

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>Ludvik</i>		
KONTROLOVAL	ING. MILAN BERNÁŠEK	<i>Bernašek</i>		
STAVBA A NÁZEV KŘÍŽOVATKA ŠVERMOVA X JUNGMANNOVA X ŽITAVSKÁ X RAMPA SILNICE I/35 , LIBEREC - ÚPRAVA RAMEN KŘÍŽOVATKY PS 403 Dopravní řešení SSZ			DATUM	03/22
			FORMÁT	
			MĚŘÍTKO	
			ÚČEL	PDPS
			ČÍS. ZAKÁZKY	3169
			ARCHIVNÍ ČÍS.	20220322
NÁZEV PŘÍLOHY Část 1: SSZ LB.27 Švermova - Žitavská			ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. PŘÍLOHY D.4.1

D.4 PS 403 – Dopravní řešení SSZ

Část 1 – SSZ LB.27 Švermova - Žitavská

Obsah projektu:

- D.4.1.1 Technická zpráva
- D.4.1.2 Situace SSZ
- D.4.1.3 Dopravně inženýrské podklady:
 - D.4.1.3.1 Tabulka mezičasu
 - D.4.1.3.2 Schéma a sled fází
 - D.4.1.3.3 Příklad průběhu řízení
 - D.4.1.3.4 Přehled návěstidel
 - D.4.1.3.5 Kapacitní posouzení

Úprava křižovatky

SSZ LB.27 Švermova – Žitavská

Liberec

D.4 PS 403 - Dopravní řešení SSZ

Část 1 – SSZ LB.27 Švermova - Žitavská

D.4.1.1 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	4
6.1	Úpravy pro nevidomé, slabozraké a pro osoby se sníženou pohyblivostí	4
7.	DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	4
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 a chodců.....	6
11.	INTENZITY DOPRAVY – KAPACITNÍ POSOUZENÍ	7

1. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je úprava světelně řízené křižovatky Švermova - Žitavská, která bude probíhat v rámci akce „KŘÍŽOVATKA ŠVERMOVA x JUNGMANNOVA x ŽITAVSKÁ x RAMPA I/35, LIBEREC – ÚPRAVA RAMEN KŘÍŽOVATKY“.

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- Koordinační situace (MDI plan)
- Místní šetření

3. SOUČASNÝ STAV

V současné době je křižovatka řízena světelnou signalizací.

4. ŠIRŠÍ DOPRAVNÍ VZTAHY

Křižovatka bude fungovat jako koordinovaná ve skupině 3 SSZ křižovatek v rámci ulic Jungmanova – Švermova (LB.26 Jungmanova – Žitavská, LB.27 Švermova – Žitavská a LB.28 Švermova – Mydlářská přechod.

5. NÁVRH ORGANIZACE DOPRAVY

Organizace dopravy se z hlediska možných křižovatkových pohybů mění takto:

- Na severním rameni křižovatky budou upraveny obě nároží (ulice Žitavská – směr silnice I/35).
- Na západním vjezdu budou upravena obě nároží a bude změněno uspořádání pruhů na tomto rameni.
- Na jižním rameni budou upravena obě nároží a na vjezdu bude přidán samostatný pruh pro pravé odbočení. V souvislosti s přidáním pruhu bude komunikace na tomto rameni rozšířena.
- Na východním vjezdu budou upravena obě nároží a zároveň bude přidán samostatný pruh pro pravá odbočení v rámci by – passu. V souvislosti s přidáním pruhu bude komunikace na tomto rameni rozšířena.
- Dále budou upraveny směrové ostrůvky v rámci celé křižovatky.

- Přejechod na jižním rameni bude nově přeznačen na sloučený přechod s přejezdem pro cyklisty

Všechny změny jsou patrné ze situace (příloha č. D.4.1.2).

6. **SITUAČNÍ ŘEŠENÍ**

Budou použita plastová návěstidla LED s provozním napětím 230V, umožňující stmívání světelného zdroje. Vozidlová návěstidla na výložnících, návěstidla přerušovaného žlutého světla ve tvaru krácejícího chodce a návěstidlo pro bezpečné opuštění křižovatky budou o \varnothing 300 mm. Ostatní návěstidla budou o \varnothing 200 mm.

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

Všechna návěstidla pro vozidla a chodce budou samostatně jištěna 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.4.1.2).

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

Přechody pro chodce budou bezbariérově upraveny, 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.

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.

7. **DOPRAVNÍ ZNAČENÍ**

Vodorovné a svislé dopravní značení je řešeno v jiném stavebním objektu akce „KŘÍŽOVATKA ŠVERMOVA x JUNGMANNOVA x ŽITAVSKÁ x RAMPA I/35, LIBEREC – ÚPRAVA RAMEN KŘÍŽOVATKY“.

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

8. STAVEBNÍ ÚPRAVY

Z hlediska stavebních úprav budou realizovány úpravy spojené s osazením zařízení a výstroje SSZ (sloupy, řadič, kabeláž, apod.). Celkové stavební úpravy jsou řešeny v jiném stavebním objektu akce „KŘÍŽOVATKA ŠVERMOVA x JUNGMANNOVA x ŽITAVSKÁ x RAMPA I/35, LIBEREC – ÚPRAVA RAMEN KŘÍŽOVATKY“.

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 bude vybaven programovacími spínacími hodinami a GSM modemem.

10.1 Základní charakteristiky řízení

Pro SSZ LB.27 Švermova – Žitavská bude navrženo řízení s těmito základními funkcemi:

- koordinované dynamické řízení s pevnou délkou cyklu
 - algoritmus s trvalou zelenou pro vozidla v hlavním směru
 - vedlejší směry jsou pouze na výzvu
- při koordinovaném řízení se výzvy realizují z důvodu zachování koordinace v zadaném časovém úseku signálního programu, v závislosti na prodlužování hlavního směru podle nároků vozidel
- možnost izolovaného dynamického řízení s proměnnou délkou cyklu
- časově závislá volba programů, zapínání a vypínání programovými spínacími hodinami
- pokud při izolovaném řízení nejsou nároky na výzvu, svítí v hlavním směru 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
- je možné parametricky zadat, aby se volno vyklizovací šipky KH (fáze 4) vybíralo nikoliv pouze při nárocích vozidel, nýbrž vždy po fázi F3 (v každém cyklu bez závislosti na nárocích vozidel)
- je možné parametricky zadat (pomocí zadání maximální délky povelového signálu $PS1 > 0$) požadavek na pozdržení výběru volna VA, kvůli koordinaci se sousedním SSZ LB.26 Jungmannova – Žitavská. Je-li zadán tento požadavek, v závislosti na momentálním průběhu řízení na LB.26 se výběr volna VA na LB.27 v případě takové potřeby pozdrží tak, aby vozidla, která se na této křižovatce rozjedou na začátku zelené, dojela k následující křižovatce na zelenou a nemusela zde zastavovat
- 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.4.1.3.2.

10.3 Detekce vozidel a chodců

Pro detekci vozidel budou použity videokamery. Umístění kamer videodetekce je patrné v Situaci SSZ – příloha č. D.4.1.2.

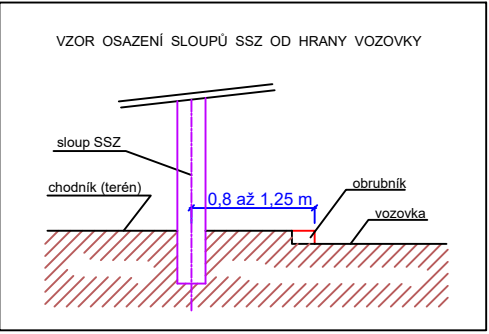
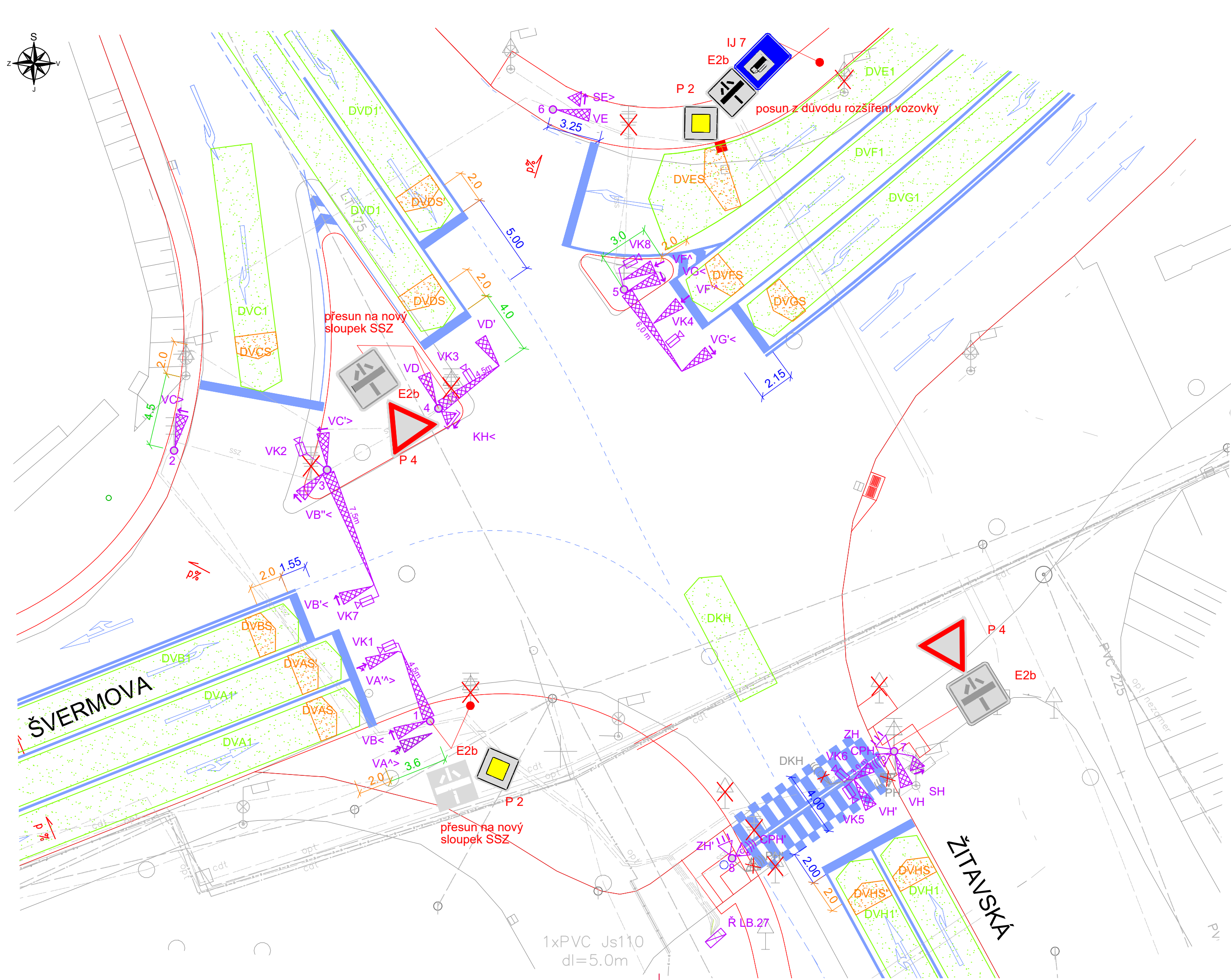
11. INTENZITY DOPRAVY – KAPACITNÍ POSOUZENÍ

Jako podklad bylo použito dopravní zatížení křižovatky stažené ze stávajícího řadiče. Kapacitní posouzení je dokladováno v dopravně inženýrských pokladech (příloha D.4.1.3.5).

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: březen 2022

Vypracoval: Ing. Tomáš Ludvík



LEGENDA

- sloup světelné signalizace - nový*
- výložník s údajem o délce vyložení - nový
- návěstídl pro vozidla - nové
- návěstídl pro vozidla se směrovým signálem - nové
- návěstídl doplňkové zelené šipky - nové
- návěstídl signálu pro opuštění křižovatky - nové
- přerušované žluté světlo ve tvaru kráčejičího chodce - nové
- řadič - nový (ve stávající poloze)
- videokamera - nová
- návěstídl pro chodce s akustickou signalizací - rušené
- infračervený detektor - rušený
- VDZ nové nebo obnovené
- SDZ nová, přesunutá značka nové hrany
- sloup VO - stávající
- sloup VO - rušený
- stožár SSZ - rušený
- sloupek SDZ - rušený

*Sloupky světelné signalizace č. 2, 5 a 7 budou nové sloupky umístěné do stávající pozice!


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 KŘIŽOVATKA ŠVERMOVA X JUNGMANNOVA X ŽITAVSKÁ X RAMPA SILNICE I/35 , LIBEREC - ÚPRAVA RAMEN KŘIŽOVATKY Část 1: SSZ LB.27Švermova - Žitavská			DATUM	03/22
			FORMÁT	3 A4
			MĚŘÍTKO	1:200
			ÚČEL	PDPS
			ČÍS. ZAKÁZKY	3169
			ARCHIVNÍ ČÍS.	20220322
NÁZEV PŘÍLOHY Situace SSZ			ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. PŘÍLOHY D.4.1.2

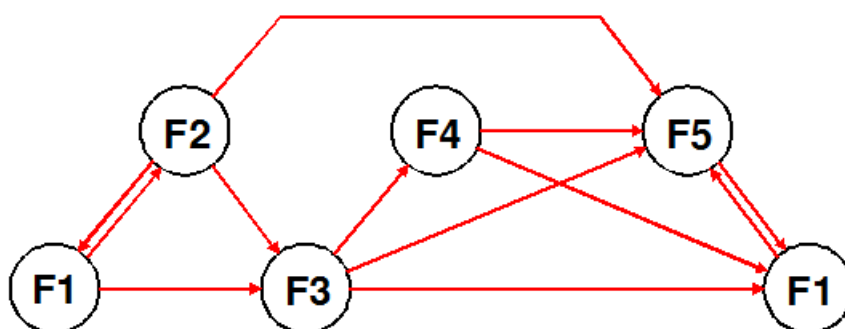
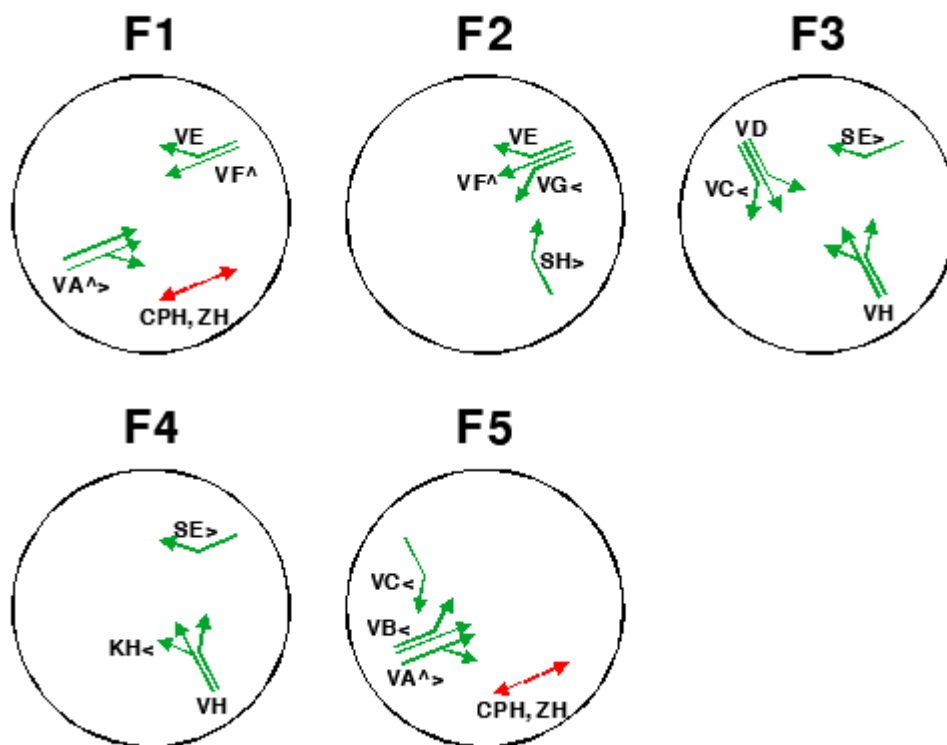
Tabulka mezičasů

Vodorovně: vyklizuje

Svisle: najíždí

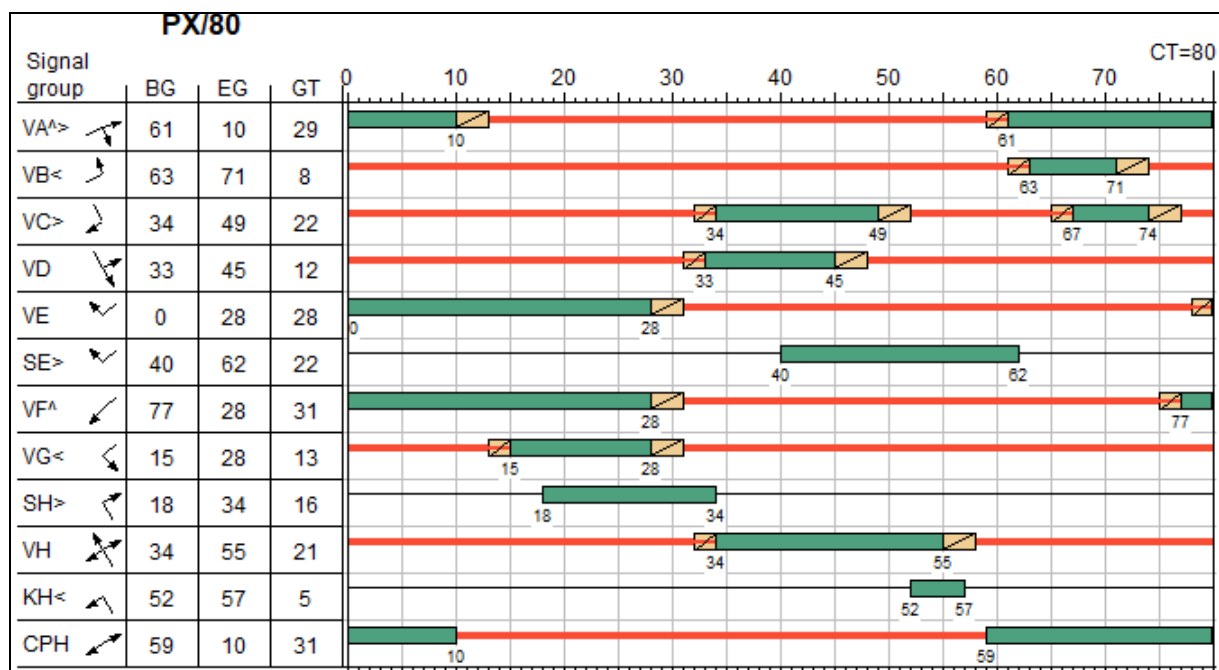
		entering											
		VA^>	VB<	VC>	VD	VE	SE^	VF^	VG<	SH^	VH	KH<	CPH
CLEARING	VA^>	■	-	-	4	-	-	-	5	4	8	8	-
	VB<	-	■	-	8	9	9	6	5	-	5	5	-
	VC>	-	-	■	-	-	-	3	-	-	-	3	-
	VD	5	3	-	■	-	-	6	7	-	-	7	7
	VE	-	1	-	-	■	0	-	-	-	1	-	-
	SE>	-	1	-	-	0	■	-	-	-	-	-	-
	VF^	-	3	6	4	-	-	■	-	-	1	1	-
	VG<	5	4	-	5	-	-	-	■	-	6	6	9
	SH>	5	-	-	-	-	-	-	-	■	0	-	4
	VH	6	8	-	-	8	-	8	6	0	■	-	4
	KH<	4	6	10	6	-	-	6	4	-	-	■	2
	CPH	-	-	-	4	-	-	-	3	8	8	8	■

Schéma a sled fází



Příklad průběhu řízení

Signální plán Px/80 s



Přehled návěstidel

SS	návěstidla			
VA^>	VA^>	VA'^>		
rozměr		x		

SS	návěstidla			
VB<	VB<	VB'<	VB''<	
rozměr		x		

SS	návěstidla			
VC>	VC>	VC'>		
rozměr				

SS	návěstidla			
VD	VD	VD'		
rozměr		x		

SS	návěstidla			
VE	VE			
rozměr				

SS	návěstidla			
SE>	SE>			
rozměr				

SS	návěstidla			
VF^	VF^	VF'^		
rozměr		x		

SS	návěstidla			
VG>	VG>	VG'>		
rozměr		x		

SS	návěstidla			
SH>	SH>			
rozměr				

SS	návěstidla			
VH	VH	VH'		
rozměr		x		

SS	návěstidla			
KH<	KH<			
rozměr	x			

SS	návěstidla			
CPH	CPH	CPH'		
rozměr				

SS	návěstidla			
ZH	ZH	ZH'		
rozměr	x	x		

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

XX nová návěstidlo (vyměněná do původních pozic na nové sloupky)

XX nové návěstidlo

Původní návěstidla PH a PH' budou nahrazena návěstidly CPH a CPH'.

Kapacitní posouzení

Kapacitní posouzení světelně řízené křižovatky podle TP 235												
Název křižovatky: LB.27 Švermova - Žitavská												
Posuzovaný stav: program Px/80										Délka cyklu t_C [s]		80
Zadání levého odbočení ovlivněného protisměrem												
Vjezd (signální skupina)	Protisměr					Levé odbočení						
	VOZ	Intenzita N+B	celkem I_p	Sat. tok S_p	Zelená z_p	Přesah zel. z_o	Počet míst N_A	Díličí kapacita			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
VD	245	0	245	1340	21	0	2	108	90	0	198	255
Posouzení kapacity vjezdů, úroveň kvality dopravy												
Vjezd (signální skupina)	VOZ	Intenzita N+B	celkem I_V	Sat. tok S_V	Zelená z	Kapacita C_V	Rezerva Rez	Délka fronty L_{F1}	Délka fronty L_{F2}	Počet zast.	Zdržení t_w	ÚKD Požad.
	voz/h	voz/h	pvoz/h	pvoz/h	s	pvoz/h	%	m	m	voz/h	s	dosaž.
VA^> ^,^>	465	0	465	2000	29	725	36	20		348	23,1	E B
VB< <	156	0	156	1780	8	189	17	19		138	72	E E
VC> >	189	0	189	1780	22	490	61	18		138	23,2	E B
VD ^	240	0	240	2000	12	300	20	27		209	51,2	E D
VE+SE> >	250	0	250	1720	50	1075	77	13		99	6,4	E A
VF^ ^	640	0	640	2000	31	775	17	52		519	29,8	E B
VG< <	231	0	231	1760	13	286	19	26		200	52,9	E D
VH+SH >	118	0	118	1680	37	777	85	8		61	11,6	E A
VH <^	245	0	245	1340	21	352	30	24		199	34,5	E B
Kapacita levého odbočení ovlivněného protisměrem												
VD	159	0	159	1700	12	198	20	18		134	62,9	E D
L_{F1} průměrná délka fronty na začátku zelené, L_{F2} délka fronty na konci návrhové hodiny s překročenou kapacitou vjezdu												
Zdržení celkem 25,36 h; 33,9 s/pvoz						Počet zastavení celkem 2045 voz/h; 76 % voz						
Závěr: Stanovená úroveň kvality dopravy světelně řízené křižovatky E – Nestabilní stav												
Poznámka:												

Křižovatka kapacitně vychází s ÚKD na stupni E. U signální skupiny VB<, VF^ a VD se rezerva pohybuje okolo 10%. Je ale potřeba zmínit, že kapacitní posouzení je prováděno na nejhorší stav, kdy dojde k výběru všech fází. Jedná se o situaci, kdy jsou nároky z vedlejších komunikací. V případě, že nebudou výše zmíněný nárok, bude křižovatka v trvalé zelené pro hlavní směr.