



B & B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija
Program: Logistično inženirstvo
Modul: Poslovna logistika

**SLEDENJE VOZIL V PODJETJU SIGR D. O.
O. IN PRIMERJAVA ONSTAR IN GPS SOS
SISTEMA**

Mentor: mag. Dragan Marić
Lektorica: Bojana Samarin, prof. slov.

Kandidat: Robert Babić

Kranj, december 2011

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju mag. Draganu Mariću za vso podporo in nasvete pri izdelavi diplomskega dela.

Najlepša hvala podjetju Elektrode Jesenice, d. o. o., ki se je prilagajalo mojemu času in mi omogočilo študij na B & B – Višji strokovni šoli Kranj.

Zahvaljujem se tudi lektorici Bojani Samarin, ki je lektorirala moje diplomsko delo.

Posebna zahvala pa velja moji družini, prijateljem in sošolcem za vso podporo, zagon in razumevanje med študijem.

IZJAVA

»Študent Robert Babić izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom mag. Dragana Marića.«

»Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.«

Dne _____

Podpis: _____

POVZETEK

V diplomskem delu bo opisano področje GPS sistema in področje GPS sledenja. Sistem GPS se vedno bolj širi in ker bo Evropa v kratkem času poslala in v vesolju vzpostavila svojo zvezo s sateliti, lahko menimo, da je področje vredno omembe in s tem ozaveščenost ljudi o raznih prednostih, ki jih sistem prinaša.

Cilj diplomskega dela je predstaviti sledenje vozila prek sistema GPS. Predstavljen bo CVS sistem, ki ga uporabljajo v podjetju SIGR, d. o. o. Za nadzor svojih prevoznih sredstev se odloča vse več prevoznikov, saj jim prinaša veliko prednosti. Te prednosti lahko opredelimo kot zaščito proti kraji vozil, nadzor enega ali več vozil istočasno, pregled zgodovinskih podatkov, nadzor nad delovanjem motorja, zmanjšanje stroškov voznega parka, preprečevanje prevar v zvezi z opravljeno potjo in zaščito proti kraji. Glede na povpraševanje bomo naredili tudi primerjavo cen odkupa naprave sledenja vozil pri treh ponudnikih.

V zaključku diplomskega dela bo predstavljena primerjava ameriškega OnStar sistema s sistemom GPS SOS, ki ga ponujajo v Sloveniji.

KLJUČNE BESEDE:

- sistem GPS
- GPS sledenje
- ponudba
- primerjava

ABSTRACT

The thesis describes the scope of the GPS system and GPS tracking area. GPS is increasingly spreading and because of that, in the short time the Europe will send and connect their own satellites up in the space. We can consider that the area is worth mention and the awareness of people about the various advantages that this system brings.

The objective function is to present a vehicle tracking via GPS. System that will be presented is CVS and it is used by the company SIGR d.o.o.. More and more transporters are decided to control their means of transport. System brings many advantages. The advantages can be defined as a safeguard against theft of vehicles, control of one or more vehicles at the same time, a review of historical data, control over the operation of the engine, reduce fleet costs, prevent fraud in respect of the work path and protection against theft. We will also make a comparison of purchase price of vehicle tracking devices from three providers.

The completion of the task will be presented in comparison with American OnStar system and GPS-SOS system offered in Slovenia.

KEYWORDS

- GPS system
- GPS tracking
- offer
- compare

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	PREDSTAVITEV PROBLEMA	1
1.2	PREDSTAVITEV OKOLJA	1
1.3	PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE	1
1.4	METODE DELA	1
2	SISTEM GPS	2
2.1	Zgodovina	2
2.2	Delovanje	2
2.3	Osnovni GPS koncept	3
2.4	Civilna uporaba	4
3	GPS SLEDENJE	5
3.1	Sledenje vozila	5
3.1.1	Aktivne in pasivne naprave sledenja	5
3.1.2	Značilna arhitektura naprave	6
3.1.3	Sistem za sledenje vozila	6
3.2	Mobilna enota	7
3.3	Strežnik	7
3.4	Uporabnik	7
4	PREDSTAVITEV AVTOPREVOZNIŠTVA SIGR, D. O. O.	10
4.1	Tradicija	10
4.2	Vozni park	13
5	OPIS CVS MOBILE TELEMATSKEGA SISTEMA	14
5.1	Upravljanje voznega parka	14
5.1.1	Povezanost in informiranost	14
5.2	Programska oprema	15
5.2.1	Profesionalna nadzorna aplikacija	15
5.2.2	Navigacija in neomejena komunikacija	15
5.2.3	Spletna nadzorna aplikacija	16
5.2.4	Informacije na mobilnih telefonih	16
5.2.5	Izmenjava in prenos podatkov	16
5.3	Strojna oprema	16
5.3.1	Telemetrija in podatki o vozilih	16
5.3.2	Tehnologije za obvladovanje delovnega časa	17
5.4	Panoge	17
5.4.1	Logistična podjetja	17
5.4.2	Gradbišča	18
5.4.3	Potniški promet	18
5.4.4	Varnostno-reševalna podjetja	18
5.4.5	Državna podjetja in institucije	19
5.5	Prednosti za podjetja	19
5.5.1	Prednosti za voznike	19
5.5.2	Prednosti za dispečerje	19
5.5.3	Prednosti za naročnike	20
5.5.4	Prednosti za upravljavce voznega parka	20
5.5.5	Prednosti za lastnike	20
6	PONUDBE GPS SLEDENJA	21
7	PRIMERJAVA ONSTAR IN GPS SOS SISTEMA	22
7.1	OnStar	22

7.1.1	Delovanje	22
7.1.2	OnStar za klice v sili	23
7.1.3	Varnost pri kraji avtomobila	23
7.1.4	Pomoč na cesti	24
7.1.5	Povezljivost	24
7.1.6	Diagnostika vozila	24
7.2	GPS SOS.....	25
7.2.1	Funkcije naprave.....	25
7.2.2	Uporabnost	26
7.2.3	Zdravstvena asistenca v tujini	26
7.2.4	Avtomobilska asistenca.....	26
7.2.5	Ukrepanje ob odtujitvi vozila.....	26
7.2.6	Domska asistenca.....	26
7.2.7	Osebna asistenca	26
7.2.8	Pridobitve	27
7.3	Ugotovitev	27
8	ZAKLJUČEK	28
9	LITERATURA IN VIRI	29
9.1	Seznam literature	29
9.2	Spletni viri	29
9.3	Kazalo slik.....	30
9.4	Kazalo tabel	30
9.5	Kratice in akronimi.....	30

1 UVOD

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Problem GPS sistema je osveščenost ljudi o sistemu in napravah, ki jih omogoča. Veliko ljudi sploh ne ve, kaj GPS je in kakšne so prednosti določenih delov. GPS naprave nam omogočajo lažjo orientacijo, lažje določanje poti prek same naprave, vgrajene v vozilo, ali prek prenosne naprave, ki jo lahko kupimo v boljše založenih trgovinah, na njej pa so shranjeni zemljevidi, ulice, trgovine, hoteli in podobne lokacije, ki jih prek vgrajenega vmesnika samo vtipkamo v napravo in tako izberemo najbolj optimalno pot, ki jo želimo. GPS naprave omogočajo tudi sledljivost in spremljanje prevoznih sredstev, kar pomeni, da lahko prevoznim sredstvom sledimo in jih spremljamo na določeni poti k določenemu cilju. Določene opreme nam celo omogočajo samodejno povezavo z nadzornim centrom, ki nadzira promet in v določeni meri tudi rešuje življenja, ker na ta način lahko hitreje pokličejo pomoč udeleženi v prometni nesreči.

V diplomskem delu bo zato predstavljen GPS sistem kot celota in GPS kot uporabna naprava za sledenje vozila. Kot rešitev bomo uporabili primerjavo med OnStar sistemom in sistemom GPS SOS.

1.2 PREDSTAVITEV OKOLJA

V diplomskem delu bo predstavljeno podjetje SIGR, d. o. o. Njihova glavna dejavnost se nanaša na prevoz hitro pokvarljivega blaga v mednarodnem in domačem cestnem tovornem prometu.

Ker imajo svoj vozni park, imajo svoja vozila opremljena s sistemom GPS sledenja, zato bo sledenje tudi predstavljeno.

1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

Obseg diplomskega dela bomo omejili na predstavitev GPS sledenja in na primerjavo ponudb sledenja ter primerjavo med ameriškim OnStar in GPS SOS, ki ga ponujajo v Sloveniji.

1.4 METODE DELA

Metode, ki jih bomo uporabili v diplomskem delu, obsegajo analizo in sintezo, deskripcijo in kompilacijo ter grafično metodo.

2 SISTEM GPS

GPS kratico opredelimo kot globalni pozicijski sistem. GPS je vesoljski globalni navigacijski satelitski sistem, ki nam zagotavlja podatke o kraju in času, v vsakem vremenu, kjerkoli na Zemlji, kjer je neoviran dostop do vidnega polja štirih ali več satelitov. Poseben radijski sprejemnik meri oddaljenost od trenutne lokacije do satelitov, ki krožijo okoli Zemljine orbite. Sistem vzdržuje ameriška vlada in je dostopen vsakomur z GPS sprejemnikom. Po najnovejših informacijah tudi Evropa v kratkem pričakuje dokončno vzpostavitev povezave s svojimi sateliti.

2.1 ZGODOVINA

Zasnova GPS deloma temelji na podobnih zemeljskih radio-navigacijskih sistemih, kot sta LOREAN (Long Range Aid to Navigation – navigacijska pomoč na dolge razdalje) in Decca Navigator (hiperbolična nizko-frekvenčna radijska navigacija), ki so ju razvili v začetku leta 1940 in uporabljali med 2. svetovno vojno.

Prvi koraki GPS-a so se začeli davnega leta 1957, ko so Rusi v orbito Zemlje izstrelili satelit, imenovan Sputnik, ki je uporabljal radijski oddajnik za oddajanje telemetrijskih podatkov.

Ameriški znanstveniki so ugotovili, da če bi poznali natančno orbitalno pozicijo satelita, bi lahko natančno poiskali svojo točno pozicijo na Zemlji s poslušanjem žvižgajočih zvokov in z merjenjem premika satelita prek radijskih signalov.

Do leta 1960 je obstajalo nekaj preprostih sistemov za satelitsko določanje položaja. Ameriška vojska, mornarica in zračne sile so delali na neodvisnih različicah radio-navigacijskih sistemov, ki bi lahko natančno določali položaj in 24-urno pokritost.

Leta 1973 so bile ameriške zračne sile izbrane kot vodilna organizacija za združitev vseh prizadevanj vojaške satelitske navigacije v enoten program.

Prvi NAVSTAR satelit je dobil zagon leta 1974 in je bil namenjen testiranju koncepta. Do sredine leta 1980 je bilo v orbito poslanih še več satelitov, ki so omogočili delovanje sistema, leta 1994 pa je bil uresničen načrt, ko je bilo na mestu 24 satelitov.

2.2 DELOVANJE

Sistem je sestavljen iz najmanj 24 satelitov, ki posamezno dvakrat dnevno obkrožijo Zemljo na višini 20200 kilometrov in imajo nameščeno atomsko uro. Sateliti neprestano oddajajo čas in podatke o tirnicah gibanja, ki jih določajo zemeljske opazovalnice.

Da bi pridobili podatke o zemljepisni širini in dolžini, nadmorski višini in točnem času, so potrebni signali najmanj štirih satelitov. Ko hočemo določiti razdaljo med sprejemnikom in satelitom, pa je potrebna razlika med časom sprejema signala in časom njegove oddaje. Sprejemnik se nahaja na sferi, katere središče je satelit in

katere polmer je določen z razdaljo, ki jo premagajo radijski signali v času od trenutka oddaje do trenutka sprejema signala. Ker sprejemnik hkrati sprejema signale iz več satelitov, je mogoče določiti lego sprejemnika na osnovi presečišča sfer s posameznih satelitov.



Slika 1: Postavitve satelitov okoli Zemlje

(vir: <http://askphysics.com/wp-content/uploads/2011/06/gps-navstar.jpg>)

2.3 OSNOVNI GPS KONCEPT

GPS sprejemnik svoj položaj izračuna z natančnimi signali, poslanimi prek GPS sprejemnikov, ki so visoko nad Zemljo.

Vsak satelit neprestano pošilja sporočila, ki vsebujejo:

- čas, ko je bilo sporočilo preneseno,
- natančne informacije orbite,
- stanje splošnega sistema in surovih orbit vseh GPS satelitov.

Sprejemnik uporablja sporočila, ki jih prejme za določitev časa prenosa od sprejema vsakega sporočila, in izračuna razdaljo do vsakega satelita.

Čeprav se za normalno delovanje uporabljajo najmanj štirje sateliti, jih lahko v posebnih primerih uporabimo tudi manj. Če je ena spremenljivka že znana, lahko sprejemnik svojo pozicijo določi že s samo treh satelitov. Nekateri sprejemniki lahko

uporabljajo dodatne namige ali predpostavke in posredujejo manj natančen položaj, ko so vidni manj kot štiri sateliti. Trije sateliti se morda zdijo dovolj za določitev položaja od časa, ko ima vesolje tri dimenzije in ko se položaj okoli zemeljske površine lahko domneva. Vendar že ena sama majhna napaka ure, pomnožena s svetlobno hitrostjo, lahko privede do rezultata velike pozicijske napake. Danes se zato uporabljajo štiri sateliti ali več za določitev lokacije in časa sprejemnika. Zelo natančno izračunani časi so dejansko skriti v večini GPS aplikacij, ki uporabljajo samo lokacijo. Nekaj specializiranih GPS aplikacij pa vseeno uporablja čas, v katerega spada čas prenosa, čas prometne signalizacije in sinhronizacija baznih postaj mobilnih telefonov.

2.4 CIVILNA UPORABA

GPS je postal široko uporabljeno in uporabno orodje za uporabo v poslovanju, znanstvenih namenih, sledenju in nadzoru. Točen čas GPS-a nam olajšuje vsakdanje dejavnosti, kot so bančništvo, mobilno poslovanje in celo nadzor električnih omrežij.

Številne civilne aplikacije uporabljajo eno ali več od treh osnovnih GPS sestavin. To so: absolutno mesto, relativno gibanje in čas prenosa.



Slika 2: Primer GPS naprave (vir: <http://tomtom-xxl540.com/wp-content/uploads/2011/04/tomtom-xxl540-widgets.jpg>)

3 GPS SLEDENJE

GPS sledenje je uporaba satelitov v povezavi z GPS napravo za ugotovitev lokacije osebe ali predmeta na površini Zemlje. Sledenje zahteva uporabo štirih ali več satelitov v srednji orbiti okoli Zemlje, da lahko dokaj natančno izračunamo stopnjo bližine in položaj sledilne naprave.

GPS sledenje osebam omogoča določiti svoj položaj v primeru, če se izgubijo ali če na potovanju postanejo negotovi. Sledilne naprave se uporabljajo tudi na vozilih in drugih pomembnih in dragih predmetih, da bi jih ob izgubi ali kraji lahko našli. Naprave so bile uporabljene tudi v raziskovalne namene.

3.1 SLEDENJE VOZILA

Sledenje vozila je ena izmed najstarejših oblik sledenja. Zaradi teže in dimenzij je napravo za sledenje manj kritično namestiti v vozilo. Vse bolj pogosti uporabniki sledenja vozil so mestne oblasti, ki sledenje uporabljajo na vozilih za javne prevoze.

Sodobni sistemi za sledenje vozil pogosto uporabljajo GPS tehnologijo za lociranje vozil, lahko pa uporabljamo tudi drugo vrsto tehnologije, ki določa samodejni položaj vozil.

Sistem za sledenje vozil združuje elektronsko namestitev naprave v vozilu z namensko razvito programsko opremo, ki deluje vsaj na eni operativni bazi, ki lastniku ali tretji osebi omogoči izslediti lokacijo vozila ter zbirati podatke v procesu in jih dostaviti v bazo delovanja. Podatke o vozilu si lahko ogledamo na internetnih elektronskih zemljevidih ali na posebej razviti programski opremi.

3.1.1 Aktivne in pasivne naprave sledenja

Za sledenje vozil obstaja več vrst naprav, ki so razvrščene kot pasivne in aktivne.

Pasivna naprava shranjuje GPS lokacijo, hitrost in smer, včasih pa sproži tudi dogodek, da je ključ v poziciji »prižgano« ali »ugasnjeno« in da so vrata odprta ali zaprta. Ko se vozilo vrne v vnaprej določeno lokacijo, se naprava odstrani in priključi na računalnik, kamor shranimo podatke. Pasivni sistemi vključujejo samodejno prenašanje podatkov prek brezžičnega prenosa. Za razliko od pasivnih naprav pa aktivne naprave, ki zbirajo iste podatke, te podatke v realnem času pošiljajo na računalnik ali v podatkovne centre prek mobilnih ali satelitskih omrežij.

Veliko sodobnih naprav združuje tako pasivno kot aktivno sposobnost sledenja. Ko je mobilno omrežje na voljo in sledilna naprava priključena, se podatki pošljejo direktno na strežnik. V primeru, da omrežje ni na voljo, se podatki shranjujejo v notranji pomnilnik, kjer se shranjeni podatki odpošljejo naprej v strežnik takoj, ko mobilno omrežje postane na voljo.

3.1.2 Značilna arhitektura naprave

Glavne sestavine osnovnega GPS sledenja so:

- GPS sledilna naprava

Naprava je nameščena v vozilo in zajema podatke o GPS lokaciji vozila v rednih intervalih na osrednji strežnik. Podatki so ločeni od drugih informacij vozila. Ostale informacije lahko vključujejo količino goriva, temperaturo motorja, nadmorsko višino, odpiranje/zapiranje vrat, tlak v pnevmatikah, stanje akumulatorja, omrežno kodo, število vrtljajev motorja in še veliko več. O sposobnosti teh naprav dejansko odloča končna zmogljivost celotnega sistema za sledenje.

- GPS strežnik za sledenje

Strežnik za sledenje ima tri naloge. Prva je sprejemanje podatkov iz enote za GPS sledenje, druga ima nalogo varnega shranjevanja, tretja pa mora na zahtevo posredovati shranjene informacije do končnega uporabnika.

- Uporabniški vmesnik

Uporabniški vmesnik določa, kako bo nekdo lahko dostopal do informacij, kakšne možnosti bo imel ob pogledu v podatke vozila in katere pomembne podrobnosti bo lahko videl.

3.1.3 Sistem za sledenje vozila



Slika 3: Sistem za sledenje vozila (vir: <http://image.made-in-china.com/2f0j00wMltTbOKAvcQ/Vehicle-Tracking-System-EV-601-.jpg>)

GPS sledilna naprava je lahko stalno nameščena v avtomobilu, kjer je skrita pred pogledi radovednežev in pred tatovi, lahko pa je tudi prenosna, ki se napaja prek notranje baterije. Ob vožnji z avtomobilom naprava omogoča pošiljanje podatkov o položaju avtomobila na mobilni telefon prek GSM omrežja.

Nekatere funkcije, ki jih naprava omogoča, so naslednje:

- sledenje v realnem času prek kratkih mobilnih sporočil,
- samodejno sledenje po časovnih intervalih,
- prikaz položaja avtomobila direktno na mobilnem telefonu,
- enota za nastavitev gesla,
- alarm za prekoračitev hitrosti,
- usklajeno shranjevanje,
- gibalni alarm,
- zaustavitev motorja,
- posodobitev programske opreme na daljavo.

3.2 MOBILNA ENOTA

Mobilna enota omogoča sledenje vozila. Je elektronska naprava, nameščena v vozilu, ki ima nadzor nad parametri vozila in poleg sledenja omogoča tudi upravljanje sistemov v vozilu, učinkovito komuniciranje in sporočanje ter preprečevanje tatvin, nadzor uporabe vozila in podporo izvajanju poslovnih procesov.

Voznik se prek mobilne enote prijavi v vozilo, sprejema naročila in delovne naloge ter sporoča trenutno situacijo. Mobilna enota ima zaradi vgrajenega pomnilnika tudi možnost shranjevanja tekstovnih sporočil in zato ni potrebno, da je voznik stalno prisoten. Napravo je enostavno tudi nadgraditi z novejšo programsko opremo, in sicer kar na terenu z uporabo osebnega računalnika.

3.3 STREŽNIK

Strežnik je nameščen v nadzornem centru in je sestavljen iz komunikacijskega vmesnika, podatkovnih baz in aplikacijskega vmesnika. Komunikacijski strežnik prek integriranega komunikacijskega modema sprejema podatke in v določenih časovnih intervalih komunicira z mobilno enoto ter prenaša podatke o poziciji in stanju vozila. Analiza podatkov, shranjevanje podatkov, prikaz poti na digitalnih zemljevidih, prikaz podatkov o vozilih in voznikih ter izmenjava podatkov med mobilno napravo in centrom pa so osnovne naloge nadzornega centra.

3.4 UPORABNIK

Naročnik zaradi uporabniške aplikacije potrebuje le osebni računalnik, priključen v internetno omrežje, in tako z njim omogoči dostop do sistema, za katerega potrebuje uporabniško ime in geslo. To se izvaja prek spletnega strežnika, ki se nahaja na lokaciji ponudnika storitve ali v posebnih opcijah na lokaciji uporabnika.

Uporabniku je prek aplikacije omogočen dostop do naslednjih funkcionalnosti sistema:

- spremljanje trenutne pozicije vozila in zgodovine poti,
- pošiljanje sporočil med vozilom in nadzornim centrom,
- vodenje evidence servisnih pregledov in registracije vozil,
- vodenje evidence porabe vozila,

- spremljanje kilometrin, potnih in delovnih nalogov,
- izdelava voznih in transportnih planov,
- optimizacija poti in dinamično planiranje distribucije tovora,
- opozarjanje na redne servisne preglede,
- opozarjanje na tehnične preglede,
- opozarjanje na zavarovanja vozil.

Uporabniške zahteve so sestavljene iz splošnih zahtev, opredelitve prenosnega medija, programskih zahtev in zahtev glede izmenjave informacij in funkcionalnosti sistema.

Splošne zahteve vsebujejo:

- centralni strežnik,
- zakup strežniškega prostora,
- montaža v vozilu,
- mobilna enota,
- nadzorni center,
- stroški prenosa,
- dostop do medmrežja,
- elektronska pošta,
- SIM kartica,
- tipka SOS.

Možnost prenosnega medija:

- GPRS,
- SMS,
- radio povezava,
- satelitska povezava,
- prenos podatkov v Sloveniji in tujini.

Nekatere programske zahteve:

- uporabniško ime in geslo,
- namestitvev aplikacije,
- namestitvev uporabniške verzije,
- namestitvev lokalne baze,
- nakup licenc,
- telefonski imenik,
- možnost povezovanja z drugimi vhodno-izhodnimi napravami.

Zahtevane informacije pa so:

- dodatne prostorske informacije,
- dostop do podatkov o stanju na cestah,
- informacije v realnem času,
- dinamično pozicioniranje,
- sledenje,
- upravljanje voznega parka,
- poročila in nalogi,
- analiza voženj,

- možnost plačevanja,
- optimizacija in planiranje poti,
- nadzor delovanja funkcionalnosti vozila,
- navigacija,
- operacijski sistem,
- jezik aplikacije,
- naročniški paketi,
- izobraževanje uporabnikov,
- vsebinsko vzdrževanje,
- tehnično vzdrževanje,
- 24-urna pomoč,
- časovni popust,
- možnost nadgradnje,
- uporabniška navodila,
- enostavna uporaba,
- enostavno učenje in pomnjenje,
- odzivnost v realnem času,
- kontrola hitrosti in frekvence predstavitve informacij,
- zbiranje podatkov iz različnih virov,
- oskrbovanje operaterjev s pregledom vseh aktivnih dogodkov v regiji,
- omogočanje upravljanja in nadzora operaterjem s pomočjo različnih orodij,
- sistem v vozilu ali v centru mora omogočati različne tipe prezentacije podatkov uporabniku,
- redno zagotavljanje sporočil zadnjih nastavitvev z vnaprej definiranimi sporočili,
- zagotavljanje sporočil v maternem jeziku tudi na lokacijah zunaj matične dežele,
- zagotavljanje sprejemanja sporočil z uporabo "odprtih" standardnih komunikacijskih protokolov,
- omogočanje upravljanja z informacijami znotraj vozil,
- omogočanje (voznikom) nastavljanja prikaza in uporabe informacij v vozilu,
- omogočanje neodvisnega delovanja v primeru priklopa zunanjih naprav,
- možnost uporabljanja cestnih prometnih informacij, podanih s strani cestne infrastrukture,
- možnost sprejemanja signalnih obvestil o prostih parkiriščih (lokalni oddajniki),
- možnost informiranja potnikov o vseh javnih prevozih,
- avtomatsko aktiviranje varnostnih obvestil iz drugih sistemov,
- zagotavljanje prometnih informacij v mestnih in primestnih področjih,
- zagotavljanje informacij uporabniku v primeru prekoračitve postavljenih predpogojev,
- omogočanje alternativnih poti v primerih, ko se pokažejo potrebe,
- prezentiranje alternativnih poti,
- informiranje potnikov o povprečnem času potovanja med dvema fiksnima točkama,
- omogočanje informacij pešcem in kolesarjem o prikladnih poteh.

4 PREDSTAVITEV AVTOPREVOZNIŠTVA SIGR, D. O. O.

Kot navaja Aleksander Bizjak, je avtoprevoznitvo Bizjak podjetje s 73-letno tradicijo, bogatimi dolgoletnimi izkušnjami, ki temeljijo predvsem na področju prevozov hitro pokvarljivega blaga.

Hitra rast, jasna vizija za prihodnost ter motiviran kolektiv so podjetje SIGR, d. o. o., pripeljali do odprtja novega transportno-logističnega centra na Jesenicah. Močno povečan obseg dela, vozil ter zaposlenih, izgradnja ter selitev v nove poslovne prostore so glavni razlogi za prestrukturiranje podjetja in posledično ustanovitev družbe pod imenom SIGR transport in skladiščenje, d. o. o.

Njihova tovorna vozila in priklopniki so v celoti izdelani tako, da ustrezajo zahtevam za prevažanje hitro pokvarljivega blaga (cvetje, živila), tako v dimenzijah vozila kot v zagotavljanju ustreznega temperaturnega režima in ekoloških standardov sodobne družbe.

4.1 TRADICIJA

Bizjak Jože (oče) je kot 20-letni mladenič leta 1932 v Zagrebu opravil šolo in izpit za voznika. Štiri leta je vozil pri kranjskem veletrgovcu Adamiču in leta 1936 kupil svoj kamion. Prvi kamion je bil ameriške izdelave FORD INTERNATIONAL, ki je imel bencinski motor s 100 konjskimi močmi.



Slika 4: Prvi kamion g. Bizjaka (vir: <http://www.sigr.si/>)

Razvoj industrije je potreboval nove ceste. Jože je s svojim avtom gradil prvo betonsko cesto Kranj – Ljubljana. Za cesto so cement vozili iz cementarne v Mojstrani, pesek – tolčenec pa iz kamnoloma v Zg. Kokri. Po novozgrajeni cesti je Jože vsak dan prevažal izdelke kranjske industrije v Ljubljano, surovine za industrijo pa so prihajale z vlakom in jih je prevažal od železniške postaje do tovarn. Največ je prevažal gumarske izdelke, tekstil in mlo Oven.

Leta 1940 – začetek druge svetovne vojne

Kamion so mu odvzeli, Jožeta pa mobilizirali in je vozil reševalno vozilo. Po vojni je bilo veliko pomanjkanje vsega, potrebe po prevozih pa vseeno velike. Jože je zato skupaj s svojim prijateljem Ludvikom Staričem (Leteči Kranjec) iz ostankov nemškega osebnega avtomobila naredil poltovorni avto tako, da sta leseno karoserijo prežagala in na zadnji del namestila keson.

Spomladi leta 1950 je Jože kupil kamion OPEL BLITZ z nosilnostjo 3,5 t. S tem avtom je prevažal pošto. Decembra istega leta je z njim peljal svojo ženo Poldko h kranjskemu porodničarju dr. Andrejašiču. Med vožnjo se jima je rodil sin Aleksander oziroma Sašo, kot ga pogosto kličejo. Ne samo ob rojstvu, tudi vsa nadaljnja leta sta bila oče in sin vedno skupaj, z njima pa tovornjak. Kako dobro je oče učil svojega sina in kako dober učenec je bil, priča tudi to, da je ob nesreči očeta Jožeta za volan sedel Sašo. Vendar, ker je bil star šele 7 let, mu je pri tem pomagala mama, ona je vrtela volan, menjalnik in plin pa sta bila Aleksandrovo delo. Malemu vozniku je zaupala celo policija, in sicer je izdala dovoljenje, da takšna posadka prevažata pošto.

V tem obdobju je bilo biti obrtnik zelo težko. Bolniške ni bilo, bolnišnico so morali plačati sami. Očetova poškodba je bila zelo težka – pri čiščenju rezervnih delov za avto je zagorel in je bil nesposoben za vožnjo več kot eno leto. Tudi sistemska ureditev ni bila v tem obdobju prijazna do obrtnikov. V ta namen so ustanovili Sklad obrtnikov, katerega član je bil tudi Jože Bizjak. Tudi vozniki in avtomehaniki so čutili potrebo po ustanovitvi združenja za svoje svoje področje dela. Tako je bil Jože Bizjak eden od ustanovnih članov Združenja šoferjev in avtomehanikov Kranj.

Leta 1973, ko se je oče Jože upokojil, je z avtoprevozništvom nadaljeval sin Aleksander Bizjak. Mlad, nadobuden fant je kaj kmalu razširil svoje storitve. Gumarska industrija se je v Kranju zelo razvila. Njene izdelke – predvsem avtomobilske gume in klinaste jermene, je razvažal po celi Jugoslaviji. Spremljal je dogajanja v družbi, in ker je bilo obdobje 1970–1980 obdobje intenzivnih gradenj, je kupil kamion Mercedes Benz 16-26 – prekucnik s prikolico in začel voziti cement za Merkurjeve prodajalne po Gorenjski, nato pa za vse njihove stranke po Sloveniji in na Hrvaškem. Kmalu je bilo dela preveč za en avto in je tako leta 1984 kupil drugi avto Mercedes Benz 16-38 s polpriklopnikom. Zaposlil je prvega voznika, svojega nečaka Igorja Trilarja.

Aleksander pa ni vlagal samo v kamione, ampak je bilo zanj zelo pomembno tudi redno vzdrževanje vozil. V vseh teh letih je skrbel, da je imel v najemu garažo v Vogljah pri Kranju.

Leta 1980 je kupil 3000 m² zemlje v Zg. Bitnjah pri Kranju. Tri leta je čakal na gradbeno dokumentacijo in spomladi leta 1984 začel z gradnjo garaže in jo do zime

tudi v celoti zgradil. V Bitnjah ni imel samo garaže, ampak tudi prostor za vzdrževanje in pranje vozil. Tako je imel že leta 1984 visokotlačni stroj za pranje kamionov, zračno pištolo za mazanje tovornih vozil in prikolic, za pomoč pri menjavi gum pa je imel zračni kompresor z močjo 10 barov.

Čeprav je na gradbene dokumente čakal tri leta, se mu je to v kasnejših letih obrestovalo, ker objekt s pripadajočim parkiriščem še danes ustreza vsem zakonskim zahtevam in ga še danes lahko uporabljamo.

Leta 1980 se mu je rodil prvi sin Grega, leta 1985 pa drugi sin Rok. Že kot majhna dečka sta bila vedno ob očetu v kamionu, ob sobotah pa sta mu pomagala pri pranju in vzdrževanju vozil.

Vsa ta leta je bil Aleksander kot obrtnik tudi sam aktiven voznik. Z osamosvojitvijo so se pokazale potrebe po mednarodnih prevozi. Začutil je, da se v transportu kaže potreba po novih vrstah prevozov, in sicer po prevozi hitro pokvarljivega blaga. Zato je leta 1992 kupil prvi polpriklopnik hladilnik in začel s prevozi sadja in zelenjave iz Italije, 1994 pa je začel voziti cvetje iz Nizozemske. Iz leta v leto se je povečeval obseg poslovanja, število vozil, število zaposlenih ter novi poslovni partnerji. Brez težav v teh letih ni šlo. To je bilo obdobje težav z dovolilnicami. Da so lahko opravljali več prevozov, je kupoval najsodobnejša ekološka vozila standardov EURO 3, 4, 5.

Avtoprevoznišvo Bizjak je postajalo iz leta v leto bolj prepoznavno v domačem in mednarodnem transportu. Svojo prepoznavnost si je ustvarilo s kakovostnim delom, ki pa je skupen rezultat dobrega dela prav vseh zaposlenih. Prav vsak izmed njih je prispeval svoj člen v verigi uspehov in rasti prevoznišva Bizjak.

Glede na širitev in nove potrebe v transportu se je začela načrtovati izgradnja logističnega centra. Tudi tukaj je Aleksander naletel na težave, kje dobiti dovolj veliko zemljišče za realizacijo svojih ciljev. Leta 2005 je kupil zemljišče na Jesenicah, začel s pripravo dokumentacije za izgradnjo tega centra, leta 2007 pa je začel z gradnjo. Sledila je notranja oprema in odprtje novega logističnega centra na Jesenicah.

Danes so močno povečan obseg dela, vozil ter zaposlenih, izgradnja ter selitev v nove poslovne prostore glavni razlogi za prestrukturiranje podjetja in posledično ustanovitev družbe pod imenom SIGR transport in skladiščenje, d. o. o., s kratkim nazivom **SIGR, D. O. O.**

Glavni cilj družbe je nadaljevanje dobrega dela, in sicer:

- ohranjanje oziroma izboljševanje kakovosti njihovih storitev z zagotavljanjem sodobnih in ekoloških tovornih vozil,
- zagotavljanje in izvajanje sistema, ki v celoti omogoča kakovosten in varen prevoz hitro pokvarljivega ter komercialnega blaga,
- stalen razvoj, razvijanje in ohranjanje dobrih partnerskih odnosov, pri čemer so temelji sodelovanja kakovost storitve, zanesljivost, zadovoljstvo kupcev ter tržno zanimive cene,
- izobražen, strokoven ter dobro usposobljen kader, razvijanje lastnih strokovnjakov.

4.2 VOZNI PARK

Vozila v njihovem voznem parku so sodobna in ustrezajo najvišjim ekološkim standardom. Vozila za prevoz hitro pokvarljivega blaga so izdelana tako, da v celoti ustrezajo zahtevam, tako v dimenzijah vozil kot v zagotavljanju ustreznega temperaturnega režima ter so kot druga vozila hkrati primerna tudi za prevoz klasičnega blaga.

Vsa vozila so tudi opremljena s sistemom GPS sledenja, in sicer prek telematskega sistema CVS.



Slika 5: Sodobno vozilo družbe SIGR, d. o. o. (vir: <http://www.sigr.si/>)

5 OPIS CVS MOBILE TELEMATSKEGA SISTEMA



Slika 6: Logotip podjetja CVS mobile (vir: <http://www.cvs-mobile.si/>)

CVS telematski sistem spada med poslovne rešitve, ki zagotavljajo brezhibno upravljanje voznih parkov, delovnih procesov ter mobilnosti zaposlenih. Prisoten je na številnih področjih, še posebej pa je primeren za uporabo v transportu, logistiki, gradbeništvu, potniškem prometu ter v številnih zasebnih ali javnih organizacijah.

5.1 UPRAVLJANJE VOZNEGA PARKA

Telematski sistem CVS podjetju omogoča natančen nadzor in upravljanje voznega parka. Prek sistema so v vsakem trenutku na voljo podatki o lokaciji in stanju vozil ter o nalogah, s katerimi opravljajo vozniki. Z uporabo inteligentnih terminalov pa je omogočeno natančno, pregledno in cenovno učinkovito komuniciranje med upravljavcem voznega parka, dispečerjem nalog in vozniki.

5.1.1 Povezanost in informiranost

Glede povezanosti in informiranosti so ponujene še dodatne aplikativne razširitve telematskih rešitev na spletne ali mobilne portale. To omogoča sledenje tovora, voznika, vozila z različnih naprav. Prek telematskih rešitev je omogočena vrsta optimizacij poslovanja, predvsem prednjačita optimizacija delovnega časa in voženj voznika ter optimizacija porabe goriva. Zbrani podatki o vozilih in načinu vožnje upravljavcu voznega parka omogočajo natančno obremenitev vozil in tudi servisnih intervalov.

Telematski sistemi za upravljanje voznega parka poskrbijo za:

- sledenje vozilom in tovoru,
- popoln nadzor nad voznim parkom,
- navigacijo voznika in optimizacijo poti,
- popolno telemetrijo voznega parka,

- optimizacijo porabe goriva,
- optimizacijo delovnega časa in voženj voznika.

5.2 PROGRAMSKA OPREMA

Programska oprema vsebuje programski paket, ki zajema pet aplikacij. Aplikacije s svojo medsebojno povezanostjo skrbijo za natančno delovanje sistema sledenja in upravljanja voznega parka.

5.2.1 Profesionalna nadzorna aplikacija

Zaradi profesionalnosti je nadzorna aplikacija hitra, zmogljiva in enostavna za uporabo. Profesionalna nadzorna aplikacija je namenjena upravljanju z voznim parkom ter optimizaciji delovnega časa in stroškov na vseh ravneh poslovanja podjetja. Omogočeno je neprekinjeno sledenje vozilu, učinkovito nadzorovanje, pregled zgodovine opravljenih poti, napredno analiziranje podatkov, prikazovanje trenutnega stanja celotnega voznega parka, nadzor nad stroški voznega parka ter optimiziranje poti posameznih vozil in voznikov.

Profesionalna nadzorna aplikacija omogoča:

- analizo zbranih podatkov,
- pregled zgodovine opravljenih poti in dogodkov na poti,
- neomejeno komuniciranje z vozniki in med vozniki,
- optimizacijo poti,
- pošiljanje optimalnih poti vozniku,
- zaklepanje optimalnih poti in alarmiranje kršitev,
- preverjanje prisotnosti na lokacijah,
- sprotno izračunavanje časa in razdalje do cilja,
- spremljanje tovora prek spleta,
- prijave voznikov,
- evidenco dela in dnevnice,
- nadzor nad stroški voznega parka,
- razdelitev v skupine vozil glede na poslovno enoto ali podizvajalca.

5.2.2 Navigacija in neomejena komunikacija

Ker je učinkovito komuniciranje ključ do uspeha, se tudi pri CVS telematskem sistemu v vozila vgrajujejo inteligentni večjezični terminali, ki so opremljeni z na dotik občutljivimi grafičnimi zasloni, ki omogočajo navigacijo voznika in skrbijo za stroškovno učinkovito, predvsem pa neomejeno pisno komunikacijo z voznikom in med vozniki. Sistem premore številne funkcije, brez katerih si lahko sodobne telematske rešitve zelo težko zamišljamo.

Komunikacijska oprema omogoča:

- pošiljanje delovnih nalogov v vozilo,
- beleženje stroškov goriva in drugih stroškov,
- skeniranje, tiskanje in pošiljanje dokumentov iz vozila,
- glasovno navigacijo,

- neomejeno pisno komunikacijo med podjetjem in voznikom ter med dvema voznikoma,
- pošiljanje optimalne poti iz pisarne v vozilo,
- določanje statusa vozila ali voznika.

Glede komunikacije se lahko razvijejo tudi dodatne, ozkonamembne aplikacije po meri, ki jih potrebujejo podjetja v posameznih gospodarskih dejavnostih. Primeri takšnih aplikacij so tudi vnosi nalogov za tovorna vozila, sezname paketov in tiskanje izdajnic za paketno distribucijo.

5.2.3 Spletna nadzorna aplikacija

Danes si dneva brez spleta sploh ne predstavljamo več, zato se uporablja spletna aplikacija, ki upravljavcem omogoča delo ali nadzor nad svojim voznim parkom. Za svoje delovanje aplikacija uporablja enega spletnih brskalnikov, dodatna programska oprema pa ni potrebna. Predvsem je aplikacija namenjena upravljavcem, ki so veliko na terenu, in ker za spremljanje poslovanja lahko uporabljajo tudi javne računalnike.

5.2.4 Informacije na mobilnih telefonih

Lastniki in upravljavci voznih parkov v vsakem trenutku vse bolj potrebujejo dostop do informacij o njihovem stanju, zato jim mobilna rešitev prek mobilnih telefonov ponuja hiter in enostaven dostop do osnovnih informacij o stanju njihovih vozil. Mobilna rešitev je uporabna predvsem za tiste, ki nimajo dostopa do računalnika in so veliko na terenu.

5.2.5 Izmenjava in prenos podatkov

V podjetju so razvili podatkovni komunikacijski vmesnik, ki omogoča povezavo z različnimi obstoječimi informacijskimi sistemi in/ali podatkovnimi bazami. Vmesnik je namenjen prenosu raznih podatkov o kilometrinah, potnih nalogih in drugih podatkov, ki se prenesejo v namensko izdelane aplikacije za prenos podatkov na terminal v vozilu. Najnovejše tehnologije skrbijo za čim hitrejšo in enostavnejšo zanesljivo povezljivost ter za čim hitrejšo in enostavnejšo preverjanje podatkov. Podatki so vedno skrbno shranjeni in varovani.

5.3 STROJNA OPREMA

Strojna oprema sistema se deli na telemetrijo in podatke o vozilih ter na tehnologije za obvladanje delovnega časa.

5.3.1 Telemetrija in podatki o vozilih

Za sisteme, ki so vgrajeni v sodobna tovorna vozila ter delovne stroje, lahko danes rečemo, da so že pravcati računalniki v malem. Telemetrija pozna vozilo, zato lahko z vgradnjo ustreznih vmesnikov podjetje spremlja delovanje teh sistemov in informacije, ki so bile pridobljene, se lahko uporabijo za še bolj učinkovito upravljanje z voznim parkom ter delovnim časom zaposlenih. Rečemo lahko, da ko

podatki spregovorijo, lahko upravljavec v podjetju preprosto spremlja in analizira telemetrične podatke iz vozila. Spremlja lahko povprečno in skupno porabo goriva, nihanje nivoja goriva v rezervoarju, način vožnje, aktualno stanje, delovne ure voznika in več drugih ažurnih podatkov.

Telemetrični podatki so uporabni za:

- spremljanje porabe goriva,
- detekcijo upada nivoja goriva v rezervoarju,
- spremljanje obratov motorja in spremljanje varčne vožnje,
- analiziranje podatkov iz digitalnega tahografa.

Nadgradnje umetne pameti sistema upravljavcu voznega parka s pomočjo različnih stikal in senzorjev omogoča spremljanje in beleženje različnih dogodkov ter časa njihovega trajanja. S temperaturnimi senzorji lahko spremljamo temperature hladilnih komor, kar zadeva tipala, pa se najpogosteje uporabljajo rešitve za hidravliko, odprta ali zaprta vrata, vklopljen ali izklopljen taksimeter, modre luči rešilnega avtomobila, za tipko hitre pomoči, pluzenje ali posipanje vozišča in za ostale podobne zadeve.

5.3.2 Tehnologije za obvladovanje delovnega časa

Ker je čas denar, CVS telematski sistemi vsebujejo:

- rešitve za prijavo voznika,
- evidentiranje delovnega časa terenskih delavcev,
- praznjenje voznikove kartice na daljavo.

Sistemi omogočajo številne funkcije, s katerimi se olajša delo voznikov kot tudi delo administrativnih delavcev.

5.4 PANOGE

Programsko opremo CVS telematskega sistema najdemo v najrazličnejših panogah in odlično služi podjetjem, ki se ukvarjajo z različnimi vrstami transporta. Če upravljavcem pri delu pomaga sodobna programska oprema, sta obvladovanje in upravljanje voznega parka bistveno lažja, saj oprema z različnimi avtomatiziranimi postopki močno olajša ter pohitri samo delo. Veliko prihrankov lahko podjetje ustvari tudi z optimizacijo transportnih poti, ki nudijo boljši vpogled v delovanje voznega parka.

5.4.1 Logistična podjetja

Sistem ponuja številne rešitve na področju logistike, transporta in distribucije. Hitrost, zanesljivost in točnost so glavne lastnosti transportnih in logističnih podjetij. To so ključni dejavniki podobe ter ugleda podjetja in zaradi vse bolj ostre konkurence pogosto odločajo o uspehu pri pridobivanju strank in naročil.

Rešitve telematskega sistema CVS uporabljajo podjetja, dejavna na področjih:

- mednarodnega transporta,
- lokalnega transporta,

- distribucije (paketne dostave, oskrbovanje trgovskih verig ...)

5.4.2 Gradbišča

Z gradbišči tesno povezujemo številno težko gradbeno mehanizacijo, zato stroje, ki jih poganja plinsko olje, podjetje lahko s pomočjo CVS aplikacije tudi spremlja in tako vzdržuje popoln pregled nad svojimi vozili in stroji. Upravljavcu gradbenih strojev analitične sposobnosti aplikacije CVS omogočajo poročanje o obremenitvah posameznih strojev. S poročanjem o obremenitvah upravljavec lažje načrtuje vzdrževanje in remonte strojev ter tako pomaga pri planiranju gradnje. Sistem gradbenim podjetjem zagotavlja tudi nadzor nad delovišči in delom delovnih strojev, dovozom oziroma razvozom materiala ter delavcev. To se odraža predvsem na gorivu, saj so pri optimizaciji poti mogoči znatni prihranki, ker težka gradbena mehanizacija ne slovi po varčnosti s pogonskim gorivom.

Rešitve uporabljajo podjetja s težko mehanizacijo, kiperskim transportom in s specialnim transportom.

5.4.3 Potniški promet

Rešitve CVS telematskega sistema so namenjene tudi podjetjem, ki se ukvarjajo s prevozom potnikov po cesti. CVS sistem v primeru avtobusnega prevoza omogoča vse prednosti sledenja in upravljanja z vozili kot v tovornem prometu. Voznikom je tako omogočeno lažje in hitrejšo izpolnjevanje potnih nalogov.

V primeru taksi služb, kjer posamezno vozilo lahko upravlja več voznikov, je podobno, saj sistem poleg funkcij prijave in odjave na delovno mesto upravljavcu voznega parka omogoča podroben vpogled v delo taksista in v njegovo razmerje med prihodki in stroški. Vozniki taksijev se v veliki meri lahko zanesejo tudi na vgrajeno navigacijsko napravo, ki omogoča tudi prejemanje naročila prevozov s strani operaterja v podjetju. Podjetjem, ki se ukvarjajo s prevozi ljudi, telematski sistem omogoča izboljšano planiranje voženj na osnovi časovne usklajenosti in zasedenosti vozil ali voznikov.

Rešitev CVS uporabljajo podjetja, katerih dejavnosti vsebujejo:

- javne mestne avtobusne prevoze,
- javne medkrajevne avtobusne prevoze,
- mednarodne avtobusne prevoze,
- taksi prevoze.

5.4.4 Varnostno-reševalna podjetja

Tudi tukaj ne smemo zanemariti CVS sistema, saj učinkovito služi podjetjem, ki se ukvarjajo z varnostjo in varovanjem oseb ali objektov. Upravljavec voznega parka lahko v primeru kršenja varnosti hitro ukrepa, ker ima stalen pregled nad zasedenostjo/razpoložljivostjo vozil in voznikov na posameznem področju. Podobno velja za reševalne službe, kjer do izraza pridejo komunikacije med vozniki in dispečerjem. Ukazi se lahko hitro posredujejo na več vozil hkrati, vozniki pa si med seboj lahko izmenjujejo pomembne informacije.

Rešitev CVS uporabljajo:

- varnostna podjetja,
- reševalne službe, dežurne službe,
- gasilske reševalne službe,
- gorske reševalne službe,
- pomoč na cesti.

5.4.5 Državna podjetja in institucije

Rešitve uporabljajo tudi javni sektorji, saj imajo tudi oni večje vozne parke. Različna državna podjetja, ministrstva in druge organizacije lahko evidenco in uporabo svojih vozil bolje vodijo s pomočjo sistema CVS. Tukaj sta najnaprednejši ustanovi policija in poštna služba, kjer se z optimizacijo poti velikega števila vozil lahko dosežejo ogromni prihranki. Upravljalci tako obsežnih voznih parkov s pomočjo aplikacije mnogo lažje skrbijo za vzdrževanje vozil in komuniciranjem z vozniki.

Rešitev CVS uporabljajo organizacije, kot so:

- policija,
- carina,
- pošta,
- državna ministrstva,
- razne službe državne uprave.

5.5 PREDNOSTI ZA PODJETJA

Programska oprema s telematskimi rešitvami omogoča vrsto funkcionalnosti, ki koristijo vsem vpletenim v dogajanje okoli voznega parka podjetja. Z rešitvami CVS pridobijo tako upravljalci voznih parkov, vozniki in lastniki in tudi naročniki storitev.

5.5.1 Prednosti za voznike

Prednosti za voznike so predvsem stalna pisna komunikacija med vozniki in dispečerskim centrom, preprosta navigacija v vozilu z glasovnim vodenjem v različnih jezikih ter večja varnost voznikov, saj z opozorili vidijo, kje so zapore na cestah, kje je kontrola prometa, radarji in različne ovire.

5.5.2 Prednosti za dispečerje

Pri dispečerjih najdemo kar nekaj prednosti, ki jim omogočajo lažjo orientacijo.

Prednosti so:

- upravljanje z voznim parkom prek spletne aplikacije,
- načrtovanje prevozov,
- načrtovanje poti,
- prikaz trenutne lokacije vsakega vozila,
- prikaz trenutnih položajev za vsako vozilo,
- prikaz prevožene poti za vsako vozilo,
- ustvarjanje delovnih nalogov,

- vnos interesnih točk,
- potrjevanje stanj vozila in voznika,
- stalna pisna komunikacija z voznikom,
- spremljanje vseh telemetrijskih podatkov iz vozila in iz dodatnih senzorjev,
- spremljanje in odzivanje na alarme iz vozila.

5.5.3 Prednosti za naročnike

Naročniki lahko potovanje svojega tovora spremljajo na spletu, prav tako pa se lahko izračuna predvideni čas dostave pošiljke.

5.5.4 Prednosti za upravljavce voznega parka

Prednosti za upravljavce so:

- stalno spremljanje stroškov,
- načrtovanje in upravljanje vzdrževanja voznega parka,
- spletna poročila, ki so razvrščena po različnih parametrih (vozilo, voznik, stranka, država),
- analize po različnih parametrih,
- povezovanje in integracija z obstoječimi informacijskimi sistemi in drugimi programskimi rešitvami.

5.5.5 Prednosti za lastnike

Lastniki imajo možnost nakupa ali najema opreme s fiksnimi mesečnimi stroški uporabe in s hitro povrnitvijo naložbe. Vse je lahko konkurenčna prednost podjetja.

6 PONUDBE GPS SLEDENJA

V Sloveniji imamo več podjetij, ki ponujajo GPS sledenje, zato smo na različne naslove poslali ponudbo za sledenje in pridobili njihove cene glede na enoto in druge storitve.

Ponudbe smo poslali na Računalniški inženiring, iSoft, Marko Kastelic, s. p., BENT excellent, d. o. o., in TrackerPRO.

ODKUP NAPRAVE IN UPORABA			
	iSoft, Marko Kastelic s.p.	BENT excellent d.o.o.	TrackerPRO
Sedilna naprava	230 €	182 €	200 €
Kabel	50 €	39 €	30 €
SIM kartica	50€/letno		4€/mesečno
Gostovanje na strežniku	100€/letno	14,60€/mesečno	8€/mesečno
Montaža	40 €	50 €	30 €

Tabela 1: Tabela primerjave cen odkupa sledilne naprave pri ponudnikih (vir: elektronska pošta ponudnikov)

Cene v tabeli ne vsebujejo DDV.

V tabeli lahko vidimo, da se ponudbe zelo malo razlikujejo glede na ponudnike storitev. Veliko je povezano tudi s samo konkurenco. Kot vidimo, vsi ponujajo odkup naprave, prav tako nudijo najem sledilne naprave, kar ni vključeno v tabelo, in vsi imajo zelo podobne cene. Kot smo se pozanimali, nam ponudijo tudi dodaten popust na večjo količino nakupa sledilnih naprav in najema storitev ter montaže. Pri vseh je omogočeno stalno nadzorovanje vozila ali plovila in tudi osebe, če smo izbrali tako napravo.

7 PRIMERJAVA ONSTAR IN GPS SOS SISTEMA

V poglavju bom predstavil delovanje ameriškega OnStar sistema, ki ga vgrajujejo v vozila, in delovanje GPS SOS sistema, katerega ponujajo tudi pri nas. Opisal bom značilnosti tako enega kot drugega.

7.1 ONSTAR

OnStar sistem je vgrajen že v več kot 30 modelov vozil pod okriljem General Motorsa. Sistem omogoča varno mobilno povezljivost med vožnjo z vozilom. OnStar vsebuje storitve, kot so avtomatičen odziv na prometno nesrečo, navigacija, cestna asistenca in prostoročno telefoniranje. Omogočeno je tudi povezovanje in nameščanje opreme v vsa druga vozila in s tem uživanje v vseh funkcijah, ki jih sistem ponuja.

7.1.1 Delovanje

Sistem deluje s pritiskom na modri gumb, ki je nameščen v vozilu in deluje kot priključek za storitve in pomoč na cesti. Ko uporabnik pritisne gumb, se signali prenesejo v klicni center, ki se potem dekodirajo in predstavniku v centru OnStar prenesejo podatke, kot so ime, naslov in vozilo klicatelja.

Ključ do uspeha signalne OnStar naprave je v dobro oblikovanem satelitskem sistemu, ki je podoben sistemu brezžične tehnologije. Satelitski sistem lahko skoraj kjerkoli sprejme signal in omogoča predstavniku OnStar izslediti klice, kot to lahko naredijo operaterji v podjetjih mobilne tehnologije. Ko voznik ali avtomobil zaprosi za podatke, kje se nahajajo, pri OnStar klicnem centru uporabijo štiri različne satelite, da pridobijo točno lokacijo vozila. OnStar vozila uporabljajo GPS ameriške vojaške satelite za merjenje trenutne lokacije, za komuniciranje (podatki in glas) pa OnStar uporablja mobilno tehnologijo.



Slika 7: Prikaz delovanja OnStar sistema (vir: <http://qmauthority.com/blog/wp-content/uploads/2011/06/How-OnStar-Works-small1.jpg> – prevod: lasten)

Slika prikazuje delovanje celotnega OnStar sistema, od sprejema signala do odziva na pomoč, ki sproži klic, ki ga sprejmejo v podatkovnem centru skupaj z lokacijo vozila oziroma poti. Podatkovni center nato pošlje podatke v klicni center, kjer so usposobljeni svetovalci v skupinah, ki stopijo v stik z javnimi službami. Vse to spremlja komandni center. Povprečni čas do prvega odziva razpoložljive enote je 30 sekund.

7.1.2 OnStar za klice v sili

Klici v sili so zelo pomembnega značaja, posebno takrat, ko gre za prometno nesrečo. OnStar za klice v sili omogoča, da se prek GPS tehnologije poveže v primeru, ko zazna prometno nesrečo. Ko prometno nesrečo zaznajo vgrajeni senzorji sistema, se sistem avtomatsko poveže in pokliče posebno izurjene svetovalce v centru. Če oseba v vozilu zahteva pomoč ali se ne oglasi, se svetovalci nemudoma povežejo z reševalci in jih napotijo na točno lokacijo prometne nesreče.

7.1.3 Varnost pri kraji avtomobila

OnStar sistem je povezan s policijo za hitro in varno odkrivanje sledi za vozilom. Sistem je naravnano tako, da s čim hitrejšo povezavo pomaga in omogoča zmanjšati materialno škodo, poškodbe in smrtne primere, povezane z visoko hitrostjo. Delovanje poteka prek GPS tehnologije, ki natančno določi položaj vozila in položaj posreduje organom pregona. Prek signala se lahko blokira ključavnica vžiga vozila

in s tem sam vžig. Ko vozilo ugasne, ga ni mogoče več zagnati. Vozilo organi pregona lahko ustavijo tudi s pomočjo svetovalca, ki z njim sodeluje in vozilu pošlje signal, ki vozilo počasi in varno ustavi.

7.1.4 Pomoč na cesti

Pomoč na cesti je povezana z OnStar gumbom, ki ga premore sistem, nameščen v vozilu. Če bi se kdaj zgodilo, da z vozilom obtičite sredi ceste, ker je vozilo zmanjkalo bencina, mu je počila guma ali je vozilo kje nasedlo, se pritisne gumb in pomoč na cesti je zagotovljena. Sistem se prek komunikacije poveže z najbližjim prodajalcem, lokalnim serviserjem ali bencinsko postajo in vam pošlje pomoč na vašo točno lokacijo.

7.1.5 Povezljivost

Ljudje vse več med vožnjo uporabljajo mobilni telefon, zato OnStar ponuja in omogoča prostoročno telefoniranje. OnStar je povezan še tam, kjer mobilni telefoni nimajo signala, in celo v predelih, kjer je signal mobilnih enot blokiran. Zasnovan je za boljšo povezanost. V vozilu je pomembno, da ostanemo osredotočeni na cesto in samo vožnjo. S sistemom to dosežemo, ko pritisnemo gumb za prostoročno telefoniranje. Ko želimo poklicati številko, enostavno povemo številko klicatelja ali shranjeno ime in sistem že kliče.

7.1.6 Diagnostika vozila

Za vozilo je pomembno, da je tehnično brezhibno in da se z njim vozimo brezskrbno. V centru OnStar vsak mesec naredijo več sto diagnostičnih pregledov in prek spletne pošte v preprostem jeziku in s slikami to pošljejo na uporabniške naslove.

Diagnostika vsebuje pregled:

- motorja in menjalnika,
- nadzora stabilnosti vozila,
- zračnih blazin,
- izpušnih emisij,
- protiblokirnega zavornega sistema,
- OnStar sistema.



Slika 8: OnStar ogledalo (vir: http://media.gm.com/content/dam/Media/images/US/Release_Images/OnStar-Retail-Mirror.jpg)

7.2 GPS SOS

GPS SOS je sistem za sledenje z asistenco oseb, vozil ter plovil 24 ur na dan. Deluje prek naprave, ki pridobiva podatke prek GPS satelitskega sistema in prek mobilnega omrežja komunicira z asistenčnim centrom, ki pošilja podatke v vozila in na spletno stran. S storitvijo GPS SOS lahko varujete osebna ali transportna vozila, jahto, gliser, čoln ali katerokoli drugo premoščino. Storitve z uporabo najnovejše informacijske tehnologije omogoča natančno poznavanje trenutne lokacije in s tem sporočanje lokacije v center, kadarkoli želite. Sporočanje pride posebno prav v najnujnejših primerih.

7.2.1 Funkcije naprave

Naprava ima naslednje funkcije:

- sledenje,
- alarm,
- daljinska blokada motorja,
- geo alarm (aktiviranje alarma, ko se vozilo ali plovilo iz prednastavljenega radija premakne za več kot 50 metrov),
- geo ščit (pošilja signal v center, ko vozilo ali plovilo zapusti prednastavljeno geografsko območje).

7.2.2 Uporabnost

Sistem omogoča varovanje podatkov z vnosom uporabniškega imena in gesla. Omogočen je sočasen pregled vseh vozil, plovil ali oseb ter prikazovanje poti v tabelarični obliki in na zemljevidu. Sistem vsebuje tudi načrtovanje optimalne poti in do ulice natančen tridimenzionalni prikaz.

7.2.3 Zdravstvena asistenca v tujini

V primeru telesnih poškodb, boleznih in podobnih zadev stranka lahko pokliče na brezplačno telefonsko številko, kjer klic prevzame usposobljena oseba v asistenčnem centru in med pogovorom s stranko preveri zavarovalno kritje, podatke o poškodovancu, podatke o lokaciji in podatke o problemu. Center prek reševalnih služb ali gorskih reševalnih služb organizira prihod na mesto dogodka. Stranko sproti seznanjajo z načinom in okvirnim časom intervencije od začetka do zaključka.

7.2.4 Avtomobilska asistenca

Podobno kot pri zdravstveni asistenci tudi pri avtomobilski asistenci stranka v primeru okvare ali kraje vozila pokliče na brezplačno telefonsko številko, kjer se preverijo podatki in organizira prihod intervencijskih služb (vlečna služba, taksi, avtomehanic) na mesto dogodka. Stranka je sproti seznanjena z vsem do zaključka intervencije.

7.2.5 Ukrepanje ob odtujitvi vozila

Ko pride do kraje vozila, lastnik pokliče policijo in izčrpno opiše dogodek ter pove, da ima vgrajeno GPS SOS napravo. Policija pokliče GPS SOS center in izda uradno zahtevo za daljinsko blokado motorja. Center policiji posreduje podrobne informacije in jo obvešča o dogodkih, policija pa izvede vse postopke za vrnitev ukradenega vozila.

7.2.6 Domska asistenca

Domska asistenca se uporablja za klice v primeru, če pride do izlitja vode v prostoru, požara ali če hočemo zamenjati poškodovano ključavnico. Organiziran je prihod vodovodarja, gasilcev, električarja, ključavničarja ali drugih usposobljenih oseb. V asistenčnem centru svetujejo stranki pri sanaciji škode in zagotavljajo koristne informacije o obrtniških storitvah.

7.2.7 Osebna asistenca

Stranka osebno asistenco uporabi v primeru zdravstvenih težav, slabosti, nege na domu, organizacije zdravniških pregledov, izgube orientacije, kjer je potreba, pa za lociranje osebe, ki je opremljena z GPS SOS napravo.

7.2.8 Pridobitve

- Svoje vozilo ali plovilo in osebe lahko izsledimo na vseh celinah.
- Sledenje je omogočeno iz vsakega računalnika, ki ima dostop do interneta.
- Naprava je v vozila ali plovila vgrajena na skrito mesto, brez vrtanja in brez vidnih znakov namestitve.
- Hitrejša pomoč lokalnih intervencijskih služb pri reševanju težav na cesti ali morju.

7.3 UGOTOVITEV

Torej, če primerjamo oba sistema, pridemo do zaključka, da se v bistvu ne razlikujeta veliko. Oba imata podobne lastnosti povezljivosti in pomoči uporabnikom. Oba ponujata razne asistencije in odzivnost na klic. Edina prednost, ki jo vidimo, se kaže v OnStar sistemu, kjer samo pritisnemo gumb in lahko govorimo, prednost je tudi v prostoročnem telefoniranju in takojšnji povezljivosti s centrom v primeru prometne nesreče. OnStar sistemu bi lahko dodali tudi prednost diagnostike vozila in obveščanje uporabnikov.

Ker smo primerjali OnStar in GPS SOS, lahko omenimo, da tudi zgoraj opisani CVS omogoča SOS tipko, ki jo vgrajujejo v svoja vozila. S pritiskom na tipko se sproži alarm in podjetje lahko nudi pomoč svojemu vozniku ali posreduje podatke policiji oziroma javni službi.

Ob storitvah, ki jih omogočata GPS SOS in CVS, je treba omeniti, da CVS razpolaga še s številnimi drugimi prednostmi za podjetja in upravljavce. Prednosti se kažejo predvsem za podjetja, saj imajo upravljavci praktično popoln nadzor tudi nad stroški in analizo ter upravljanjem celotnega voznega parka in možnost povezave z ostalimi informacijskimi sistemi.

8 ZAKLJUČEK

V diplomskem delu sem omenil in predstavil področje GPS sistema in s tem povezano področje GPS sledenja.

Pred začetki povezav prek GPS-a so se pojavljali problemi pri prevozi in orientaciji voznikov, kateri so imeli veliko zemljevidov in ostalih pripomočkov za odkrivanje prave lokacije. Problemi so bili tudi pri delovnih procesih in dražja je bila tudi komunikacija in optimizacija. Ko je bila vzpostavljena in omogočena zveza s sateliti in ko so se začele pojavljati prve GPS naprave, so se procesi mnogo poenostavili. Danes so vse naprave povezane z računalniki in tako lahko na trenutni lokaciji opravimo potrebne, nujne naloge za tekoče delo ali pa enostavno na GPS napravi poiščemo naš cilj in sledimo navodilom.

Celoten koncept GPS sistema in naprav je podjetjem, prevoznikom in navadnim ljudem omogočil veliko prednosti in dodatnih informacij.

Glede področja GPS sledenja oziroma spremljanja menim, da bi morali v Sloveniji in v Evropi uvesti in vse avtomobile nadgraditi in posodobiti s sistemi, kot sta OnStar in GPS SOS, ki sta bila opisana zgoraj. Omenimo lahko, da tudi ostali ponudniki omogočajo SOS tipko, ki je že vgrajena v napravo, ali jo vgradijo naknadno. S SOS tipko se v trenutku, ko jo pritisnemo, povežemo z reševalnim centrom ali policijo, katerim je posredovana naša natančna lokacija. Veliko manj bi bilo tatov avtomobilov, ker sistem realno gledano funkcionira tako, kot je treba, in največ, kar bi s sistemi dosegli, je takojšen odziv na prometne nesreče in pomoč udeležencem. Vsaka sekunda šteje, zato bi bil avtomatičen odziv lahko reševalec mnogih življenj. Sistema imata tudi druge dobre lastnosti, zato ju lahko predstavimo v pozitivni luči.

V povezavi z vsemi funkcijami in napravami bi pridobili tudi kar nekaj novih delovnih mest, veliko bi imeli ažurnih informacij, imeli bi tudi družbo, ko bi bili sami v avtomobilu, starejši vozniki pa bi poslušali nasvete in ohranjali bistro glavo.

9 LITERATURA IN VIRI

9.1 SEZNAM LITERATURE

Črnologar, A. (2006). *Model komparativne analize inteligentnih sistemov za sledenje vozil*. Univerza v Ljubljani: Fakulteta za pomorstvo in promet.

Marić, D. (2011) Zapiski predavanj iz predmeta Načrtovanje prevozov.

McNamara, J. (2004). *Gps For Dummies*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.

Musič, Z. (2007). *Transport in transportna dokumentacija*. Diplomaska naloga. Kranj: B & B.

9.2 SPLETNI VIRI

Ponudniki GPS sledenja. Elektronska pošta. iSoft, Marko Kastelic, s. p., BENT excellent, d. o. o., in TrackerPRO.

CVS telematski sistem. <http://www.cvs-mobile.si/>, dostopno 6. 9., 8. 9., 15. 9., 20. 9., 21. 9. 2011

Delovanje GPS sledenja. <http://www.sledat.com/v2/si/1/kako+deluje+GPS+sledenje/>, dostopno 20. 8. 2011

GPS sistem. http://en.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System, dostopno 10. 7., 12. 7., 13. 7., 16. 7. 2011

GPS SOS sistem. <http://www.gps-sos.com/main.asp>, dostopno 1. 10., 2. 10., 4. 10., 8. 10. 2011

Kaj je GPS sledenje. <http://www.trimble.co.uk/eutrim/products/what-is-gps-vehicle-tracking.html>, dostopno 20. 8., 21. 8., 25. 8. 2011

OnStar sistem. <http://www.onstar.com/web/portal/home>, dostopno 15. 10., 18. 10., 19. 10., 21. 10., 24. 10., 25. 10., 27. 10. 2011

Podjetje SIGR, d. o. o. <http://www.sigr.si/>, dostopno 30. 8., 1. 9., 2. 9. 2011

Začetki GPS. <http://www.maps-gps-info.com/gps-history.html>, dostopno 10. 7., 13. 7. 2011

9.3 KAZALO SLIK

Slika 1: Postavitev satelitov okoli Zemlje	3
Slika 2: Primer GPS naprave (vir: http://tomtom-xxl540.com/wp-content/uploads/2011/04/tomtom-xxl540-widgets.jpg)	4
Slika 3: Sistem za sledenje vozila (vir: http://image.made-in-china.com/2f0j00wMltTbOKAvQ/Vehicle-Tracking-System-EV-601-.jpg).....	6
Slika 4: Prvi kamion g. Bizjaka (vir: http://www.sigr.si/)	10
Slika 5: Sodobno vozilo družbe SIGR, d. o. o. (vir: http://www.sigr.si/)	13
Slika 6: Logotip podjetja CVS mobile (vir: http://www.cvs-mobile.si/)	14
Slika 7: Prikaz delovanja OnStar sistema (vir: http://gmauthority.com/blog/wp-content/uploads/2011/06/How-OnStar-Works-small1.jpg - prevod: lasten).....	23
Slika 8: OnStar ogledalo (vir: http://media.gm.com/content/dam/Media/images/US/Release_Images/OnStar-Retail-Mirror.jpg)	25

9.4 KAZALO TABEL

Tabela 1: Tabela primerjave cen odkupa sledilne naprave pri ponudnikih (vir: elektronska pošta ponudnikov)

9.5 KRATICE IN AKRONIMI

GPS:	globalni pozicijski sistem
GPRS:	General Packet Radio Service – paketni prenos podatkov
SIM:	Subscriber Identity Module – upravitelj sistemskih posnetkov
SOS:	Send Our Savior – pošljite reševalca