

MobilSat Web Service

Specifikace a vyhodnocování služby

Vydáno skupinou MobilSat dne 14.10.2007

1. Základní charakteristika služby

1.1. Pojmy

Službou se rozumí souhrn technických a programových prostředků, pomocí kterých se provádí sledování pohybu určených vozidel, měření provozních veličin, zobrazování naměřených hodnot a vyhodnocování provozu vozidel.

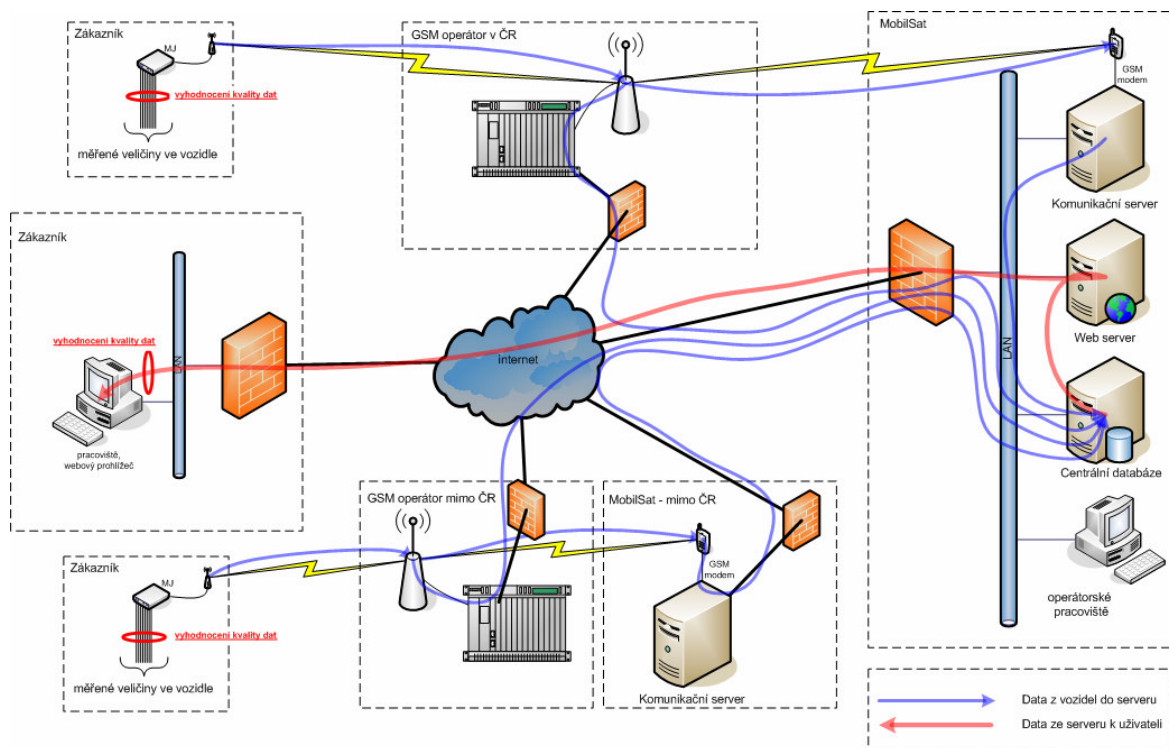
Server je souhrn HW a SW prostředků, které provádějí zpracování dat naměřených jednotkami ve vozidlech. *Server* umožňuje uživatelům prostřednictvím webového uživatelského rozhraní prohlížet informace o provozu vozidel, vkládat do systému další údaje, vytvářet analýzy a statistiky o provozu vozidel. *Server* je tvořen jedním nebo více počítači.

Databáze je centrální úložiště dat služby. Uchovává údaje naměřené jednotkami ve vozidlech, vložené provozovatelem nebo uživateli přes klientské rozhraní a vytvořené serverovými analytickými úlohami.

Jednotka je souhrn HW zařízení provádějících záznam provozních údajů ve vozidle a přenos informací nezbytných pro funkčnost *služby* (vozidlová jednotka MobilSat Plus, měřič množství paliva v nádrži MobilSat Fuel, kombinovaná GSM/GPS anténa, kabelový svazek, čidla).

1.2. Struktura služby a datové toky

- Ve vozidlech jsou nainstalovány *jednotky*, které nepřetržitě měří provozní data vozidla. V každé *jednotce* je za účelem komunikace s ostatními moduly systému SIM karta patřící provozovateli.
- Data z *jednotek* se shromažďují a zpracovávají na serveru *služby*, který je trvale připojen k internetu. *Server* je náležitě zabezpečen proti zneužití dat.
- Data mezi *serverem služby* a *jednotkami* se přenášejí prostřednictvím GSM sítě a jejich služeb, například GPRS. Přenosy dat na straně *serveru služby* zajišťují komunikační automaty, které jsou umístěny přímo na *serveru* nebo na oddělených počítačích ve vhodných lokalitách, a to vždy v dosahu signálu stejné GSM sítě, do které patří SIM karty v obsluhovaných mobilních jednotkách. Komunikační automaty umístěné mimo *server služby* se připojují k *serveru služby* šifrovaně prostřednictvím internetu.
- Režim a četnost přenosů dat mezi *serverem* a *jednotkami* jsou závislé na typu měsíčního paušálu.
- Uživatel přistupuje ke *službě* pomocí webové aplikace (www stránek). Na počítačích uživatele se pro přístup k *službě* používá běžný webový prohlížeč. K prohlížení dat je nutné zajistit z počítačů objednatelů přístup k internetu a *službě*. Přístup k www aplikaci pomocí webového prohlížeče je šifrován a tím zabezpečen proti odposlechu a zneužití.



1.3. Webová klientská aplikace

1.3.1. Stručná charakteristika

Pro přístup uživatele ke službě slouží webová (www) aplikace na adrese **<https://auta.mobilsat.cz>**.

Kompletní návod k použití uživatelské webové aplikace je předmětem samostatného dokumentu (Uživatelská příručka služby). V níže uvedených odstavcích jsou popsány pouze základní postupy a funkce.

1.3.2. Uživatelská podpora

Uživatelé mohou svoje dotazy, podněty, požadavky k fungování služby a hlášení chyb nebo poruch zasílat na emailovou adresu **hotline@mobilsat.cz**.

1.3.3. Podporované webové prohlížeče

- Microsoft Internet Explorer 6 (a vyšší)
- Mozilla Firefox 2.0 (a vyšší)

Uživatelská www aplikace vyžaduje povolení spuštění klientských Java skriptů, Java appletů a cookies. Uživatelská www aplikace nepoužívá a nevyžaduje tudíž povolení použití ActiveX komponent.

1.3.4. Připojení k internetu:

Uživatelská webová aplikace vyžaduje připojení k (veřejnému) internetu. Doporučujeme rychlost připojení 512 kbps a vyšší, minimální použitelná rychlost je 128 kbps. Nižší rychlosti (například při vytáčeném spojení přes telefonní linku, ISDN nebo GPRS) lze použít pouze jako nouzové připojení a provozovatel *služby* při těchto rychlostech negarantuje vyhovující rychlost odezvy webového uživatelského rozhraní.

1.3.5. Požadavky na HW a SW konfiguraci

Uživatelská www aplikace vyžaduje pro svůj chod při splnění podmínek kompatibility webového prohlížeče a minimální rychlosti připojení k internetu (viz předchozí odstavce) takovou HW a SW konfiguraci klientského počítače, která umožňuje bezproblémový a plynulý chod použitého webového prohlížeče a klientských Java skriptů a appletů.

1.3.6. Zabezpečení přístupu

Použití aplikace uživatelem je podmíněno přihlášením přiděleným uživatelským jménem a heslem.

Uživatelský www přístup ke *službě* je včetně odesílání přihlašovacího jména a hesla šifrován 128 bitovým protokolem SSL. Přihlašování, odhlašování a další činnosti uživatele významné pro analýzu funkčnosti a zlepšování služby jsou zaznamenávány do provozních logů na serveru *služby*.

Jména uživatelských účtů a počáteční hesla jsou pevně určena na základě dohody oprávněných zástupců provozovatele služby a uživatele a jsou uvedena v samostatném dokumentu. Heslo může každý uživatel po svém přihlášení do služby změnit. Pro zvýšení ochrany je při změně hesla vyžadováno potvrzení jednorázovým kódem zasílaným SMS zprávou na mobilní telefon uživatele, kód má omezenou časovou platnost.

2. Měření provozních dat ve vozidlech

2.1. Podporované typy mobilních jednotek

- MobilSat Plus

2.2. Seznam měřených veličin

V každém vozidle jsou *jednotkou* sledovány provozní veličiny, jejichž výčet je podmnožinou následujícího seznamu:

- Pohyb vozidla
 - Zeměpisné souřadnice – šířka, délka, nadmořská výška
 - Okamžitá rychlost vozidla
- Binární vstupy:
 - Stav spínacího klíčku zapalování (zapnuto / vypnuto)
 - Chod motoru (běží / neběží)
 - Otevření dveří kabiny nebo nákladového prostoru
 - Chod přídatných zařízení
 - Chod kompresoru
 - Chod hydrauliky
 - Chod pumpy
 - Vykládka z pumpy
 - Chod čerpadla
 - Chod mixu (domíchávače)
 - Vykládka z mixu
 - Zvednutí sklopky sklápěče
- Analogové vstupy:
 - Teplota motoru nebo motorového oleje
 - Množství PHM v nádrži pomocí originálního plováku vozidla
- Specializované vstupy:
 - Množství PHM v nádrži pomocí hladinoměru MobilSat Fuel
 - Pulsy z průtokoměru
 - Pulsy z tachografu (pro přesné měření ujeté vzdálenosti)
 - Identifikace řidiče pomocí identifikačního čipu
 - Měření teploty čidly připojenými 1 drátovou sběrníci (až 16 různých čidel)
- CAN bus:
 - Počítadlo spotřebovaných PHM
 - Okamžité množství PHM v nádrži
 - Okamžitá rychlost vozidla
 - Zatížení náprav vozidla (pouze orientační)
 - Počítadlo ujeté vzdálenosti
 - Chod přídatného agregátu

Přesný výčet měřených veličin pro každé vozidlo je uveden v samostatné příloze smlouvy o poskytování *služby*.

Ke každé měřené veličině, kterou je možné měřit ve vozidle více způsoby (například ujetá vzdálenost nebo množství PHM v nádrži), je v systému určen jeden způsob, který je použit pro další zpracování této veličiny v *serveru* a pro zobrazení uživateli v klientské aplikaci. To znamená, že i při více použitých metodách měření se pro danou veličinu zobrazuje uživateli vždy jediná hodnota.

2.2.1. Měření PHM

MobilSat nabízí především pro nákladní vozidla, stavební stroje a podobná zařízení kontrolu hospodaření s PHM. Základem je měření množství PHM v nádrži vozidla nebo stroje. V systému MobilSat preferujeme měření vlastní sondou v nádrži PHM. To umožňuje:

- průběžnou kontrolu spotřeby PHM (během jízdy i během zastávky při práci přídavného agregátu),
- přesnou kontrolu skutečně načerpaného množství a času čerpání PHM na čerpací stanici,
- okamžitou detekci neobvyklých úbytků paliva v nádrži.

Systémy používající jiný způsob měření (průtokoměr) umožňují sice také přesné počítání spotřeb, ovšem další monitorování stavu PHM je u nich nepoměrně obtížnější. Zjištění času čerpání či neobvyklého úbytku paliva z nádrže je z principu průtokového palivoměru nemožné.

Měření PHM v systému MobilSat se skládá ze dvou nedílných součástí:

- Hladinoměr „MobilSat Fuel“. Jedná se o speciální sondu, která je umístěna svisle v nádrži a měří výšku hladiny PHM. Měření je prováděno průběžně nezávisle na tom, zda je vozidlo v pohybu, nebo stojí, a také nezávisle na zapnutí motoru nebo spínacího klíčku. Hladinoměr MobilSat Fuel je založen na kapacitním principu, tzn. měří se změna kapacity sondy v závislosti na úrovni jejího zaplavení naftou. Hladinoměr nemá žádné pohyblivé součásti (žádné plováky, žádná pohyblivá ramena, žádné měřicí odporové nebo reléové dráhy), je vyroben z nerezové oceli a je prakticky nezničitelný. Měřená hodnota je spojitá, hladinoměr tedy snímá nekonečné množství úrovní.
- Vyhodnocování naměřené hodnoty mobilní jednotkou. Kapacita z hladinoměru převedená na elektrický proud je snímána mobilní jednotkou cca 100 krát za vteřinu. Firmware jednotky provádí filtraci rychlých změn hladiny (například zvlnění hladiny v nádrži při pohybu vozidla) a vyhlazování časového průběhu naměřené veličiny. Tímto je minimalizován vliv pohybu vozidla na měření PHM v nádrži. Hladinoměr MobilSat Fuel se připojuje k mobilní jednotce na specializovaný analogový vstup určený výhradně pro toto měřidlo, ze kterého je zároveň napájen a tím je eliminován vliv kolísání napájecího napětí v palubní síti vozidla. Hodnota měřená analogovým vstupem je vzorkována 12 bitovým A/D převodníkem, což zajišťuje vysokou přesnost měření, teoreticky je možné snímat 4096 úrovní.

Kombinací těchto dvou součástí dosahuje MobilSat vysoké přesnosti měření množství PHM v nádrži. Teoretická citlivost je 1/4096 z celkového objemu nádrže, což je například při nádrži o objemu 500 litrů 1,2 decilitru. V praxi MobilSat zaručuje, že za obvyklých podmínek je chyba měření při velkých skokových změnách PHM (tedy například při čerpání PHM do nádrže) vždy menší než cca 2 % z objemu nádrže (to je při 500 litrové nádrži chyba max. 10 litrů), v reálném provozu je rozdíl oproti referenčním hodnotám obvykle nižší než 1 %.

Základními výpočty, které k přesnému měření PHM v nádrži nabízíme, jsou:

- Měření spotřeby vozidla za jízdy (výpočet dílčích spotřeb za jednotlivé jízdy i celkové spotřeby za delší období) .
- Výpočet načerpaného množství PHM (určení přesného místa, času a množství pro každé jednotlivé čerpání PHM).
- Detekce neobvyklých úbytků PHM. (množství PHM a čas).

Jestliže se ve sledovaném vozidle mobilní jednotkou snímají chody přídavných agregátů, může si zákazník objednat také další výpočty pro PHM:

- Výpočet spotřeby přídavného agregátu v zastávce vozidla, pokud je snímám chod tohoto agregátu a pokud agregát neběží za jízdy.
- Rozpočítávání spotřeby PHM na dílčí spotřeby pro jízdy vozidla a pro chod přídavného agregátu.

Veškeré výpočty mohou být zákazníkovi prezentovány buď v samostatných reportech, nebo mohou být integrovány do knihy jízd.

2.3. Přenosy dat mezi vozidly a serverem

2.3.1. Pojmy

- *Krátká zpráva* = dotaz na stav vozidla, odpověď na dotaz na stav, příkaz do MJ apod. Obecně se jedná o přenos malého množství informací do velikosti cca 250 Byte, bez ohledu na typ použitého přenosového kanálu (GSM, GPRS) a bez ohledu na to, zda jde o zprávu ze serveru do jednotky, odpověď jednotky na příkaz nebo dotaz ze serveru, nebo automaticky (bez výzvy) poslané stavové informace z jednotky.
- *Načtení dat* = přenos dat o provozu vozidla z mobilní jednotky do databáze.
- *SMS* = krátká textová zpráva poslaná přes síť GSM.
- *CSD* = vytáčené datové spojení v síti GSM.
- *GPRS* = Nadstavba sítě GSM, používá se v kombinaci s internetovým prostředím TCP/IP k přenosům jakýchkoli typů dat.
- *Komunikační server* = nedílná součást serveru služby, která zajišťuje přenosy dat mezi jednotkami a databází.

2.3.2. Komunikační kanály

Pro přenosy dat mezi mobilními jednotkami a databází služba využívá digitální mobilní síť GSM, jejíž jednotlivé služby a nastavby tvoří komunikační kanály:

- *SMS*: Krátké zprávy, tj. přenosy okamžitých stavů vozidel, příkazy jednotkám, alarmová hlášení apod.
- *CSD*: Přenosy větších datových balíčků, například čtení podrobné historie stavů vozidla a měřených veličin, zápis konfigurace do jednotky apod.
- *GPRS*: Krátké zprávy i přenosy větších datových balíčků.

Upřednostňovaným komunikačním kanálem je GPRS, využívá se ale pouze při pobytu vozidla na území domovského státu (tzn. nevyužívá se v roamingu) a zároveň pokud je v dané lokalitě služba GPRS dostupná (služba nemusí být dostupná z důvodu nekvalitního GSM signálu v místě pobytu vozidla).

Pokud uživatel vyžaduje komunikaci v zahraničí, je nutné vzhledem ke značně vyšším komunikačním nákladům velmi pečlivě zvážit a podrobně specifikovat podmínky využití.

2.3.3. Zjišťování aktuálních stavů vozidel

- Při dostupné službě GPRS a pobytu vozidla na území ČR se aktuální stavy vozidel a měřených veličin přenášejí do databáze průběžně.
- Při nedostupné službě GPRS a pobytu vozidla na území ČR se aktuální stavy vozidel přenášejí do databáze pomocí SMS, a to 2 x denně v nastaveném čase.
- Při pobytu vozidla mimo území ČR se aktuální stavy vozidel do databáze nepřenášejí, pokud není s uživatelem domluveno jinak.
- Uživatel má k dispozici příkaz k okamžitému zjištění aktuálního stavu vozidla z mobilní jednotky, a to 10 x měsíčně pro každé vozidlo. Uživatel je oprávněn používat tento příkaz pouze v takové míře, která nenaruší řádný chod *služby* a která nezvýší zásadním způsobem měsíční souhrn komunikačních nákladů vztahených k vozidlům zákazníka.
- Rychlost vyřízení příkazu ke zjištění aktuálního stavu z MJ závisí na aktuálním zatížení serveru, příslušného komunikačního GSM nebo GPRS rozhraní (příkazy se řadí do fronty a jsou vyřizovány postupně bez zbytečných prodlev), kvalitě signálu v místě pobytu vozidla, pohybu vozidla (spojení se může rozpadat) a dalších podmínkách. Za obvyklých podmínek je aktuální stav vozidla k dispozici v uživatelském rozhraní *služby* do několika desítek sekund po vložení příkazu do systému.

2.3.4. Čtení dat z jednotek do databáze

- Při dostupné službě GPRS a pobytu vozidla na území ČR se podrobná data přenášejí automaticky průběžně.
- Při nedostupné službě GPRS a pobytu vozidla na území ČR se data přenášejí automaticky 1 x týdně, vždy na začátku nového pracovního týdne.
- Při pobytu vozidla mimo území ČR se podrobná data nepřenášejí, Pokud se v takovém případě promešká automatický přenos, provede se bezprostředně po návratu vozidla do ČR.
- Uživatel má k dispozici příkaz k okamžitému načtení dat z mobilní jednotky. Uživatel je oprávněn používat tento příkaz pouze v takové míře, která nenaruší řádný chod *služby* a která nezvýší zásadním způsobem měsíční souhrn komunikačních nákladů vztahených k vozidlům zákazníka.

- Rychlost vyřízení příkazu ke stažení dat z MJ závisí na aktuálním zatížení serveru, příslušného komunikačního GSM nebo GPRS rozhraní (příkazy se řadí do fronty a jsou vyřizovány postupně bez zbytečných prodlev), množství přenášených dat, kvalitě signálu v místě pobytu vozidla, pohybu vozidla (spojení se může rozpadat) a dalších podmínkách. Za obvyklých podmínek se ukončí načtení dat a jejich zpracování v serveru systému do několika jednotek až desítek minut po vložení příkazu do systému.

3. Uživatelské rozhraní

Tato kapitola popisuje základní charakteristiky uživatelské webové aplikace. Vzhledem k tomu, že *služba* se neustále vyvíjí, je přesný popis uživatelské aplikace uveden vždy v aktuální uživatelské příručce. Informace uvedené v této kapitole jsou pouze informativní a mohou se od skutečnosti lišit.

3.1. Přihlášení a odhlášení

Uživatel se musí při vstupu do webové aplikace vždy přihlásit. Na základě přihlašovacího jména a hesla jsou uživateli přidělena oprávnění pro vstup k povoleným funkcím systému.

Po uplynutí 20 minut nečinnosti uživatele je uživatel automaticky odhlášen a musí se pro použití webové aplikace znovu přihlásit.

3.1.1. Vstupní adresa

Pro přístup uživatele ke *službě* slouží webová (www) aplikace. Vstupním bodem je vždy adresa

<https://auta.mobilsat.cz>

K přístupu nelze používat adresy jednotlivých www stránek uložené v průběhu práce s aplikací.

3.1.2. Jméno a heslo

Uživatel se vždy přihlašuje svým jménem a heslem. Jméno je přiděleno trvale (podle samostatné přílohy ke *smlouvě*) a nelze je uživatelsky změnit. Heslo je přiděleno provozovatelem při zřízení účtu a lze je změnit po přihlášení na stránce Nastavení.

3.1.3. Zapomenuté heslo

V případě zapomenutí hesla uživatel může postupovat dvojnásobem:

- Jednorázové vygenerování dočasného hesla. Na vstupní stránce systému je umístěn vstup na stránku pro vytvoření a zaslání dočasného hesla. Heslo je možno zaslat pomocí SMS na mobilní telefon uživatele nebo na emailovou adresu uživatele. Platnost dočasného hesla je omezena (obvykle na 1 hodinu) a na jedno přihlášení k systému. Po přihlášení s tímto dočasným heslem je nutné nastavit heslo na stránce Nastavení, opětovné přihlášení dočasným heslem není možné.
- Nastavení hesla správcem systému. Oprávněný pracovník uživatele požádá provozovatele o nastavení nového hesla. Provozovatel je oprávněn ověřit totožnost a oprávnění pracovníka uživatele pomocí dotazů na skutečnosti jednoznačně související s uživatelem, například dotazem na kontrolní frázi, IČ společnosti, název a sídlo společnosti, číslo smlouvy apod. Po ověření provozovatel nastaví pro požadované účty nová trvale platná hesla.

3.2. Základní členění webové aplikace

Tato kapitola popisuje základní strukturu webové aplikace. Podrobnější popis jednotlivých sekcí a stránek je uveden dále v textu.

- Vozový park
 - Seznam vozidel
- Stav vozidel
 - Aktuální stavy
 - Komunikace
- Historie
 - Kniha jízd
 - Nefiltrovaná historie
 - Vyhledávání v historii
- Reporty
 - Vytvoření reportů
 - Archív reportů
- Nastavení

- Změna hesla
- Uživatelské předvolby
- Odhlášení

3.3. Mapová zobrazení

3.3.1. Mapové podklady

Základní sada rastrových mapových podkladů:

- Evropa 1:1 000 000
- ČR 1:250 000
- SR 1:250 000

Mapové podklady se průběžně aktualizují a rozšiřují o další podrobnější mapy v závislosti na požadavcích zákazníků a dostupnosti mapových podkladů geografických společností.

3.3.2. Funkce mapových zobrazení

- Plynulá změna měřítka – možnost nastavení jakéhokoli měřítka map mezi minimální a maximální hodnotou
- Automatické přepínání mapových podkladů podle aktuálního měřítka
- Přepínání zobrazení mapového podkladu barevného a černobílého (v odstínech šedé barvy).
- Zobrazení rozšířených informací o citlivých bodech při najetí kurzoru myši nad bod (například nad značkou polohy vozidla) – tzv. tooltip.

3.4. Přehled vozového parku

Sekce **Vozový park** - přehled všech vozidel uživatele, která jsou zahrnuta do sledování.

3.4.1. Stránka Seznam vozidel.

Tabulkový výpis seznamu všech sledovaných vozidel a jejich neměnných popisných údajů, například název (textové označení), příslušnost ke středisku, značka, model a provedení vozidla, datum zavedení do systému, datum montáže jednotky, typ mobilní jednotky apod..

3.5. Nastavení

Sekce Nastavení umožňuje uživateli změnit přihlašovací heslo a nastavit předvolby pro vzhled a funkce některých částí aplikace, například implicitní velikost obrázku s mapou, barevné schéma značek v mapě apod.

4. Vyhodnocování naměřených dat

4.1. Způsoby zobrazování stavů vozidel

4.1.1. Poslední známý stav vozidla

- V systému je uváděn jako **Aktuální stav** bez ohledu na stáří této informace. Zahrnuje poslední známé hodnoty všech měřených veličin z daného vozidla.
- Zobrazuje se v mapě jako značka na příslušných zeměpisných souřadnicích a v tabulce textovým výpisem všech naměřených hodnot a přesného času měření.

4.1.2. Trasa jízdy vozidla v mapě

Každá pozice vozidla zapsaná mobilní jednotkou se v mapě zobrazuje jednou značkou s přesným umístěním podle zeměpisných souřadnic. Souvislá trasa jízdy jednoho vozidla se v mapě zobrazuje se jako lomená čára spojující po sobě jdoucí značky pozic. V případě zobrazení nesouvislé množiny pozic (například při vyfiltrování značek s určitými vlastnostmi) se mezi značkami lomená čára nekreslí.

Ke každému vozidlu je možné zobrazit:

- Trasu jízdy z knihy jízd - stránka **Knihy jízd**
- Místo zastávky z knihy jízd – stránka **Knihy jízd**
- Úsek z nefiltrované podrobné historie – stránka **Historie**
- Výběr z podrobné historie vozidla podle nastavení filtru nebo jako výsledek vyhledávání v historii – stránka **Historie**

4.2. Stav vozidel

4.2.1. Aktuální stavy vozidel

Přehled aktuálních stavů všech vozidel, ke kterým má uživatel přístup, je na stránce **Aktuální stavy**. Pro každé vozidlo je zde zobrazena v mapě jedna značka a v tabulce jeden řádek s textovým výpisem času platnosti, názvu lokality a dalších naměřených hodnot z vozidla.

4.2.2. Stav komunikace s jednotkami

Stránka **Komunikace** zobrazuje výpis stavu komunikace serveru se všemi *jednotkami* ve vozidlech uživatele. Pro každé vozidlo je uveden čas posledního přijetí krátké zprávy z *jednotky*, čas posledního načtení podrobných dat z *jednotky*, počet příkazů daného vozidla v komunikační frontě, počet odeslaných příkazových zpráv, čekajících na odpověď z *jednotky*, eventuálně další informace potřebné pro základní uživatelskou diagnostiku komunikace *jednotek*.

4.3. Podrobná historie provozu vozidel

Na stránce **Historie** lze prohlížet nefiltrovanou podrobnou historii pozic vozidla a stavů měřených veličin v mapovém a tabulkovém zobrazení. Nad touto historií má uživatel dále k dispozici tyto funkce:

- Filtrace záznamů
 - Podle vozidel
 - Podle data a času
 - Podle jmen řidičů
 - Podle názvů lokalit
- Vyhledávání
 - Souvislé úseky s překračováním povolené rychlosti
 - Souvislé úseky se zapnutým přídavným zařízením
 - Úseky s určenou kombinací hodnot měřených binárních a analogových veličin

4.4. Knihy jízd

4.4.1. Vytvoření knihy jízd

Knihy jízd je seznam po sobě jdoucích jízd a zastávek. Pro jejich výpočet jsou v systému nastaveny parametry, které jsou pro každé vozidlo neměnné a jejich hodnotu nastavuje provozovatel služby. Tyto parametry lze změnit na základě požadavku oprávněných pracovníků uživatele.

Pro každé vozidlo se kniha jízd počítá na serveru systému průběžně a automaticky v závislosti na přenášení podrobných dat z *jednotek*. Kniha jízd se vytváří výhradně z úplných dat, tj. takových, ve kterých nejsou žádné chybějící záznamy.

4.4.2. Zobrazení

Stránka **Kniha jízd** zobrazuje knihu jízd pro libovolné dostupné vozidlo a nastavené období. V základním tabulkovém zobrazení se vypisují do řádků střídavě jízdy a zastávky a pro každou položku data a časy začátku a konce, názvy lokalit a hodnoty veličin měřených ve vozidle jednotkou. Na každém řádku tabulky je odkaz, který umožňuje zobrazit položku v mapě.

Na stránce se zobrazují ty položky, které do vybraného období spadají alespoň částečně.

Stránku je možné zobrazit ve speciální úpravě pro tisk.

4.4.3. Export

Stránka **Kniha jízd**, příkaz **Export do xls**. Proveďte se vložení příkazu k sestavení reportu do příkazové fronty reportového automatu (viz dále), po vykování příkazu se vytvořený report nabídne uživateli k otevření nebo uložení na disk.

5. Analýzy a statistiky

5.1. Uživatelské reporty

5.1.1. Základní typy reportů

- Kniha jízd a její varianty
- Přehled zastávek vozidla
- Přehled průjezdů vozidla jednotlivými státy
- Graf průběhu množství PHM v nádrži v závislosti na čase
- Graf průběhu množství PHM v nádrži v závislosti na ujeté vzdálenosti
- Skokové změny množství PHM v nádrži
- Vytížení vozidla:
 - Sloupcový graf vytížení s vyznačením jízd, stání, provozu přídatného zařízení, u vozidel se systémem COTEL zatížení vozidla (plné/prázdné)
 - Sumář vytížení za časové období (týden, měsíc)
 - Sumář vytížení vozidel podle společností a středisek
- AETR – zjednodušená kontrola dodržování AETR řidiči

Konkrétní seznam typů reportů dostupných pro uživatele, metodika zpracování dat, výstupní formáty atd. se stanovuje na základě jednání oprávněných zástupců provozovatele a uživatele.

5.1.2. Způsob vytváření reportů

Reporty sestavuje na základě příkazů v reportové frontě serverová služba Reportový automat. Příkazy do reportové fronty vkládá uživatel přes www aplikaci v sekci **Reporty** nebo automatizovaná úloha spouštěná jednorázově nebo periodicky.

Každý sestavený report je uložen do archivu na serveru a záznam o jeho sestavení je zapsán do provozního deníku reportů. V sekci Reporty má uživatel možnost listovat archivem i deníkem reportů a prohlížet nebo stahovat na klientskou stanici kterýkoli dříve sestavený report. Archiv reportů je společný pro všechny uživatele z jedné společnosti a jednoho střediska.

Při vkládání příkazu do reportové fronty má uživatel možnost nastavit odeslání sestaveného reportu emailem na svoji nebo jinou emailovou adresu.

5.1.3. Automaticky vytvářené reporty

Systém umožňuje zasílat uživateli automaticky pravidelně stručné výstupy z analýz naměřených dat, například seznam vozidel s překročením maximální povolené rychlosti, přehled počtů spuštění přídatných zařízení apod. Konkrétní seznam takovýchto reportů a adresátů pro jejich odesílání je předmětem jednání oprávněných zástupců uživatele a provozovatele služby.

5.2. Systémové přehledy

Každý uživatel má ve webové aplikaci přístup k základním systémovým přehledům:

- Přehled přihlašování uživatele
- Přehled uživatelsky vložených komunikačních příkazů
- Stav komunikací mobilních jednotek

6. Ochrana dat

6.1. Server služby

- Zabezpečení přístupu k webové aplikaci: HTTPS se 128 bitovým šifrováním SSL (včetně odesílání přihlašovacího jména a hesla).
- Zabezpečení dat: Ochrana serveru firewallem s vysoce restriktivním nastavením.
- Umístění serveru, internetové připojení: Profesionální server-housing.
- Zálohování dat: Pravidelné zálohování databáze nejméně 1x týden.

6.2. Uživatelské stanice

Uživatel je oprávněn být přihlášen k webové aplikaci pouze po dobu nezbytně nutnou k práci se *službou*, aby nedocházelo ke zbytečnému přetěžování serveru *služby*. Pro zajištění optimálního výkonu serveru *služby* a také pro zajištění ochrany uživatelských účtů před neoprávněnými přístupy dochází po uplynutí cca 20 minut nečinnosti uživatele k automatickému odhlášení. Délku této prodlevy může provozovatel měnit.

7. Otevřenost systému

MobilSat je výrobcem jak mobilních jednotek, tak i programového vybavení serveru a klientské aplikace. Proto také MobilSat může velice rychle reagovat na požadavky uživatelů na doplnění systému o různé specifické vlastnosti, například

- měření dalších veličin,
- vytvoření tiskových sestav na míru,
- doplnění zpracování dat o další detekce stavů vozidel a hodnot jejich parametrů,
- obousměrná datová komunikace s jinými informačními systémy.

-----KONEC TEXTU-----