



# BEZPEČNÝ PŘECHOD NOVÉ GENERACE

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA O PRŮBĚHU PROJEKTU

## ÚVOD

Městská část Praha 5 realizovala projekt Bezpečného přechodu nové generace v Jinonicích u křižovatky ulic V Zářezu a Puchmajerova. Projekt byl realizován za dotační podpory hlavního města Prahy z finanční rezervy Smart Cities pro rok 2017.

Díky podpoře byl vybudován nový moderní přechod s LED osvětlením, který disponuje Smart technologiemi a generuje data o dopravních proudech a okolní teplotě. Občané mohou využít instalované SOS tlačítko a čekající na blízké autobusové zastávce mohou využívat bezplatné Wi-Fi připojení k internetu. Lokalita u křižovatky Puchmajerova x V Zářezu byla vybrána kvůli rizikovosti umístění přechodu pro chodce a nepřehlednému přístupu k přechodu. Přechod disponuje také osvětlením ve vozovce, které se rozblíží v případě, že přes přechod přechází chodec.

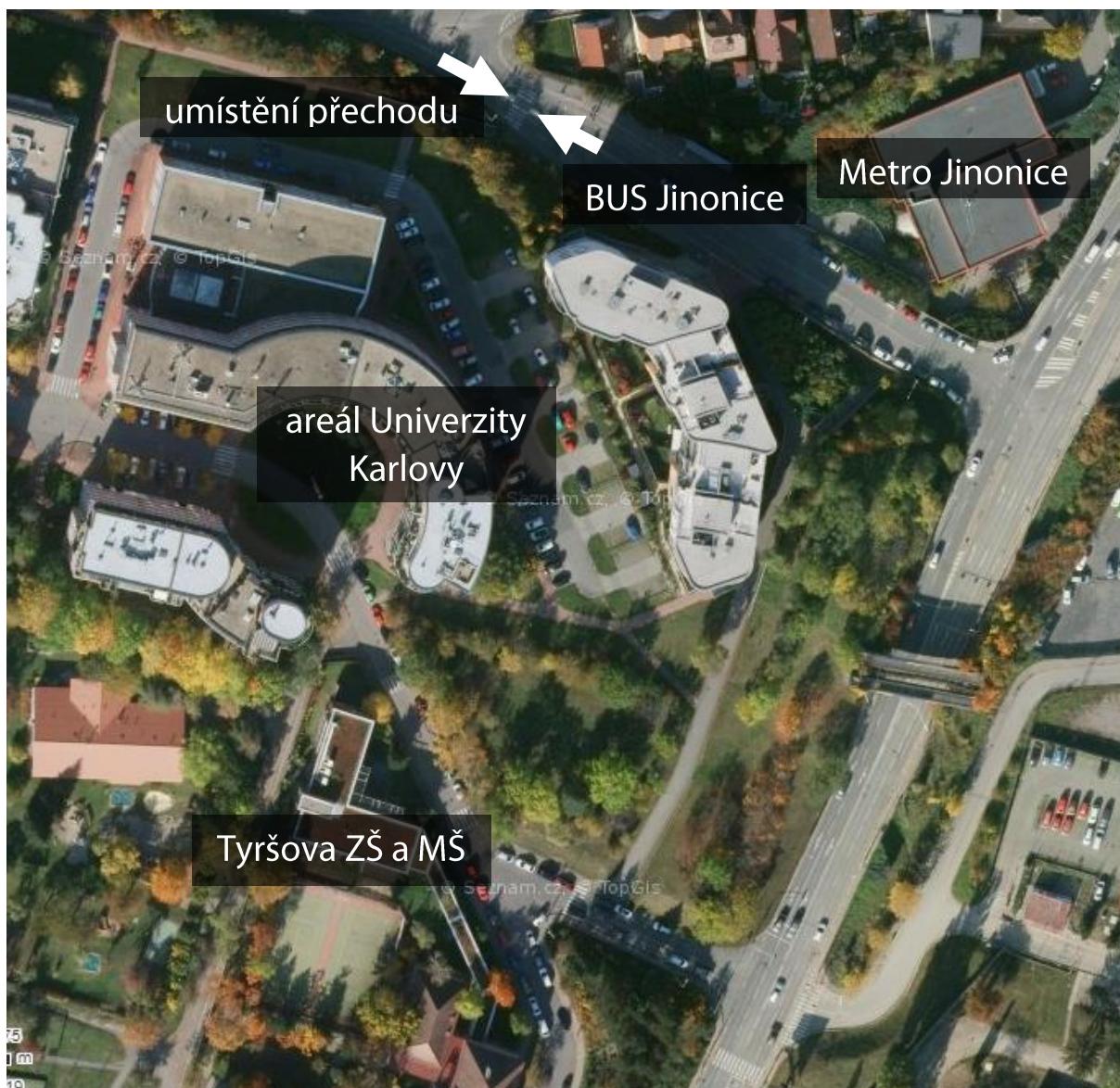
Cílem tohoto dokumentu je představení celého projektu, shrnutí informací o instalovaných zařízeních a technologických a zhodnocení projektu. Nedílnou součástí jsou jako přílohy dopravní posouzení přechodu dle Metodiky bezpečnostní inspekce pozemních komunikací, k jejichž zpracování se městská část zavázala v rámci dotační podpory.

# OBSAH

Představení záměru.....	3
Instalovaná zařízení a technologie .....	5
Průběh realizace projektu .....	5
Zhodnocení projektu .....	7
Přílohy.....	9

# PŘEDSTAVENÍ ZÁMĚRU

Přechod je umístěn poblíž křižovatky ulic Puchmajerova a V Zářezu. Jde o místo, které bylo vyhodnoceno v minulosti jako rizikové a umístění projektu na toto místo doporučila v roce 2018 i Komise dopravní MČ Praha 5. Bezpečný přechod se nachází u stanice metra Jinonice a přilehlých autobusových zastávek, chodci dále mohou pokračovat směrem do areálu Univerzity Karlovy, do staré zástavby Jinonic a směrem k Tyršově mateřské a základní škole. Přechod je především v ranní a odpolední špičce intenzivně využíván chodci pro přístup ke školským objektům ve směru od stanice metra Jinonice a zároveň ulice V Zářezu ústí do ulice Radlická, která je silně využívána především individuální automobilovou dopravou.



V lokalitě je v budoucnu plánována výstavba Radlické radiály. Ta je v systému komunikací hlavního města Prahy vedena jako důležitá radiální komunikace s městským i regionálním významem. Po své dostavbě povede přímo od dálniční křižovatky D0 (Pražského okruhu) a dálnice D5 na západním okraji Prahy k mimoúrovňové křižovatce na Zlíchově, kde bude ústít do prostoru Dobříšské ulice. Radlická radiála převeze značné množství dopravy

z Jihozápadního města a Radlické ulice. Instalované technologie na přechodě umožní městské části Praha 5 a hlavnímu městu Praha vyhodnotit dopady realizace projektu na dopravní proudy v oblasti Jinonic (ulice V Zářezu).

Lokalita prošla v posledních letech zásadní proměnou spojenou svýstavbou areálu Univerzity Karlovy a přilehlého bytového domu. V areálu Univerzity Karlovy navíc došlo v letech 2021 – 2022 k významnému rozšíření. Realizována byla nová železniční stanice Praha – Jinonice v nové poloze blíže metru a došlo k proměně celé oblasti Waltrovky. Došlo k masivní výstavbě nových bytů, kanceláří a nové mateřské školy. Nová výstavba a dopravní možnosti zvyšují nároky na zabezpečení přechodu i komfort obyvatel. V místě lze předpokládat i v budoucnu nárůst pěší a automobilové dopravy.



Před realizací projektu se na předmětném místě nacházel přechod pro chodce o celkové délce 11 m. Nevhodná délka přechodu byla řešena v minulosti instalací dělícího ostrůvku pro pěší pomocí betonových prefabrikovaných bloků. Osvětlení přechodu bylo nedostatečné, pouze za využití lamp veřejného osvětlení. Instalovány byly prvky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

Z výše uvedených důvodů byly stanoveny v rámci studie proveditelnosti z roku 2018 následující cíle projektu:

- Zvýšení bezpečnosti a pocitu bezpečí
- Možnost detekce stavu okolního prostředí
- Zjišťování stavu dopravy
- Moderní přístup k vnímání veřejných prostor a zvyšování životní a společenské úrovni

## INSTALOVANÁ ZAŘÍZENÍ A TECHNOLOGIE

V rámci projektu byly vybudováno zcela nové LED osvětlení přechodu pro chodce a instalována světelná návěstidla ve vozovce. Slouží k upozorňování blížících se řidičů na přítomnost chodce ve vozovce pomocí přednastavených světelných signálů. Světelná návěstidla jsou přizpůsobena pro silnou zátěž způsobenou přírodními vlivy nebo silnou nákladní dopravou.

Pro zvýšení bezpečnosti v dané lokalitě je přechod vybaven nouzovým SOS tlačítkem, které propojí uživatele přechodu se složkami integrovaného záchranného systému. Instalovány byly také senzorové technologie detekující chodce a vozidla. Díky tomu jsou generována data o intenzitách dopravních proudů. Instalované infrakamery nemají možnost rozpoznávat obličeje a plně tak chrání soukromí občanů. Měřena je také přítomnost prachových častic v ovzduší, přechod generuje informace o okolním hluku, teplotě a vlhkosti.

V okolí přechodu je poskytován bezplatný Wi-Fi signál s dostatečným dosahem na blízké autobusové zastávky. Díky tomu, mohou čekající cestující využívat bezplatný internet.

Veškerá generovaná data jsou generována ve formátu JSON a umožňují předávání dat do datové platformy hlavního města Prahy Golemio. Instalované prvky jsou shrnutы v tabulce níže. Parametry jednotlivých instalovaných prvků jsou dále popsány v produktovém listu, který tvoří přílohu této závěrečné zprávy.

Instalované prvky		Generování dat	Datový formát
1	LED osvětlení přechodu	ne	-
2	Světelná návěstidla ve vozovce	ne	-
3	Čidla zjišťujících přítomnost pěších	ano	JSON
4	Nouzové SOS tlačítko	ano	JSON
5	Čidla snímající stav teploty	ano	JSON
6	Sledování dopravních proudů	ano	JSON
7	WiFi připojení k internetu pro zastávku BUS	ne	-

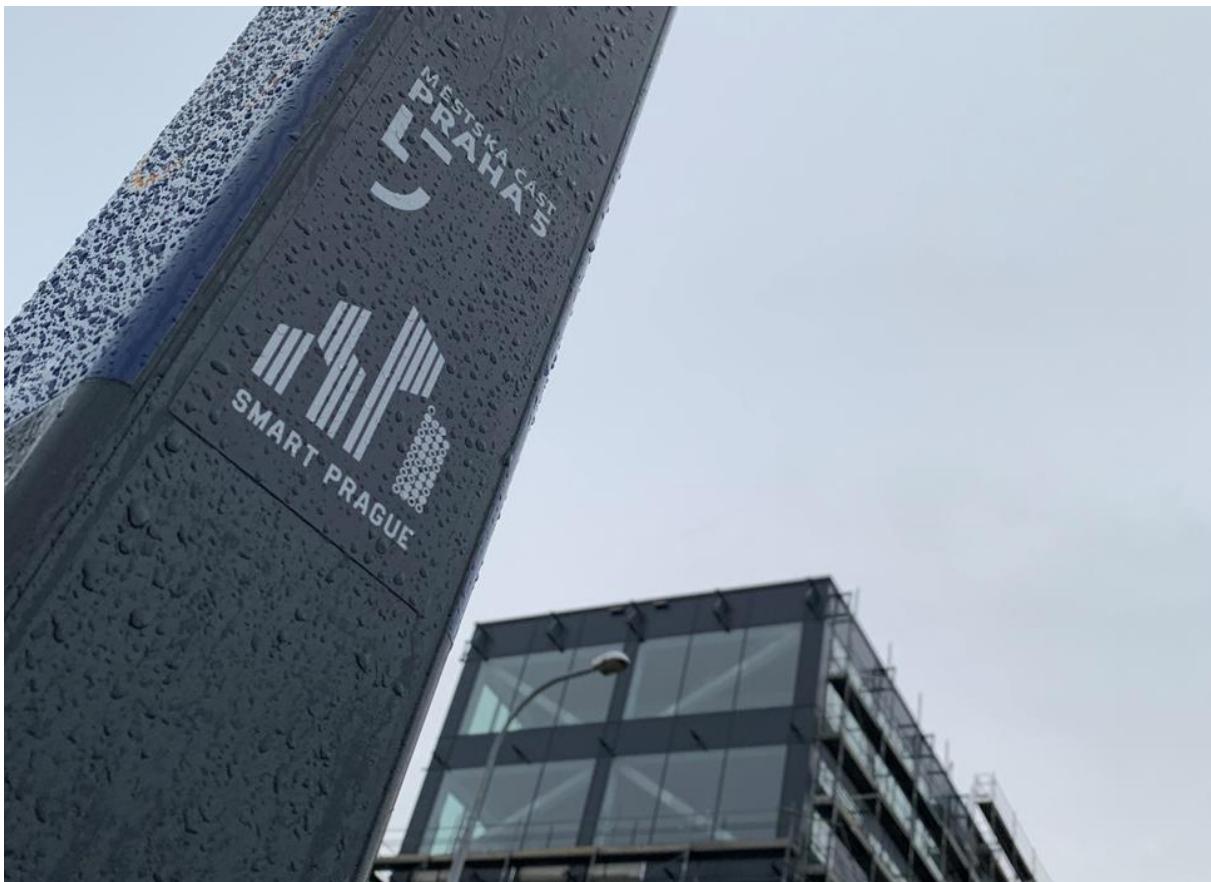
## PRŮBĚH REALIZACE PROJEKTU

Městská část Praha 5 požádala o dotaci na realizaci projektu z finanční rezervy Smart Cities pro rok 2017 a dotace jí byla na konci roku 2017 přidělena. Městská část uzavřela se společností Operátor ICT dvoustrannou smlouvou o předávání dat do datové platformy MHMP. Projekty byly v listopadu 2017 prezentovány na Komisi Rady hlavního města Prahy, která požádala realizátory projektů o získání stanovisek správců městských sítí k projektům za účelem splnění požadavků na celoměstskou koncepci.

V průběhu roku 2018 byla zpracována Studie proveditelnosti celého projektu a získána stanoviska městských správců. V rámci roku 2018 byly zpracovávány připomínky správců sítí (TSK a THMP) a společnosti Operátor ICT, a.s. do Studie proveditelnosti.

V roce 2019 městská část Praha 5 připravovala zadávací dokumentaci a následně vyhlásila veřejnou zakázku malého rozsahu „Bezpečný přechod nové generace“, jejím předmětem bylo zpracování projektové dokumentace na základě podkladu Studie proveditelnosti, připomínek správců (THMP, DPP, TSK), inženýring spojený s realizací projektu a samotná realizace stavebních prací. Zhotovitelem této zakázky se stala společnost ENNIT, s.r.o. V rámci inženýringu se k projektu bezpečného přechodu vyjadřovalo celkem 61 institucí. Jejich přehled tvoří přílohu č. 3 této závěrečné zprávy.

K realizaci samotné výstavby došlo v říjnu a listopadu roku 2021. Následně projekt pokračoval proškolením uživatelů z řad zaměstnanců městské části na využívání informačního systému, který zobrazuje data generovaná přechodem. V průběhu března 2022 došlo k evaluaci projektu dle metodiky bezpečnostní inspekce pozemních komunikací. Evaluaci stejně jako prvotní posouzení přechodu zpracovala Fakulta dopravní ČVUT.



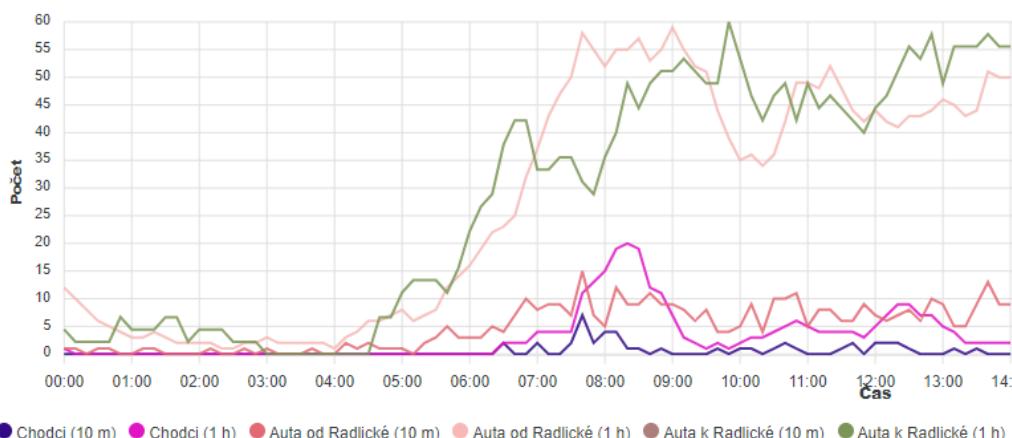
## ZHODNOCENÍ PROJEKTU

Bezpečný přechod sestává z tzv. chytrých lamp se zabudovanými senzory, které zjišťují přítomnost pěších plánujících překonat vozovku po přechodu a blížící se vozidla. Součástí jsou také světelná LED návěstidla zabudovaná do vozovky přechodu, která informují, blížící se řidiče o přecházejících pěších pomocí přednastavených světelných signálů. Informace získává přechod pomocí mikrovlnného čidla, které pomocí algoritmů dovede určit, zda se jedná o člověka plánujícího překonat vozovku po přechodu.

Systém disponuje zároveň nouzovým tlačítkem SOS, kterým si občan může ve vzniklé nouzové situaci přivolat pomoc. Přechod disponuje také technologií snímající intenzitu provozu pomocí infrakamery a poskytuje bezplatné WiFi připojení k internetu, které mohou využívat čekající na blízké zastávce autobusu.

Graf 1 – Příklad dat generovaných přechodem (10. 02. 2022, 00:00 – 14:00)

### ▼ Graf



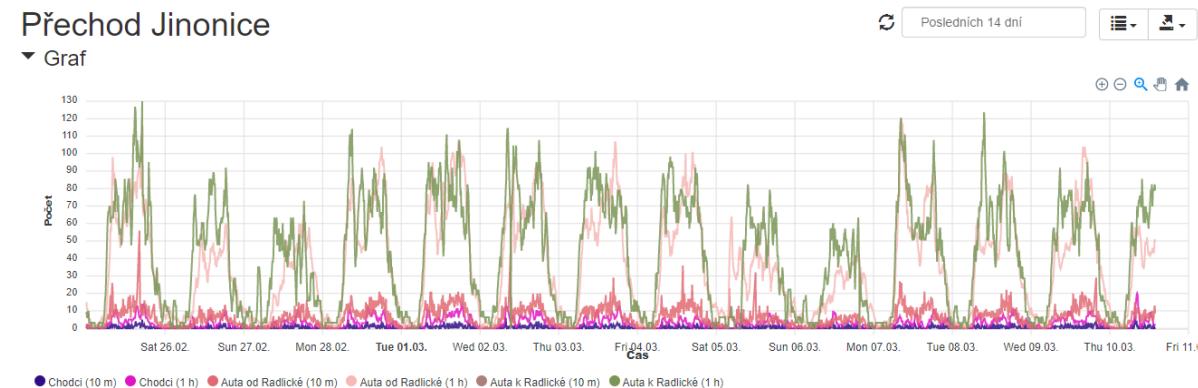
*Zdroj: Sensemanag*

Ke zvýšení bezpečnosti přispěje v dané lokalitě instalace úsporného LED osvětlení. V rámci projektu došlo k doplnění veřejného osvětlení o dvě nové lampy. Přechod byl před realizací projektu neadekvátně osvětlený a špatně viditelný pro chodce i blížící se řidiče. Současně s nově instalovaným osvětlením došlo k instalaci LED návěstidel, které informují blížící se řidiče světelnými signály o přecházejícím chodci. Ke zvýšení bezpečnosti přispěje také SOS tlačítko, které umožňuje přivolání pomoci v nouzi.

Systémy umožňují zjištění aktuálního stavu dopravy pomocí snímání intenzity a s využitím nejnovějších technologií a inteligentních systémů v reálném čase tyto informace zpracovávat. Zmíněný systém umožňuje komunikovat s tzv. Datovou platformou hl. města Prahy, která s těmito daty může dále pracovat. MČ Praha 5 má přístup k těmto datům a bude mít možnost zpracovávat a posuzovat aktuální hodnoty. Data budou v časových intervalech obnovována a zároveň budou k dispozici historická data z posledních čtrnácti dní. Intenzita vozidel bude zjišťována pomocí infrakamery, data z videokamery budou dále zpracovávána

a pomocí vhodných algoritmů bude z obrazu infrakamery určeno projíždějící vozidlo a tudíž celková intenzita. Kamera nemá dostatečné rozeznávací schopnosti, aby rozlišila obličeje. Infrakamery mají značnou výhodu oproti běžným kamerám, a to v ohledu na jejich nezávislost na světelných podmínkách, respektive nemožnost oslnění a schopnost práce ve tmě a rozpoznávání důležitých objektů ve stínu.

Graf 2 – Příklad dat generovaných přechodem (26. 02. 2022 – 10. 03. 2022)



Zdroj: Sensemanag

Původně předpokládané náklady projektu jsou uvedeny v tabulce níže:

Prvek/řešení	Počet (ks)	Náklady vč. DPH
Předinvestiční povolovací fáze - inženýring	1	257 650,00 Kč
Projektová dokumentace	1	40 000,00 Kč
Hardware-lampa	2	400 000,00 Kč
Hardware-návěstidla (vč. sensorů)	1	450 000,00 Kč
Instalace lampy	2	360 000,00 Kč
Instalace návěstidel	1	250 000 00,00
Dopravně-bezpečnostní průzkum	1	42 350,00 Kč
Externí projektové řízení	1	200 000,00 Kč
<b>Celkem</b>	-	<b>2 000 000,00 Kč</b>

Po realizaci veřejné zakázky formou Design and Build došlo ke snížení ceny na úroveň 93,69 % původně předpokládaných nákladů. Celkové náklady jsou shrnuty níže:

Prvek/řešení	Počet (ks)	Náklady vč. DPH
Předinvestiční povolovací fáze - inženýring	1	254 100,00 Kč
Projektová dokumentace	1	133 100,00 Kč
Hardware-lampa	2	314 600,00 Kč
Hardware-návěstidla (vč. sensorů)	1	701 800,00 Kč
Instalace lampy	2	30 250,00 Kč
Instalace návěstidel	1	278 300,00 Kč

Dopravně-bezpečnostní průzkum	1	84 700,00 Kč
Externí projektové řízení	1	76 859,20 Kč
<b>Celkem</b>		<b>1 873 709,20 Kč</b>

V současnosti bylo na základě bezpečnostní inspekce konstatováno, že v dané lokalitě se stále nachází dopravně-bezpečnostní deficity snižující bezpečnost silničního provozu. Je však důležité zmínit, že aplikovaná opatření (primárně senzory a světelná návěstidla ve vozovce) jsou v souladu s doporučenými z předchozího posouzení dopravně-bezpečnostního stavu předmětné lokality z roku 2018 a snižují závažnost u nalezených rizik.

Na základě analýzy dopravních konfliktů však bylo pozorováno snížení těchto dopravních konfliktů. Lze tedy konstatovat, že z tohoto pohledu byla aplikovaná opatření úspěšná a měla pozitivní dopad. V době terénního šetření v roce 2022, resp. bezpečnostní inspekce a provedení analýzy dopravních konfliktů bylo stále uzavřeno schodiště propojující zastávku MHD s areálem UK a přilehlou zástavbou. V místě totiž probíhá rozsáhlý několikaletý projekt Univerzity Karlovy na dostavbu kampusu. Tato skutečnost může mít vliv na sledování dopravních konfliktů kvůli úpravě pěších tras.

Z dopravních posouzení vyplývá, že řešením rizikovosti daného přechodu je stavební úprava a vytvoření adekvátních podmínek pro pěší realizací ostrůvku odpovídajícího nárokům na bezpečnost. **Alternativní řešení ve formě instalace prvků zvýrazňujících přechod pro chodce či prvků upozorňujících řidiče na chodce samotné již bylo aplikováno.** Do budoucna by tedy bylo vhodné zvážit realizaci stavební úpravy spočívající ve vybudování ostrůvku pro chodce.

## PŘÍLOHY

**Příloha č.1** – Posouzení přechodu pro chodce v blízkosti křižovatky ulic V Zářezu a Puchmajerovy v MČ Praha 5, ČVUT Fakulta dopravní (2018)

**Příloha č.2** – Posouzení přechodu pro chodce v blízkosti křižovatky ulic V Zářezu a Puchmajerovy v MČ Praha 5, ČVUT Fakulta dopravní (2022)

**Příloha č. 3** – Seznam vyjádření organizací

**Příloha č. 4** – Produktový list