

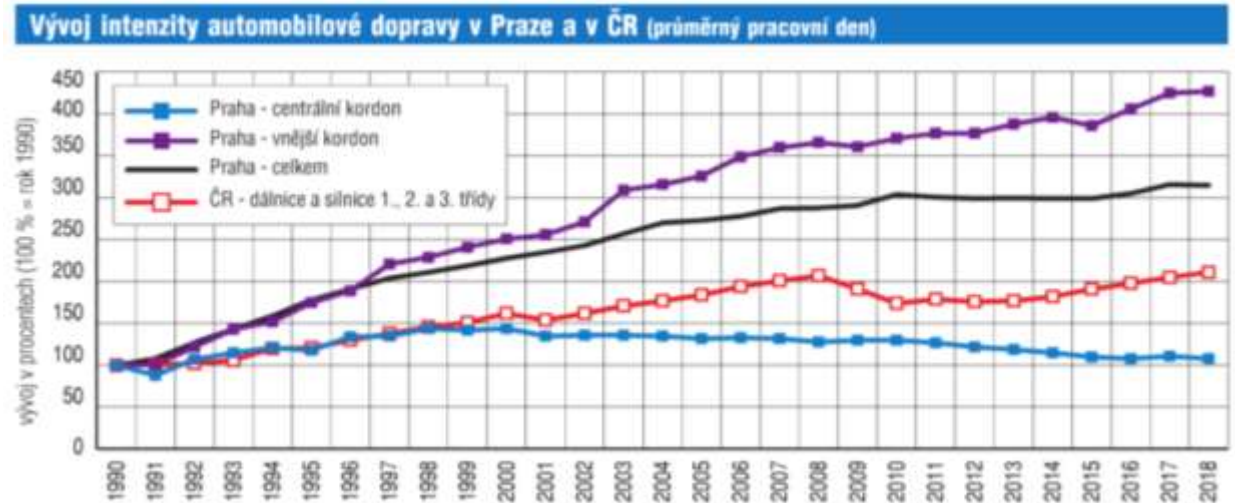
ONLINE DOPRAVNÍ MODELY

MAREK ŠÍDA

AFRY CZ

PROČ DOPRAVNÍ MODELY

- Počet obyvatel ve městech roste
- Zvyšuje se dojíždka z regionu
- Roste stupeň automobilizace
- Zvyšují se nároky na dopravu
- Snižuje se rezerva kapacity komunikací



**ČASTĚJŠÍ
KONGESCE**



VYŠŠÍ EMISE



**NÁRŮST
CESTOVNÍCH DOB**



RŮST NÁKLADŮ

ŘEŠENÍ

1. Rozšíření sítě

2. Opatření s cílem snížit objem IAD

Sdílená doprava

Posílení systému VHD

- dlouhodobé řešení
- finančně náročné

3. Optimalizace dopravního proudu

Traffic management

- okamžitá možnost ovlivnit chování účastníků provozu
- řízení provozu při nehodách, uzavírkách, rekonstrukcích a jiných mimořádných situacích

DOPRAVNÍ MODELY

PTV VISUM

the mind of movement

STATICKÉ

Intenzity za období 24 hodin (šp. hodina)

Dlouhodobá prognóza

Běžný průměrný provoz

Neměnné vstupní parametry (ÚP, demografie)

PTV OPTIMA

the mind of movement

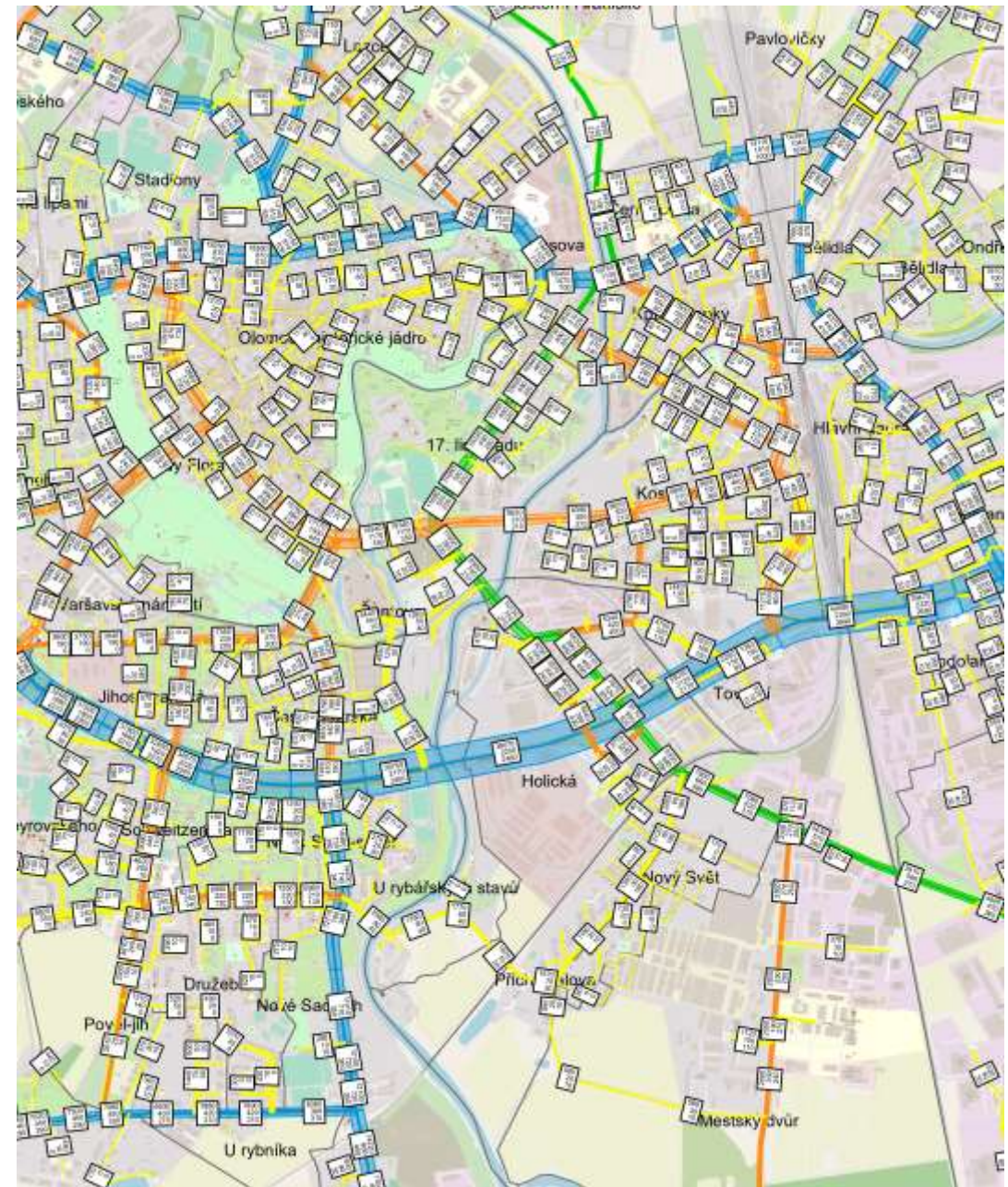
ONLINE

Kratší intervaly

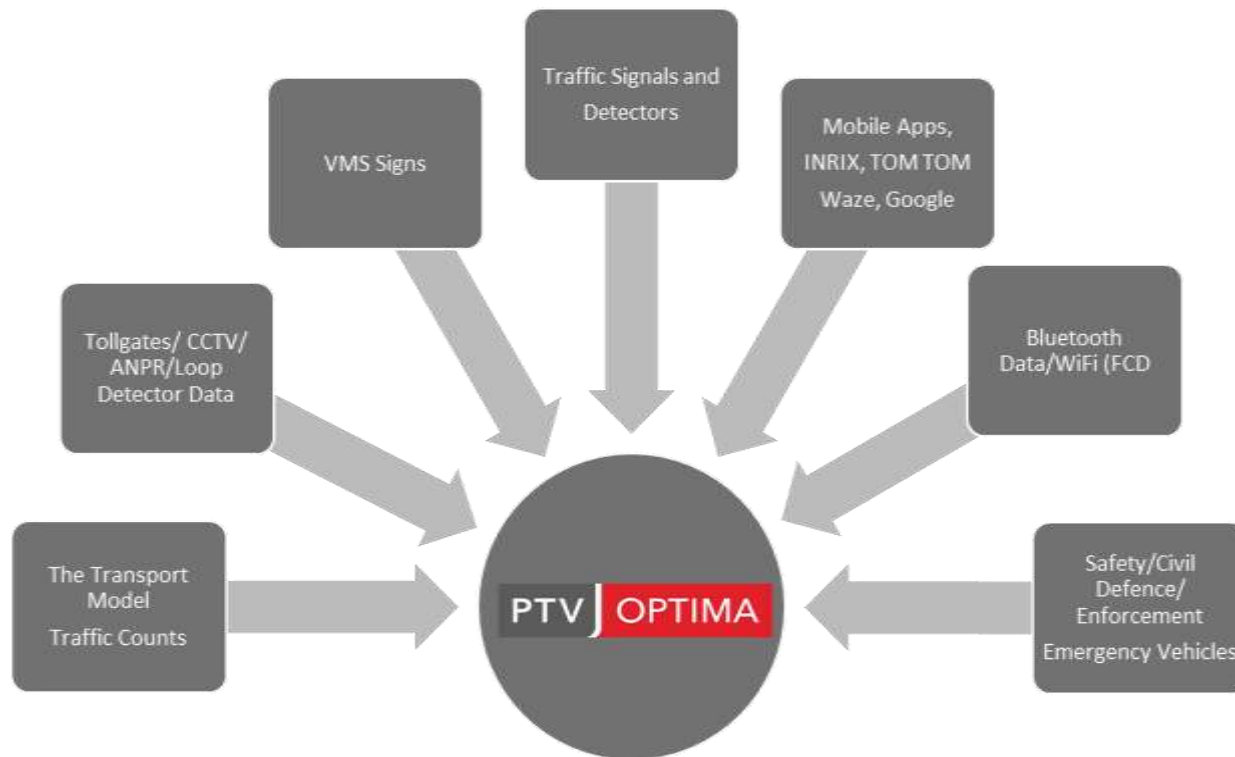
Krátkodobá prognóza (5, 15, 30 minut)

Nestandardní situace (nehody, uzavírky)

Vstup – aktuální real-time data



PROGNÓZA V REÁLNÉM ČASE



- Platforma pro operativní rozhodování
- Model města
- Aktuální data (real time)
- ITS

OPTIMA



the mind of movement

DOPRAVNÍ INFORMACE

Sběr dat a jejich zpracování

Přehled o tom, co se děje na dopravní síti

PROGNÓZA

Modelování krátkodobé prognózy na základě on-line dat

Jak se bude vyvíjet dopravní situace v nejbližších minutách

ODHAD DOPRAVNÍ SITUACE

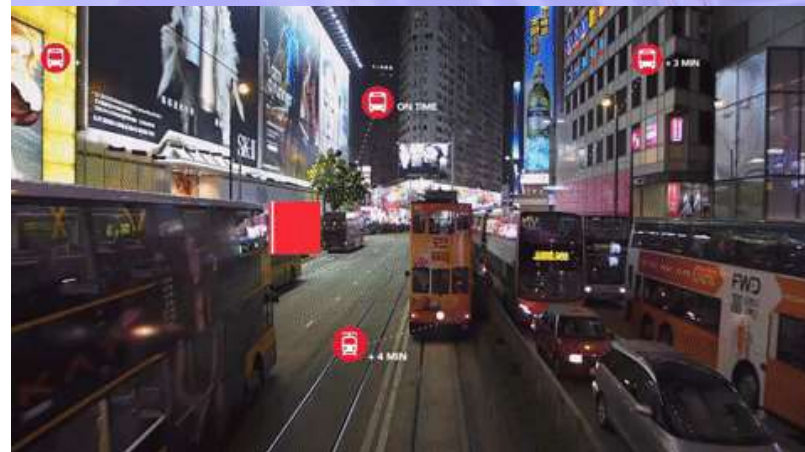
Dynamický model v kombinaci s on-line daty

Výpočet dopravního zatížení na celé síti

PODPORA PRO ROZHODOVÁNÍ

Vyhodnocení scénářů

Vyhodnocení potenciálních „zásahů“ do řízení dopravy v závislosti na konkrétních událostech v síti



OPTIMA



the mind of movement

NESLOUŽÍ PRO ŘÍZENÍ DOPRAVY PO VÝSKYTU MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

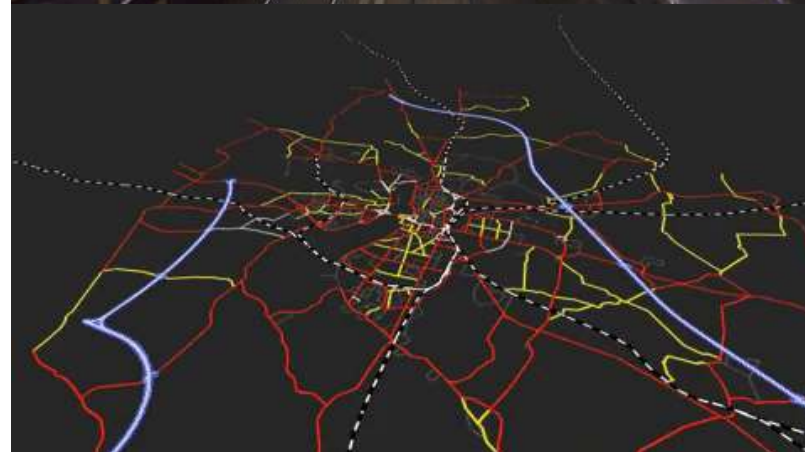
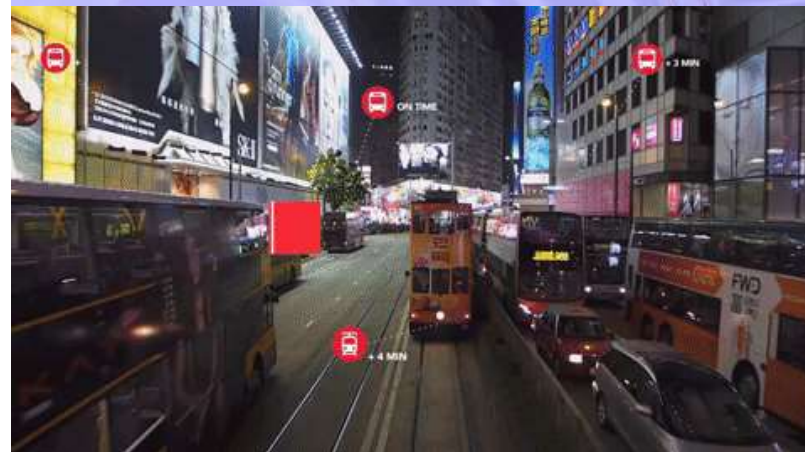
UMOŽŇUJE MÍT PŘIPRAVEN PLÁN PRO PŘÍPAD POTŘEBY

REALIZACE OPATŘENÍ JEŠTĚ PŘED VÝSKYTEM MIMOŘÁDNÉ SITUACE

PŘEDCHÁZENÍ PRAVIDELNÝM KONGESCÍM VE ŠPIČCE

OMEZENÍ VZNIKU KONGESCÍ V PŘÍPADĚ UZAVÍREK

OKAMŽITÁ REAKCE NA DOPRAVNÍ NEHODY



PTV Optima moduly

- Krátkodobá prognóza
- Střednědobá prognóza
- Detekce a kontrola
- Vyhodnocení scénářů
- Smart display
- Micro
- Optimalizace signálních plánů
- Hromadná doprava

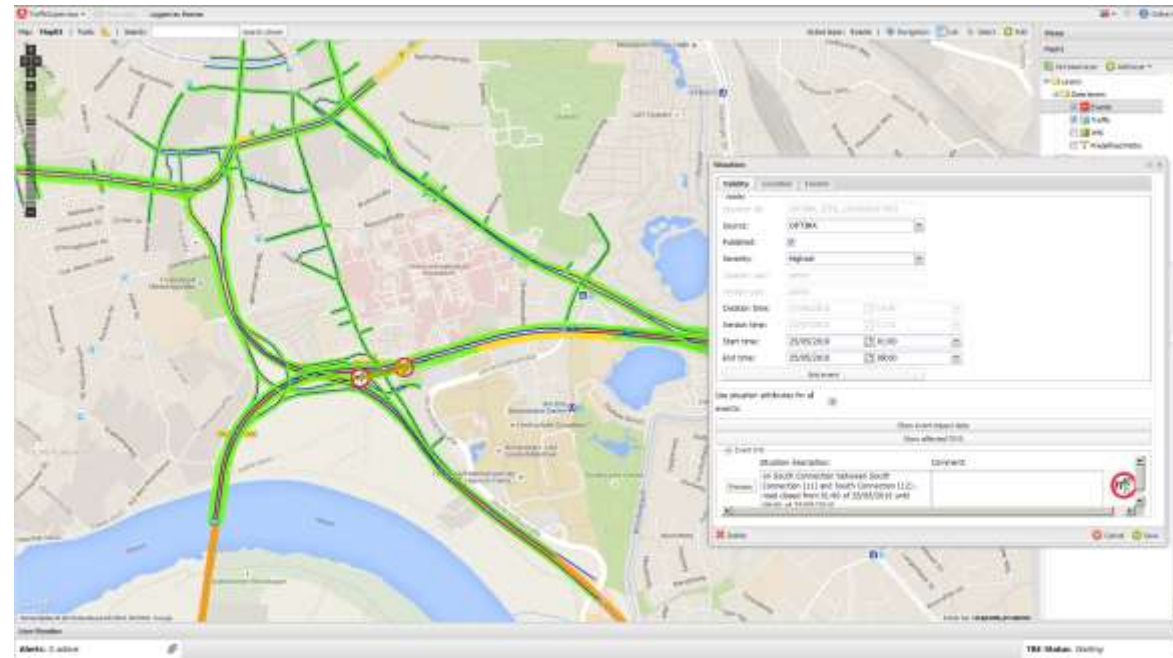
Krátkodobá prognóza



- Využití modelu v PTV Visum v kombinaci s reálnými dopravními daty
- Na základě modelu poskytuje informace o aktuálním stavu dopravy na celé síti
- Zohledňuje dostupná zdrojová data
- Poskytuje informaci, co se bude dít následujících 60 minut
- Aktualizace po 5 – 10 min
- Zahrnuje dopad mimořádných situací



Střednědobá prognóza



- Výhled na několik dní dopředu
- Jak bude doprava reagovat na plánované uzavírky nebo rekonstrukce
- Prognóza založená na výpočtu zatížení „ekvilibrum“ se zohledněním plánovaných akcí

Detekce a kontrola

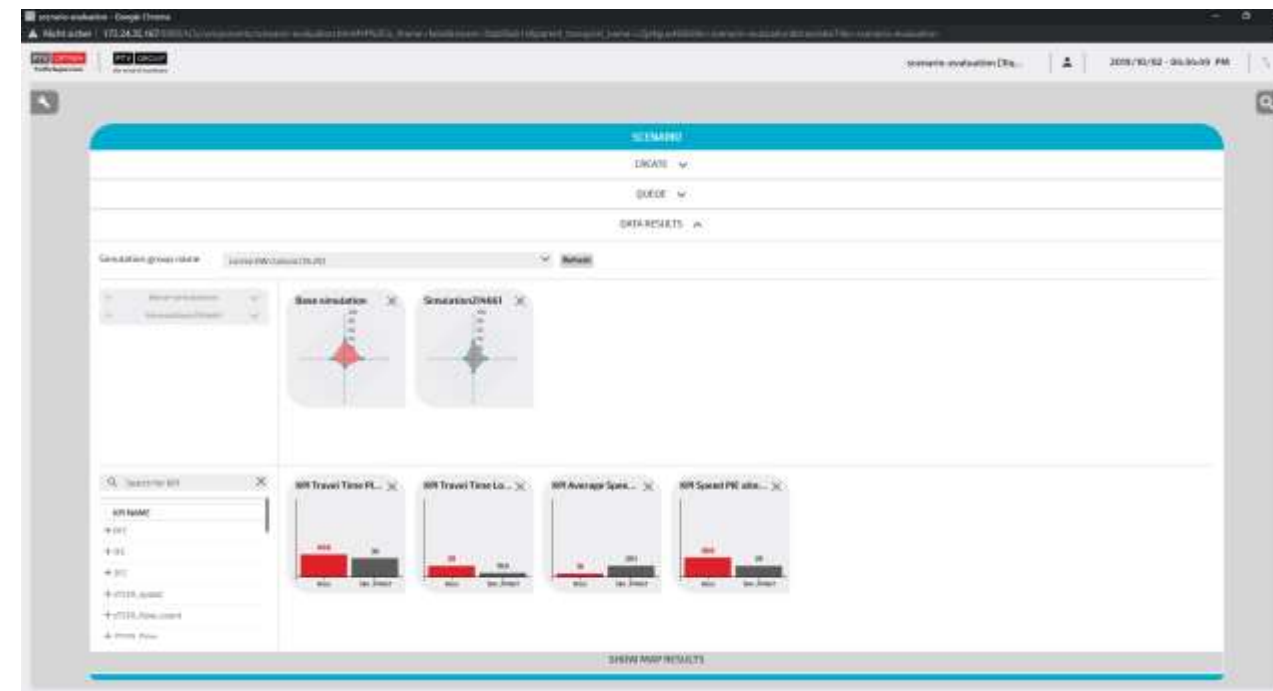


- Modul, který umožňuje automaticky detekovat mimořádnosti a vydat upozornění
- Poskytuje operátorům řídicího centra informace o mimořádnostech a jejich lokaci (náhlé kongesce, nehody)

Vyhodnocení scénářů



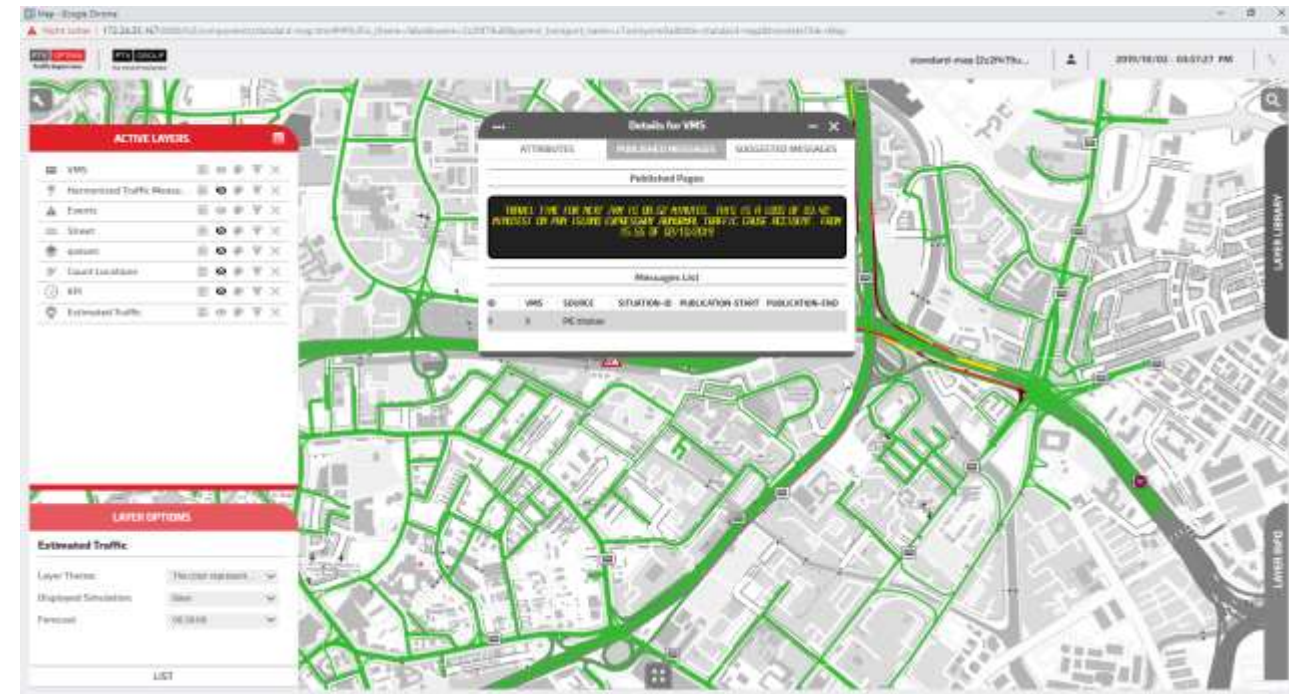
- Ověření výsledků různých scénářů
- Nástroj pro podporu správného rozhodování
- Která akce povede k nejpříznivějším výsledkům v dané situaci
- Definování scénářů jako např. různé signální plány
- Vyhodnocení scénářů ve vztahu k tzv. klíčovým ukazatelům výkonnosti (KPI)
- Porovnání a identifikace nejlepšího scénáře



Smart display



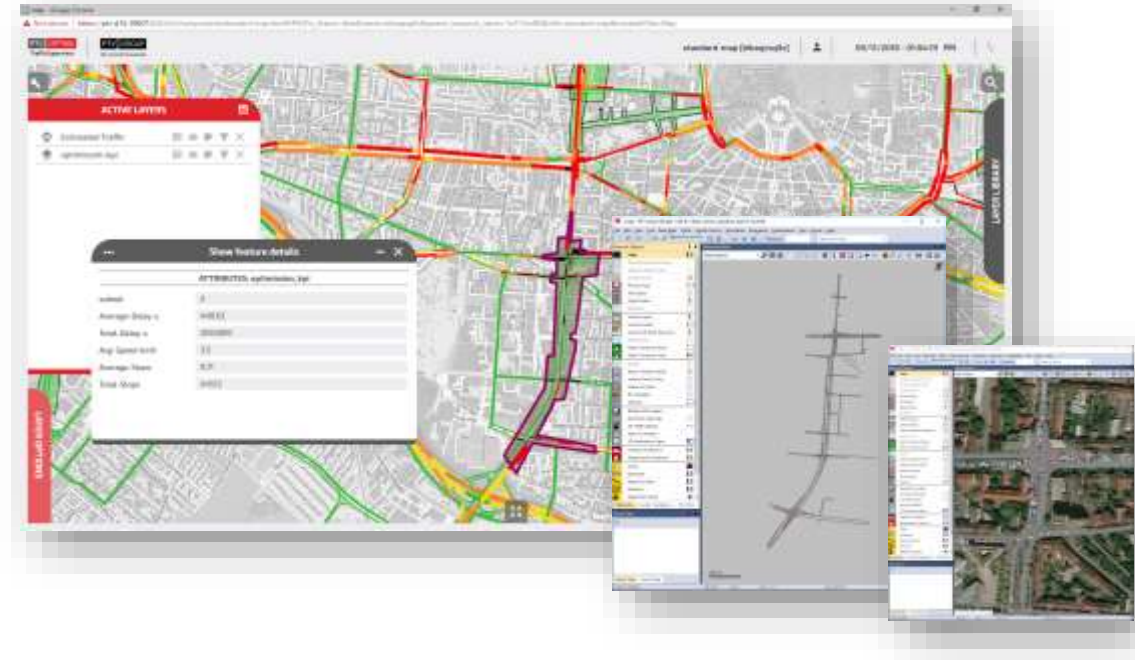
- Podpora pro rozhodování, jaké informace mají být zobrazeny na proměnném dopravním značení
- V závislosti na jejich umístění a konkrétní dopravní situaci
- Zohledňuje výstupy z dopravního modelu
- Vyhodnocení informací na všech komunikacích



Micro



the mind of movement

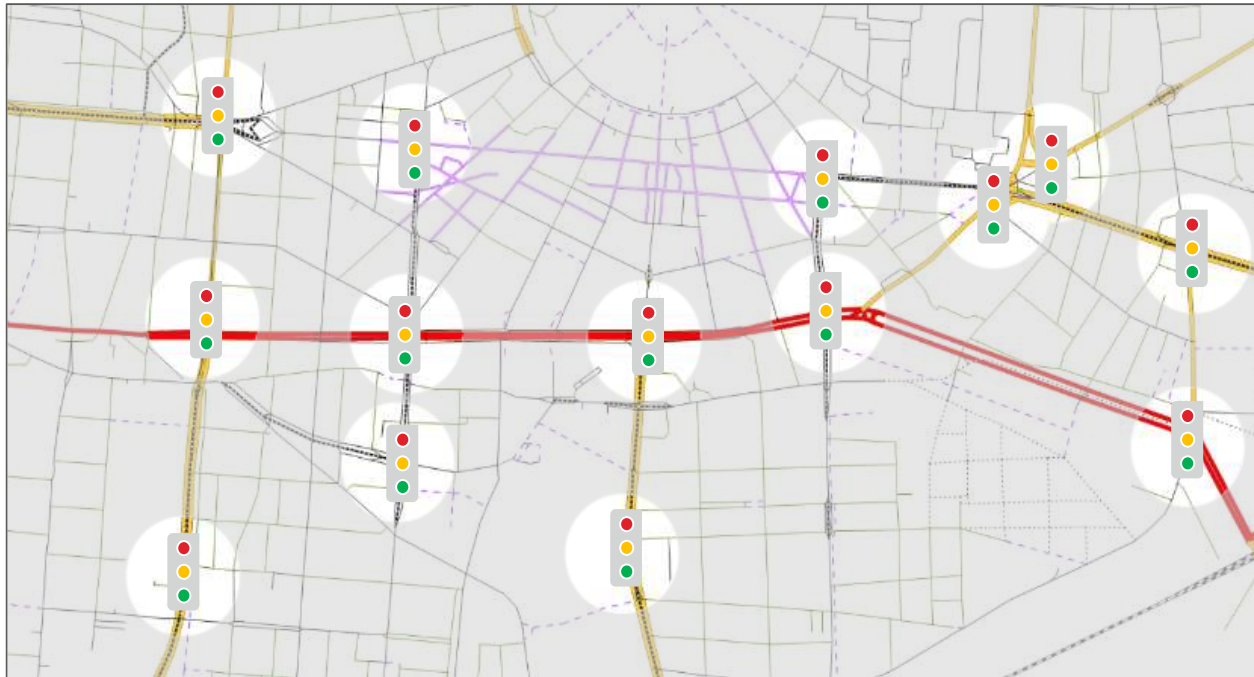


- Kombinace PTV Optima a PTV Vissim
- Podpora rozhodování v případech, kdy může dojít ke kritickým interakcím mezi jednotlivými vozidly
- Ověření různých scénářů ramp-meteringu
- Simulace scénářů preference MHD
- Řízení provozu v jízdnicích

Optimalizace signálních plánů



- Kombinace PTV Optima a PTV Balance a PTV EPICS
- EPICS = Entire Priority Intersection Control System
 - Nástroj pro optimalizaci jednotlivých křižovatek (průběžně každou sekundu)
 - Na základě analýzy dopravní situace volí optimální variantu
 - Délka fází, pořadí fází
 - Preference MHD
- Balance = Balancing Adaptive Network Control Method
 - Síťová optimalizace (až 50 křižovatek)
 - Každých 5 minut
 - Koordinace (redukce počtu zastavení)
 - Na pozadí online modelu

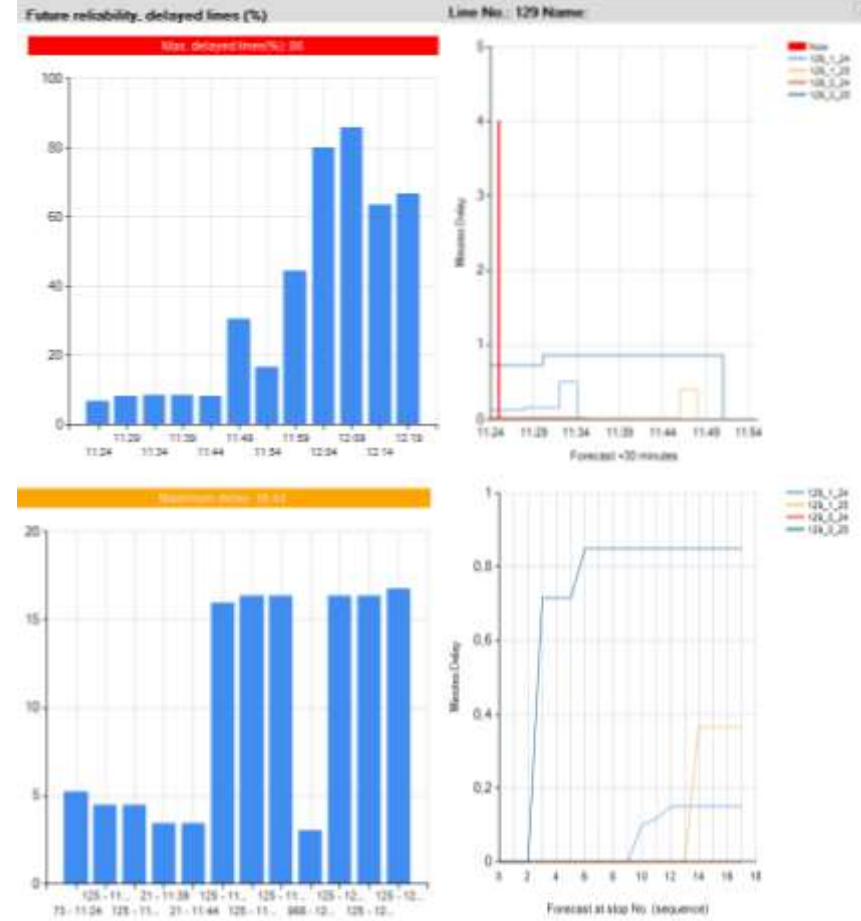


Hromadná doprava



- Výpočet předpokládaného příjezdu na zastávku
- Upozornění v případě ohrožení přestupních vazeb
- Zvýšení spolehlivosti
- Minimalizace čekání
- Zohlednění dopravní situace a krátkodobé prognózy
- Aktuální zdržení pro každou linku a zastávku

| Line | Arrival Time | Delay |
|------|---------------------|-------|
| 22 | 26.07.2017 14:35:47 | 1 |
| C18 | 26.07.2017 14:40:00 | 0 |
| C18 | 26.07.2017 14:47:02 | 4 |
| 22 | 26.07.2017 14:53:30 | 0 |
| 13A | 26.07.2017 14:54:03 | 6 |



Proč



- Řešení dopravních problémů výstavbou nových komunikací je velmi nákladné, ne vždy 100% účinné a technicky realizovatelné
- Je těžké předpovídat kongesce, každá špičková hodina je jiná
- Spolehlivá prognóza na základě reálných vstupních dat umožňuje operativně zvolit správnou strategii pro řízení provozu
- Vyhodnocování různých scénářů a volba optimálního řešení nestandardních dopravních situací
- PTV OPTIMA splňuje všechna kritéria, aby se z „obyčejného“ města stalo chytré město

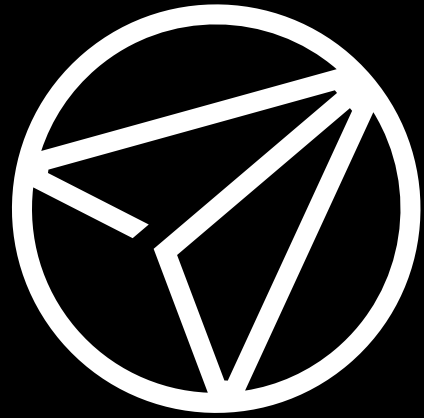


AFRY CZ s.r.o.

Magistrů 1275/13

Praha 4





AFRY

ÅF PÖYRY