

MOŽNOSTI SILNIČNÍ METEOROLOGIE

Ing. Miroslav Kleňha
tel: 602 336 320

 **rocon** meteo

Y rocon meteo



ROZHODOVACÍ PROCES

při výběru technologie nové SMS

Kde/odkud potřebuji informaci?

Nebezpečné lokality **vs.** Úsek silnic **vs.** Oblast pokrývající více silnic

Proč potřebuji informace z tohoto místa?

Zabránit nehodám **vs.** Referenční místo pro oblast **vs.** Kontrolní hodnota **vs.** Vysoká / nízká intenzita dopravy a pořadí silnice

Jaké technologie jsou dostupné?

viz dále...

Kolik mne to bude stát?

Pořizovací náklady (poměr cena / výkon) a provozní náklady (poměr cena / výkon)

Info o bodu vzniku námrazy

Z hlediska zásahu do povrchu

- invazivní
- neinvazivní

Z hlediska mobility

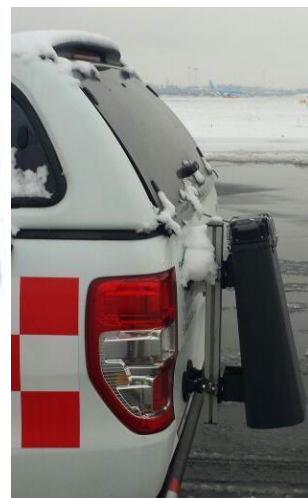
- stabilní
- mobilní

Z hlediska velikosti měřené plochy

- 10 cm
- 20 – 50 cm
- (2m)

Z hlediska postupu zjištění bodu vzniku námrazy

- pasivní techn.
- aktivní techn.



Neinvazivní senzory

STABILNÍ

MOBILNÍ



Vhodné pro okamžitou úpravu dávkování soli

Měření: teplota povrchu ($0,5^{\circ}\text{C}$),
stav vozovky, výšku vody a sněhu,
množství krystalů v roztoku, frikce
(tření, kluznost)

Jakékoli optické čidlo neposkytuje
bod vzniku námrazy!

Mnohonásobně vyšší frekvence
snímání (cca 10/s)

přesnost měření teploty povrchu :
 0.8°C při 0°C !!!

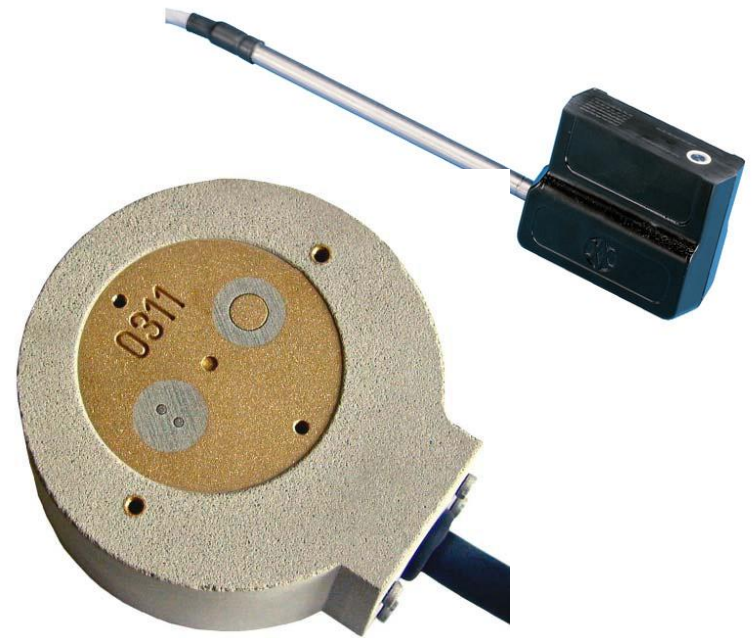
Technologie určení bodu vzniku námrazy

AKTIVNÍ

PASIVNÍ

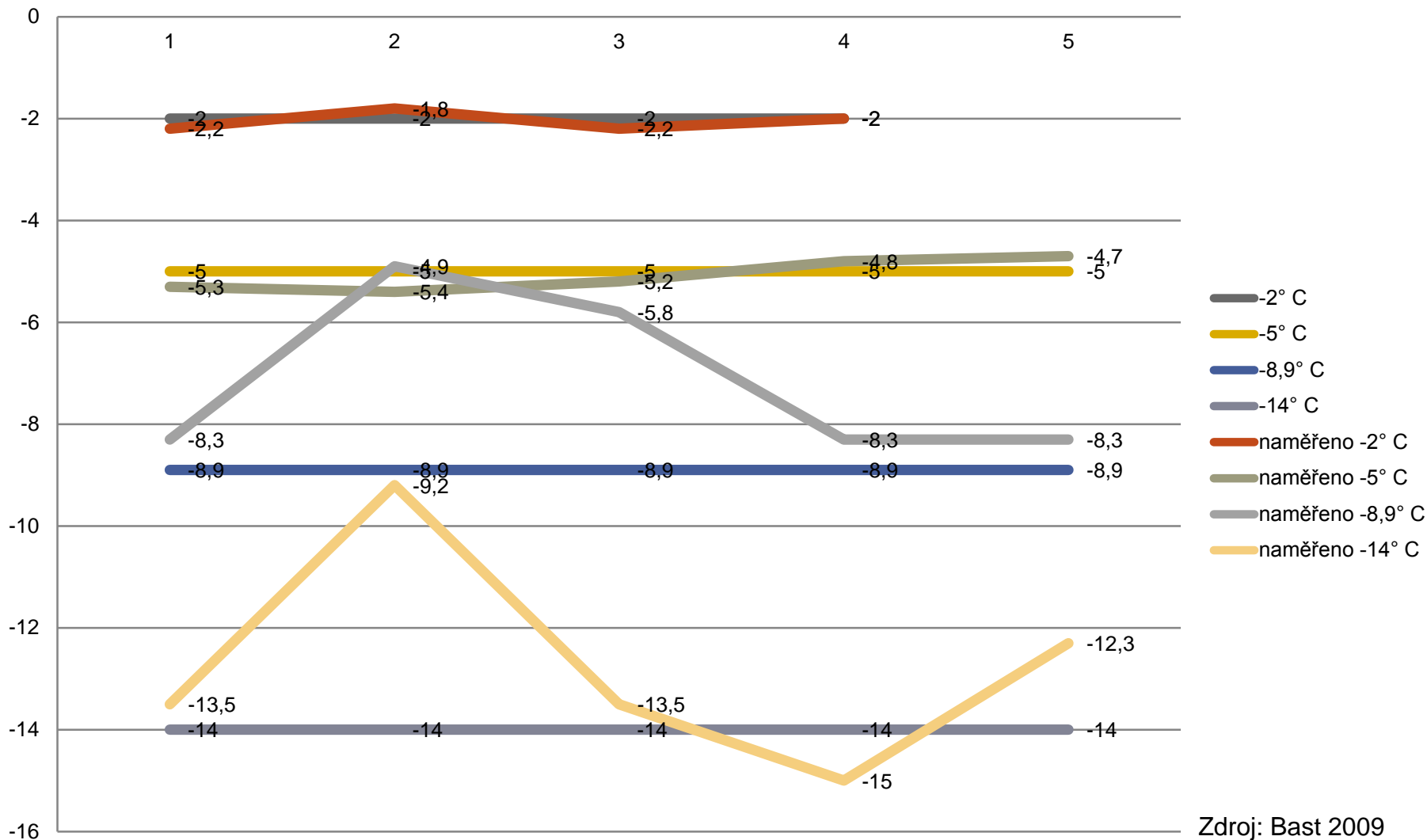


- V cyklech se podchlazuje a měří, kdy suspenze na vozovce zmrzne.
- Není třeba cokoli měnit při změně ošetřovacího média

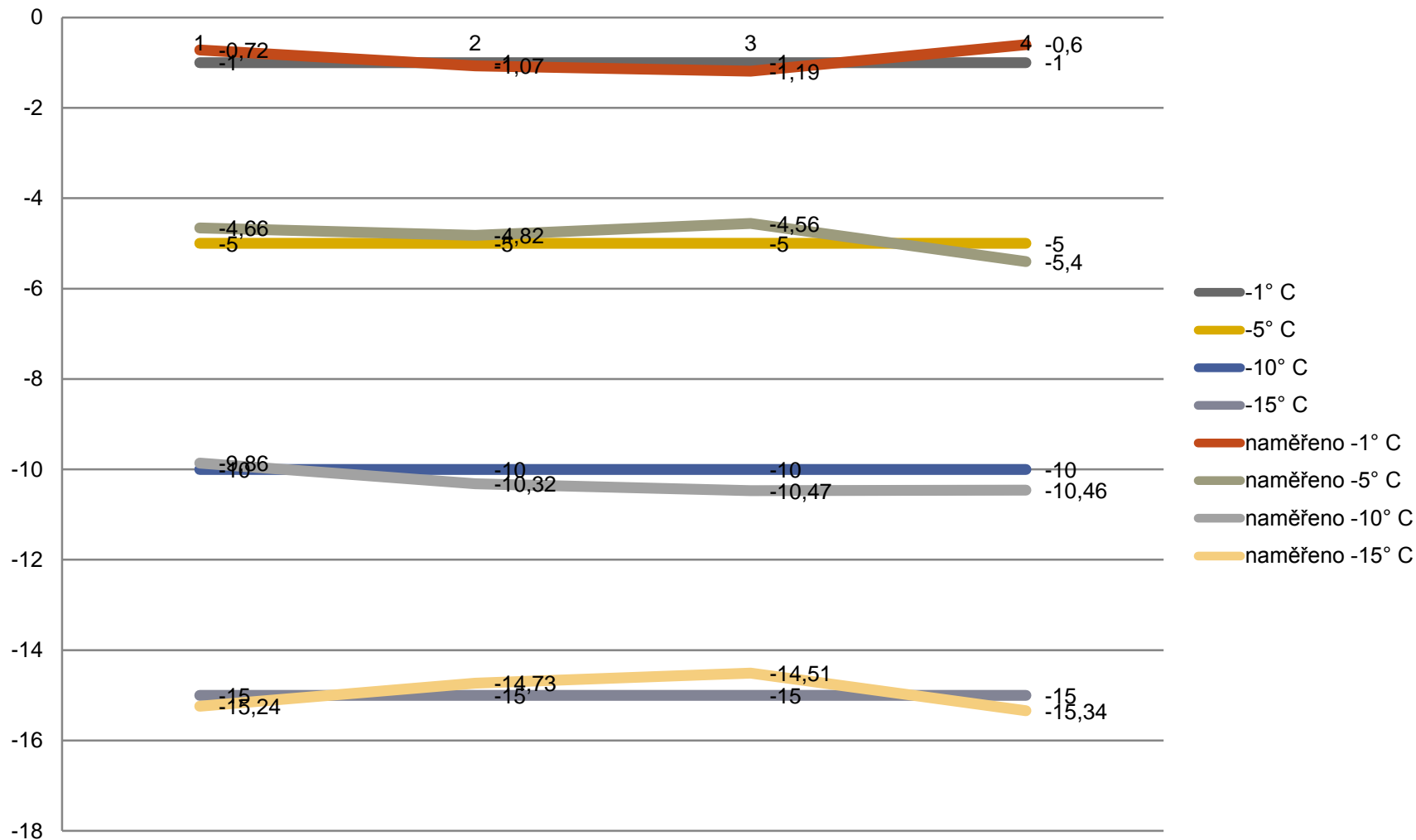


- Měří vstupní hodnoty teploty, chemického faktoru aj. a stanice vypočítává teplotu mrznutí suspenze
- Je třeba kalibrovat na typ ošetřovacího média.

PASIVNÍ TECHNOLOGIE - přesnost udávaných teplot bodu vzniku námrazy



AKTIVNÍ TECHNOLOGIE- přesnost udávaných teplot bodu vzniku námrazy



Výběr technologie: dle náročnosti na data, důležitosti lokality a lokálních možností.

Pasivní technologie zjišťování TNP

- odchylka TNP až 4,8° C (při – 16°C)
- nutnost kalibrovat na ošetřované médium
- + nízká energetická náročnost (solární napájení)

Aktivní technologie zjišťování TNP

+ odchylka TNP vždy do 0,5° C – **přesnost!**

!!! - vyšší energ. náročnost – nevhodné na solární napájení !!!

**AKTIVNÍ sonda IT ARCTIS je připojitelná
na solární napájení!!!**



**Pro nebezpečná místa, frekventovaná místa,
pro místa která namrzají, i když ostatní části
komunikace namrzlé nejsou.**

Yrocon meteo



Trysky ve vozovce a boční trysky



Micro – Trysky



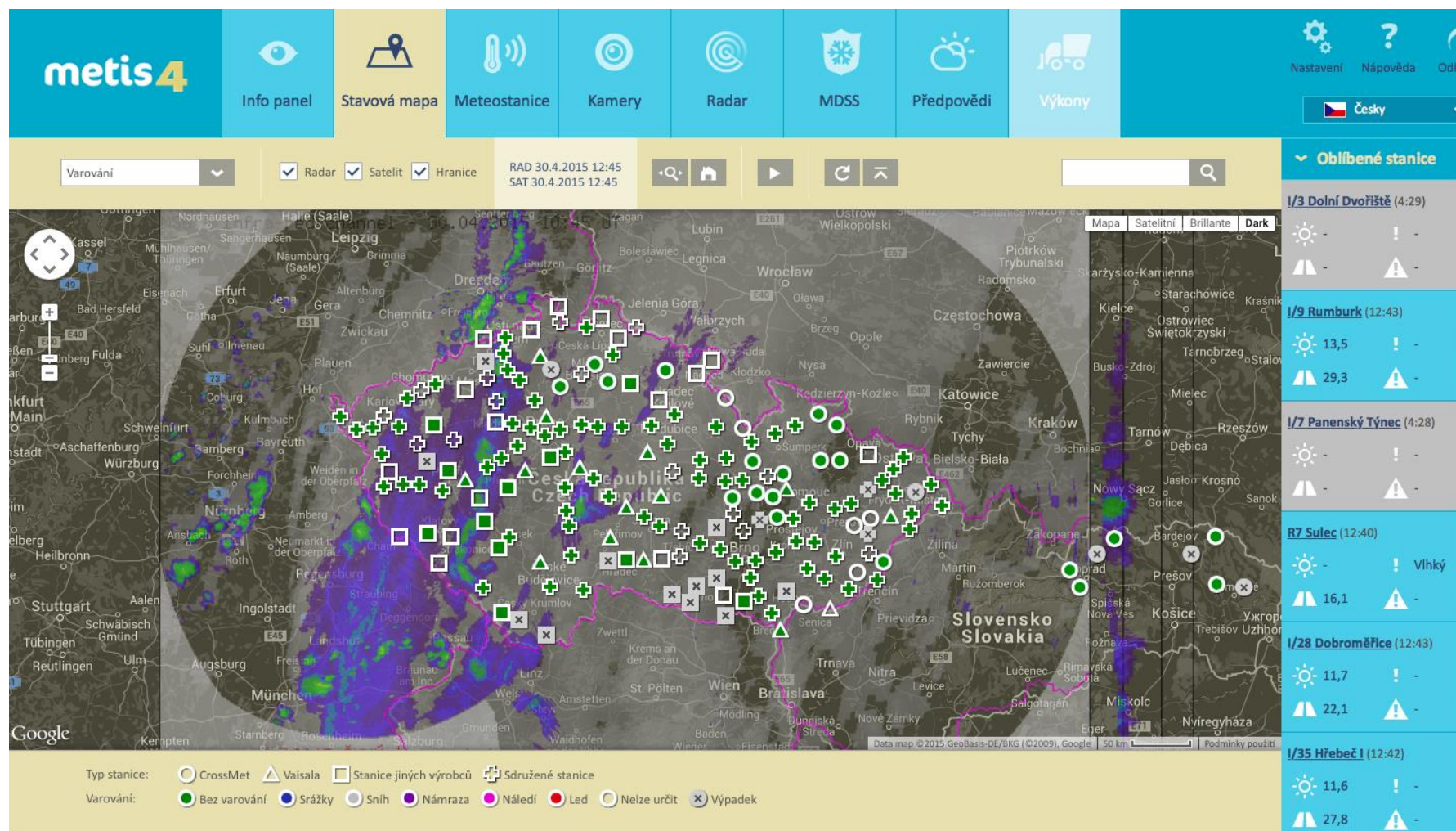
- + rychlá reakční doba (těsně před vznikem námrazy)
- + zvýšení bezpečnosti provozu
- + možnost snížení ekologického zatížení a degradace ocelových konstrukcí

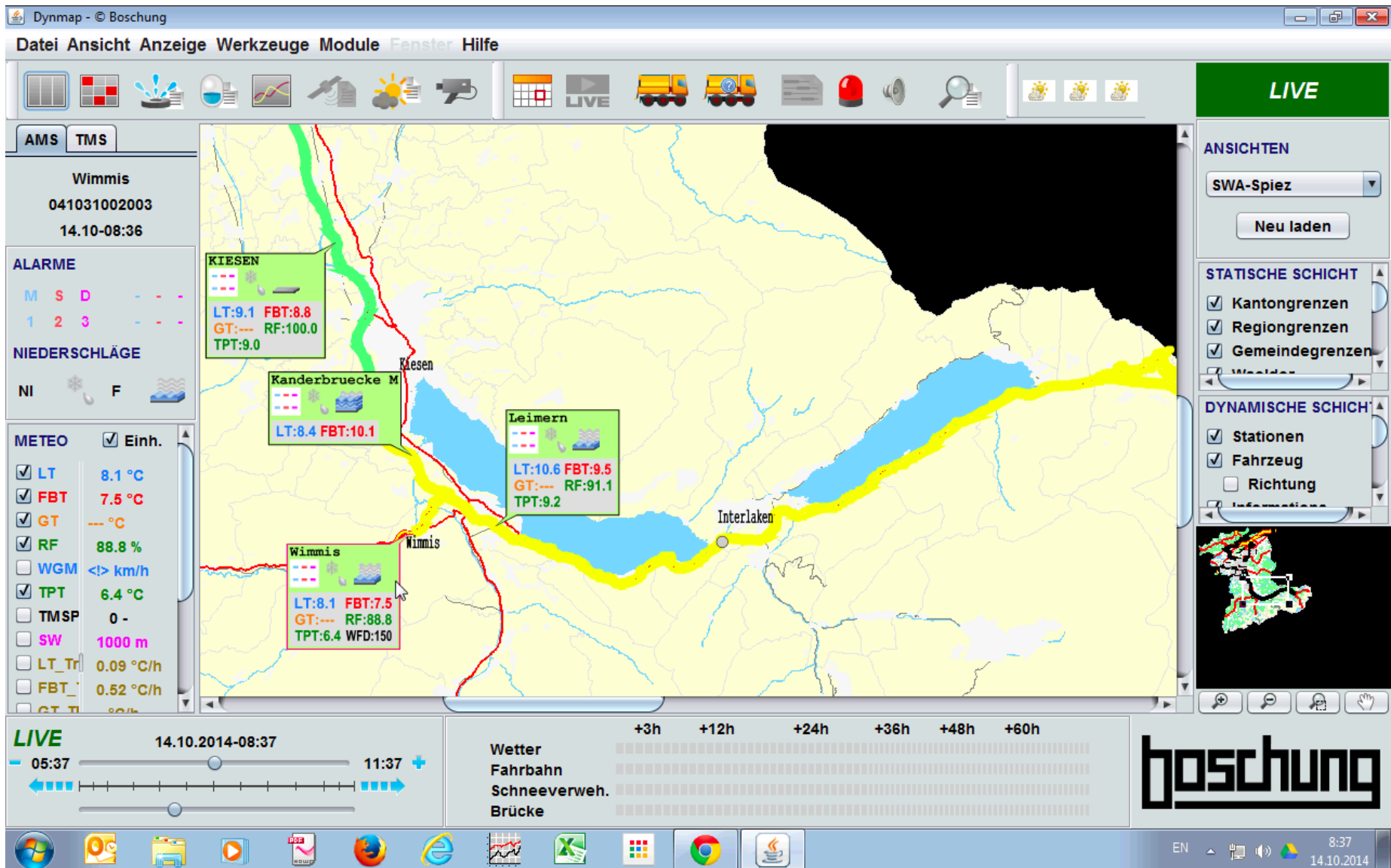


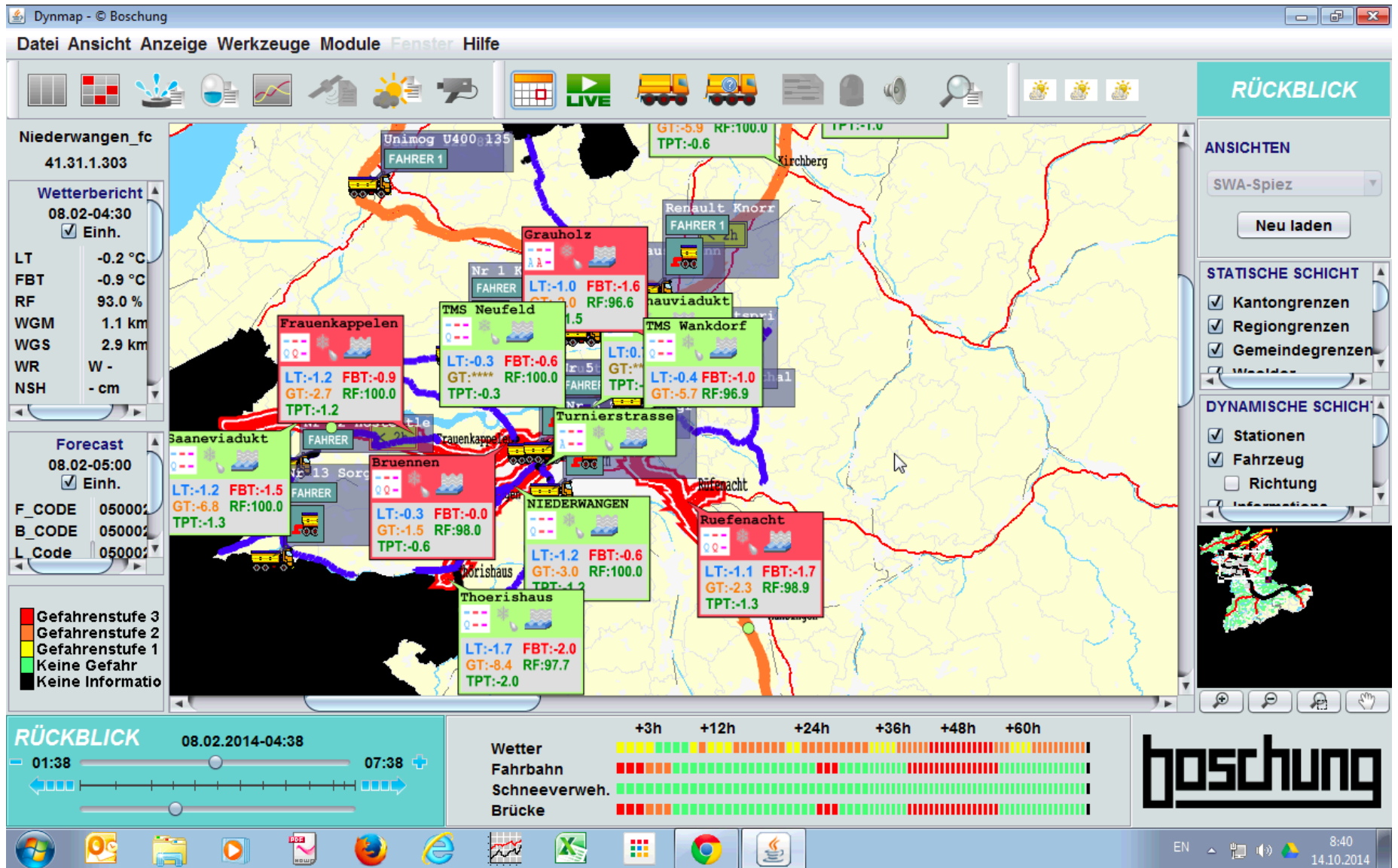
Hlavní možnosti využití silničních meteo dat

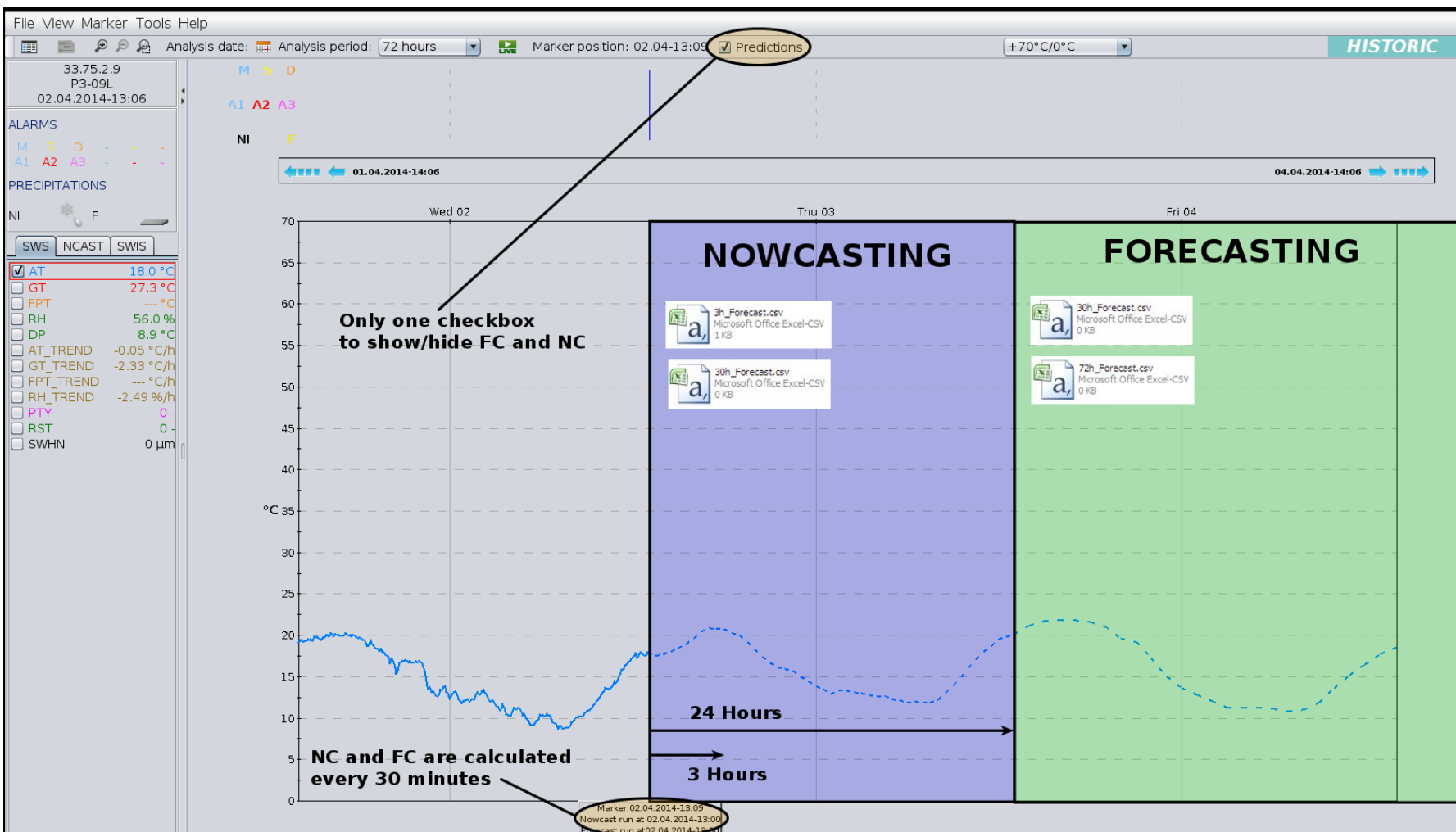
- 1. podklad pro plánování zimní údržby - statisticky**
- 2. podklad pro rozhodnutí údržby – graf. zobrazení**
- 3. podklad pro vyhodnocení zimní údržby – stat.**
- 4. Data jako informace pro řidiče**
- 5. Data jako obchodní artikl**

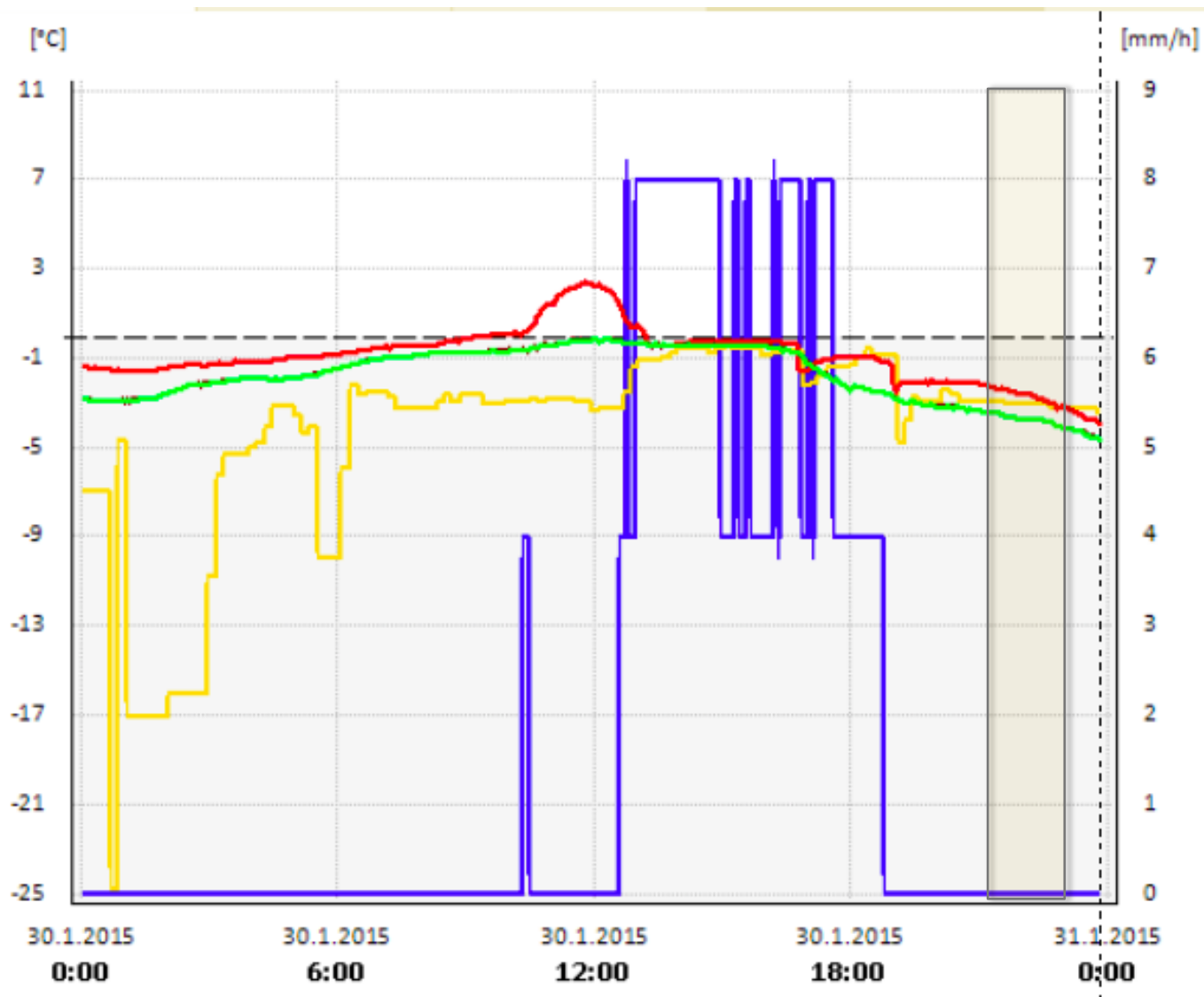
Podklad pro rozhodnutí zimní údržby



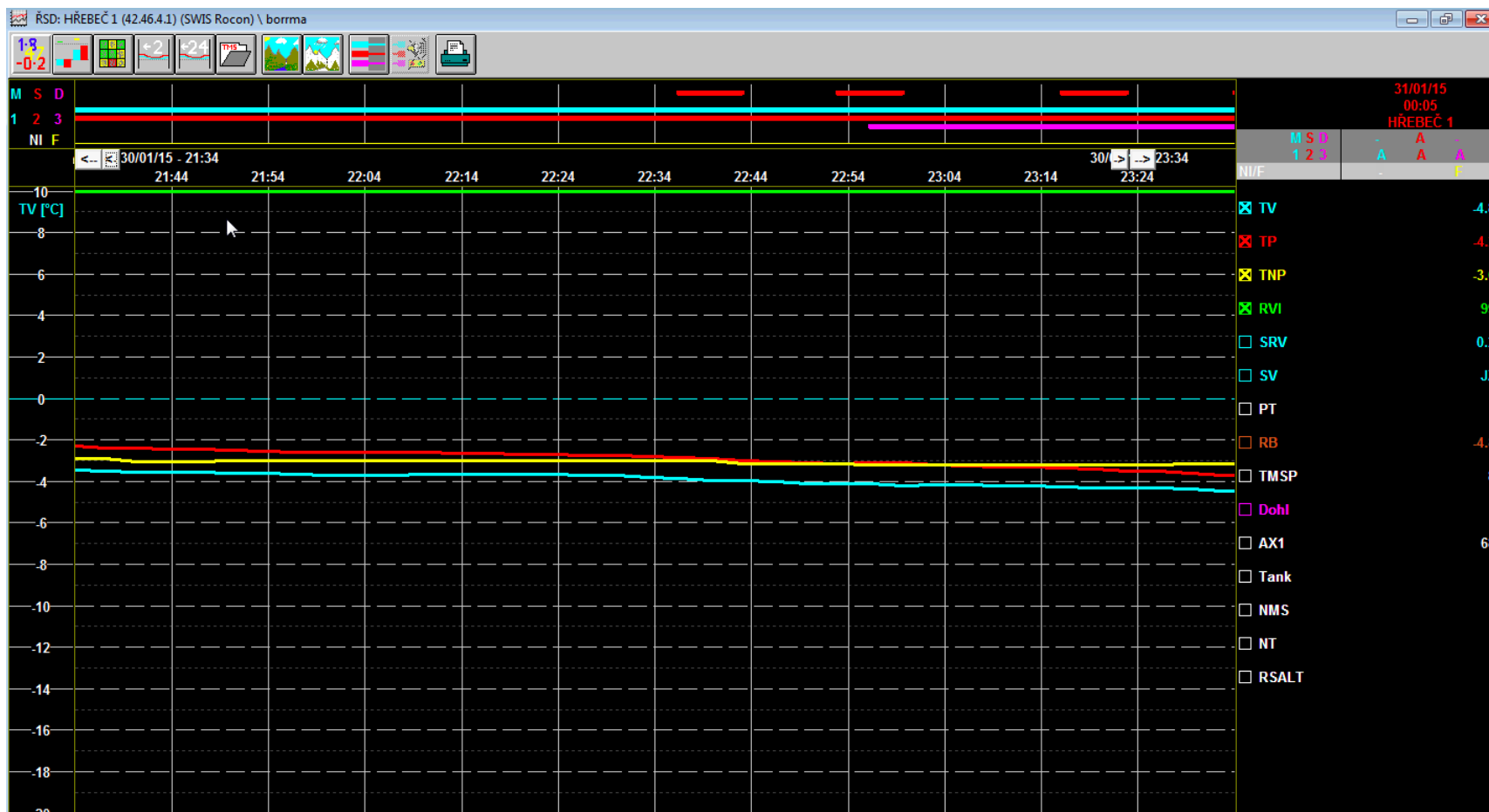








Rozlišení -24 h



Rozlišení -2 h

Y **rocon** meteo

Děkuji Vám za pozornost.

Miroslav Kleňha
m.klenha@rocon.cz

GSM: 602 336 320

Y **rocon** meteo

boschung mecatronic