

Použití

Silniční Integrovaná Meteostanice (SIM) umožňuje měřit a vyhodnocovat meteorologické údaje platné pro vymezenou lokalitu.

SIM se instaluje do míst, v kterých jsou klimatické podmínky pro danou lokalitu charakteristické.

Slouží především pro optimalizaci zimní údržby, lze ji však využít i pro zvýšení bezpečnosti dopravy ve sledovaném úseku komunikace, případně pro zjišťování jiných dopravních dat – viz možnosti rozšíření.

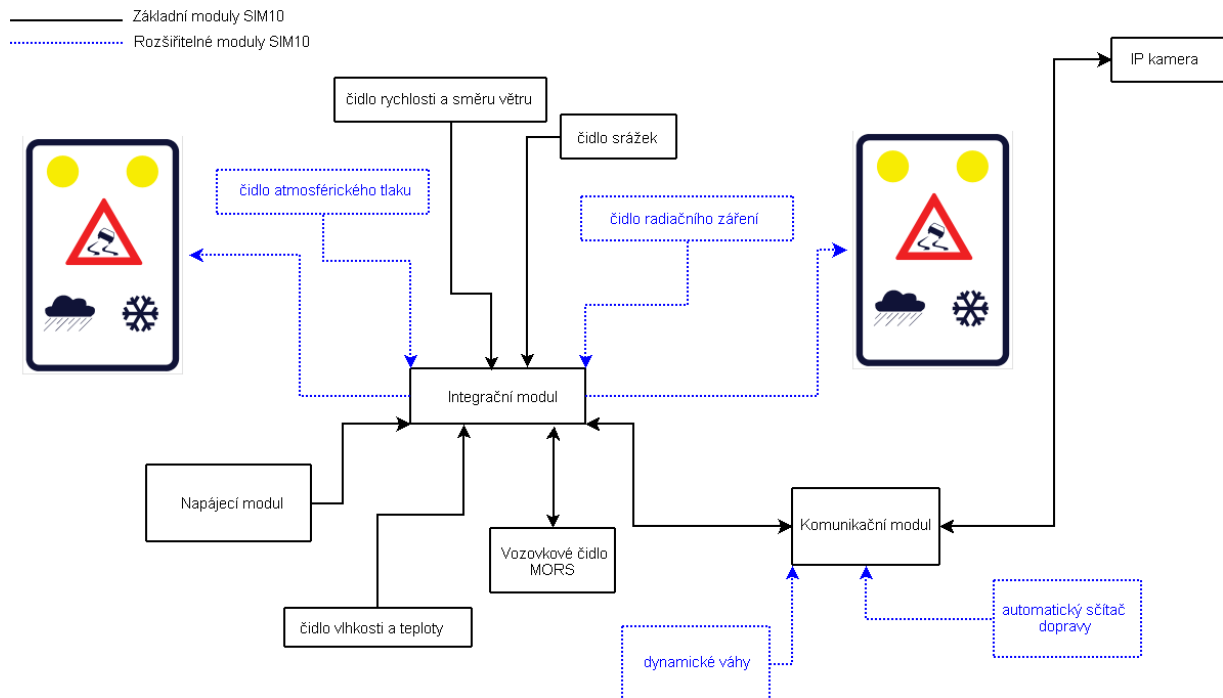
Výstupem SIMu jsou informace potřebné pro zimní údržbu vozovky, zejména o nutnosti solení vozovky:

- periodicky předávané prostřednictvím datového serveru do nadřazených informačních systémů,
- předané místně příslušné organizaci provádějící údržbu komunikace,



V základní konfiguraci jsou součástí systému SIM:

- vozovkové čidlo MORS s integračním modulem,
- čidlo vlhkosti a teploty vzduchu, čidlo množství a druhu srážek a čidlo rychlosti a směru větru,
- IP kamera,
- běžné komunikační moduly dle druhu spojení,
- napájecí modul - napájení z rozvodů NN, variantně z FV panelů či rozvodů veřejného osvětlení v kombinaci s bateriemi.



Modulové schéma systému SIM10

Jádrum SIMu je inteligentní vozovkové čidlo, které s vysokou přesností měří a sofistikovaným algoritmem vyhodnocuje vlastní měřené údaje a údaje dalších čidel, potřebné pro zjištění stavu povrchu vozovky a meteorologické situace v místě instalace.

Popis

SIM integruje a zpracovává meteorologické údaje zjišťované z různých čidel. V základní konfiguraci je dále vybaven IP kamerou pro vizuální dohled stavu vozovky a prvky pro přenos údajů a videa do nadřazených systémů. Způsob jeho napájení lze přizpůsobit možnostem v místě instalace, vzhledem k nutnému příkonu je ideální napájení z rozvodů NN. K přenosu informace mezi samotnou meteostanicí, datovým serverem, nadřazenými systémy, organizací provádějící údržbu komunikací a servisní firmou lze využít libovolného dostupného spojení (GSM, Wi-Fi, rádiová síť ...) s dostatečnou kapacitou přenosu dat.

Zjišťované hodnoty a předávané informace

SIM 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 meteorologické situaci a stavu vozovky včetně obrazu z IP kamery předává do nadřazeného systému.

Současně může pomocí SMS předávat informaci o stavu povrchu vozovky místně příslušné organizaci zajišťující zimní údržbu vozovky.

Je-li doplněn o dopravní značky kryjící nebezpečný úsek komunikace, pak pro tyto značky vydává informaci o nebezpečném stavu. V takovém případě na značkách blikají zvýrazňující žlutá výstražná světla, a to až do pominutí nebezpečného stavu.

Základní měřené hodnoty

Teplota povrchu vozovky:	-40°C až +80°C, přesnost ± 0,1°C
Teplota vzduchu:	-40°C až +60°C, přesnost ± 0,3°C
Vlhkost vzduchu:	0% až 100% RH, přesnost ± 1,5% RH
Směr a rychlost větru:	0° až 360°, přesnost ±5°, 0,7 až 50m/s, přesnost ±2% FS
druh a množství srážek:	bez srážek, déšť, déšť se sněhem, sníh, množství rozlišitelné v 6-ti stupních
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 pospyu:	NaCl, MgCl, CaCl, močovina, ledek, acetat, draslík



Instalace a konstrukční provedení

Konstrukční provedení umožňuje v plné míře využít možností použitých čidel a respektuje příslušné zákony a normy. Vozkovkové čidlo se zařezává přímo do živичné vrstvy vozovky. Ostatní čidla se instalují na svislý stožár s vodorovnými příčníky dle technických a konstrukčních možností stožáru tak, aby se vzájemně neovlivňovala. Optimální je instalovat čidla rychlosti a směru větru do nejvyššího bodu uchycení (cca 10m nad vozovku). Čidlo teploty a vlhkosti vzduchu spolu s čidlem na detekci srážek se instalují do stejné úrovně cca 4m nad vozovku. Ostatní technologie je umístěna v příslušné skříni.

Technické parametry

Rozměry skříně rozváděče:	500x400x230, konkrétní rozměr je určen zvolenou výbavou
Jmenovité napájecí napětí:	12V DC
Příkon:	meteostanice <100W
Rozsah pracovních teplot:	-25°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 SIM jsou v provedení minimalizujícím nutnost údržby přímo v místě jeho instalace. Součástí servisu je provozování serveru zpracování dat a dálkový dohled nad funkčností SIMu.

Možnosti rozšíření

Do SIMu lze dle potřeby integrovat další prvky, např. čidla pro měření dalších meteorologických údajů, smyčky pro klasifikaci vozidel, dynamické váhy, videodetekci a čtení RZ vozidel, případně čtení tabulek nebezpečných nákladů ADR, dopravní značky „nebezpečí smyku“ doplněné o 2 výstražná „Přerušovaná žlutá světla“.