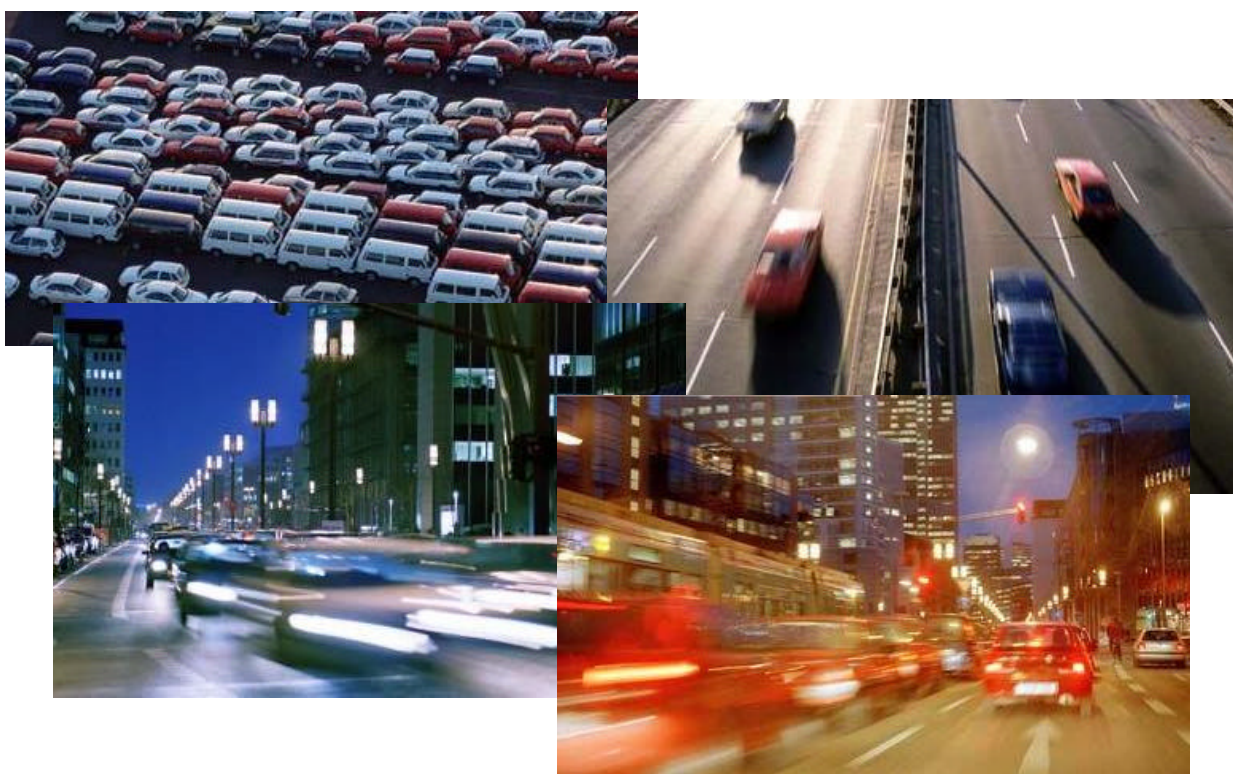


# SLEDAT

Preprosta in učinkovita storitev sledenja vozil



UScom d.o.o.  
Februar 2006  
V1.3  
Vse pravice pridržane

# Opis sistema

Sistem SleDat je namenjen sledenju vozil, plovil in fizicnih oseb.

Sistem omogoča vizualizacijo vozila na zaslonu v kvazirealnem času.

Na podlagi preizkusov smo ugotovili, da ima sistem

od pošiljanja pozicije z vozila, do prikaza na zaslonu, zakasnitev cca 7 sekund.

Sistem na zaslonu prikazuje sočasno vsa izbrana vozila iz uporabnikove skupine.

Poleg pozicije vozila na zaslonu sistem prikazuje tudi statuse posameznih vozil.

Sistem omogoča generiranje poročil za časovno obdobje za posamezno vozilo (sledeni objekt), ter prikaz na grafu hitrosti, ter prikaz prevženih pozicij na karti.

Sistem omogoča varno prijavo dispecerja preko prijavnega menija.

Dispecer ima glede na nivo pooblastil možnost da dodaja, ureja, ali izbriše drugega uporabnika (dispecerja), ki ima lahko isti, ali nižji nivo pooblastil.

Dispecer lahko vnaša, ureja in briše podatke o vozilih in voznikih.

Na vmesniku za kontrolo vozil lahko dispecer izbira katera vozila se prikazujejo na karti in katera ne.

Prav tako lahko dispecer določa kako pogosto se katero od vozil prikazuje na karti.

Sistem je zelo primeren za tiste uporabnike, ki potrebujejo hkratno spremljanje vozil, plovil, ali oseb na določenem področju.

Sistem omogoča izdelavo poligonov gibanja, ki se nato prikazujejo namesto karte.

Poligoni so lahko tudi ortofoto posnetki terena, zgradb.

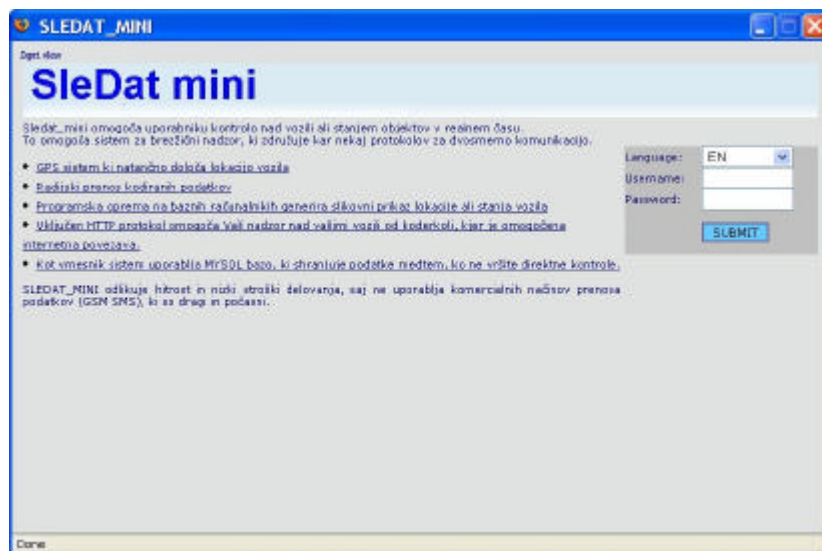
Dispecer lahko zelo hitro in preprosto izbira na kakšnem ozadju se bodo vozila prikazovala (Karta EU, Slovenije, posameznega mesta, ortofoto posnetek, nacrt poligona).

Tako lahko sistem SleDat zelo s pridom uporabijo prireditelji za izvedbo večjih prireditev. Primeren je za delo na večjih gradbiščih, deloviščih, dnevnih kopih, večjih skladiščih in kontejnerskih terminalih.

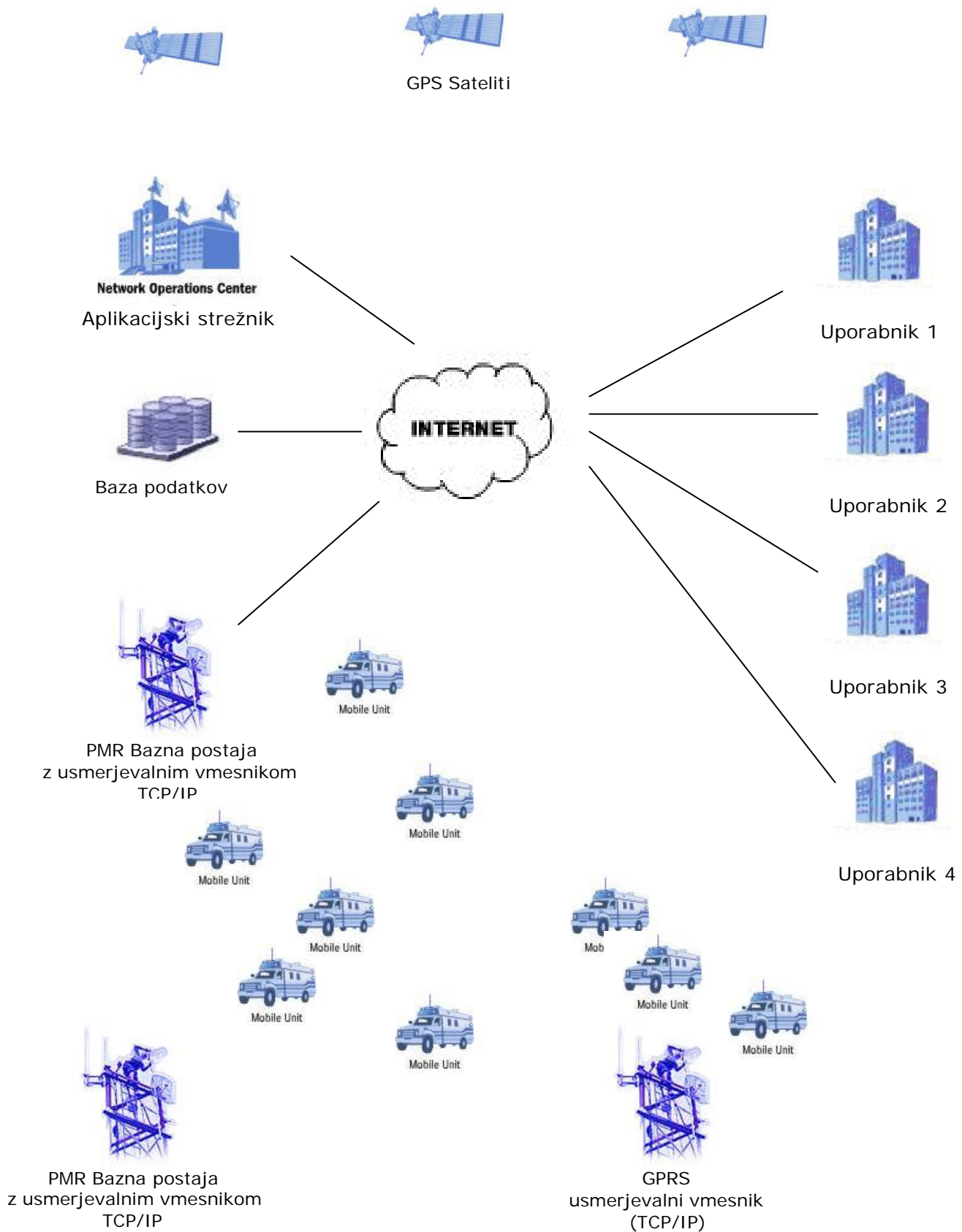
Vsekakor je sistem SleDat zelo uporaben tudi pri spremljanju transporta.

Storitev SleDat je za uporabnike dostopna preko spletnega naslova

[www.sledat.com](http://www.sledat.com)



# Struktura sistema SleDat:



Sistem SleDat je precej kompleksen in je sestavljen iz vec modulov:

**Standardna IT infrastruktura:**

Microsoft WINDOWS SERVER  
Apachee WEB server  
FTP server  
PHP  
FLASH  
IRC server\*



Storitev SleDat podjetja UScom deluje na dveh geografsko locenih Tehnološko pa ekvivalentnih strežnikih, tako da v primeru izpada enega strežnika storitev še vedno deluje preko drugega. Storitev lahko pade le v primeru izpada interneta na nivoju ISP (operaterja Internet omrežja).

**Usmerjevalni vmesnik**

V osnovi sistem SleDat omogoca dva usmerjevalna vmesnika glede na platformo:

- GPRS usmerjevalni vmesnik in
- PMR usmerjevalni vmesnik

**GPRS usmerjevalni vmesnik**

V primeru ko se za komunikacijo uporablja GPRS omrežje (GSM), se v vozilo namesti GPRS terminalna naprava (US-GB170XT-01). Terminalna naprava preko GSM omrežja v katerem gostuje (omogoca tudi roaming) pošilja preko UDP protokola vse potrebne podatke usmerjevalnemu vmesniku, (ki se obicajno nahaja v istem omrežju tako da se lahko izognemo strošku roaminga). Usmerjevalni vmesnik podatke obdela, opremi z dodatnimi podatki in jih pošlje na strežnik, kjer se najprej zapišejo v bazo podatkov (MySQL). Strežnik in usmerjevalni vmesnik sta povezana preko IT omrežja tipicno kar preko interneta. Za prenos se uporablja TCP/IP protokol. Število usmerjevalnih vmesnikov naceloma ni omejeno, je pa potrebno upoštevati prometne kapacitete omrežja in procesno kapaciteto strežnika. Na GPRS platformi se obicajno uporablja le en GPRS usmerjevalni vmesnik, zaradi zanesljivosti delovanja sistema pa razvijamo možnost da se v primeru nedelovanja primarnega GPRS usmerjevalnega vmesnika, podatki preusmerijo na rezervni GPRS usmerjevalni vmesnik.

**PMR usmerjevalni vmesnik**

Mobilna radijska postaja pošlje preko BIIIS protokola (radijske zveze) podatke o statusu (poziciji,...) vozila na bazno radijsko postajo, ki mora biti znotraj dometa mobilne radijske postaje.

Bazna radijska postaja preko COM vmesnika posreduje podatke PMR usmerjevalnem vmesniku. Ta podatke obdela, jim doda staticni del podatkov in jih pošlje strežniku. Strežnik in usmerjevalni vmesnik sta povezana preko IT omrežja tipicno kar preko interneta. Za prenos se uporablja TCP/IP protokol

Število usmerjevalnih vmesnikov naceloma ni omejeno, je pa potrebno upoštevati prometne kapacitete omrežja in procesno kapaciteto strežnika.

Obicajno pri strankah niti ni potrebe po vecjem številu usmerjevalnih vmesnikov, razen kadar se na PMR platformi (radijske zveze) pokriva širše geografsko podrocje.

## Infrastruktura vozila

Infrastruktura vozila je zelo različna glede na platformo (PMR ali GPRS), vsekakor pa sestoji predvsem iz mobilne podatkovne terminalne enote (MDT)



Mobilni GPS/GPRS podatkovni terminal W-728

Mobilni GPS/GPRS podatkovni terminal W-738



Terminalna enota si z s strežnikom izmenjuje podatke preko sistema podatkovnih radijskih zvez (PMR) ali GPRS (GSM) omrežja.



Rocni GPS/GPRS terminal



Mobilni GPS/GPRS terminal W-708



Mobilna radijska postaja IC-F610BIS

Rocna radijska postaja IC-F61

Terminal (US-GB170XT-01) za delovanje potrebuje tudi opcijski GPS sprejemnik HAICOM (HI-204S/PS2).

Tako opremljen lahko javlja pozicije z natančnostjo do 8 m (20 kanalni GPS sprejemnik s SIRF III chipsetom).

Terminal US-GB170XT-01 je brez uporabniškega vmesnika, Namenjen avtomatskemu delovanju.

Za svoje delo porabi le 170mA toka in tako ne preobremenjuje baterije v vozilu oziroma se lahko skupaj z opcijskim

fotoelektricnim napajalnikom uporablja celo za sledenje prikolic, WAB-ov,...in ostalih premicnih objektov brez stalnega napajanja.

HAICOM

SIRF XTrac

GPS Receiver HI-204S XTrac



## Komunikacijska platforma

Sistem SleDat je zelo prilagodljiv kar se tice komunikacijske platforme. Usmerjevalni vmesniki so razviti, preizkušeni in delujejo brez težav v okoljih podatkovnih radijskih zvez, GSM (GPRS) omrežij ter satelitskih komunikacijskih sistemov (Inmarsat D+).

### Kapaciteta:

Sistem brez težav na enem PMR radijskem kanalu izmenjuje podatke s preko 100 uporabniki sočasno prijavljenimi v sistem, ki izmenjujejo podatkovne stavke preko istega usmerjevalnega vmesnika. Pravo omejitev v resnici doloca protokol za prenos radiogramov preko radijskega medija, kjer je hitrost omejena na robustnih 1200 Bd. Usmerjevalni vmesniki v GPRS omrežju brez težav posredujejo podatkovne stavke za preko 1000 uporabnikov, medtem ko glavni strežnik brez težav sproti procesira podatkovne stavke za preko 5000 uporabnikov.

Na PMR omrežju kapaciteto doloca število radijskih kanalov (povezanih z usmerjevalnimi vmesniki).

Na GSM platformi je mnogo težje opredeliti skupno kapaciteto saj je ta najprej omejena s prometnimi kapacitetami vmesnih omrežij.

Maksimalno št uporabnikov sistema se ocenjuje na preko 10.000

Sistem je bil testno trajno obremenjen z 2500 emuliranimi vozili, kar je prenesel brez vidnejšega napora (minimalna obremenitev procesorjev).

### Zanesljivost storitve

Storitev SleDat ki je na voljo preko internetnega portala [www.sledat.com](http://www.sledat.com) je na voljo 24 ur na dan vse dni v letu. Ker zares skrbimo za zanesljivost smo v dveh različnih slovenskih krajih postavili dva strežnika, ki delujeta tako da v primeru izpada primarnega strežnika, uporabniki lahko takoj preklopijo na sekundarnega. Podatki z mobilnih enot (vozil) se ves čas delovanja shranjujejo na oba strežnika.

### Kvaliteta storitve

Sistem SleDat je profesionalen sistem zato ne omogoča zelo velikega števila funkcij. Tiste funkcije katere pa so zapisane v specifikacijah sistema, pa jih zagotavlja zelo zanesljivo in kvalitetno.

Pri konfiguriranju sistema smo se posvetili vsaki podrobnosti zato določene omejitve sistema v resnici predstavljajo njegove velike prednosti, kadar jih pogledate s stališča analitike uporabniških podatkov.

## Vizualizacija podatkov

Najpomembnejši del sistema je vizualizacija prejetih in shranjenih podatkov. Dispecer lahko dostopa do vseh podatkov, katere je sistem prejel in shranil. Vizualizacija je omogočena preko klasičnega spletnega brskalnika, ki dispecerju najprej ponudi prijavn menu.

Po vnosu pravnega uporabniškega imena in gesla sistem prikaže dispecerju glavni menu.

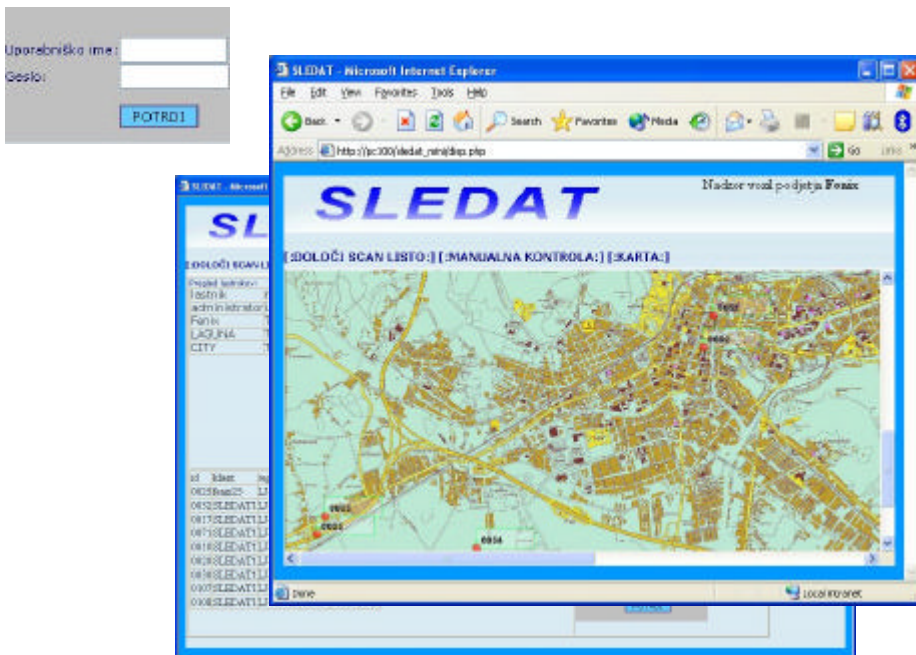
Na glavnem meniju dispecer lahko glede na prioriteto izbira glavne vsebine kot

- vnos in urejanje vozil
- Vnos in urejanje podatkov o dispecerjih (lastnih)
- Izbira vozil za prikaz (izbira pogostosti prikaza)
- Izbira karte oz ozadja (ortofoto,...)
- Prikaz vozil na karti

Seveda pa dispecerji z nižjo prioriteto ne morejo urejati vseh podatkov, ampak jih lahko na najnižjih prioritetenih nivojih, le vizualizirajo.

Maksimalno število sej dispecerjev enega podjetja je v osnovi omejeno na 10 sej, kar pa se določi pri nakupu licence.

Vsak dispecer seveda vidi le podatke o svoji skupini vozil (organizacijska enota), oziroma na najvišjem nivoju le vsa vozila svojega podjetja.



Dispecer lahko spremlja pozicije vozil glede na komunikacijske nastavitve. Terminalne naprave in komunikacijska platforma omogoča obnovitev podatkov o poziciji na cca 3 sekunde, vendar so običajno uporabniške nastavitve izbrane skladno s predvidenim stroškom porabe sredstev namenjenih za sledenje.

Komunikacijske nastavitve se lahko za posamezno vozilo spreminjajo kar na daljavo, v realnem času.

Nastavitve spreminja servisni administrator podjetja, ki mora za to imeti najvišja pooblastila, administratorji z nižjimi pooblastili pa do tega nimajo dostopa.

## Spremljanje zgodovine in poročila

Sistem shranjuje vse prejete podatke in omogoča hiter in preprost način za pregledovanje zgodovine (prevoženih poti).

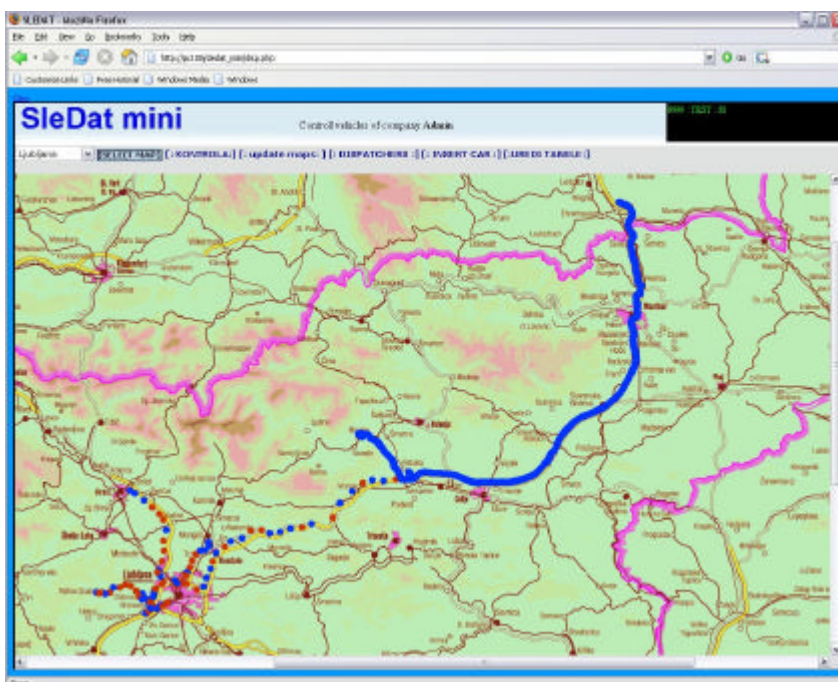
Pregledovanje je možno za vsako vozilo posebej v obliki grafa hitrosti



Ce z miško pokazete na določeno hitrostno vertikalo ter jo za trenutek držite nepremicno, vam sistem izpiše hitrost za to vertikalo.

Graf hitrosti torej nazorno prikazuje čas v katerem je bilo vozilo aktivno in s kakšno hitrostjo. Graf je mogoče izbirati poljubno za časovno obdobje v katerem je vozilo aktivno. Ena vrstica grafa prikazuje aktivnost vozila za 12 ur, en dan opisujeta dva grafa s cimer smo pridobili na časovni resoluciji.

Poleg grafa hitrosti je možno pregledovati zgodovino opravljenih prevozov tudi na karti. Izbira kart je možna na meniju nad grafom hitrosti, karte pa sistem ponudi le tiste na katerih se vozilo pojavi, tako da lahko dispecer sam izbere prikaz na primer na karti Evrope, ali na karti Slovenije, ali le posameznega mesta, ali le posameznega poligona.

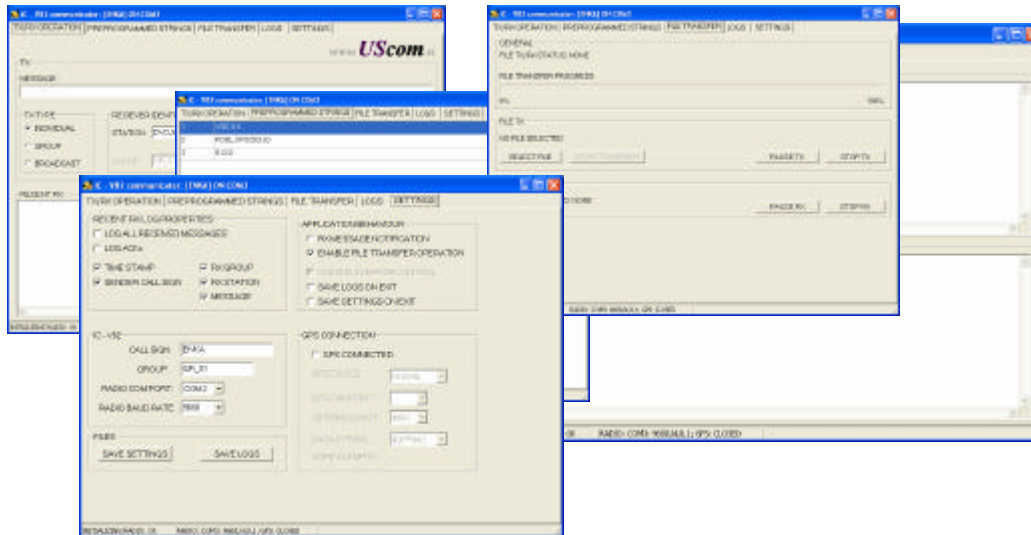




## Tekstovna komunikacija

Komunikacija med dispecerjem in vozniki je organizirana preko tekstovnega vmesnika preko katerega se lahko pošiljajo tako predprogramirana sporočila, kot tudi prosto pisan tekst do 256 znakov. Komunikacija se pošilja kot GPRS string in je zaradi tega mnogo cenejša kot SMS.

Vsa povratna komunikacija z voznikom je razgrajena na potrjevanje z DA ali NE.



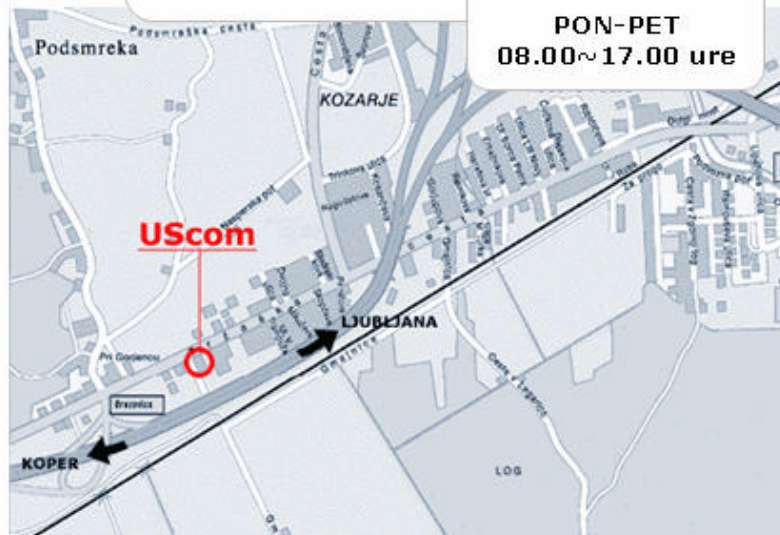




UScom d.o.o.

Tržaška cesta 409  
1000 Ljubljana

ODPRTO:  
PON-PET  
08.00~17.00 ure



[www.UScom.si](http://www.UScom.si)

Tel: 01/200 60 40  
GSM: 041/410-510  
E-mail: [box@uscom.si](mailto:box@uscom.si)