

An aerial photograph of a two-lane asphalt road winding through a dense forest of tall, thin trees. The ground is covered in a layer of snow, and the sky is a pale, overcast blue. A small white car is visible on the road in the distance.

IoT technológie pomáhajú vodičom v zime

ONDREJ SVAČINA

november 2021

Internet of Things – IoT / SMART X

- množstvo prepojených entít
- kľúčové technológie:
 - lacné senzory
 - lepšie embedded systémy
 - dostupná vhodná bezdrôtová konektivita
 - pokroky v machine learningu
- dáta nestačí zbierať, je potrebné ich transformovať na **informácie** a pretaviť na **rozhodnutia**

Internet of Things – IoT / SMART X



Zdravotníctvo



Životné prostredie



Doprava



Retail



Priemysel



Vojsko



Poľnohospodárstvo



Domácnosť

Zimná údržba

Cieľ:

- udržať cesty maximálne zjazdne

Ohraničenia:

- pool pracovníkov
- technika a materiál
- ekológia



Zimná údržba

1. deskriptíva

- aktuálny stav
- ~ reaktívna zimná údržba

2. prediktíva

- krátkodobá predpoveď (nowcast)
- ⇒ proaktívna zimná údržba

3. preskriptíva

- what-if scenáre, návrhy pre dispečera





METEOSTANICA

senzory:

- teplota a vlhkosť vzduchu
- teplota povrchu vozovky

konektivita:

- NB-IoT, GPRS

napájanie:

- batérie, elektrický stĺp (noc)

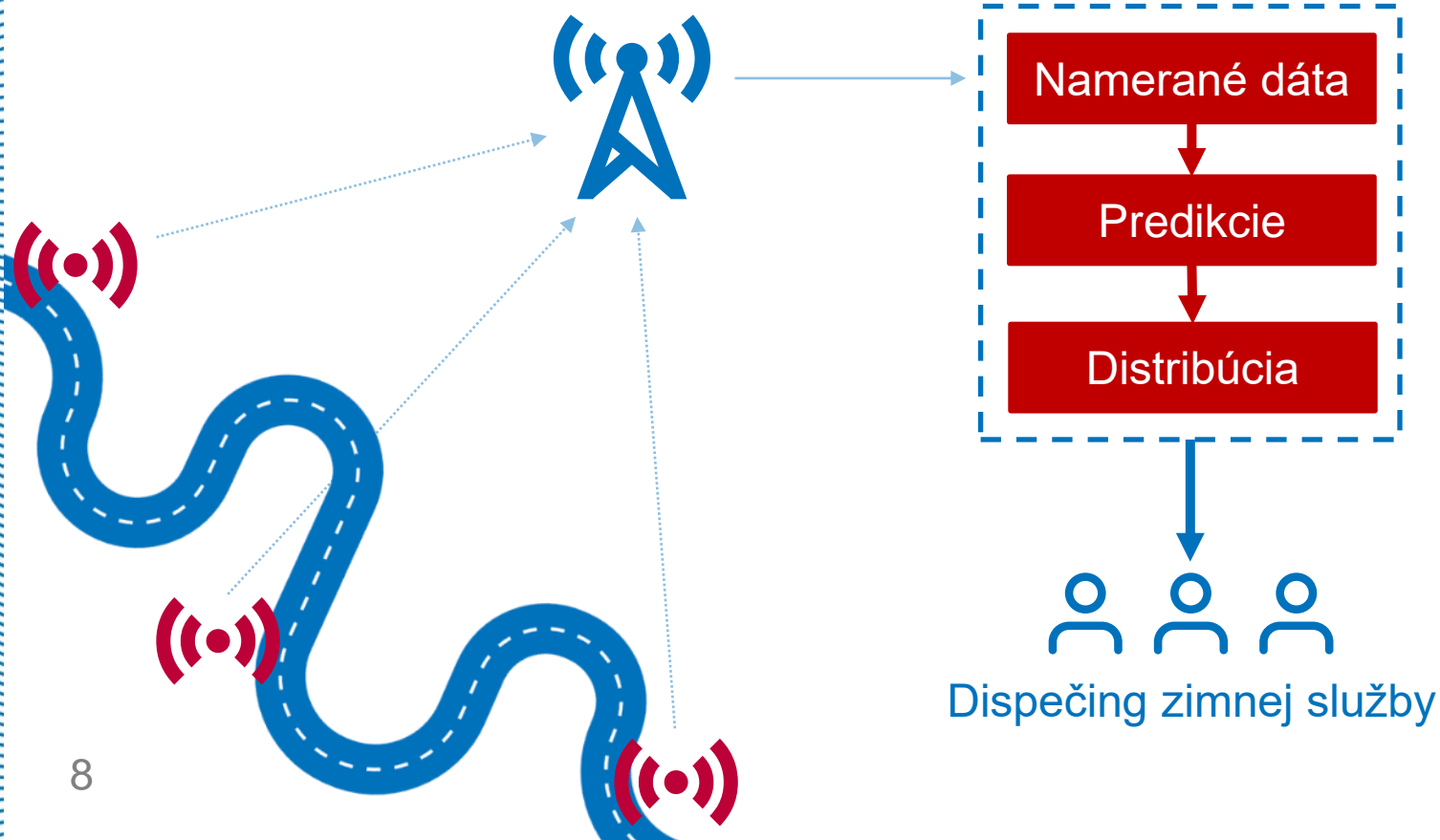


METEOSTANICA

montáž:

- uchytenie na stĺp VO, zvislé dopravné značenie a pod.
 - montáž < 30 minút
- ## d'alšie senzory podľa potreby
- zrážky, vietor, ...

Architektúra





Stanice

Vyhľadať stanicu...



ID *	Názov	T vzduchu	T voz.	Rosný bod	Batéria	Posl. aktual.	Predpoved výstrah 6 - 12 - 24
301		3,4 °C	3,0 °C	3,4 °C	35 %	6. 11. 2021 21:40	● ● ●
302		6,2 °C	5,4 °C	4,4 °C	58 %	6. 11. 2021 21:40	● ● ●
303		12,2 °C	12,6 °C	0,3 °C	16 %	25. 10. 2021 16:20	● ● ●
401		6,0 °C	6,2 °C	4,3 °C	96 %	6. 11. 2021 21:40	● ● ●
402		6,9 °C	7,0 °C	4,7 °C	57 %	6. 11. 2021 21:40	● ● ●
501		4,8 °C	4,9 °C	3,1 °C	86 %	6. 11. 2021 21:40	● ● ●



← 501 → 4,8 °C 🚗 4,9 °C 💧 3,1 °C 🔋 86 % 6. 11. 2021 21:40 ⏪ ⏩

Výstrahy

	0 - 6 h	6 - 12 h	12 - 24 h
Mrznúci dážď	🟢	🟢	🟢
Námraza	🟢	🟢	🟢
Topiací sa sneh	🟢	🟢	🟢
Zmes voda/sneh	🟢	🟢	🟢
Ľad/sneh	🟢	🟢	🟢

- 🟢 Žiadna
- 🟡 Varovanie
- 🔴 Kritická

Kamera

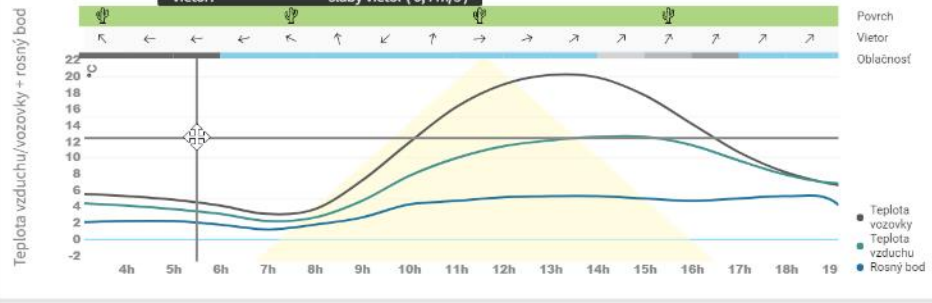
1: Smer Centrum



Predpoveď
 Dátum: 07.11.2021 05:00
 Oblačnosť: 5/8
 T. vozovky: 4,8 °C
 T. vzduchu: 3,6 °C
 Rosný bod: 2,1 °C
 Stav cesty: Suchá vozovka
 Vietor: slabý vietor (0,4 m/s)

24 h história / 48 h predpoveď

24 h história / 48 h predpoveď



zrážok 5,5
 5
 4,5
 4
 3,5
 3
 2,5
 2
 1,5
 1
 0,5
 0

Kľúčové závery

- kvantita pomáha
- low-cost HW nutnosť
- posun od dát k informáciám a rozhodnutiam
- spracovanie dát je pilier IoT systému



Ďakujem za pozornosť

Ondrej Svačina

business development manager

ondrej.svacina@softec.sk