

Použití

Silniční Autonomní Meteostanice (SAM) umožňuje na vymezeném úseku komunikace vyhodnotit stav povrchu vozovky ve vztahu ke klimatickým podmínkám.

SAM se instaluje do míst s častým výskytem nebezpečného stavu vozovky (námraza, náledí, možnost akvaplaningu) za účelem detekce tohoto stavu či predikce jeho vzniku.

Cílem instalace SAMu je zefektivnění zimní údržby komunikace a zvýšení bezpečnosti dopravy ve sledovaném úseku komunikace.

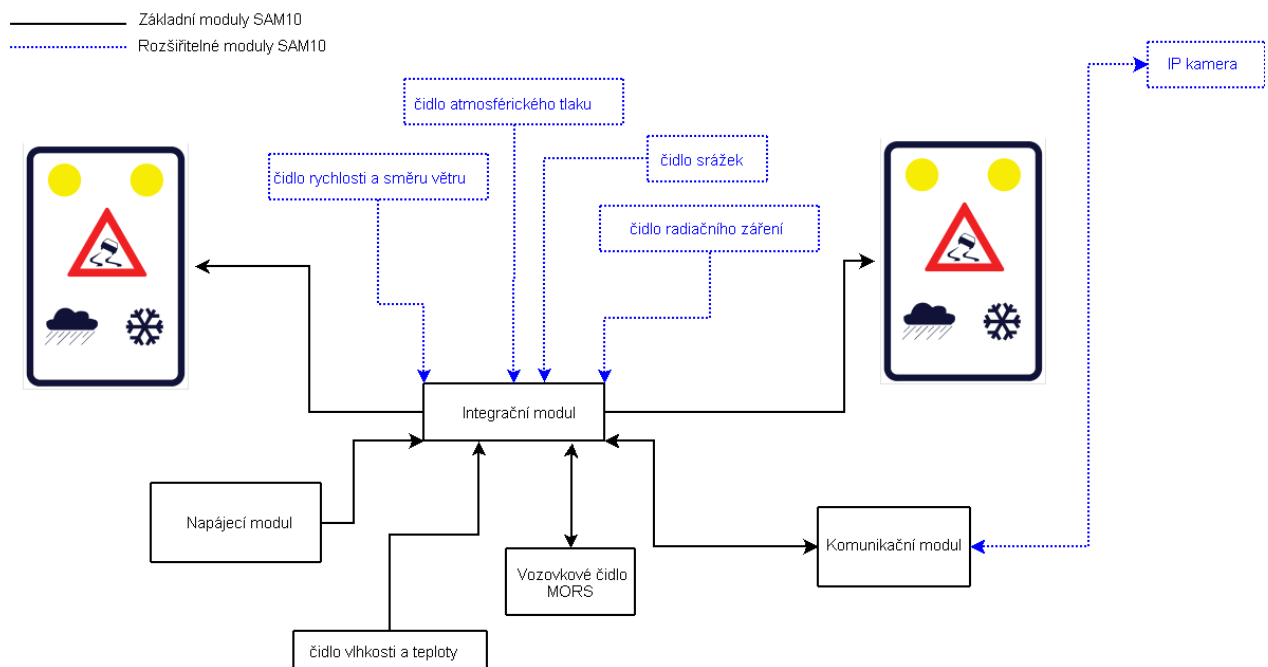
Výstupem SAMu je informace o vzniku nebezpečného stavu vozovky:

- předaná místně příslušné organizaci provádějící údržbu komunikace,
- daná řidičům vjíždějícím do nebezpečného úseku sledovaného systémem SAM



V základní konfiguraci jsou součástí systému SAM:

- vozovkové čidlo MORS s integračním modulem, čidlo vlhkosti a teploty vzduchu,
- dopravní značky „nebezpečí smyku“ (A 8) v plechovém reflexním provedení, jejichž význam bude omezen dodatkovou tabulkou „Text“ (E13), doplněné o 2 výstražná „Přerušovaná žlutá světla“
- běžné komunikační moduly dle druhu spojení,
- napájecí modul - napájení z baterií dobíjených z fotovoltaických panelů případně pouze z baterií, jejichž „dobíjení“ bude zajišťováno výměnným způsobem, alternativně z rozvodů nn.



Modulové schéma systému SAM10

Jádrem SAMu je inteligentní vozovkové čidlo, které s vysokou přesností měří a sofistikovaným algoritmem vyhodnocuje údaje potřebné pro zjištění stavu povrchu vozovky.

Popis

Jedním z hlavních rysů SAMu je jeho autonomnost. V základní konfiguraci je spotřeba SAMu velmi nízká, lze ho tedy napájet z FV panelů nebo z periodicky vyměňovaných baterií. To platí jak pro meteostanici, tak pro použité dopravní značky. K přenosu informace mezi samotnou meteostanicí, dopravními značkami, organizací provádějící údržbu komunikací a servisní firmou lze využít jakéhokoli dostupného spojení (GSM, Wi-Fi, rádiová síť ...).

Konfigurace SAMu je zvolena tak, aby byly minimalizovány investiční a provozní náklady a zjednodušen legislativní proces povolování jeho instalace.

Zjišťované hodnoty a předávané informace

SAM rozlišuje stavy vozovky v 9 kategoriích a vyhodnocuje riziko náledí v 5 kategoriích. Dále zjišťuje teplotu mrznutí povrchu vozovky v závislosti na množství a typu jejího nasolení.

Informace o stavu vozovky předává místně příslušné organizaci zajišťující zimní údržbu vozovky. V základní konfiguraci SAMu jsou informace předávány pomocí SMS zpráv, volitelně mohou být předávané informace zaznamenávány a vizualizovány v PC.

Na základě informace o riziku náledí je vydáván pokyn pro dopravní značky kryjící sledovaný úsek. V takovém případě na značce blikají zvýrazňující žlutá výstražná světla, a to až do pominutí nebezpečného stavu.

SAM v základní konfiguraci nepředává periodická hlášení o stavu vozovky do žádných nadřazených informačních systémů.

Základní měřené hodnoty

Teplota povrchu vozovky:	-40°C až +80°C, přesnost $\pm 0,1^\circ\text{C}$
Teplota vzduchu:	-40°C až +60°C, přesnost $\pm 0,3^\circ\text{C}$
Vlhkost vzduchu:	0% až 100% RH, přesnost $\pm 1,5\%$
Teplota bodu mrznutí:	-20°C až 0°C
Stavy povrchu vozovky:	suchá, vlhká, mokrá, zaplavená, vlhká a nasolená, mokrá a nasolená, led, sníh, náledí
Rizika vzniku náledí:	žádné, malé, střední, vysoké, velmi pravděpodobné
Detekované složení posypu:	NaCl, MgCl, CaCl, močovina, ledek, acetát, draslík



Instalace a konstrukční provedení

Meteorologická čidla se instalují na svislý stožár s vodorovnými příčnicí tak, aby se vzájemně neovlivňovala. Vozkovkové čidlo se zařezává přímo do živice vrstvy vozovky. Konstrukční provedení umožňuje v plné míře využít možností použitých čidel a respektuje příslušné zákony a normy.

Technické parametry

Rozměry skříňové rozváděče:	500x400x230, konkrétní rozměr je určen zvolenou výbavou
Jmenovité napájecí napětí:	12V DC
Příkon:	meteostanice <5W, dvě dopravní značky <5W v době výstrahy, jinak 0W
Rozsah pracovních teplot:	-40°C až +60°C
Rozsah vlhkosti vzduchu:	0% až 100% RH, nekondenzující
Krytí IP min.:	54
EMC dle ČSN EN 55022, 61000	

Podrobnější údaje o konstrukčních a technických parametrech jsou uvedeny v popisech použitých čidel a dále vyplývají z konkrétně zvoleného způsobu napájení a přenosu dat.

Údržba a servis

Všechny prvky systému SAM v jeho základní konfiguraci jsou v provedení minimalizujícím nutnost údržby v místě jeho instalace. Součástí servisu je dálkový dohled nad funkčností SAMu, případně periodická výměna baterií.

Možnosti rozšíření

SAM lze dle potřeby modulově rozšiřovat o čidla měřící další meteorologické údaje, případně o dohledovou kameru. Doplněvané prvky však mají vždy vliv na celkovou spotřebu SAMu a množství přenášených dat. V případě potřeby je možno data přenášet do nadřazených systémů (JSMIS ..).

