



ANI NEPŘÍZNIVÉ  
POČASÍ  
VÁS NEZASTAVÍ



[cross-traffic.com](http://cross-traffic.com)

# SYSTEM PRO PODPORU EFEKTIVNÍ ZIMNÍ ÚDRŽBY

# SILNIČNÍ METEOROLOGIE

**METIS5**



BEZKONTAKTNÍ SENZOR STAVU  
A TEPLoty POVRCHU VOZOVKY

SENZOR RYCHLOSTI  
A SMĚRU VĚTRU

PŘEHLEDOVÁ KAMERA

SENZOR  
TEPLoty, VLHKOSTI  
A TLAKU VZDUCHU

SENZOR  
DOHLEDNOSTI  
A SRÁŽEK

ŘÍDICÍ JEDNOTKA /  
DATALOGGER

NAPÁJECÍ  
A KOMUNIKAČNÍ PRVKY

MOBILNÍ / VOZIDLOVÉ SENZORY

SENZORY TEPLoty  
A STAVU POVRCHU  
VOZOVKY

PROMĚNNÉ  
DOPRAVNÍ  
ZNAČENÍ

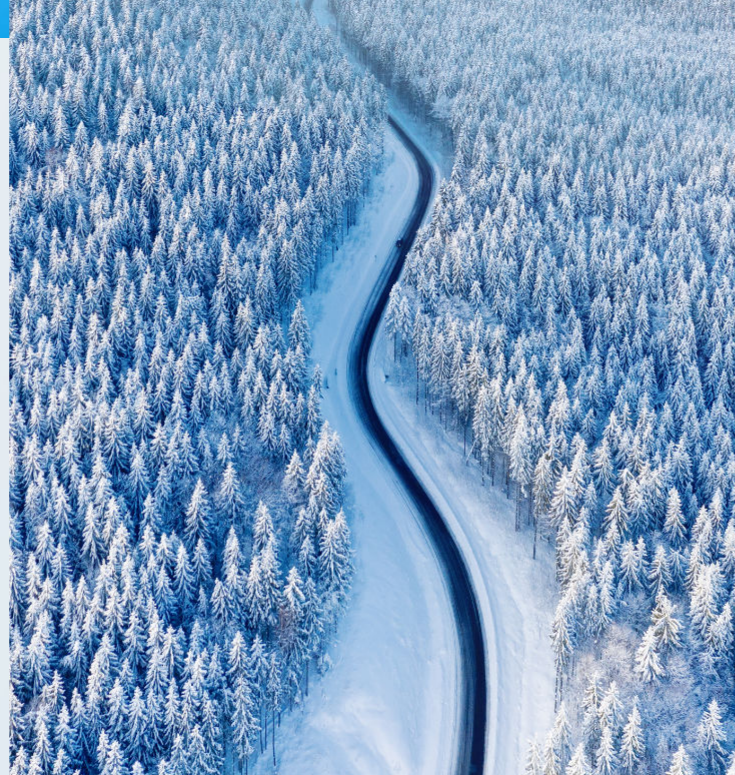
SILNIČNÍ  
METEOROLOGICKÁ  
STANICE  
CROSSMET

INFORMACE O AKTUÁLNÍM POČASÍ A STAVU  
SILNIC A DÁLNIC, PŘEDPOVĚĎ JEJICH SJÍZDNOSTI

ZIMNÍ ÚDRŽBA POD KONTROLOU

# SILNIČNÍ METEOROLOGIE

Výzvou, které každoročně čelíme, je udržovat sjízdnost silniční sítě i ve složitých zimních podmínkách. Systém silniční meteorologie monitoruje stav povrchu vozovek, informuje správce silnic o problematických místech a doporučuje potřebná opatření. Investice do tohoto systému zvyšují bezpečnost a zároveň šetří čas a peníze.



**BEZPEČNĚJŠÍ SILNICE  
V KAŽDÉM ROČNÍM OBDOBÍ**

Při náledí, hustém sněžení nebo závějích je nezbytná rychlá a účinná akce. Náš meteosystém kromě podrobného přehledu o aktuální meteorologické situaci na silnicích poskytuje i přesné předpovědi a doporučení, takže můžete být před počasím o krok napřed.



**ÚSPORA NÁKLADŮ  
NA ZIMNÍ ÚDRŽBU**

Kontrola výkonů zimní údržby a vyhodnocení jejich adekvátnosti zásadním způsobem přispívá ke snížení nadměrné spotřeby materiálu a neúčelně či zbytečně provedených zásahů. Díky přesným informacím je možné výkony údržby plánovat s větší přesností a efektivněji, díky následné finanční analýze jsou pak příslušné náklady pod kontrolou.



**PODPORA SPRÁVNÝCH  
ROZHODNUTÍ**

Pro dispečery je klíčové mít přehled o aktuální sjízdnosti silnic, jejichž údržbu řídí, i o tom, co počasí v následujících hodinách přinese. Díky datům z meteostanic, profesionálního numerického modelu i vozidel zimní údržby mají k dispozici všechny informace pro snadné a rychlé rozhodování.



**KONEC NEPŘÍJEMNÝCH  
PŘEKVAPENÍ ZA VOLANTEM**

Kromě podpory zimní údržby nezapomínáme ani na přímé účastníky silničního provozu. Řidičům předáváme důležité informace prostřednictvím proměnného dopravního značení na kritických místech, případně specializovaných webových portálů.

SILNIČNÍ METEOROLOGICKÁ STANICE

# CROSSMET



## CROSSMET V4

Řídicí jednotka silniční meteostanice CrossMet představuje otevřenou platformu pro připojení různých meteorologických senzorů a proměnného dopravního značení. Jde o univerzální datalogger, který umožňuje zpracování a přenos dat. Díky své bohaté výbavě patří mezi špičkové produkty ve své kategorii.

## HLAVNÍ RYSY

- Komunikace přes GPRS/LTE/5G, TCP/IP, speciální tísňové linky (SOS) nebo optický kabel
- Komunikační rozhraní umožňující mj. řízení proměnných dopravních značek
- Dostupná jsou i provedení podporující napájení z veřejného osvětlení, solárních panelů, větrné turbíny nebo jiných alternativních zdrojů energie
- Lokální i dálková konfigurace a monitorování pomocí API nebo webového rozhraní



Ovládání pomocí API



Nízká spotřeba



Kompatibilní s mnoha senzory třetích stran

CROSS pro silniční meteorologii nabízí robustní systém, jehož základem je síť meteostanic připojených do informačního systému METIS. Ten pak přináší aktuální data o povětrnostních podmínkách na silnicích, případně krátkodobé předpovědi, varování a doporučení. Jako doplňková služba je pak k dispozici hodnocení adekvátnosti zimní údržby.

Silniční meteorologická stanice CrossMet představuje hlavní zdroj dat pro systémy silniční meteorologie. Flexibilní koncepce řídicí jednotky a možnost připojení široké škály senzorů i dalších zařízení umožňují splnit různé požadavky zákazníků.



## JIŽ BRZY

- Nová generace CrossMet V5 (2026)
- Softwarová kompatibilita s CrossMet V4
- Modulární koncepce
- Servisní WiFi rozhraní
- Modul GSM
- Více rozhraní pro připojení senzorů a VMS
- Konfigurovatelné vstupy a výstupy

- Stav a kluzkost povrchu vozovky
- Teplota vzduchu, vlhkost, rosný bod
- Srážky
- Dohlednost
- Rychlost a směr větru
- Dohledová kamera s nočním viděním

**Wmi**  
Index zimní údržby

**SSWM**  
Předpovědní modul

**METIS**  
Informační systém

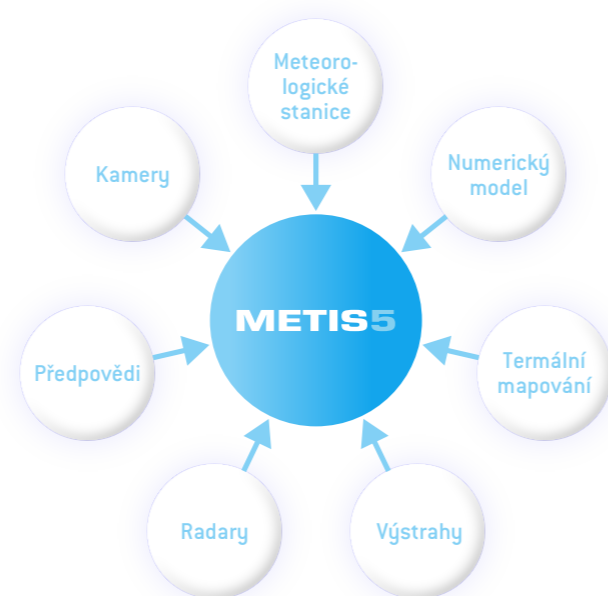
**CrossMet**  
Silniční meteostanice


# METIS

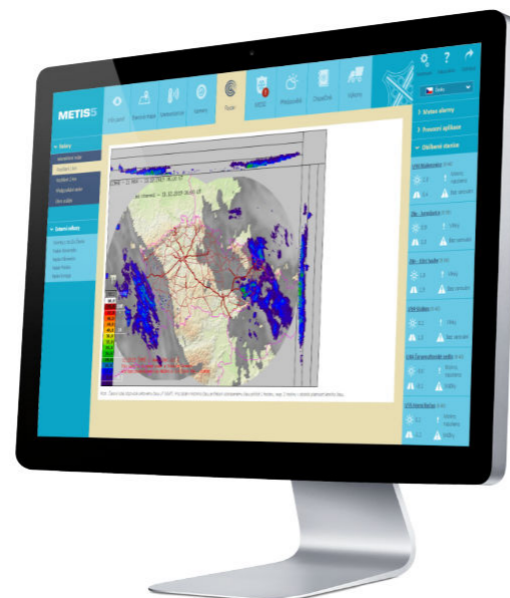
**METIS je unikátní online informační systém určený ke sběru, zpracování a prezentaci meteorologických dat a dalších informací se zaměřením na aktuální a budoucí situaci na silnicích. Poskytuje ucelený přehled o počasí v reálném čase.**



V současné době je k dispozici 5. generace systému METIS s mnoha vylepšeními a užitečnými funkcemi. Klíčovou funkcí zůstává stavová mapa zobrazující množství meteorologických údajů, které pomáhají prostorovému vnímání trendů souvisejících s počasím. Uživatelé těží z přehledně uspořádaného info panelu, interaktivních grafů naměřených dat a různých předpovědních produktů. Systém také zobrazuje snímky z přehledových kamer na meteorologických stanicích a nově umožňuje operátorům monitorovat a ovládat proměnné dopravní značky. V případě zájmu lze systém METIS doplnit o další specializované moduly, které poskytují doplňkové informace a zvyšují jeho užitečnou hodnotu.



-   
Informační panel
-   
Stavová mapa
-   
Silniční meteostanice
-   
Kamery
-   
Radar
-   
PDZ



## DISPEČERSKÝ PŘEDPOVĚDNÍ MODUL SSWM

**SSWM je systém pro předpověď stavu a teploty povrchu vozovek. Využívá sofistikovaného předpovědního jádra a unikátní GIS prostorový přístup k předpovídání pro každý úsek silnice umožňující selektivní údržbu. Kromě toho pro každou oblast údržby poskytuje doporučený scénář údržby včetně gramáže chemického posypu.**



-   
Podporuje správná rozhodnutí
-   
Zvyšuje bezpečnost na silnicích
-   
Minimalizuje náklady
-   
12hodinová předpověď

### HLAVNÍ RYSY

- Integrace všech relevantních informačních zdrojů
- Doporučený scénář ošetření
- Aktualizace předpovědí každou hodinu
- Snadná realizace na nových silničních sítích
- Předpovídané stavy vozovky - suchý, mokrý, sníh, sněhové jazyky, námraza, náledí
- Interpretace dat termálního mapování
- Rozlišení pro každý 1 km silniční síť
- Přímá integrace do systému METIS
- Přesné předpovědi ověřené v praxi



## INDEX NÁROČNOSTI ZIMNÍ ÚDRŽBY A FINANČNÍ CONTROLLING

# WMi

WMi pomáhá zefektivnit náklady na zimní údržbu. Podle nastavených kritérií vyhodnotí očekávaný výkon údržby a porovná jej s realitou.



## VYHODNOCENÍ

- Vizualizace dat a automatický reporting
- Vyhodnocení přiměřenosti zimní údržby a účinnosti vynaložených nákladů
- Sestavení fakturačních podkladů



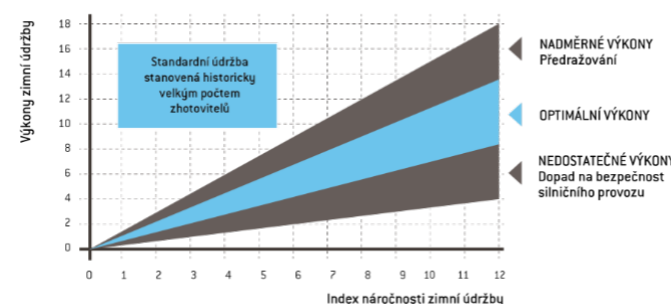
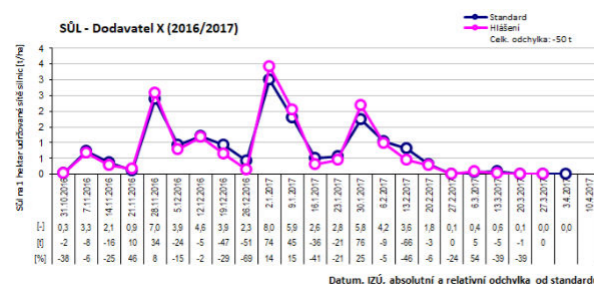
Hlášení výkonů



Kontrola výkonů a adekvátnosti



Kontrola nákladů



## NÁROČNOST ZIMNÍ ÚDRŽBY

- Základní měření silničních a dalších klimatologických stanic
- Monitoruje déšť, padající sníh, sněhové jazyky, teplotu, vlhkost, námrazu a náledí
- Standardizováno na buňky 100 × 100 m
- Zohledňuje geografické podmínky (nadmořská výška atd.)

## ZIMNÍ PODMÍNKY VS. VÝKONY

- Statistická analýza pro dlouhodobé srovnání
- Nezávislost na umístění, klimatu a rozsahu silniční sítě jednotlivých zhotovitelů údržby
- Určuje standardní výkony pro specifické zimní podmínky
- Stanovuje povolenou odchylku od standardizovaných požadavků na údržbu

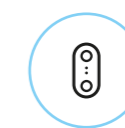
## REVOLUČNÍ INOVACE

# 2DRoad



Prostřednictvím exkluzivní smlouvy o partnerství a zastoupení se společností MetSense získal CROSS výhradní právo k instalaci a provozování inovativní, technologicky vyspělé kamery pro posuzování vlivu počasí na silnice nazvané 2DRoad, která ve srovnání s konkurenčními produkty umožňuje komplexnější monitorování aktuálního stavu povrchu vozovky.

2DRoad je unikátním senzorem poskytujícím detailní informace o stavu povrchu vozovky. Na rozdíl od jiných neinvazivních senzorů, které se zaměřují pouze na jeden bod nebo malou oblast vozovky, 2DRoad je schopen současně monitorovat 4 096 bodů v ploše až 6 × 6 m. Pro každý z těchto bodů dokáže určit, zda je místo suché, mokré nebo pokryté sněhem či ledem. Teplota povrchu vozovky se měří v bodě přibližně uprostřed snímané plochy.



Silniční meteo kamera



Snímání povrchu vozovky ve 2D



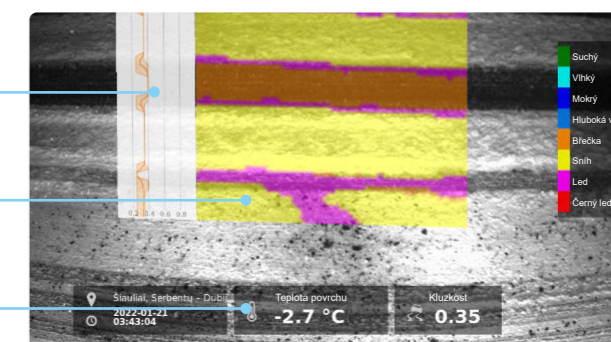
8 stavů povrchu vozovky



Kluzkost

Stav povrchu vozovky

Teplota povrchu vozovky



## MOBILNÍ LASEROVÝ SENZOR

# MetRoad Mobile

MetRoad Mobile je mobilní laserový senzor pro sledování stavu povrchu vozovky. Je schopen rozlišit 7 stavů (sucho, vlhko, mokro, hluboká voda, břečka, sníh, led) a dokáže vypočítat výšku vodní vrstvy na vozovce a kluzkost mezi koly vozů a silnicí. Nezbytným příslušenstvím senzoru je datalogger s LTE konektivitou a montážní držák.



MetSense | [metsense.com](https://metsense.com)

SILNIČNÍ METEOSYSTÉM V ČR

# PŘÍPADOVÁ STUDIE



## V České republice probíhá systematické budování sítě silničních meteostanic již od poloviny 90. let.

V současné době je podél silniční sítě v České republice instalováno téměř 800 meteostanic a tento počet neustále roste. Všechny meteostanice jsou integrovány do systému METIS, což usnadňuje monitorování více než 55 000 km silnic po celé zemi.

Software METIS a předpovědní modul SSWM jsou pro tento účel používány jak národním správcem komunikací (Ředitelství silnic a dálnic), tak celou řadou dalších subjektů – kraji, městy či soukromými společnostmi (např. technické služby).



VYBRANÉ

# REFERENCE



Další reference



### Česká republika

Celostátní silniční meteorologický systém



### Středočeský kraj (13 lokalit)

Silniční meteo kamera 2DRoad



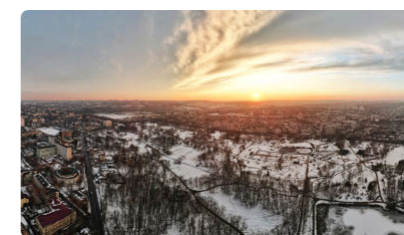
### Slovensko

Rostoucí síť meteostanic na regionálních silnicích



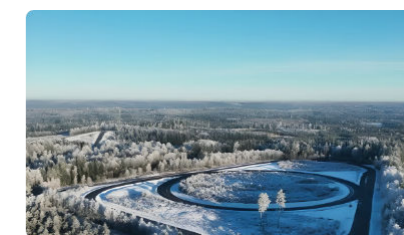
### Bulharsko

Pilotní síť meteostanic



### Moldavsko

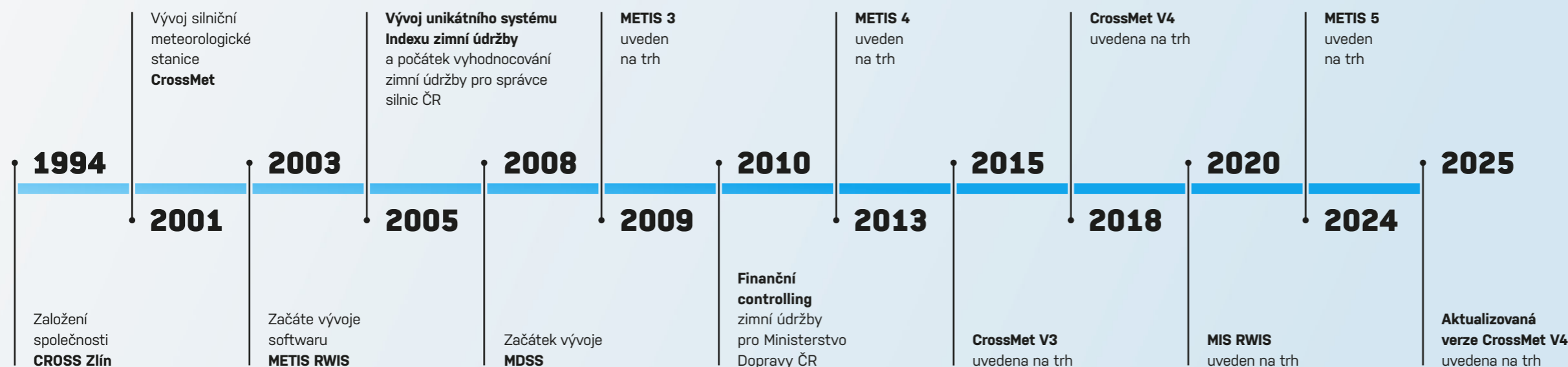
Síť meteostanic na klíčových místech dálniční a silniční sítě

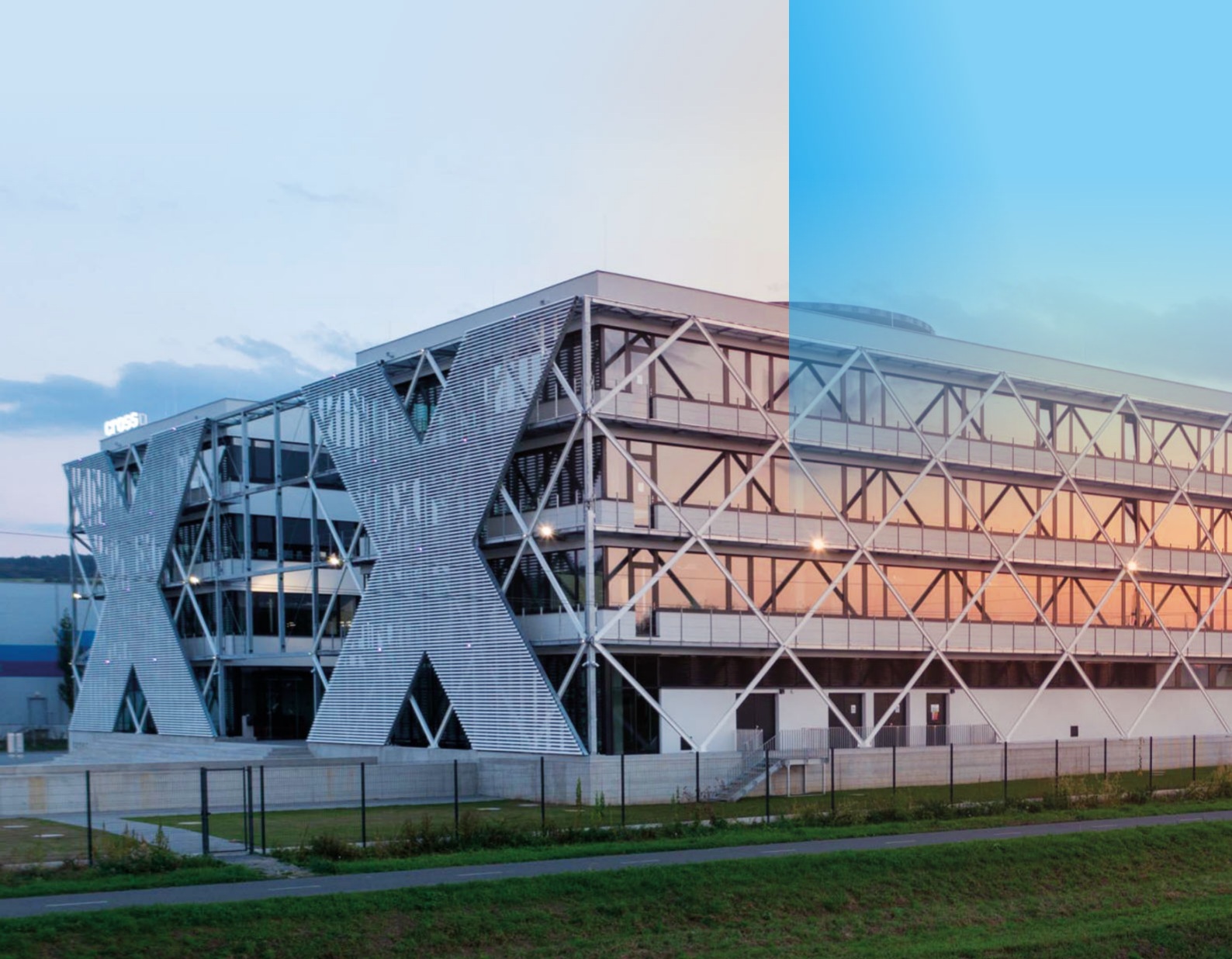


### Švédsko

Při testech vozidel na zkušebním polygonu jsou metoodata k dipozici prostřednictvím VMS a SW aplikace

## MILNÍKY SILNIČNÍ METEOROLOGIE





CROSS Zlín, a.s.  
Průmyslová 1395  
763 02 Zlín-Malenovice  
Česká republika

Tel.: +420 577 110 211  
E-mail: info@cross.cz  
Web: www.cross-traffic.com



LinkedIn profil