







SOUŘADNICOVÝ S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV

OBJEDNATEL:		ZHOTOVITEL:		
 STATUTÁRNÍ MĚSTO ÚSTÍ NAD LABEM VELKÁ HRADEBNÍ 2336/8 401 00 ÚSTÍ NAD LABEM		 AFRY CZ s.r.o. MAGISTRŮ 1275/13 140 00 PRAHA 4 tel.: +420 277 005 500 www.afry.cz		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	
 Ing. JIŘÍ LÁVIC	 Ing. MARTIN PAVLŮ	 Ing. MARTIN PAVLŮ	 Ing. JIŘÍ LÁVIC	
NÁZEV PROJEKTU:				
ÚSTÍ NAD LABEM, UL. SOCIÁLNÍ PÉČE – ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI				
ČÁST:	D - DOKUMENTACE OBJEKTŮ			
STAVEBNÍ OBJEKT:	SO 190.4 - DŘ SSZ A DZ KŘIŽ. SOC. PÉČE X NEM. A PŘECHODU U ČSPH			
PŘÍLOHA:	Technická zpráva			
KRAJ:	ÚSTECKÝ	ČÁST:	PŘÍLOHA Č.:	ČÍSLO PARE:
DATUM:	01/2023	D.4.4	1	
STUPEŇ:	DUSP/PDPS			
MĚŘÍTKO:	-			
Č. ZAKÁZKY:	2021/0039			

Zhotovitel:
AFRY CZ s.r.o.

Datum:
03/2023

Zastoupený:
Ing. Petr Košan

Číslo zakázky:
2021/0039

Autorský kolektiv:
Ing. Martin Pavlů

Kontrola:
Ing. Jiří Lávic

Objednatel:
Statutární město Ústí nad Labem
Velká Hradební 2336/8
401 00 Ústí nad Labem

Zastoupený:
Ing. Dalibor Dařílek, vedoucí odboru dopravy a majetku
Roman Vlček, vedoucí oddělení údržby majetku

ÚSTÍ NAD LABEM, UL. SOCIÁLNÍ PÉČE – ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI – PD DUSP/PDPS

SO 190.4 – DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ SSZ A DOPRAVNÍ ZNAČENÍ KŘIŽOVATKY SOCIÁLNÍ PÉČE X VJEZD DO AREÁLU MASARYKOVY NEMOCNICE A PŘECHODU PRO CHODCE U ČSPH

Technická zpráva

OBSAH

1	ÚVOD	4
2	DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	4
2.1	STÁVAJÍCÍ STAV	4
2.2	SVISLÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	4
2.3	VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	4
3	POPIS NÁVRHU	5
3.1	INTENZITY DOPRAVY	5
3.2	STÁVAJÍCÍ STAV	6
3.3	NÁVRH ORGANIZACE DOPRAVY	7
3.4	STAVEBNÍ ÚPRAVY	8
3.5	NÁVĚSTIDLA	9
3.6	DETEKTORY	9
3.7	DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	10
3.8	KAPACITNÍ POSOUZENÍ	10
4	TECHNOLOGIE A ZPŮSOB ŘÍZENÍ SSZ	11
4.1	VÝSTROJ SSZ	11
4.1.1	Návěstidla	11
4.1.2	Detektory	11
4.2	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ŘÍZENÍ	11
4.3	TABULKA MEZIČASŮ	12
4.4	DÉLKY SIGNÁLŮ	12
4.4.1	Signály pro vozidla	12
4.4.2	Zohlednění chodců	12
4.5	PREFERENCE VHD	12
4.6	PREFERENCE IZS	13
4.7	DOHLED JÍZDY NA ČERVENOU	13
4.8	NÁBĚH DO AUTOMATICKÉHO ŘÍZENÍ	13
4.9	VYPNUTÍ Z AUTOMATICKÉHO ŘÍZENÍ	13
4.10	PROVOZNÍ DOBA A ČASOVÉ NASTAVENÍ PROGRAMŮ	13
4.11	REGISTR SČÍTÁNÍ	14
4.12	RUČNÍ ŘÍZENÍ	14
5	PROJEDNÁNÍ	14
6	TECHNICKÉ POŽADAVKY	14

1 ÚVOD

Tato část dokumentace se zabývá návrhem světelné signalizace a dopravního značení na křižovatce I/30 Sociální péče x vjezd do nemocnice a na samostatném přechodu přes silnici I/30 u čerpací stanice, nacházejícím se o cca 120 m jihovýchodně od dotčené křižovatky. Stupeň dokumentace je DUSP – dokumentace pro společné území a stavební řízení. SSZ bude v koordinaci se stávajícími nebo nové zřízenými SSZ v okolí.

V lokalitě se nacházejí tato stávající SSZ:

- K11 Bělehradská x Krušnohorská x Sociální péče x Stará
- K12 Sociální péče x Mezní x stanoviště záchranné služby

Nově budou SSZ zřízena také na těchto místech:

- Přechod pro chodce u zastávek MHD „Sociální péče“
- Přechod pro chodce u zastávek MHD „Bukov sanatorium“

SSZ bude vybaveno následujícími technologickými prvky:

- preference vozidel integrovaného záchranného systému,
- preference vozidel veřejné linkové dopravy,
- detekce jízdy na červenou s výstupem do přestupkových agend,
- statistický modul.

Hlavním cílem úprav v lokalitě je zvýšení bezpečnosti na přechodech přes silnici I/30 – ul. Sociální péče. Svým uspořádáním neodpovídají soudobým požadavkům normy ČSN 73 6110 na bezpečnost přecházejících chodců, neboť se jedná o nesignalizované přechody přes dva jízdní pruhy ve stejném směru jízdy. Jedná se o 2. etapu úprav v lokalitě, která je cílovým stavem, a zvýšení bezpečnosti řeší pomocí osazení světelné signalizace. Navazuje na 1. etapu, v níž bude zvýšení bezpečnosti dosaženo pomocí nestavebních úprav (zúžení na jeden průběžný jízdní pruh + druhý pruh odbočovací nebo vyhrazený) podle dokumentace FD ČVUT.

2 DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

2.1 STÁVAJÍCÍ STAV

Jako výchozí stav pro úpravy dopravního značení je uvažován stav po realizaci 1. etapy úprav ul. Sociální péče za účelem zvýšení bezpečnosti podle projektu FD ČVUT z r. 2020.

2.2 SVISLÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

Sloupky a základy přesunovaných značek budou odstraněny, pokud nebudou využity pro umístění jiných značek. Činná plocha značek na silnici I. třídy (ul. Sociální péče) bude provedena z mikroprizmatické retroreflexní fólie třídy RA2, na ostatních komunikacích z fólie třídy RA1. Není-li ve výkrese u konkrétní značky uvedeno jinak, bude velikost značek základní.

2.3 VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

Stávající VDZ určené k odstranění je ve výkresech situací DZ zakresleno růžovou barvou. Pokud nově VDZ překrývá staré, není původní VDZ z důvodu přehlednosti zakresleno, a předpokládá se jeho odstranění před aplikací nového VDZ, nebo bude odstraněno společně s demolicí vozovky.

Jízdní a řadicí pruhy budou mít šířku jednotně 3,25 m v celé délce komunikace. K zužování jízdních pruhů z vyšších hodnot dochází postupně na všech průjezdních úsecích silnic I. tříd obcemi v celé ČR. Důvodem je psychologické působení na řidiče vozidel s cílem jejich zpomalení a nepřekračování nejvyšší dovolené rychlosti. Zúžení bude provedeno již v 1. etapě úprav.

Na základě dohody dotčených orgánů nebudou před stopčarami vyznačovány prostory pro cyklisty v 19.

Přechody pro chodce delší než 8 m, vedené v šikmém směru nebo vycházející z oblouku o poloměru menším než 12 m budou v celé délce opatřeny vodicím pásem pro nevidomé, jak ukládá vyhláška č. 398/2009 v platném znění. To se týká přechodů přes ulici Sociální péče.

3 POPIS NÁVRHU

3.1 INTENZITY DOPRAVY

Tabulka 1 – Intenzity vozidel na křižovatce Sociální péče x nemocnice

Křižovatka Sociální péče x vjezd do nemocnice			
Scénář intenzit: (1,07-násobek roku 2020)			
Zdroj dat: RPDl dle FD, vozidla celkem			
Vjezd		RPDI	I - ŠH
		[voz]	[voz]
SV - pavilon R	vpravo	101	10
	přímo	15	2
	vlevo	103	11
	součet	218	22
	protisměr	358	37
JV - I/30 Sociální péče	vpravo	63	7
	přímo	9047	932
	vlevo	1392	143
	součet	10502	1082
	protisměr	10606	1092
JZ - nemocnice, garáže	vpravo	80	8
	přímo	3	0
	vlevo	46	5
	součet	129	13
	protisměr	2176	224
SZ - I/30 Sociální péče	vpravo	769	79
	přímo	10423	1074
	vlevo	292	30
	součet	11484	1183
	protisměr	9193	947

Průzkum intenzit byl proveden v období končící 1. vlny pandemie onemocnění COVID-19. Zpracovatelé studie FD ČVUT ve spolupráci s městem Ústí n. L. a správcem SSZ firmou NTD group provedli porovnání naměřených údajů s běžným předpandemickým stavem a zjistili, že intenzity vozidel nasbírané v tento den lze již považovat za neovlivněné. Intenzity chodců byly výrazně nižší oproti poslednímu průzkumu z r. 2006, pro účely návrhu SSZ ale nejsou tak vysoké, aby s nimi bylo nutné uvažovat. Podíl intenzit ve špičkové hodině na RPDI činí 10,3 %.

Zpracovatel této dokumentace provedl porovnání naměřených intenzit na východní větvi křižovatky u vjezdu do nemocnice z roku 2020 s intenzitami ze západního ramene křižovatky K12 z roku 2018. Z něho vyplynulo, že intenzity z průzkumu z r. 2020 jsou nižší a byly přenásobeny přepočtovým koeficientem 1,07. Násobící koeficient 1,2, který byl použit v dokumentaci FD ČVUT pro výhledový stav, se pro tuto dokumentaci nejeví jako vhodný, protože pro práci se srovnatelnými intenzitami v celém tahu I/30 by bylo nutné vynásobit intenzity na křižovatkách K11 a K12 koeficientem 1,12, čímž by kapacitně nevyhověly a zároveň by neodpovídaly pravděpodobnému vývoji v budoucnu. Takový nárůst intenzit totiž není do budoucna pravděpodobný s ohledem na několik faktorů:

- Území je z většiny urbanisticky dotvořené, k zastavění zbývá pozemek u zastávky „Sociální péče“, v širší oblasti dojde k výstavbě nižších desítek rodinných domů ve Skorotících.
- Nový parkovací dům v nemocnici způsobí vzhledem k odlišnému průběhu špiček návštěv zdravotnického zařízení navýšení intenzit v době dopoledního sedla, kdy mají křižovatky dostatečnou kapacitní rezervu.
- Kapacita komunikační sítě i parkovacích kapacit ve městě je téměř nasycená a v dohledné době se nepředpokládá výstavba nové dopravně infrastrukturní stavby, která by mohla naindukovat další dopravu.
- Trendem vývoje variací intenzit dopravy v posledních letech, akcelerovaným pandemií onemocnění COVID-19, je otupování přepravních špiček z důvodu vyššího podílu osob pracujících z domova, a naopak vyšší podíl mimošpičkových období v souvislosti s rozvojem dovozkových služeb a e-commerce.

Tabulka 2 – Intenzity vozidel na přechodu u ČSPH

Přechod u ČSPH		
Scénář intenzit: (1,07-násobek roku 2020)		
Zdroj dat: RPDI dle FD, vozidla celkem		
Směr	RPDI	I - ŠH
	[voz/den]	[voz/hod]
Bukov	10502	1082
Severní Terasa	10606	1092

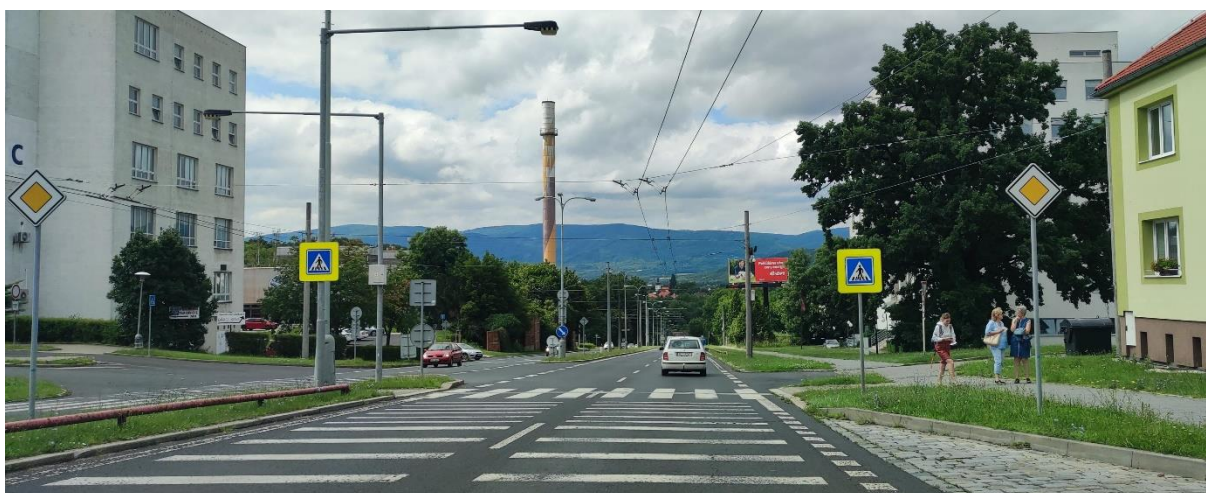
3.2 STÁVAJÍCÍ STAV

Křižovatka je průsečná pětiramenná – silnice I. třídy ul. Sociální péče prochází v přímém směru, v obou směrech má dva jízdní pruhy a střední dělicí pás. Je do ní z boku zaústěna vedlejší komunikace ke správní budově a na protilehlé straně dvě paralelní komunikace – obousměrná komunikace do areálu nemocnice a jednosměrná komunikace do podzemní garáže. Výjezd z garáže vyúsťuje na komunikaci do areálu nemocnice v blízkosti křižovatky. Komunikace do areálu nemocnice pokračuje dále jako jednosměrná (směrem ven z křižovatky), intenzitu na vjezdu do křižovatky na tomto rameni proto tvoří pouze vozidla z garáží.

Přednost v jízdě je upravena dopravním značením – hlavní komunikace je značena v přímém směru ulice Sociální péče, z obou bočních komunikací je umístěna značka P 4 „Dej přednost v jízdě“ s dodatkovou tabulkou E 2c „Tvar křižovatky“.

Přechod pro chodce se nachází pouze na jihovýchodním rameni křižovatky, dělicím pásem je rozdělen na dvě části. Přechod je přisvícený, ve vozovce má zabudované LED blikáče a je před ním z obou směrů vyznačena VDZ V 18 „Optická psychologická brzda“. Svým uspořádáním neodpovídá soudobým požadavkům normy ČSN 73 6110 na bezpečnost přecházejících chodců, neboť se jedná o nesignalizovaný přechod přes dva jízdní pruhy ve stejném směru jízdy. Přes všechna boční ramena vedou neznačená místa pro překonání vozovky – pouze se sníženým obrubníkem, bez dalšího značení nebo hmatových prvků.

Obrázek 1 – Přechod u vjezdu do nemocnice – nahoře pohled směr Bukov, dole směr S. Terasa



Výjezd z podzemní garáže, který následně přechází v jihozápadní vjezd do křižovatky, je regulován závorou, která se otevírá přiložením čipové karty a umožní průjezd jednoho vozidla. Garáž je určena zaměstnancům Masarykovy nemocnice a Krajské zdravotní. Její kapacita je 156 parkovacích míst. K výjezdu z garáže dochází především v odpoledních a podvečerních hodinách.

3.3 NÁVRH ORGANIZACE DOPRAVY

V přímém směru ul. Sociální péče budou obousměrně vedeny dva jízdní pruhy. Ve směru od Bukova budou jedinými řadícími pruhy, proto budou oba společné se směrem pro odbočení. Ve směru od Severní Terasy vznikne nový samostatný řadící pruh pro levé odbočení. Střední pruh bude určen pouze pro jízdu přímo, pravý pruh bude společný přímo+vpravo.

Nejvýznamnějšími změnami jsou přesun přechodu a zastávky MHD směr Bukov na severozápadní rameno křižovatky. Prostor původního zálivu bude využit pro rozšíření vjezdu na tři řadící pruhy, což umožní vytvořit samostatný pruh pro levé odbočení bez snižování počtu pruhů pro jízdu přímo.

Přechod v přesunuté poloze bude mít příznivý vliv na kapacitu křižovatky, neboť umožní výběr volna pro chodce ve společné fázi s vozidly odbočujícími vlevo.

Na jihozápadním rameni bude návěstidlo se stopčárou umístěno pouze jedno, a to až před vjezdem do křižovatky s ul. Sociální péče. Varianta s umístěním druhého předsazeného návěstidla u výjezdu z garáží před překřížením komunikace do areálu nemocnice byla zamítnuta, protože by při jízdě přímo ke správní budově docházelo ke křížení dráhy s protijedoucími vozidly jedoucími od správní budovy přímo do nemocnice. Oba protilehlé vjezdy by nemohly mít volno společně v jedné fázi, což by snižovalo kapacitu křižovatky a variabilitu koordinace se sousedními SSZ, nebo by ve směru od správní budovy musel být dopravním značením přikázán směr jízdy vlevo a vpravo. Stopčára bude umístěna ve zkrácené vzdálenosti 1 m před přechodem pro chodce, aby bylo umožněno zastavení jednoho osobního vozidla, aniž by blokovalo vjezd do nemocnice. Prostor křížení výjezdu z garáží s vjezdem do nemocnice bude opatřen VDZ V 12b „Žluté zkřížené čáry“ a uživatelé podzemního parkoviště – zaměstnanci nemocnice – budou na nutnost ponechání volného průjezdu do nemocnice ještě zvlášť upozorněni.

3.4 STAVEBNÍ ÚPRAVY

Na severozápadním rameni křižovatky bude vybudován nový záliv pro přesunutou zastávku MHD s délkou nástupní hrany 25 m a přechod přes ul. Sociální péče.

Prostor původního zálivu bude využit pro rozšíření vjezdu na tři řadící pruhy, což umožní vytvořit samostatný pruh pro levé odbočení bez snižování počtu pruhů pro jízdu přímo. Přechod v přesunuté poloze bude mít příznivý vliv na kapacitu křižovatky, neboť umožní výběr volna pro chodce ve společné fázi s vozidly odbočujícími vlevo.

S přesunem zastávky budou souviset přeložka trakčního vedení – trolejové stopy ve směru na Bukov. Vybočení troleje v místě stávajícího zastávkového zálivu bude zrušeno, a naopak nově vytvořeno nad novou zastávkou. Kvůli zabránění kolize převěsu TV se stožárem a výložníkem SSZ na vjezdu od Bukova bude nutné přesunout sloup TV na západním nároží křižovatky o cca 2,5 m dále směr Bukov. Nově převěs povede přibližně v polovině vzdálenosti mezi stožárem VO a výložníkem s návěstidlem.

Kvůli dodržení ochranného pásma inženýrských sítí a vyloučení jejich kolize se základy sloupků SSZ dojde ve vybraných úsecích k odsunutí hran vozovky blíže ke středu vozovky o asi 1 m, aby výsledná šířka jízdního pásu činila 7 m. Úprava bude provedena v úseku mezi křižovatkou s ul. Na Kabátě a hlavním vjezdem do nemocnice obousměrně a v úseku mezi hlavním nemocničním vjezdem a výjezdem jednosměrně (ve směru na Severní Terasu). V prostoru řadících pruhů před křižovatkou u nemocničního vjezdu dojde k rozšíření jízdního pásu na úkor středního dělicího pásu, jehož šířka zde bude redukována na 2 m. Díky tomu bude nutné jízdní pás na pravé straně rozšířit jen o 0,75 m.

Ostrůvek oddělující vjezd do garáží od vjezdu do nemocnice bude vysunut více směrem do křižovatky, stejně tak přechod pro chodce na tomto rameni. Tím se docílí zkrácení mezičasu a vytvoření vyčkávacího prostoru před křižovatkou pro vozidlo vyjíždějící z garáží.

Dojde ke změnám trasování chodníků na straně u nemocnice v návaznosti na novou polohu přechodů.

Kvůli zabránění kolize s inženýrskými sítěmi budou sloupy s výložníkem pro nesení opakovacích návěstidel umístěny do středního dělicího pásu a vedle vozovky budou vybudovány pouze sloupky menšího typu. Výjimkou je pouze sloup vedle vozovky u přechodu u ČS ve směru na Severní Terasu, který jako jediný ze sloupů po stranách vozovky bude většího typu s výložníkem.

U samostatného přechodu budou demontovány LED blikače zabudované ve vozovce. Skříň řadiče SSZ bude situována na severním nároží křižovatky. Ke skříni řadiče bude připevněn také sloupek ručního řízení. Díky blízkosti přechodu od křižovatky bude řadič křižovatky u vjezdu do nemocnice ovládat také návěstidla signalizace samostatného přechodu.

3.5 NÁVĚSTIDLA

V závorce je uvedeno označení signálů dle vyhlášky č. 294/2015.

Křižovatka Sociální péče x vjezd do Masarykovy nemocnice

Sociální péče – jihovýchod:

- směrové signály pro vozidla VA[>] (S 3) a VB[<] (S 2), žluté světlo ve tvaru chodce ZA (S 4)
- základní návěstidla budou umístěna vedle vozovky – VA[>] vpravo, VB[<] vlevo od příslušného řadicího pruhu,
- opakovací návěstidla budou umístěna na výložníku o délce 8 m – VA[>]' + ZA' na rozhraní pravého a středního řadicího pruhu, VB[<]' nad osou levého řadicího pruhu

garáže:

- plné signály pro vozidla VC (S 1) pro vjezd do křižovatky
- návěstidlo VC umístěno vpravo od vozovky před vjezdem do křižovatky, bez opakovacího návěstidla
- chodecká návěstidla PC, PF (S 9): PC řídí provoz na části s vjezdem do areálu nemocnice a výjezdem s garáží, PF řídí provoz na části s vjezdem do garáží
- návěstidla PC, PF budou na sloupku na okraji komunikace, návěstidla PC', PF' budou na sloupku SSZ na dělicím ostrůvku

Sociální péče – severozápad:

- plný signál pro vozidla VD (S 1)
- základní návěstidlo umístěno na sloupku SSZ vpravo vedle vozovky
- 1. opakovací návěstidlo VD' bude na výložníku délky 5,5 m nad vozovkou, 2. opakovací návěstidlo VD'' bude na stožáru SSZ vlevo od vozovky
- chodecká návěstidla PD – vjezdová část, PG – výjezdová část (S 9),
- návěstidla PD, PG budou na sloupcích na okraji komunikace, návěstidla PD', PG' budou na stožáru SSZ ve středním dělicím pásu

správní budova:

- plný signál pro vozidla VE (S 1)
- návěstidla plného kruhového signálu pro vozidla budou umístěna na sloupcích vedle vozovky – základní vpravo, opakovací vlevo
- chodecká návěstidla PE (S 9)

Sociální péče – přechod u ČSPH

- Sociální péče – jihovýchod: plný signál pro vozidla VA (S 1)
- Sociální péče – severozápad: plný signál pro vozidla VB (S 1)
- základní návěstidla plného kruhového signálu pro vozidla VA, VB budou umístěna vpravo od vozovky na sloupku a stožáru SSZ – 1. opakovací návěstidla VA', VB' budou na výložnicích délky 5,5 m nad vozovkou, 2. opakovací návěstidla VA'', VB'' budou na stožáru SSZ vlevo od vozovky
- chodecká návěstidla PA – jízdní pás směr Bukov, PB – směr S. Terasa (S 9)
- návěstidla PA, PB budou na sloupku a stožáru SSZ na okraji komunikace, návěstidla PA', PB' budou na stožáru SSZ ve středním dělicím pásu.

3.6 DETEKTORY

SSZ křižovatky u vjezdu do nemocnice bude disponovat radarem a kamerami dohledového systému jízdy na červenou na vjezdech z hlavních směrů ul. Sociální péče. Z bočních vjezdů budou osazeny radarové detektory obsazenosti. SSZ na samostatném přechodu bude vybaveno videokamerami detekujícími obsazenost. Tlačítka pro chodce budou disponovat přechody přes ul. Sociální péče, přes



boční vjezdy nikoliv, protože se nepředpokládá použití noční celočervené. Pro preferenci VHD a IZS bude SSZ vybaveno prvky rádiové komunikace V2I podle standardu C-ROADS CZ.

3.7 DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

V celém dotčeném úseku ul. Sociální péče budou zrušeny úpravy z 1. etapy související s redukcí počtu pruhů před přechody pro chodce. Dojde ke zrušení vyhrazených jízdních pruhů a s tím související úpravě řazení před křižovatkou u nemocnice. Před přechodem u ČSPH bude odstraněno značení týkající se snížení počtu jízdních pruhů na jeden. Budou demontovány balisety z dopravních stínů.

V úsecích, v nichž došlo vlivem posunu bočních hran směrem do středu komunikace k redukcí vodícího proužku na 0,25 m, nebudou vyznačeny vodící čáry V 4.

V prostoru křížení výjezdu z podzemního parkoviště nemocnice s vjezdem do nemocnice bude vyznačeno VDZ V 12b „Žluté zkřížené čáry“.

U samostatného přechodu budou žlutozeleně zvýrazněné značky IP 6 nahrazeny běžnými, protože nově budou mít pouze doplňkovou úlohu ke světelným signálům.

Doplnění značky IP 19 „Řadící pruhy“ před novou světelně řízenou křižovatkou umožní redukcí množství použitého dopravního značení – stávající značky B 13 a IJ 2 s dodatkovými tabulkami E 7b budou odstraněny a nahrazeny vyznačením symbolů těchto DZ na značce IP 19 v dřívku šipky pro směr odbočení do nemocnice.

3.8 KAPACITNÍ POSOUZENÍ

Kapacitní posouzení světelně řízené křižovatky podle TP 188												
Název křižovatky: I/30 Sociální péče x vjezd do nemocnice												
Posuzovaný stav: návrh, samostatný odbočovací pruh vlevo										Délka cyklu t_C [s]		80
Posouzení kapacity vjezdů, úroveň kvality dopravy												
Vjezd (signální skupina)	Intenzita			Sat. tok	Zelená	Kapacita	Rezerva	Délka fronty L_F	Počet zast.	Zdržení t_w	ÚKD	
	VOZ	N+B	celkem I_V	S_V	z	C_V	Rez				Požadová	Dosažená
	voz/h	voz/h	pvoz/h	pvoz/h	s	pvoz/h	%	m	voz/h	s		
VE <^>	22	0	22	1020	5	77	71	5	19	39,9	E	C
VA^> ^>	467	0	467	2000	47	1175	60	26	226	8,9	C	A
VA^> ^	471	0	471	2000	47	1175	60	26	229	8,9	C	A
VB< <	143	0	143	1800	12	270	47	16	119	35	C	B
VC <^>	13	0	13	840	5	63	79	5	11	38	E	C
VD ^>	599	0	599	1725	48	1035	42	32	330	11	C	A
VD <^	584	0	584	1672	48	1003	42	31	323	11,1	C	A
Zdržení celkem 7,72 h; 12,1 s/pvoz					Počet zastavení celkem 1257 voz/h; 55 % voz							
Závěr: Stanovená úroveň kvality dopravy světelně řízené křižovatky C – Uspokojivá												
Poznámka:												

Kapacitní posouzení bylo provedeno pro pevný signální plán s délkou cyklu $C = 80$ s. Křižovatka kapacitně vyhoví na stupeň ÚKD C, signální skupiny na ul. Sociální péče na stupních A-B. Všechny

signální skupiny mají dostatečnou rezervu kapacity, nejnižší činí 42 % na signální skupině VD – vjezdu od Bukova.

Kapacitní posouzení světelně řízené křižovatky podle TP 188													
Název křižovatky: I/30 Sociální péče x přechod u ČSPH													
Posuzovaný stav: návrh										Délka cyklu t_c [s]		80	
Posouzení kapacity vjezdů, úroveň kvality dopravy													
Vjezd (signální skupina)	Intenzita			Sat. tok S_V	Zelená z	Kapacita C_V	Rezerva Rez	Délka fronty L_F	Počet zast.	Zdržení t_w	ÚKD		
	VOZ	N+B	celkem I_V								Požado-	Dosa-	
	voz/h	voz/h	pvoz/h								pvoz/h	s	pvoz/h
VA ^,^	1082	0	1082	4000	57	2850	62	21	384	4,4	C	A	
VB ^,^	1092	0	1092	3520	57	2508	56	21	410	4,8	C	A	
Zdržení celkem 2,79 h; 4,6 s/pvoz Počet zastavení celkem 794 voz/h; 37 % voz													
Závěr: Stanovená úroveň kvality dopravy světelně řízené křižovatky A – Velmi dobrá													
Poznámka:													

SSZ na samostatném přechodu kapacitně vyhoví s dostatečnou rezervou.

4 TECHNOLOGIE A ZPŮSOB ŘÍZENÍ SSZ

4.1 VÝSTROJ SSZ

4.1.1 Návěstidla

Základní návěstidla vedle vozovky budou o průměru 200 mm. Návěstidla nad vozovkou, na výložnicích a signálu pro opuštění křižovatky budou mít průměr 300 mm. Všechna návěstidla budou v provedení LED. Návěstidla budou disponovat funkcí ztlumení jasu za tmy a snížené viditelnosti. Návěstidla pro chodce budou doplněna akustickou signalizací pro nevidomé. Ta bude zapnuta pouze na základě pokynu z vysílače pro nevidomé (VPN).

4.1.2 Detektory

Detekce vozidel bude dvojího druhu – pro vzdálenou detekci budou použity radarové detektory, pro blízkou detekci před stopčarami jsou použity indukční smyčky. SSZ bude vybaveno dohledovým kamerovým systémem zaznamenávajícím průjezdy vozidel na červenou. Tento systém je možné nainstalovat až dodatečně – ve druhé etapě a v první fázi provést pouze přípravu. Detekce chodců je zajištěna chodeckými tlačítky, jsou umístěna u všech návěstidel přes hlavní směr.

4.2 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ŘÍZENÍ

Všechna SSZ budou fungovat v koordinaci s pevnou délkou cyklu. Směr koordinace bude ve směru do stoupání – od Bukova ke Krušnohorské. Řízení bude dynamické – dopravně závislé na požadavcích na průjezd vozidel IZS, VHD a přechod chodců. Úprava signálního plánu podle aktuálních dopravních nároků vozidel VHD, chodců a běžných vozidel bude probíhat zařazováním, vynecháním nebo úpravou délek fází při zachování neměnné délky cyklu. Zařazování fází je odvozeno od polohy vůči koordinovanému svazku, obsazenosti detekčních ploch, indukčních smyček a stisknutí chodeckých tlačítek. Prodlužování a ukončování fází závisí na poloze vůči koordinovanému svazku, obsazenosti detekčních ploch a časových mezerách na smyčkách. V základním stavu bude trvalé volno pro hlavní směr po silnici I/30 a ostatní fáze budou zařazovány na výzvu podle polohy vůči koordinačnímu schématu. Přítomnostní detektory budou umístěny i k signálním skupinám pro hlavní směr, aby bylo možné uspišit výběr volna pro kolizní směry, pokud ke konci volna koordinovaného svazku už v hlavním směru nebudou projíždět vozidla. Zvláštní zřetel bude věnován rameni ve směru od nemocniční podzemní garáže, kde plynulý vjezd do křižovatky komplikuje závora na výjezdu z garáže



a dochází kde k nárazovým nárůstům intenzit po skončení pracovní doby v odpoledních hodinách. Délka volna VC, jehož délka je v základním stavu uvažována v minimální délce 5 sekund, bude v případě detekce obsazenosti výjezdové rampy z garáže prodloužena až na 10 s. Prodloužení bude provedeno spuštěním fázového přechodu FP 2.3 o 5 sekund dříve, čímž dojde k zkrácení délky volna VB< na 7 sekund. Jedná se o opačný směr (do nemocnice a garáží), jehož průběh intenzit v průběhu dne je reverzní vůči výjezdu z garáží a vykazuje vysokou rezervu kapacity 47 %, proto by tato úprava neměla způsobit kapacitní problém. Preference IZS bude nadřazena základnímu způsobu řízení a při aktivaci požadavku přejde program ze základního do nadřazeného řízení. Po ukončení preferenční fáze pro IZS dojde k návratu do aktuální polohy v cyklu. Volba jednotlivých programů bude časově závislá, vypínání a zapínání zajištěno programovými spínacími hodinami. Řízení je navrženo ve třech základních programech (špička/sedlo/noc). Program pro špičku pracovního dne bude umožňovat úpravu signálního plánu jen v omezeném rozsahu (vynechání fází, úprav délek fází v řádech sekund). Program pro sedlo (a také víkend) umožní větší variabilitu úpravy signálního plánu. V nočním programu bude navíc zkrácena délka cyklu. Přesné časové nastavení programů je specifikováno v kapitole 4.10. Řadič bude umožňovat ovládání z panelu ručního řízení.

4.3 TABULKA MEZIČASŮ

Pro výpočet mezičasů byly použity standardní hodnoty dle TP 81.

4.4 DÉLKY SIGNÁLŮ

4.4.1 Signály pro vozidla

Řadič musí zajistit, aby délka všech signálů volno byla minimálně 5 sekund, a to v případě automatického i ručního řízení. U všech vozidlových signálních skupin (tříbarevné signály) musí být délka červenožluté 2 sekundy a délka žluté 3 sekundy. Vyklizovací šipka bude svítit ještě 2 s po skončení volna signální skupiny, k níž je přiřazená.

4.4.2 Zohlednění chodců

Synchronizace obou částí dělených přechodů pro chodce bude fungovat v režimu „simultánní signalizace“, to znamená, že každá část přechodu bude tvořit samostatnou signální skupinu. Začátky a konce volna na obou částech přechodu se od sebe budou lišit maximálně o 2 sekundy. Minimální délky volna na dělených přechodech zajistí, aby chodec po dobu svícení signálu volno došel minimálně do poloviny druhé části děleného přechodu. Začátek volna na přechodu přes komunikaci, kam vozidla odbočují, bude oproti začátku volna vozidlové signální skupiny opožděn max. o 1 sekundu, aby bylo zajištěno, že chodci vstoupí na přechod ještě před příjezdem prvních odbočujících vozidel.

4.5 PREFERENCE VHD

Komunikace vozidel VHD (trolejbusů a autobusů) s řadičem bude fungovat podle standardů C-ROADS CZ. Program bude na upřednostnění průjezdu VHD reagovat těmito způsoby:

- prodlužování vlastní fáze,
- předvýběr vlastní fáze,
- předvýběr kolizní fáze,
- krácení kolizní fáze,
- změna pořadí fází.

Preference bude podmíněná vzhledem k potřebě dodržet koordinaci mezi sousedními SSZ.

4.6 PREFERENCE IZS

Preference IZS není navržena v základních algoritmech řízení, protože její zařazování je nadřazeno základnímu programu. Řadič po obdržení příslušného požadavku na průjezd křižovatkou opouští hlavní program v jakémkoliv bodě a přechází do odlišného způsobu řízení.

4.7 DOHLED JÍZDY NA ČERVENOU

SSZ na křižovatce i na přechodu bude vybaveno kamerami s funkcí záznamu přestupku jízdy vozidel na signál „Stůj“. Dohledový systém může být nainstalován i později až po zprovoznění vlastního SSZ.

4.8 NÁBĚH DO AUTOMATICKÉHO ŘÍZENÍ

Řadič nabíhá do automatického řízení buď z vypnutého stavu nebo z režimu blikající žluté zapínacím programem přes UZP do fáze F2. Z ručního řízení nabíhá řadič přímo do fáze F2.

4.9 VYPNUTÍ Z AUTOMATICKÉHO ŘÍZENÍ

Řadič přechází z automatického řízení do režimu blikající žluté nebo do vypnutého stavu z fáze F2 vypínacím programem přes UZP. To neplatí pouze v případě poruchy SSZ, kdy řadič přechází na poruchový stav okamžitě.

4.10 PROVOZNÍ DOBA A ČASOVÉ NASTAVENÍ PROGRAMŮ

Časové nastavení programů je navrženo dle variací dopravy v průběhu dne na stávající křižovatce K11. Provozní doba světelné signalizace je stanovena na 24 hodin. Na SSZ budou nasazeny tři programy.

V průběhu občanského dne budou fungovat programy P1 a P2 s délkou cyklu 80 s. Program P1 je určený pro zvládnutí vyšších intenzit provozu v přepravních špičkách pracovních dnů a bude umožňovat pouze omezenou úprav délek fází v rozmezí několika sekund. Pro ostatní období (a o víkendu celodenně) je určený program P2 s větší variabilitou úpravy signálního plánu.

V nočním provozu je zařazován program P3 s kratší délkou cyklu, předpokládá se 70 s.

Tabulka 3 – Časové nastavení programů SSZ na křižovatce Bělehradská x Na Spojce x Malátova

Den v týdnu	Časové období	Program
Pondělí – Pátek	0:00 – 5:00	P3
	5:00 – 7:00	P2
	7:00 – 9:00	P1
	9:00 – 13:00	P2
	13:00 – 18:00	P1
	18:00 – 22:00	P2
	22:00 – 24:00	P3
Sobota - Neděle	0:00 – 8:00	P3
	8:00 – 22:00	P2
	22:00 – 24:00	P3



Na samostatném přechodu bude celodenně a celotýdenně nasazen program P1.

Do řadičů bude nahrán záložní pevný program P10.

Kalendář výjimečných a mimořádných dnů

Bude uvažováno se státními svátky a dny pracovního klidu v České republice. V těchto dnech bude časové nastavení programů jako v neděli.

4.11 REGISTR SČÍTÁNÍ

SSZ budou vybavena registrem sčítání vozidel a statistickým modulem.

4.12 RUČNÍ ŘÍZENÍ

Ruční řízení musí být jednotného typu a bude umístěno na skříni řadiče SSZ nebo na zvláštním sloupku. Ruční řízení musí umožňovat volbu libovolného pořadí poloh. Při přechodech mezi jednotlivými polohami ručního řízení musí řadič dodržovat zadané mezičasy podle tabulky mezičasů.

5 PROJEDNÁNÍ

Dokumentace byla průběžně projednávána na výrobních výborech, které se konaly na Magistrátu města Ústí nad Labem. Zápisy a prezenční listiny z jednání jsou přílohou dokladové části dokumentace.

Výrobní výbory se konaly ve dnech:

- 19. 5. 2021
- 14. 7. 2021
- 30. 9. 2021
- 13. 4. 2022

Policie ČR podmiňuje zaujmutí stanoviska ve věci 2. etapy úprav (SSZ a stavební úpravy) realizací a vyhodnocením účinnosti 1. etapy úprav (zúžení do jednoho pruhu pomocí DZ).

Po projednání na výrobních výborech byla dokumentace zaslána k vyjádření Policii ČR, která ve svém stanovisku ze dne 27. 5. 2022 poslala připomínky. Na úseku dotčeném SO 190.4 došlo na základě těchto připomínek k odstranění značek B 13 a IJ 2 s dodatkovými tabulkami E 7b a k uvedení těchto symbolů na značce IP 19. U čerpací stanice byly odstraněny značky A 11 + E 1 pro nadbytečnost, stejně jako ve směru od Bukova. Na ostrůvek ve vjezdu do nemocnice byla doplněna DZ C 4c.

6 TECHNICKÉ POŽADAVKY

Svislé dopravní značení bude v souladu s těmito předpisy:

- PPK (Požadavky na provedení a kvalitu) ŘSD ČR - ZNA, SZ, PRE,
- Zákon 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích v platném znění,
- Vyhláška 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích v platném znění,
- ČSN EN 12899-1 včetně národní přílohy NA,
- Výkresy opakovaných řešení ŘSD (R-plány),
- TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích,
- příručkou Označování pracovních míst na dálnicích, část 1. – volná trasa (ŘSD, 2017),
- TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích,
- VL 6.1 Svislé dopravní značky,
- TKP a ZTKP 14.

Všechny standardní značky se provedou lisované s dvojitým ohybem z pozinkovaného plechu s plnými rohy. Spojovací materiál bude nekorodující. Objímky mohou zůstat z Al slitin. Sloupky standardních značek se provedou z ocelových žárově zinkovaných trubek.

Činná plocha značek na silnici I. třídy (ul. Sociální péče) bude provedena z mikroprizmatické retroreflexní fólie třídy RA2, na ostatních komunikacích z fólie třídy RA1.

Není-li ve výkrese u konkrétní značky uvedeno jinak, bude velikost značek základní.

Výškové umístění dopravního značení bude v souladu s TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích.

Vodorovné dopravní značení bude v souladu s těmito předpisy:

- PPK (Požadavky na provedení a kvalitu) ŘSD ČR – VZ,
- ČSN EN 1436 Vodorovné dopravní značení – Požadavky na dopravní značení a zkušební metody,
- ČSN EN 1790 Vodorovné dopravní značení – Materiály pro dopravní značení – Předem připravené vodorovné dopravní značení,
- TP 70 – Zásady pro provádění a zkoušení vodorovného dopravního značení na pozemních komunikacích,
- TP 133 – Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích,
- Výkresy opakovaných řešení ŘSD (R-plány),
- VL 6.2 – Vodorovné dopravní značky,
- TKP a ZTKP.

SSZ bude provedeno v souladu s těmito předpisy:

- Vyhláška č. 294/2015 Sb.
- ČSN EN 12 352, ČSN EN 12 368, ČSN EN 12675 Řízení dopravy na pozemních komunikacích
- ČSN EN 12767
- ČSN 36 5601-1
- ČSN 73 6021
- Technické podmínky, zejména: TP 65, TP 81, TP 188
- Vzorové listy MD ČR

Funkční a technické systémy komponent SSZ a jejich výbava musí odpovídat systému C-ROADS CZ.

Požadavky na záruční dobu a životnost:

- na svislé dopravní značky a dopravní zařízení je záruční doba 5 let
- funkční životnost folie třídy 1 musí být nejméně 7 let a třídy 2 a 3 nejméně 10 let
- funkční životnost svislých značek a dopravních zařízení včetně upevňovacích prvků musí být nejméně 15 let
- funkční životnost povrchové ochrany všech částí musí být nejméně 10 let

V Praze, březen 2023

Autorský kolektiv