



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program




MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

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 Víšňovkou 1661/37, 140 00 Praha 4 www.swarco.com/stcz	
VYPRACOVAL	ING. TOMÁŠ LUDVÍK	<i>Ludvík</i>		
KONTROLOVAL	ING. MILAN BERNÁŠEK	<i>Bernaš</i>		
STAVBA A NÁZEV ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI DOPRAVY III. - - NA PLÁNI, LIPOVÁ SSZ LB.20 NA PLÁNI, LIPOVÁ - PŘEJEZD TRAMVAJÍ			DATUM	09/20
			FORMÁT	
			MĚŘÍTKO	
			ÚČEL	PDPS
			ČÍS. ZAKÁZKY	3169
NÁZEV PŘÍLOHY PS 401 - Dopravní řešení SSZ			ARCHIVNÍ ČÍS.	20200909
			ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. PŘÍLOHY D.2.2

Obsah projektu:

D.2.2 PS 401 – Dopravní řešení SSZ

- D.2.2.1 Technická zpráva
- D.2.2.2 Situace SSZ
- D.2.2.3 Dopravně inženýrské podklady:
 - D.2.2.3.1 Tabulka mezičasu
 - D. 2.2.3.2 Schéma a sled fází
 - D. 2.2.3.3 Příklad průběhu řízení
 - D. 2.2.3.4 Přehled návěstidel
 - D. 2.2.3.5 Kapacitní posouzení

Zvýšení bezpečnosti dopravy III. – Na Pláni, Lipová

SSZ LB.20 Na Pláni, Lipová – přejezd tramvají

Liberec

PS 401 - Dopravní řešení SSZ

D.2.2.1 Technická zpráva

OBSAH

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

1. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je obnova stávajícího SSZ tramvajových přejezdů s rozšířením na přechody pro chodce přes komunikace v ulicích Na Pláni a Lipová a tramvajovou trať.

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- Geodetické zaměření stávajícího stavu
- Místní šetření
- Dopravní průzkum

3. SOUČASNÝ STAV

V současné době jsou signalizovány jen přejezdy přes tramvajovou trať, pomocí účelových návěstidel, které jsou v základním stavu v blikající žluté.

4. ŠIRŠÍ DOPRAVNÍ VZTAHY

Tramvajové přejezdy budou fungovat ve vzájemné koordinaci.

5. NÁVRH ORGANIZACE DOPRAVY

Organizace dopravy se z hlediska možných křižovatkových pohybů nemění.

6. SITUAČNÍ ŘEŠENÍ

Budou použita plastová návěstidla LED s provozním napětím 230V, umožňující stmívání světelného zdroje. Vozidlová návěstidla na výložnicích budou o \varnothing 300 mm. Ostatní návěstidla budou o \varnothing 200 mm, kromě tramvajových o průměru 60 mm.

V případě, že by návěstidla osazená na čela stožárů mohla zasahovat do průjezdného profilu komunikace nebo tramvajové trati, je nutno je osadit na boční stranu stožáru.

Všechna návěstidla pro vozidla, tramvaje a chodce budou samostatně jistěna kontrolou svícení červené (hlídaná červená) v souladu s čl. 4.7.1 ČSN EN 12675 ve třídě CA1.

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 SSZ v měřítku 1:200 - viz příloha č. D.2.2.2).

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

Přechody pro chodce a místa pro přecházení budou bezbariérově upravena, včetně signálních a varovných pásů 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), zapojení akustických návěstidel bude jako u samostatných návěstidel.

Akustická signalizace na přechodu přes tramvajovou trať bude zapínána nevidomými pomocí dálkového ovládání. Ve stavu, kdy nepřijde nárok z dálkového ovládání bude akustika na těchto přechodech vypnuta. Výše uvedené řešení akustiky na přejezdech bylo vytvořeno na základě jednání s NIPi.

Na ostatních přechodech bude akustika v normálním provozu (zapnuta).

7. DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

Dopravní značení je řešeno ve SO.101 Obnova zpevněných ploch a dopravního značení.

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

8. STAVEBNÍ ÚPRAVY

Stavební úpravy jsou řešeny ve SO.101 Obnova zpevněných ploch a dopravního značení.

Z hlediska stavebních úprav budou realizovány zpětné úpravy spojené s osazením stožárů, kabelů a výstroje SSZ (sloupy, kabeláž, apod.).

Na základě požadavku investora bude provedena celková obnova krytu chodníků včetně ložní vrstvy v rozsahu dle hranic stavebních úprav.

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

Řadič je vybaven programovacími spínacími hodinami, pamětí pro sčítání intenzit, registry událostí a nároků a GSM modemem. Dále bude doplněn o vstupy preference TRAM pracující pomocí přijímacích antén PRIPAT.

10.1 Základní charakteristiky řízení

Pro SSZ LB.20 Na Pláni, Lipová bude navrženo řízení s těmito základními funkcemi:

- izolované dynamické řízení s koordinací tramvajových přejezdů
- algoritmus s trvalou zelenou pro vozidla v hlavních směrech
 - přechody pro chodce přes komunikace pouze na výzvu

- časově závislá volba programů, zapínání a vypínání programovými spínacími hodinami
- pokud při řízení nejsou nároky na výzvu, svítí v hlavních směrech trvale zelená
- 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
- preference TRAM (prodlužování fáze, krácení kolizních fází)
- prodlužování fází vozidly, detekce vozidel (pomocí videodetekce)
- řadič bude vybaven záložním pevným programem

Řídicí logika musí být zpracována v softwaru řadiče tak, aby bylo možné provádět následné změny dat v signálních programech bez nutnosti zásahu do naprogramované řídicí logiky.

10.2 Popis fází

Fázové schéma a sled fází jsou znázorněny v příloze D.2.2.3.2.

10.3 Detekce vozidel, tramvají a chodců

Pro detekci vozidel budou nově použity kamery videodetekce. Kamery budou umístěny na výložnících SSZ.

Pro detekci TRAM bude použita preference pracující pomocí přijímacích antén PRIPAT umístěných v tramvajovém tělese. Přihlašovací a odhlašovací místa preference jsou patrné v situaci.

Pro detekci chodců budou použita chodecká tlačítka a rozpínací kontakty.

Předběžné umístění tramvajové detekce, videodetekce, chodeckých tlačítek a rozpínacích kontaktů je zobrazeno v situaci – příloha č. D.2.2.2.

11. INTENZITY DOPRAVY – KAPACITNÍ POSOUZENÍ

Jako podklad bylo použito dopravní zatížení křižovatky získané z průzkumu. Kapacitní posouzení je dokladováno v dopravně inženýrských pokladech (příloha D.2.2.3.5).

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.

Vypracováno: září 2020

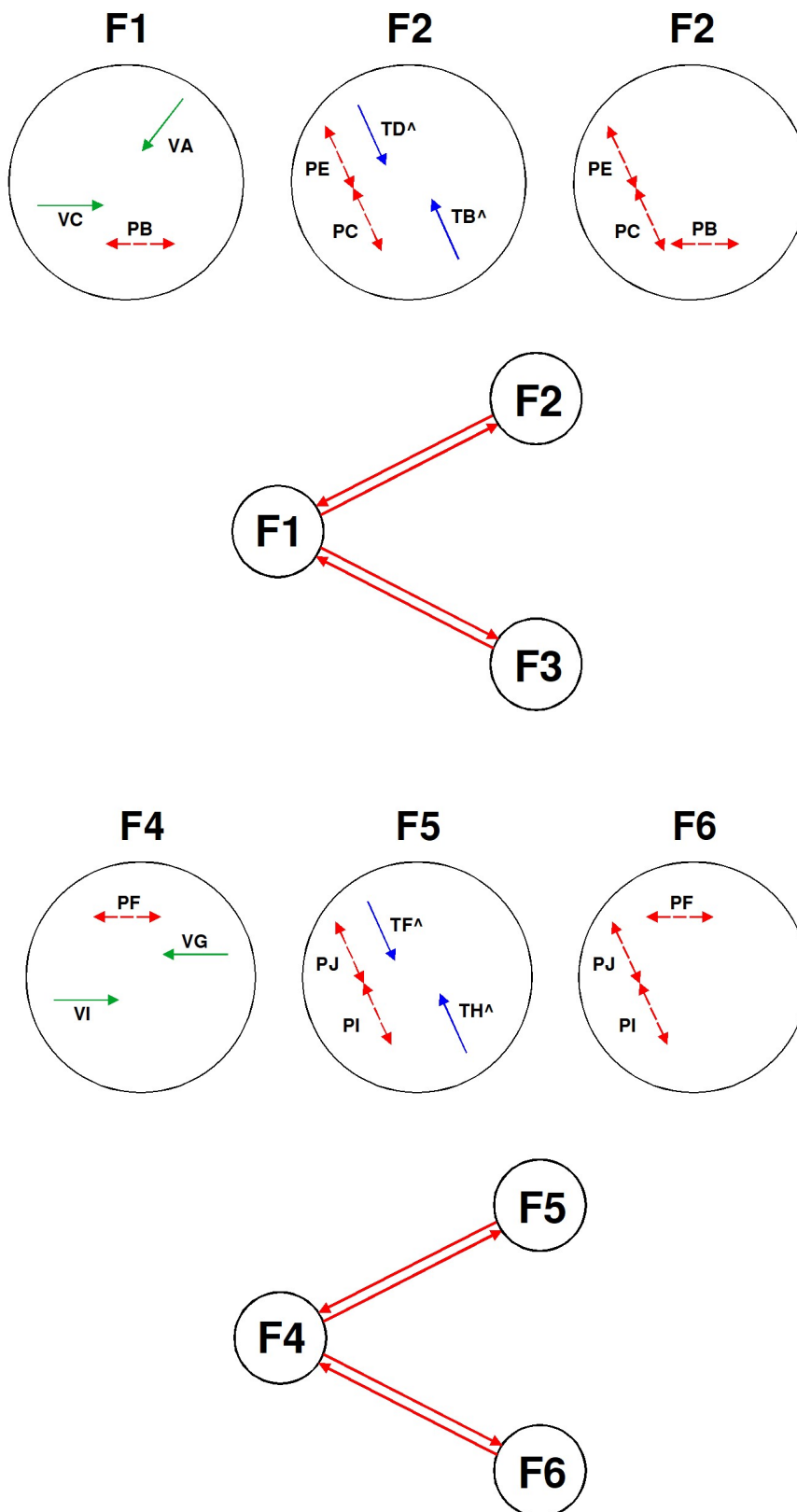
Vypracoval: Ing. Tomáš Ludvík

Tabulka mezičasů

Vodorovně: vyklizuje Svisle: najíždí

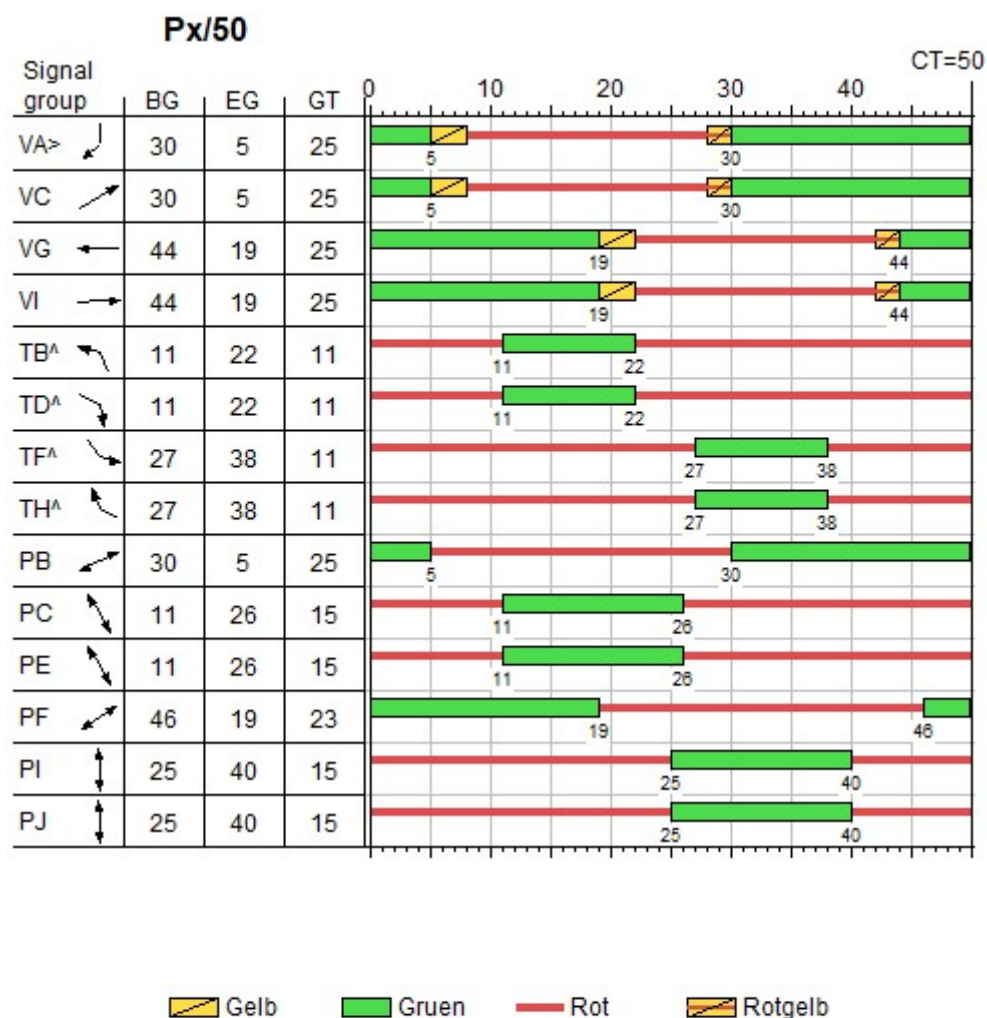
		entering													
		VA [^]	VC	VG	VI	TB [^]	TD [^]	TF [^]	TH [^]	PB	PC	PE	PF	PI	PJ
CLEARING	VA ^{>} ↘	■	-	-	-	2	4	-	-	-	-	6	-	-	-
	VC ↗	-	■	-	-	3	2	-	-	-	4	-	-	-	-
	VG ←	-	-	■	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	6
	VI →	-	-	-	■	-	-	3	5	-	-	-	-	4	-
	TB [^] ↖	7	5	-	-	■	-	-	-	6	-	-	-	-	-
	TD [^] ↘	5	7	-	-	-	■	-	-	8	-	-	-	-	-
	TF [^] ↘	-	-	5	6	-	-	■	-	-	-	-	6	-	-
	TH [^] ↗	-	-	6	4	-	-	-	■	-	-	-	8	-	-
	PB ↗↖	-	-	-	-	6	3	-	-	■	-	-	-	-	-
	PC ↗↖	-	4	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-
	PE ↗↖	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-
	PF ↗↖	-	-	-	-	-	-	8	5	-	-	-	■	-	-
	PI ↕	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-
	PJ ↕	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■

Schéma a sled fází



Příklad průběhu řízení

Signální plán Px/50 s



Přehled návěstidel

SS	návěstidla			
VA	VA>	VA'>		
rozměr		x		

SS	návěstidla			
VC	VC	VC'	VC''	
rozměr		x		

SS	návěstidla			
VG	VG	VG'		
rozměr		x		

SS	návěstidla			
VI	VI	VI'		
rozměr		x		

SS	návěstidla			
TB^	TB^			
rozměr				

SS	návěstidla			
TD	TD^			
rozměr				

SS	návěstidla			
TF	TF^			
rozměr				

SS	návěstidla			
TH^	TH^			
rozměr				

SS	návěstidla			
PB	PB	PB'		
rozměr				

SS	návěstidla			
PC	PC	PC'		
rozměr				

SS	návěstidla			
PE	PE	PE'		
rozměr				

SS	návěstidla			
PF	PF	PF'		
rozměr				

SS	návěstidla			
PI	PI	PI'		
rozměr				

SS	návěstidla			
PJ	PJ	PJ'		
rozměr				

	standardní rozměr (200 mm vozidla, šipky, cyklisti, chodci, blikače; 60 mm tramvaje)
x	300 mm
o	100 mm

Kapacitní posouzení

Kapacitní posouzení světelně řízené křižovatky podle TP 235													
Název křižovatky: LB.20 Na Pláni - Lipová													
Posuzovaný stav: program Px/50										Délka cyklu t_C [s]		50	
Posouzení kapacity vjezdů, úroveň kvality dopravy													
Vjezd (signální skupina)	Intenzita			Sat tok	Zelená	Kapacita	Rezerva	Délka	Délka	Počet	Zdržení	ÚKD	
	VOZ	N+B	celkem / 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> >	551	19	564	2000	25	1000	44	24		345	9,9	E A	
VC ^	489	8	495	2000	25	1000	51	21		292	9,1	E A	
VG ^	399	23	415	2000	25	1000	59	17		227	8,2	E A	
VI ^	380	19	393	2000	25	1000	61	16		213	8	E A	
L_{F1} průměrná délka fronty na začátku zelené, L_{F2} délka fronty na konci návrhové hodiny s překročenou kapacitou vjezdu													
Zdržení celkem 4,51 h; 8,9 s/pvoz						Počet zastavení celkem 1077 voz/h; 59 % voz							
Závěr: Stanovená úroveň kvality dopravy světelně řízené křižovatky A – Velmi dobrá													
Poznámka:													

