

# Doprava a rozvoj ITS v Pražské aglomeraci



15. České dopravní fórum  
na téma Integrovaná doprava Prahy a STČ kraje  
Roman Srp, Vladimír Faltus

Praha, 14. května 2018

# Pražská aglomerace (PAG)

Nejvýznamnější sídelní celek v ČR



sdt.cz

## Trend:

Rostoucí mobilita → dopravní problémy

## Fakt:

**Dopravní PAG systém neprospívá!**

## Cíl:

Využít dostupné prostředky organizace a řízení dopravy a účelně tak čelit současnému trendu

## Obsah prezentace:

### Představení Pozičního dokumentu SDT

- **Analýza** problémů dopravy (akcent: PK ve správě státu)
- **Vize** dopravního systému (organizace a řízení dopravy)
- Proveditelná **opatření** (realizace Vize, mj. za pomoci ITS)

# Dopravní systém

Souhrn vzájemně souvisejících prvků:

**dopravní prostředky  
+ infrastruktura  
+ organizace a řízení dopravy**

na vymezeném území, např. PAG,  
na kterém probíhají procesy dopravy:

**přeprava osob, věcí a informací.**

sdt.cz



# Zaměření Pozičního dokumentu

- Osobní / nákladní doprava
- Silniční doprava / přesah na železniční a další módy
- Individuální / veřejná doprava
- Doprava v klidu
- Door-to-door mobility
- Řízení dopravy / ovlivňování chování účastníků / provozování infrastruktury



[cyklodoprava.sk](http://cyklodoprava.sk)

- **Z pohledu dopravních problémů**
- **Z úhlu pohledu správce pozemních komunikací (PK) na úrovni státu**

# Dopravní problémy

## PAG

- Zhoršení stupně provozu na PK  
(→ cestovní doba, ekonomika, životní prostředí, komfort)

### Příčiny:

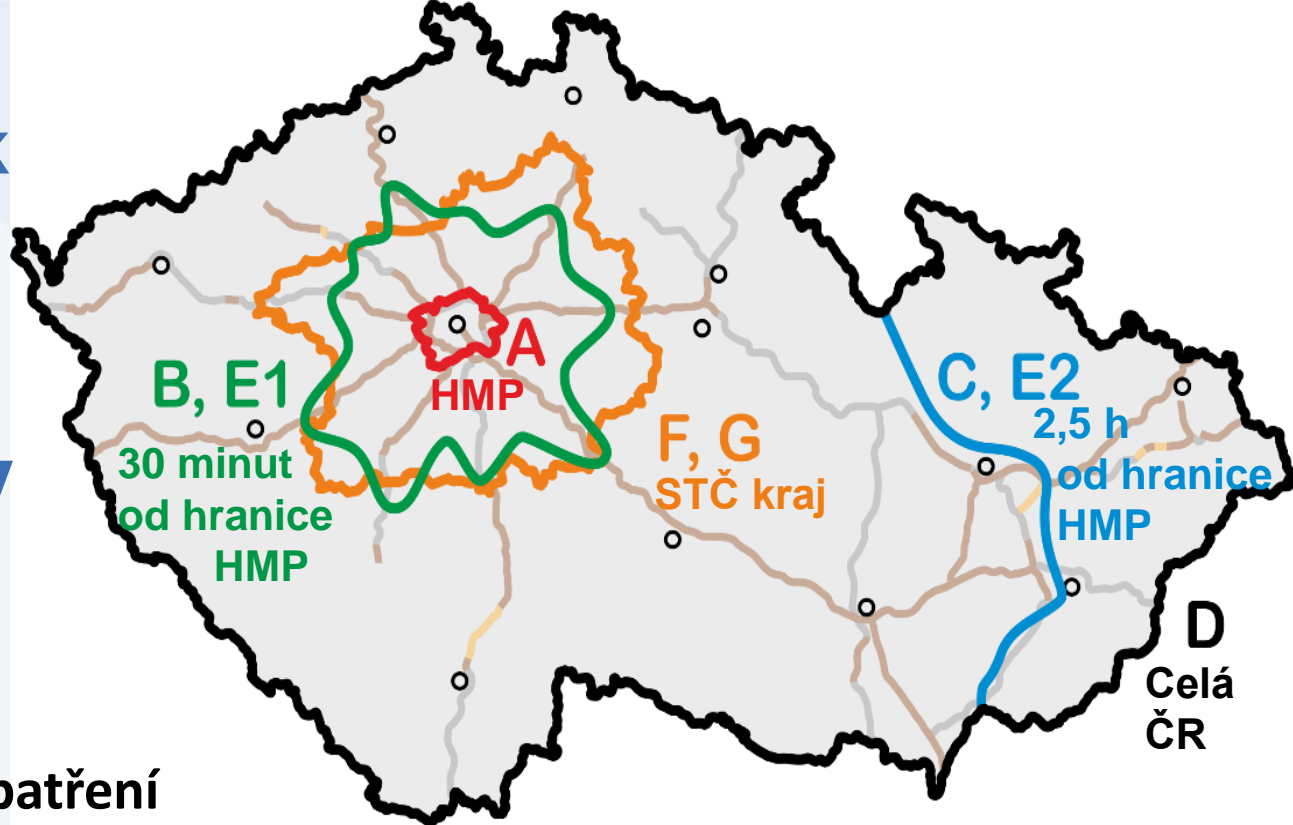
- **Poptávka versus kapacita**  
→ alespoň 1x týdně, 30 min souvisle / 50 min za den  
→ očekávané problémy – rezerva ve špičce <10 %
- **Nehody, mimořádnosti** (údržba, sportovní/kulturní akce)  
→ více než 2x za rok na úsek  
→ kritické místo (bez objížďky) – 1 km, stovky účastníků

### Východiska řešení:

- Využití rezervy silniční sítě (pokud lze)
- Multimodální přístup, intermodalita



# Kde a jak řešit dopravní problémy PAG



## Dopravní prostor PAG

= průnik  
geografické  
oblasti A-G  
s dopravními  
problémy PAG

## Skupiny opatření

- A** Řízení silniční dopravy (světelné signalizační zařízení)
- B** Řízení silniční dopravy (proměnné dopravní značky)
- C** Ovlivňování chování řidičů (dopravní informace)
- D** Ovlivňování chování cestujících (dopravní informace)
- E1, E2** Výstavba a modernizace PK (E1 ... silnice, E2 ... dálnice)
- F** Výstavba a modernizace P+R a infrastruktury podél PK
- G** Optimalizace veřejné osobní dopravy

# Způsob řešení dopravních problémů PAG



sdt.cz

- Zaměřit se na výše definovaný **dopravní prostor PAG**
- Největší pozornost: SOKP, MO, radiální přivaděče, tunely, mosty, rychlostní a sběrné komunikace

## Sdílená odpovědnost **klíčových hráčů (KH)**

- MD ČR
- HMP
- STČ kraj
- Obce v STČ kraji
- MV ČR (Policie ČR)
- SŽDC
- ŘSD
- TSK Praha, správci PK
- Objednatelé a organizátoři VHD
- Dopravci ve VHD
- Třetí strany (včetně provozovatelů služeb ITS a sdílené ekonomiky)

# SWOT 1

## Dopravní systém PAG

### SILNÉ STRÁNKY

- Strategické dokumenty, hrubá koncepce
- Středočeský koordinátor VHD, rozvoj IDS
- Vybudována část významné dopravní sítě

### PŘÍLEŽITOSTI

- Institucionální zakotvení PAG
- Více se zaměřit na specifické dopravní problémy
- Dobudování infrastruktury
- Podpora alt. pohonů
- Plné využití potenciálu ITS
- Podpora intermodality

### SLABÉ STRÁNKY

- Vazby mezi KH
- Koordinace silnice/železnice
- Nedostatečná infrastruktura (parkování, přestupy, okruhy a objízdné trasy, obsluha letiště, některé žel. spojení)
- Zanedbaná údržba, neudržitelný živ. cyklus PK

### HROZBY

- Absence subjektu s přesahem a motivem pro pozitivní působení v oblasti organizace o řízení dopravy
- Pokles důvěry veřejnosti, nenaplněná očekávání
- Nárůst cestovních dob, nákladů, zátěže ŽP, úpadek



## Organizace a řízení dopravy

- **Organizace dopravy** – regulační i organizační opatření a cílevědomé zásahy do vývoje dopravní situace, pro které lze s výhodou použít systémy ITS
- **Řízení dopravy** – cílevědomé zásahy do dopravní situace za účelem dosažení požadovaných cílů, ve smyslu zákona 361/2000 Sb. (o provozu na PK); možnosti ITS
- **Ovlivňování dopravy** (dopravního provozu) – soustavná činnost vedoucí ke změně chování lidského činitele v procesu dopravy, zejména řidičů a cestujících; využití ITS – informační portály, mobilní aplikace, dynamická navigace

# Organizace a řízení dopravy v PAG

Organizováno  
klíčovými  
hráči

- SSZ – dynamické řízení, koordinace, preference VHD, řízení oblasti
- Řízení tunelů
- Liniové řízení dopravy
- Ovládání směrových tabulí
- Poskytování dopravních informací z NDIC, vč. využití mobilních aplikací třetích stran
- Navádění dopravy na parkoviště
- Řízení a organizace provozu VHD / železnice
- Informování cestujících o veřejné osobní dopravě ze strany dopravců / třetích stran

## Centrální prvky

- Ústředny SSZ
- HDRÚ
- DIC Praha
- Tunely Praha
- Rudná
- NDIC
- CDP
- Dispečinky VHD
- Centra třetích stran

# Hodnocení ITS v PAG

## SWOT 2

### SILNÉ STRÁNKY

- Velké systémy ITS v provozu
- SOKP – nejlépe vybavený úsek ITS v ČR; množství systémů ITS v Praze
- JSDI/NDIC + strategický plán
- Aktéři vstřícní k využití ITS
- Prokazatelný přínos ITS

### PŘÍLEŽITOSTI

- Společný tým KH – koncepce, spolupráce
- Důsledné využívání ITS
- Propojení systémů ITS
- Využití vysoké penetrace připojených zařízení
- Rozvoj mobility plánování, intermodalita

### SLABÉ STRÁNKY

- Návaznost módů dopravy
- Koordinace rozvoje ITS
- Integrace doprav. informací
- Průběžná příprava scénářů
- Komunikace HDRÚ – Rudná
- Údržba a servis ITS
- Intermodalita
- Akceptace informací

### HROZBY

- Nenalezení koordinovaného řešení mezi aktéry
- Budování nových vzájemně nespoupracujících systémů
- Snížení důvěry veřejnosti k ITS
- Nekoordinované ovlivňování dopravy podnikatelskými subjekty

# Vize organizace a řízení dopravy v PAG



## Bezproblémové cestování a přeprava

- Proto je nutné vytvořit a udržovat **propustný dopravní systém**, neboť pouze takový může eliminovat dopravní problémy.
- Dílčí ambicí je i podpora **intermodality**, bez které nelze bezproblémového cestování dosáhnout.

sdt.cz

### Plánovací horizont 10 let





## Vize (1/3): Veřejná osobní doprava

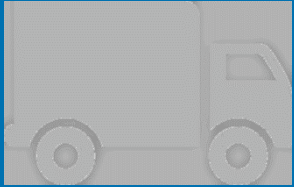
- **Ekonomicky výhodnější** přeprava pomocí VHD (cenová politika, vliv na dopravu v klidu)
- **Rychlejší** doprava pomocí VHD (segregovaná dráha, preference, potenciál rychlých spojení, rychlejší přestupy)
- **Návaznosti** v dopravě – početná síť P+R parkovišť s dostatečnou kapacitou
- Lepší **informovanost cestujících**, predikce a míra spolehlivosti – individuální mobilní plánování (plánování trasy, odhady dojezdu, ohled na specifika cestujících, vazba na další módy, door-to-door)
- **Jednoduchost** – přehlednost, snadné přestupy (dynamická navigace – komplexní podpora přestupu – trasa, časy)
- **Komfort za jízdy** – obsazenost, služby za jízdy



## Vize (2/3): Individuální osobní doprava

- **Prohlubovat informovanost** účastníků o dopravních problémech  
→ Zejména pak hledat a doporučovat řešení, jak se těmto problémům vyhnout – rozvoj navádění vozidel, skutečně relevantní a aktuální informace s cílem podpory rozhodování řidičů
- Podpořit využívání pohonů šetrnějších k **životnímu prostředí** formou dostupné čerpací/nabíjecí infrastruktury
- Podpora **nejnovějších technologií** a trendů  
→ Traffic Management 2.0, datově připojená vozidla a připojení uživatelé, kooperativní systémy C-ITS, automatizovaná vozidla, prvky sdílené ekonomiky – např. car sharing, využití technologií IoT, plošných zdrojů dat (např. FCD) a další.

## Vize (3/3): Přeprava nákladů



- Vytvořit dobrou možnost **parkování** nákladních automobilů podél dálnic v PAG
  - Bezpečnostní odstávky
  - Zabránění parkování kamionů na nevhodných místech
- Zajistit **povinné parkování** nákladních vozidel v případě, že není možné dojet k dalšímu parkovišti
- Definovat hmotnostní limit a územní rozsah vnitřní části Prahy pro **zamezení vjezdu** nákladních vozidel
- Velkokapacitní sklady a **logistická centra** budovat pouze v návaznosti na dostatečně kapacitní silniční (železniční) infrastrukturu
- **Optimalizovat zásobování** obchodních řetězců uvnitř Prahy
- **Zlepšit návaznost** nákladní dopravy mezi železnicí a silnicí

# Předpoklady k naplnění Vize

- **Rovnováha** mezi budováním nových úseků dopravní infrastruktury a zaváděním ITS
  - Plánování rozvoje komplexní a společné
  - ITS nemají nahradit zanedbanou infrastrukturu
- **Dostavba chybějící dopravní infrastruktury**
  - SOKP 511; zbytek SOKP neuvažujeme, že bude k dispozici
  - MO – severovýchodní část
  - Úpravy magistrály
  - Vliv dostavby D35 jako alternativy k D1
  - Rozšíření odstavných pruhů D1 (Mirošovice – Praha)
  - Přidání JP na SOKP (K Barrandovu – D5)
  - Parkoviště pro kamiony na dálnicích
  - P+R na území STČ včetně rychlého spojení s centrem Prahy
- **Rozvoj automatizace řízení vozidel** (stupeň 4, do 20 % voz.)
  - SOKP, dálnice vně SOKP (stát přizpůsobí a vymezí úseky)





## Opatření (1/5): Řízení silniční dopravy

- 1) Standardizovaná a koordinovaná výměna dat
- 2) Využití dalších zdrojů dat, algoritmy dle modelu PAG
- 3) Funkce řízení zohledňující aktuální požadavky složek IZS
- 4) LŘD nové generace (nové detektory, FCD, C-ITS, atd.)
- 5) Scénáře řízení pro mimořádné podmínky počasí a imisních limitů
- 6) Scénáře řízení dopravy umožňující realizaci objízdných tras
- 7) Pravidlový systém pro aktivaci scénářů
- 8) Příprava na provoz vozidel automatizace stupně 4
- 9) Rozvoj vymáhání/penalizace mimo MO, SOKP a tunely
- 10) Řídicí systém pro přikázání parkování nákladních vozidel na dálnicích



## Opatření (2/5): Ovlivňování prostřednictvím poskytování dopravních informací

- 1) Propojení již realizovaných systémů ITS
- 2) Využití ZPI pro zobrazení informací z HDRÚ i z DIC
- 3) Poskytování dat/informací k odběru třetími stranami
- 4) Poskytování informací o intermodalitě řidičům osobních vozidel přijíždějících do Prahy
- 5) IS pro srovnání mobility nabídky před jízdou
- 6) IS intermodálního mobility plánovače během komplexní cesty z místa A do místa B
- 7) IS optimalizující využití odpočívek pro nákladní dopravu
- 8) Otevřený systém dopravních informací v PAG
- 9) Zapojit organizátora IDS do tvorby pražského dopravního IS
- 10) Podpora sdílené ekonomiky (car sharing, VHD na objednávku)



## Opatření (3/5): Výstavba a modernizace dopravní infrastruktury

- 1) Podpořit **koordinovanou výstavbu** infrastruktury a prostředků pro ITS pro nové nebo rekonstruované úseky
- 2) Implementace telematických systémů pro **parkování kamionů** na dálnicích na území PAG
- 3) Na území PAG vytvořit podmínky a zajistit hustou síť **čerpacích stanic** všech tří perspektivních alternativních zdrojů energie (CNG, vodík, elektromobilita)
- 4) Realizovat výstavbu kapacitních záchytných parkovišť **P+R** v PAG
- 5) Stávající a nově budovaná **P+R** v PAG **vybavit telematickým systémem**



## Opatření (4/5): Optimalizace tras, výkonu, komfortu a návazností veřejné osobní dopravy

- 1) Realizace **rychlých spojení veřejnou dopravou** na území PAG na trasách s vysokou poptávkou, delší vzdáleností nebo významnými zdroji a cíli cest (vč. **řešení pomocí rychlíkových spojů**)
  - Centrum Prahy, velká města a obce STČ, letiště, terminály, P+R, obytné celky bez rychlé varianty MHD v dnešní době
  - Zejména tam, kde dojde k výrazné úspoře doby jízdy VHD
- 2) Zajištění pohodlných a **rychlých vlaků mezi P+R a centrem Prahy**
- 3) **Rychlé přestupy v centru Prahy** pro linky obsluhující PAG
- 4) Zajištění podmínek pro výstavbu **nových železničních tras** v Praze umožňujících uvolnění kapacity stávajících tratí pro páteřní dopravu obsluhující PAG
- 5) Další **rozvoj preference** veřejné osobní dopravy a IZS (např. dynamické vyhrazení jízdniho pruhu)



## Opatření (5/5): Organizační opatření, role KH

- 1) **Vymezit Pražskou aglomeraci a její dopravní problémy** dle tohoto Pozičního dokumentu SDT
- 2) Rozvíjet spolupráci mezi KH, založit **společný tým** aktérů pro koordinovanou koncepci a zavádění opatření do provozu, optimální řešení pro všechny KH
- 3) Rozpracovat Poziční dokument SDT do podoby **Akčního plánu rozvoje dopravního systému PAG** s výhledem do r. 2030, schválit KH a realizovat opatření
- 4) **Rozvíjet JSDI/NDIC** pro potřeby PAG, v souladu se Strategickým plánem schváleným Koordinační radou MD pro ITS v roce 2017
- 5) Rozvoj **spolupráce** veřejných a soukromých subjektů
- 6) Důsledné **vymáhání** dodržování pravidel silničního provozu a pokynů ITS aktorů

## Doporučení nejbližších akcí/kroků

- I. Klíčoví hráči a SDT budou **iniciovat rozvoj vzájemné spolupráce v oblasti PAG** za účelem řešení existujících dopravních problémů PAG
  - Úroveň politická, manažerská i expertní
  - Založení expertního týmu
- II. **Společná deklarace KH** vycházející z Pozičního dokumentu
  - Návrh koordinovaného postupu
  - Předložit koordinovaný postup ke schválení vedení KH
  - První společná akce – přesnější definice územního rozsahu PAG z pohledu dopravních problémů
- III. KH podrobněji rozpracují a **realizují vybraná opatření**, a to s ohledem na pragmatický přístup, jejich význam z úhlu pohledu KH a proveditelnost
- IV. Bude stanoveno **prvních 10 projektů v ITS**, které budou do 3 let podniknuty na území PAG

# Děkujeme!



*freeiconspng.com*

Vladimír Faltus, [faltus@fd.cvut.cz](mailto:faltus@fd.cvut.cz), [www.fd.cvut.cz](http://www.fd.cvut.cz)

Roman Srp, [r.srp@sdt.cz](mailto:r.srp@sdt.cz), [www.sdt.cz](http://www.sdt.cz)

Sdružení pro dopravní telematiku ČR