



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv


INVESTOR

## STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC

nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec 1



PROJEKTANT

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. MILAN BERNÁŠEK	<i>Bernaš</i>	 SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o. Pod Višňovkou 1661/37, 140 00 Praha 4 <a href="http://www.swarco.com/stcz">www.swarco.com/stcz</a>	
VYPRACOVAL	ING. TOMÁŠ LUDVÍK	<i>Ludvík</i>		
KONTROLOVAL	ING. MILAN BERNÁŠEK	<i>Bernaš</i>		
STAVBA A NÁZEV			DATUM	03/16
<b>ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI DOPRAVY V LIBERCI LOKALITA MILADY HORÁKOVÉ - ČECHOVA - U POTŮČKU SSZ LB.44 M. HORÁKOVÉ - ČECHOVA</b>			FORMÁT	A4
			MĚŘÍTKO	
			ÚČEL	DSP
			ČÍS. ZAKÁZKY	2007
			ARCHIVNÍ ČÍS.	20160317
NÁZEV PŘÍLOHY			ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. PŘÍLOHY
<b>PS 492 - DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ SSZ</b>				

# Technická zpráva

## Výstavba světelného signalizačního zařízení

### SSZ LB.44 Milady Horákové - Čechova

#### **OBSAH**

1.	ÚVOD.....	2
2.	VÝCHOZÍ PODKLADY .....	2
3.	SOUČASNÝ STAV .....	2
4.	ŠIRŠÍ DOPRAVNÍ VZTAHY .....	2
5.	NÁVRH ORGANIZACE DOPRAVY .....	2
6.	SITUAČNÍ ŘEŠENÍ .....	3
6.1	Úpravy pro nevidomé, slabozraké a pro osoby se sníženou pohyblivostí.....	3
7.	DOPRAVNÍ ZNAČENÍ .....	4
8.	STAVEBNÍ ÚPRAVY .....	4
9.	TABULKA MEZIČASŮ .....	4
10.	ZPŮSOB ŘÍZENÍ.....	4
10.1	Základní charakteristiky řízení .....	5
10.2	Popis fází.....	5
10.3	Detekce vozidel, cyklistů a chodců .....	5
11.	INTENZITY DOPRAVY – KAPACITNÍ POSOUZENÍ .....	5
12.	VYJÁDŘENÍ PROJEKTANTA .....	6
13.	ZÁVĚR.....	6

## 1. ÚVOD

Výstavba světelně signalizačního zařízení (SSZ) na křižovatce Milady Horákové – Čechova je součástí akce „Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci“.

Na základě požadavku objednatele (město Liberec) byla zpracována projektová dokumentace ve stupni DSP pro výstavbu SSZ LB.44 Milady Horákové - Čechova.

## 2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- stavební situace (Nýdrle – projektová kancelář)
- inženýrské sítě (Nýdrle – projektová kancelář)
- vlastní dopravní průzkum
- vlastní místní šetření

## 3. SOUČASNÝ STAV

Jedná se o neřízenou stykovou křižovatku ulice Milady Horákové a ulice Čechova. Přednost je dána dopravním značením a zákonem č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích, kde hlavní je ulice Milady Horákové.

## 4. ŠIRŠÍ DOPRAVNÍ VZTAHY

Severním směrem nad řešenou křižovatkou je navržena nová signalizovaná křižovatka LB.43 Milady Horákové - Melantrichova.

## 5. NÁVRH ORGANIZACE DOPRAVY

Organizace dopravy se z hlediska možných křižovatkových pohybů mění o doplnění dělicích ostrůvků v ulici Milady Horákové (sever) a v ulici Čechova s přechody pro chodce. Dále jsou přidány vyhrazené pruhy pro cyklisty v ulici Milady Horákové v obou směrech.

Organizace dopravy se mění takto:

- po ulici M. Horákové bude nově vyznačen cyklopruh v obou směrech
- v boční ulici (Čechova) bude nově zřízen dělicí ostrůvek
- na severním rameni v ulici Milady Horákové bude nově zřízen dělicí ostrůvek
- v křižovatce budou upraveny poloměry oblouků nároží mezi jednotlivými rameny křižovatky

- křižovatka bude řízena pomocí SSZ

## **6. SITUAČNÍ ŘEŠENÍ**

Situační řešení vychází z organizace dopravy. Vozidlová návěstidla na výložnicích, návěstidlo přerušovaného žlutého světla ve tvaru kráčejícího chodce a návěstidlo pro bezpečné opuštění křižovatky budou o průměru 300 mm, ostatní návěstidla budou o průměru 200 mm.

Návěstidlo pro bezpečné opuštění křižovatky bude vybaveno kontrastním rámem v provedení černá deska s bílým lemováním a orámováno opět černě. Pro zviditelnění přechodu pro chodce bude použito návěstidlo přerušovaného žlutého světla ve tvaru kráčejícího chodce. Návěstidla budou v provedení LED s možností stmívání.

Označení signálních skupin a chodeckých tlačítek je navrženo tak, aby bylo v souladu s TP 81. Všechna zařízení a sloupy SSZ je nutné umístit s ohledem na platnou dokumentaci (Situace v měřítku 1:200 - viz příloha č. 2.1).

### **6.1 Úpravy pro nevidomé, slabozraké a pro osoby se sníženou pohyblivostí**

Přechody pro chodce budou provedeny v bezbariérové úpravě a budou doplněny signálními a varovnými pásy pro nevidomé a slabozraké, které budou provedeny dle platné metodiky a vzorových listů.

Signální a varovné pásy budou provedeny s předepsanou strukturou a odlišnou (kontrastní) barvou k okolní ploše.

U všech chodeckých návěstidel budou instalována akustická návěstidla pro nevidomé typu SZN 01.

Akustická návěstidla pro nevidomé musí být zapojena tak, aby akustická signalizace:

- mohla být v provozu dle vlastního zadaného časového nastavení, odlišného od časového nastavení provozu světelné signalizace (tzn. umožnit stav, kdy světelná signalizace svítí, ale akustická signalizace je vypnutá, např. v noci)

- mohla být spuštěna nevidomými pomocí dálkového ovládání (tzn. kdy v základním stavu je akustická signalizace vypnutá a zapíná se pouze na zadanou časově omezenou dobu při nároku z bezdrátového mobilního ovladače)

Řadič bude vybaven jednotkou pro centrální aktivaci zvukových návěstidel časovým nastavením, přijímačem a jednotkou pro dálkové ovládání zvukových návěstidel. Řadič a kabeláž musí být připraveny na pozdější speciální stavy v souvislosti s akustickou signalizací (dle obecných požadavků SONS).

## **7. DOPRAVNÍ ZNAČENÍ**

Dopravní značení nebylo řešeno v této části projektové dokumentace (řešeno ve vlastní projektové dokumentaci). Pro návrh dokumentace byly dodány podklady od projektové kanceláře Nýdrle.

Případné požadavky na změnu dopravního značení mohou v konečném důsledku znamenat zásadní změnu výchozích podkladů pro návrh SSZ.

## **8. STAVEBNÍ ÚPRAVY**

Stavební úpravy nebyly řešeny v této části projektové dokumentace (řešeno ve vlastní projektové dokumentaci). Pro návrh dokumentace byly dodány podklady od projektové kanceláře Nýdrle.

## **9. TABULKA MEZIČASŮ**

Pro výpočet tabulky mezičasů bylo použito standardních hodnot a metod výpočtu dle TP 81 „Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení provozu na pozemních komunikacích“.

Dojde-li k určitým úpravám stavebního stavu či vodorovného dopravního značení, je třeba tabulku mezičasů prověřit a případně přepočítat.

## **10. ZPŮSOB ŘÍZENÍ**

Křižovatka bude nově vybavena novým dvoukanálovým mikroprocesorovým řadičem Actros, který bude vybaven programovacími spínacími hodinami, pamětí pro sčítání intenzit a GSM komunikačním modemem.

### **10.1 Základní charakteristiky řízení**

Pro SSZ LB.44 Milady Horákové - Čechova bude navrženo řízení s těmito základními funkcemi:

- koordinované dynamické řízení s pevnou délkou cyklu
- izolované dynamické řízení s proměnnou délkou cyklu
- vedlejší směr a přechod pro chodce přes hlavní komunikaci pouze na výzvu
- pokud při izolovaném řízení dojde k nároku na výzvu s časovým odstupem od předcházející výzvy větším, než je zadaná minimální délka hlavní fáze, a zároveň nedochází k prodlužování hlavního směru podle nároků vozidel, výzva se může realizovat ihned
- prodlužování fází vozidly, detekce vozidel (pomocí videodetekce)
- řadič bude vybaven záložním pevným programem
- řízení pomocí GSM připojení

### **10.2 Popis fází**

Fázové schéma a sled fází jsou znázorněny v příloze 3.2.

### **10.3 Detekce vozidel, cyklistů a chodců**

Pro detekci vozidel a cyklistů na komunikaci budou použity kamery videodetekce. Kamery budou umístěny na výložnicích sloupů SSZ.

Pro detekci chodců budou použita chodecká tlačítka a rozpínací kontakty.

Předběžné umístění aktivních oblastí videodetekce, chodeckých tlačítek a rozpínacích kontaktů je zobrazeno v situaci – příloha č. 1.2.

## **11. INTENZITY DOPRAVY – KAPACITNÍ POSOUZENÍ**

Jako podklad bylo použito dopravní zatížení křižovatky z vlastního dopravního průzkumu.

Kapacitní posouzení bylo provedeno pro odpolední špičkovou hodinu, kdy zatížení křižovatky dosahuje nejvyšších hodnot. Provedené posouzení prokázalo, že křižovatka kapacitně vyhoví i v nejzatíženějších hodinách pracovního dne.

## 12. VYJÁDŘENÍ PROJEKTANTA

Projektant se dále vyjadřuje k:

- Délce řadících pruhů:

V rámci kapacitního posouzení bylo zjištěno, že je délka řadícího pruhu pro levé odbočení na vjezdu z ulice Čechova nevyhovující. Vozidla z levého řadícího pruhu budou zasahovat do pravého řadícího pruhu, kde by vzhledem k nízké intenzitě provozu nemelo docházet k vytvoření kongesce.

Ostatní délky řadících pruhů jsou vyhovující.

## 13. ZÁVĚR

Řadič, návěstidla a ostatní příslušenství SSZ musí v plném rozsahu splňovat ustanovení ČSN 73 6021 „Světelná signalizační zařízení – umístění a použití návěstidel“, ČSN 36 5601-1 „Světelná signalizační zařízení – Technické a funkční požadavky, Část 1: Světelně signalizační zařízení pro řízení silničního provozu“ a ostatní příslušné normy, předpisy, technické a funkční požadavky.

Vypracováno: 17.3.2016

Vypracoval: Ing. Tomáš Ludvík

## SEZNAM PŘÍLOH

Výkresová část:

2.1 Situace

Dopravně inženýrské podklady:

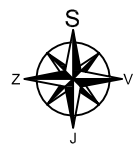
3.1 Tabulka mezičasů

3.2 Schéma a sled fází

3.3 Příklad průběhu řízení

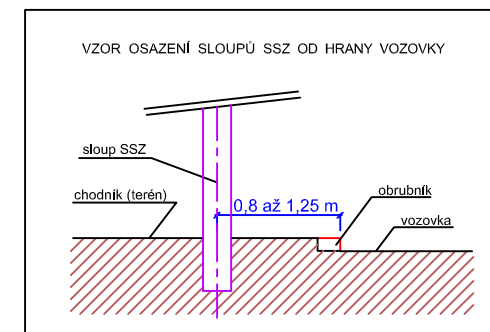
3.4 Kapacitní posouzení



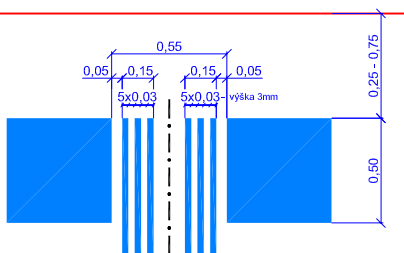


## LEGENDA

- 3.5m sloup světelné signalizace
- ▤ výložník s údajem o délce vyložení
- ▤ návěstidlo pro vozidla
- ▤ návěstidlo pro chodce s akustickou signalizací
- ▤ řadič
- ➔ tlačítko pro chodce, kontaktní zámek
- ▤ RŘ ruční řízení
- ▤ BŽ přepínač na blikající žlutou
- ▤ VKx videokamera
- ▤ detekční místo videodetekce
- ➔ VDW nové nebo obnovené
- SDZ nová, přesunutá značka



VZOR PROVEDENÍ DETAILU PŘECHODU PRO CHODCE  
S VODÍCÍM PÁSEM PŘECHODU PRO SLABOZRÁKÉ



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

INVESTOR

STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC

nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec 1



PROJEKTANT

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. MILAN BERNÁŠEK	<i>Bernašek</i>	SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o. Pod Višňovkou 1661/37, 140 00 Praha 4 www.swarco.com/stcz	
VYPRACOVAL	ING. TOMÁŠ LUDVÍK	<i>Ludvík</i>		
KONTROLOVAL	ING. MILAN BERNÁŠEK	<i>Bernašek</i>		
STAVBA A NÁZEV			DATUM	03/16
ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI DOPRAVY V LIBERCI LOKALITA MILADY HORÁKOVÉ - ČECHOVA - U POTUČKU SSZ LB.44 M. HORÁKOVÉ - ČECHOVA			FORMÁT	A3
			MĚŘÍTKO	1:200
			ÚČEL	DSP
NÁZEV PŘÍLOHY			ČÍS. ZAKÁZKY	2007
			ARCHIVNÍ ČÍS.	20160317
			ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. PŘÍLOHY
SITUACE SSZ				2.1

## Tabulka mezičasů

















Vodorovně: vyklizuje      Svisle: najíždí

Vyklizovací a najížděcí rychlosti pro výpočet mezičasů (dle TP 81):

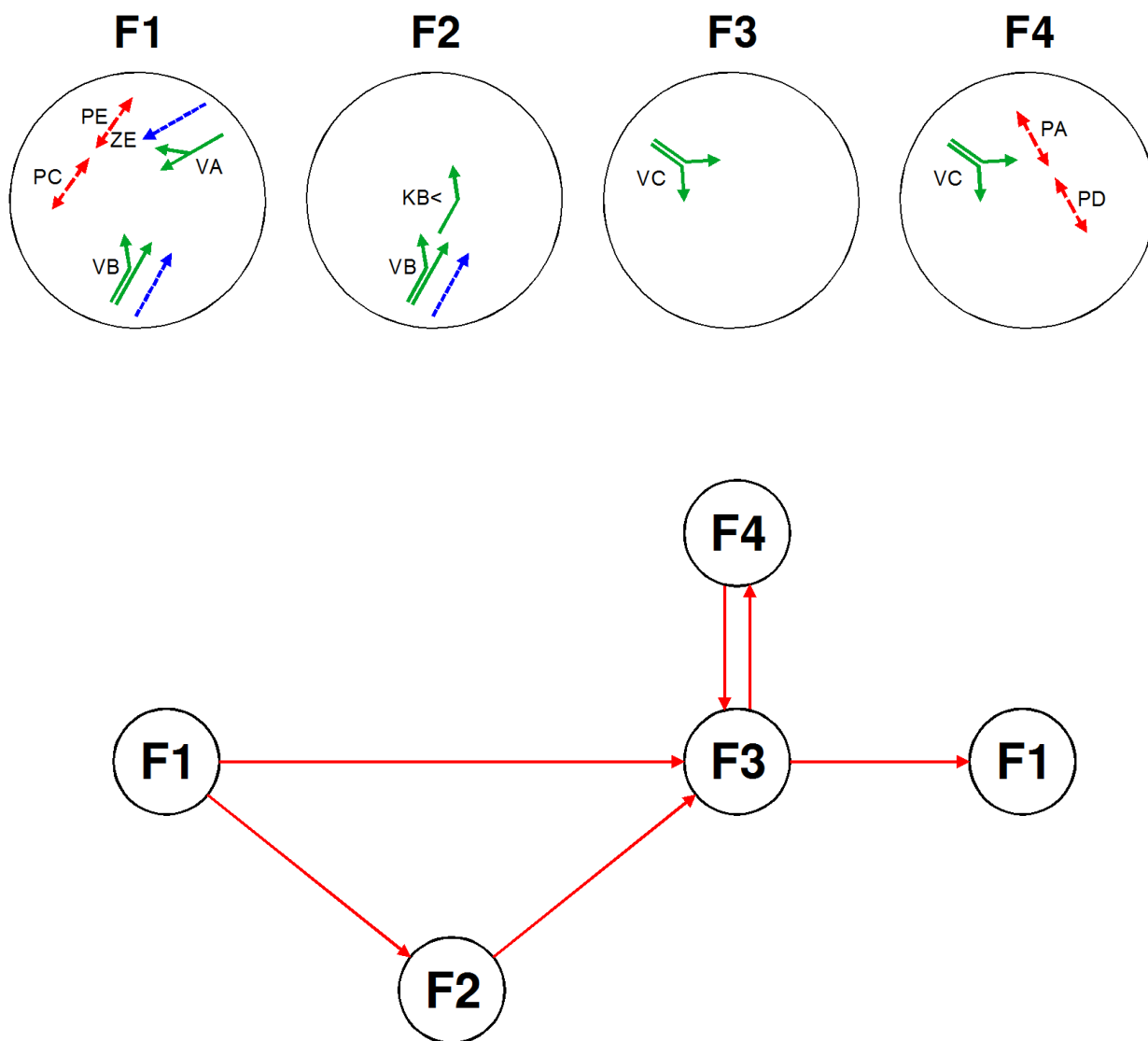
Signály pro motorová vozidla: v přímém směru 35 km/h, v oblouku 25 km/h

Signály pro chodce: 5 km/h

Signály pro cyklisty: 15 km/h

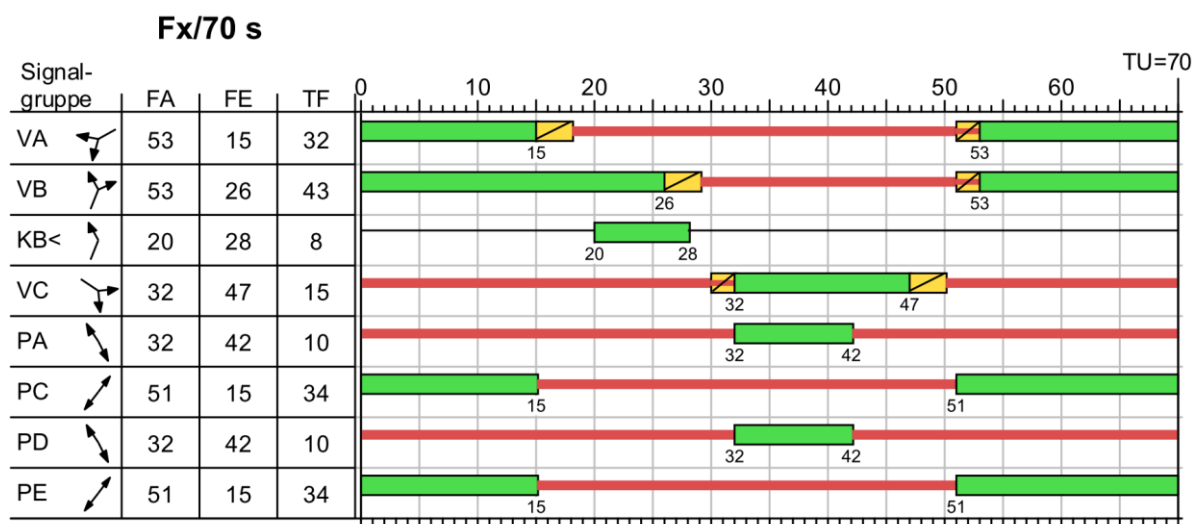
		EINFAHREND							
		VA	VB	KB<	VC	PA	PC	PD	PE
RÄUMEND	VA 		-	5	8	4	-	-	-
	VB 	-		-	5	-	-	6	-
	KB< 	3	-		2	-	-	-	4
	VC 	4	6	6		-	4	-	-
	PA 	4	-	-	-		-	-	-
	PC 	-	-	-	6	-		-	-
	PD 	-	2	-	-	-	-		-
	PE 	-	-	4	-	-	-	-	

## Schéma a sled fází



## Příklad průběhu řízení

Signální plán Px/70 s



UZP = 5 s

## Kapacitní posouzení

Kapacitní posouzení světelně řízené křižovatky podle TP 235												
Název křižovatky: KL.44 M. Horákové - Čechova												
Posuzovaný stav: P10/ 70 s, hodinová intenzita z doby průzkumu										Délka cyklu $t_c$ [s]		70
Zadání levého odbočení ovlivněného protisměrem												
Vjezd (signální skupina)	Protisměr					Levé odbočení						
	Intenzita			Sat. tok	Zelená	Přesah	Počet	Dílčí kapacita				
	VOZ	N+B	celkem $I_p$	$S_p$	$z_p$	zel. $z_o$	míst $N_A$	$C_{L1}$	$C_{L2}$	$C_{L3}$	$C_L$	$C_S$
	voz/h	voz/h	pvoz/h	pvoz/h	s	s	pvoz	pvoz/h	pvoz/h	pvoz/h	pvoz/h	pvoz/h
VB	328	24	345	1860	36	9	2	398	103	244	745	1221
Posouzení kapacity vjezdů, úroveň kvality dopravy												
Vjezd (signální skupina)	Intenzita			Sat. tok	Zelená	Kapacita	Rezerva	Délka	Délka	Počet	Zdržení	ÚKD
	VOZ	N+B	celkem $I_V$	$S_V$	$z$	$C_V$	$Rez$	fronty $L_{F1}$	fronty $L_{F2}$	zast.	$t_w$	Požad.
	voz/h	voz/h	pvoz/h	pvoz/h	s	pvoz/h	%	m	m	voz/h	s	dosaž.
VA ^>	328	24	345	1860	32	850	59	22		197	12,7	E   A
VB ^	192	16	203	2000	43	1229	83	9		74	5,5	E   A
VC <	128	0	128	1820	15	390	67	12		97	22,9	E   B
VC >	100	8	106	1780	15	381	72	10		75	22,3	E   B
Kapacita levého odbočení ovlivněného protisměrem												
VB	172	4	178	1900	45	745	76	7		61	5,4	E   A
$L_{F1}$ průměrná délka fronty na začátku zelené, $L_{F2}$ délka fronty na konci návrhové hodiny s překročenou kapacitou vjezdu												
Zdržení celkem 3,14 h; 12,3 s/pvoz Počet zastavení celkem 504 voz/h; 55 % voz												
Závěr: Stanovená úroveň kvality dopravy světelně řízené křižovatky B – Dobrá												
Poznámka:												