



Komise pro digitalizaci a zavádění konceptu smart city

DOPRAVA

digi.ckrumlov.cz

Výchozí strategické dokumenty

- Komplexní dopravní koncepce (2017)
- Pěší zóna v centru města ČK (2017)
- **Digitální strategie města ČK (2018)**
 - Definuje základní strategické priority města
- Zabezpečení vjezdů do pěší zóny výsuvnými sloupky (2019)
- **Technická studie proveditelnosti rozvoje chytrých řešení v oblasti dopravy, bezpečnosti a cestovního ruchu – I. etapa (2021)**
- Aktualizace dopravního modelu města ČK (2021)

Struktura strategického plánu Digitální Krumlov



Digitální Krumlov

Strategická
priorita

DOPRAVA

Strategická priorita	Cíle	KPI
Doprava	Organizace a zlepšení dopravy a parkování rezidentů a návštěvníků města.	Počet obslužených autobusů na kontrolním stanovišti
	Zvýšení atraktivity MHD	Počet chytrých parkovacích míst
	Zlepšení propustnosti města na hlavním tahu I/39	Počet aktivních parkovacích karet
		Počet přepravených cestujících MHD
		Snížení průměrné doby průjezdu mezi konci komunikace I/39 na hranicích města

Technická studie proveditelnosti rozvoje chytrých řešení v oblasti dopravy, bezpečnosti a cestovního ruchu – I. etapa

Prioritní projekty

- Monitoring centra (DOP01)
- **Zábranový systém pěší zóny (DOP02)**
- **Integrační datová platforma**
- **Inteligentní řízení dopravy a dopravní modelování (DOP03)**
- Centralizace kamerových systémů a přenosové infrastruktury
- Ochrana osobních údajů

Další dopravní projekty

- **Organizace dopravy v zónách placeného stání (DOP05)**
- Smart zastávky (DOP06)
- Měření rychlosti ve městě Český Krumlov (DOP07)
- Monitoring intenzity dopravy v centru města (DOP10)

DOP03

Intelligentní řízení dopravy
a dopravní modelování



DOP03

Intelligentní
řízení dopravy
a dopravní
modelování

- Studie proveditelnosti projektu DOP03 - 2021/2022
- EDIP s.r.o., Simac Technik ČR, a.s., Město Český Krumlov
- Cíle

**Zlepšení dopravní situace ve městě za pomoci
digitálních technologií.
Sběr kontinuálních dopravních dat.**

Pilíře „CHYTRÉ DOPRAVY“ (ITS)

DOP03

Intelligentní
řízení dopravy
a dopravní
modelování

ANALÝZA

Kontinuální získávání informací o dopravě

Zpřesněný dopravní model umožňující predikci
dopravy při uzavírkách nebo dalších změnách na
komunikační síti.

Řízení dopravy

DOP03

Inteligentní
řízení dopravy
a dopravní
modelování

ANALÝZA

PRINCIP ŘEŠENÍ

Základním problémem automobilové dopravy je situace, kdy intenzita dopravy se blíží, nebo překračuje kapacitu komunikační sítě.



- ✓ Zvýšení kapacity komunikační sítě
- ✓ Snížení intenzity dopravy

Zvýšení kapacity komunikační sítě:

(bez výstavby dalších komunikací)

DOP03

Inteligentní
řízení dopravy
a dopravní
modelování

ANALÝZA

- Přestavba křižovatky Budějovická (I/39) x Tovární x Domoradická na světelně řízenou
- Přestavba křižovatky Budějovická (I/39) x Pod Kamenem (I/39) x U Trojice x Na Svahu na světelně řízenou
- Řízení světelné signalizace všech křižovatek dynamickým řízením
- Přestavba dvou dalších křižovatek na průtahu silnice I/39 na světelně řízené (neprověřováno)

DOP03

Intelligentní
řízení dopravy
a dopravní
modelování

ANALÝZA

Snížení intenzity dopravy

- Přesměrováním na jinou komunikaci
- Načasováním
- Změnou dopravního módu
- Včasným informováním řidičů
 - o aktuální dopravní situaci
 - o předpokládané dopravní situaci v určitém čase
 - navigace na D3
 - umělé omezení intenzity na určitém úseku komunikační sítě
- Snížením podílu individuální automobilové dopravy

DOP03

Intelligentní
řízení dopravy
a dopravní
modelování

NÁVRH

1. **DATOVÉ ZDROJE**
2. **INTELIGENTNÍ ŘÍZENÍ DOPRAVY**
3. **DOPRAVNÍ MODELOVÁNÍ**
4. **INTEGRACE DOPRAVNÍCH OPATŘENÍ A TECHNOLOGIÍ**

DOP03

Inteligentní
řízení dopravy
a dopravní
modelování

NÁVRH

1. DATOVÉ ZDROJE

Využití současných datových zdrojů

- Dopravní model (NDCon)
- Floating Car Data (real-time nebo historická)
- Partnerství s Waze for Cities
- Data z vlastní infrastruktury

Doplnění infrastruktury pro sběr dat

- Strategické detektory pro křižovatku U Poráků
- Další vzdálené detektory v souvislosti s realizací SSZ
- Detektory intenzity dopravy na silniční síti

DOP03

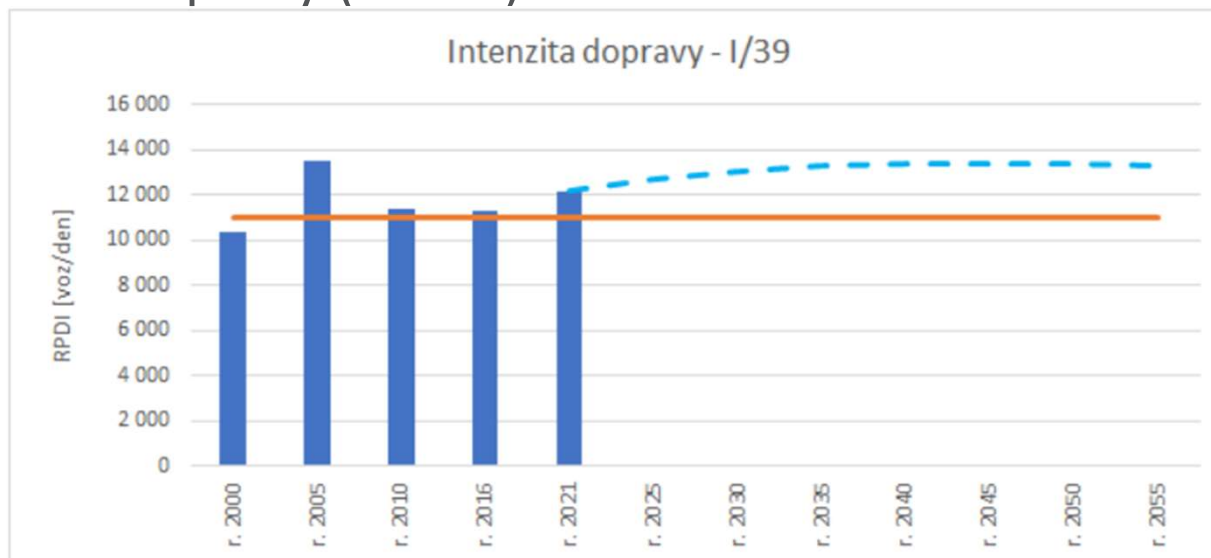
Inteligentní řízení dopravy a dopravní modelování

NÁVRH

2. INTELIGENTNÍ ŘÍZENÍ DOPRAVY

ROZHODUJÍCÍ PRO PLYNULOST PROVOZU JE KAPACITA SIL. I/39

- Vývoj intenzit dopravy na silnici I/39 v úseku Porákův most – U Trojice (z celostátních čítání dopravy ŘSD) a prognóza intenzit dopravy (dle TP).



- Pro dosažení potřebné úrovně kvality dopravy je nutné zvýšit kapacitu (nebo snížit intenzitu) o cca **10-15 %**.

DOP03

Inteligentní
řízení dopravy
a dopravní
modelování

NÁVRH

2. INTELIGENTNÍ ŘÍZENÍ DOPRAVY

Návrh pro město

- a) strategické detektory do stávající světelné křižovatky
- b) přestavba okružní křižovatky U trojice na SSZ a vzájemná koordinace se stávající světelnou křižovatkou - podle výpočtů by **zdržení v křižovatce mělo klesnout o cca 20 %**
- c) přestavba okružní křižovatky u Nodesa na SSZ - podle výpočtů je **vliv na zdržení v křižovatce do 10 %**

technologie řízení SSZ zajišťovat jedním dodavatelem a integrovat do ITS města

(vytvoření sítě dynamicky řízených křižovatek s jednou hlavní, dopravní ústředna, budovat síť senzorů, preference účastníků provozu, regulace vjezdu do města, detektory ŘSD, **navádění od D3, ...**)

DOP03

Inteligentní
řízení dopravy
a dopravní
modelování

NÁVRH

3. DOPRAVNÍ MODELOVÁNÍ

- **Využít stávajícího dopravního modelu** vytvořeného v rámci Komplexní dopravní koncepce – probíhá spuštění demo provozu aplikace TraMod spol. RoadTwin (proběhl převod dopravního modelu do nového prostředí, aktuálně probíhá vyhodnocení a domluva podmínek zkušebního provozu)
- Práce s dopravním modelem ve **webovém prostředí** (změny na dopravní síti, změny atributů sítě, editace uzlů ...) - snadná a široká distribuce nástroje a výstupů
- Doplnovat model o data z dalších vstupů (SSZ, radary, parking, senzory, ŘSD ...)
- Na základě externích dat o událostech na silniční síti mimo město simulovat stav provozu ve městě.

DOP03

Inteligentní řízení dopravy a dopravní modelování

IMPLEMENTACE

Kategorie	položka	Etapa	Dopad na zlepšení dopravní situace	Pořizovací cena	Provozní náklady (licence)
Realizační studie	Návrh SSZ na silnici I/39 v Č. Krumlově	0	0	0,8 mil. Kč	-
	Dopravní detektory na síti pozemních komunikací města	0	0	0,4 mil. Kč	
Datové zdroje	Modul on-line sběru dat na stávající SSZ Porákův most	1	0	1,0 mil. Kč	Údržba v rámci údržby SSZ
	Doplnění vzdálenějších detektorů dopravy na stávající křižovatce	2	N	1,5 mil. Kč	200 tis. Kč / rok (údržba)
	Analytická mapa FCD dat (data ŘSD)	1	0	0,1 mil. Kč	90 tis. Kč / rok
	Vytvoření informačního portálu "Doprava v Českém Krumlově (DvČK)"	2	0	1,0 mil. Kč	200 tis. Kč / rok
	Integrace dat ze senzorů SSZ, FCD dat, waze, uzavírek, radarů do portálu DvČK.		N		
	Doplnění navigačního systému na příjezdu od Českých Budějovic po D3.	3	V		
Řízení dopravy	Přestavba křižovatek na I/39 na SSZ	2-3	VV	3,0 mil. Kč / 1 SSZ bez stavebních úprav	300 tis. Kč / rok / 1 SSZ
	Modul řízení více křižovatek	2	VV	1,5 mil. Kč	v rámci údržby SSZ
	Světelná závora dávkující vozidla na příjezdu od Českých Budějovic	2	V	Možno součástí SSZ Domoradice	
Dopravní model	Vytvoření základního STA modelu	1	0	0,5 mil. Kč	Možno využít model fy NDCON
	Vytvoření DTA modelu	2	0	0,8 mil. Kč	Částečně možno využít model fy NDCON
	Externí zpracování dopravního scénáře	varianta	0		80 t. Kč
	Nasazení modelu ve webovém prostředí	2	N-V	0,4 mil. Kč	200 t. Kč

DOP02

Zábranový systém v pěší zóně města



DOP02

Zábranový systém v pěší zóně města

Dokumenty

- Pěší zóna v centru města Český Krumlov (NDCon 2017)
- Digitální strategie města Český Krumlov (IDC CEMA 2018)
- Zabezpečení vjezdů do pěší zóny výsuvnými sloupky (NDCon 2019)
- Technická studie proveditelnosti rozvoje chytrých řešení v oblasti dopravy, bezpečnosti a cestovního ruchu – I. etapa (Simac Technic ČR, 2021)



- Návrh služeb a technologického řešení zábranového systému v pěší zóně města Český Krumlov

DOP02

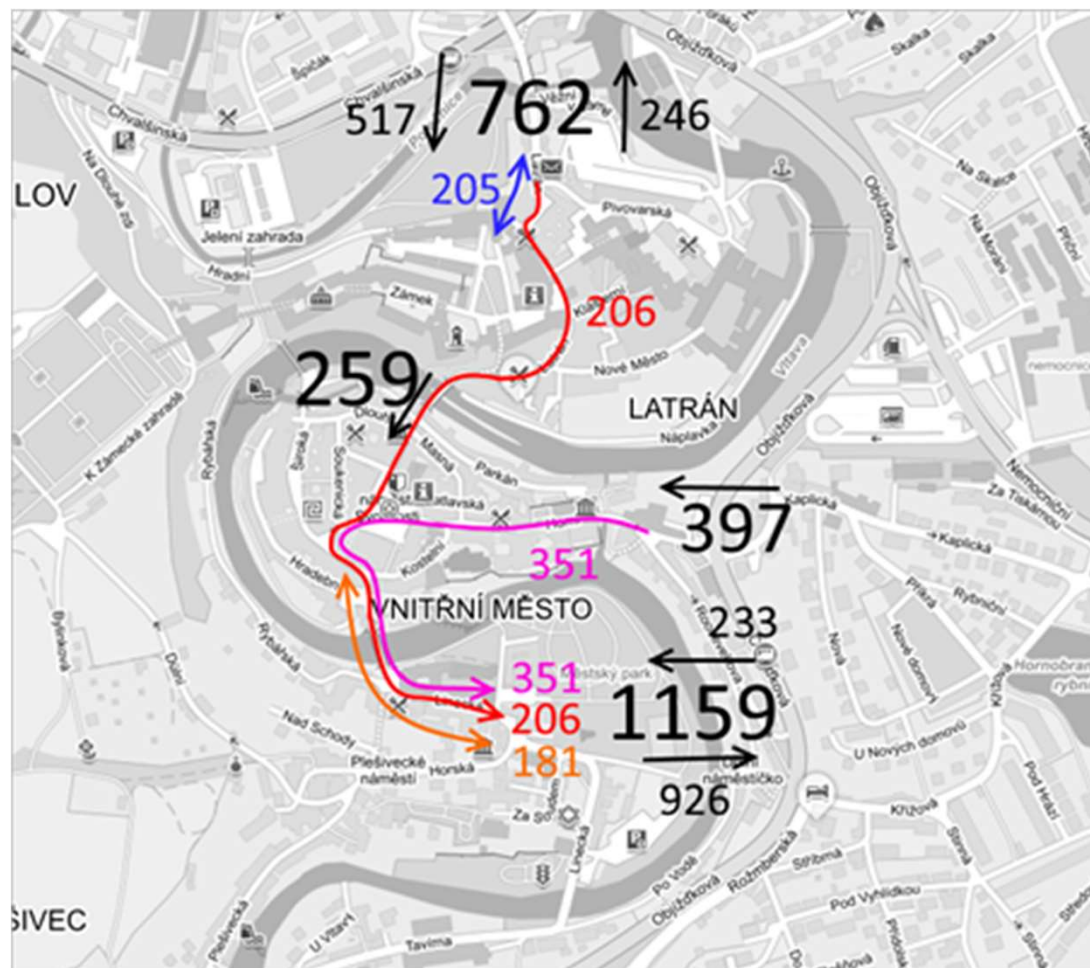
Zábranový systém v pěší zóně města

- Základním východiskem projektu jsou data z dopravního průzkumu 19.7.2017.
- Celkem bylo za dobu průzkumu v pěší zóně (6:00 – 18:00) zaznamenáno:
 - 1 147 vjezdů, 1 172 výjezdů
 - 920 jedinečných registračních značek vozidel
 - 27 129 průchodů pěších sledovanými profily
- Intenzity dopravy na hranicích pěší zóny za dobu průzkumu:
 - Latrán - 762 vozidel/12 hodin
 - Horní - 397 vozidel/12 hodin (pouze vjezd)
 - Linecká - 1159 vozidel/12 hodin

DOP02

Zábranový
systém v pěší
zóně města

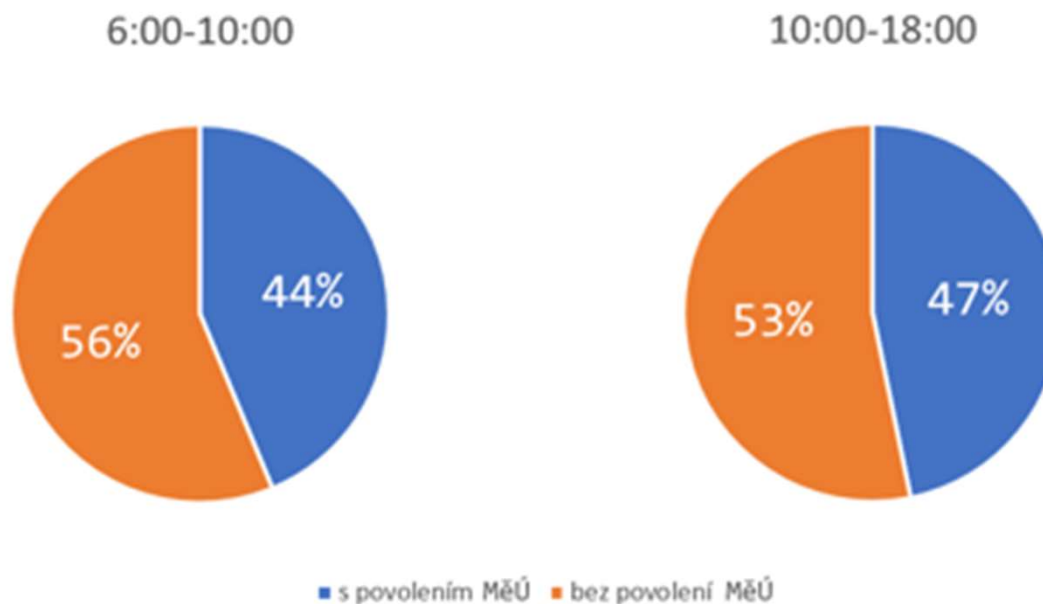
- Vizualizované pohyby vozidel a zároveň intenzity dopravy.



- S povolením/bez povolení

DOP02

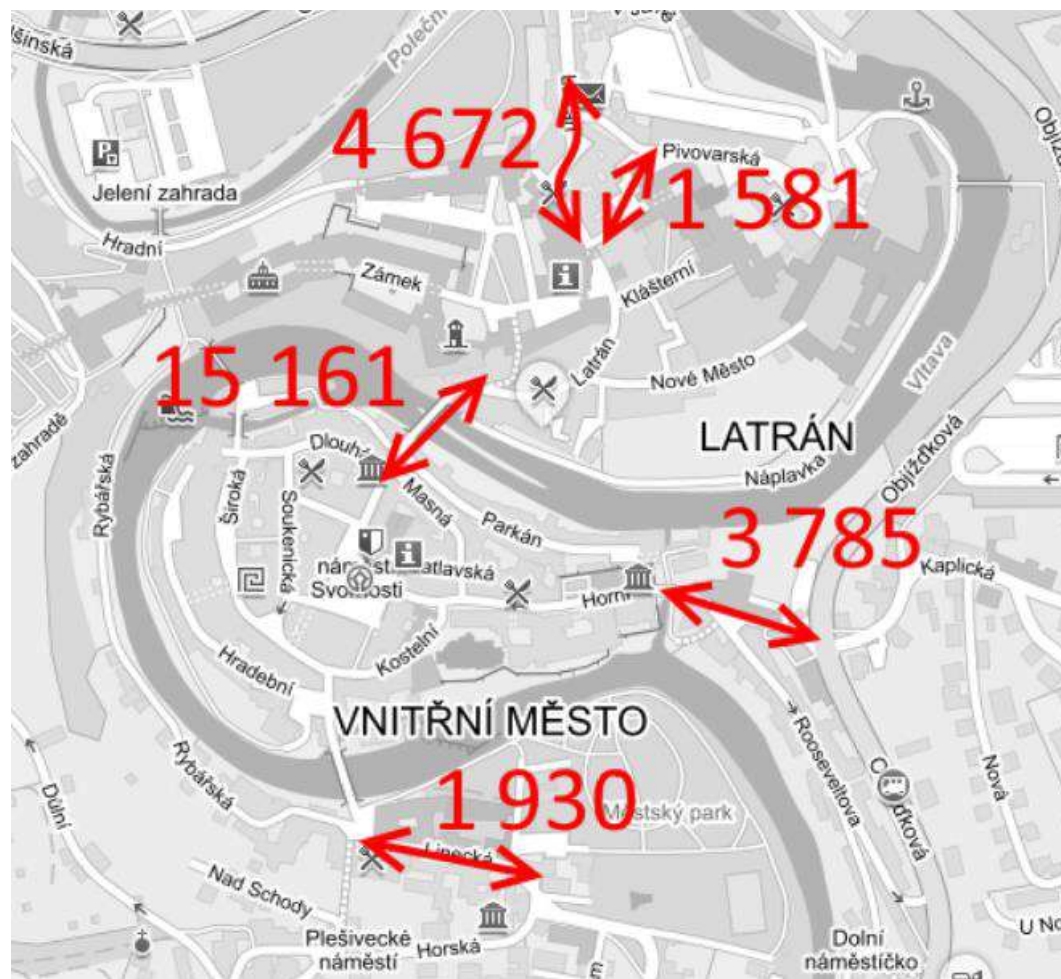
Zábranový
systém v pěší
zóně města



DOP02

Zábranový
systém v pěší
zóně města

- Intenzita pěší dopravy



DOP02

Zábranový systém v pěší zóně města

➤ Dashboard dat o provozu v pěší zóně



➤ Více info Zdeněk Moravec nebo na https://bit.ly/ck_detekce_dashboard

DOP02

Zábranový
systém v pěší
zóně města

NAVRŽENÁ OPATŘENÍ

- **Zvýšení poplatku za vjezd**
 - od 1.5.2018 zvýšen z 20 na 100 Kč, paušál TAXI a Shuttle
- **Upravit pravidla pro vydávání povolení ke vjezdu**
 - od 1.10.2018 upravena – priorita rezidenti, časové omezení vjezdu pro některé skupiny
- **Realizovat zabezpečení vjezdu s cílem vynutit dodržování pravidel**
 - probíhá zpracování projektu

PROJEKT ZÁBRANOVÉHO SYSTÉMU

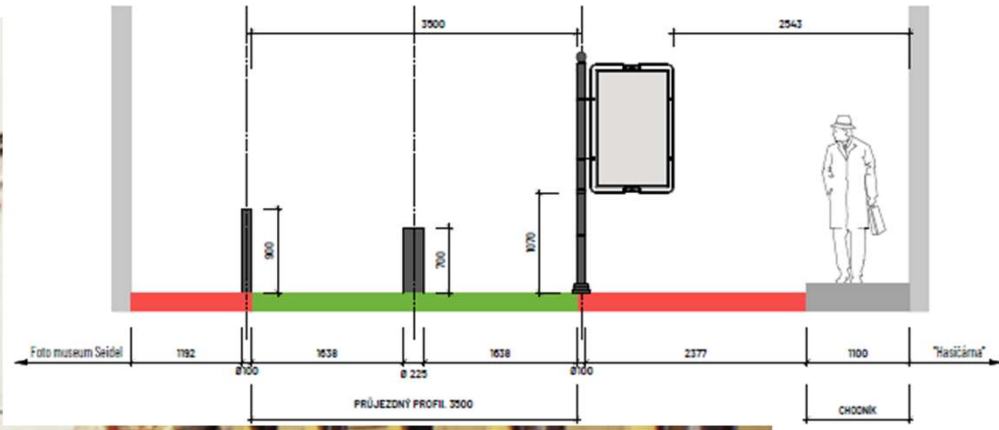
DOP02

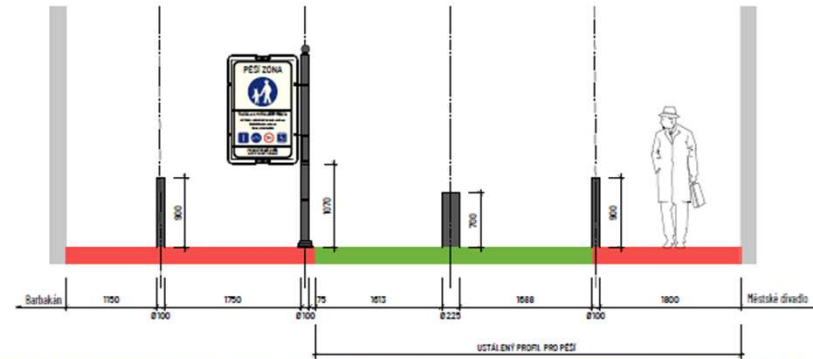
Zábranový
systém v pěší
zóně města

➤ Stavebně – technická část

- Specifikace nezbytných součástí ✓ ✓
- Rozmístění jednotlivých prvků (sloupky, značení PZ, smyčky) ✓
- Kamerový systém – máme specifikaci, chybí detaily rozmístění
- Dopravní řešení lokalit, dopravní značení ✓
- Připojení na optickou síť – přípojně body vyprojektovány, probíhá proces povolení
- Napojení na inženýrské sítě bude součástí projektu
- Design – stanovisko PP k umístění OK, řešíme vizuál








PROJEKT ZÁBRANOVÉHO SYSTÉMU

DOP02

Zábranový
systém v pěší
zóně města

- **IT architektura, technologie**
 - Popis technologie, preferovaná komunikační rozhraní, datové propojení, návrh služeb vs. pravidla pro vjezd, kompetenční model, procesy žádosti a vydání oprávnění, řídicí systém, administrační rozhraní, návaznost na IDP a související technologie, komunikace, ...
- 
- Dostatek potřebných informací z předchozích studií – podle vývoje budeme upřesňovat a doplňovat

DOP02

Zábranový
systém v pěší
zóně města

AKTUÁLNĚ

ZABEZPEČENÍ POMOCÍ ZÁBRANY



KAMEROVÝ DOHLED S REPRESÍ

Děkuji za pozornost.



DIGITÁLNÍ MĚSTO ČESKÝ KRUMLOV

digi.ckrumlov.cz