një masë të konsiderueshme nevojën e

programimit. Një nga teknologjitë e interface-eve që sot është mjaft e përhapur është Middleware.

Middleware është një shtresë softuerike interface-i e cila gjendet midis softuerit aplikativ dhe atij të sistemit dhe i shërben në mënyrë transparente integritit të teknologjive të ndryshme dhe funksionimit të tyre.

Një shembull Middleware është Open Data Base Connectivity-ODBC. ODBC është një interface strategjik i Microsoftit për aksesimin e të dhënave në ambiente heterogjene sisteme menaxhimi bazash të dhënash relacionale ose jo të tilla.

KAPITULLI VI : APLIKIME TË SISTEMIT MONITORUES PËR AUTOMJETE NË REPUBLIKËN E KOSOVËS

6.1 Arkitektura e modulit komunikues e sistemit për monitorimin e automjetit

Ne vazhdim është përshkruar arkitektura dhe teknika e implementimit të modulit komunikues për monitorimin e automjetit.

Kujdes i veçantë u është kushtuar problemeve potenciale në lidhje me performancën e sistemit duke e përshkruar strukturën dhe teknikat implementuese, të cilat na mundësojnë që këto probleme të minimizohen.

-Hyrja - Sistemi për monitorimin e automjeteve është një sistem i përberë softuerik dhe komunikues, detyrë e të cilit është që përmes sistemit satelitor global të pozicioni (GPS) të gjenerojë raporte periodike në lidhje me pozicionin (vendndodhjen) e automjeteve duke i përpunuar, duke i deponuar (magazinuar) dhe duke ua ofruar në dispozicion shfrytëzuesve potencialë sipas kërkesave të tyre.

Përveç pozicionit (vendndodhjes) të automjeteve, ky sistem mundëson që të sigurohen edhe parametra të tjerë, siç janë shpejtësia e lëvizjes së automjeteve dhe ndodhi apo parametra të tjerë, të cilët janë të detektueshëm nëpërmjet sensorëve të ndryshëm që vendosen në automjete.

Renditja e komponentëve themelorë të këtij sistemi, prej burimit të informatave në drejtim të shfrytëzuesit të fundit, është si në vijim:

- Pajisja për pozicionim - e cila rëndom montohet ne automjet dhe e cila përbehet nga marrësi satelitor (marrësi GPS) naviguesi, pajisja komunikuese dhe sensorët hyrës.

- Infrastruktura komunikuese – e cila shërben për bartjen e të dhënave (porosive, urdhrave) ndërmjet pajisjes për pozicionim dhe modulit komunikues (GPRS, SMS) të aktivizuar (të cilin e kemi blerë nga shpërndarësi i internetit).

Komunikimi mund të jetë njëdrejtimësh, prej automjetit drejt modulit komunikues të aktivizuar, ose dydrejtimësh.

- Moduli komunikues i aktivizuar - i cili merr (pranon) urdhra-porosi-dërgesa-shënime prej pajisjes për pozicionim, i cili gjendet në automjet dhe këto shënime i lidh apo i konekton për identifikim intern të automjetit dhe i dërgon në përpunim.

- Moduli për përpunimin e dërgesave - i cili i interpreton dhe i deponon porositë-dërgesat-shënimet, të cilat janë fituar apo kanë ardhur prej modulit komunikues të aktivizuar.

- Moduli për vizualizimin dhe krijimin e raporteve - i cili tregon të dhënat për automjetet në bazë të vlerave të përpunuara, duke ia ofruar shfrytëzuesit në formën apo përshtatjen që ai i ka kërkuar.

Ekzistojnë disa mënyra për t'u integruar apo implementuar tri modulet e fundit dhe kjo varet nga ai që e ndërton këtë aplikim dhe me qëllimin e tij, por këto tri module zakonisht integrohen në një aplikim të vetëm.

Ky aplikim, kur tri modulet e fundit janë të integruara në një tërësi, është i përshtatshëm tek rastet kur përdoret për një numër jo të madh të automjeteve (deri ne 100 sish) dhe kur këto automjete i takojnë një kompanie apo firme të vetme.

Mirëpo, nëse këtë sistem për monitorim ua ofrojmë për përdorim kompanive të ndryshme, të cilat kanë një numër të madhe të automjeteve me parametra të ndryshëm dhe me kërkesa të ndryshme ndaj tyre përgjatë monitorimit, atëherë ndarja e modulit komunikues sjell këto përparësi:

- Scalability (shkallëzim) – i cili nënkupton se me rritjen e ngarkesës për automjete apo për shënime mund të shtojmë pjesë (të rritet performanca e aplikimit) në modulën komunikues, siç janë, për shembull, migrimi nga një version aktual i bazës së shënimeve në version më të ri, pastaj krijimi i skripteve të reja, inkorporimi i kërkesave të reja në aplikim etj.

- Redundand (shtesa, teprica) – që nënkupton situatën ku pjesë të modulit komunikues mund të marrin rolin e tjetrës, nëse ajo dështon.

Të metat potenciale të këtij sistemi apo kësaj përzgjedhjeje janë vonesat shtesë në shpërndarjen (dërgimin) e të dhënave dhe ndërlikueshmëria e konfigurimit të tërë sistemit.

Ky punim e përshkruan arkitekturën e modulit komunikues të projektuar për të pranuar shënime apo të dhëna nga një numër i madh i automjeteve, duke pasur vonesa minimale në dërgesa apo shpërndarje dhe gjithashtu duke pasur si mundësi dhe mbështetje efektin Redundand.

6.2 Arkitektura e përgjithshme

6.2.1 Moduli komunikues FM 1100 i përdorur në aplikimi AVLTriola

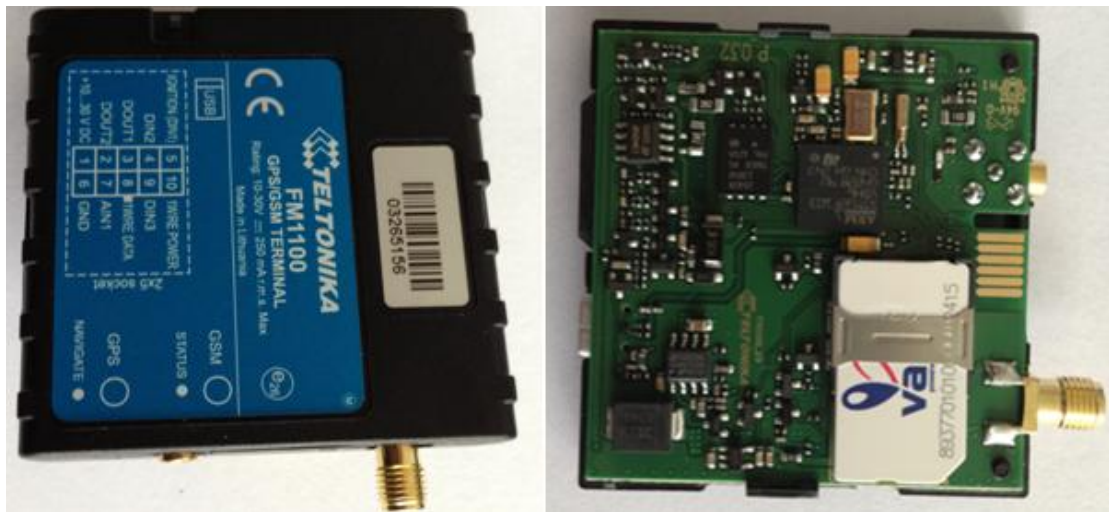


Fig. 32. Modulit FM 1100

Skema e realizuar e pajisjes apo modulit për monitorimin e objekteve që janë në lëvizje do të dukej si në figurën e mëposhtme 33.



Fig. 33. Lidhja e moduleve të marrësit GPS, antenës dhe furnizimit

- Karakteristikat kryesore të pajisjes (modulit) për monitorim të automjeteve janë të tilla që kanë një dizajn shumë kompakt duke mbërthyer në vete komponentë elektronike bashkëkohorë me shkallë të lartë të integritimit, siç është:

- GPS moduli FM1100
- GSM/GPRS dhe linku komunikues SMS

Gjithashtu është me rëndësi të theksohet se ky modul është i dizajnuar për monitorim aktiv dhe pasiv të automjeteve.

Arkitektura Harduerike e pajisjes për monitorimin e automjeteve është e treguar si në figurën e poshtme 34.

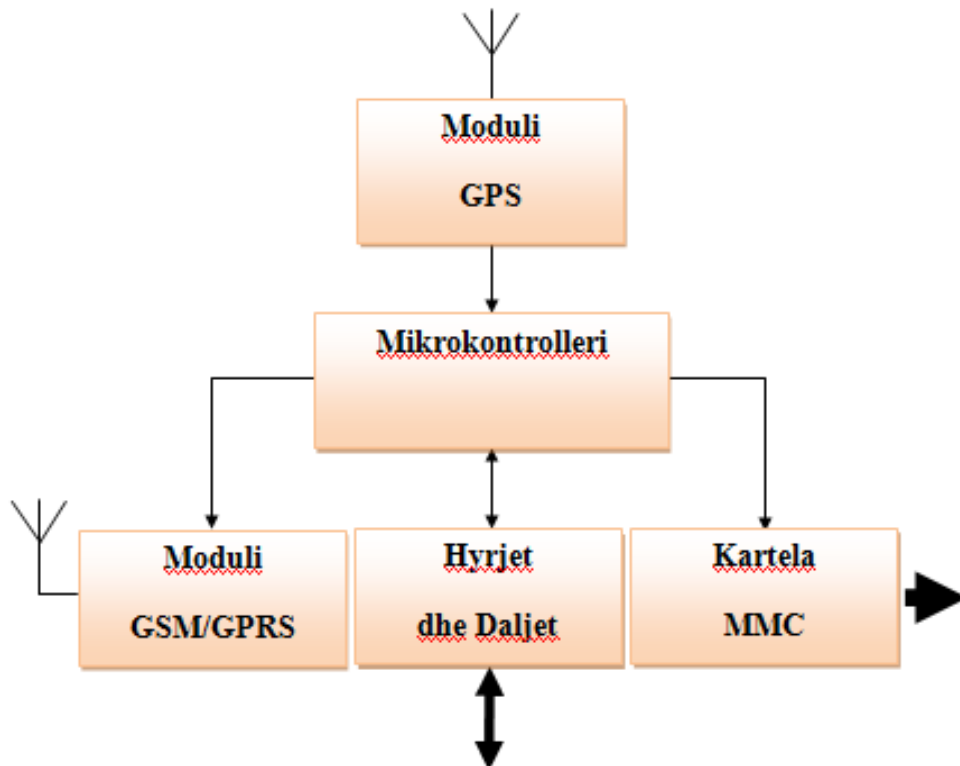


Fig. 34. Skema e modulit komunikues FM1100

- Moduli GPS

Moduli GPS është i përbërë nga antena e cila mund të jetë e lidhur përkohësisht dhe në mënyrë permanente duke pasur për qëllim apo duke kryer rolin e pranimit të sinjaleve nga satelitët që gjenden në orbitë.

Moduli GPS ka për detyrë të bëjë përpunimin apo procesimin e të dhënave (shënimeve) të cilat arrijnë nëpërmjet antenës apo marrësit të sinjaleve dhe në bazë të këtyre të dhënave që arrijnë, formohet porosia në lidhje me shpejtësinë, pozicionin, kohën etj., fig. 35.

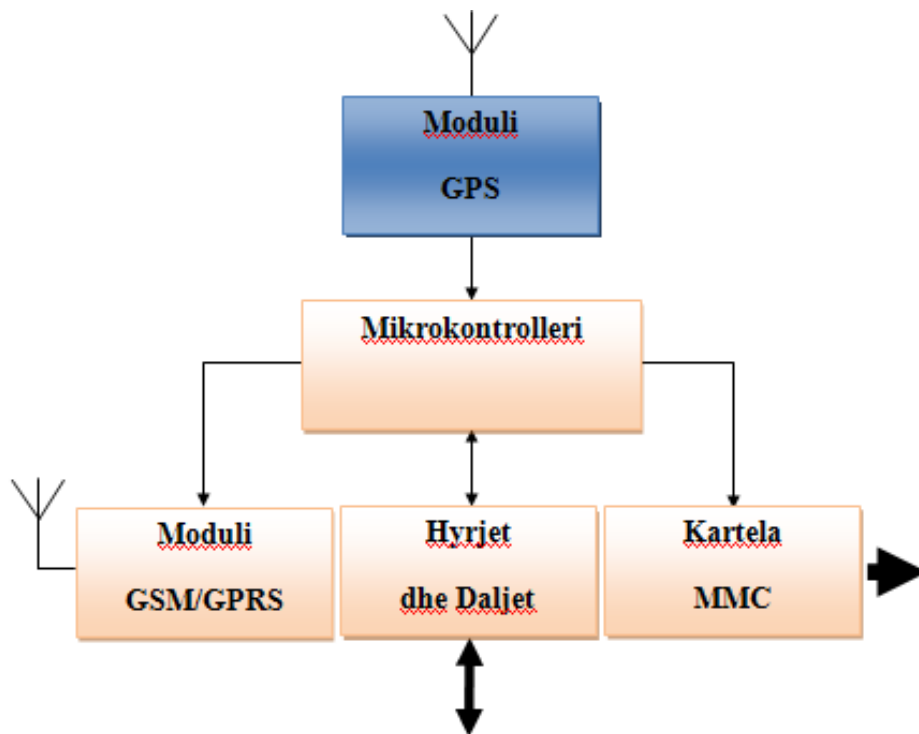


Fig. 35. Skema e modullit komunikues FM1100

- Moduli GSM/GPRS

Linku komunikues GSM/GPRS është i nevojshëm për të realizuar monitorimin aktive të automjetit dhe ka për detyrë primare që t'ia përcjellë koordinatat qendrës GPS ose më konkretisht duhet t'ia përcjellë qendrës kontrolluese gjerësinë, gjatësinë, lartësinë dhe kohën reale për automjetin e caktuar.

Gjithashtu këtu ekziston edhe mundësia e konfigurimit të pajisjes përmes dërgimit të SMS-ve, p.sh., duke dërguar një SMS me përmbajtje __setparam 1271_21201 (këta numra ndryshojnë varësisht nga provajderi apo shpërndarësi i internetit dhe që në rastin tonë është Vala) në numrin e kartës që gjendet në modulin GSM/GPRS mund të konfigurohet pajisja edhe nga distanca.

Me këtë rast, nëpërmjet kësaj SMS-je, ku numrat e dhënë pas fjalës së parme janë parametra të shpërndarësit të rrjetit (internetit), ne e konfigurojmë modulin e vendosur në automjet nga ciladoqoftë distancë.

Gjithashtu edhe antena standarde GSM mund të integrohet me antenën GPS.

Komunikimi këtu realizohet përmes modemit GSM, shërbimeve SMS dhe GPRS.

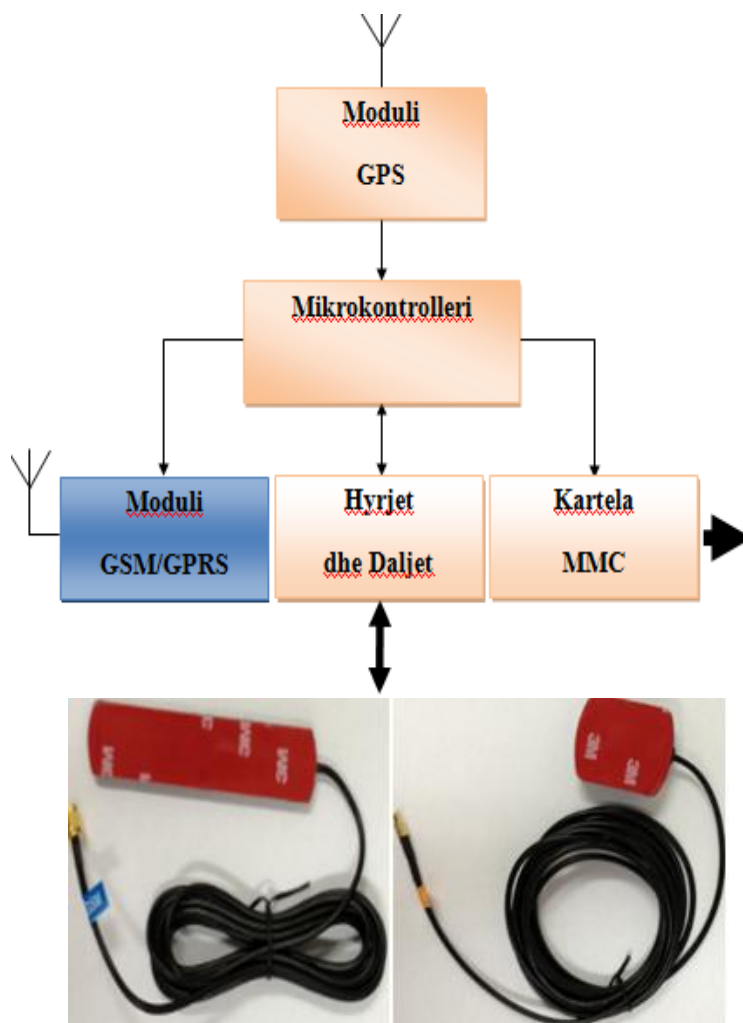


Fig. 36. Moduli GSM/GPRS

- Karta MMC

Karta MMC ka për qëllim të sigurojë memorie të dëshiruar për lokacionin e bufferi-it (kujtesës), ndërsa në rastin kur ekziston monitorimi pasiv, që është rezultat i mospranimi të sinjaleve nga sistemi satelitor GPS për arsye të ndryshme, siç janë pengesat përgjatë rrugëtimit të sinjalit prej sistemit satelitor GPS në marrës GPS, atëherë karta MMC shërben si medium i cili ka për detyrë t'i transmetojë të dhënat e

mbledhura në qendrën për monitorim për t'i përdoruar ato shfrytëzuesi i caktuar në kohën e caktuar.

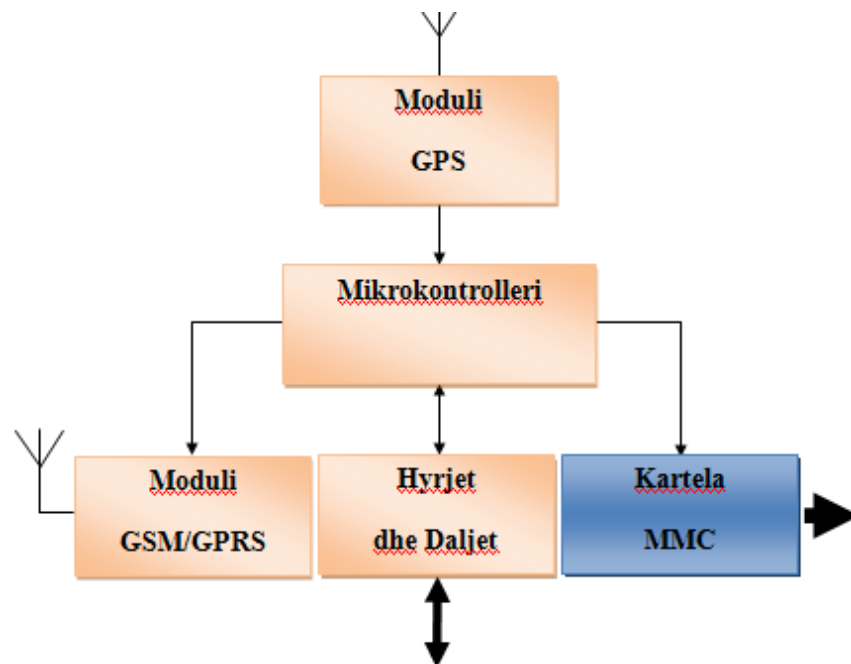


Fig. 37. Skema e modulit komunikues FM1100

- Hyrjet dhe daljet

Katër hyrje diskrete mundësojnë monitorimin e statusit të automjetit (motori punon/nuk punon, pastruesi i borës lëshuar / jo lëshuar) etj.

Kurse katër dalje rele mundësojnë drejtimin e sistemit në automjet (bllokimi i motorit ose automjetit/ drejtimi i pastruesit të borës) etj.

Gjithashtu është me rëndësi të theksohet se ekziston mundësia e zgjerimit (shtimit) të numrit dhe tipit të hyrje-daljeve në mënyrë të pakufizuar.

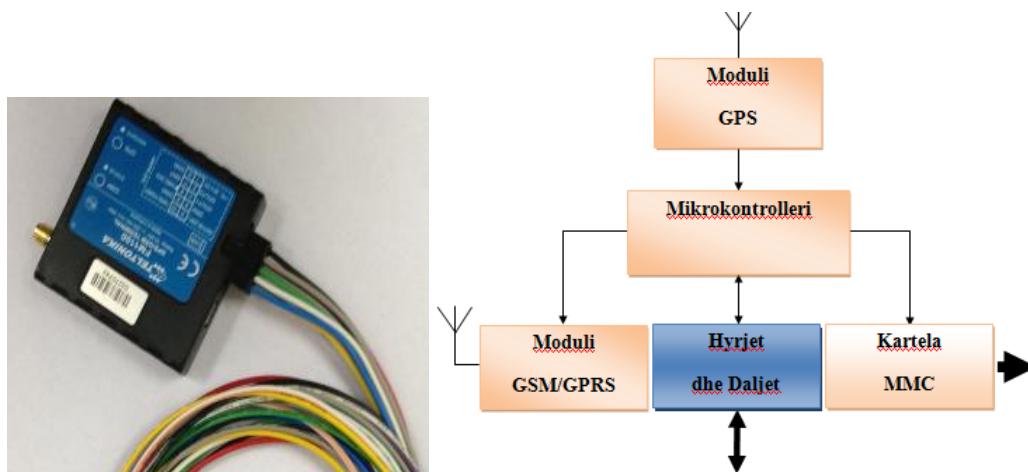


Fig. 38. Skema dhe dukja e modulit komunikues FM1100

- Mikrokontrollori

Mikrokontrollori bën pranimin dhe dërgimin apo transmetimin e të dhënave, siguron logjikën e punës së pajisjes si dhe mundëson ekzekutimin e thjeshtë të funksioneve PLC. (Ristic, 20010)

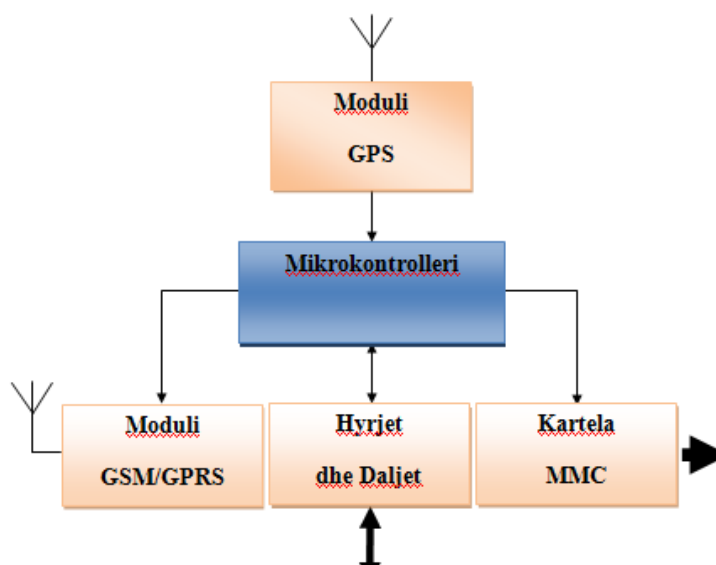


Fig. 39. Skema e modulit komunikues FM1100

Mikrokontrollori lidh nënsistemet e pajisjes për monitorim, të cilat do t'i sqarojmë në vazhdim.

6.3 Nën sistemet e modulit komunikues

Moduli komunikues përbëhet prej disa nënsistemeve, ndërsa nga konstruktimi dhe interaksioni i këtyre nënsistemeve varet e tërë puna e modulit komunikues.

Nën sistemet kryesore janë:

Nën sistemi konfigurues

Nën sistemi aktivizues dhe

Nën sistemi dhënës

6.3.1 Nën sistemi konfigurues

Në abstrakcionin e nivelit më të lartë çdo automjet i monitoruar është një objekt që identifikohet me vlerën unike 64-ditëshe (Vehicle UUID, që paraqet një identifikator të unifikuar universal dhe paraqet një standard unifikues të përdorur për ndërtimin e softuerëve, i cili është një standard nga Fondacioni i Hapur për Softuer OSF).

Varësisht nga mënyra e komunikimit me automjetin, porosia e pranuar apo enkapsulimi transportues, duhet analizuar në mënyrë të tillë që kjo dërgesë t'i bashkohet identifikatorit përkatës (për të ditur se kjo informatë cilit automjet i takon).

Detyrë e sistemit konfigurues është që me kërkesën e modulit për përpunim të regjistrojë apo çregjistrojë automjetin e caktuar.

Pastaj detyrë tjetër e këtij nënsistemi është që të bëjë regjistrimin ID apo identifikatorin e automjetit dhe të dhënat shoqëruese, të cilat mjaftojnë për t'u definuar

mënyra e komunikimit me automjetin, pastaj këto porosi të pranuar t'i shoqërojë identifikatori si dhe të dijë pikën komunikuese për t'i dërguar këto porosi.

Çregjistrimi thjesht fshin identifikatorin e dhënë nga bashkësia e identifikatorëve të regjistruar.

Konfigurimi paraqitet apo prezantohet përmes një file-i XML, struktura e të cilit është paraqitur si më poshtë:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--ELEMENT vehicleConfiguration
(e164MSISDN?, vID?, reportingURL, forwardingURL+)-->
<!--ELEMENT e164MSISDN (#PCDATA)>
<!--ELEMENT vID (#PCDATA)>
<!--ELEMENT reportingURL (#PCDATA)>
<!--ELEMENT forwardingURL (#PCDATA)>
<!--ATTLIST forwardingURL
type (master|backup) "master"
-->
```

Struktura e dokumentit të konfigurimit

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--DOCTYPE vehicleConfiguration
SYSTEM "vconf-1.0.1.dtd"-->
<vehicleConfiguration>
<e164MSISDN>+37744116015</e164MSISDN>
<reportingURL>
```

sms:MSISDN:+ 37744116018

</reportingURL>

<forwardingURL>

rmi://localhost:1100/CommReport

</forwardingURL>

</vehicleConfiguration>

Shembull i dokumentit të konfigurimit.

Në strukturën e dokumentit elementi vID nuk duhet të ngatërrohet me identifikatorin Vehicle UUID.

Ky element është i domosdoshëm për të identifikuar automjetin i cili porosinë i dërgon nëpërmjet thirrjeve RMI (**R**emotely **M**ethod **I**nterface). Performancat e këtyre thirrjeve nuk janë kritike, meqenëse kërkesat për regjistrim dhe çregjistrim janë të rralla në raport me ngarkesat që paraqiten përgjatë njoftimeve që bëhen për pozicionin e automjeteve.

6.3.2 Nën sistemi aktivizues

Pajisja për pozicionim e vendosur në automjet i dërgon të dhëna përmes rrjetit GSM, shpërndarja e të cilit mundëson komunikim nga cilado pikë ku automjeti mund të jetë i pozicionuar përgjatë rrugëtimit. Dy mënyrat më të rëndomta të komunikimit janë ajo nëpërmjet porosive SMS dhe tjetra nëpërmjet lidhjes GPRS.

Komunikimi SMS praktikohet rëndom për porosi me frekuenca të vogla, d.m.th. së paku një komunikim çdo pesë minuta. Në kushte ideale, një pajisje mund të

dërgojë 10 – 12 porosi në minutë duke pasur parasysh gjithnjë se shpenzimet e komunikimit do të rriten sa më shpesh që dërgohet porosia për minutë dhe nga ky shkak për komunikime të shpeshta dhe më pak të kushtueshme preferohet lidhja GPRS. Enkapsulimi (përmbajtja) transportuese e porosive SMS në vete përmban identifikatorin e pajisjes mobile (marrësit GPS), i cili dërgon porosi [25] dhe në bazë të kësaj të dhëne porosia e pranuar pa u hamendur mund t'i bashkohet identifikatorit të shoferit. Lidhja GPRS shfrytëzon enkapsulimin TCP/IP dhe pasi adresa IP e sistemit, që është në distancë (automjet), është e paparashikueshme, atëherë identifikimi bëhet në bazë të përmbajtjes të vetë porosisë.

Formati i porosisë së pranuar është i llojit TAIP (Trimble ASCII Interface Protocol), i cili ka të rezervuar shifrën me katër fusha për të shënuar tog-un e automjetit. Kjo fushë, së bashku me adresën e serverit në të cilën mesazhi arrin, përdoret për të identifikuar automjetin në sistem. Identifikimi i porosive (mesazheve) duhet të përdorë strukturën e të dhënave, përbërja e së cilës është më e vogël se linearja ($O(n)$) me qëllim që të shmanget ngadalësimi përgjatë identifikimit të automjeteve me rritjen e regjistrimit të numrit të automjeteve në sistem.

6.3.3 Nën sistemi dhënës (transmetues)

Mesazhet apo dërgesat e identifikuara dhe të marra duhet t'i përcillen modulit për përpunimin e të dhënave. Performanca e këtij sistemi në mënyrë kritike ndikon në përdorshmërinë e tërë sistemit, prandaj mesazhet duhet të dorëzohen me vonesat më të vogla të mundshme.

Arkitektura e sistemit lejon mënyra të ndryshme të bartjes (transmetimit) të mesazheve të përcjella. Në shembullin e rastit me lart janë përdorur thirrjet RMI (Readli Method Interface). Kjo metodë e thirrjes në kompjuterë nga distanca, nuk është mënyra më e shpejtë për bartje apo transmetim të të dhënave, por ka përparësinë e implementimit të lehtë.

Në mënyrë që të shmangim shpenzimet e mëdha të telefonisë fikse (përgjatë bartjes) për shkak të serializimit dhe deserializimit të objekteve të komplikuar, në thirrjet si argument shfrytëzohet vetëm tipi i thjeshtë i të dhënave, siç është: string, int dhe long. Një nga pasojat e kësaj qasjeje sipas këtij nënsistemi është se gabimet komunikohen nëpërmjet kodeve numerike dhe jo nëpërmjet përjashtimeve.

6.4 Implementimi programor

Gjuha Programuese Java e versionit të ri ka disa përparësi në raport me sistemet e versioneve paraprake, disa nga të cilat intensivisht përdoren në modulin e komunikimit, siç janë:

- Tipat gjeneruese të cilat paraqesin kodin burimor, i cili punon me strukturën e përgjithshme të të dhënave, siç janë listat dhe grupet (nuk ka nevojë të bëhet konversioni ekspllicit i tipave).

- Klasat standardizuese të programit konkurrues (paketa Java.util.concurrent), të cilat thjeshtojnë punën e operacioneve projektuese konkurrenente.

- Gjenerimi dinamik i klasave për thirrjet RMI. Nëse të dy palët në komunikim, p.sh., përdorin JDK 1.5, atëherë nuk ka nevojë të përdoret përkthyes RMI (përpilues apo kompilator).

6.4.1 Komunikimi SMS

Pranimi apo marrja e mesazheve tekstore nga ana e aplikimit është e mundur për t'u kryer në disa mënyra:

- Duke shfrytëzuar modemet GSM, të cilat janë të lidhura drejtpërdrejt në kompjuterin ku ekzekutohet aplikimi. Kjo nënkupton komunikimin nëpërmjet porteve asinkrone, që d.m.th. se për implementimin e Java-s duhet të shfrytëzohet apo të përdoret biblioteka jostandarde për ta zgjeruar platformën Java (javax.comm).

- Duke shfrytëzuar modemën GSM, të lidhur në pajisjen e rrjetit special, në ç'rast modemi komunikon përmes enkapsulimit në rrjedhën e të dhënave TCP. Formimi i komandave modem dhe interpretimi i të dhënave të marra është njëjtë si në rastin e parë.[26]

- Duke shfrytëzuar (përdorur) enkapsulimin e SMS-ve në kanalin drejtues (kontrullues) të lidhjes bazë apo primare ISDN (Integrated Services Digital Network). ISDN është lidhje telefonike jashtëzakonisht e shpejtë e spektrit të gjerë alternativ për transferin e të dhënave dhe zakonisht përdoret për sistemin DTVC, i cili kërkon gjatësi valore të shpërndarë për transferimin e video dhe audiosinjaleve. Për këtë lloj lidhjeje kërkohet një marrëveshje e posaçme me operatorin e telefonisë mobile në mënyrë që të zgjidhet çështja e adresimit dhe rutimit të dërgesave SMS.

Në zbatimin apo implementimin aktual të modulit të komunikimit janë përdorur dy versionet e para të cilat i përmendëm më lart, por edhe përdorimi i versionit të tretë nuk do të ishte punë e vështirë. Protokolli komandues i modemit është i implementuar në formën automatike, i ndarë nga metoda fizike e komunikimit. Protokolli i modemit

GSM ka një numër të konsiderueshëm të porosive asinkrone në mënyrë që pajisja (makina) do të duhej të jetë e aftë për marrjen e mesazheve të tilla në çfarëdo kohe, madje edhe në rastet kur është duke pritur për miratimin ose refuzimin e ndonjë mesazhi tjetër. SMS-ja nuk është e kufizuar në kohë për shkak të kufizimit të rrjedhjes maksimale të dërgesave nëpërmjet një modemi. Duke i shtuar numra të mëdhenj të modemeve nuk është e mundur të kemi rritur dukshëm kohën e përshpejtimit të sistemit apo dërgesës.

6.4.2 Komunikimi GPRS

Dërgesat që arrijnë përmes GPRS-së enkapsulohen në rrjedhjen e të dhënave TCP. Komunikimi GPRS mundëson një frekuencë më të madhe të dërgimit të të dhënave në raport me komunikimin SMS.

Në kushte ideale, nëpërmjet SMS-ve mund të rezultojë më së shumti një mesazh apo dërgesë në çdo 5 sekonda, ndërsa nëse për GPRS përdoret një kanal dhënës me shpejtësi 13 kb/s dhe presupozohet që madhësia mesatare e një dërgese është prej 100 shenjave, atëherë brenda 1 sekonde do të mund të dërgoheshin 16 dërgesa të këtij lloji. (EtsiGsm, 2007)

Në versionet e hershme të Java-s mënyra e vetme për pranim të të dhënave me disa kanale TCP ka nënkuptuar krijimin e lidhjes së re për çdo kanal. Nëse është dashur që ky sistem të shërbejë për 100 lidhje, atëherë numri i nevojshëm i lidhjeve do të paraqiste ngarkesë të theksuar për memorien dhe ngarkesë për procesorin e sistemit, prandaj për këtë arsye në versionet vijuese të Java-s është futur pakoja për komunikim multipleksues (java.nio).

Implementimi aktual i modulit komunikues krijon një lidhje (fije) të veçantë për secilin port TCP të veçantë, ku priten të dhënat prej automjeteve, derisa të gjitha lidhjet nga ai port multipleksohen nëpërmjet klasës java.nio.

Në këtë mënyrë fitohet skalabilitet i nevojshëm pa pasur nevojë t'i njohim gërshetimet (ecuritë) me pikat fundore të komunikimit.

Meqenëse TCP logjikisht paraqet rrjedhën e pandërprerë të të dhënave, atëherë në pranim të të dhënave do të duhej të bëhej sekuenca (renditja) në mënyrë që të klasifikohen disa porosi.

TAIP - i shfrytëzojnë shenjat “më e madhe” apo “më e vogël” si një kufizues apo delimiter për dërgesat ose mesazhet, kështu që kjo rrjedhje e shënimeve mund të klasifikohet në dërgesat e kërkuara sipas këtyre shenjave.

Identifikimi i automjeteve, duke përdorur GPRS-në është më i komplikuar sesa ai që bëhet përmes SMS-ve meqenëse nuk ka enkapsulim transportues të jashtëm, i cili do ta përmbante identifikatorin e dërguesit dhe në parim qëndrueshmëria e adresave IP të largëta nuk mund të llogaritet.

Prandaj, identifikimi i automjeteve do të duhej të bëhej nëpërmjet targave të automjetit të shkruara në mesazh apo dërgesë, e cila analizohet sipas sekuencës (ndarjes) së kryer.

Kjo përzgjedhje e modulit komunikues në sistemin për monitorimin e automjeteve mundëson skalabilitet më të mirë dhe redundance të tërë sistemit duke mënjanuar kompleksitetin e konfigurimit dhe vonesat e mëdha potenciale në thirrjen e sistemit.

Arkitektura dhe implementimi i modulit komunikues të përshkruar dhe të zgjedhur si më lart përmban një përparësi duke i ulur të metat në minimum përmes implementimit të mekanizmave në sistemin e zhvilluar Java.

6.5 Përshkrimi i Serverit AVLTriola i cili përdoret për monitorimin e automjeteve dhe kërkesat e tij

Në vazhdim do të sqarohet dhe do të jepen informacione në lidhje me kërkesat harduerike dhe softuerike të serverit AVL, i cili funksionon në kuadër të firmës NTSH "TRIOLA", e cila ofron shërbime të monitorimit dhe menaxhimit të automjeteve në distancë, duke e përshkruar arkitekturën dhe komponentët të cilët karakterizojnë këtë server.

Akronimet të cilat për sqarim do t'i përdorim në vazhdim të punimit do të jenë:

DB – Data Base

RDC – Remote Desktop Connection

SMPP – Short Message Peer-To-Peer Protocol

SMTP – Simple Mail Transfer Protocol

VPN – Virtual Private Network

WS – Web Services

6.5.1 Kërkesat harduerike dhe softuerike të serverit AVLTriola

Kërkesat minimale harduerike për serverin AVL dhe konfigurimin softuerik minimal janë dhënë më poshtë.

Kërkesat minimale hardwerik

Motherboard	Motherboard Server (Intel ose tjetër) me një port COM te lire dhe/ose një USB slot
Procesori.....	Xeon Dual-Core 2.0GHz (could be x86 ose x64 architecture)
HDD	1 physical drive for AVL server software (min 100GB). RAID 1 is recommended. 1 physical drive for DB, minimum 200GB (in average 1 device stores 0.5MB/day1). RAID 1 is recommended. 1 physical drive for backups, minimum 500GB. RAID 1 is recommended.
RAM memoria.....	4GB DDR2
Karta NIC për rrjet.....	10/100/1000 Mbit/s Ethernet
Modemi Gsm	Modem COM/G10
Të tjera	Hot Swap, DVD-RW

Kërkesat minimale softuerike

Serveri duhet te plotësojë kërkesat software

si në vijim SO.....	Microsoft Windows Server Standard Edition 2003, 2008, 2012
---------------------	---

	(mund të jetë version x86 ose x64)
	Ai duhet të jetë sistemi kryesore
	operativ dhe nuk mund të jetë i
	instaluar në PC software Virtual.
Baza e të dhënave	Microsoft SQL Server Standard Edition 2000, 2005, 2008, 2008 R2, 2012; (mund të jetë version x86 ose x64)
	Microsoft SQL Server management Studio autentifikim nga Windows për t'u loguar në SQL Databazë!
Web serveri.....	Microsoft Internet Information Services (IIS) 6.0, 7.0, 7.5 i cili duhet instaluar para se të instalohet AVL Serveri.
Microsoft .NET Framework	4.0 and 3.5 SP1
Oracle Java Platform (JDK)	Standard Edition 6 Update 14 ose version më

	i lartë ,Version për x86 (32bit)
	software
	Së paku shpejtësi prej 10Mbits
Internet koneksioni	Static IP address
	TCP: 80 – for Server Management
Portet që duhet të kenë qasje nga jashtë	web
	interface and TAVL tracking
	program
	connection.TCP/UDP: 4000 – for
	incoming
	data from tracking units.TCP: 4001
	– for
	units remote configuration.
	Duhet të jetë i aktivizuar dhe
Remote Desktop Connection (RDC)	informacioni
	vijues duhet të jepet nga menaxheri
	i firmës
	Triola:IP, Emri i shfrytëzuesit,
	Passwordi

Ajo që duhet të kemi kujdes para instalimit:

Të arrijnë e-mail-at paralajmërues, pastaj krijimin e llogarisë SMTP pa përgjigje
kthyesë

Informacione të nevojshme:

- host server SMTP
- port server SMTP
- Emri i përdoruesit dhe fjalëkalimi për hyrje

Lidhja me serverin SMTP duhet të jetë e lirë (pa SSL dhe TLS) për të dërguar SMS dhe paralajmërimet të ndryshme.

Nëse modemi COM/G10 Triola do të përdoret për të dërguar SMS nga serveri, atëherë modemi me kartën SIM të vendosur duhet të jetë i lidhur me një nga portet COM të serverit.

Nëse planifikojmë të përdorim shërbimin SMPP në vend të modemit Triola, atëherë duhet të japim informacion për këtë lloj konfigurimin para se të fillojmë instalimin.

Në qoftë se i përdorim hartat e Google-s, atëherë duhet kërkuar kodi API nga Google.

6.5.2 Arkitektura e serverit AVL –Triola

Arkitektura e serverit AVL Triola është paraqitur në figurën e mëposhtme 40. Serveri AVL-T përbëhet prej serverit avlT DB, serverit avlT data, serverit avlT SMS, serverit avlT, aplikimit dhe interface-it të përdoruesit. Modulet lidhen me serverin mbi portet TCP ose UDP. Te dhënat GPRS nga modulet procesohen në serverin avlT data.

Serveri AvlT SMS lexon të gjitha të dhënat nga pajisjet të cilat barten nëpërmjet SMS-së duke i përcjellë ato tek serveri data avlT.

Serveri AvlT analizon trafikun në hyrje dhe kryen funksionet paralajmëruese.

Paralajmërimet mund të dërgohen te shfrytëzuesi nëpërmjet SMS-së apo e-mail-it.

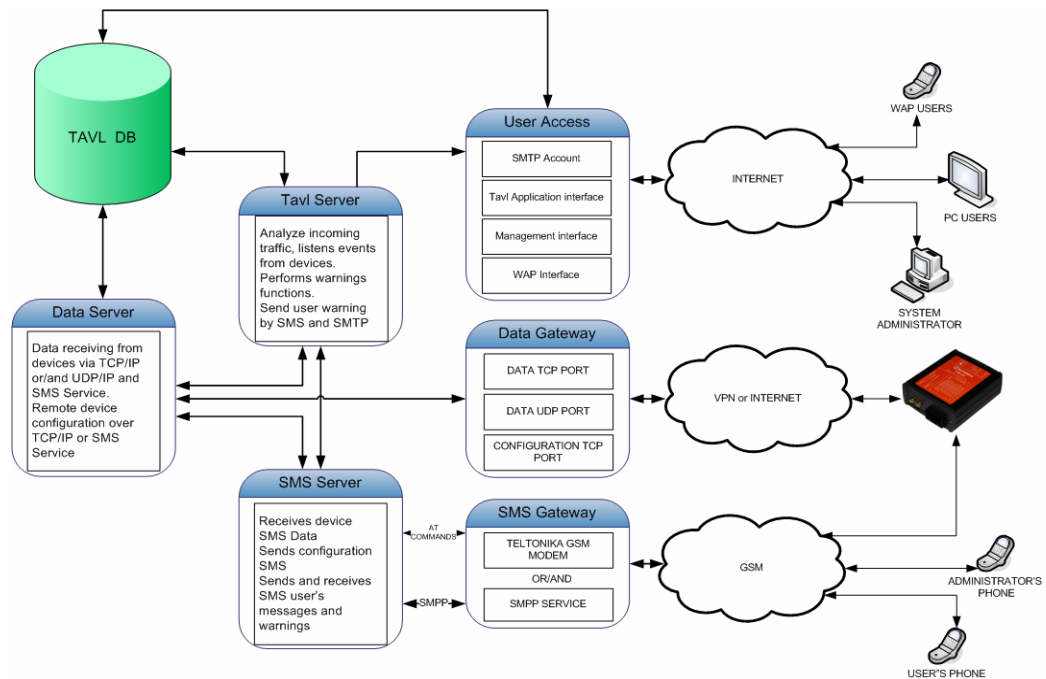


Fig. 40. Arkitektura e serverit AVL – Triola

6.5.3 Komponentët e Serverit AVL T

Baza e të dhënave AvlT 2

Baza e të dhënave AvlT2 ruan objektet, modulet, kartat SIM, APN-të dhe informacionet e llogarive të serverit avlT.

GeoDB

GeoDB ruan lokacionin gjeografik të informatave tekstuale (GeoKodimi). GeoDB ruan vendin, qytetin dhe informacionet e qarkut (rrethit). Aplikimi AvlT përdor informacionin GeoDB në listën e objekteve për të shfaqur pozicionin e saktë të objektit. Informacioni GeoDB i përdorur gjithashtu në avlT raporton ndalesat përgjatë udhëtimit.

Shërbimet e Data Serverit AVL T

Shërbimi i Data serverit merr të dhënat nga TCP dhe kanalet UDP prej moduleve: trajton lidhjet, bëhet deshifrimi i të dhënave dhe futja e tyre në bazën e të dhënave avlT2.

Ky shërbim është përgjegjës për konfigurimin e modulit nga larg (distancë). Serveri i të dhënave bashkëvepron me shërbimet e Serverit SMS dhe shërbimet e Serverit avlT. Logu apo lista e Data serverit mund të shihet në lokacionin e përshkruar nëpërmjet sintaksës: <disk>:\AvlServer3\logs\dataserver2.log.

Shërbimi i Serverit SMS AVL T

Shërbimi i Serverit SMS është përgjegjës për dërgimin dhe pranimin e SMS-ve. Shërbimi i Serverit SMS është një interface midis serverit, modemit GSM (Komandat AT) dhe shërbimit SMPP.

Logu (lista) mund të shihet në: <disk>:\AvlServer3\logs\SMSServer2.log.

Shërbimi i Serverit AVL T

Shërbimi i Serverit AVL T analizon pakon e të dhënave hyrëse, kap ngjarje, përpunon proceset paralajmëruese me SMS dhe e-mail-a. Proceson për serverët anësorë geofencing dhe paralajmërime të tjera. Logu (listat) mund të shihen në: <disk>:\AvlServer3\TavlServer\logs\.

Shërbimi i mbikëqyrjes

Është shërbim i besueshëm dhe shumë i rëndësishëm. Në rast se ndonjë nga shërbimet e serverit AvlT ndalon për ndonjë arsye të panjohur ose për ndonjë gabim,

atëherë shërbimi i mbikëqyrjes në mënyrë automatike e rifillon shërbimin e ndalur dhe e njofton administratorin e serverit për problemin nëpërmjet SMS-së. Modulet mund të vendosen ose të rregullohen për të dërguar të dhëna duke përdorur SMS. Në rast të bllokimit të SMS-ve nga modulet ose ndonjë nga burimet e tjera, administratori i serverit gjithashtu do të informohet nëpërmjet SMS-së rreth këtij bllokimi.

Interface-ët

Shërbimet e interface-it (ndërlidhjes) të Ueb të serverit AVL T japin hyrje të sigurt për klientin e aplikimit avlT dhe ky shërbim është i vendosur në lokacionin e përshkruar sipas sintaksës: disk>:\AvlServer3\WebServices\TavlWebService

Menaxhimi

Menaxhimi është si një interface uebi dhe përdoret nga administratorët e serverëve dhe integruetit për të menaxhuar llogari, objekte të regjistruara, module, karta SIM dhe të tjera. Përshkrimi i plotë i menaxhimit është i përshkruar në “TAVL Management User Manual”, që është i vendosur në <disk>:\AvlServer3\Management.

Aplikimi është i lejuar nga

[http://<serverIpAddress>:<port\(optional\)>/management](http://<serverIpAddress>:<port(optional)>/management).

Aplikimi Web i AvlT

Aplikimi web i AvlT është i thjeshtësuar dhe përbën një zgjidhje të përshtatshme për klientët e AvlT, që lejon qasje nëpërmjet uebit. Ky mund të përdoret edhe nga pajisjet mobile ose telefonat celularë me qasje në internet.

Hartat google

Aplikimi avlT mbështet hartat google për të shfaqur objekte në të. Për të mundësuar shfaqjen e hartave google në serverin avlT, duhet t'i qasemi opsionit Google Maps API. Për të pasur qasje për kodin API të Google-s duhet vizituar faqja <http://code.google.com/apis/maps/>.

Përgjatë regjistrimit, do të na kërkohet të vendosim IP ose DNS adresat.

Duhet pasur kujdese se hartat google do të jenë të lejuara vetëm për IP adresat ose DNS.

Shërbimi i hartave google web është i vendosur në lokacionin e përshkruar më poshtë sipas sintaksës: disk>: \AvlServer3\WebServices\GoogleMaps.

Mbështetja

Serveri avlT duhet të instalohet dhe të mirëmbahet vetëm nga specialistët e ndërmarrjes Triola, mbasi kjo kompani nuk është përgjegjëse për performancën e serverit avlT, nëse diçka është instaluar apo është modifikuar (lëvizur, rikonfiguruar ose tjetër) nga një palë e tretë. Para instalimit të serverit avlT klienti duhet të përmbushë kërkesat harduerike dhe softuerike të përshkruara në pjesën e kërkesave dhe informacionin e listuar më poshtë:

- konfiguracioni aktual i harduerit dhe softuerit.
- IP e jashtme e serverit, VPN IP (nëse përdoret), arkitektura e rrjetit.
- SMTP "avlt-noreply @ somehost", informacioni i llogarisë: serveri IP, porti, qasja, fjalëkalimi etj. (nëse përdoret).
- Shërbimi SMPP (nëse përdoret), informacioni i llogarisë: serveri IP, porti, qasja, fjalëkalimi etj.
- Kodi API i hartave Google (nëse përdoret), shih seksionin e interface-e.

- Lidhja RDC me qasjen e administratorit, fjalëkalimi.
- Kontaktet e administruesit të serverit (numri i drejtpërdrejtë i telefonit, adresa e postës elektronike etj.).

Të dhënat, konfiguracioni dhe portet RDC duhet të hapen para instalimit të serverit.

Administrimi

Serveri avlT automatikisht kryen punët e mbështetura nga baza e të dhënave avlT2. Ky server vepron si i plotë dhe i pjesshëm duke i ruajtur kopjet rezervë në njërin nga disqet logjike të serverit.

Regjistrimet në server duhet pastruar rregullisht nga folderi

<disk>:\AvlServer3\logs\.

6.6 Mënyra e funksionimit të sistemit GPS

Marrësi GPS e përlogarit pozicionin nëpërmjet dërgesave nga satelitët e sistemit GPS, meqë dërgesat në vetvete përmbajnë kohën shumë precize në të cilën dërgesa është dërguar nga sateliti në drejtim të Tokës.

Secili satelit i sistemit satelitore GPS në mënyrë të pandërprerë, përveç dërgimit të kohës precize të nisjes së sinjalit, në të njëjtin moment dërgon edhe informatën precize në lidhje me vendndodhjen (orbitën) e satelitit, shënime këto që quhen efemeris dhe pozicionin jo fort preciz të satelitëve të tjerë (shënimet almanak).

Marrësi GPS, në bazë të asaj se kur mbërrin sinjali nga sateliti tek ai, e përcakton distancën nga secili satelit veç e veç.

Duke përdorur gjeometrinë dhe trigonometrinë (matematikën), marrësi GPS, në bazë të kësaj largësie të llogaritur, e përcakton pozicionin e saktë duke e dhënë këtë informatë në formën e lexueshme për shfrytëzuesin si gjerësi dhe gjatësi gjeografike.

Për t'u përcaktuar saktë pozicioni dydimensional janë të nevojshme së paku sinjalet e tre satelitëve, kurse për pozicionin tredimensional duhen sinjalet e së paku katër satelitëve. Meqenëse sistemi i posedon 32 satelitë, atëherë shpesh ndodh që të kemi sinjale nga më shumë se 4 satelitë, që na ndihmon të kemi pozicionin sa më të saktë dhe preciz, duke shmangur ndikimet apo refleksionet e atmosferës. (Grubs, 2009)

Për të funksionuar sistemi GPS (Zogg, 2002) satelitët duhet të dërgojnë shënime shumë të sakta në lidhje me kohën e dërgimit të informatave në drejtim të Tokës. Për këtë satelitët janë të pajisur me orë për të treguar kohën reale dhe nga ky shkak përdoren orët atomike të vendosura në secilin satelit të sistemit.

Edhe pse këto orë gjenerojnë kohë reale dhe të saktë (me gabimin prej një sekonde në disa miliona vjet), për shkak të shpejtësisë shumë të madhe që satelitët sillen rreth Tokës, në bazë të teorisë së relativitetit ndodh ngadalësimi i punës së orëve në satelit. Ky ngadalësim është diku 38.6 mikrosekonda për çdo ditë pune, e që pas punës disaditëshe bëhen gabimet në përcaktimin e pozicionit në Tokë për shkak të ngecjeve të orës.

Për këtë arsye pas çdo periudhe disaditore nëpërmjet radiosinjaleve bëhet korrigjimi (kolaudimi) i këtyre orëve me ato që janë në marrës GPS, me qëllim të eliminimit të këtyre gabimeve.

Sistemi GPS deri më tani është i vetmi shembull praktik se si teoria e relativitetit ndikon në punën e sistemit duke ngadalësuar kohën për shkak të shpejtësisë së madhe të

lëvizjes në raport me Tokën që gjithashtu këtë sistem e bën mjaft të rëndësishëm edhe për kërkime shkencore të kësaj natyre.

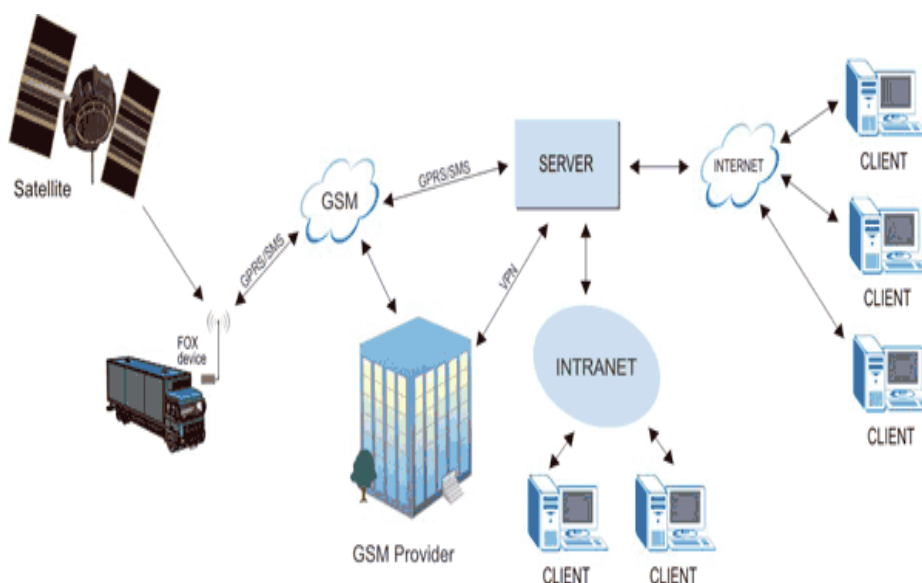


Fig. 41. Skema funksionale e sistemit për monitorimin e automjeteve [30]

6.6.1 Mbikëqyrja e automjetit nëpërmjet kompjuterit

Çdo shfrytëzues nëpërmjet internetit mund të bëjë monitorimin e automjetit me kusht që paraprakisht të jetë i regjistruar në qendrën monitoruese. Për shërbimet e monitorimit paguhet parapagimi dhe se në kushtet e regjistrimit shfrytëzuesi merr emrin e shfrytëzuesit dhe fjalëkalimin që të mund të ketë akses në aplikimin ueb, që ka të bëjë me të dhënat e automjetit.

Për këtë formë të mbikëqyrjes apo monitorimit mjafton që shfrytëzuesi të ketë njohuri elementare në lidhje me internetin dhe kompjuterin, siç është Internet Explorer apo Mozilla.

I gjithë softueri dhe hartat e nevojshme janë të instaluar në serverin e qendrës monitoruese, në mënyrë të tillë që për aksesim në aplikimin e klientit nuk ka nevojë për ndonjë softuer të posaçëm, por nevojiten vetëm emri i klientit dhe fjalëkalimi.

Sistemi i mundëson shfrytëzuesit të mbikëqyrë pozicionin, shpejtësinë e lëvizjes si dhe drejtimin e lëvizjes, rrugën e kaluar, si dhe një mbikëqyrje të veçantë në lidhje me dukuri që paraqiten në automjet përgjatë këtij rrugëtimi.

Matja e parametrave dhe detektimi i ngjarjeve të ndryshme në automjet bëhet në mënyrë automatike sikurse lokalizimi dhe monitorimi i automjetit që bëhet nëpërmjet sistemit GPS.

Të dhënat barten nëpërmjet rrjetit të telefonisë mobile (Gsm/Gprs) dhe internetit, që i mundëson shfrytëzuesit nga cilido vend të kontrollojë automjetin e vetë, fig. 42.

Fox Lite mund të programohet ashtu siç e kërkon nevoja dhe rasti të dërgojë informacione, duke i dërguar ato në perioda të caktuara.

Informacionet në formë vërejtjesh që kanë të bëjnë me gjendjen kritike në automjet dërgohen nëpërmjet shërbimeve të internetit ose drejtpërdrejt në telefonin celular me anë të mesazheve sms.

Fox Lite gjithashtu mund të lidhet edhe me sistemin e alarmit të automjetit, në mënyrë të tillë që në rast të qasjes së paautorizuar automjetit, të alarmojë shfrytëzuesit e caktuar në lidhje, që me kohë të ndërmarrin masa adekuate ose ka mundësi edhe të bëjë bllokimin e punës së motorit të automjetit.

Në kohën e sotme, për sistemin satelitor monitorues dhe monitorimin në distancë të automjeteve përdoren edhe sinonime, si, p.sh., Lokalizimi Automatik i Automjeteve (ang. AVL-Automatic Vehicle Location) ose Telelokalizimi (ang. Telelocation).

Ky sistem mund të bëjë lokalizimin e pozitës, vizualizimin e të dhënave për udhëtimin e bërë, raportimin në lidhje me udhëtimin, identifikimin e zonave me rëndësi, restriksionet në terren etj.

Shembull i përdorimit të këtij sistemi mund të jetë sistemi për menaxhimin e autoparkut të spitalit, në mënyrë të tillë që nëse duhet një automjet i ndihmës së parë të arrijë sa më shpejt në një lokacion të caktuar, atëherë i mundësohet personelit dispečerik (të bazës) që të shohë se cili automjet në terren është më afër këtij lokacioni dhe të urdhërohet të shkojë (për një kohë sa më të shkurtër).

Në figurën e mëposhtme është dhënë skema e funksionimit të një sistemi të tillë.

GPRS...është General Packet Radio Servis – bartja e të dhënave pa tela, nëpërmjet rrjetit GSM

GSM.....është Global system for mobil communication - sistem global për komunikim mobil

Sistemi satelitor monitorues dhe monitorim në distancë i automjeteve është një sistem i fuqishëm në menaxhimin e autoparkut (ang. Fleet Management) duke mundësuar menaxhimin e një numri të madh të automjeteve në mënyrë efektive, fig. 42.

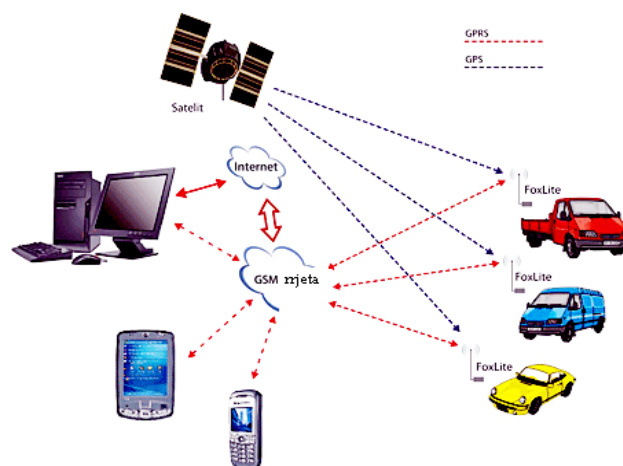


Fig. 42. Pamja skematike e funksionimit të AVL e sistemit Fox Lite

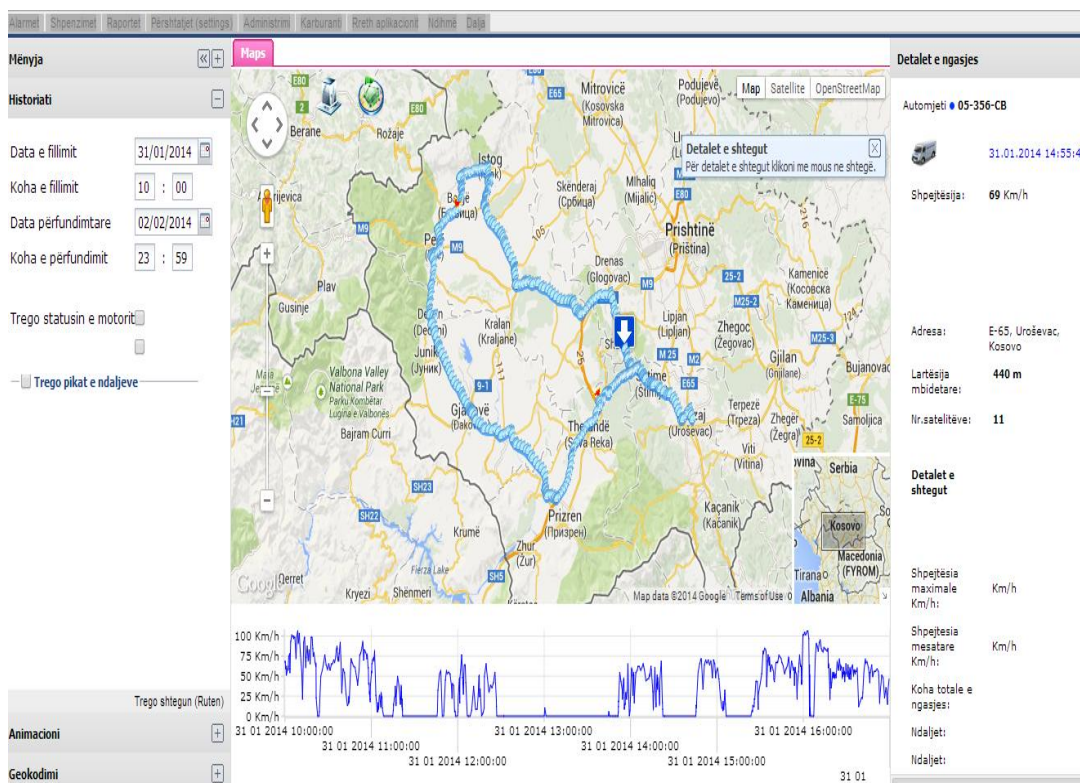


Fig. 43. Aplikimi ueb - historiku i lëvizjes së automjetit

Ndër përdorimet më të popullarizuara është zbatimi i sistemeve të monitorimit nëpërmjet GPS-së në automjete. Sistemet e këtilla gjejnë zbatim themelor duke ndihmuar gjatë udhëtimeve nëpër rrugë. Ndërsa sistemet më të sofistikuar mund të përdoren edhe për të dhënat siç janë: kilometrat e kaluar, njësimi i kohës, llogaritjet e ndryshme statistikore etj.

KAPITULLI VII: MONITORIMI I AUTOMJETEVE NË REPUBLIKËN EKOSOVËS PËRMES SIT-it

7.1 Hyrje

Duke i bërë një vështrim literaturës ekzistuese që ka të bëjë me sistemet monitoruese të automjeteve, e në veçanti duke i studiuar këto sisteme nëpërmjet formës që ofron aplikimi – demo, kemi arritur të kemi një pasqyrë të afërt në lidhje me numrin e madh të aplikimeve që ekzistojnë sot në botë për këtë qëllim monitorimi.

Me këtë rast jemi njohur gjithashtu edhe me karakteristikat specifike që ofrojnë këto aplikime. Gjithashtu, përgjatë hulumtimit kemi arritur në konkludim se secili nga këto aplikime, me qëllim të depërtimit sa më shumë në treg dhe me qëllim dedikimi për situata të caktuara, ofron mundësi dhe karakteristika specifike.

Si rezultat i kësaj situatë është me rëndësi të thuhet se, kur vendosim për të marrë në shfrytëzim ndonjë aplikim të tillë, do të duhej domosdo të njohim karakteristikat dhe mundësitë që ofrojnë këto aplikime dhe më pas të përcaktohem për atë që është më i përshtatshmi për ndërmarrjen tonë, duke pasur në konsideratë qëllimin e përdorimit të aplikimit.

Ne kemi parë shumë nga këto aplikime, të cilat do t'i përmendim në vazhdim, por edhe më shumë se kaq kemi grumbulluar një numër të madh të funksioneve dhe roleve apo mundësive që ofrojnë këto sisteme si tërësi në Evropë dhe më gjerë. Në vazhdim do të përmendim një numër të caktuar të aplikimeve të tilla, nga shumë sish sa ekzistojnë:

- AVL
- Protrack
- FOX FMS
- Eagle Eye
- Easy TRACK
- Fox Basic AVL
- GPS Plus (Fix 500)
- Almaks
- TRACK.SI
- NEXT GPS
- GPS – Arena
- Beosky.net
- GPS Fleet Tracking
- Navirec
- FM 1100 Flyer etj.

Disa nga funksionet dhe mundësitë që ofron kjo tërësi e sistemeve për monitorim do t'i përshkruajmë në vazhdim:

- Monitorimi e lëvizjes së automjetit në kohë reale
- Detektimi i hapjeve dhe mbylljeve të detyrë të automjetit
- Kontrolli i temperaturës në motor
- Tasti alarmues në rast rreziku të caktuar
- Ngasja e paautorizuar dhe lajmërimi i qendrës së kontrollit
- Videombikëqyrja nga distanca
- Audiokomunikimi me qendrën apo bazën

- Printimi i dokumenteve(faturave) nga qendra në automjet dhe anasjelltas
- Moslejimi i ngasjes përgjatë shtegut të caktuar
- Leximi i tensionit në akumulator dhe lajmërimi i zbrazjes së vrullshme të tij
- Presioni në gomat e automjetit
- Ndarja e ngasjes përgjatë orarit të punës dhe atij privat
- Shok-sensori për "zgjuarjen" e pajisjes në rast aksidenti
- Bllokimi i punës së automjetit nga distanca
- Bllokimi i lëvizjes së automjetit nga distanca hap pas hapi duke përdorur reletë

nëpërmjet pompës së karburantit

- Bllokimi i sinjalizimit në automjet
- Mbyllja e dritareve, kur alarmi është ON
- Mbyllja e dyerve pa marrë parasysh a është ON apo OFF alarmi
- Hyrja dhe dalja e personave nga automjeti dhe ulja e ngritja nga ndenjësja
- Kontrolli i orëve të punës
- Aktivizimi i sinjalit për shoferin me rastin e tejkalimit të shpejtësisë së caktuar
- Definimi i alarmeve për situata të caktuara dhe përcjellja e këtyre alarmeve në

qendër apo bazë

Përveç këtyre karakteristikave, që bëjnë diferencën e që nuk janë të vetmet, ekzistojnë edhe elemente të tjera që janë të rëndësishme në aspektin vizual dhe dizajnues në lidhje me atë se si na shfaqet aplikimi, pastaj llojet apo formën e hartave që i kanë përdorur firmat për të ndërtuar aplikimet me qëllim të prezantimit apo për të monitoruar lëvizjen e automjetit si dhe mënyrën e dizajnit të raporteve të përmbledhura. Për ilustrim po përdorim dy variante, të cilat i ka përdorur firma TRIOLA në fazën e përcaktimit apo përzgjedhjes së aplikimit. Në figurën e mëposhtme

janë dhënë dallimet në mënyrën se si shfaqen raportet e ndryshme, fig. 45. dhe dukja e automjetit në hartën e aplikimit fig. 44.

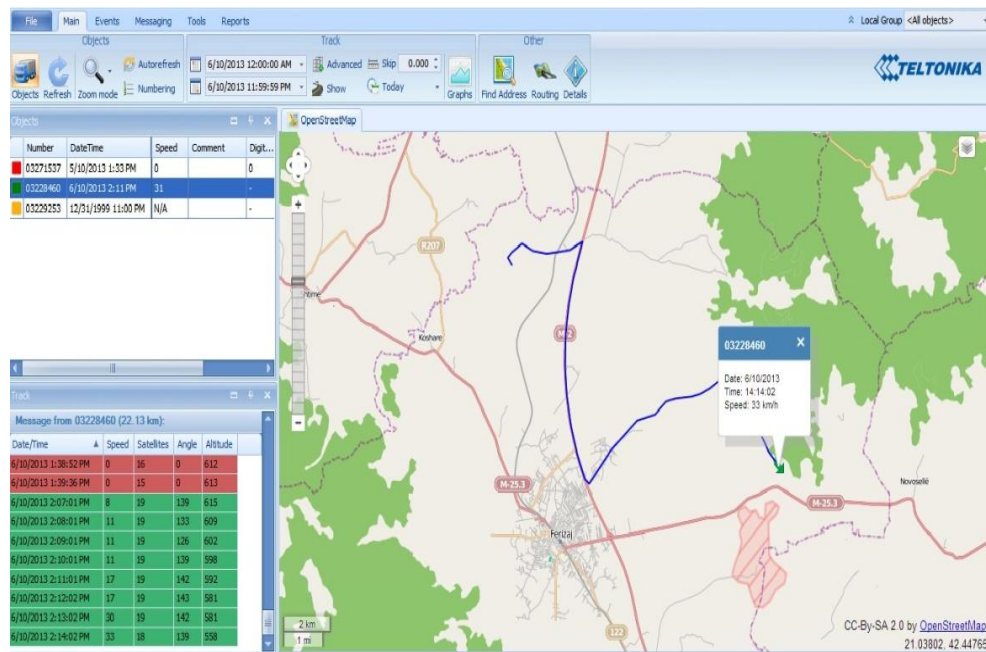


Fig. 44. Shfaqja raporteve të ndryshme në hartën sipas aplikimit të dhënë nga firma Teltonika-Vilnius, Letonia

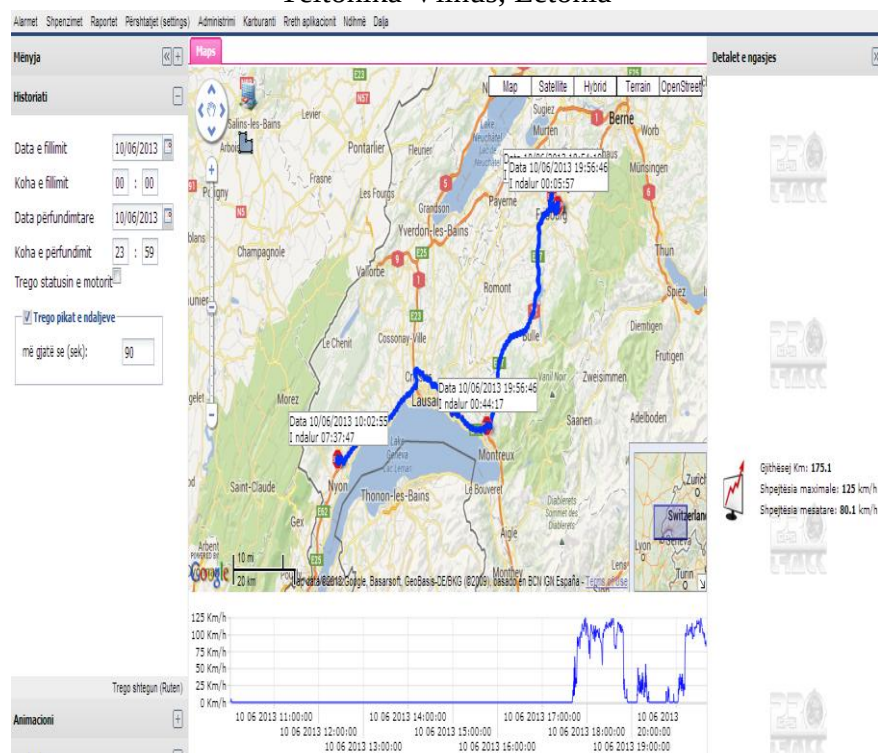


Fig. 45.a. Shfaqja e raporteve të ndryshme në hartën sipas aplikimit të dhënë nga firma Triola-Ferizaj, Kosovë

Trip Stops

Parameters

Filter

From: 6/10/2013 12:00:00 AM To: 6/10/2013 11:59:59 PM Objects: 03228460

Main Report

6/10/2013

export@mc.N.T.SH, Triola Kosova

Trip Stops

6/10/2013 12:00:00 AM - 6/10/2013 11:59:59 PM

Number: 03228460

Comment:

Location	Zone	Stopped	Stop duration	Driving duration	Distance (km)	Comment
SERBIA AND MONTENEGRO, Urosevac, Tm		6/10/2013 12:00:00AM	7:14	0:08	3.71	
SERBIA AND MONTENEGRO, Urosevac, Muhadzer Prelez		6/10/2013 7:22:35AM	0:24	0:33	13.93	
SERBIA AND MONTENEGRO, Urosevac, Rahovica		6/10/2013 8:20:01AM	5:08	0:10	1.91	
SERBIA AND MONTENEGRO, Urosevac, Caka Mahala		6/10/2013 1:38:52PM	0:28	0:10	3.36	
Total			13:15	1:01	22.90	

Current Page No: 1 Total Page No: 1 Zoom Factor: 100%

Pasqyra totale: 06/06/2013 00:00:00 - 10/06/2013 20:46:35

Automjeti	Prej kohës	Deri në kohën	Motori i kyqur	Motori i qkyqur	Koha totale e ngasjes	Koha e ndaljeve	Ndaljet (Qetësi)	Numri i ndaljeve	Gjithësej Km	Shpejtësia maksimale	Shpejtësia mesatare
Peugeot 1	06/06/2013 00:00:00	10/06/2013 20:46:35	20:08:33	4 ditatë i 00:38:02	17:11:32	4 ditatë i 03:34:00	02:55:58	85	1146.5	131	66.68

Fig. 45.b. Raportet analitike të nxjerra nga aplikimi

Te shumica e aplikimeve kemi vërejtur se një element shumë i rëndësishëm, siç është shpenzimi i karburantit, është trajtuar njëanshëm apo jo në formën që do ta dëshironin ndërmarrjet e interesuara për të pasur një aplikim të tillë monitorues.

Në bazë të hulumtimit që kemi bërë, kryesisht në firmat kosovare, kemi ardhur në përfundim se ato dëshirojnë që në aplikimet e tilla monitoruese të ekzistojë një raport apo një formë e lehtë për të parë se kur hyn dhe kur del dhe sa shpenzohet karburant nga rezervuari i automjetit.

Duke u nisur nga ky fakt apo nga kjo kërkesë, ne kemi bërë një ndërhyrje, duke aplikuar në një sistem monitorues, një formë apo raport të atillë që harxhimet e karburantit të na paraqiten edhe në formë grafike, ku mundësia e të vërejturit të ndryshimeve të karburantit në rezervuar është mjaft e madhe, meqë ajo duket nëpërmjet grafikut.

Te disa nga aplikimet që i kemi përmendur më lart kemi vërejtur se shpenzimi i karburanteve tregohet në formë analitike duke treguar vetëm sasinë e karburantit të shpenzuar në raport me kilometrat e kaluar, por jo edhe hyrjet e daljet e karburantit në rezervuar.

Te këto aplikime moduli për të treguar shpenzimet e karburantit është i lidhur si në fig. 46., prandaj edhe nuk mund t'i shohim hyrjet dhe daljet e karburantit.

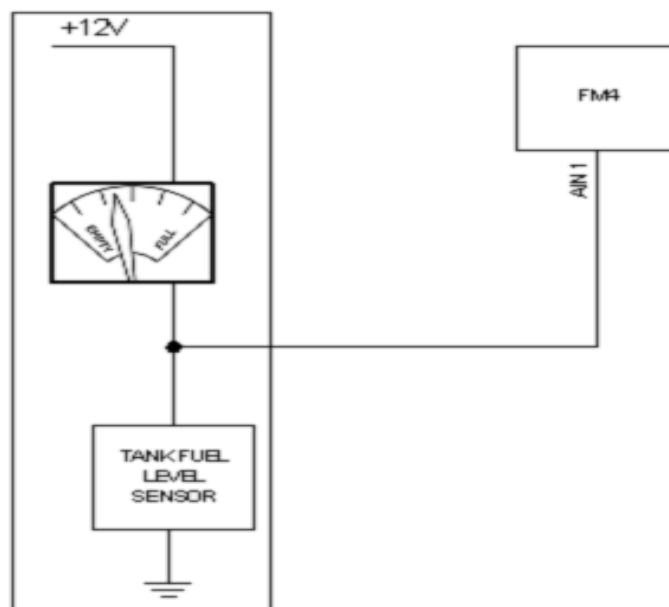


Fig. 46. a. Skema një polëshe e lidhjes së modulit FM1100

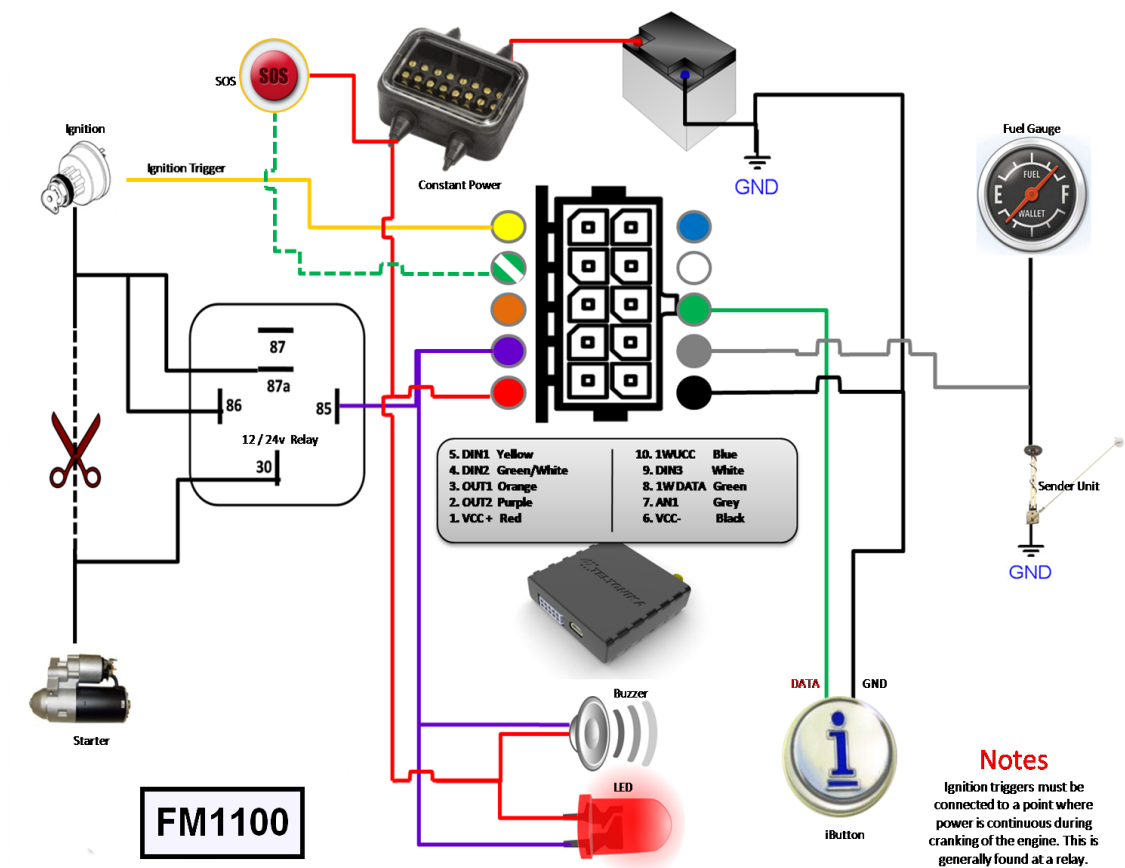


Fig. 46. b. Skema tripolëshe e lidhjes së modulit FM1100

7.2 Ndërtimi i një aplikimi për të kontrolluar dhe për të menaxhuar harxhimet e karburantit të një automjeti transportues në distancë

7.2.1 Përshkrimi i problemit

Sot ka një numër të konsiderueshëm programesh që monitorojnë në distancë lëvizjet e automjeteve. Si të tilla mund të përmendim EogleEye, AVL Fox, easy TRACK, Almaks Security System, GPS Plus, Trimble, Oris, Navirec, Fleet management etj. (Sweet, 2006). Baza e informacionit të marrë janë pajisjet harduerike

GPS, si dhe sensorë të ndryshëm të cilët vendosen në automjet. Kryesisht këta softuerë procesojnë të dhënat e marra nga GPS dhe sensorë të ndryshëm të vendosur në të dhe në bazë të tyre përcaktojnë lëvizjen e automjetit, duke evidentuar në çdo moment pozicionin, shpejtësinë, rrugën që ata përshkojnë për të arritur në destinacion dhe shumë opsione e raporte të tjera të rëndësishme për një biznes, pra në përgjithësi ky është një kontroll në distancë që bëhet gjatë lëvizjes së automjetit. Një kontroll i tillë sigurisht është një element i rëndësishëm i një biznesi që menaxhon një bashkësi automjesh dhe punën e tyre transportuese. Një aspekt i rëndësishëm i këtij kontrolli në distancë që u bëhet automjeteve është edhe monitorimi i harxhimit të karburantit të automjetit, që pak është trajtuar në literaturë. Edhe në aplikimin Almaks Security System, ku trajtohet ky problem, arrihet përcaktimi i vendit ku kanë ndodhur ndryshime drastike në nivelin e karburantit, por nuk kemi një grafik që të shoqërojë gjithë procesin e udhëtimit. Pikërisht këtij aspekti i kushtohet ky artikull. Veçanërisht në Kosovë një eksperiencë e tillë studimore dhe praktike është pak e prekur, ndaj dhe do të kishte një interes të veçantë të paraqesim këtu studimin e bërë në këtë aspekt dhe aplikimin e tij në firmën Triola Group me seli në Ferizaj.

Problemi i shpenzimit të karburantit është mjaft i rëndësishëm, sidomos për subjekte të cilat merren me transportin intermodal, por edhe atë të brendshëm. Specifika e këtij punimi qëndron në gjetjen e parametrave formalë të cilët përcaktojnë grafikun e shpenzimeve të karburantit dhe kjo është mundur nëpërmjet programit aplikativ Excel, duke përdorur përafrimet e varësisë së tensionit të sondës (sensorit) të vendosur në rezervuar të automjetit nga sasia e karburantit të ndodhur në të. Programi Excel përcakton koeficientet e kësaj varësie. [32]

7.2.2 Aspekti teknik

Paraprakisht, për të ndërtuar një aplikim të tillë, do të duhej të plotësohen disa kushte themelore. Janë disa komponentë të rëndësishëm harduerikë që do të bëjnë të mundur përcaktimin e pozicionit të automjetit kudo që ai ndodhet dhe pikërisht një GPS dhe një antenë (pranuesin e sinjaleve nga satelitët) si në fig. 47. Gjithashtu, do të duhej edhe një modul (firmware) në të cilin vendoset një kartë SIM me shërbimin GPRS (internet në çdo pozicion) të cilin e ofron ndonjë kompani telekomunikuese.



Fig. 47. Pjesët përbërëse të modulit FM1100

7.2.3 Elementi matës apo sensori

Një kusht i domosdoshëm për çdo lloj kontrolli të procesit është të arrijmë të masim variabla të caktuara të tij. Prandaj është shumë e rëndësishme të zgjedhim elemente matëse që do të sigurojnë një matje të saktë dhe të besueshme.

Elementet matëse përbëjnë burimin kryesor të informacionit në sistemin e kontrollit dhe u referohemi shpesh si elemente të informacionit.

Që të mund të përdoren në sistemet e kontrollit automatik, elementet matëse

duhet të jenë konvertuar në madhësi fizike, e cila matet nëpërmjet njërit nga sinjalet standarde.

Elementet e përdorura për këto qëllime quhen sensorë ose elemente matëse - transmetues. Elementet matëse - transmetuesit përbëhen kryesisht nga dy pjesë:

- Elementi i ndjeshëm (sensori) dhe
- Elementi i pjesës dhënëse (transmetuesit).

Varësisht nga lloji i transmetuesit, dalja nga elementi matës mund të jetë një sinjal standard pneumatik, sinjal i rrymës, tensionit apo një sinjal digjital.

Kurse elementi i ndjeshëm apo sensori varet nga madhësia fizike e cila matet, kushtet e punës në të cilat punon etj.

Duke hulumtuar në lidhje me sensorët, kemi konstatuar se për matjen e nivelit të cilësdo gjendje agregate të materies përdoren kryesisht dy metoda:

- Metoda e detektimit të nivelit dhe
- Metoda kontinuele e matjes

Sensorët apo detektorët e nivelit i përcaktojnë vlerat kritike të niveleve, siç janë vlera minimale dhe maksimale e nivelit. Sensorët të cilët punojnë në këtë princip përdoren për të treguar sinjalin e alarmit në rastin e mbushjes apo zbrazjes së rezervuarit, prandaj ky lloj sensori nuk është objekt i interesit për rastin e studimit tonë, e në këtë grup hyjnë:

- Sensorët pluskues dardhë,
- Sensorët përçues (konduktiv),
- Sensorët e bazuar në principin e notimit apo zhytjes,
- Sensorët vibrues në formë piruni (luge) dhe
- Sensorët vibrues në formë shufre.

Duke u nisur nga kjo e dhënë, është dashur të hulumtohet në lidhje me sensorët të cilët punojnë sipas metodave kontinuele të matjes.

Gjithashtu në përzgjedhjen e sensorit ndikim ka edhe fakti se a është sensor i hapur apo i mbyllur, varësisht nga fakti se a kemi të bëjmë me rezervuar të mbyllur apo të hapur etj.

Duke u nisur nga këto karakteristika të dhëna më lart, konstatohet se ekziston numër i madh metodash dhe teknikash të matjes së nivelit, duke arsyetuar edhe llojet e sensorëve për këtë qëllim, siç janë:

- Sensorët hidraulikë,
- Sensorët pluskues,
- Sensorët kapacitivë,
- Sensorët rezistues të nivelit dhe
- Sensorët e ultratingullit

Kështu, tani përcaktimi ynë lidhur me përzgjedhjen e sensorit do të ishte një zgjedhje në grupin e sensorëve të lartshënuar.

Derisa tani kemi një grupim sensorësh, të cilët potencialisht mund t'i përzgjedhim, këtu duhen trajtuar disa karakteristika statike dhe dinamike të këtyre sensorëve me qëllim të një përzgjedhjeje të përshtatshme për rastin tonë.

7.2.4 Karakteristikat statike dhe dinamike të sensorëve

Secili nga llojet e sensorëve posedon karakteristika statike dhe dinamike. Përveç tyre, sensorët duhet të kënaqin edhe konditat vijuese:

- Karakteristikat statike sa më pak duhet të jenë subjekt i ndikimit të kushteve ambientale në mënyrë të tillë që pajisja të ruajë formën në kufijtë e

lejuar, duke mos rrezikuar cilësinë e punës efektive të regjimit të punës për të cilën është parashikuar.

- Karakteristika dinamike duhet të ketë sa më pak parametra dinamike (konstanta kohore) në raport me parametrat dinamike të objektit menaxhues në të cilin bëhet matja.

Te karakteristikat statike gjithashtu merren në konsideratë apo bëjnë pjesë edhe gama e matjes, zona apo hapësira matëse, ndjeshmëria, preciziteti, saktësia etj.

Gama e matjes është dallimi midis vlerës më të lartë dhe më të ulët të madhësisë fizike e cila mund të matet në një kalibrimi të caktuar të elementit matës(sensorit). Ndërkohë vlerës më të ulët i korrespondon dalja nga transmetuesi i vlerës prej 0.2 bar (në qoftë se transmetuesi është një pneumatik), dhe 4 mA (nëse transmetuesi është elektrik), ndërsa vlerës së lartë i korrespondon sinjali dalës prej 1bar dhe 20 mA.

Zona matëse paraqet vargun apo gamën matëse maksimale brenda së cilës një transmetues i dhënë mund të jetë i kalibruar.

Duke konsideruar elementet e përmendura më lart si ndjeshmëria, saktësia e matjes së madhësisë së caktuar dhe preciziteti matës i instrumentit, përzgjedhja e sensorit merr një rëndësi të veçantë, ndaj kjo u bë nga grupi i sensorëve kapacitivë.

Sensori kapacitiv i zgjedhur për këtë eksperiment, për të matur nivelin e karburantit në rezervuar të automjetit, bën matje capacitive shumë precize.

Prandaj, përzgjedhja ka rënë në sensorin e tipit DUT-E 485, fig. 48., i cili është projektuar për matjen e nivelit të karburantit në rezervuarët e të gjitha llojeve të automjeteve, si dhe në rezervuarët e instalimeve fikse.

Ky sensor është përdorur sepse është treguar që mjafton për të kryer funksionet të cilat kanë qenë të nevojshme për të arritur efektin e kërkuar.

Është studiuar edhe sensori tjetër, Epsilon EZ, por ai ka qenë më i shtrenjtë, meqenëse ka pasur disa funksione shtesë, siç është mbrojtja nga shpërthimet në rezervuar si pasojë e mbitensioneve që do të vinin si rezultat i qarqeve të shkurtra elektrike.

Gjatësia e sondës së këtij sensori mund të përshtatet pa problem për të gjitha llojet e rezervuarëve duke lejuar mundësinë për përdorim në çdo lloj automjeti.

Sonda është e ndërtuar nga legura më kualitative e aluminit në kombinim me elementet e polipropilenit dhe një materiali gome shumë rezistues ndaj karburantit që siguron një punë të sigurt dhe rezistencë të lartë në veprimet koroduese të karburantit apo substancës që matet.

Por, falë softuerit monitorues është e mundur të realizohet një analizë e saktë e të dhënave duke e prezantuar atë në grafikun e harxhimeve reale të karburantit.

Ky sensor jep rezultate shumë precize, duke mos u ndikuar nga ndryshimet e temperaturës së karburantit, ndryshimet e karburantit në rezervuar përgjatë ngasjes, terreni i vështirë ose nga defekte në amortizatorët e ajrit në rastet e ngasjeve në pjerrtësi.

Kjo ka qenë edhe një arsye më shumë që kemi përzgjedhur këtë sensor, sepse në rastet e përzgjedhjes së ndonjë sensori i cili nuk e ka këtë veti, kemi matje të gabuara për shkak të këtyre defekteve që nuk janë të rralla.

Sensori DUT-E 485 mund të përdoret si pjesë e një sistemi monitorimi për karburant ose të zëvendësojë në mënyrë standarde matësin e karburantit të një automjeti.

Sensori DUT-E 485, si pjesë e sistemit në telematikë, përdoret :

- për të marrë informacion të besueshëm në lidhje me vëllimin apo nivelin aktual të karburantit në rezervuarin e automjeteve;

- për të përcaktuar vëllimin (nivelin) e karburantit përgjatë kohës së lëvizjeve të automjeteve;
- për të zbuluar vjedhjet e karburantit nga rezervuari i automjeteve apo atyre fikse;
- për të kryer monitorimin e largët në rezervuarë;
- për të përcaktuar konsumin e karburantit etj.

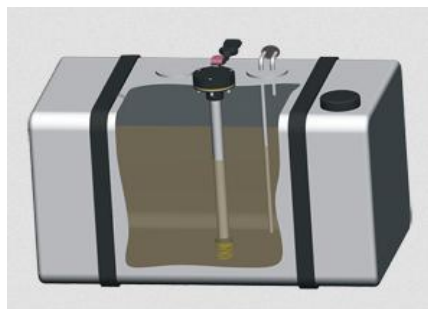


Fig. 48. Sensori DUT-E 485 dhe dukja e tij në rezervuar

Sensorët duhet të montohen në rezervuarin e automjetit, si në fig. 49.

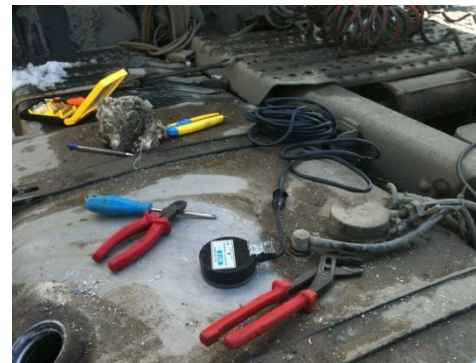
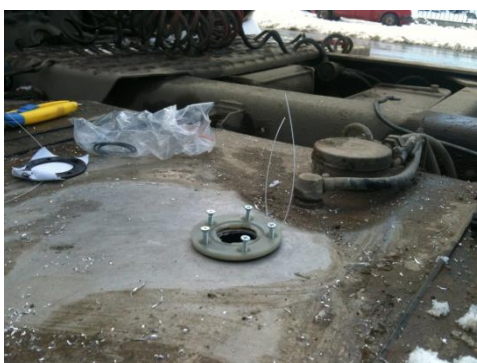
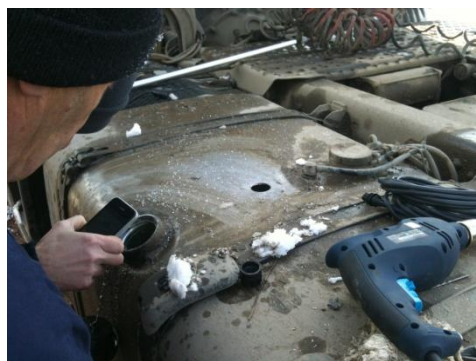
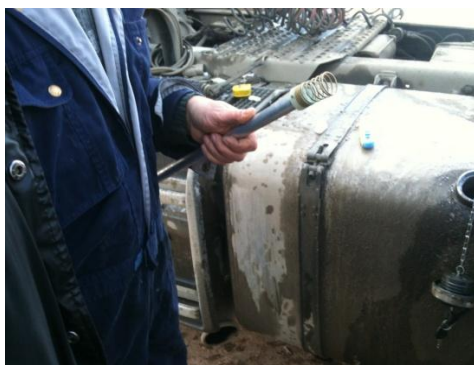


Fig. 49. Procedurat e montimit të sensorit në rezervuar

Ka një procedurë teknike që duhet të ndiqet për vendosjen e sondës me sensorët në rezervuarin e karburantit, duke krijuar në këtë mënyrë ambientin teknik që do të prodhojë informacionin e kërkuar.

Pastaj bëhet konfigurimi i GPS-së nëpërmjet një procedure speciale, bëhet lidhja apo instalimi i tij në automjet dhe një element i këtij procesi është konfigurimi i lidhjes nëpërmjet internetit me Serverin ku do të dërgohen (përmes GPRS-së) dhe procesohen të dhënat. Gjithashtu, do të duhej bërë instalimi (lidhja) e sondës me sensorin në automjetin përkatës.

7.2.5 Eksperimentimi

Idea e këtij eksperimenti është përcaktimi i varësisë që ekziston midis tensionit të sondës së vendosur në rezervuarin e makinës dhe sasisë së karburantit që ndodhet në rezervuarin e automjetit. Pra, eksperimenti do të përcaktojë koeficientet e kësaj varësie. Dhe pikërisht eksperimenti zhvillohet si më poshtë:

Pasi baza harduerike është siguruar dhe montimi është bërë në mënyrë korrekte, bëhet kolaudimi i rezervuarit të automjetit.

Kjo gjë presupozon zbrazjen paraprake të rezervuarit dhe matjen e tensionit nëpërmjet një instrumenti universal të cilin e vendosim në pozicionin DCV deri në 20 [V].

Kjo matje e tensionit bëhet midis pikës së tokëzimit (masës) të automjetit dhe pikës ku lidhen një dalje nga moduli GPS dhe një dalje e sondës të vendosur në rezervuar. Pasi të kemi lidhur instrumentin, presim një minutë derisa të stabilizohen parametrat, pastaj aktivizojmë kontaktin e automjetit, e lexojmë tensionin në instrument

dhe njëkohësisht lexojmë kohën në momentin e matjes për të shënuar këto vlera në tabelën 2.

Tani hedhim në rezervuar 20 litrat e parë të karburantit dhe presim 2-3 minuta që të stabilizohet niveli i karburantit në rezervuar dhe përsëri masim me një procedurë të njëjtë tensionin dhe kohën duke i vendosur këto vlera në tabelë. Këtë procedurë e përsërisim për çdo 20 litra të hedhur në rezervuar derisa rezervuari të mbushet, duke mbushur njëkohësisht tabelën me të dhënat e matjes. Kjo është procedura e kolaudit të rezervuarit për karburant në automjet.

Tabela 2. Rezultatet e fituara me rastin e kolaudit të rezervuarit të automjetit

#	Vlera e Tensionit (V)	Sasia e Karburantit (L)	#	Vlera e Tensionit (V)	Sasia e Karburantit (L)
1	2.33	10	16	5.53	310
2	2.58	30	17	5.73	330
3	2.81	50	18	5.94	350
4	3.04	70	19	6.15	370
5	3.25	90	20	6.36	390
6	3.47	110	21	6.57	410
7	3.68	130	22	6.78	430
8	3.89	150	23	6.99	450
9	4.1	170	24	7.2	470
10	4.3	190	25	7.41	490
11	4.51	210	26	7.63	510
12	4.72	230	27	7.86	530
13	4.92	250	28	8.09	550
14	5.12	270	29	8.22	560
15	5.33	290	30	...	...

Tabela 2. e përcakton pikërisht specifikën e automjetit, d.m.th. varësinë e nivelit të depozitës së karburantit nga tensioni i sondës së vendosur në rezervuarin e automjetit, gjë që nuk është e njëjtë, por varet nga rezervuari i automjetit dhe lloji i tij. Të dhënat e tabelës 2 i vendosim në programin Excel, i cili konverton të dhënat diskrete në një varësi të vazhdueshme polinomiale duke përcaktuar koeficientet e kësaj varësie. Kjo procedurë e vendosjes së të dhënave në programin excel dhe përfitimi i kësaj vartësie

është shprehur vizualisht nëpërmjet figurave 50, 51, 52 në vijim, ku tregohet hap pas hapi efekti i këtyre veprimeve.

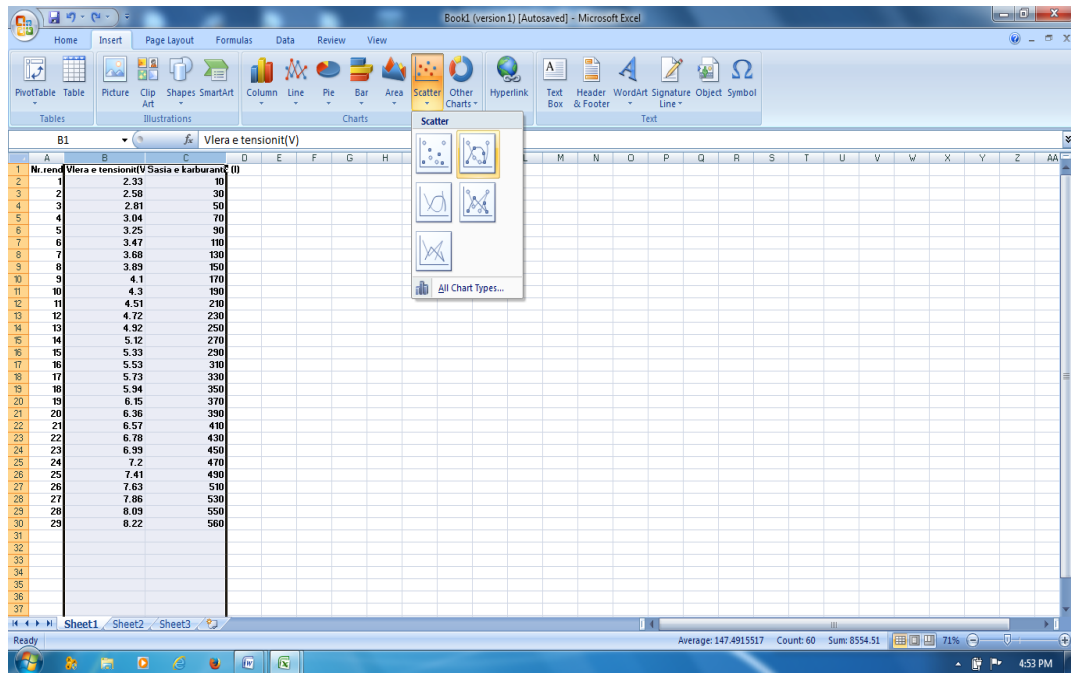


Fig. 50. Bartja e vlerave nga tabela 2 në programin Excel

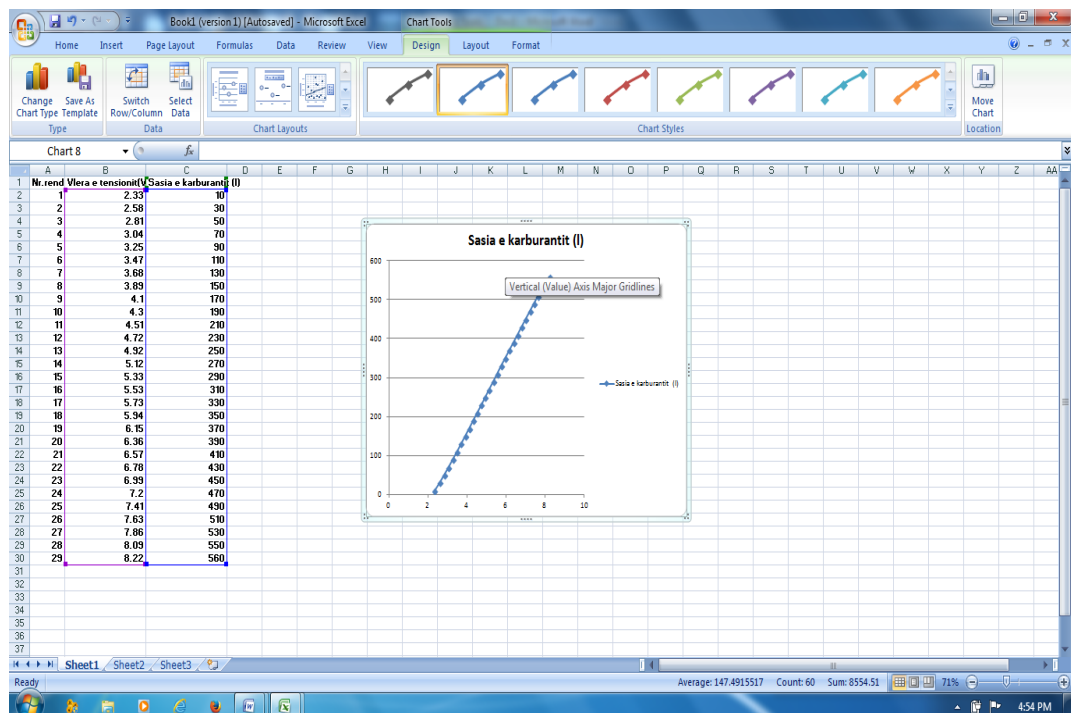


Fig. 51. Paraqitja grafike e vlerave të tabelës 2

Duke studiuar rezultatet dhe duke përafruar varësinë në fjalë me polinome të gradës së tretë, të katërt, të pestë është arritur në përfundimin që me polinomin e gradës së pestë arrihet që devijimi nga vlerat reale (marrim parasysh shumën e katrorëve të diferencave) plotëson limitin e vendosur nga ne. (Smyth, 2002)

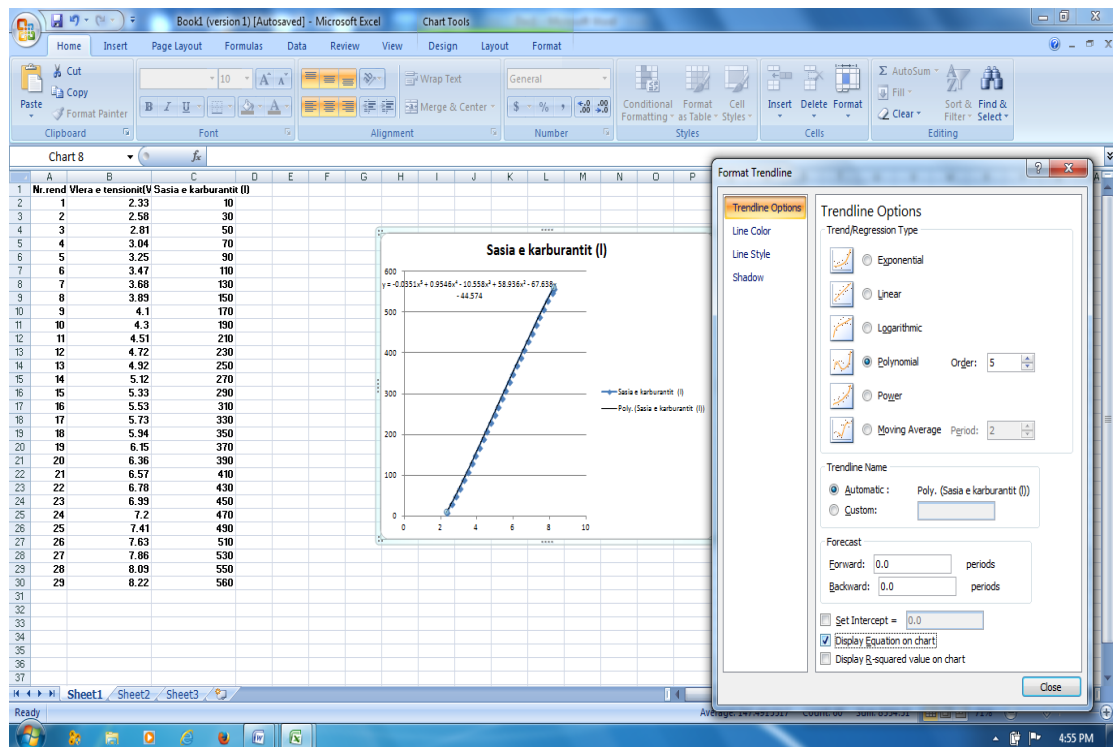


Fig. 52. Varësia polinomiale e vlerave të tabelës 2

Varësia polinomiale e marrë në këtë rast do të shprehej si më poshtë:

$$y = -0.000000000000000035778901354195x^5 + 0.0000000000000000973659855083592000x^4 - 0.00000001075991781757990000000000x^3 + 0.00006001431467923650000000000000x^2 - 0.07012332957180020000000000000000x - 43.297639681310600000000000000000$$

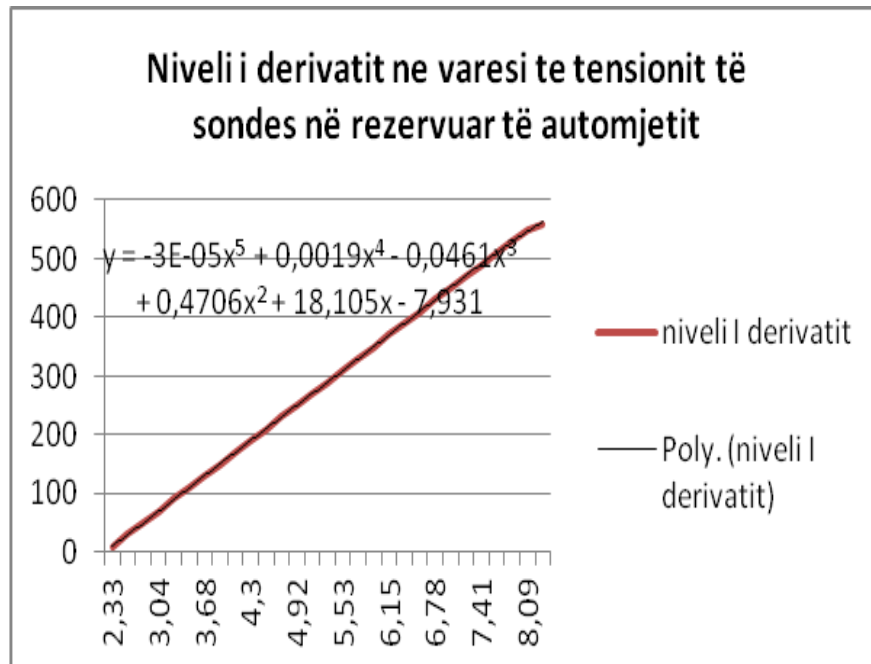


Fig 53. Varësia e nivelit të karburantit nga tensioni i sondës në rezervuar të automjetit

Koeficientet a_0 , a_1 , a_2 , a_3 , a_4 , a_5 si dhe vlerat e tensionit që janë të matshme dërgohen dhe rezervohen në server.

Kjo gjë do të na bënte të aftë të përcaktonim nivelin e karburantit në automjet në çdo moment.

7.2.6 Procesimi i të dhënave

Me ndihmën e sondës me sensorë jemi në gjendje të mbledhim të dhëna që pasqyrojnë tensionin e vetë sondës në automjet. Nga ana tjetër, kemi përcaktuar paraprakisht koeficientet e varësisë polinomiale midis tensionit dhe nivelit të karburantit në automjet. Me këto të dhëna, një aplikim është në gjendje të kontrollojë nivelin e karburantit në çdo moment në automjet si dhe ndryshimet e vazhdueshme që ndodhin në të. Kjo përbën një praktikë efikase të kontrollit që një biznes transporti mund të ushtrojë

në punën e përditshme të automjeteve të veta. Të dhënat nëpërmjet internetit (GPRS) dërgohen në server, në të cilin është implementuar një bazë të dhënash My SQL.

Figura 54. na paraqet grafikun e fituar të varësisë së nivelit të karburantit në raport me kohën e lëvizjes së automjetit, shpejtësinë e lëvizjes së tij si dhe gjendjen e automjetit (ndezur, fikur) nëpërmjet aplikimit të përdorur. Ndërsa GPS na jep të dhëna në lidhje me pozicionin e automjetit. Ne e lidhim këtë pozicion me momentet kur kemi hyrje ose dalje karburanti nga rezervuari. Pra, me këto të dhëna jemi në gjendje të gjejmë se në ç'pikë të vendndodhjes së automjetit kemi ndryshime esenciale të nivelit të karburantit të automjetit. Pika e vendndodhjes së automjetit për një moment të caktuar (duke klikuar në grafikun e figurës 54. është treguar në fig. 55., ku saktësisht dhe vizualisht lokalizohet kjo vendndodhje).

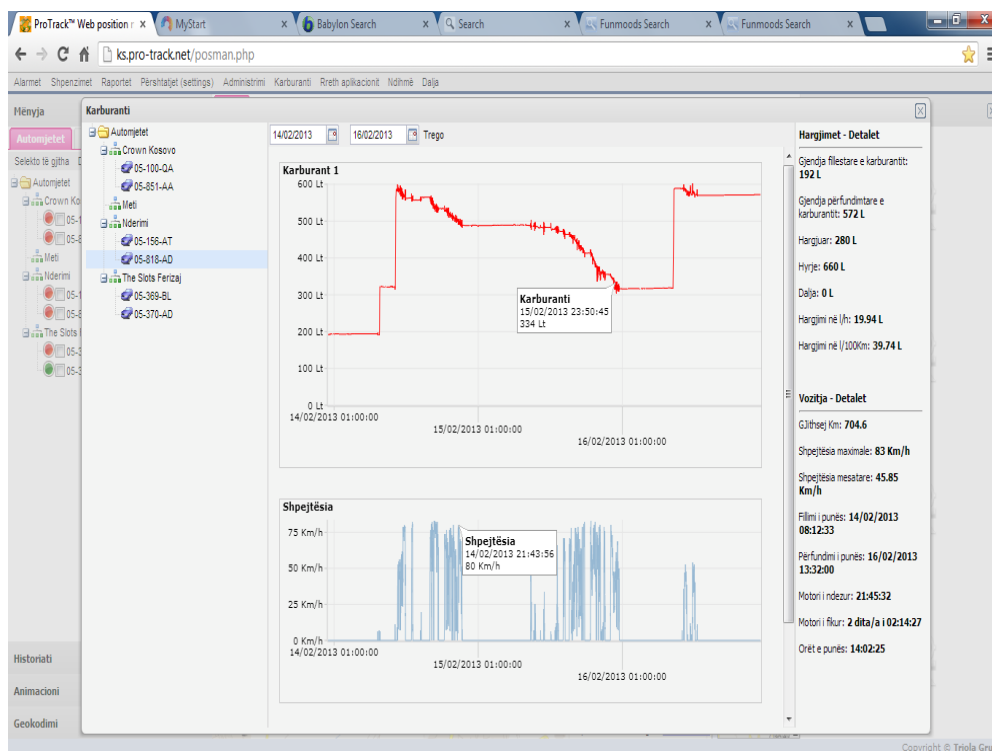


Fig. 54. Grafiku dhe analitika e shpenzimeve të karburantit për periudhën e caktuar kohore për automjetin 05-818-AD

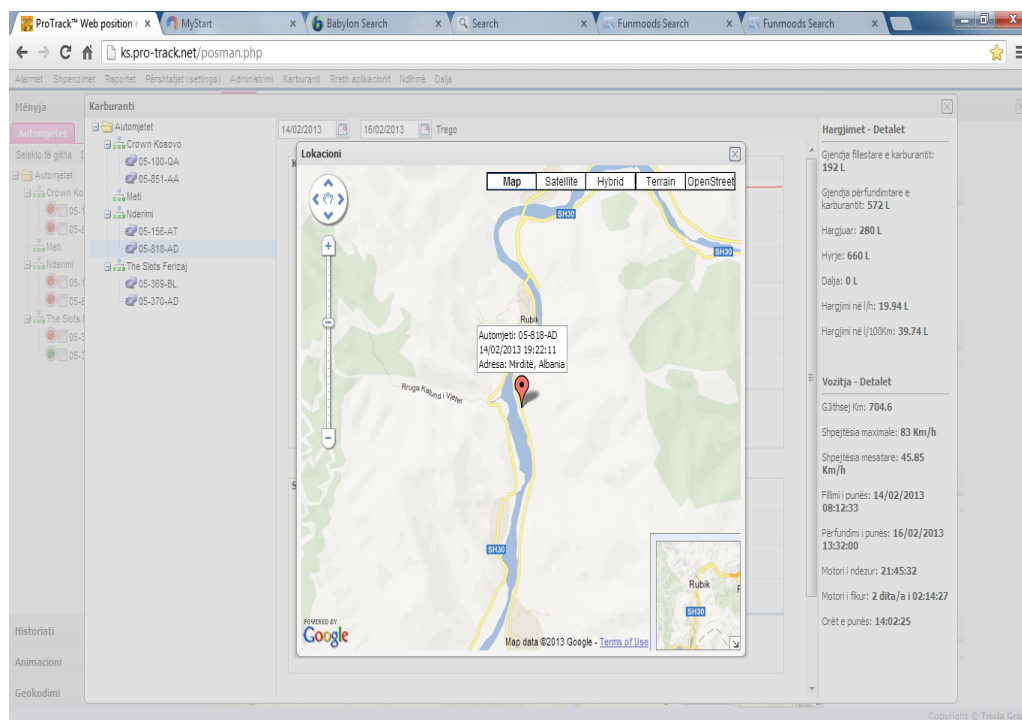


Fig 55.Grafiku dhe analitika e fituar pasi është klikuar në grafikun e karburantit të fig. 54., ku ka pasur ndryshime të theksuara

7.2.7 Algoritmi i përdorur

Është përdorur një algoritëm si në fig. 56., që bën të mundur gjetjen e harxhimeve të karburantit në çdo pikë të lëvizjes së tij, gjë që bën të mundur gjetjen e pikave ku ka dhe ndryshime të theksuara të karburantit. Për të dalluar hyrjet dhe daljet e karburantit në rezervuar, diferenca midis dy pikave të njëpasnjëshme në grafik duhet të jetë më e madhe se parametri i hyrjeve dhe daljeve minimale të karburantit në rezervuar, meqë vetëm në këtë rast ato konsiderohen si hyrje ose dalje.

Gjithashtu, algoritmi verifikon edhe shpejtësinë e lëvizjes së automjetit dhe për të regjistruar hyrjet dhe daljet e karburantit do të duhej të plotësohet kushti që shpejtësia të jetë zero, sepse vetëm në këtë rast mund të kemi dalje apo hyrje të karburantit

(automjeti duhet të ndalet për mbushje ose zbrazje të karburantit). Gjithashtu, ky kusht mundëson që të mos konsiderojmë si dalje apo hyrje ndryshime të nivelit të karburantit gjatë udhëtimit të automjetit (tatëpjetë apo e kundërta).

Shpenzimet e karburantit llogariten nëpërmjet formulës,

- Gjendja fillestare + hyrjet - gjendja përfundimtare - daljet.

Blllok-skema apo algoritmi logjik në lidhje me karburantin në bazë të cilit është shkruar programi duket si në vijim :

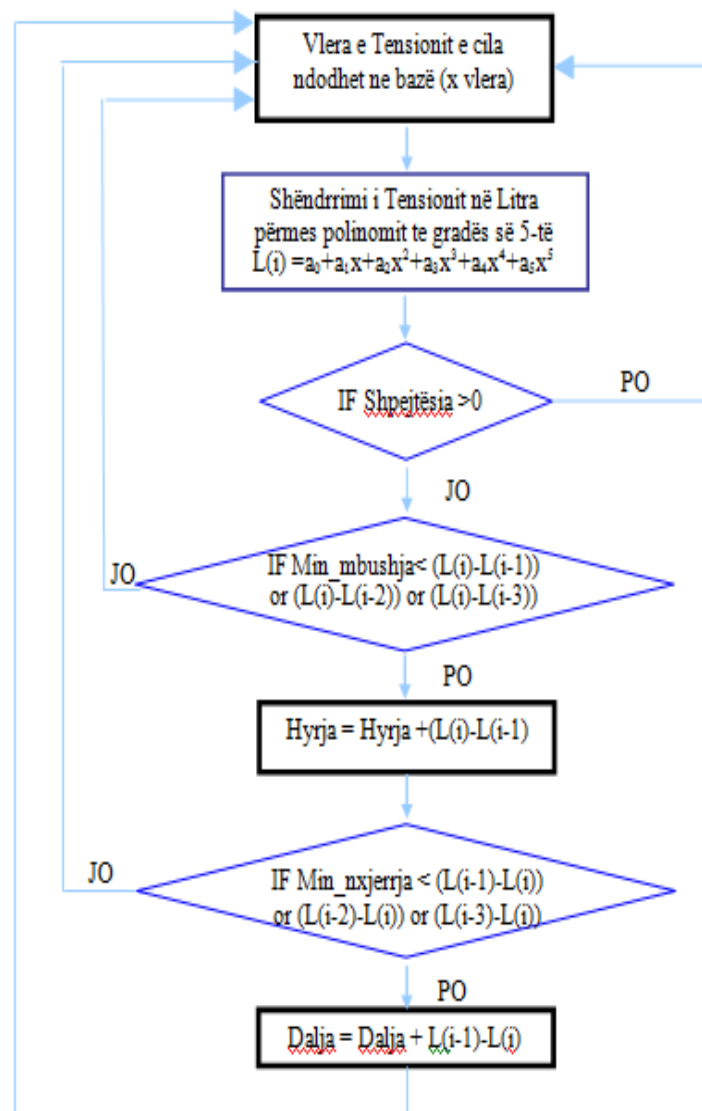


Fig. 56. Algoritmi i ndërtuar për kontrollin e shpenzimeve të karburantit në rezervuar

Algoritmi i përshkruar më lart do t'i llogarisë apo do t'i marrë në konsideratë vetëm hyrjet dhe daljet e karburantit nga rezervuari i automjetit për dy kushte të paracaktuara, e që këto kushte kanë për qëllim që luhatjet e karburantit përgjatë rrugëtimit të automjetit të mos i konsiderojnë hyrje apo dalje:

1. Shpejtësia e lëvizjes së automjetit të jetë zero, sepse në lëvizje askush nuk mund të zbrazë apo të mbushë rezervuarin.

2. Parametri i hyrjeve apo daljeve minimale është shtruar si kusht për rastin e automjeteve të cilat kanë rezervuar prej cca 1000 litra, sepse në raste të tilla edhe luhatjet minimale përgjatë rrugëtimit të automjetit, si pasojë e konfiguracionit të rrugës, mund të sjellin ndryshim midis pikave prej (1-1.5)%, që, shprehur në litra, do të ishte 10-15 litra. Sipas algoritmit, ndryshimi midis pikës referente $L(i)$, të cilën e shikojmë, dhe pikës paraprake $L(i-1)$ ose edhe të tjetrës pikë të mëhershme $L(i-2)$ ose edhe tjetrës edhe më të hershme $L(i-3)$, duhet të jetë më i madh se sasia minimale e hyrjes apo daljes së karburantit në rezervuar për të mos u pranuar luhatjet si hyrje apo dalje.

Sipas kësaj, nëse, p.sh., parametri i hyrjeve minimale është 25 litra, sepse po e marrim që rrallëkush mbush rezervuarin e 1000 litrave me më pak se 25 litra, ndërsa ne kemi mbushur 100 litra, të themi, dy herë nga 50, meqenëse tani këto mbushje janë më të mëdha se mbushja minimale prej 25 litrave, është plotësuar kushti që kjo mbushje të regjistrohet si hyrje e karburantit.

Por, nëse në rezervuar kemi, p.sh., 100 litra dhe ne e mbushim edhe me 100 litra të tjera, ndërsa pikat e nivelit të karburantit në bazë janë 100, 180, 200, që d.m.th. ndryshimi i parë (180-100) është 80 litra dhe është më i madh se parametri i hyrjeve minimale (25) dhe tani kushti është plotësuar për t'u regjistruar kjo si hyrje.

Mirëpo, tani ndryshimi midis të dy pikave vijuese është (200-180) 20 litra dhe me këtë rast nuk është plotësuar kushti që ndryshimi midis dy pikave $L(i)$ dhe $L(i-1)$ të jetë më i madh se parametri i hyrjeve minimale, prandaj edhe kjo diferencë nuk do të regjistrohej sikur të mos ishte kushti shtesë.

D.m.th., kur pika e menjëhershme $L(i)=200$, $L(i-1)=180$, $L(i-2)=100$ dhe algoritmi shikon apo merr në konsideratë ndryshimin OR $L(i)-L(i-2)$, që është $200-100=100$, atëherë kushti do të plotësohet. Në këtë mënyrë të gjitha hyrjet kontinuele do të llogariten, edhe pse ndryshimi midis dy pikave të menjëhershme është më i vogël se parametri i hyrjeve minimale, fig. 57.

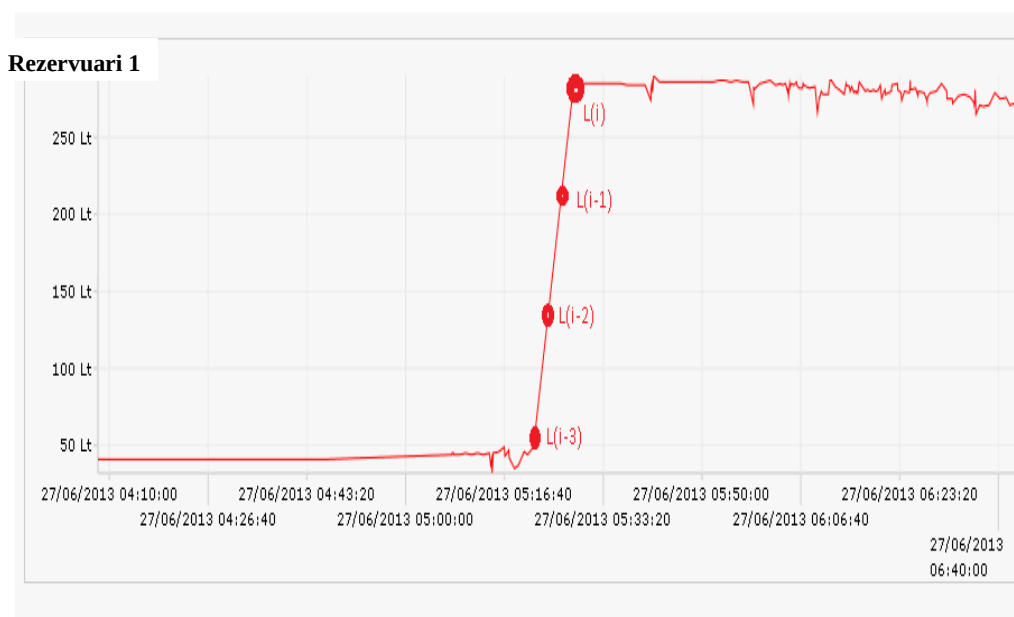


Fig. 57. Grafiku i lëkundjeve të karburantit në rezervuar bazuar në algoritmin e përdorur

Shkurtimisht po paraqesim vetëm përmbajtjen e disa tabelave të vendosura në bazën e të dhënave në server, siç janë, për shembull, tabela e të dhënave bazë në lidhje

me automjetet, e cila përmban: ID, IMEI, regjistrimin dhe të gjitha të dhënat shitesë që përshkruajnë automjetet e caktuara.

Pozicioni në të cilin gjendet automjeti ndodhet në tabelën tjetër, e cila përmban ID, kohën, koordinatat, shpejtësinë për automjetet e caktuara.

Të dhënat në lidhje me karburantin janë të vendosura në tabelën e tretë, e cila përmban

ID, kohën, vlerat e nivelit të sondës së vendosur në rezervuar, numrin e rezervuarit për automjetin e caktuar.

Shënimet për llogaritjen e të dhënave nga sonda dhe shndërrimin e tyre në litra janë të vendosura në tabelën e cila përmban ID, kapacitetin e rezervuarit, koeficientet nga diagrami dhe parametra të tjerë.

Të gjitha këto tabela dhe të dhëna janë të lidhura nëpërmjet aplikimit dhe ai, sipas nevojës së shfrytëzuesit, këto të dhëna i tregon në ekran apo monitor.

Pajisja në automjet nga sateliti i pranon të dhënat duke e llogaritur pozicionin dhe shpejtësinë dhe përmes shërbimit GPRS i dërgon në server, gjithashtu lexohen edhe vlerat e sondës së vendosur në rezervuar dhe pastaj këto informata përshkruhen në bazën e të dhënave.

Në bazë të kolaudit që është bërë në rezervuarin e automjetit llogaritet koeficienti polomial dhe pastaj këto koeficiente polinomiale vendosen në aplikim në meny speciale – Karburanti.

Baza e të dhënave që e shfrytëzon aplikimi posedon afërsisht rreth 50 tabela të ndryshme që vendosen në të. Lidhja ndërmjet tabelave bëhet kryesisht përmes ID së automjeteve, ndërsa shfaqjen e të dhënave dhe lidhjen ndërmjet tabelave e bën vetë aplikimi.

Konkluzion:

Qëllimi i këtij studimi eksperimental është pjesë e menaxhimit të transportit në distancë të automjeteve në një biznes transporti.

Një moment i rëndësishëm i këtij procesi është kontrolli i harxhimeve të karburantit të automjeteve.

Ideja e këtij kontrolli lidhet së pari me përcaktimin e një karakteristike specifike për çdo automjet dhe është varësia e tensionit në automjet nga niveli i karburantit, gjë që realizohet eksperimentalisht.

Një polinom i gradës së pestë është konsideruar për të shprehur një varësi të tillë, koeficientet e të cilit, së bashku me të dhënat e tjera të matshme, siç janë të dhënat rreth tensionit të automjetit në çdo moment të lëvizjes, dërgohen në një bazë të dhënash.

Duke pasur në këtë bazë të dhënash dhe informacionet e pozicionit të automjeteve gjatë lëvizjes me ndihmën e GPS-së, përcaktohen pikat ku automjeti ka ndryshime të ndjeshme në sasinë e karburantit.

Është evidente që një studim i tillë ka efekt të drejtpërdrejtë në eficiencën e menaxhimit të biznesit të automjeteve.

7.3 Rezultate nga kontrolli i karburantit në rezervuarin e automjetit

Duke pasur në konsideratë faktin se karburanti është komponent më i rëndësishëm që përfshihet në shpenzimet e punës së një automjeti, e veçanërisht për automjetet e rënda dhe transportuese, atëherë kontrolli dhe mbikëqyrja e kësaj kategorie të shpenzimeve paraqet komponent primar në lidhje me mbajtjen në kontroll dhe

menaxhimin e tyre. Ky problem është zgjidhur për menaxherët e autoparqeve falë aplikimit për kontrollin e karburantit, që është pjesë parciale e aplikimit për mbikëqyrje dhe kontroll nga distanca të automjeteve.

Duke iu referuar aplikimit të ndërtuar, mundësohet që në mënyrë shumë të thjeshtë të bëhet monitorimi i nivelit të karburantit në rezervuar dhe kjo në çdo moment, pavarësisht a është motori i ndezur apo i fikur. Gjithashtu, përveç variantit analitik, është e mundur që edhe grafiksht dhe statistikisht të shikohen të gjitha të dhënat lidhur me hyrjet, daljet dhe shpenzimet e karburantit. Për shkak të mënyrës se çfarë ofron ky aplikim në raport me aplikimet e natyrës së njëjtë, mund të thuhet se është bërë një zgjedhje e përshtatshme dhe shumë e mirë për të menaxhuar shpenzimet e karburantit dhe për të parandaluar daljet e paautorizuara të karburantit nga rezervuari i automjetit, që është një nga problemet më të mëdha të mbikëqyrësve të autoparkut me automjete transportuese dhe automjete të rënda të punës. Aplikimi është i pavarur dhe fare nuk ndikon në punën e automjetit, duke mos bërë asnjë ndërhyrje mekanike në automjet.

Ky kontroll (menaxhim) i karburantit preferohet të jetë si pjesë shtesë e ndonjë aplikimi që ka të bëjë me monitorimin e automjeteve, gjë që në praktikë edhe e kemi bërë këtë dhe që ky tani funksionon si pjesë përbërëse e aplikimit të TRIOLA Grup, Ferizaj 2013.

Nëpërmjet këtij aplikimi është menaxhuar (mbikëqyrur) puna e një makine të rëndë punuese dhe pasqyra e këtij efekti është dhënë në fig. 58.



Fig. 58. Grafiku i rrjedhës së karburantit për automjetin e rëndë punues CAT 323-D Bager, dhe statistikën e fituar nga raporti automatik

Gjendja e karburantit në fillim të periodes (1)	17.91	Mesatarja (l/h)	17.45	Fillimi i punës (h)	04.05.2013 6:58:55
Gjendja e karburantit në fund të periodes (1)	205.33	Mesatarja (l/100km)	1356.82	Përfundimi i punës (h)	10.05.2013
Gjithësej të hargjuar (1)	661.59	KM e kaluar (km)	48.76	Koha e punës së motorit (h)	37:54
Hyrja e karburantit (1)	849.00	Shpejtësia max (km/h)	59.60	Koha që motori ka qenë i fikur (h)	111:37
Dalja e karburantit (1)	0.00	Shpejtësia mesatare (km/h)	1.19		

Duke analizuar formën e grafikut dhe pjesën analitike që është nën grafik, qartas mund të shihet dhe të vërehen daljet e paautorizuara dhe sasia e shpenzimeve të karburantit në intervale të dëshiruara.

Përgjatë detektimit të daljes së paautorizuar të karburantit është e mundur të dihet saktësisht koha e daljes, sasia e daljes, statusi i motorit përgjatë daljes (ndezur, fikur) si dhe lokacioni ku kjo ngjarje ka ndodhur nëpërmjet hartës vektoriale bërë përmes fotografive satelitore. Nëse arrijmë t'i detektojmë të gjitha këto ndodhi, atëherë është e pamundur të bëhen dalje të paautorizuara të karburantit dhe të mos dihet nga menaxheri i autoparkut. Përveç kësaj, ky sistem mundëson këto variante kontrolli:

- Monitorimin e nivelit të sasisë të karburantit në rezervuarë në kohën reale;
- Shikimin e statistikave të hyrjeve; harxhimeve dhe daljeve të karburantit në mënyrë retroaktive;
- Monitorimin e harxhimeve për orë dhe për 100 km të kaluar;
- Ndarjen e automjeteve në grupe (automjete të rënda, kamionë, vetura etj.);
- Raportin ditor, javor, mujor i shpenzimeve të karburantit për një automjet, disa automjete apo grupe automjetesh;
- Paraqitjen tabelore dhe grafike të të gjitha detajeve si në vijim:
 - Gjendjen në fillim të periudhës llogaritëse
 - Hyrjen e karburantit (furnizimin)
 - Harxhimin mesatar për orë dhe në 100 km
 - Gjendjen e karburantit në fund të periudhës llogaritëse
 - Daljen e karburantit (të paautorizuar)

- Kilometrat e kaluar
- Shpejtësinë mesatare
- Shpejtësinë maksimale
- Kohën e fillimit të punës
- Punën totale të motorit
- Kohën e përfundimit të punës
- Orët reale të punës

Gjithashtu, është mjaft me rëndësi të dihen, përveç shpenzimeve të karburantit, te automjetet e rënda edhe orët e punës së makinës që ajo ka bërë me qëllim të mënjanim të manipulimeve me orët e punës, pastaj efektet që janë arritur përgjatë këtyre orëve të punës, duke e pasur me këtë rast nën kontroll efektivitetin e punës. Me këtë nënkuptohet që kemi kursim të dyfishtë, përveç që eliminohen orët e punës joekzistuese (joreale), eliminohet edhe harxhimi joekzistues i karburantit për këto orë të punës duke mbrojtur pronarin e autoparkut nga keqpërdorimet eventuale.

Duke i u referuar këtij aplikimi, është e mundur të realizohet një kursim deri në 20% të shpenzimeve të karburantit, e gjithashtu edhe mbikëqyrja e saktë sa u përket orëve punuese të automjetit sjell një kursim më vete. Në vazhdim do të jepet një shembull praktik i një automjeti që ka të bëjë me shpenzimet e karburantit për km të kaluar, para dhe pas vendosjes së sistemit monitorues, pra aplikimit për moniotrimin e automjetit dhe shpenzimet e karburantit nga firma SHA “Nderimi” nga Ferizaj për automjetin transportues SCANIA 05-156-AT tabela 3. dhe fig. 59.

Automjeti	Shpenzimet e karburantit (L)	Km e kaluar	Karburanti i harxhuar për L/100km
05-156-AT	1580	4038	39.12
05-818-AD	2280	6868	35.05

Tabela. 3. Pasqyrë e harxhimeve të karburantit para vendosjes së sensorëve në rezervuarë për automjetet e lartshënuara

Në vazhdim është treguar raporti grafik dhe analitik i nxjerrë nga aplikimi për menaxhimin e automjeteve në distancë për automjetin e njëjtë dhe janë bërë krahasimet e duhura për këto dy situata.



Fig. 59. Raporti i fituar nga aplikimi për mbikëqyrje në distancë të automjeteve

Si konkluzion është konstatuar se automjeti në fjalë, përgjatë rrugëtimit prej 100 km ka kursyer karburant në sasinë prej 4.91 (L), si rezultat i përdorimit të aplikimit për mbikëqyrje në distancë të automjeteve, edhe pse shihet se nuk ka pasur dalje të paautorizuara, por kjo është arritur duke bërë lëvizje optimale, meqë shoferi e ka ditur se është duke u mbikëqyrur nga menaxheri i tij. E kur kësaj i shtojmë edhe mundësinë e daljeve të paautorizuara, atëherë kemi të bëjmë me shifra më të mëdha të kursimeve.

7.4 Përdorimi i aplikimit dhe mundësitë e tij

Ky aplikim mund të quhet një sistem për monitorimin satelitore, kontrollin, mbrojtjen dhe sigurinë e subjekteve si dhe menaxhimin e tërë të një autoparku / flotës. Sistemi përdoret për mbikëqyrje të të gjitha llojeve të automjeteve, duke u nisur nga automjetet personale, kamionë transportues, cisterna, frigoriferë, pastaj të gjitha llojet e makinave punuese. Mund të zbatohet në shumë lëmenj të ekonomisë, si, p.sh., në transport, ndërtimtari, tregti, distribucion, rent-a-car dhe shërbime taksie etj.



Fig. 60 Autoparku

Qëllimi themelor i përdorimit është zvogëlimi shpenzimeve dhe kjo nëpërmjet:

- Zvogëlimi të harxhimeve të karburantit;
- Parandalimi të daljeve të paautorizuara të karburantit;
- Zvogëlimi të numrit të orëve të punës;
- Rritjes së disiplinës dhe efektit në punë;
- Shfrytëzimit optimal të resurseve materiale të ndërmarrjes;
- Rritjes së konkurrencës në treg.

Duke vendosur në çdo automjet pajisjen ProTrack dhe duke shfrytëzuar aplikimin e ndërtuar, si dhe duke përdorur hartat Tele Atlas dhe Google, jepet mundësia të monitorohet pozicioni aktual, shpejtësia, drejtimi i linjës, niveli i karburantit, ndezjet-fikjet e motorit dhe shumë parametra të tjerë, varësisht nga kërkesat e shfrytëzuesit. Nëpërmjet këtij sistemi mund të nxirren raporte të llojllojshme statistikore dhe analitike të ndryshme, duke i ruajtur ato retroaktivisht dhe duke i funksionuar sipas një skeme funksionale si në fig 61..



Fig. 61 Skema funksionale e një aplikimi të pajisjes ProTrack

Karakteristikat kryesore të sistemit janë:

- Mundësia e montimit të njësive mobile ne çdo automjet, lundër apo makinë pune
- Monitorimi i subjektit në kohë reale dhe retroaktive
- Pasqyra e të dhënave duke u kthyer mbrapa që nga fillimi i punës
- Pasqyra e lëvizjes për periudhën e zgjedhur sipas kërkesës
- Paraqitja tabelore përgjatë çdo lëvizjeje (vendi, data, koha, zona, hyrjet dhe daljet)
- Animacioni (shënimi) i shtegut (ruta) të rrugës së kaluar për çdo automjet duke treguar “Time Line” aktivitetet për një apo më shumë automjete në të njëjtën kohë
- Statistika e kilometrave të kaluar, shpejtësisë, ndaljeve, kohën aktive dhe joaktive, hyrjen në objekte apo zona etj.
- Statistika dhe analitika e shfrytëzimit të automjeteve përgjatë dhe mbas orarit të punës
- Analiza mujore e një apo disa automjeteve me të gjitha detajet (km), parametrat kohore, karburantin, shpejtësinë, koeficientin e shfrytëzimit, shpenzimet etj.
- Statistika detaje sipas ditëve, javës, muajve për një ose disa automjete
- Analiza e thjeshtë dhe tabelore e të gjitha ndryshimeve në kohë më të gjatë se ajo e vlerave të parashtruara
- Analiza e thjeshtë dhe tabelore e hyrjes / daljes në zonat e predefinuar dhe objektet e rëndësisë së veçantë
- Sigurimi i automjetit nga vjedhjet dhe shfrytëzues të paautorizuar

- Përshtatja e alarmeve dhe dërgimi i informatave në e-mail për:
 - Hyrje në zonën e parafinuar apo më shumë zona
 - Dalja nga zona apo zonat e parafinuara
 - Ndezjet dhe fikjet e motorit
 - Tejkallimet e shpejtësisë
 - Ndaljet më gjatë se koha e parafinuar
 - Aktivizimi i ndonjë procesi përbrenda automjetit
- Monitorimi e të gjitha shpenzimeve të autoparkut (servisimet, lizingun, shpenzimet e rrugës, pjesët rezervë, përkujtuesit për servise, regjistrimi etj.)
- Monitorimi e nivelit të karburantit nëpërmjet aplikimit special duke vendosur modul special për matjen e karburantit, siç janë SONDA apo CANBus FMS
- Memoria interne mundëson qasje në të dhëna edhe deri një muaj pas, edhe nëse nuk kemi sinjal GSM/GPRS
- Mundësia e vendosjes së lloj-lloj sensorëve dhe moduleve
- Eksport i thjeshtë i të gjitha raporteve ne Excel apo formate të tjera

Njësitë mobile (moduli) të dhënat në server i dërgojnë të enkriptuara me protokoll të veçantë, duke u kujdesur 100% për sigurinë e tyre. Në server të dhënat përpunohen për t'u përgatitur për desktop apo aplikim web. Këto të dhëna, të fituara nga serveri nëpërmjet aplikimit, mundësojnë shikimin vizual, sintetik dhe analitik për shfrytëzuesin, madje edhe me një komoditet si në fig. 62.



Fig. 62. Komoditeti i një përdoruesi të SIT-it

7.5 Vlerësimi i menaxhimit të transportit bazuar në sistemin telematik

Telematika është shkenca në lidhje me pranimin, dërgimin dhe ruajtjen e informacioneve me ndihmën e pajisjeve telekomunikuese dhe paraqet relacionin ndërmjet teknologjisë moderne të informacionit dhe arritjeve më të reja nga lëmi i telekomunikacionit.

Shprehur ndryshe, nënkupton shfrytëzimin e kompjuterit për të kontrolluar apo për të menaxhuar një pajisje a sistem në distancë.

Në transportin rrugor termi pajisje në distancë, e cila menaxhohet apo kontrollohet, nënkupton automjetet solo apo tërheqëse, me rimorkio.

Shërbimet transportuese në ditët e sotme është e nevojshme të bëhen apo të realizohen me çmime sa më të ulëta, e për t'u bërë kjo duhet siguar produktivitet maksimal të pajisjeve apo automjeteve që bëjnë transportin.

Niveli i produktivitetit të punës së mjeteve transportuese varet në masën më të madhe nga organizimi i procesit të transportit, shkalla e angazhimit të autoparkut si dhe niveli i gjendjes teknike të automjetit ose niveli i gatishmërisë së autoparkut për punë.

Pra, kur kemi të bëjmë me telematikën në transportin rrugor, kuptojmë kombinimin inteligjent ndërmjet qendrës së kontrollit dhe pajisjeve inteligjente në automjet, të cilat kanë për detyrë të zhvillojnë komunikim të sigurt, të lirë dhe të pastër ekologjikisht.

Sistemi telematik në automjet mund të shfrytëzohet në disa drejtime, siç janë: grumbullimi i informacionit në lidhje me lëvizjen, menaxhimin e proceseve gjatë lëvizjes, përcaktimi i lokacionit të automjetit, gjetja e automjeteve të vjedhura, ofrimi i shërbimeve në lidhje me dhënien e informatave për shoferin, drejtimet e lëvizjes së automjeteve, rrugën e kaluar etj.

Në treg ekziston një numër i madh i prodhuesve të sistemeve telepatike, e gjithashtu ka mjaft kompani që ofrojnë këto shërbime, prandaj edhe çmimet oscilojnë në lidhje me to dhe duhet të kujdesen vetë blerësit kur vendosin t'i kenë këto shërbime për të zgjedhur më të përshtatshmin dhe më të lirin.

Prandaj, është me rëndësi që me rastin e përzgjedhjes (blerjes) së sistemit telematik të merren në konsideratë të gjitha opsionet dhe mundësitë që ofron kompania furnizuese, e në asnjë mënyrë dhe në asnjë rast përzgjedhja të bëhet duke u bazuar në opsionin atraktiv që ofron prodhuesi. (Maksic, 2010)

Aktualisht SHBA-të prijnë apo janë lider në ofrimin kualitativ të këtyre sistemeve, pastaj vjen Evropa Perëndimore, ndërsa, për habi, këto sisteme nuk janë shumë të zhvilluara në Japoni, edhe pse dihet se ky shtet është shembull në komunikimet mobile dhe ato të elektronikës.

Kohët e fundit në shumë vende të botës është punuar dhe po punohet në zhvillimin e sistemeve telematike nacionale. (Stern, 2010)

Se sa u jepet mundësi këtyre sistemeve tregon edhe fakti se që nga 1 janari i vitit 2012 të gjitha kompanitë ruse, të cilat janë të angazhuara me transportin e pasagjerëve, janë të detyruara të montojnë në mjetet e transportit pajisjet e sistemit satelitor të navigacionit global rus GLONASS.

Pa këto pajisje të montuara në automjete nuk i jepet licenca kompanisë për t'u marrë me transportin e pasagjerëve. Gjithnjë në mënyrë të tillë, që nga viti 2012, i gjithë transporti që shfrytëzohet për nevoja shtetërore në shtetin e Rusisë duhet të pajiset me sistemin e ashtuquajtur GLONASS .

Tani për tani, kjo kërkesë është e përhapur vetëm tek automjetet të cilat transportojnë pasagjerë dhe ngarkesë me mallra të rrezikshëm.

7.6 Interesi apo efektet ekonomike të bizneseve që zbatojnë sistemet inteligjente të transportit

Duke u nisur nga një studim i bërë në një kompani në SHBA, e cila ka shfaqur interesimin për studimin e efekteve që japin përdorimi apo implementimi i sistemeve inteligjente në ndërmarrjet transportuese, është konstatuar se ka interesim në rritje për mbledhjen sistematike të të dhënave në lidhje me këto efekte, por ende janë në nivelin miks apo shumë të ulët. Dhe për këtë qëllim çdo studim i bërë në këtë drejtim e pasuron këtë sferë të studimit. Studimi i bërë në SHBA i kësaj natyre apo këtij lloji ka pasur për qëllim të paraqesë apo ofrojë rezultatet konkrete që janë arritur menjëherë pas instalimit

të sistemit inteligjent transportues në një kompani duke krahasuar rezultatet e dobisë apo fitimprurjes si rezultat i përdorimit të këtyre sistemeve. (Buton, 2011 155-170)

Efikasiteti i kësaj teknologjie dhe procesi i zhvillimit të softuerit është bërë për kompaninë NOVA Group, e cila ka bërë transport të shumëllojshëm duke përdorur aplikimin apo softuerin e ashtuquajtur Dispatch Tools.

Efikasiteti i softuerit është studiuar nga pikëpamja e produktivitetit duke krahasuar edhe sasinë apo numrin e urdhëresave që u janë dhënë shoferëve në kuadër të një orë pune apo lëvizje (urdhrrat e dhënë shoferëve përgjatë lëvizjes).

Të dhënat janë grumbulluar për periudhën tremujore të vitit 2008 para përdorimit të softuerit Dispatch Tools dhe periudhës tremujore të vitit 2009, pas përdorimit të softuerit përkatës. Për këtë analizë janë marrë në konsideratë vetëm personeli i dispeçerëve dhe shoferëve dhe efektet që kanë ndikuar te të dyja kategoritë e njerëzve.

Nga kjo matje apo ky krahasim është arritur në konkluzion se produktiviteti i kësaj kompanie pas aplikimit të këtij lloji softueri apo aplikimi është rritur për 24%, përveç efekteve anësore, të tilla si: ulja e stresit të dispeçerëve si dhe komunikimi më i lehtë i dispeçerëve me personelin e zyrave të ndryshme të kompanisë duke pasur në konsideratë kërkesat për raporte të shumëllojshme që kërkojnë këto zyra.

Gjithashtu, janë studiuar edhe rezultate në lidhje me përdorimin e sistemit “Shërbimi i Flotës” në firmën Schöni Transport AG, në bashkëpunim me shoqërinë partnere të sigurimeve Allianz Suisse (www.schoeni.ch). Kjo firmë do të pajisë një pjesë të flotës së saj të automjeteve me një sistem telematik inteligjent të transportit.

Zemra e këtij sistemi telematik transportues është i ashtuquajturi “On Board Unit”, i cili do të montohet në automjet dhe do të transmetojë të dhëna të rëndësishme

në lidhje me automjetin. Është vërtetuar se sistemi “Shërbimet e Flotës” ka ofruar konkretisht këto avantazhe përgjatë shfrytëzimit të tij:

1. Rrit efektivitetin: Nëpërmjet optimizimit të përdorimit të automjeteve, sistemi “Shërbimet e Flotës” pakëson kohën e qëndrimit të automjeteve si pasive (kohë gjatë së cilës automjetet nuk janë në lëvizje) dhe kontribuon për një kontroll më të mirë të livrimit të mallrave dhe të kohës gjatë së cilës automjetet janë në lëvizje.

2. Bën uljen e kostos së mjetit: si rrjedhojë e transparencës, shpenzimeve të karburantit, shpenzimeve të mirëmbajtjes si dhe minimizimin e udhëtimeve të pa autorizuara.

3. Ofron më shumë siguri për drejtuesin dhe automjetin: njoftimi automatik ose manual në raste aksidentesh, urgjencash apo defektesh lajmërohet apo kryhet drejtpërdrejt nga automjeti.

4. Mbrojtja nga vjedhjet: lokalizimi i vendndodhjes së automjetit rrit sigurinë si për kompaninë ashtu edhe për klientin.

5. Regjistron të dhënat në rast aksidenti: nëpërmjet analizimit të këtyre të dhënave mund të rindërtohen shkaqet e aksidentit, duke bërë të mundur në këtë mënyrë refuzimin e pretendimeve apo kërkesave të padrejta nga palët .
(neskwebart.com)

7.7 Shfrytëzuesit potencialë të sistemit për monitorimin e automjeteve

Në të shumtën e rasteve shfrytëzuesit e sistemeve për monitorimin e automjeteve janë subjektet që menaxhojnë autoparqet e tyre:

- Ndërmarrjet publike dhe entet e ndryshme (ndërmarrjet komunale, ndihmat e shpejta), kompanitë transportuese dhe të autobusëve, shërbimet e taksive, ndërmarrjet që merren me shitjen dhe shpërndarjen në terren të mallrave të ndryshme, kompanitë ndërtimore, shërbimet e ndryshme servise apo ndërmarrjet që merren me shërbime të terrenit të të gjitha llojeve, autoparqet e vogla si dhe automjetet e personave fizikë të cilët dëshirojnë të ruajnë pasurinë e tyre.

7.8 Cilat janë disa nga përfitimet nga përdorimi i sistemit për monitorimin e automjeteve

Nga këndi i përdoruesve aktualë mund të thuhet se përfitimet janë të shumëfishta me rastin e përdorimit të këtij sistemi. E para që është vërtetuar në lidhje me këtë sistem është se investimet shumë shpejt rikthehen në kompani, e në veçanti nëse autoparku është me numër të madh të automjeteve, sepse logjikisht në autoparqet e tilla mundësia e keqpërdorimeve është më e madhe.

Shumë shpejt kursimi apo efektet pozitive do të vërehen në zvogëlimin e sasisë së shpenzimeve të karburantit për kilometra të kaluar. Është treguar se mjetet të cilat janë shpenzuar apo janë ndarë për karburant mesatarisht janë zvogëluar në shumën prej 20-40% e në disa raste edhe deri në 50%.

Duke zvogëluar drejtpërdrejt kilometrat e kaluar për automjetet si pasojë vjen zvogëlimi i shpenzimeve të cilat kanë të bëjnë me mirëmbajtjen e automjeteve që nuk janë të pakta (amortizimi, serviset e rregullta, pjesët rezervë etj.). Kur kësaj i shtohet edhe pagesa e pa arsyeshme e mëditjeve të shoferëve atëherë edhe më e qartë është se në çfarë mase zvogëlohen shpenzimet apo sa kursen kompania e tillë që e ka vënë në përdorim aplikimin e tillë. Pra, këtu kemi të bëjmë edhe me planifikimin e kohës, organizimin efikas të transportit, duke i parë automjetet se ku janë në raste të caktuara edhe mund të japim rekomandime të çastit në lidhje me destinacionet e radhës etj.

7.9 Efektet ekonomike nga studimi i bërë në NTSH” Nderimi” –

Ferizaj,

Republika e Kosovës

Për të parë sa më mirë efektet e kursimit apo rezultatet e aplikimit të një sistemi për monitorimin e automjeteve në distancë janë marrë në shqyrtim dy automjete të rënda transportuese, të cilat i takojnë firmës transportuese NTSH “Nderimi“ nga Ferizaj.

Për hulumtim janë marrë periudha njëmujore (01.04-30.04) e vitit 2012, kur këto automjete nuk kanë pasur të instaluar aplikimin për monitorimin apo menaxhimin nga distanca dhe periudha e njëjtë mujore (01.04-30.04) e vitit 2013, kur këto automjete janë menaxhuar nëpërmjet aplikimit në fjalë (www.ks.pro-track.net) nga Triola Group, Ferizaj. Është zgjedhur muaji prill, meqenëse përgjatë këtij muaji automjetet kanë

kaluar më shumë kilometra rrugë. Rezultatet e fituara për këto dy periudha kohore janë paraqitur në tabelën 4 si në vijim.

Tabela 4. Rezultatet e fituara para vendosjes së pajisjes monitoruese

Automjeti	Rruga e kaluar/ Km	Sasia e shpenzuar e karburantit/ L.	Karburanti i shpenzuar në 100km/ L	Periudha kohore
05-156-AT	3214,6	1610,14	50,10	(01.04.-30.04.) 2013
05-818-AD	2897.4	1425,52	49,20	(01.04.-30.04.) 2013

Tabela 5. Rezultatet e fituara pas vendosjes së pajisjes monitoruese

Automjeti	Rruga e kaluar/ Km	Sasia e shpenzuar e karburantit/ L.	Karburanti i shpenzuar në 100km/ L	Periudha kohore
05-156-AT	4795,70	2020,90	42.14	(01.04.-30.04.) 2013
05-818-AD	3482,90	1295,63	37.12	(01.04.-30.04.) 2013

Rezultatet e vendosura në tabelën 4 janë nxjerrë manualisht nga nëpunës të firmës përkatëse, ndërsa rezultatet e vendosura në tabelën 5 janë fituar nga raporti i nxjerrë prej aplikimit, sikurse duket dhe në figurat 63. dhe 64. apo raportet e mëposhtme për këto dy automjete.



Fig.63. Grafiku i nxjerrë nga aplikimi për monitorim në distancë të rrjedhës së karburantit për automjetin 05-158-AT

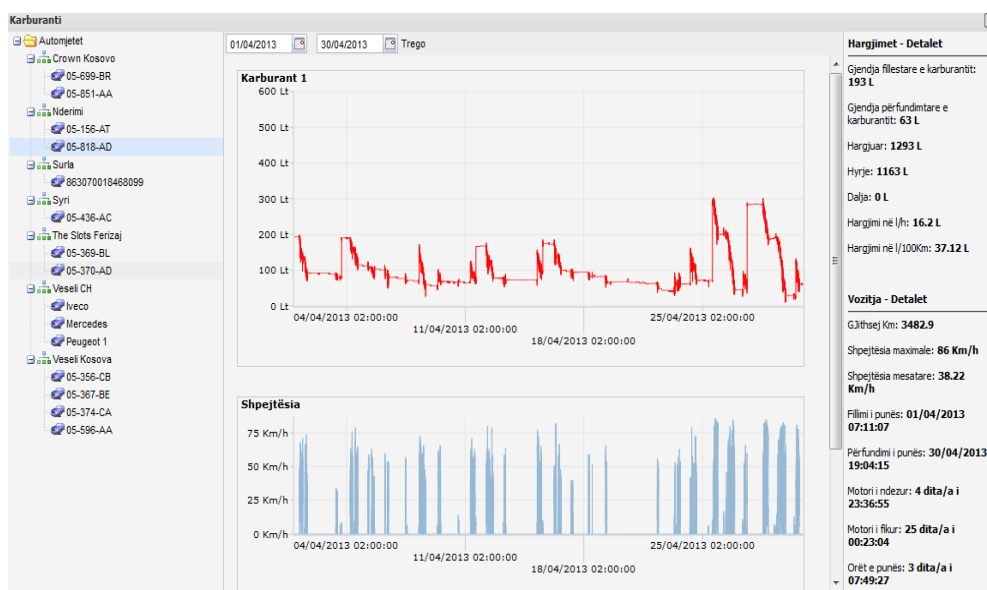


Fig. 64. Grafiku i nxjerrë nga aplikimi për monitorim në distancë të rrjedhës së karburantit për automjetin 05-818-AD

Duke krahasuar këto rezultate, si konkluzion mund të nxjerrim këto përfundime:

se automjeti i parë për periudhën kohore, kur nuk ka pasur pajisje monitoruese të instaluar, në 100 km rrugë ka shpenzuar 7.96 litra më shumë se në rastin e dytë.

Kurse automjeti i dytë për të njëjtën periudhë ka shpenzuar 12.08 litra më shumë se në rastin e dytë. Në grafikun në vazhdim shihet qartazi kursimi i realizuar për automjetin e parë, fig. 65. dhe të dytë, figura 66.

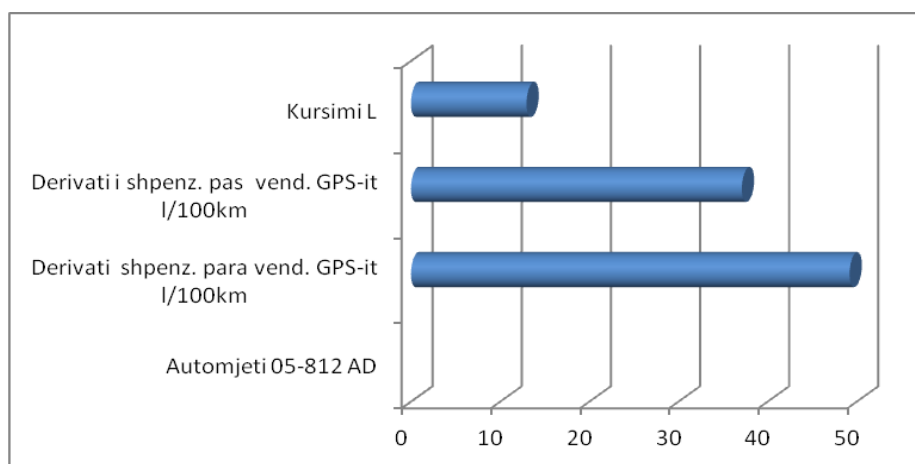


Fig. 65. Grafiku i kursimeve të karburantit për automjetin e parë 05-158-AT

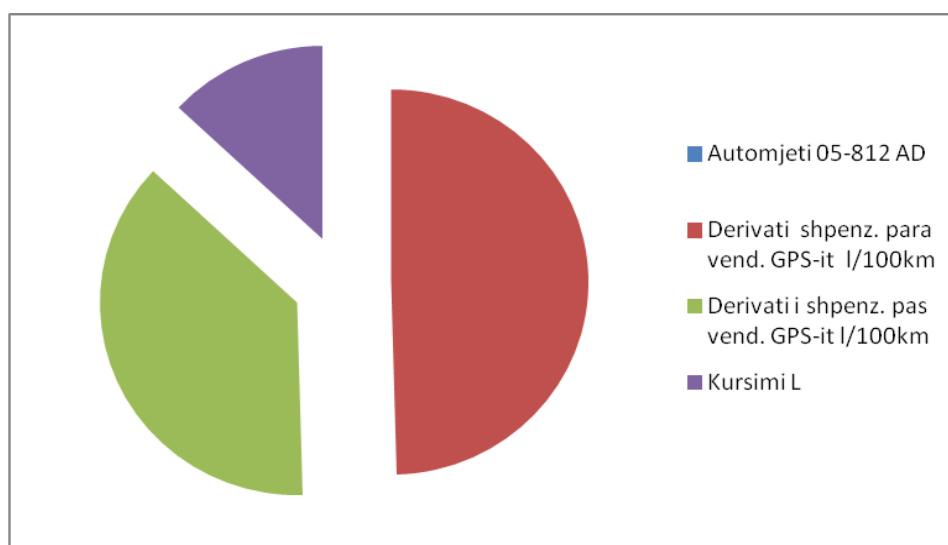


Fig. 66. Grafiku i kursimeve te karburantit për automjetin e dytë 05-818-AD

Një element që bie në sy tek raporti automatik, i nxjerrë përmes aplikimit, është se tek asnjëri automjet nuk kemi tejkalim të shpejtësisë maksimale më shumë se 86 km/h, që jep të kuptojmë se lëvizja optimale në masë të madhe ka kushtëzuar që shpenzimet e karburantit të jenë më të vogla.

Pastaj mundësia që ofron aplikimi, si vërtetimi i ndalesave të gjata, kur motori i automjetit është i ndezur dhe shumë komponentë të tjerë sjellin efekte të mëdha kursimi.

Nëse do të konsideronim një numër prej 30 automjesh transportuese që do të kishin bërë 500000 km rrugë, del se përdorimi i një sistemi të tillë për menaxhimin e autoparkut jo vetëm që shpaguhet shpejt, por edhe sjell dobi të shumëfishta ekonomike, që lidhen drejtpërdrejt me uljen e shpenzimeve dhe menaxhimin më efikas.

Nëse analizohet dhe llogaritet se mesatarisht në 100 km rrugë të kaluar janë kursyer 10.07 litra karburante, shprehur me formulë matematikore $(12.08+8.06=20.14/2)$, dhe nëse kjo llogari bëhet për një automjet, i cili ka kaluar 500000 km, do të ishin kursyer afro 50350 litra karburante për një automjet.

Nëse kjo llogaritje do të bëhej për 30 automjete, atëherë shifrat dalin shumë më të mëdha.

Si konkluzion përfundimtar, i fituar nga ky studim i bërë për këto dy automjete, na del se kursimi mesatar i karburantit është 20.13%, që fitohet nga shprehja 15.90%, kursimi për automjetin e parë pasi është vendosur ITS

24.36%, kursimi për automjetin e dytë pasi është vendosur ITS

$15.90\%+24.36\%=40.26\%$

$40.26/2$ (automjete)= 20.13% kursimi mesatar për një automjet të këtij lloji.

Kundrejt kursimeve që u theksuan më lart me rastin e aplikimit të një sistemi të tillë, ky sistem kërkon apo ka edhe koston e mirëmbajtjes, aplikimit, shërbimit GPRS si dhe pajisjeve të cilat montohen në automjet me qëllim të funksionalizimit të aplikimit.

Në këtë kategori të shpenzimeve hyjnë moduli GPS, i cili aktualisht, së bashku me sensorin, i cili vendoset në rezervuar të automjetit, nuk e kalon shumën prej 150 euro, dhe kjo shifër është në tendencë të rënies me kalimin e kohës.

Madje këto pajisje në të shumtën e rasteve ofrohen edhe falas nga kompanitë që ofrojnë aplikimin me qëllim të përfitimeve nga shërbimi i mirëmbajtjes së aplikimit.

Kjo mirëmbajtje aktualisht për një automjet ka koston prej 10 euro, si tarifë mujore, dhe kur kësaj i shtojmë edhe pagesën që duhet bërë për shërbimin GPRS (internet në çdo vend), e cila nuk është më e lartë se 3 euro, atëherë rrjedh se tarifa mujore e kompletuar për një automjet nuk është më e lartë se 13 euro, domethënë vjetorja arrin shifrën prej 154 euro.

Dhe, kur tani 154 euro i shprehim në vlerën e litrave të karburanti rrjedh se kjo shifër është 125 litra karburant.

Këta 125 litra karburant, sipas studimi të bërë në këtë punim, do t'i kursejë apo kompensoj një automjet i rëndë sapo t'i kalojë 1400 kilometrat e parë, e, sipas dinamikës me të cilën lëvizin kjo kategori automjete, nënkupton që automjeti ka shpenzuar për këta kilometra të kaluar 630 litra karburant ose mesatarisht 45 litra në çdo 100 kilometra rrugë.

Duke e analizuar numrin e kilometrave të kaluar të këtyre automjeteve, rrjedh se një automjet i tillë në intervalin prej tri ditësh kalon kilometrat e shënuar më lart (1400).

Pra, krahasimi i shpenzimeve të bëra me rastin e instalimi të këtij aplikimi dhe kursimeve të realizuara me këtë rast shtron nevojën e ngutshme për ta pasur në funksion aplikimin e tillë.

Përveç përfitimeve ekonomike kundrejt shpenzimeve gati të papërfillshme, gjen shprehje edhe kualiteti menaxhues, eficienta dhe kujdesi i shtuar ndaj inventarit të kompanisë dhe resurseve njerëzore.

Qëllimi i studimit është që përmes strukturës bazë dhe funksionit të sistemit telematik të analizohet mundësia e shfrytëzimit të tyre në transport dhe të tregohet në lidhje me efektet e përdorimit të tij. Implementimi i sistemit telematik në transport ka rëndësi të madhe në sigurimin e mobilitetit të përgjithshëm, duke mundësuar afarizëm bashkëkohor, që do të kënaqte konkurrencën në treg.

Sistemet telematike më të zhvilluara dhe që ofrojnë mundësi të ndryshme ndikojnë drejtpërdrejt në proceset e transportit, duke ofruar mundësi për menaxhim të suksesshëm.

Përdorimi i drejtë i këtyre sistemeve mund të sjellë një rritje të theksuar të efikasitetit dhe produktivitetit të punës së autoparqeve të ndryshme, uljes së shpenzimeve të transportit, zvogëlimit të shpenzimeve të automjeteve dhe, ajo që është treguar saktësisht përmes një studimi konkret ka të bëjë me uljen e shpenzimeve të derivateve për automjete, rritjen e sigurisë dhe ruajtjen e mjedisit hapësinor.

Përdorimi i sistemeve telematike në transport nuk do t'i zgjidhë të gjitha problemet që shfaqen përgjatë këtij procesi, por tregon problemet e tjera mbi të cilat duhet të vendoset theksi dhe të shtohet kujdesi që ato të eliminohen.

Në të ardhmen mund të presim që këto sisteme të jenë të përhapura shumë më tepër me qëllim të rritjes së efikasitetit, duke pasur kujdes në ndotjen e ambientit dhe parandalimin e gazrave të dëmshme për ambientin, përveç kursimeve të dukshme në derivate.

Përdorimi i sistemeve telematike mundëson që automjetet të lëvizin me efikasitet të madh, duke pasur parasysh shpenzimet e derivateve.

Duke studiuar këto rrethana, mund të konstatohet se shpenzimet e kursyera të derivateve përgjatë përdorimit të këtyre sistemeve mund të shkojnë edhe deri në 20%.

Gjithashtu, është shumë i lehtë operimi me këto lloj aplikimesh për secilin dispeçer, sepse familjarizimi apo përshtatja me aplikime të tilla është fare e lehtë, që na tregon edhe vetë dukja apo pamja e aplikimit, e treguar në Fig. 67.

Më poshtë jepen disa elemente të rëndësishëm për përdorimin e aplikimit:

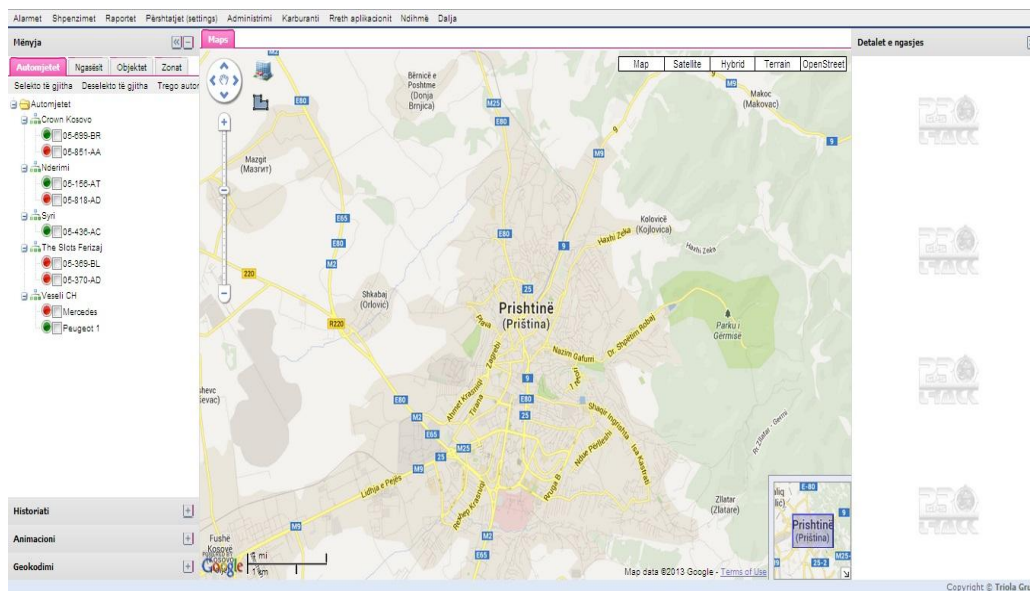


Fig. 67. Elemente shtesë që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

Aplikimi Web përbëhet prej disa pjesëve kryesore, siç janë:

- Menyja, e cila gjendet në shiritin (pjesa e epërme) e aplikimit, përmes së cilës kryhen operacione të ndryshme, si: vendosja e alarmeve, pasqyra e alarmeve, shpenzimet, raporte të ndryshme, administrimi etj.

- Pasqyra e çastit e cila është e vendosur në anën e majtë të aplikimit, ku mund të zgjidhet nëse dëshirohet të shikohet pozicioni i tanishëm dhe të dhënat e automjeteve, historiku i lëvizjes, rruga (Ruta), ndalesat në rrugë, animacionet e rrugës së incizuar ose kërkimi i hartave sipas adresave.

- Harta e cila e merr shumicën e ekranit ku tregohet vendndodhja e automjeteve dhe rruga që automjeti e ka bërë deri te pika e ndaljes.

- Detajet e ngasjes rëndom gjenden në anën e djathtë të aplikimit e që tregon gjithnjë gjendjen aktuale të automjetit të zgjedhur.

Pasi të kemi zgjedhur ndonjërin prej automjeteve, duke klikuar mbi atë automjet për të parë se ku gjendet ai automjet, atë do ta shohim si në fig 68.

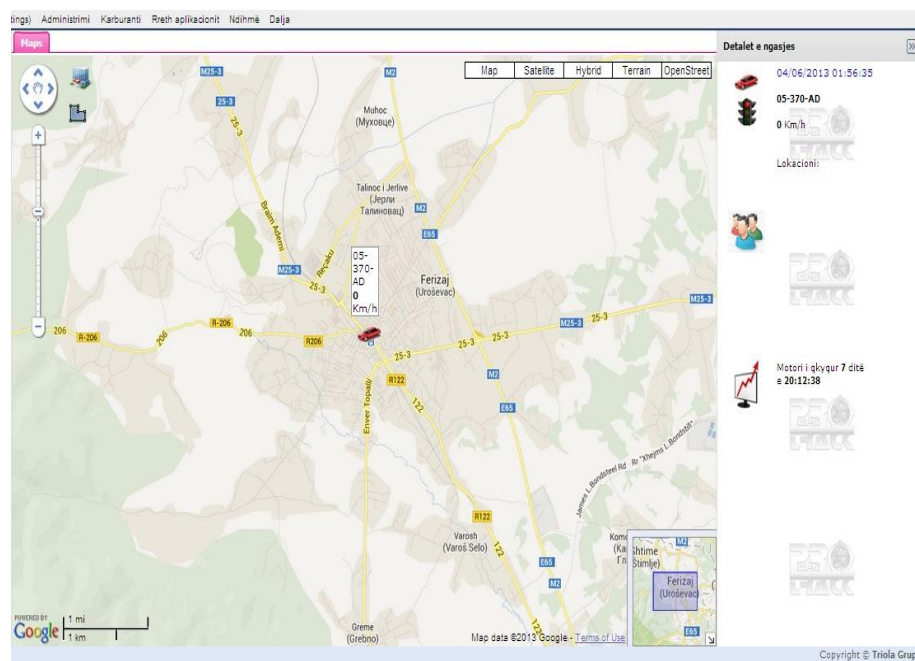


Fig 68. Elemente shtesë që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

Gjithashtu aplikimet e tilla ofrojnë mundësinë që ne të shohim edhe situata që kanë të bëjnë me periudha paraprake të lëvizjeve (animacioneve) të automjeteve duke bërë një përzgjedhje shumë të lehtë, si në fig. 69.

Mënyja

Historiati

Animacioni

Data e fillimit

30/01/2013

Koha e fillimit

00 : 00

Trego statusin e motorit

☐

☐ Trego pikat e ndaljeve

Shpejtësia e animacionit

10

x

Fig 69. Elemente shtesë që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

Një përzgjedhje e tillë do të jepte një pasqyrë si në figurën vijuese, fig. 70.

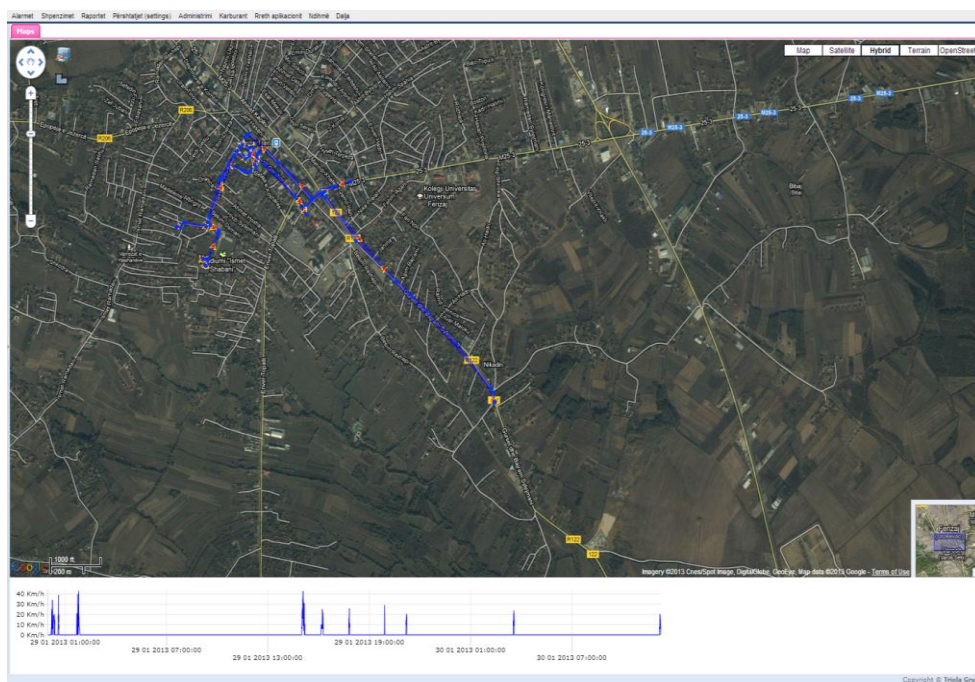


Fig. 70. Elemente shtesë që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

Gjithashtu, shumë nga këto aplikime ofrojnë mundësinë që edhe në momentet kur nuk jemi duke i parë para kompjuterit apo celularit të na ofrojnë informacione të

ndryshme në lidhje me atë se çfarë kemi kërkuar paraprakisht duke vendosur kërkesa të ndryshme dhe duke marrë informacione në formë të alarmeve, si në fig. vijuese 81.

Duke klikuar në menynë Alarmet dhe duke zgjedhur automjetin, hapet dritarja Alarmet për automjete.

Automjetin të cilin dëshirojmë ta përshtatim për alarme, e klikojmë me maus dhe në anën e djathtë të dritares do t'i kemi parametrat aktualë të përshtatshëm të këtij automjeti.

Këtu tani mund të përcaktojmë alarmet, si, p.sh., përkufizim shpejtësie, klikohet në të dhe në katrorin e poshtëm të bardhë shënohet shpejtësia mbi të cilën aktivizohet alarmi, katrori Ndalimet, nëse e klikohet mbi të, mundëson që kur shkruhet në katrorin e bardhë, nën të, kohën maksimale të ndaljeve, atëherë kur ka ndalje më të gjata se ajo që është shkruar aktivizohen alarmet.

Motori i ndezur dhe motori i fikur, kur i bëhet tik në katror, gjeneron alarme sa herë që ndodhin këto veprime.

Aktivizimi, hyrje në zonë dhe dalje nga zona, gjeneron alarme apo lajmërimë kur automjeti hyn dhe del nga zona që paraprakisht është zgjedhur.

Zona zgjidhet në listën e zonave të shkruara poshtë, që shihen.

Dhe krejt në fund, zgjidhet adresa e postës elektronike (e-mail) ku dëshirohet të arrijnë informatat për këto alarme.

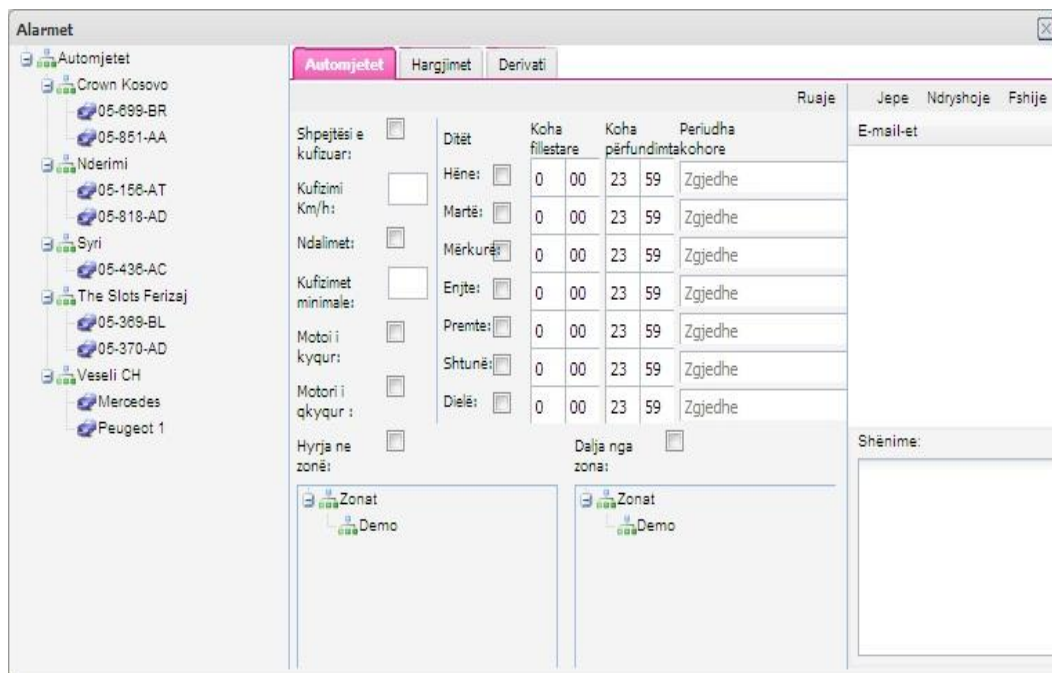


Fig 71. Elemente shtesë që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

Njëkohësisht është shumë e rëndësishme për një kompani transportuese që të ketë informata dhe raporte të ndryshme në lidhje me shumë ndodhi, siç ofrohen nëpërmjet aplikimit si në fig. 72 dhe fig. 73.

Për të parë historikun, para se të klikohet në anën e majtë të ekranit nën “Përshkrimi i automjetit”, duhet selektuar automjeti, historiku i rrugëtimit i të cilit dëshirohet të shihet. Pas kësaj, në dritarezën e vogël zgjidhet data e dëshiruar e fillimit dhe ajo e përfundimit, pastaj, duke klikuar katrorin për statusin e motorit dhe pikat e ndaljes, mund të zgjidhet derisa të lejohet apo të vizatohet harta nga ka kaluar, gjithashtu të paraqitet edhe statusi i motorit dhe pikat e ndaljes për periudhën e zgjedhur. Nëse zgjidhet opsioni ‘trego pikat e ndaljes’, shfaqet edhe opsioni që na jep mundësinë për të zgjedhur se sa sekonda së paku automjeti duhet të jetë i ndalur për të treguar aplikacioni si pikë të ndalur.

Në figurën vijuese shihet shembulli i pasqyrës së rrugëtimit.

Pasi të shfaqet rruga, përmes mausit mund të arrihet tek ikonat të cilat janë të paraqitura në hartë, për të parë se sa dhe kur ka ndodhur ngjarja. Në këtë rast do të shihet data dhe koha kur automjeti është ndalur dhe sa gjatë ka qenë i ndalur. Nën hartë paraqitet grafiku i shpejtësisë për periudhën e zgjedhur.

The screenshot shows a control panel with the following elements:

- Mënyja** (Menu) with left and right arrow buttons.
- Historiati** (History) with a minus button.
- Data e fillimit** (Start date) set to 30/01/2013 with a calendar icon.
- Koha e fillimit** (Start time) set to 00 : 00.
- Data përfundimtare** (End date) set to 30/01/2013 with a calendar icon.
- Koha e përfundimit** (End time) set to 23 : 59.
- Trego statusin e motorit** (Show engine status) with a checkbox.
- A link labeled **Trego pikat e ndaljeve** (Show stop points).

Fig. 72. Elemente shtesë që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

The screenshot shows a window titled 'Raportet' (Reports) with a sidebar listing vehicles and a main table of data.

Sidebar (Automjetet):

- Crown Kosovo
 - 05-699-BR
 - 05-851-AA
- Nderimi
 - 05-156-AT
 - 05-818-AD
- Syri
 - 05-436-AC
- The Slots Ferizaj
 - 05-369-BL
 - 05-370-AD
- Veseli CH
 - Mercedes
 - Peugeot 1

Main Table:

Automjeti	Prej kohës	Deri në kohën	Motori i kyqur	Motori i qlyqur	Koha totale e ...	Ndaljet (Detësi)	Koha e ndaljeve
05-699-BR	04/06/2013 00...	04/06/2013 11...	01:27:42	10:09:48	01:12:16	00:14:12	10:24:00

Bottom Controls:

- Data e fillimit:** 04/06/2013
- Koha e fillimit:** 00 : 00
- Data përfundimtare:** 04/06/2013
- Koha e përfundimit:** 23 : 59
- Trego** (checkbox)

Fig. 73. Elemente shtesë që ofron aplikimi për monitorimin në distancë të automjeteve

Në menyën Animacioni mund të shikohet rruga të cilën ndonjë automjet e ka kaluar, duke zgjedhur datën dhe kohën e nisjes dhe shpejtësinë e animacionit, e cila mund të

merret prej 10 deri 100 herë. Gjithashtu, mund të zgjidhet se a dëshirohet që në hartë të shfaqen edhe pikat (vendet) ku ka ndryshuar statusi i motorit, pastaj pikat e ndaljes në të cilat automjeti është ndalur më shumë se koha që është përshtatur.

Në këtë pjesë të aplikacionit (menynë e raporteve) munde të shihen të gjitha llojet e raporteve që kanë të bëjnë me automjetet, shoferët, objektet, zonat dhe shpenzimet e automjeteve. Gjithashtu, është e mundur të krijohen raporte automatike të cilat arrijnë në e-mail të shfrytëzuesit sipas orarit të përcaktuar paraprakisht.

Të gjitha raportet mund të jenë të shtypura ose të eksportohen në formate CSV, XLS Excel për t'u përpunuar sipas dëshirës së shfrytëzuesit.

Administrimi

Dritarja Administrimi mundëson të administrohen shënimet siç janë: të dhënat për firmën, të drejtat e shfrytëzuesit ose ndryshimi i password-it, të dhënat për automjetet, shoferët (drejtuesit), objektet, zonat dhe drejtuesin e automjetit, në mënyrë që më vonë të mundet të ndiqet aktiviteti i shoferit në automjetin e caktuar.

Vërejtje: në disa pjesë të menysë Administrimi fushat janë të rasterizuara në mënyrë që shfrytëzuesi të mos ketë të drejtë t'i ndryshojë ato.

Administrimi – Firma

Në këtë pjesë kryesisht shkruhen informatat e përgjithshme për firmën, automjetet e së cilës vëzhgohen, siç janë: emri i firmës, celulari, nr. fiskal etj. Gjithashtu, është e mundur të rregullohen edhe shënimet apo të dhënat në lidhje me afaristët të cilët vijnë në kuadër të firmës, pastaj shtimi ose ndryshimi i personave kontaktues që punojnë për firmë.

Administrimi – Shfrytëzuesit

Shfrytëzuesi i cili i ka të drejtat e administratorit, mund të shtojë, të fshij apo të ndryshojë të dhënat për të gjithë shfrytëzuesit për të cilët e ka këtë të drejtë. Në të majtë të dritares për shfrytëzues është dhënë përshkrimi i shfrytëzuesve, të cilët mund të ndryshohen, ndërsa në mes të dhënat e shfrytëzuesit të zgjedhur aktual, kurse në të djathtë të drejtat të cilat i ka shfrytëzuesi. Të drejtat mund të jenë shikimi i automjeteve të caktuar, shoferëve, objekteve dhe zonave.

Për të shtuar shfrytëzues të rinj, klikohet në opsionin “Shto”, pas kësaj shënohen të dhënat për shfrytëzuesin, siç janë: emri i shfrytëzuesit, password-i, e-mail etj. Kur të jetë përfunduar kjo, kalohet tek opsioni Ruaj. Gjithashtu, nga ana e majtë mund të selektohet shfrytëzuesi dhe t’i jepen privilegje rreth pasqyrës së automjeteve, shoferëve, objekteve dhe zonave.

Administrimi - Automjeti

Pasi të jetë zgjedhur automjeti në të majtë të dritares, atëherë shfaqen të dhënat për atë automjet, të cilat janë të ndara në tri pjesë: informatat e përgjithshme, hollësitë dhe lista e ikonave. Në informatat e përgjithshme më e rëndësishmja është emri i automjetit, pasi më vonë ky emër shfaqet në pjesë të ndryshme të aplikacionit si dhe në hartë, fushat tjera nuk janë obliguese. Tek hollësitë hyjnë të dhënat për numrat e kartelave të cilat gjenden në pajisje, data e aktivizimit të kartelës, IMEI-it e pajisjes etj. Tek lista e ikonave përzgjidhet ikona e cila dëshirohet të shihet në hartë për automjetin i cili është zgjedhur.

Këto ndryshime që janë bërë më lart, ruhen duke klikuar në opsionin Ruaj.

Në ditët e sotme, lidhur me navigimin apo monitorimin e automjeteve në distancë nëpërmjet pajisjes, marrësit GPS të vendosur në automjet, duke shfrytëzuar aplikime të ndryshme, ekzistojnë edhe forma tjera.

Me zhvillimet e fundit të teknologjisë së celularëve (smartfonë) është bërë e mundur që këta të fundit të përdoren, përveç të tjerash, edhe për qëllime navigimi apo ndjekjeje rrugëtimi. Më shumë në vazhdim do të sqarohet roli i tyre për këtë qëllim.

7.10 Analizë mbi përhapjen e sistemeve telematike në Kosovë, përmes realizimit të një pyetësi

7.10.1 Përgatitja e pyetjeve

Për të parë se cili është niveli i shkallës së përdorimit të sistemeve inteligjente në transport apo në ndërmarrjet transportuese dhe për të konkluduar në lidhje me hipotezën e parë, na është dashur të formulojmë një pyetësor dhe të bëjmë një analizë të përgjigjeve të marra nga një numër i konsiderueshëm menaxherësh të kompanive të transportit dhe nga ata të ndërmarrjeve publike e private.

Përmbajtja e pyetjeve, të cilave u janë përgjigjur mbi pesëdhjetë (50) menaxherë, është strukturuar si më poshtë.

nr.	Pyetjet	Përgjigjet
1.	A jeni duke përdorur aktualisht ndonjë aplikim për menaxhimin e flotës së automjeteve tuaja? Po(1)/Jo(0)	
2.	Nëse jeni duke e përdorur aplikimin për menaxhimin e flotës së automjeteve, për sa kohë e keni në përdorim?	
3.	Çka konkretisht keni përfituar nga përdorimi i softuerit? 1. Efiçienca e punës (1) 2. Siguria e shoferit dhe automjetit (2) 3. Përfitimi ekonomik (3) 4. Kontrolli më i mirë (4)	
4.	Pse nuk keni përdorur deri më tani aplikime për menaxhimin apo ndjekjen e automjeteve ose flotës së automjeteve? 1. Janë të shtrenjta (1) 2. Mungon vullneti ose nuk ka interesim (2) 3. S'ka njerëz të kualifikuar? (3) 4. Nuk kemi ditur se ekzistojnë? (4)	
5.	A mendoni në një të ardhme të afërt të përdorni këto pas demonstrimit që kemi bërë ne? Po(1)/Jo(0)	
6.	A keni dëgjuar për aplikimet që ndihmojnë në menaxhimin e automjeteve të udhëtareve apo transportuese? Po(1)/Jo(0)	
7.	A jeni të kënaqur apo të entuziazmuar pas demonstrimit të bërë në lidhje me këtë aplikim? Po(1)/Jo(0)	
8.	A është i kushtueshëm ky aplikim për kompaninë tuaj? Po(1)/Jo(0)	
9.	Aplikimi të cilin e përdorni, a ofron informata në lidhje me shpenzimet e derivatit në variantin analitik dhe grafik? Po(1)/Jo(0)	

Tabela 6. Pyetësor në lidhje me përdorimin e aplikimit për menaxhimin apo kontrollin e automjeteve në distancë

Nga përgjigjet e marra për pyetjen e parë, *“A jeni duke e përdorur aktualisht ndonjë nga aplikimet për menaxhimin e flotës së automjeteve tua?”*, konkludohet për nivelin e përdorimit të sistemeve inteligjente në transport.

Nga kjo përgjigje pohohet apo mohohet hipoteza e parë e ngritur se *“Akoma nuk kemi ndërgjegjësimin e duhur të menaxherëve për rëndësinë e zbatueshmërisë së aplikimeve që lidhen me ndjekjen e automjeteve në distancë.”*

Anketimi është zhvilluar me dy kategori subjektsh, në sektorin publik dhe privat, me qëllim për të pasur një pasqyrë me reale të gjendjes aktuale. Hulumtimi u bë kryesisht për subjektet të cilat posedonin numër të konsiderueshëm të automjeteve, duke filluar nga dhjetë e deri në qindra automjete, si në rastin e Administratën Tatimore të Kosovës.

Mostra – Nga pesëdhjetë (50) subjekte të anketuara, të gjitha ishin të gatshme për përgjigje.

7.10.2 Analiza e rezultateve

Tabela 7 Analiza dhe interpretimi i të dhënave

Nr.	Pyetja e bërë	Subjektet e pyetura	Përgjigjet	Përfundimi
1.	A jeni duke e përdorur aktualisht ndonjë aplikim për menaxhimin e flotës së automjeteve tuaja?	50 Pesëdhjetë	40 janë përgjigjur JO 10 janë përgjigjur PO	20% e përdorin
2.	Nëse jeni duke e përdorur aplikimin për menaxhimin e flotës së automjeteve, për sa kohë e keni në përdorim?	10 dhjetë	1 vit deri në 3 vjet	Relativisht vonë
3.	Çka konkretisht keni përfituar nga përdorimi i softuerit? 1. Efiçenca e punës 2. Siguria e shoferit dhe automjetit 3. Përfitimi ekonomik 4. Kontrolli më i mirë	10 dhjetë	1,2,3,4	Përfitime konkrete
4.	Pse nuk keni përdorur deri me tani aplikime për menaxhimin apo ndjekjen e automjeteve ose të flotës së automjeteve? 1. Janë të shtrenjtë 2. Mungon vullneti ose nuk ka interesim 3. S'ka njerëz të kualifikuar? 4. Nuk kemi ditur se ekziston?	40 dyzet	1- janë përgjigjur 05 2- janë përgjigjur 15 3- janë përgjigjur 10 4- janë përgjigjur 10	Ende s'ka ndërgjegjësim
5.	A mendoni në një të ardhme të afërt të përdorni këto pas demonstrimit që kemi bërë ne? Po(1)/Jo(0)	40 dyzet	1-janë përgjigjur 40	Ekziston vullneti
6.	A keni dëgjuar për aplikimet që ndihmojnë në menaxhimin e automjeteve të udhëtareve apo transportuese? Po(1)/Jo(0)	40 dyzet	0-janë përgjigjur 35 1-janë përgjigjur 05	Ka munguar informacioni
7.	A jeni të kënaqur apo të entuziazmuar pas demonstrimit të bërë në lidhje me këtë aplikim? Po(1)/Jo(0)	40 dyzet	1-janë përgjigjur 40	E pëlqejnë
8.	A është i kushtueshëm ky aplikim për kompaninë tuaj? Po(1)/Jo(0)	50 pesëdhjetë	0 janë përgjigjur 45 1 janë përgjigjur 05	Arsyetohen shpenzimet
9.	Aplikimi të cilin e përdorni, a ofron informata në lidhje me shpenzimet e derivatit në variantin analitik dhe grafik? Po(1)/Jo(0)	10 dhjetë	Jo janë përgjigjur 10	Shpenzimet e karburantit nuk kontrollohen

Duke u mbështetur në rezultatin e punës së bërë në terren dhe duke i analizuar rezultatet e përgjigjeve të përmbledhura në tabelën 2, mund të nxirren disa konkluzione, si:

Vetëm 20% të bizneseve që kanë si aktivitet transportin përdorin një aplikim në lidhje me ndjekjen e automjeteve në distancë dhe menaxhimin e autoparkut përmes këtij aplikimi, gjë që tregon një nivel relativisht të ulët të menaxhimit dhe që na ndërgjegjëson për vlerën e studimit që kemi ndërmarrë.

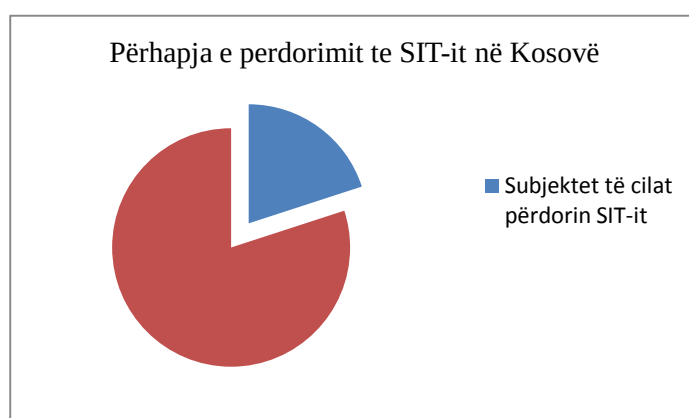


Fig.74 Diagram i shpërndarjes së përdorimit të SIT-it në Kosovë

Për më tepër, ajo pjesë e këtij studimi që është konsideruar dhe si një kontribut i mirëfilltë i tij, i përgjigjet një nevojë evidente që del nga pyetja “A ofron aplikimi të cilin e përdorni informata në lidhje me shpenzimet e derivatit në variantin analitik dhe grafik?” me një numër 0 përgjigjesh pozitive.

Shihet që përdorimi i këtyre aplikimeve tek ne ka filluar shumë vonë, kryesisht në dy-tre vjetët e fundit, dhe të gjithë ata të cilët kanë përdorur ndonjë aplikim të kësaj natyre kanë parë efektet pozitive të përdorimit të aplikimeve të tilla.

Nga ana tjetër, kemi një qëndrim shumë pozitiv kundrejt demonstrimit të aplikimit të këtij studimi në prani të menaxherëve të ndërmarrjeve të tilla dhe vlerësim të tij.

Së fundi, duam të theksojmë se mungesa e informacioneve për ekzistencën dhe mundësinë që ofrojnë sistemet e tilla është një nga arsyer kryesore të mospërdorimit të sistemeve të tilla, dhe ky fakt e bën këtë studim të jetë i kohës dhe me vlerë informuese për biznese të tilla.

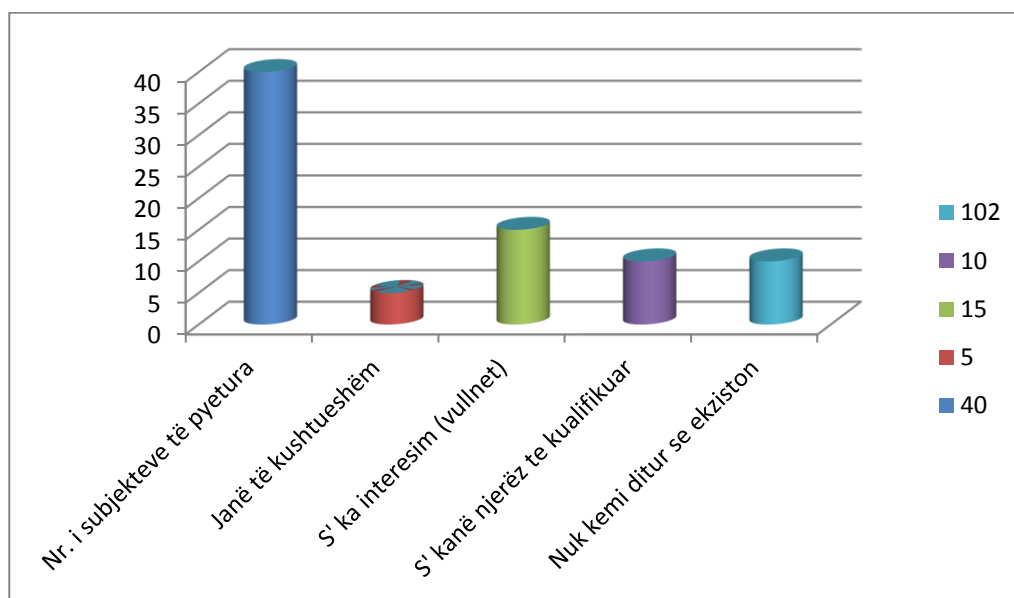


Fig. 75 Diagrami i arsyeve të mospërdorimit të SIT-it në Kosovë

7.11 Teknologjia e navigimit në pajisjet mobile

7.11.1 CoPilot Live për pajisjet iPhone, iPad, Android dhe Windows mobile

Sot ekzistojnë shumë aplikime të cilat përdoren për qëllime navigimi apo për të zëvendësuar GPS-të e vendosur në automjete, qofshin ata të montuar fabrikisht apo të vendosur me vonë.

Njëri nga aplikimet më të popullarizuara në lidhje me navigimin GPS në telefonat celularë është aplikimi CoPilot Live, i cili përdoret te pajisjet mobile.

Ky aplikim mund të përdoret për pajisjet iPhone, iPad, Android dhe Windows mobile.

Për sa i përket besueshmërisë, CoPilot Live është vërtetuar se nuk mbetet aspak mbrapa GPS-ve standardë të sistemeve naviguese të tipit Garmin dhe sistemeve të tjera.

Aplikimi, posa të instalohet, ofron mundësinë e marrjes së hartave për rajone apo shtete të ndryshme dhe koha e marrjes nuk zgjat shumë, në mënyrë të tillë që, p.sh., marrja e hartës së shtetit të Kroacisë nga serveri ka zgjatur më pak se dy minuta, ndërsa madhësia e saj ka qenë afro 30 MB.

Gjithashtu, ajo që ne kemi vërejtur te ky aplikim ka të bëjë me mundësinë e përzgjedhjes së shumë gjuhëve botërore për të komunikuar me aplikimin.

Navigimi turn by turn punon shumë mirë dhe me kohë njofton kur dhe ku duhet marrë kthesa dhe sa është larg destinacioni ynë për ku jemi nisur dhe kjo nëpërmjet njoftimeve me zë. Gjithashtu, edhe për këto njoftime është e mundur të përzgjedhim gjuhën të cilën dëshirojmë ta shfrytëzojmë.

Aplikimi CoPilot Live ofron mundësinë e përzgjedhjes së hartave dy dhe tredimensionale, pastaj regjimin e punës së natës ose ditës, duke mundësuar që për destinacion të përzgjedhim adresën e saktë apo pikat e interesit të tipave të ndryshëm, siç janë bar kafet, pikat e karburanteve, hotelet, spitalet etj. Është e mundur për të vendosur si destinacion shumë pika dhe kur këtë e bëjmë, atëherë aplikimi zgjedh rrugën më të mirë për ta bërë përzgjedhjen optimale.

Kur shtegu është i definuar, gjithashtu është e mundur që ai të ndryshohet duke zvarritur gishtin nëpër ekran ose duke vendosur disa kritere të tjera në lidhje me zgjedhjen e një rruge.

Në aplikim ka mundësi të konfigurohet opsioni në lidhje me kufizimet e shpejtësisë, duke na paralajmëruar nëpërmjet zërit tejkalimet e shpejtësisë së kufizuar.

Gjithashtu, aplikimi ofron edhe mundësinë e mënyrës së përzgjedhjes së mjetit me çfarë do të udhëtojmë; veturë, motoçikletë, motor apo si këmbësor, duke përzgjedhur vetvetiu shtegun më të shkurtër.

Derisa ne kërkojmë një destinacion të caktuar, aplikimi ofron përzgjedhjen edhe të shtegut alternativ, përveç atij kryesor, duke na treguar saktësisht kilometrat e secilit shteg alternativ deri në destinacionin e kërkuar.

CoPilot Live gjithashtu ofron edhe shumë opsione, disa prej të cilave kërkojnë lidhje me internet, por megjithatë ky aplikim punon dhe është në përdorim si navigim offline dhe si i tillë paraqet navigimin GPS më të përshtatshëm për pajisje mobile, fig. 76. dhe fig. 77.

Ky aplikim është falas për të gjithë përdoruesit për një kohëzgjatje prej një viti e pastaj aplikimi blihet për një shumë të vogël parash.



Fig. 76. CoPilot Live celularët inteligjentë



Fig. 77. Variante të CoPilot Live në celularët inteligjentë

7.11.2 CoPilot Live për sistemin operativ Android, Windows Mobileu dhe Windows Phone 8

Ky aplikim është prodhim i kompanisë amerikane ALK Technologies, fig. 78.

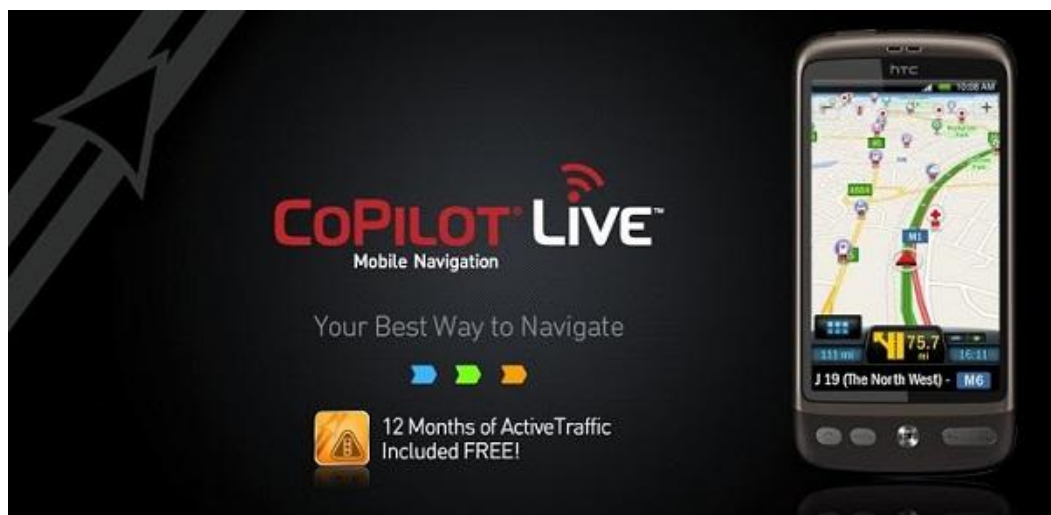


Fig. 78. Aplikimi CoPilot Live Android, Windows Mobileu dhe Windows Phone 8

CoPilot është aplikimi GPS offline, të cilin e kemi testuar në sistemin operativ Android, por ky aplikim mund t'u qaset edhe sistemeve operative Windows Mobileu dhe atij Windows Phone 8. Ky aplikim është pa pagesë për një kohë të caktuar prej një muaji dhe gjithashtu është e mundur të shkarkohet prej Goggle Play.

Me rastin e ekzekutimit të këtij aplikimi është e nevojshme të krijohet llogaria CoPilot. Kjo procedurë është fare e lehtë dhe pa pagesë, ndërsa nuk zgjat më shumë se disa sekonda.

Pasi të krijojmë llogarinë, duhet të përzgjedhim kontinentin apo rajonin për ta marrë hartën e vendit që dëshirojmë.

Pasi të marrim hartën e dëshiruar, tregohet interface-i apo ndërfaqja e aplikimit.

Natyrisht, meqenëse këtu paraqitet aplikimi GPS, ndërfaqja kryesore që dominon është ajo e hartës, e cila, për fat te keq, në aplikimin CoPilot nuk është pamja më e mirë, fig. 79.



Fig. 79. Dukja e hartës në aplikimin CoPilot Live

Ajo që vërehet në fillim është se rritja e hartës ose zvogëlimi nuk mund të bëhet duke përmbledhur ose duke zgjeruar gishtat nëpër ekran, por duhet shtypur butonat “+” dhe “-” për të realizuar rritjen ose zvogëlimin e hartës.

Gjithashtu, te ky aplikim mungon mundësia e opsioneve, siç janë rotacioni i hartës ose përshtatja e shikimit në perspektivë.

Problemi më i madh te ky aplikim qëndron në shpejtësinë e punës, në mënyrë të tillë që zhvendosja e hartës nuk ekzekutohet më së miri, por ajo çalon, me vonesa të theksuara.

Prandaj, ne mund të konstatojmë në mënyrë të sigurt se në këtë segment CoPilot-i qëndron mbrapa shumicës së produkteve më konkurruese.

Duhet të theksohet se te ky aplikim performanca është paksa më e mirë në rastin kur kemi të bëjmë me ndërprerjes së paraqitjeve të pikave të interesit në hartë apo kthimin një hap mbrapa në hartë, por ne besojmë se ajo nuk duhet të jetë një kërkesë dominuese për funksionimin normal apo avantazh i theksuar i aplikimit.

Mirëpo, nëse disavantazhet e këtij aplikimi që u theksuan më lart i përjashtojmë, atëherë është për avantazh apo për lëvdatë pamja grafike që është ekzekutuar nga aplikimi në nivel shumë të lartë dhe atraktiv, fig. 80.

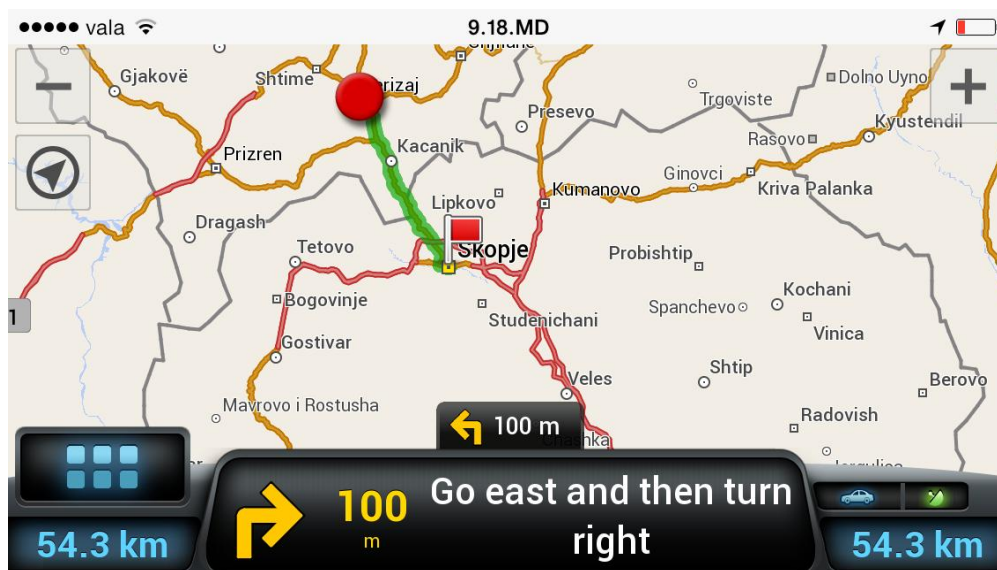


Fig. 80. Planifikimi i një udhëtimi Ferizaj-Shkup me CoPilot Live

Hyrja në menynë kryesore është e mundur duke shtypur butonin e madh, i cili është i vendosur në këndin e majtë të aplikimit.

Duke hyrë në menynë kryesore, ku janë pesë fleta, na shfaqen opsionet themelore për të drejtuar mundësitë e aplikimit në hartë, fig. 81.

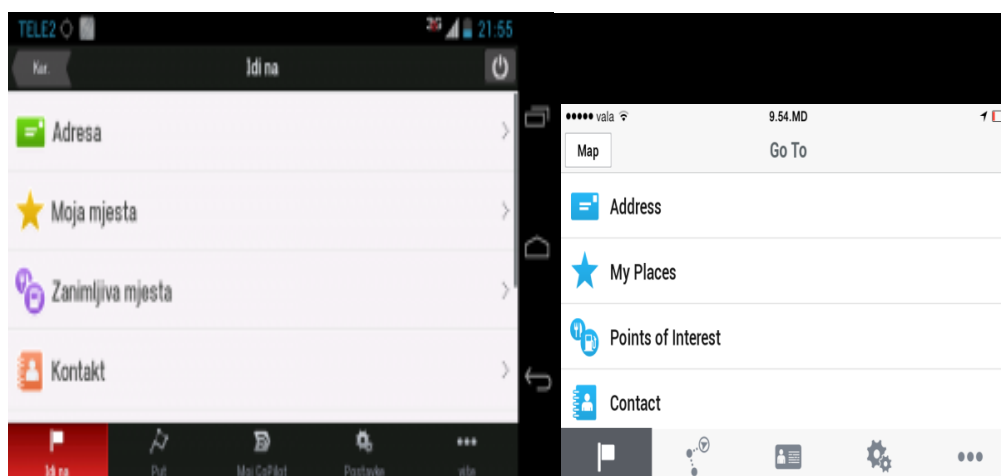


Fig. 81. Menytë e aplikimit CoPilot Live

Pra, nëpërmjet opsionit Adresa, në fletën e parë, fig. 81., është e mundur të përcaktohet vendndodhja e dëshiruar duke shkruar adresën e caktuar, ndonjë pikë

interesi, ndonjë emër nga adresari i telefonit, duke zgjedhur pikën drejtpërdrejt në hartë, duke i shkruar koordinatat GPS ose duke i identifikuar koordinatat e ndonjë imazhi apo fotografie të kopjuar (Geolocation).

Fleta e dytë është “rruga” apo një "shteg" dhe përmban një shumëllojshmëri të udhëtimit duke treguar për aspekte të udhëtimit, fig. 82.

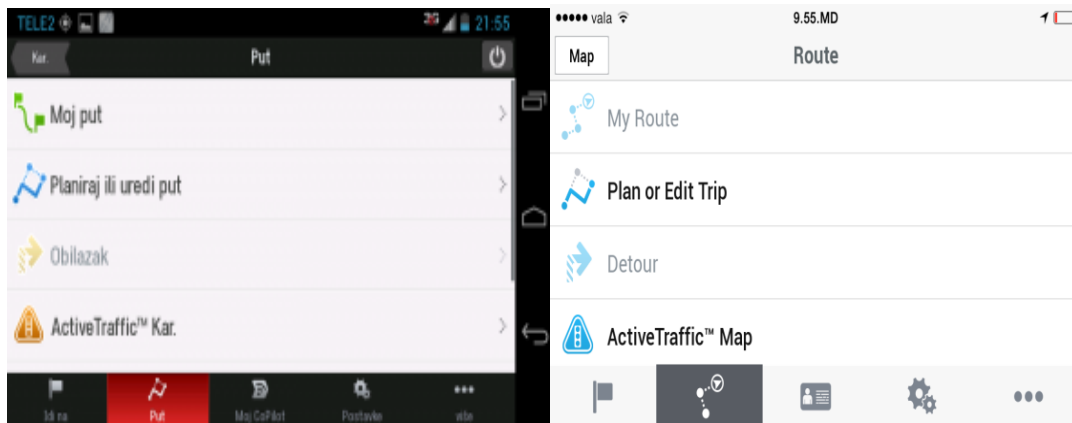


Fig. 82. Menytë e aplikimit CoPilot Live

Është e mundur për të përshtatur një turne udhëtimi duke aktivizuar opsionin ActiveTraffic, që përdor trafikun NAVTEQ , opsion ky për të shmangur bllokimin e trafikut (që nuk është në dispozicion për të gjitha shtetet), për të ndryshuar llojin e automjeteve dhe parametrat e përlogaritjes së rrugëve. Këta parametra përfshijnë përshtatjen për rrugën më të shkurtër, më të shpejtë, rrugën me pagesë për taksë rrugore dhe pa pagesë për taksë rrugore etj.

Fleta e tretë e aplikimit CoPilot, fig. 83., përfshin mundësinë apo opsionin për të përmirësuar hartat, shkarkimin e informacionit të ri, për të bërë përditësimin e softuerit. Gjithashtu, interesant është mundësia për t’u shtuar një mesazh përshëndetjeje që do të shfaqet kur të fillohet aplikimi, fig. 83.

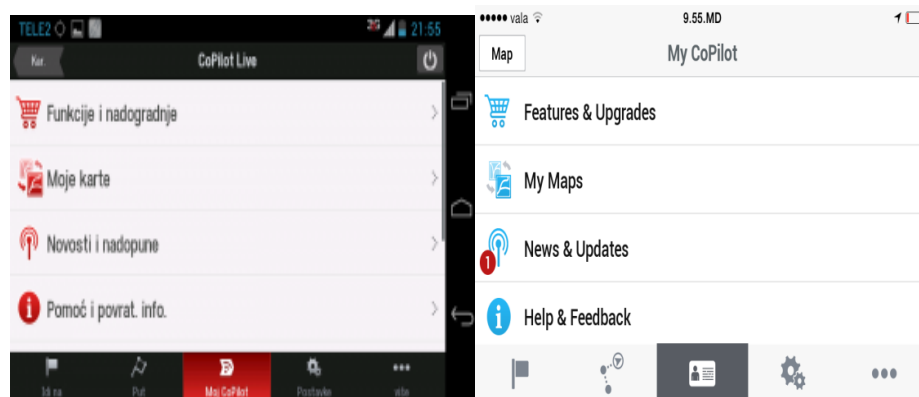


Fig. 83. Menytë e aplikimit CoPilot Live

Kurse fleta tjetër ‘përshtatjet’ ofron mundësinë e rregullimit të ekranit të hartës duke zgjedhur një nga nëntë ngjyrat paletë të ekranit, tregon pikat e interesit (p.sh., gjithnjë, asnjëherë, ose kur automjeti nuk lëviz dhe të tjera si këto), fig. 84.

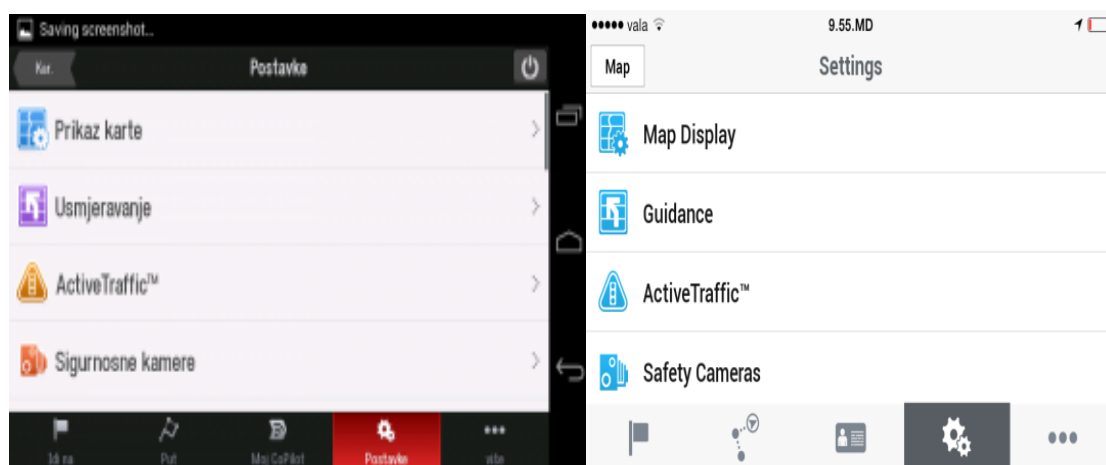


Fig. 84. Menytë e aplikimit CoPilot Live

Ka edhe opsione të tjera, siç janë kursimi i baterisë, duke u bërë rifreskimi i ekranit të hartave për interval të shkurtër, mbyllja e ekranit kohë pas kohe si dhe opsione të tjera që kanë të bëjnë me interface-in e gjuhës, zërit etj., fig. 85.

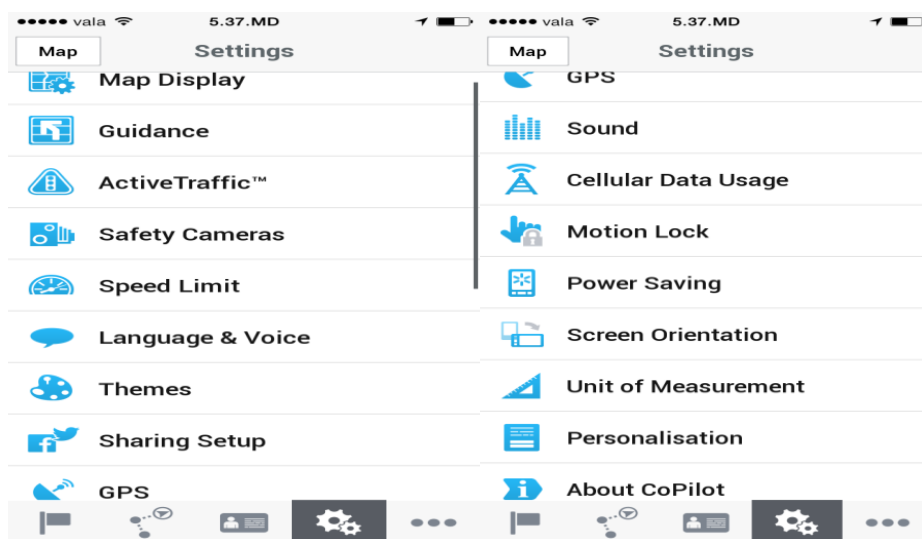


Fig. 85. Menytë e aplikimit CoPilot Live

Fleta e fundit “më shumë”, fig. 86., ofron kryesisht disa shërbime për përfitimin e të cilave është e nevojshme të kemi lidhje të internetit.

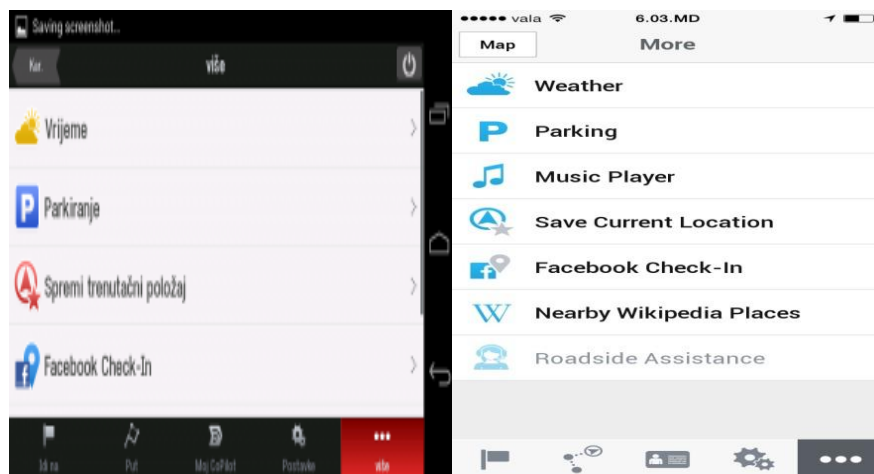


Fig. 86. Menytë e aplikimit CoPilot Live

Kjo nënkupton tregimin e kohës në lokacione të caktuara, qasjen në facebook, vendet Wikipedia e shumë opsione të tjera që paraqiten në fig. 86.

Këtu gjithashtu paraqitet edhe një shtesë e këndshme, siç është “parkingu”, që na tregon se ku e kemi parkuar së fundmi automjetin, në mënyrë që të mos ngatërrohem në ndonjë vend të madh dhe të panjohur.

Pasi të kemi përzgjedhur lokacionin, aplikimi tregon shtegun apo trajektoren e përlogaritur të rrugës, fig. 87.



Fig. 87. Opsione të aplikimit CoPilot Live

Gjithashtu, është e mundur të shohim edhe dy rrugë të tjera alternative për ta përzgjedhur atë që dëshirojmë, fig. 88.

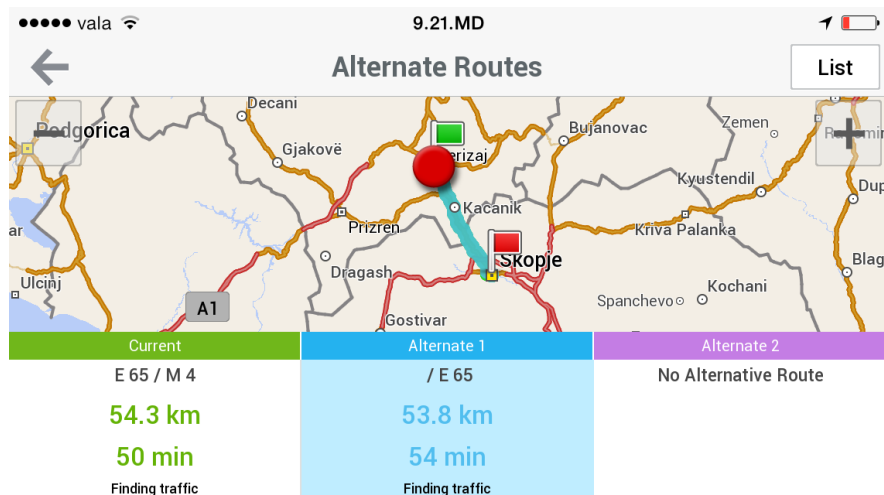


Fig. 88. Alternativa e rrugëtimit që ofron CoPilot Live

Më pastaj jepet mundësia që të bëhet “tërheqja e shtegut”. Ky opsion në esencë na lejon thjesht të tërheqim rrugën e planifikuar në një lokacion tjetër në hartë, pas së cilës llogaritet rruga në mënyrë dinamike, duke e përfshirë edhe këtë rrugë të re.

Naviguesi Modi si dhe pjesa tjetër e aplikimit ka një pamje atraktive grafike dhe kjo është për lëvdatë nga ana e aplikimit CoPilot, fig. 89. dhe fig. 90.



Fig. 89. Opsione të aplikimit CoPilot Live

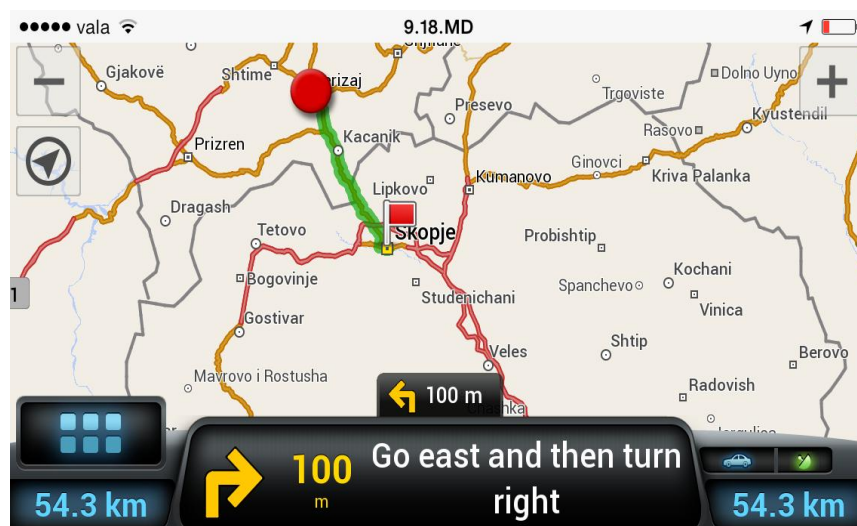


Fig. 90. Opsione të aplikimit CoPilot Live

Në fund të ekranit është shfaqur kthesa e parë e radhës, distanca dhe koha e mbërritjes.

Nëse shtypim në pjesën e poshtme të djathtë, në këndin e majtë, shfaqet menyuja me opsionet për zgjedhëse që do të shihen në shiritin navigues. Kështu, tani është e mundur të zgjedhim largësinë, kohën e mbetur, shpejtësinë, lartësinë mbidetare, drejtimin dhe kohën e mbërritjes në destinacion duke klikuar në opsionin e dëshiruar, fig. 91.

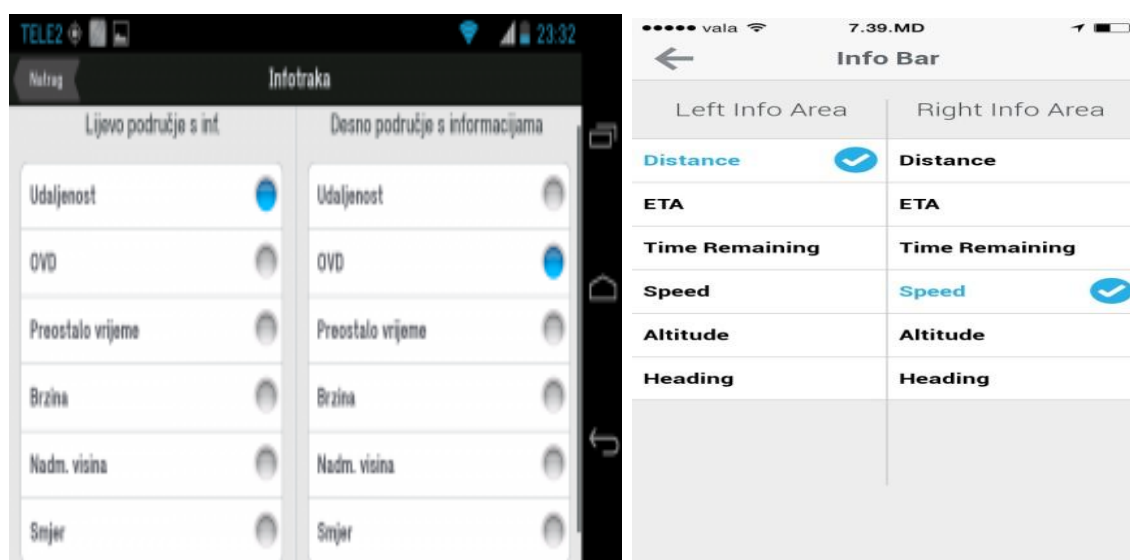


Fig. 91. Përshtatja e opsioneve të shiritit navigues

Në shiritin e navigimit është e mundur të thërrasim "Menynë udhëtimi" në të cilin një buton na mundëson të kalojmë nga harta 2D dimensionale në hartën 3D dimensionale, shikimin e udhëzimeve tekstuale, të bëjë një turne në disa rrugë, të kalojë në modin e këmbësorit, për të gjetur pikën më të afërt të interesit, fig. 92., e të tjera mundësi. Sidoqoftë, ky do të ishte një lehtësim shtesë, i dobishëm përgjatë lëvizjes.

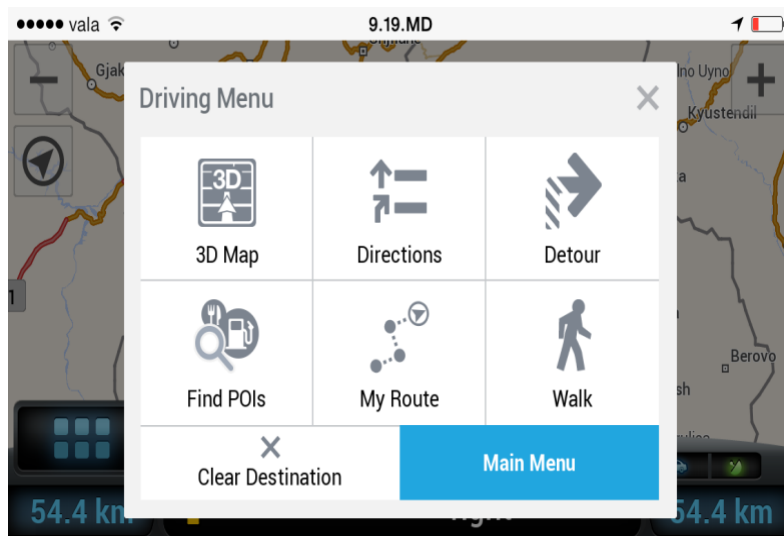


Fig. 92. Menyja e përzgjedhjes së rrugëtimit

Në gjuhën kroate ky aplikim ka një zë shumë të këndshëm femëror për të udhëhequr navigimin. Ashtu si pjesa tjetër e softuerit, navigimi nuk ka mundësi të shqiptimit të emrave të rrugës, por ne shpresojmë se do të jetë e mundur një ditë për të përdorur edhe këtë mundësi.

Derisa kemi përdorur këtë aplikim, kemi vërejtur se koha e kalkulimit të shtegut si dhe rikalkulimit në raste të devijimit nga ai shteg, ka qenë mjaft e shkurtër.

Është e mundur që të përshtatet aplikimi në mënyrë të tillë që përgjatë navigimit të na tregohen udhëzime për kthesën e radhës apo të ardhshmen, sidomos kur lëvizim përgjatë qendrës së qyteteve të mëdha, ku kemi shumë kthesa të njëpasnjëshme.

Gjithashtu, është e mundur të përshtatim aplikimin në mënyrë të tillë që ai të na tregojë se sa metra para se t'i afrohem kthesës të na paralajmërojë “kthehu tani”.

Te aplikimi CoPilot ekziston softueri Line Asist, edhe pse këtë e quajnë edhe “Clear Turn”, i cili në parim ka për qëllim që t'i bashkojë disa veprime të cilat do ta lehtësonin navigimin. Së pari tregon pozicionin sipas shiritave, pastaj shfaqjen e shenjave të mëdha, sidomos në autorrugët apo autostradat, në mënyrë që maksimalisht të lehtësohet kthimi në kthesa.



Fig. 93. Regjimi i ekranit të hartës në smartfon përgjatë ditës dhe natës

Aplikimi së bashku me hartën e Evropës Lindore dhe Perëndimore kushton vetëm 20 euro dhe nëpërmjet kësaj neve na mundësohet që për kohë të pakufizuar të kemi këto harta e gjithashtu edhe përditësimet që u bëhen atyre me kohë.

Është me rëndësi të thuhet se territori i Republikës së Kosovës është i mbuluar me këtë hartë në mënyrë shumë të mirë, por aty-këtu mund të ketë edhe mangësi.

Përveç kësaj, është e mundur të paguhet shërbimi Active Traffic, që kushton vetëm 9.99 euro në vit, por ky shërbim nuk aktivizohet në çdo vend të Evropës, p.sh., në Kroaci nuk është e mundur të aktivizohet e gjithashtu as në Republikën e Kosovës.

Marrë në përgjithësi, navigimi CoPilot është mjaft atraktiv dhe i thjeshtë për përdorim. Ofron shumë mundësi për të përshtatur opsione që lidhen me procesin e navigimit, ka një çmim të ulët për hartat dhe lehtëson shumë udhëtimet e atyre që e përdorin këtë aplikim.

Aplikimi GPS CoPilot është një mundësi shumë mirë dhe e lirë e regjimit offline për planifikimin e udhëtimit, duke kursyer kohën e udhëtimit dhe duke siguruar komoditet të udhëtimit.

Ky aplikim paraqet një bashkudhëtar ideal përgjatë rrugëtimit tuaj për më shumë se 250 smartfone dhe pajisje tablet, siç janë Sony Xperia Z, Samsung Galaxy SIII, Galaxy Note 2, HTC One dhe Droid DNA. Në të gjitha këto lloje të pajisjeve që u theksuan mund të shohim detajet për të gjitha rrugët nga të gjitha shtetet, rajonet, në mënyrë të tillë që përlllogaritja e shtegut të rrugëtimit është e mundur pa pasur nevojë për ndonjë lidhje apo rrjet komunikues online.

Në këtë aplikim është e mundur të gjejmë me miliona pika të interesit, duke i kërkuar ato përgjatë rrugëtimit më të afërt, siç janë hotele të ndryshme, pika karburanti, restorante e shumë të tjera.

Karakteristika kryesore të CoPilot-it janë:

- ✓Harta rrugore me cilësi Premium 2D me përditësime në pajisjen Android për përdorim offline.

- ✓Miliona pika të interesit (POI) të ndërtuara në harta.

- ✓Planifikimi i fuqishëm i shtegut – rrugës, me një optimalizim të udhëtimit multi-stop.

- ✓Rrugët alternative: deri në 3 variante për destinacionin tuaj

✓Mode këmbësore: për të eksploruar qytete të panjohura në këmbë, me një besueshmëri të madhe.

✓Gjithashtu, nëpërmjet përditësimeve nga Twitter dhe Facebook, miqtë tuaj mund të dinë se ku ndodheni saktësisht.

✓Përmbajtje lokale të dobishme: të zbulojë vende interesante dhe tërheqëse në afërsi nëpërmjet Yelp, Google dhe Wikipedia.

✓Për dy javë pa pagesë mund të shfrytëzojmë me zë navigimin 3-dimensional, 3D dhe optionin Active Traffic. Pas këtij afati, gjithashtu mundemi që në kohë të pakufizuar të kemi qasje offline në harta, planifikimin e shtegut POI ose të ndërtojmë në kohë të pakufizuar navigimin turn-by-turn.

Gjithashtu, mund të ndërtojmë për kohë të pakufizuar IN-APP-in për navigim me zë.

Pastaj mund të konfigurojmë në navigimin turn-by-turn nëpërmjet blerjes in-app për shfrytëzim të pakufizuar optionet: udhëheqjen me zë, hartat 3D, vërejtjet lidhur me kufizimet e shpejtësisë, kamerat e sigurisë, vërejtjet për shigjetat e korsive e shumë e shumë opsione të tjera.

Hartat:

✓Shkarkimi i hartave mund të bëhet falas nga shtetet e mëposhtme: SHBA dhe Kanada, Mbretëri e Bashkuar dhe Irlandë, Ballkan, shtetet e Beneluksit, Rusia, Evropa Lindore dhe Qendrore, DACH (Gjermani, Austri, Zvicër), Francë, Greqi, Ishulli Iberik, Itali, shtetet Nordike, Poloni, Rumani, Turqi, Ukrainë, Afrikë e Jugut (Afrikë e Jugut, Lesotho, Swaziland, Namibi dhe Botsvanë), Australi dhe Zelandë e Re, Brazil, Lindje e Mesme (Bahrein, Jordani, Kuvajti, Liban, Oman, Katar, Arabi Saudite dhe Shtete

Arabe), Azi Juglindore: Brunei, Indonezi, Malajzi, Filipine, Singapor, Tajvan dhe Tajlandë

✓Nëse udhëtoni jashtë vendeve të lartshënuara, atëherë mund të shtoni vende të tjera dhe rajone nëpërmjet blerjes in-app.

7.11.3 Map Factor për sistemin operativ Android

Ky është një lloj navigimi pa pagesë për sistemin operativ Android dhe tablet, i cili, pasi është testuar, është treguar mjaft i përshtatshëm për këtë qëllim, duke përdorur të dhënat OpenStreetMap.

Personalisht e kemi testuar në smartfonin apo celularin LG L5 E610 me sistemin operativ Android 4.1.2.

Instalimi i aplikimit Map Factor, për navigim pa pagesë, është shumë i thjeshtë dhe kjo merr vetëm rreth 60 sekonda kohë.

Pasi të kemi instaluar aplikimin për navigim Map Factor, ai, me rastin e startimit, kërkon nga ne që të deklarojemi nëse duam variantin e softuerit pa pagesë apo atë komercial. Natyrisht, pasi të kemi klikuar në opsionin pa pagesë, atëherë do të duhej t'u përgjigjemi me radhë disa kërkesave, të cilat kanë të bëjnë me paketën konfiguruese. Mund të përcaktohem për memorien interne ose eksterne të telefonit nëpërmjet kartës SD.

Nëse dëshirojmë që aplikimin e tillë ta çinstalojmë, atëherë është më mirë dhe më lehtë të fshijmë pjesën e mbetur të programit nga memoria eksterne.

Pas kësaj, aplikimi automatikisht na dërgon te pjesa e programit ku mund të përzgjedhim elemente shtesë, të cilat i shfrytëzon program, siç janë hartat GPS, pikat POI etj.

Në dispozicion për t'i shfrytëzuar gjithnjë do t'i kemi hartat GPS për tërë botën, të ndara sipas kontinenteve dhe rajoneve. Hartat GPS në mënyrë të drejtpërdrejtë merren dhe instalohen në mikrokartën e jashtme SD në mënyrë të tillë që për të shfrytëzuar opsionin pa pagesë të aplikimit Map Factor nuk është i nevojshëm konektimi apo lidhja me internet, nëse kemi të integruar marrësin GPS.

Hartat GPS përditësohen apo plotësohen një herë në muaj dhe gjithashtu edhe kjo bëhet pa pagesë.



Fig. 94. Map Factor për sistemin operativ Android

Është e nevojshme të theksohet se, krahas navigimit pa pagesë për android Map Factor, mund të përdoret edhe versioni Teleatlas hartat GPS, të cilat përdoren te navigimi Tom Tom.

7.11.4 Karakteristikat kryesore të navigimit Map Factor pa pagesë

Duhet theksuar se menyja e gjuhëve që përdoret këtu, ofron disa lloje të gjuhëve, por nga fqinjët tanë më të afërt vetëm gjuha kroate është e mundshme të përdoret. Ndërsa navigimi me zë tani për tani është i mundur vetëm në gjuhën angleze, por pritet që shumë shpejt të bëhet e mundur edhe në ndonjë gjuhë tjetër lokale. Vërejtja që mund të bëhet këtu është ndërfaqja apo interface-i i komplikuar, me çka bëhet i komplikuar në një masë edhe navigimi nga vetë shfrytëzuesi.

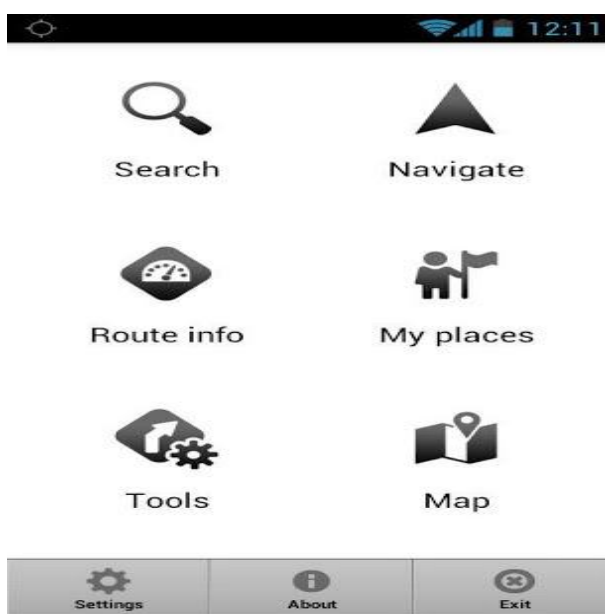


Fig. 95. Menyja e Map Factor për sistemin operativ Android

Përveç opsioneve standarde që ofron navigimi Map Faktor, ai posedon edhe mundësinë e injektimit apo vendosjes së pikave kalimtare (waypoints), kështu që mund të llogarisim rrugën tonë në disa mënyra.

Në profilin shoferi mund të përzgjedhim modin automobil, autobus, kamion, biçikletë apo këmbësor. Në modelet komerciale të navigimit për Android ne mund të

përcaktojmë parametrat e rrugës, duke i zgjedhur ata që na përshtaten më së miri. Si konfirmim se ky është sigurisht një aplikim serioz për navigim, dëshmon edhe prania e opsionit në lidhje me rillogaritjen në rast të devijimit nga rruga e dëshiruar dhe simulimeve të hollësishme të shtegut apo rrugës, me një plan të detajuar të rrugës apo shtegut të navigimit.

Modi tredimensional 3D na mundëson një pasqyrë të detajuar të pozitës sonë aktuale, por ne kemi vërejtur se në modin tredimensional 3D kamerat e aplikimit të këtij lloj navigimi nuk kanë mundësinë e rrotullimit.

Navigimi pa pagesë Map Factor për sistemin operativ Android deri më tani mund të konsiderohet njëri nga aplikimet GPS më të mira që i kemi në treg. Ajo që ky aplikim ofron është shumë afër kualitetit që ofron opsioni apo varianti komercial i këtij aplikimi, siç është, për shembull, navigimi iGo Primo për sistemin Android.

7.11.5 Përmirësimi i sinjalit GPS në telefonat me sistemin operativ Android

Është me rëndësi të dihet se te navigimi për Android është shfaqur një dobësi që ka të bëjë me pranimin e sinjalit GPS, prandaj do të duhej të dihet se si mund të përmirësojmë këtë të metë.

Navigimi për sistemin Android apo telefonat Android kohët e fundit kanë arritur një popullim të madh për sa i përket përdorimit të tyre.

Një numër i madh i shfrytëzuesve të telefonave me sistemin Android, sipas disa statistikave, duke parë përparësitë që posedon ky sistem operativ në lidhje me aplikime të ndryshme, ka zëvendësuar smartfonet e ndryshëm të cilët kanë marrësin GPS të integruar në vete.

Implementimi i suksesshëm dhe përdorimi i softuerit iGo Primo për navigim te telefonat Android ka kontribuar shumë në popullaritetin e Androidit në një numër të madh të përdoruesve. Një nga problemet serioze që përdoruesit kanë në lidhje me navigimin Android është pozicionimi shumë i ngadaltë dhe fiksimi i satelitëve me një vonesë, që lidhet me problemet që kanë të bëjnë me pranimin e ngadalësuar të sinjalit.

Përgjatë punës me navigimin Android kemi konstatuar se është e nevojshme së paku 10 minuta, derisa të merret sinjali nga satelitët e orbitës që në njëfarë mënyre e ngadalëson apo e vështirëson procedurën e navigimit e me këtë edhe përdorimin e navigimit të kësaj natyre. Ky është një problem që pa dyshim i irriton përdoruesit e navigimit Android dhe ky shkaktar nuk është konstant, por ndryshon prej një shfrytëzuesi në tjetrin dhe prej një pajisjeje (telefoni) në tjetrën.

Prandaj, në vazhdim do të sqarojmë se si të përmirësohet kjo e metë, duke dhënë këshilla praktike për përdorimin e navigimit Android dhe modelit të smartfonit Android.

Para se të bëjmë çfarëdo tjetër, duhet të sigurohemi se a i kemi bërë të gjitha gjërat për të ndihmuar navigimin Android nga ana jonë.

Duhet të jemi të vetëdijshëm se telefonat Android dhe navigimi GPS Android, shfrytëzojnë të ashtuquajturin Assisted GPS ose A-GPS për përcaktimin e pozicionit aktual.

A-GPS nuk i shfrytëzon për këtë qëllim vetëm satelitët GPS, por edhe dhënësit GSM më të afërt si dhe rrjetin WiFi në mënyrë të tillë që sa më saktë të përcaktojë pozicionin aktual të shfrytëzuesit dhe sa më shpejt të fiksojë satelitët GPS. Mu për këtë arsye e para gjë që duhet bërë është të aktivizohet dhe të përvetësohet opsioni si në fig. 96.

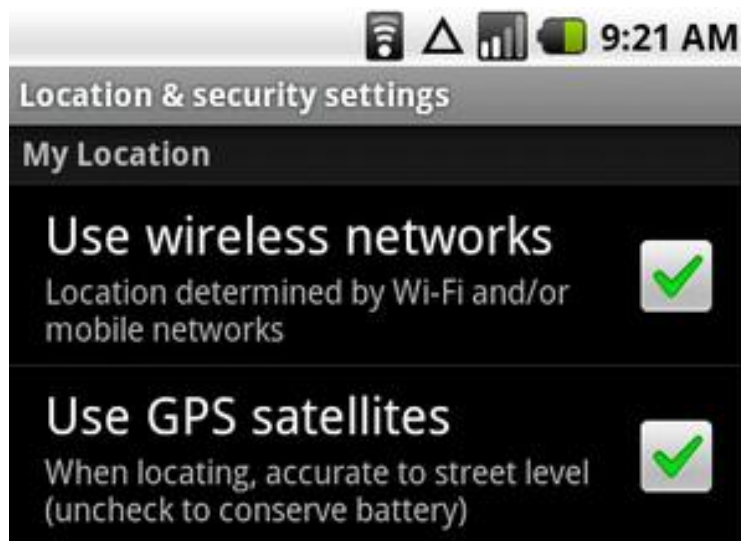


Fig. 96. Përzgjedhja e opsionit për përmirësimin e sinjalit GPS në telefonat me sistemin operativ Android

Pasi që numri më i madh i telefonave Android shfrytëzon gjuhën angleze, e gjithashtu edhe udhëzimet dhe figurat janë në të njëjtën gjuhë, atëherë për t'u aktivizuar opsioni A-GPS shkojmë në Settings – Location & Security, duke shënjestruar në katrorët pranë këtyre opsioneve “*Use Wireless Networks*” dhe “*Use GPS Satellites*”.

Telefonat Android në mënyrë të fabrikuar janë ndërtuar dhe janë përshtatur të shfrytëzojnë vetëm satelitët GPS dhe përdorimi i këtij opsioni, duke përfshirë edhe rrjetin pa tela, në masë të madhe do të përmirësojë sinjalet GPS të navigimeve Android.

Duke aktivizuar A-GPS nuk është e mundur që gjithnjë të zgjidhim problemet në lidhje me sinjalet GPS të navigimit Android. Ndonjëherë telefonat Android bëjnë përpjekje që pozicionin tonë të përcaktojnë nga rrjetet që janë shumë larg nga ne, duke vështirësuar marrjen e sinjaleve GPS. Në raste të tilla, kur kemi problem me marrjen e sinjaleve GPS, do të duhej të shkojmë tek marketi i sistemit Android për ta marrë aplikimin GPS Status&Toolbox. Ky aplikim mundëson resetimin e A-GPS dhe sërish të

nxjerrim përshtatje të sakta dhe precize për të. Kur ta nxjerrim këtë aplikim, duhet të veprojmë si në vijim, fig. 97.



Fig. 97. Statusi dhe ToolBox-i GPS

- Aktivizojmë Status & Toolbox GPS dhe si rezultat i këtij veprimi shohim kompasin dhe statistika të tjera lidhur me A-GPS. Pastaj shtypim tastin “MENU” për më shumë opsione.
- Për këtë procedurë është e nevojshme të kemi të aktivizuar lidhjen e internetit. Më pastaj shkojmë në “Manage A-GPS State”, shtypim opsionin “Download”. Sapo të mbarojmë këtë, dalim nga aplikimi.
- Më pastaj hyjmë në softuerin për navigim, duke provuar të marrim sinjalin e GPS-së, me ç’rast shpejt do të shohim se navigimi Android do të marrë sinjalin shumë shpejt dhe me precizitet të lartë.

Është një e metë në këtë metodë, ngase kjo formë e korrigjimit nuk është e përhershme, por duhet përsëritur shpesh këto procedura që u përshkruan paraprakisht, sepse A-GPS shpesh mbledh edhe informata të panevojshme, të cilat e ngulfasin precizitetin e tij. Mirëpo, meqenëse procedura e resetimit zgjat pak kohë, atëherë sa herë të kemi ngadalësim nga satelitët, pa hezitim e bëjmë resetimin.

Nëse optionet të cilat i kemi provuar më parë në lidhje me përmirësimin e pranimit të sinjalit të marrësit GPS nuk kanë sjellë ndonjë rezultat, atëherë i vetmi option i cili na ka mbetur ka të bëjë me rifreskimin e telefonit Android duke marrë versionet më të reja të softuerit. Ky option u përket atyre shfrytëzuesve që janë më të përgatitur dhe me të guximshëm për punë të tilla, sepse ofron një funksionim më të avancuar të navigimit tek telefonat Android.

Është me rëndësi të kuptohet se freskimi duhet të bëhet nëpërmjet versionit të cilin e preferon vetë prodhuesi i telefonave Android duke pasur në konsideratë se një gjë të tillë e ka lejuar vetë prodhuesi.

Ka edhe mënyra të tjera për përmirësimin e sinjalit GPS për navigim në Android, por mendojmë se tri mënyrat e fundit janë konfirmuar në praktikë që janë të mjaftueshëm për përdoruesit mesatarë të telefonat me sistemin Android dhe navigimin Android.

7.11.6 Navigimi TomTom për Android në Google Play

Navigimi TomTom për Android, fig. 98., është i mundur për t'u bërë nëse e marrim prej Google Play.

Në sajtin Google Play është prezantuar navigimi Tom Tom për Android me të gjitha funksionet kyç, siç janë dërgimi i të dhënave të komunikacionit në kohë reale si dhe mbështetja ofline.

Nëse kemi ndonjë nga telefonat Android më të rinj, siç janë Samsung Galaxy S3 ose Google Nexus 7 tablet, atëherë këto pajisje nuk mund t'i shfrytëzojmë për qëllime navigimi, sepse ky lloj navigimi është jompatibil me to.

Siç ka thënë Korin Vigna, drejtor ekzekutiv i kompanive TomTom, "aplikimi ynë për iPhone ka marrë komente të shkëlqyera të përdoruesit dhe rregullisht ka fituar çmime të shumta dhe ne jemi të kënaqur që tani këtë mundësi mund ta gëzojnë edhe përdoruesit e pajisjeve Android". Njëkohësisht ajo ka thënë se "TomTom prapa vetes ka një histori apo përvojë për të krijuar aplikime të shkëlqyera për navigim Gps" dhe se TomTom nëpërmjet këtij aplikimi për navigim miliona shfrytëzuesve u ka ofruar kënaqësi dhe lehtësime të kësaj natyre.

Teknologjia e cila është përdorur për të krijuar aplikimin për navigim Gps TomTom është e njëjtë apo e ngjashme me atë që ka shfrytëzuar Apple për të ndërtuar aplikimin navigues Maps për iOS 6, që është treguar shumë i dobët.

TomTom për Apple Maps ka thënë se gabimi në lidhje me këtë lloj navigimi kryesisht qëndron tek firma Apple dhe programuesit e saj, të cilët kanë shtuar shumë të dhëna vizuale në raport me atë që TomTom ka propozuar.

Navigimi TomTom për Android është në dispozicion për përdoruesit e pajisjeve Android që janë në përputhje me të apo kopmatibil dhe këtë mund ta sigurojmë me një çmim prej pak eurosh. Komplet navigimi TomTom për Android kërkon një hapësirë për instalim prej 3.7 GB në pajisjen Android.



Fig. 98. TomTom Google Play

7.11.7 Navigimi Blueberry 2GO510

Ky lloj navigimi mjaft i popullarizuar është prezent në shumë automobila dhe është mjaft i kërkuar, sepse ky model ka një çmim të arsyeshëm, duke pasur në konsideratë se ka një softuer dhe harduer korrekt dhe cilësi që mund të instalohet edhe ndërkohë, pasi të kemi siguruar Blueberry 2GO510.

Navigimi Blueberry 2GO510, fig. 110., me sukses është përmbyllur dhe është riprogramuar nëpërmjet versionit më të ri *softuerik për navigim* iGo Primo 2.4, duke

vendosur në këtë model hartat më të reja GPS për gjithë Evropën, siç janë Navteq 2012.q4 dhe TopMap 2012.07.

Navigimi Blueberry 2GO510 ka një monitor të madh të ndriçuar dhe të ndjeshëm në prekje, të madhësisë 5.1” me rezolucion prej 480×272 pikselë.

Përveç funksioneve standarde, të cilat i kanë shumica e navigimeve GPS, ky navigim apo navigimi Blueberry 2GO510, ka edhe këto shtesa si Bluetooth handsfree, transmetues dhe plejer multimedial FM. Navigimi Blueberry - Blueberry 2GO51 ofron edhe shumë opsione të tjera dhe para së gjithash ka një çmim të arsyeshëm, prandaj është i përshtatshëm për përdorim.



Fig. 99. Blueberry 2GO510

Navigimi Blueberry-Blueberry 2GO510 fillimisht ka qenë vetëm njëri nga pesë modelet e navigimit GPS, ndërsa sot ky lloj navigimi është i vendosur në automjetet e mëdha, siç janë autobusët, kamionët dhe është i pakeluar në mënyrë të fabrikuar me të

gjitha pajisjet ndihmëse, ku hyjnë mbajtësi që fiksohet në xhamin e përparmë, autombushësi, kabllloja usb për lidhje me PC.

Interface-i grafik i përdoruesit të navigimi Blueberry - Blueberry 2GO510 është shumë i thjeshtë dhe intuitiv për përdorim, por jo edhe më së miri i dizajnuar.

Edhe shfrytëzuesit me gishtërinjtë më të trashë nuk kanë ndonjë problem për të operuar me këtë pajisje, sepse të gjitha tastet janë të mëdha. Krahas navigimit Blueberry - Blueberry 2GO510 në këtë pajisje mund të instalohet çfarëdo softueri navigues e gjithashtu mund të riprodhohet edhe muzika si (WMA, MP3 i WAV), videofajlat (WMF, ASF, Mpeg 4, MPEG, Flash), fotografi (JPG), leximi i fajllave-tekst (eBok) si dhe lojëra të ndryshme.

Navigimi Blueberry - Blueberry 2GO510 posedon edhe procesorin 3351 MediaTek në 468 MHz, pastaj ka në dispozicion 64MB Ram dhe Rom memorie krahas slotit për kartën SD dhe MMC me memorie deri në 4GB.

Marrësi GPS është i llojit SiRFStar III, i cili është standard për portable navigimin GPS duke inicializuar dhe duke fiksuar satelitët me një shpejtësi të madhe.

Navigimi Blueberry -Blueberry 2GO510 posedon edhe FM transmetues (87.6-107.9MHz) nëpërmjet të cilit mund të bëjmë zërin apo muzikën në zmadhuesit e adaptuar të automjetit tonë.

Si përfundim në lidhje me këtë mund të themi se navigimi Blueberry - Blueberry 2GO510 është i menduar mirë dhe zotëron një numër të madh të opsioneve të tjera, përveç navigimit GPS, Bluetooth handsfree, transmetuesit FM dhe player-it multimedial. Zërimi është pak i qetë kur Bluetooth është në përdorim, por lehtë mund të plotësohet kjo e metë. Ne kemi provuar disa softuerë për navigim GPS dhe në secilin prej tyre kemi marrë rezultate dhe performancë të mirë, në mënyrë të ngjashme sikurse

performanca e Blueberry Navigation 2GO510, duke u treguar shumë i saktë. Kohëzgjatja e baterisë prej 1600 mAh është e mjaftueshme dhe përfshin rreth 2.5 h punë, që është një rezultat i shkëlqyer dhe mund të përdoret edhe në disa distanca të shkurtra për regjimin e këmbësorëve. Blueberry Blueberry Navigation 2GO510 ka një procesor mjaft të fuqishëm për të punuar shpejt dhe pa probleme dhe në fund kemi variantin e një monitori me një diagonale të madhe të ekranit të tij.

7.11.8 Transportuesit e digjitalizuar (smart)

Gjithashtu është me rëndësi të theksohet se në një të ardhme të afërt duhet të mbështetemi tek automjetet transportuese të emëtuara si smart apo të mençura, të cilat do të drejtoheshin duke përdorur ndikimin e sensorëve të ndryshëm, ngase biznesi me automjetet e transportit varet shumë nga koniunkturat.

Shumë risi teknologjike sot të lenë përshtypje, si, për shembull, kur një kamion gjigant i telekomanduar nga një kompjuter-tablet, futet në vendparkim dhe një gjë të tillë sot e ofrojnë disa prodhues botërorë gjigantë të automjeteve.

Volkswagen ka në sirtar gati edhe autoveturën elektrike: Një alternativë e mirë për shërbimet e postës dhe paketave apo të picerive. Sot gjithashtu mund të shihen risi teknologjike mjaft interesante në fushën e automjeteve të transportit. "Future truck" i Daimlerit - kamioni i së ardhmes, i cili drejton makinën, pa pasur nevojë për shoferin, tani është ende një vizion i së ardhmes. Apo një kamion gjigant që parkon vetë, ndërkohë që shoferi qëndron jashtë dhe vetëm e komandon.

Këto risi janë zhvilluar nga inxhinierët e firmës "ZF Friedrichshafen", vetë një firmë furnizuese e njohur në treg, dhe e debatuar për shkak të një blerjeje miliardëshe të një firme amerikane. "ZF Friedrichshafen" me këtë hap kërkon të mbetet e rëndësishme në

tregjet botërore në fushën e teknologjive të së ardhmes. Edhe tek automjetet kryefjala e së ardhmes është: të drejtosh kamionin me sa më pak benzinë dhe me më shumë siguri përmes autopilotit, me më shumë digjitalizim dhe më shumë eficiencë.

Do të ishte me interes për shoqërinë që studimet e së ardhmes nga kjo fushë të vënë theksin mbi këtë problematikë e cila i takon së nesërme së afërt.

PËRFUNDIME - KONKLUSIONE

Si konkluzë fundamentale mundë të konstatohet se është arritur synimi i punimit doktoral që të vërtetohen hipotezat e shtrura në fillim të punimit.

Gjithashtu nëpërmjet këtij punimi jem përpjekur të realizojmë një material në gjuhën shqipe që si objekt studimi ka aplikimin e Sistemit Global të Pozicionimit në veprimtaritë transportuese dhe të trafikut, fushë kjo pak e mbuluar në Republikën e Kosovës.

Fillimisht, kemi dhënë një histori të shkurtër në lidhje me zhvillimin e erës së navigimit, duke u ndalur në fazat e zhvillimit të Sistemit Global të Pozicionimit së bashku me llojet e sistemeve të pozicionimit, që kanë qenë dhe që janë edhe sot të përhapura dhe aktuale në botë.

Në një pjesë të këtij studimi kryesisht jemi ndalur për të shpjeguar funksionimin e Sistemit Global të Pozicionit (GPS) si sistemi më i përhapur në botë.

Gjithashtu, kemi shpjeguar edhe segmentet satelitore nëpërmjet të cilave është sqaruar përbërja dhe funksionimi i këtij sistemi satelitor.

Meqë sistemi i së ardhmes për kontinentin e Evropës do të jetë sistemi i pozicionimit i ashtuquajtur Sistemi Galileo, kemi sqaruar dhe kemi përshkruar aspekte të funksionimit dhe përbërjes së këtij sistemi duke u ndalur në komponentë të veçantë të këtij sistemi. Po ashtu, është paraqitur dhe është shpjeguar mënyra e funksionimit të sinjaleve që këta satelitë emetojnë duke i trajtuar edhe gabimet dhe shkaktarët e këtyre gabimeve dhe ndikimet e këtyre gabimeve në punën e këtij Sistemi Global të Pozicionimit.

Pjesë e rëndësishme e punimit është evidentimi i aplikimit të sistemeve të tilla në sisteme inteligjente që menaxhojnë biznesin e transportit dhe komunikimin me automjetet në distancë. Në këtë kuadër punimi është bazuar në funksionimin e marrësit GPS në automjet.

Në vazhdim të punimit jepen sqarime në lidhje me monitorimin dhe menaxhimin e automjeteve apo parkut të automjeteve në distancë, duke e përdorur pajisjen GPS marrës FM 1100 të cilën personalisht e kemi analizuar, krahas përdorimit të softuerëve që mundësojnë menaxhim apo monitorim në distancë për të parë rezultatet konkrete të aplikimeve të këtyre pajisjeve në automjetet transportuese.

Bazuar në një aplikim të dedikuar për menaxhimin e automjeteve transportuese në distancë, është punuar për shtrirjen e këtij aplikimi në një funksionalitet të ri të tij, dhe që ka të bëjë me menaxhimin apo kontrollin e shpenzimeve të karburantit në distancë.

Analiza dhe diskutimi i karakterit ekonomik të përdorimit të sistemeve inteligjente në bizneset e transportit me automjete, është pjesë e rëndësishme e këtij punimi.

Punimi sjell rezultate konkrete në lidhje me rëndësinë e përdorimit të një aplikimi të tillë, duke u bazuar në dy firma ferizajase të cilat kanë përdorur këtë aplikim.

Punimi mbulon një fushë të pastudiuar dhe të paprekur mjaftueshëm deri më tani në Republikën e Kosovës dhe pretendon të ndërgjegjësojë subjektet dhe individët e interesuar lidhur me nevojën e përdorimit të kësaj teknologjie të re e cila vazhdimisht është në ekspansion për sa i përket progresit të saj.

- Vërtetimi i hipotezës së parë

Për të parë se cili është niveli i shkallës së përdorimit të sistemeve inteligjente në transport apo në ndërmarrjet transportuese dhe për të konkluduar në lidhje me hipotezën e parë, na është dashur të formulojmë një pyetësor dhe të bëjmë një analizë të përgjigjeve të marra nga një numër i konsiderueshëm menaxherësh (pesëdhjetë) të kompanive të transportit të ndërmarrjeve publike e private.

Nga përgjigjet e marra për pyetjen e parë, “A jeni duke e përdorur aktualisht ndonjë nga aplikimet për menaxhimin e flotës së automjeteve tuaja?”, konkludohet për nivelin e përdorimit të sistemeve inteligjente në transport.

Nga kjo përgjigje e marrë përmes pyetësorit të realizuar pohohet hipoteza e parë e ngritur se “Akoma nuk kemi ndërgjegjësimin e duhur të menaxherëve për rëndësinë e zbatueshmërisë së aplikimeve që lidhen me ndjekjen e automjeteve në distancë.”

Dhe gjithashtu konkludohet se vetëm 20% të bizneseve që kanë si aktivitet transportin përdorin një aplikim në lidhje me ndjekjen e automjeteve në distancë dhe menaxhimin e autoparkut përmes këtij aplikimi, gjë që tregon një nivel relativisht të ulët të menaxhimit dhe që na ndërgjegjëson për vlerën e studimit që kemi ndërmarrë.

- Vërtetimi i hipotezës së dytë

Për më tepër, ajo pjesë e këtij studimi që është konsideruar dhe si një kontribut i mirëfilltë i tij, i përgjigjet një nevojë evidente që del nga pyetja “A ofron aplikimi të cilin e përdorni informata në lidhje me shpenzimet e derivatit në variantin analitik dhe grafik?” me një numër zero përgjigjesh pozitive.

Duke e aplikuar versionin tonë të shpjeguar dhe të eksperimentuar në punim, si dhe duke e ofruar aplikimin i cili jep informata në lidhje me ndjekjen e shpenzimeve të derivatit në variantin analitik dhe grafik, është vërtetuar hipoteza e dytë që nënkupton se

ky aplikim realizon një menaxhim më efikas të automjeteve të transportit në distancë në krahasim me aplikimet ekzistuese.

Çështja që punimi lë të hapur ka të bëjë me smartphonet (celularët e mençur) të cilët paraqesin sot një alternativë në përdorimin e Sistemit GPS dhe përdorimin e tyre në aplikime të tilla. Kjo do të përbënte edhe një fushë studimi në të ardhmen, gjithmonë lidhur me menaxhimin e aktivitetit të një biznesi transporti dhe menaxhimin e një rrugëtimi të planifikuar të automjeteve transportuese.

SHTOJCË

1. Përshkrimi i satelitëve të sistemit GALILEO

Segmenti hapësinor Galileo do ta përfshijë yllësin totale prej 30 satelitëve që qarkullojnë rreth Tokës nëpër orbita, nga të cilët 3 janë rezervë, në të ashtuquajturën yllësi (hapësirë) këmbësore 27/3/1. (Esa- navigation – Galileo.htm)

Çdo satelit do të transmetojë sinjale të sakta kohore ephemerisë (shpjeg. më lart), pozitën e yjeve dhe të dhëna të tjera të theksuara me herët.

Segmenti hapësinor Galileo është optimalizuar për specifikimin nominal vijues si më poshtë në fig. 100. a.

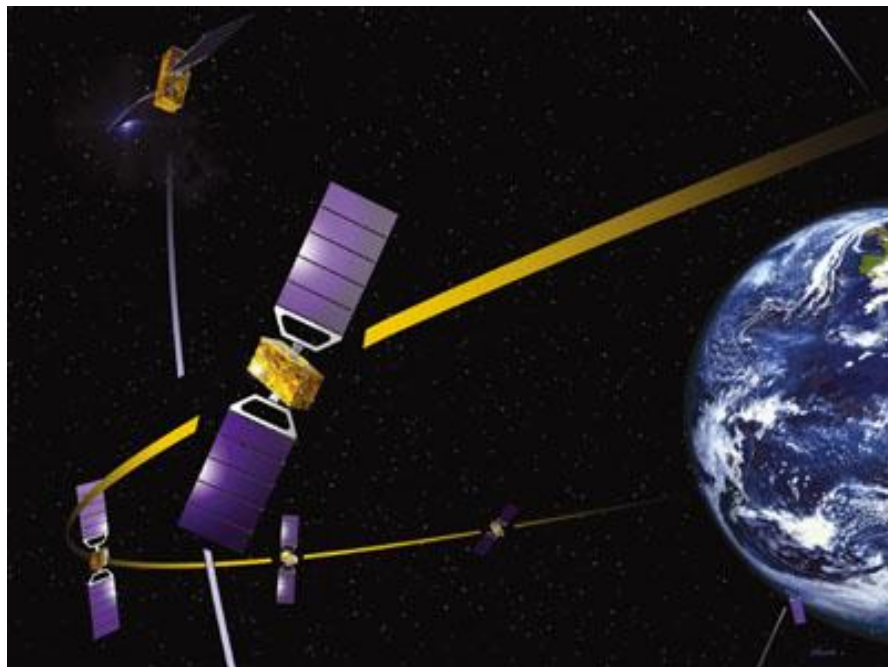


Fig. 100. a. Sistemi satelitor evropian i pozicionimit Galileo

- Orbita rrethore (lartësi satelitore prej 23222 km)
- Pjerrtësi orbitale prej 56° (këndi i inklinacionit)
- Tri plane orbitale të barabarta (fig. 100. b)
- Nëntë satelitë operacionalë, të shpërndarë barabartë në çdo plan hapësinor.
- Një sateliti rezervë, i cili gjithashtu transmeton në çdo plan.

Sateliti Galileo ka një peshë prej 700 kg/1600W klasë satelite. Imazhi si në fig. 101 tregon një impresion artistik të anijes kozmike Galileo në orbitë të pajisur me sipërfaqe të rrafshët solare.

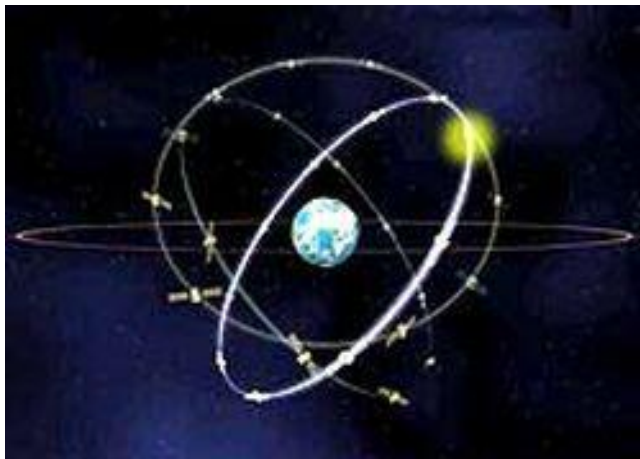


Fig. 100. b. Shpërndarja satelitëve në sistemin satelitorë Galileo të pozicionimit

Anija kozmike, duke u rrotulluar rreth Tokës nëpër orbitat e saj, i ka sipërfaqet të rrafshëta të kolektorëve solarë, gjithnjë të kthyer nga dielli, që të përfitojë (akumulojë) energjinë maksimale të diellit që do t'i nevojitet si burim i energjisë, i cili burim do ta mbajë në repart.

Antenat e treguara në fig. 101., në anën e poshtme të trupit, gjithnjë janë të drejtuara nga Toka.

Trupi i anijes kozmike është $2.7 \times 1.1 \times 1.2$ m, kurse kolektorët solarë kanë gjatësi prej 13 m.



Fig. 101. Duka e një sateliti në orbitë

2. Komponentët e satelitit

Antena L-band - transmeton sinjale në brezin frekuencor 1200-1600 MHz.

S&R (kërko dhe shpëto) antenna - pranon sinjalet e rrezikut (p.sh., shqetësimeve gjatë rrugëtimit) nga burimi i sinjaleve në Tokë dhe i transmeton ato në stacionin tokësor për t'i monitoruar tutje tek serviset lokale për emetim, të cilat gjenden në stacionet kontrolluese.

Antena C-band - pranon sinjale që përmbajnë shënime (të dhëna) nga stacioni i ndërlidhjes Galileo. Kjo përfshin shënime për sinkronizim të orës në bord apo satelit me orën referuese në bazën tokësore dhe shënime që përmbajnë informata që tregojnë se si është duke funksionuar çdo satelit. Informata e plotë është e inkorporuar në sinjalin navigues për transmetim të shfrytëzuesi.

Antena dy S - band - janë pjesë e largmatësit (telemetrit), që monitorojnë dhe komandojnë nënsistemin. Ato transmetojnë shënime të ruajtura rreth ngarkesës kryesore (payload) të anijes kozmike (satelitëve) në stacionin kontrollues tokësor dhe në kthim marrin komanda që kontrollojnë anijen dhe operojnë me këtë ngarkesë. Antenat S-band gjithashtu marrin, procesojnë dhe transmetojnë një varg sinjalesh që matin lartësinë (altitudat) e satelitit brenda disa metrave në raport me Tokën apo pozicionin e caktuar.

Sensori IR tokësor dhe Sensori FSS diellor, - që të dy këta sensorë ndihmojnë anijen që të drejtohet nga Toka. Sensori IR tokësor e bën këtë duke detektuar të ftohtin e hapësirës së thellë (kozmiqe) dhe ngrohtësinë e atmosferës së Tokës. Sensori FSS diellor është detektor i dukshëm i dritës, i cili mat këndin midis bazës së tij montuese dhe dritës rënëse të diellit.

Laseri retro (prapa) reflektues - mat lartësinë me saktësi prej disa cm, duke reflektuar fluksin laserik të transmetuar nga stacioni tokësor. Laseri retro-reflektues përdoret vetëm një herë në vit dhe matja e lartësisë me antenën S-Band është mjaft e saktë.

Radiatorët hapësinorë - janë këmbyses të nxehtësisë që lëshojnë ngrohtësinë e tepërt të prodhuar nga pajisjet brenda anijes në hapësirën e thellë kozmike, kështu që mbajnë pajisjen në brezin e temperaturave operationale.

Ora pasive me radiacion elektromagnetik - është ora kryesore në bord të anijes. Ajo është një orë atomike e cila shfrytëzon kalimin (transicionin) ultra stabil 1.4GHz në atomin e hidrogjenit që të masë kohën me saktësi 0.45 ns për 12 orë.

Ora e rubidiumit - do të përdoret po qe se ora me radiacion elektromagnetik dështon dhe ka një saktësi prej 1.8 ns në 12 orë. Anija ka gjithsej 4 orë, dy nga secili tip. Në cilëndo kohë vetëm një nga tipi i caktuar punon. Në kushte normale ora me

radiacion elektromagnetik prodhon frekuenca referente nga të cilat sinjali navigues është gjeneruar. Nëse ora me radiacion elektromagnetik dështon, ora e rubidiumit merr menjëherë detyrën dhe dy orët e tjera rezervë do të fillojnë menjëherë. Nëse problemi me orën e dështuar është unikal për atë orë, atëherë ora tjetër elektromagnetike do ta marrë operacionin nga ora e rubidiumit disa ditë pasi të jetë plotësisht operationale. Ora e Rubidiumit do të kalojë përsëri në pritje apo rezervë.

Në këtë mënyrë, duke pasur 4 orë, anija Galileo garanton gjenerim të sinjaleve gjeneruese gjatë tërë kohës.

Njësia monitoruese dhe kontrolluese e orëve - siguron një komunikim (interface) midis katër orëve dhe njësisë së gjenerimit të sinjalit navigues (NSU). Ajo përcjell sinjalin nga ora aktive deri te njësia e gjenerimit të sinjalit navigues (NSU) dhe gjithashtu siguron që frekuenca e prodhuar nga ora kryesore dhe ajo rezervë të jenë në fazë në mënyrë të tillë që rezerva menjëherë të marrë operacionin sapo ora kryesore të dështojë. Gjeneratori i sinjaleve, gjeneratori i frekuencave dhe njësia shndërruese janë në ngarkesë nga gjenerimi i sinjalit navigues duke shfrytëzuar hyrjen (inputin) nga njësia monitoruese e orës dhe të dhënat e linkuara (bashkuara) naviguese e integrale nga antena C-band. Sinjali navigues shndërrohet në sinjal L-band për transmetim të shfrytëzuesi. Njësia fundore vepruese nga largësia (The remote terminal unit) është interface midis të gjitha njësive punuese (payload units) dhe kompjuterit në bord apo satelit.

Brendësia : përmban modulet e servisit dhe pjesën e brendshme të satelitit.

SADM : është mekanizmi ngasës, i cili lidh grupin e kolektorëve solarë me anijen dhe i rrotullon ata ngadalë, në mënyrë të tillë që sipërfaqja e kolektorëve solarë gjithnjë të jetë nga rrezet e diellit, si në fig. 102.



Fig. 102. Pjesët përbërëse të një sateliti

Gjiroskopi - mat rrotullimin e anijes kozmike.

Rrotat e reaksionit - kontrollojnë rrotullimin e anijes kozmike. Kur ato rrotullohen, rrotullohet edhe anija. Ato rrotullohen dy herë përgjatë një orbite që të lejojnë kolektorët solarë të mbeten paralel me rrezet e diellit.

Llozi magnetik (magneto bar) - modifikon shpejtësinë e rrotullimit të rrotave të reaksionit duke futur në veprim çiftin rrotullues (forca përdredhëse) në drejtim të kundërt.

Njësia ngasëse dhe e distribuimit - rregullon fuqinë nga kolektori solar dhe bateritë dhe e shpërndan atë te të gjitha nënsistemet e anijes si dhe ngasësit e tjerë.

Kompjuteri i bordit - kontrollon funksionimin e anijes në të gjitha aspektet.

3. Karakteristikat fizike të Satelitit

Madhësia e anijes	2.7 x 1.1 x 1.2 m
Gjatësia e krahëve të kolektorëve e	13 m
Fuqia maksimale	1600 W
Sinjali navigues	10 sinjale transmetuese në rangun 1200-1600 MHz
Masa e tërë	700 kg

4. Sinjalet që emetojnë satelitët

Satelitët emetojnë dy lloje të sinjaleve:

- Sinjale të cilat kanë një ndarje milimetrike dhe gjatësi valore rreth 20 cm
- Sinjale që kanë një ndarje deri në 1 metër dhe gjatësi valore pa kufi.

Secili satelit emeton radiosinjale të fuqive të vogla L1 dhe L2. [20]

Marrësit civilë GPS zakonisht “dëgjojnë” në frekuenca prej 1575.42 MHz të brezit UHF, si në fig. 103.

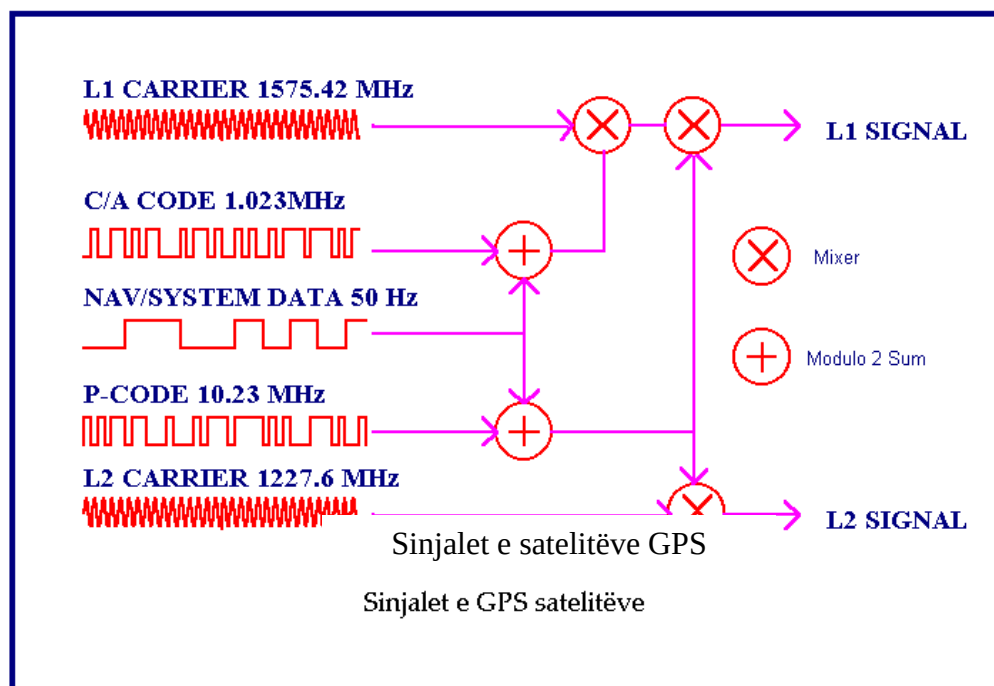


Fig. 103. Llojet e sinjaleve që emetojnë satelitët [21]

Në teknologjinë GPS i pari quhet “carrier” (bartës), ndërsa i dyti “code” (kod).

Matja e gjatësisë me carrier L1 quhet faza carrier, ndërsa matja e gjatësisë me “code” quhet kodi fazor.

Matja e gjatësisë në formën carrier L2 (bartje) bëhet për rastet kur kërkohet precizitet i lartë, si në gjeodezi, përdorime ushtarake etj.

Ndërkaq, kodi fazor përdoret për raste kur nuk kërkohet precizitet i lartë, si p.sh. në navigim, sport, transport, medicinë etj.

Sinjali L1 përmban të ashtuquajtura dy sinjale të “pseudorastit”, që janë të mbrojtur me kodin P dhe kodin C/A, të cilat kanë për detyrë të bëjnë llogaritjen e kohës së kaluar që përshkon sinjali përgjatë rrugëtimit prej satelitit GPS deri tek marrësi GPS në Tokë apo hapësirë.

Porosia e navigimit (informata që sateliti dërgon në marrës) përmban informata në lidhje me orbitën, kohën e dërgimit të sinjalit si dhe porosi gjenerale mbi korrektimet

(përmirësimet) në lidhje me gabimet që paraqiten gjatë dërgimit të sinjalit në marrës, si p.sh, korrektimet në raport me jonosferën etj.

Secili sinjal i dërguar nga sateliti e posedon pseudokodin e rastit unikal, si në fig. 104.

Secili satelit ka kodin unikal të pseudorangut

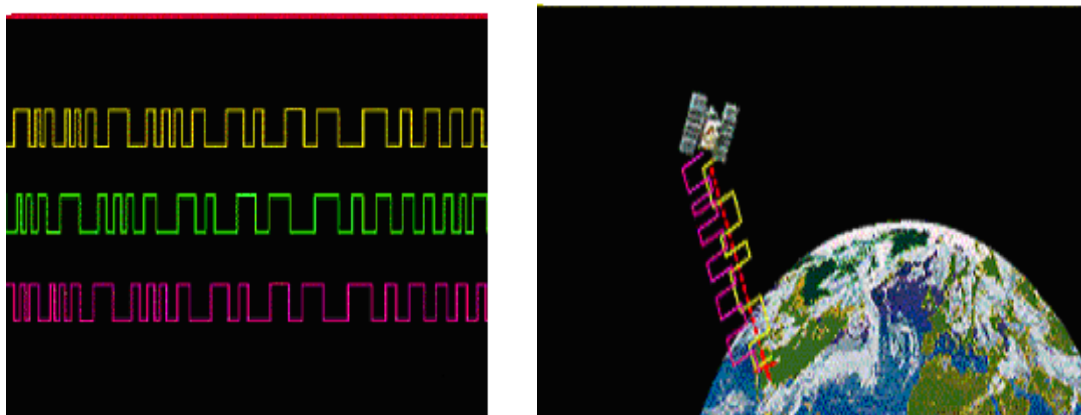


Fig. 104. Secili satelit ka kodin unikal të pseudorangut

Informatat të cilat i bartin sinjalet, kryesisht kanë të bëjnë me:

Pseudorangun - apo kodin, që në esencë është për të identifikuar satelitin dhe largësinë e tij nga marrësi GPS.

Shënimet Almanak - që paraqesin një grumbull informacionesh në lidhje me vendndodhjen (pozicionin) e satelitëve në orbitë apo konstelacionin e tyre në momente të caktuara kohore. Çdo satelit, nëpërmjet sinjaleve i tregon edhe shënimet për satelitët e tjerë.

Këto shënime dërgohen drejt marrësit dhe janë të vlefshme në periudhë kohore për një vit.

Shënimet ephmeris - janë shënime që transmetohen gjatë gjithë kohës nga satelitët. Këto shënime tregojnë gjendjen e satelitëve dhe shërbejnë për mirëmbajtjen e tyre në rast defektesh.

Gjithashtu, këto të dhëna përmbajnë edhe informata në lidhje me gabimet e korrigjuara apo modelet e jonosferës dhe komunikojnë me qendrën kontrolluese në çdo 4 orë për të këmbyer informacione në lidhje me sa u tha me lart.

Sinjalet rrugëtojnë si rreze të dritës që depërtojnë nëpër re, qelq, plastika, por jo edhe nëpër objekte të forta, siç janë ndërtesat apo shkëmbinjtë malorë, si në fig. 105.

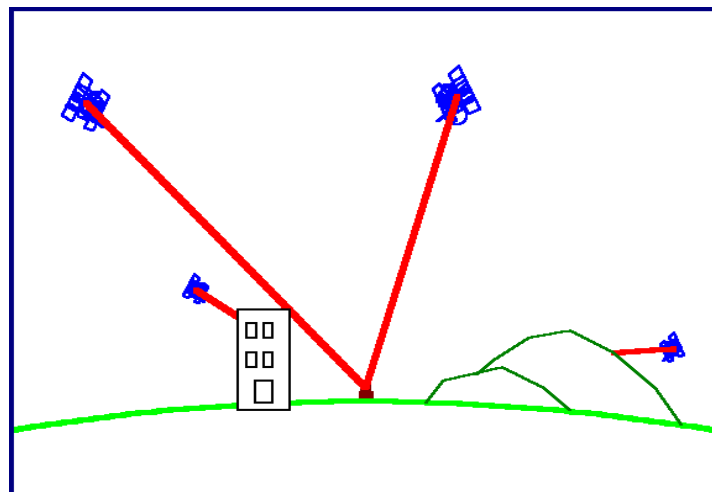


Fig. 105. Pengesat që u bëhen sinjaleve përgjatë rrugëtimit

Arsyeja pse nuk mund të arrijmë shkallë të lartë preciziteti në përcaktimin e koordinatave apo pikës së caktuar në përmasa milimetrike ose deri në 1 m, janë gabimet të cilat shfaqen gjatë përcaktimit të matjeve të distancës prej satelitit deri tek pika marrëse që do t'i përshkruajmë në vazhdim të kapitullit vijues.

5. Gabimet që shfaqen gjatë matjes së largësisë prej satelitit GPS deri te marrësi GPS

Informacionet që përmban sinjali i transmetuar nga satelitët përbëhet nga pseudokodi i rastit, që është kodi i cili identifikon satelitin me të cilin po komunikon pajisja marrëse dhe mund të lexohet nga ana e përdoruesit. Mesazhet e transmetuara përmbajnë informacion mbi gjendjen teknike të satelitit dhe një përmbledhje të dhënash që i tregojnë marrësit (pranuesit) se cili nga satelitët është në punë në atë moment. Çdo satelit transmeton përmbledhje shënimesh edhe për satelitët e tjerë. Theksojmë se këto të dhëna transmetohen gjatë tërë kohës nga secili satelit. Ekzistojnë edhe shumë arsye që mesazhet GPS mund të kenë gabime, të cilat shkaktohen nga vonesa e sinjalit nga Jonosfera dhe Troposfera, por pajisja marrëse përmban edhe modele që lejojnë rregullimin e këtij gabimi. Udhëtimi i shumëfishtë që përshkon sinjali i marrë ndikohet edhe nga reflektimi në strukturat e larta, si ndërtesat etj., me çka rritet koha nëpër të cilën udhëton sinjali i marrë nga satelitët.

Një shkak për gabime në përcaktimin e koordinatave, mund të jetë akordimi jo i saktë i orës së pajisjes marrëse në krahasim me orën e satelitit. Gabime gjatë orbitave mund të ndodhin, kur pozita apo orbita e satelitit nuk tregohet saktë, ky gabim gjithashtu njihet si gabim për shkaqe teknike.

Numri i satelitëve që shihen në të njëjtën kohë është kusht për saktësi të lartë dhe e kundërta, sa më pak satelitë të shikohen, aq më e madhe do të jetë edhe shkalla e gabimit. Gjeometria e satelitëve ndikon në nivelin e gabimeve dhe kjo sidomos kur satelitët janë shumë afër njëri-tjetrit në hapësirë atëherë edhe matjet mund të kenë gabime.

Gabime të qëllimshme në sistemin GPS mund të ndërmerren në kanalin e frekuencave ushtarake në raste krizash, konflikti e lufte lokale për të çorientuar kundërshtarin në kuadër të masave të luftës elektronike. Sot për rregullimin e gabimeve përdoren shumë teknika, por më tepër ka gjetur përdorim metoda diferenciale me anën e së cilës gabimet në sinjal zbulohen nga stacionet referente të vendosura në sipërfaqe të Tokës.

Jonosfera - është shtresa më e lartë e atmosferës

Troposfera - është shtresa me e ulët e atmosferës e cila përmban edhe lagështi.

Këto stacione bëjnë matjet e tyre të cilat i krahasojnë me matjet e marra nga satelitët. Dallimi mes këtyre matjeve quhet “gjerësia e gabimit”.

Zbulimi dhe evitimi i sigurt i gabimeve mundësohet mbasi stacionet referente janë të palëvizshme në Tokë dhe njihet pozicioni i saktë i tyre. Kjo metodë do të ngushtojë gabimet e mundshme në përcaktimin e vendndodhjes (distancës) deri në një rreze një metër.

Gjatë matjeve të largësisë së satelitëve është e nevojshme që të merret në konsideratë edhe burimi i gabimeve që do të ndikonin dukshëm në këto rezultate, siç janë:

6. Gabimet e orëve atomike në satelit GPS

Si burim i parë i gabimeve që paraqiten konsiderohen gabimet që bëjnë përgjatë matjeve orët atomike të vendosura në satelit.

Gabimet e bilontës (10^9) pjesë të sekondës, si masë e kohës së rrugëtimit të sinjalit që bëjnë orët atomike të vendosura në satelit, efektojnë me gabime deri në 30 cm

distancë largësinë e satelitit nga pika referente. Për këtë arsye satelitët duhet të jenë të pajisur me orë atomike (ceziu) të precizitetit të lartë.

Por edhe në rastin e një preciziteti të lartë të këtyre orëve, përsëri do të ketë gabime, si, për shembull, në çdo tri orë matje do të shfaqen gabime të rendit nano sekonda. Për shkak të kësaj stacionet kontrolluese në Tokë vazhdimisht i vëzhgojnë këto orë dhe i krahasojnë me sistemin kryesor të orëve në Tokë, që janë dhjetë orë atomike, dhe pastaj këto korrektime i dërgojnë te marrësit GPS së bashku me sinjalet.

Megjithëkëtë, mund të themi se gabimet e orëve matëse atomike të sateliteve efektojnë me gabime matjen e largësisë së satelitëve deri në 1 [m] gjatësi.

7. Gabimet e orëve në marrës GPS

Përveç këtij lloji gabimesh që u prek më lart, që efektonin në matjen e largësisë së satelitëve, ka edhe gabime që bëhen gjatë matjeve në orët atomike të vendosura në marrës GPS.

Po të donim që të kemi orë shumë precize atomike, atëherë do të duhej që pesha e një ore të tillë të ishte rreth 20 kg, për një çmim shumë të lartë prej 50.000\$, kështu që tani një marrës GPS do të ishte shumë i shtrenjtë dhe me peshë të madhe, shprehur ndryshe jopraktik.

Atëherë u vu si qëllim që të ndërtohen pajisje GPS të lira dhe të përshtatshme për përdorim me çmim të arsyeshëm për shfrytëzues, prandaj u vendos që në marrësit GPS të ndërtohen orë të vogla atomike, pavarësisht nga gabimet që paraqiten gjatë matjes së kohës.

Meqenëse gabimet edhe më tutje ishin evidente, u shtrua nevoja që ato të evitoheshin përmes ndonjë zgjidhjeje tjetër.

Një nga ato ishte të lejohej mundësia që në pajisjet GPS të vendoseshin orë atomike me një precizitet jo të lartë, por me përmasa të vogla, duke iu përgjigjur njëkohësisht kërkesave dhe mundësive të tregut për sa i përket çmimit. Kështu, gabimet që bëhen në orët atomike gjatë matjeve të diferencave të kohës, prej emetimit të sinjalit deri tek marrësi, do t'i konsiderojmë si të panjohur të katërt (T) pas X, Y, Z, që paraqesin pikën tredimensionale si në fig. 106.

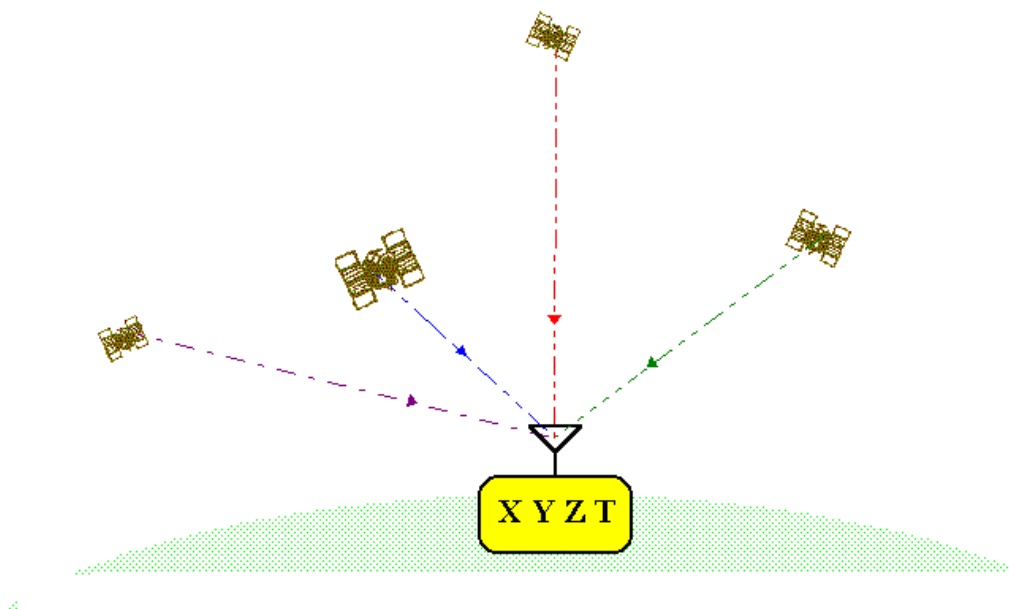


Fig. 106. Pika tredimensionale e përcaktuar nëpërmjet katër satelitëve

Duke bërë matjen e largësisë nga më së paku 4 satelitë, në një masë të caktuar dhe të mjaftueshme do të eliminojmë gabimet e kësaj të panjohure, që po e quajmë të katërt.

Pra, në vend të tre satelitëve, tani do të duhej të kemi në dispozicion 4 satelitë, të cilët do të mund të emetonin sinjale në marrës GPS.

Sa më shumë satelitë që do të kemi në dispozicion për të shfrytëzuar (që mund të emetojnë sinjale deri tek marrësi GPS), aq më saktë do të caktohet pozicioni, domethënë koordinatat e pikës së kërkuar.

Siç u tha më lart, saktësia e përcaktimit të koordinatave, pra pozicionit të pikës, varet nga saktësia e përcaktimit të largësisë së satelitëve në raport me pikën referente në Tokë.

Është e njohur se satelitët lëvizin nëpër orbitën e tyre dhe se informatat në lidhje me orbitat përcillen nëpërmes stacioneve kontrolluese në Tokë, duke u dërguar korrektimet (përmirësimet) satelitëve në kohë të caktuar.

Në bazë të kësaj mund të thuhet se gabimet e orbitave të satelitëve mund të efektojnë gabime në matjen e largësisë së sateliteve në gjatësi deri në disa metra, meqenëse

$$L=c \cdot t$$

ku :

L...është largësia e satelitit nga marrësi apo antena GPS

c... është shpejtësia dritës

t... është koha për të cilën sinjali ka rrugëtuar deri te pika e caktuar në marrës.

8. Gabimet për shkak të jonosferës

Dihet se shpejtësia e dritës oscilon varësisht nga kushtet atmosferike, ku shtresa më e lartë e atmosferës, që është jonosfera, ka ndikim të tillë që ngadalëson gjatësinë e kodit, ndërsa shpejton atë carrier.

Efekti i jonosferës është shumë më i madh gjatë ditës sesa gjatë natës, prandaj, nëse këto fakte nuk i marrim parasysh, atëherë do të na shkaktohen gabime në distancë disa dhjetëra metra.

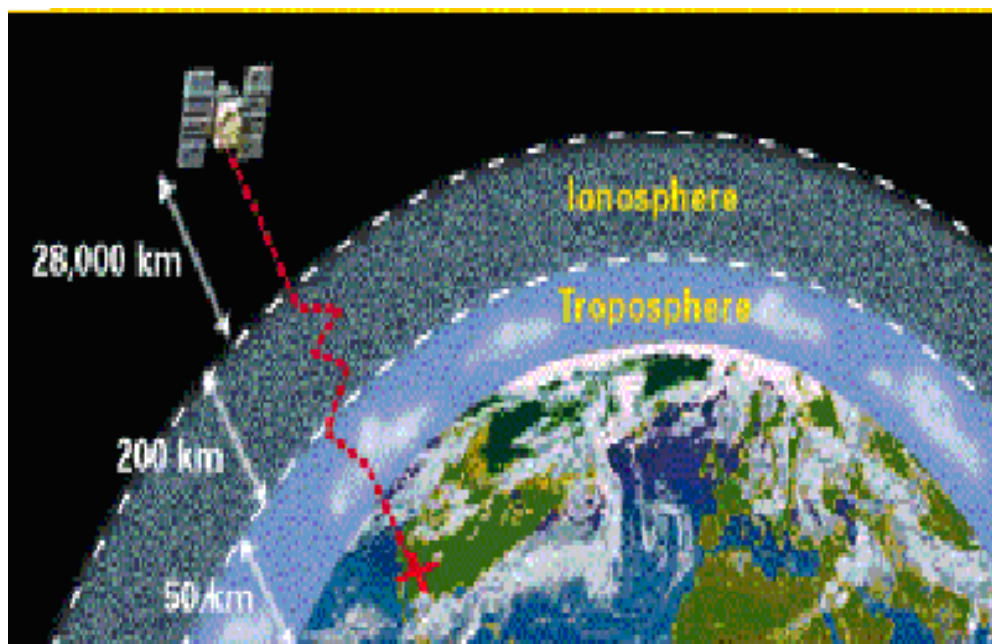


Fig. 107. Korrektimi i gabimeve si dhe pamja e rrugëtimit të sinjalit nëpër atmosferë

Disa lloje të GPS-ve janë të pajisur me modelin matematik i cili zvogëlon këtë efekt deri në 50%, por, megjithatë, konsiderohet se ka gabime në përcaktimin e largësisë si pasojë e këtij efekti.

Ndikimi i jonosferës në sinjalet elektrike varet nga frekuenca e sinjaleve, në mënyrë të tillë që sa më e madhe të jetë frekuenca e sinjaleve aq më i vogël është ndikimi.

P.sh., nëse satelitët emetojnë valë njëkohësisht nëpërmjet dy frekuencave, ku jonosfera shkakton vonesë të kodit në njërën frekuencë, p.sh., deri në 5 m, ndërsa në frekuencën tjetër 6 [m], madhësia e kësaj vonese nuk mund të matet, por mund të matet vetëm ndryshimi, duke përcaktuar diferencën e vonesës që në këtë rast është 1 m.

Me matjen e kësaj difference në vonesë, ndikimi i jonosferës mund të zbehet mjaft dhe për këtë shkak të gjithë satelitët GPS emetojnë informata në dy frekuenca të cilat quhen L1 dhe L2, prandaj edhe GPS-të ndahen në GPS me një frekuencë dhe me dy frekuenca.

Në këtë mënyrë, kur kërkohet precizitet i lartë, përdoret GPS dyfrekuencash, ndërsa kur nuk nevojitet precizitet i lartë, përdoret GPS me një frekuencë. Domethënë, ndikimi i Jonosferës mund të anulohet vetëm nëse përdoren pajisje GPS dyfrekuencash.

Pasi që sinjalet L2 bartin informata pjesërisht të lejuara për përdorim civil (Departamenti i Mbrojtjes i SHBA-ve i vetmi që ka qasje të plotë në këto sinjale të ashtuquajtura “Y cod”), atëherë, duke ndërtuar pajisje të sofistikuar në vetë pajisjet GPS dhe duke përdorur modele matematikore më bashkëkohore me qëllim të fitimit të informatave cod dhe carrier, të cilat ndodhen në sinjale L2, arrihet efekti i dëshiruar.

Kështu mund të thuhet se këto teknika mundësojnë që të arrihet një saktësi e dëshiruar duke shfrytëzuar pjesë të informatave edhe nga sinjalet L2 për nevoja të shfrytëzuesve civilë.

9. Gabimet për shkak të troposferës

Shtresa më e ulët e atmosferës, e cila përmban një lloj të lagështisë, quhet troposfera, fig. 108.

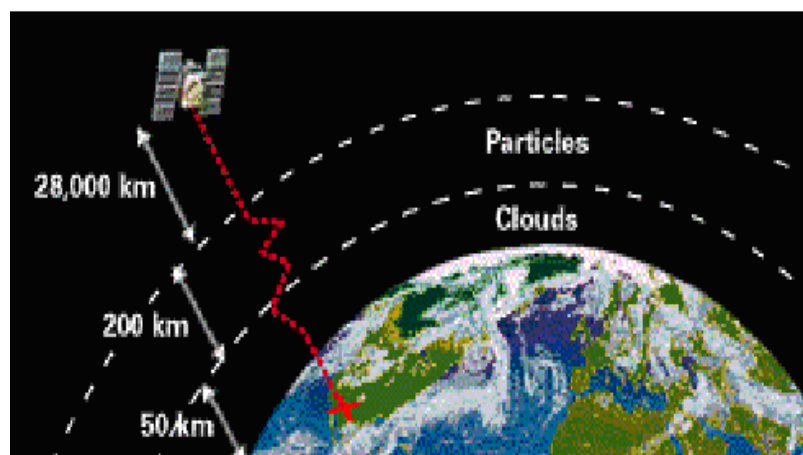


Fig. 108. Korrektimi i gabimeve si dhe pamja e rrugëtimit të sinjalit nëpër troposferë

Particles – është shtresë me grimca (thërmija)

Cluds - është shtresë e mjegullt (re)

Ndikimi i troposferës është i tillë që ngadalëson edhe cod-in edhe carrier-in dhe ky ndikim nuk mund të anulohet edhe nëse përdoret pajisja GPS dyfrekuencash.

E vetmja mënyrë për t'u zvogëluar ky ndikim është përdorimi i modeleve matematikore nëpërmjet të cilave llogaritet vonesa e sinjalit që kalon nëpër troposferë.

10. Gabimet për shkak të rrugëtimit të shumëfishtë të sinjalit

Rrugëtimi i shumëfishtë (multipath) është një gabim që ndikon në saktësinë e matjes së distancës së satelitit deri tek pika referente (marrësi GPS). Ky ndikim pason

kur sinjalet e emetuara nuk arrijnë drejtpërdrejt deri tek antena e marrësit GPS, por bëjnë rrugë të ndryshme, fig. 109.

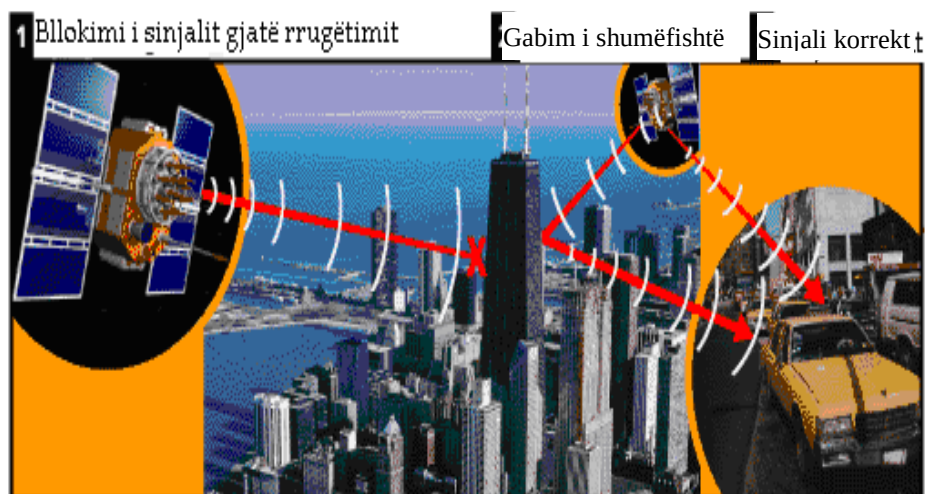


Fig. 109. Gabimet për shkak të rrugëtimit të shumëfishtë të sinjalit

Gjithashtu, ndikimi multipath mund të ndodhë edhe si pasojë e reflektimeve, kur sinjalet bien në sipërfaqe të lëmuara dhe të shkëlqyera, siç janë sipërfaqet metalike, sipërfaqet e qelqit etj., kështu që sinjale të tilla të reflektuara ndikojnë në sinjalet e drejtpërdrejta dhe si pasojë ndodhin gabime përgjatë caktimit të kohës së arritjes së sinjalit të ngjashëm, si tek efekti i zërit apo efekti eho.

Përveç kësaj, ndodh edhe shfaqja e gabimeve si pasojë e vetë konstruktit të pajisjeve GPS, kur është e pamundur të ndiqet rruga e përkryer (ideale) e ndërtimit të pajisjeve, prandaj edhe këtu ndodh shfaqja e disa pasaktësive të vogla përgjatë matjes së sinjalit cod dhe carrier. Tek pajisjet që janë ndërtuar me standarde të larta, shfaqen gabime të rangut në rendin e mm për fazën carrier, dhe të disa cm për fazën cod.

11. Gjeometria e satelitëve

Deri më tani u sqaruan gabimet që kanë ndikim në matjen e distancës së satelitit deri tek marrësi, ndërsa në vazhdim do të shpjegohet si ndikojnë këto gabime në përcaktimin e pozicionit në hapësirë në raport me distancën apo gabimin që bëhet në përcaktimin e distancës së satelitit nga marrësi, ose, shprehur ndryshe, sa metra do të gabohet në përcaktimin e pozicionit në Tokë apo në hapësirë, nëse është gabuar 1m në përcaktimin e distancës apo largësisë së satelitit nga marrësi.

Kjo fillimisht varet nga numri i satelitëve dhe gjeometria (pozicioni) i tyre, që shfrytëzohen në momente të caktuar. Nëse, p.sh., janë 4 satelitë, sinjalet e të cilëve shfrytëzohen dhe që janë shumë afër njeri-tjetrit (fig. 110 .a.), atëherë, nëse është bërë gabim prej 1 m në përcaktimin e distancës apo largësisë së sateliti nga marrësi, efekti i gabimit të tillë do të korrespondojë apo do të prodhojë gabim në përcaktimin e vendndodhjes së marrësit në distancë deri në dhjetë e më shumë metra.

Ndërkaq, nëse satelitët janë të larguar midis tyre (fig. 110 .b.), atëherë gabimi në përcaktimin e saktë të pozicionit të marrësit GPS do të jetë më i vogël se 1.5 metra.

Ky efekt i gjeometrisë së satelitëve quhet GDOP, prandaj sa më i madh të jetë numri i satelitëve, GDOP do të jetë më i vogël dhe rezultatet do të jenë më të sakta.

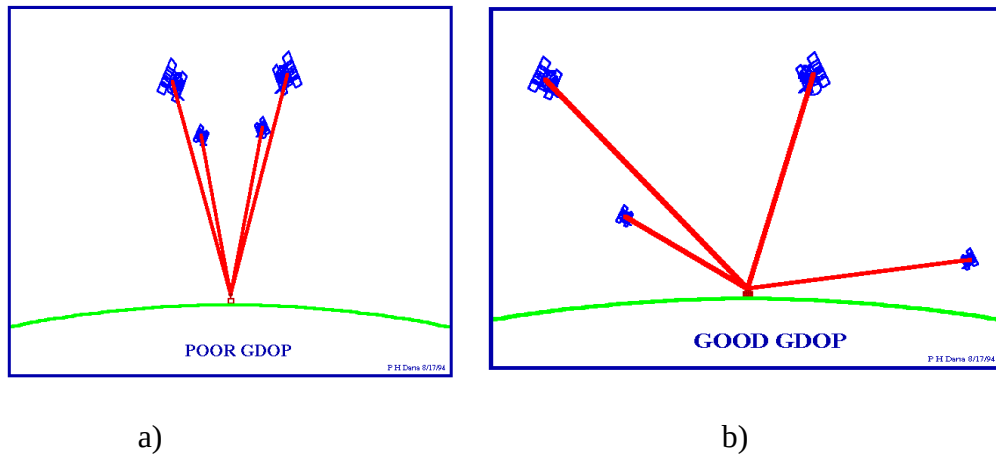


Fig. 110. Gabimet e sinjaleve për shkak të gjeometrisë së satelitëve

GDOP (Geometric Dilution of Precision) - tregon masën e cilësisë së shpërndarjes gjeografike të satelitëve.

Poor - dobët,

Good – mirë

Të gjitha gabimet që u theksuan më herët mund të përmbledhen në një total të paraqitur si në fig. 111.

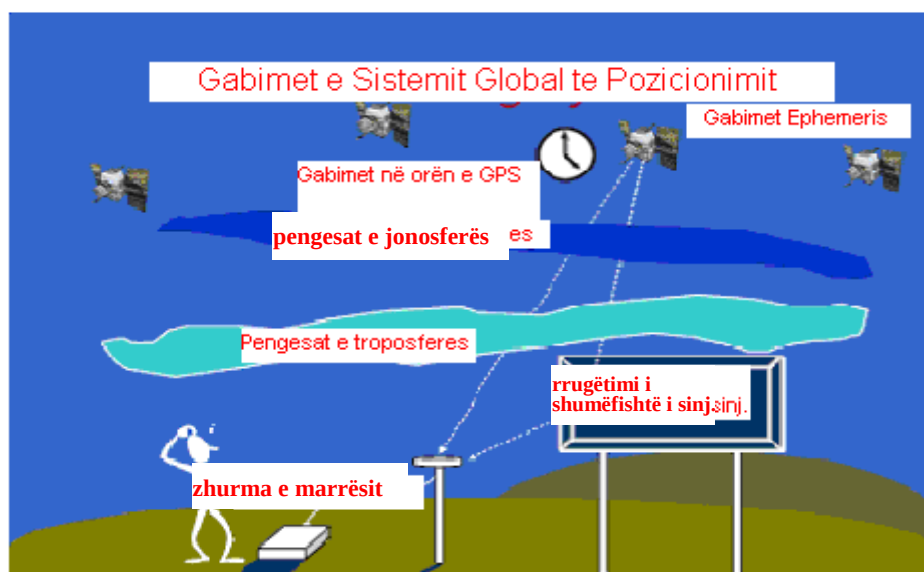


Fig. 111. Përmbledhja e gabimeve përgjatë rrugëtimit të sinjalit deri te marrësi GPS

Gabimet e orëve të satelitëve, gabimet e orbitave, ndikimi i jonosferës, troposferës, rrugëtimi i shumëfishtë i sinjalit (multipath) dhe gabimet e vetë pajisjeve me një GDOP mesatar afërsisht dy, rezultojnë me gabime të përcaktimit të pozicionit në një distancë afro 20 metra.

Departamenti i Mbrojtjes i SHBA-ve ka vlerësuar se ky precizitet është tejte i lartë për përdorim civil dhe paraqet rrezik për sigurinë nacionale, ndaj ka rritur këtë distancë nga 20 në 100 metra.

Ky ndikim i qëllimshëm për të rritur gabimet që efektojnë në joprecizitet quhet qasje selektive (Selective Availability), mirëpo në vitin 2000, me vendimin e presidentit Clinton, është tërhequr ky vendim dhe gabimet kanë mbetur në nivelin apo rangun deri në 20 metra. Për lëmin e navigimit kjo saktësi është më se e mjaftueshme, por për lëmenj të tjerë kërkohet precizitet më i lartë edhe i nivelit të centimetrave dhe që për raste të tilla preferohet të kalohet në regjimin e punës së ashtuquajtur MODIN DIFERENCIAL

12. Zhvillimi i skenarëve

Për të ilustruar depërtimin në treg të Galileos janë zhvilluar tre skenarë të mundshëm të tregut [22]:

- Skenari qendror, që është më i mundshmi
- Skenari më optimist dhe
- Skenari më pesimist.

13. Skenari qendror

Skenari qendror paraqet skenarin më të mundshëm, më real dhe supozimet kyç që janë bërë për këtë skenar janë:

- GNSS është standardi për pozicionimin dhe marrjen e informacionit për transportin rrugor.
- Kërkesa për pajisje në automjetet e udhëtarëve dhe transportuesit e mallrave me GNSS/Galileo është e lartë.
- Shumica e automjeteve të reja janë duke u pajisur me marrës GPS (Global Positioning System) / Galileo, i kombinuar me një spektër të gjerë të shërbimeve telematike (p.sh., navigacion, shërbimet e informacionit etj.).
- Tregu i shitjes është i vogël për shkak të kostos së lartë të restaurimit (ndërhyrjes në pajisje ekzistuese me teknologji të kohës), ky supozim është konfirmuar nga ana e ekspertëve të cilët morën pjesë në seminar në Bruksel (2005).
- Pagesat elektronike për kamionë do të aplikohen në shumicën e vendeve evropiane deri në vitin 2020 dhe përdorimi i teknologjisë GNSS është vetëm një nga tri zgjidhjet teknologjike të konsideruara nga Direktiva e BE-së për sistemet EFC (Electronic Fee Collection) ndërvepruese.
- Futja e skemave të çmimeve për bllokimet e trafikut do të aplikohet në kryeqytetet e mëdha evropiane, megjithatë Galileo nuk do të përdoret për këtë qëllim (ADAS Advanced Driver Assistance Systems) para vitit 2015, për arsye se sistemet ADAS kanë nevojë për zhvillim të mëtejshëm dhe se Galileo i përmbush kërkesat vetëm nëse përdoret në lidhje me teknologjitë plotësuese.

Depërtimi i mundshëm për përdorimin e Galileos në treg nga pajisjet në automjete do të jetë rreth 40% nga viti 2020.

14. Skenari optimist

Supozimet për skenarin optimist janë:

- GNSS është standardi për pozicionimin dhe marrjen e informacionit për transportin rrugor.
- Kërkesa për pajisje në automjetet e udhëtarëve dhe transportuesit e mallrave me marrës GNSS/Galileo është e lartë për shkak se prodhuesit e pajisjeve shtyjnë zhvillimin e tregut duke zbatuar telematikë strategjike agresive, duke prodhuar produkte të përballueshme për tregun.
- Shumica e automjeteve të reja janë duke u pajisur me marrës GPS/Galileo të kombinuar me një spektër të gjerë të shërbimeve telematike (p.sh., navigacion, shërbimet e informacionit etj.).
- Restaurimi është pranuar gjerësisht nga përdoruesit masivë të automjeteve.
- Pagesa elektronike për kamionë do të aplikohet në shumicën e vendeve evropiane deri me 2020 dhe përdorimi i teknologjisë GNSS është e vetmja zgjidhje teknologjike e konsideruar nga Direktiva e BE-së për sistemet ndërvepruese EFC.
- Skemat e çmimit të rrugëve urbane janë duke u futur në gjithë Evropën për qytetet e mëdha dhe të mesme.
- Kërkesa për sistemet ADAS dhe të sigurisë është e lartë. Shumica e këtyre sistemeve përdorin teknologjinë e pozicionimit GNSS/Galileo.

Mundësia e depërtimit për përdorimin e Galileos në treg nga pajisjet në automjete do të jetë rreth 60% nga viti 2020.

15. Skenari pesimist

Supozimet për skenarin pesimist janë kryesisht të bazuara në rreziqet dhe pengesat e identifikuara:

- UMTS/G3 (Universal Mobile Telecommunications System) apo ndonjë teknologji tjetër alternative do të jetë standarde për pozicionimin.

- Sabotimi nga keqbërësit dhe aktivistët e teknologjisë së pambrojtur GNSS, do të zvogëlojnë besueshmërinë e tij dhe do të çojnë në një numër të madh të ndërprerjeve të sistemit. Për këtë arsye shërbimi nuk do të jetë i garantuar, aplikimet SoL (Safety of Life), dhe aplikimet e tjera do të rrezikohen.

- Përdorimi i një sistemi tokësor (p.sh., Loran-C), i cili është i vështirë për t'u bllokuar (siç mund të ndodhë me sistemin GNSS), së bashku me sistemin e pozicionimit GNSS, si një mjet për zvogëlimin e cenueshmërisë së GNSS-së ndaj zhurmës dhe pengesave të ndryshme, kërkon vendosjen e dy marrësve, i cili mund të jetë më i shtrenjtë sesa pranuesit e dedikuar Galileo / GNSS. Kjo do të thotë se kostoja e përdoruesit të fundit do të jetë më e lartë dhe do të mund të ndikojë që të zvogëlohet kërkesa e pritur nga tregu për marrës të kombinuar GNSS / Galileo.

- Nuk do të ketë në dispozicion softuerë të besueshëm për Galileo – bazuar në aplikimet ADAS.

- Kërkesa e ulët për telepatikë GNSS në automjete; GNSS mbetet edhe më tutje si zgjedhja e fundit për automjete private.

Depërtimi maksimal në treg për përdorimin e Galileos nga pajisjet në automjet do të arrijë 20% deri në vitin 2020.

Lista e Referencave

Literaturë:

prof.dr.Arbër Pajaziti “Sensorët dhe Interfejsi” , Universiteti i Prishtinës 2014

[37].A. Stern, T Cepin, J Bester ,Telematika v automobile, Labaratorija za telekomunikacije, Fakultet za Elektrotehniku, Univerzitet v Ljubljana

[7]. dr Aleksandar Ristić,Praćenje mobilnih objekata pomoću GPS-a

[24].dr. Aleksandar Ristic Centar za Geoinformacionu Tehnologiju i Sisteme, ,
Universitet u Beograd

[9].dr. Snezana A, dr Pejcic Tarle, Saobracajna Ekonomika, Universitet u Beogradu
Saobracajni fakultet

[10].Alenka Bezjak Monitor Pro, Dan Podjed, 2013/02/27

[28].Bruce Grubbs, Basic Essentials Using GPS 2009.

[34].D.Giancoli, Physics for Scientists and Engineers, Prentice Hall, New Jersey,2000.

[33].Gordon K. Smyth, 1998 Polynomial Approximation.

[45].Donald Cooke Fun with GPS, 2006

[39].Kenneth Button, Elly Doyle & Roger Stough “Intellegent transport systems in commercial fleet management: a study of short term economic benefits, page 155-170

[43]. Julian Tippet, Navigation for Walkers,. 2002

[49]. Rod Johnston, Jurgen Holle, Proffesional Java Development with the Spring, 2005

[48]. Christian Bauer Gavin King, Java Persistence with Hibernate 2007

[29] Jean Marie Zogg , Gps Basics, 2002

[31].Robert J.Sweet, Gps for Mariners 2006

prof. dr. sc. Sadko Mandžuka, Arhitektura inteligentnih transportnih sustava

[1]. Rocco ZITO Hong-En LIN , A REVIEW OF TRAVEL-TIME PREDICTION IN
TRANSPORT AND 2005

[2]. Ryan Jay Herring University of California, Berkeley,

Real-Time Tra_c Modeling and Estimation with Streaming Probe Data using Machine
Learning, Fall 2010

[3]. Bratislav Predić,Dragan Stojanović, , Slobodanka Đorđević-Kajan, Elektronski
fakultet u Nišu

MOBILE INFORMATION SERVICES FOR SECURE AND EFFICIENT

Steven Turvey, Maria Hartmann *FaberMaunsel (UK)*

TRAVEL OF PEOPLE AND TRANSPORT OF GOODS

[4].Bratislav Predić, Dragan Stojanović, Igor Antolović,
Slobodanka Đorđević-Kajan, Dejan Rančić Elektronski fakultet
Niš,

Web GIS za praćenje vozila, navigaciju i upravljanje transportom , 17
Telekomunikacioni forum TELFOR 2009 Srbija, Beograd, novembar 24.-26., 2009

[5]. Dragan Stojanović, *Member, IEEE*, Miloš Roganović, Bratislav Predić

Servis za integraciju i isporuku dinamičkih saobraćajnih informacija

[11]. Prof.Dr.Ivan Bogovic, Universiteti Singidunum, Fakultet za menadzment Beograd

[12].How to Do everything with Your GPS..... Ric Broida 2005

[17]. Jean Marie, Gps Basics Zogg 2002

[22]. Michael Schmidt, Liana Giorgi *ICCR (AT)*

Martial Chevreuil, Sarah Paulin *ISIS (FR)*

Steven Turvey, Maria Hartmann *FaberMaunsel (UK)*

Institute for Prospective Technological Studies “GALILEO Impacts on road transport”

[36]. Milan Maksic “Mogucnosti koriscenja telematskih sistema u transport”

[23]. Michael Schmidt, Liana Giorgi ICCR (AT)

Martial Chevreuil, Sarah Paulin FaberMaunsel (UK)

Scientific Officer at JRC/IPTS: Panayotis Christidis July 2005

GALILEO Impacts on road transport

Peter Jesty, Consulting Ltd Telematic Systems,

Ryan Jay Herring, Real-Time Traffic Modeling and Estimation with Streaming Probe

Data using Machine Learning

Burime parësore

Pyetësor në lidhje me përdorimin e aplikimit për menaxhimin apo kontrollin e automjeteve në distancë për 50 menaxherë transporti dhe subjektesh.

Burime interneti

[13] .Global Positioning System (GPS) Program.htm

[14]. Globalni pozicioni sistem – Wikipedia

[15]. www.gps.com

[16]. <http://www.monitorpro.si/147841/trendi/rast-telematike-v-jugovzhodni-evropi/?cookieu=ok>.

- [18]. ESA - Navigation - The future - Galileo.htm
- [19]. ESA - Navigation - The future - Galileo.htm How Galileo atomic clocks work
- [20]. ESA - Navigation - The future - Galileo.htm Galileo satellites
- [21]. Portalbe navigation owner's manual Ln 500 seies ESA - Navigation - The future - Galileo.htm
- [25].ETSI GSM 03.40, Digital cellular telecommunications system (Phase 2): Technical implementation of the Short Message Service (SMS) Point-to-Point
- [26]. ETSI GSM 07.05, Digital cellular telecommunications system (Phase 2): Use of DTE-DCE interface for Short Message Service (SMS) and Cell Broadcast Service (CBS)
- [27]. ETSI GSM 07.07, Digital cellular telecommunications system (Phase 2): AT command set for GSM Mobile Equipment (ME)
- [30].Understanding Gps and Gps receivers version 3.0 Video Clip.
- [32].<http://office.microsoft.com/en-us/help/choosing-the-best-trendline-for-your-data-HP005262321.aspx>
- <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/>
- FM1100 User Manual v1.21 (1).pdf
- [35]. a) <https://www.avl.com/avl-fox-custom-workflow-service>
- b) <http://www.vuetek.com/PDFfiles/EagleEye.pdf>
- a) <http://www.fluidx.eu/easytrack-sample-tracking-software.html>
- b) http://www.vectronic-aerospace.com/files/Flyer-GPS_Plus-Data_Manager.pdf
- c) http://www.trimble.com/corporate/about_trimble.aspx
- d) <http://www.sdditg.com/en/products/systems/tracking-and-positioning>
- e) <https://www.navirec.com/blog/2013/03/06/why-to-use-gps-vehicle-tracking/>

f) http://en.wikipedia.org/wiki/Fleet_management

[40] www.schoeni.ch

[41] www.neskwwebart.com

[42] www.ks.pro-track.net nga Triola Group, Ferizaj

[47].An introduction to Using a Garmin GPS www.garmin.com

[6].easyTRACK 18.02.2010 www.easytrack.rs

GPS/GPRS sistem za praćenje i nadgledanje vozila

[8].EagleEye GPS Sistem

<http://www.systech.ba>

<http://gps.systech.ba>

info@frame-online.net

[europa.eu.int/comm/dgs/information society/index en.htm](http://europa.eu.int/comm/dgs/information_society/index_en.htm) Siemens Transit

Trimble - GPS Tutorial.htm

@Road® - Leading Mobile Resource Management Solutions.htm

www.ciklonaut.com/gps/using/osnove.htm

www.visual-mind.com

<http://www.my-guide.de/>

Trimble - GPS Tutorial.htm

@Road® - Leading Mobile Resource Management Solutions.htm

www.visual-mind.com

<http://www.my-guide.de/>

<http://code.google.com/android/add-ons/google-apis/maps-overview.html>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Android_\(mobile_phone_platform\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Android_(mobile_phone_platform))

<http://goarticles.com/article/Advantages-of-Android-Development-platform-on-Mobile-Phones/4927014>

www.ciklonaut.com/gps/using/osnove.htm

<http://developer.android.com/sdk/adding-components.html>

<http://developer.android.com/sdk/index.html>

<http://developer.android.com/guide/developing/tools/adt.html>

http://www.linuxtopia.org/online_books/android/devguide/guide/developing/eclipse-adt.html

<http://office.microsoft.com/en-us/help/choosing-the-best-trendline-for-your-data-HP005262321.aspx>.

<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/>

<http://www.vidi-vishe.com/copilot-live-navigacija/>

mob.hr/test-navigacije-copilot-live/

<http://www.navigacija.net/>

<http://www.navigacija.net/navigacija-za-android/android-navigacija-poboljsaj-gps-signal-na-android-telefonima/>

<http://www.navigacija.net/navigacija-za-android/tomtom-navigacija-za-android/>

<http://www.navigacija.net/gps-navigacija/navigacija-blueberry/blueberry-navigacija-blueberry-2go510/>

<https://bs.scribd.com/doc/57834390>

<http://www.etf.ucg.ac.me/materijal/1391631633esau1.pdf>

<http://wagencontrol.eu/wp-content/uploads/2013/01/DUT->

[_operation_manual_en_version_1.0.pdf](http://operation_manual_en_version_1.0.pdf)<http://fuel-level.com/en.html#1>