

Projekt světelné signalizace

Dokumentace PDPS

Stavba : SO 401 SSZ Moravská - Mařákova K1

**Dynamické řízení světelné křižovatky I/35 – Mařákova v
Litomyšli**

Technická zpráva

Stavba : SO 401 SSZ Moravská - Mařákova K1

**Dynamické řízení světelné křižovatky I/35 – Mařákova v
Litomyšli**

I. Průvodní zpráva

Stavba : Litomyšl

- Dynamické řízení světelné křižovatky I/35 - Mařákova v Litomyšli -

Provozní soubor : SO 401 Světelné signalizační zařízení křižovatky K1

Stupeň dokumentace : - PDS -

Investor : Město Litomyšl

Bří Šťastných 1000, 570 20 Litomyšl

odbor rozvoje a investic

Projektant : JTS CZ s.r.o

Husova 1712, Brandýs nad Labem

tel: 326903332, mail: jansa@jansacz.cz

Zakázkové číslo 147/2019

Dopravní řešení : ing. Jiří Špičan

Ledová 18C, 312 14 Plzeň

Výchozí podklady :

- a) Digitální záměr křižovatky
- b) PD stávající stav 1984, 1997
- c) Bezpečnostní audit Prodlín 10/2019

O b s a h :

I. Průvodní zpráva

II. Technická zpráva SSZ

III. Technická zpráva silového napájení

IV. Dopravní řešení

V. Výkresy:

1. Situační plán

1 : 250

2. Kabelový plán

1 : 250

3. Vyjádření:

stanovisko PČR DI z hlediska bezpečnosti dopravy

vyjádření PČR DI s navrženým řešením

vyjádření ŘSD

vyjádření SÚS

seznam parcel a jejich vlastníků

bezpečnostní audit

II. Technická zpráva SO401

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci světelného signalizačního zařízení (dále jen SSZ) křižovatky K1 Moravská – Mařákova v Litomyšli a vychází z předchozí dokumentace DPS 9/2019. Je rozšířena o připomínky Bezpečnostního auditu z 10/2019.

2. Technické řešení

Stávající stav:

Na křižovatce je od roku 1985 instalováno světelné signalizační zařízení. Bylo v letech 1997 doplněno o speciální stožáry s vyložení 10m. Stav původních stožárů je na konci životnosti a kabelový rozvod neodpovídá současným ČSN. Jsou použita návěstidla s vysokými příkony osazená žárovkami 75 nebo 100W. Stávající dopravní znační je neúplné a umístění souvislé vodorovné čáry V5 neodpovídá, vypočtu dopravního řešení.

Nový stav:

Na ostrůvcích a přechodech SSZ K1 budou namontovány nové stožáry číslo 2,3,6,7,8,9,11,12 světelné signalizace. Stožár číslo 1 je umístěn na mostovce, a pokud nebude technicky možné jej vyměnit, zůstane stávající. Stožáry číslo 5 a 10 jsou speciální a zůstanou stávající. Stožáry 4 a 111 budou stávající pro veřejné osvětlení. Stožáry budou v provedení žárový zinek. Stožáry SSZ budou pospojovány zemnicí kulatinou, zemnicím páskem FeZn a spojeny s radičem. Kabelové vedení bude umístěno do stávajících tras a chráničků. Osazením návěstidel v obloucích u stožárů 7 a 12, úpravou VDZ a signalizací přechodů pro chodce dojde k **zvýšení bezpečnosti silničního provozu**. Pomocí videokamer budou prodlužovány zelené signály dle intenzit z jednotlivých směrů a dojde k **zvýšení propustnosti SSZ**.

Stožáry SSZ budou umístěny dle výkresu situace v minimální vzdálenosti 0,8m od vnější hrany obruby. Žádná jejich část nesmí zasahovat do ochranného pásma komunikace. Stožáry budou opatřeny čísly v odstínu 1999. Výstražný blesk na dvířkách stožárů bude v červeném odstínu. Nevyužité otvory stožárů budou zaslepeny. Krytí výzbroje stožárů bude minimálně IP 54. Na sloupech 1,2,3,8,9,10,11 jsou signály S2a,b,c. Na sloupech 6,7,11,12,111 jsou signály S1a,b,c. Na sloupech 1,2,3,5,6,7,8,9,10,11,12 jsou signály S9a,b. Na sloupech 7,12 jsou signály S5. Na sloupu 4 je signál S6.

Seznam dotčených katastrálních území:

- Pozemky přes které vede stávající kabelové vedení: 552/1, 2141/22, 2141/17, 2141/23, 2141/5, 554/2, 2187/17, 2187/16, 2141/7, 544/1, 2535/1
- Pozemky pod stávajícími protlakky: 2141/19, 2141/15, 2494/22, 2140/34
- Pozemky pod ostrůvky: 2527, 2519, 2141/18, 2528

Kabelový rozvod bude nově proveden a budou instalovány kabely pro videodetekci zabezpečující přepínání provozních režimů. Virtuální smyčky (18ks) budou vytvořeny pomocí 6 kamer umístěných na výložnicích. Kabely budou ve stožárech ukončeny ve stožárové svorkovnici v bezšroubovém provedení. **Kabely budou mít dostatečnou rezervu v počtu žil pro rozšíření výstroje SSZ.**

Návěstidla na výložnicích budou o průměru 300mm pro zlepšení viditelnosti signálů. Ostatní návěstidla budou o průměru 200mm. Budou nainstalována návěstidla 200 mm a 300mm s vložkami LED3 pro napětí 42V střídavých.

Upozornění: Stožáry veřejného osvětlení a trakčního vedení nesmí zasahovat do činného pole návěstidel.

Řadič bude osazený řídícím mikroprocesorem, kontrolním obvodem. Řadič bude umožňovat sčítání dopravních intenzit z detektorů a přenos provozních hlášení pomocí sítě GSM. Řadič bude vybaven preferencí Integrovaného záchranného systému (dále jen IZS) zajišťující okamžitou reakci na požadavek výjezdu vozidla IZS.

ZAŘÍZENÍ BUDE ODPOVÍDAT VŠEM PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM. Zařízení bude pracovat v prostředí venkovním nechráněném před deštěm s krytím IP 54 dle ČSN 330330 ČSN EN60529, které odpovídá současným ČSN 332000-3-5-51 ed.3. Zařízení bude vyhovovat pro instalaci do prostředí : AA7, AB7, AC1, AD4, AE4, BA4- dle ČSN 33 2000-3.

Práce budou provedeny v souladu s ČSN 365601-1. Ochrana před úrazem elektrickým proudem je zajištěna dvojitou izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.412.

3. Řadič

Bude použit mikroprocesorový řadič s ručním ovládáním umístěným na boku řadiče. Na základě posouzení dopravního řešení, požadavků správce a majitele stávajícího zařízení SSZ, bude osazen řadič splňující níže uvedené podmínky a parametry umístěný ve skříni z plastu, krytím IP 54 a bude vyměněn základ řadiče.

Součástí dodávky řadiče bude zapojovací schéma, program pro ovládání a přístupu k datům řadiče ve formátu XML, data programového nastavení (soubor K1.XML).

Obsah sestavy řadiče:

Main box, ARM TS, SD karta, ARM GSM, Mainbord, GPS modul, displej, Switch 12 2x, jednodveřová skříň IP66, zdrojová část, zálohová baterie 1,3Ah, transformátor 42V AC, stmívací modul, svorky.

Řadič bude vybaven komunikačním modemem pro síť GSM (např. Siemens TC 35i) ovládaným programem, který bude vlastnit správce - provozovatel SSZ. Správce zařízení obdrží SW a HW pro připojení svého počítače do řadiče a bude mít možnost se připojit místně i dálkově.

V řadiči bude provedeno odpínání zvukových návěstí pro chodce v nočních hodinách (od 22 00- 6 00 hod.) pomocí naprogramování samostatných výstupů pro SZN 5 (budou vyvedeny samostatně ovládané výstupy). Přijímač BPN nebude osazen.

Výstup pro signály bude pro **napětí 42Vstřídavých**, v nočních hodinách budou návěstidla stmívána. Řadič bude připraven na připojení na optickou síť pomocí rozhraní Ethernet.

Stávající kabelový přívod od HZS bude přepojen na vstup VIP trasy číslo 1 a signály VD a VE budou mít zelený signál po dobu sepnutého kontaktu.

Parametry řadiče dle ČSN 355601, HD638S1:2001.

Projektant předepisuje tyto parametry1 řadiče:

- Rozsah provozního napětí – tř. A1
- Podpětí – tř. B1
- Přepětí – tř. D1
- Pokles napětí – tř. E3
- Kmitočet sítě – tř. F3
- Elektrická bezpečnost – tř. T1
- Napájení zařízení údržby – tř. U1
- PE připojení venkovní výstroje – tř. L0, L1, L2
- Přípustné metody připojení k ochrannému vodiči – tř. M2
- Skříň řadiče – tř. V2
- Připojení napájení – tř. H0, H1
- Dveře skříně řadiče – tř. J1
- Výstupní signály řadiče – tř. K2
- Bezpečnostní požadavky na intenzitu signálů tř. AF1, AF2, AF3
- Požadavky týkající sestavu signálů – tř. AG1, X1
- Umístění detekčních prvků pro detekci chybějících signálů – tř. N1, N2
- Umístění detekčních prvků pro detekci nežádoucího signálu – tř. P1

Zhotovitel doloží prokazatelným způsobem splnění těchto parametrů 1!

Parametry zařízení:

- u koordinovaného tahu, propojeného koordinačním kabelem (metalickým nebo optickým), zařízení spolu musí vzájemně komunikovat pomocí datové linky (v případě metalického kabelu vytvořené jediným párem); toto propojení musí umožnit ovládání celého koordinovaného tahu jedním (nadrženým) řadičem
- zařízení umožňuje nastavit minimálně čtyři hasičské trasy pomocí autonomního zařízení a na připojeném servisním počítači bude zobrazena informace o aktivaci a trvání konkrétní trasy (s číslem, jasným názvem a textovým popisem) – po ukončení trasy musí být uloženy všechny údaje (čas zahájení trasy, číslo či název trasy, čas ukončení trasy) do elektronického deníku. Z těchto dat musí být možné stanovit délku trasy v sekundách
- řadiče musí ukládat dopravní intenzity ze všech připojených detektorů (výstup ze zařízení musí být ve formátu Excel). Jednotlivé časové úseky od 1 sec (např. 1 minuta, 5 minut, 10 minut apod., ale max. 15 minut) musí být stále stejné a jednotlivé časové úseky budou v každém jejich součtu vždy tvořit celou hodinu a musí začínat vždy celou hodinou
- právě probíhající signální plán musí být zobrazen formou pásového diagramu včetně zobrazení oblasti prodlužování a u signálních skupin majících prodlužovací detektor bude označen odlišně v pásu signální skupiny s vazbou na číslo prodlužovacího kroku. Zobrazením oblasti prodlužování se rozumí, že v pásové diagramu u každé signální skupiny, která může v rámci dopravně závislého řízení prodloužit svůj signál Volno, bude graficky jednoznačně odlišeno, do kterého okamžiku diagramu trvá pasivní doba signálu Volno. Současně bude možné zobrazit ve své zadané délce, že je závislá na nějaké jiné signální skupině a od jakého okamžiku signální skupina aktivně prodlužuje od nějaké vstupní informace (např. detektor, zařízení pro komunikaci s vozy MHD v rámci preference apod.) Dále se současně požaduje, aby v oblasti prodlužování signálu Volno byly taktéž graficky znázorněny jednotlivé úseky dle vazeb na parametry prodlužování (prodlužovací krok, obsazenost detektoru, délka kolony, velikost kongesce, kombinace jiných parametrů).
- SSZ musí disponovat schopností ztlumit svit návěstidel (pro návěstidla se světelným zdrojem LED s provozním napětím AC 42 V) a musí nabídnout 3 možnosti zadání, jehož výběrem (jednoho, druhého nebo třetího) se změní intenzita svitu – podle času západu a východu slunce v dané lokalitě nebo od zadaného okamžiku podle reálného času anebo od aktuálního provozního stavu veřejného osvětlení. Na připojeném servisním počítači (lokálně i dálkově) musí být spolehlivá textová informace o tom, že návěstidla jsou ve ztlumeném stavu. V paměti řadiče musí být uvedeny časové údaje o okamžiku ztlumení návěstidel a přepnutí do plného svitu.
- zavedení nových, tedy i dopravně závislých signálních plánů nebo jejich úpravy musí proběhnout za provozu, tedy bez nutnosti vypnutí SSZ
- dálková komunikace s řadičem SSZ nesmí omezit množství funkcionalit - musí být k dispozici stejné možnosti jako v případě lokálního on-line připojení servisního PC: schopnost kompletní dálkové správy SW zařízení (jak pomocí připojení kabelem, tak bezdrátově), včetně odeslání nové verze firmware do zařízení. Provádění změn zadaného dopravního řešení, a to jak včetně úprav SW pro komunikaci s vozy MHD (změny v počtech detektorů, nastavení parametrů indukčních smyčkových detektorů připojených k zařízení, parametry dynamiky, mezičasy ručního řízení či kompletního HW zadání, úpravy fází hasičských tras, hodnoty příkonů výstupních obvodů návěstidel, vstupů, reléových výstupů, odeslání kompletního nového dopravního řešení s novými i dopravně závislými signálními plány, zavedení nových, tedy i dopravně závislých signálních plánů, úpravy dopravně závislého řízení) musí proběhnout za provozu - tedy bez vypnutí SSZ.
- veškeré údaje poskytované řadičem servisní organizaci musí být v českém jazyce, popř. zkratky (na displeji s omezeným počtem znaků) musí vycházet z českých slov a respektovat dosud zažitý stav
- pro stanovení významu hlášení nesmí být potřeba znalost cizího jazyka nebo nutný manuál pro převod kódových (číselných) zpráv. Je možné nepoužít diakritiku. Také to platí pro uživatelský SW instalovaný na notebooku pracovníků správce SSZ pro zajištění servisu a údržby SSZ, včetně informací načítaných z paměti řadiče.
- Paměť SD karty řadiče pro uchování dat intenzit, deníku, atd. bude minimálně 2Gb

Zhotovitel doloží prokazatelným způsobem splnění těchto parametrů 2, v případě nejasností doloží zkouškou!

4. Návěstidla, stožáry a jejich příslušenství

Stožáry na křižovatce budou zaměnitelné se stávajícími používanými stožáry z důvodu snížení nákladů na následnou údržbu. Stožáry číslo 2,3,6,7,8,9,11,12 budou nové. Provedení stožárů bude s dlouhodobou povrchovou ochranou – žárově zinkované vně i uvnitř.

Stožáry SSZ budou umístěny dle výkresu situace v minimální vzdálenosti 0,8m od vnější hrany obruby. Žádná jejich část nesmí zasahovat do ochranného pásma komunikace. Stožáry v místech chodeckých přechodů budou osazeny v jejich středu, pokud není stanoveno jinak. Stožáry budou opatřeny čísly v odstínu 1999. Výstražný blesk na dvířkách stožárů bude v červeném odstínu. Nevyužité otvory stožárů budou zaslepeny. Krytí vnitřní výzbroje stožárů bude minimálně IP 43.

Osazení stožárů:

Signální stožár číslo 1 je výložníkový středně těžký patkový 5m, uložený do betonu. Před výstavbou (cca dva měsíce) bude provedena sonda pro určení způsobu uložení stožáru. Dle výsledku bude případně upraveno umístění základu stožáru do středu přechodu a instalován a objednaný nový stožár.

Signální stožár číslo 2,8 bude chodecký přímý 3400mm, uložený do betonu.

Signální stožár číslo 3, 7, 9, 12 bude chodecký přímý 3400mm prodloužený o 700mm, uložený do betonu.

Signální stožár číslo 4, 111 bude stávající pro VO.

Signální stožár číslo 5,10 je **stávající** středně těžký výložníkový zesílený.

Signální stožár číslo 6,11 je výložníkový středně těžký zesílený 5m, uložený do betonu.

Nátěry stožárů:

Vzhledem k ochraně stožárů žárovým zinkováním nebude provedena dodatečná ochrana nátěrem barvou.

Upozornění: stožáry u kterých jsou osazena dopravní návěstidla budou osazeny tak, aby spodní hrana návěstidla byla v minimální výšce **2,1 m** od povrchu chodníku nebo ostrůvku (v případě kdy je vyloučen styk s chodci může být dolní okraj návěstidla v min. výšce 1,8 m). Současně je nutno dodržet minimální výšku spodní hrany dvířek 60 cm od povrchu.

Návěstidla nesmí zasahovat žádnou svojí částí do průjezdného průřezu komunikace (prostor **0,5 m** od vnější hrany obruby) a spodní okraj návěstidel na výložnicích bude ve výšce nejméně 5,2 m nad vozovkou. Návěstidla budou schváleného typu. Průměr světelných polí 200 mm bude použit pro chodecká návěstidla a dopravní návěstidla. Vozidlová návěstidla na výložnicích nebo návěstidla určená pro zvýraznění mohou být o průměru světelného pole 300 mm.

Použití návěstidel:

Na spodních částech stožárů budou použita návěstidla s vložkami LED3 42 V AC, 10W/4W o průměru 200 mm (signály VA1, VB1, VC1, VD1, VE1, VF1, VG1, VH1, VI1, VJ1, Pa1,2, Pb1,2, Pc1,2, Pd1,2, Pe1,2, Pf1,2, Pj1,2, KA1, SD1, SJ1) a na výložnicích budou návěstidla o průměru světelného pole 300 mm (signály VA2,3, VC2, VE2, VG2,3, VH2, VI2).

Návěstidla budou v šedočerném provedení a na stožáry budou uchyceny pomocí šedých nebo černých patek. Průchod pro kabel bude osazen ucpávkou.

Kontrastní rám bude umístěn na vyklizovací šipce KA1 a na základních návěstidlech VC1 a VH1.

Ruční řízení musí být zabudováno v uzamykatelné skříni, která má minimální krytí IP 44.

Použití ručního řízení:

Ruční řízení na stožáru číslo 13 bude mít 6 kroků a bude umístěno v blízkosti stožáru číslo 7, přesné místo bude určeno po dohodě s PČR před zahájením stavby. Ovládání ručního řízení bude pomocí sériového kanálu RS485.

Svislé dopravní značení použité na stožárech SSZ bude v provedení lisovaný FeZn plech s reflexní fólií minimálně druhé třídy. Na stožárech s tříbarevným signálem smí být umístěny

pouze značky upravující přednost v jízdě (P2, P4, P5, P6). Výjimku tvoří návěstidlo tříbarevné soustavy zabezpečující přechod pro chodce mimo křižovatku, kde může být umístěna dopravní značka „Přechod pro chodce“ (IP 6).

Použití svislého značení:

Stožár číslo 1,10 - značka P2

Stožár 3,9 – značka P4 bude zrušena

Stožár 6,7, VO u 8, 111, 12 – značka P6

Videodetekce:

Stožár číslo 1,6,10,111 - na svorkovnici budou vyvázány kabely TCEKPFLE pro instalaci systému (virtuální smyčky DKA-DKA3, DCA1-DCA2, DKE1-DKE3, DKG-DKG3, DKH1-DKH2, DKI1-DKI3).

Případné změny budou doloženy do PD skutečného provedení.

5. Kabelizace

Kabelové vedení ke stožárům SSZ a ke smyčkám ve vozovce bude nově vybudováno ve stávajících trasách kabelů. Staré kabely budou demontovány a namísto nich zataženy nové kabely:

- pro připojení stožárů budou použity kabely CYKY 5-37 C x 1,5mm²
- pro propojení návěstidel do stožárové svorkovnice bude použit kabel CYKY 2,4,5D x 1,5mm²
- pro instalaci videodetekce budou použity kabely TCEKPFLE 3XNx0,8mm²
- pro ruční ovládání bude použit kabel TCEKFE 3px1mm²

Kabely budou ve výkopech uloženy do plastových korudovaných trubek 50-110mm uložených v pískovém loži a shora kryty výstražnou folií červené barvy. Před záhozem je nutno informovat správce SSZ, provést digitální zaměření a zdokumentovat místa křížení s ostatními sítěmi. Plastové trubky budou zabezpečeny proti zanášení.

Svorkovnice:

Návrh zapojení svorkovnic provede zhotovitel.

Kabely budou ve stožárech ukončeny ve stožárové svorkovnici v bezšroubovém provedení s minimálně čtyřmi svorkami.

Případné změny budou doloženy do PD skutečného provedení.

Křížení a souběhy s ostatními sítěmi.

Při souběhu kabelů SSZ s

- silovými kabely do 1 kV dodržet nejmenší vodorovnou vzdálenost 0,05m
- silovými kabely do 10 kV dodržet nejmenší vodorovnou vzdálenost 0,15m
- silovými kabely do 35 kV dodržet nejmenší vodorovnou vzdálenost 0,20m

Při křížení kabelů SSZ a

- kabelů VO dodržet nejmenší svislou vzdálenost 0,05m
- sdělovacích kabelů dodržet nejmenší svislou nechráněnou vzdálenost 0,3m a chráněnou vzdálenost v chráničkách 0,1m
- vodovodu dodržet nejmenší svislou vzdálenost 0,4m
- kanalizací nejmenší svislou vzdálenost 0,3m
- silových kabelů do 10 kV dodržet nejmenší svislou vzdálenost 0,15m
- silových kabelů do 35 kV dodržet nejmenší svislou vzdálenost 0,20m

- plynovým potrubím dodržet nejmenší svislou vzdálenost 0,1m
- tepelných potrubí dodržet nejmenší svislou vzdálenost 0,05m a zaizolovat proti teplotě

V případě, že v průběhu prací budou odkryty podzemní vedení, je nutné zajistit jejich vytyčení a přizvat správce v případě manipulace s nimi. Při pracích v prostoru VN napětí je nutno zajistit a dodržovat příkaz „B“.

6. Zemní práce

Všechny výkopy budou prováděny odkrytím stávajících kabelových tras. Pro chráničky pod vozovkou budou využity stávající chráničky, v případě potřeby bude provedeno jejich vyčištění. Před zahájením výkopů budou ověřeny stávající trasy kabelů. Výkopy pro uložení kabelů v prostoru chodníků budou minimálně 60 cm hluboké. Výkopy pro kabely budou o rozměrech 30/60 cm.

U stožárů číslo 3, 7 a 12 bude obnovena slepecká dlažba v červené barvě, u stožáru číslo 9 bude upravena slepecká dlažba tak, aby byla v ose přechodu.

Po ukončení zemních prací budou chodníky a vozovky uvedeny do původního stavu. Práce budou provedeny v souladu s ČSN 736021, 342000-5-52 a 733050.

Ve výkopech pro kabely bude uložen drát FeZn o průměru 10 mm pro ochranné pospojení a stožáry budou připojeny páskem FeZn 120mm². Budou propojeny nezávisle stožáry SSZ s radičem a stožáry VO.

Výkopové práce budou prováděny ručně. Záhozy budou prováděny po vrstvách maximálně 25 cm, každá vrstva bude zhutněna. V travnatých plochách musí být vrchní vrstva v minimální tloušťce 15cm provedena zeminou a oseta travou.

Případné změny budou doloženy do PD skutečného provedení.

7. Vytyčení inženýrských sítí

Před zahájením stavby křižovatky bude provedeno vytyčení inženýrských sítí. Budou dodrženy normy ČSN, podmínky stavebního úřadu. Podmínky zadané při vytyčení jednotlivými správci budou zapsány do stavebního deníku. Při křížení s kabely a ostatními sítěmi budou dodrženy minimální odstupy. Při podezření z narušení inženýrských sítí je nutno informovat příslušného správce.

8. Dopravní uzávěry, stanovení

Pro zabezpečení výkopových prací na stávajících komunikacích bude provedeno snížení rychlosti na 40 km/hod., v místech provádění výkopů umístit značku A 6 a A 15. Stojící vozidla budou označena výstražným žlutým světlem, zábor vozovky bude označen za snížené viditelnosti světelnou zábranou a v běžném provozu dopravními kužely Z 1. V místech zúžení vozovky na jeden jízdní pruh bude řízena doprava. Zábor chodníku bude označen zábranami a vstupy do objektů zpřístupněny pomocí lávek. Odvoz zeminy bude prováděn nepřetržitě tak, aby nedošlo k znečištění vozovky a chodníků. Postup prací bude předem projednán s Policií ČR DI a budou přijata patření k nejmenšímu narušení dopravy. V případě výrazného omezení dopravy bude zpracováno dopravně inženýrské rozhodnutí (DIR) a odsouhlaseno příslušným správním dopravním orgánem. Zhotovitel neprodleně požádá příslušný správní orgán o vydání „**Stanovení místní úpravy provozu**“ a k žádosti přiloží realizační (dílenskou) PD stavby včetně návrhu dopravního řešení. Komplexní odzkoušení funkce bude provedeno za účasti projektanta, budoucího správce a majitele SSZ.

DIR není součástí této PD.

9. Vodorovné a svislé dopravní značení

Svislé dopravní značení mimo stožáry SSZ bude provedeno dle stanovení značení, které zajistí dodavatel díla. V souvislosti se zabezpečením správné funkce smyček a jejich vyhodnocením je nutno pravidelně obnovovat vodorovné značení nebo provést vodorovné značení z odolného plastu.

Stávající dopravní vodorovné značení bude v měněných úsecích odbroušeno a nahrazeno novým v trvalé úpravě a nově zhotovené vodorovné značení bude provedeno v plastu. Budou doplněny vodící čáry V1a a V2b, přesunuty „stopčáry“ V5 tak aby byly ve vzdálenosti min. 3m od stožárů SSZ (viz výkres situace).

Na chodeckých přechodech doporučujeme zhotovit vodící linií pro slepce.

Dopravního značení bude provedeno v souladu se zákonem 361/2000Sb o provozu na pozemních komunikacích. Výkres skutečného dopravního značení bude předán ŘDS Pardubice.

10. Požadavky na bezpečnost práce, použitý materiál, servis a revize

Na stavbě je nutné dodržovat pracovní a technologické postupy a respektovat příslušné normy, předpisy a návody výrobců nebo dodavatelů. Investor je povinen zabezpečit zda provádějící organizace má pro svou činnost oprávnění a zda provádí práce v souladu s předpisy příslušnými ustanoveními ČSN a této PD.

DIR není součástí této PD.

Použitý materiál musí odpovídat platným ČSN, při montážních pracích musí být dodržovány bezpečnostní předpisy zejména ČSN 34 3100, ČSN 34 3108 atd. a práce budou provádět pracovníci s odpovídající způsobilostí dle vyhlášky 50/78 Sb. § 5-7. **U rozhodujících použitých materiálů (řadič, návěstidla, stožáry) bude při předání díla předloženo prohlášení o shodě dle zákona 22/1997 Sb. v platném znění.**

Před předáním díla bude provozovatel zaškolen a seznámen s provozem, údržbou a servisem SSZ a bude mu předán návod pro servis a údržbu zařízení. Dokumentace řadiče a softwarové vybavení bude v českém jazyce. Součástí předání bude revize silnoproudé části, protokol o komplexním odzkoušení funkce a dokumentace skutečného provedení s geometrickým záměrem stavby a software pro komunikaci s řadičem.

Pravidelné revize budou prováděny v termínech dle ČSN 33 1500 upřesněných platným zněním ČSN 36 5001-1 (v současné době jednou za 3 roky). **O údržbě zařízení, poruchách a jejich opravách se vede evidence.**

III. Technická zpráva silového napájení.

1. Úvod

Napájecí kabel AYKY 4Bx25mm² bude použit stávající ze stávajícího rozvaděče veřejného osvětlení.

2. Technické řešení

- Napěťová soustava v rozvodné síti TV-C (3+PEN, 230V, 50Hz)
- Prostředí je venkovní nechráněné před deštěm 4.1.1 dle ČSN 33 0300
- Napěťová soustava rozvodu SSZ TN-C-S 230V, 50Hz
- Řadič ve skříni s minimálním krytím IP 54

Hlavní pojistka řadiče bude 16 A.

Za hlavní válcovou pojistkou bude osazen proudový chránič 25A-0,3A.

Jištění signálů v kabelech bude provedeno přístrojovými pojistkami 2-4A.

Montážní zásuvka bude jištěna proudovým chráničem s nadproudovou ochranou 0,03A.

- Návěstidla s vložkami LED 3 42V AC, s krytím IP 54 – II. třída, příkon 10W/4W pro stmívání
- Stožáry SSZ s krytím svorkovnic IP 43
- Ruční řízení s krytím min. IP 44
- Příkon SSZ:

	maximální	soudobý
Řadič	200	200
Manipulační zásuvka	700	700
Návěstidla	910	340
Celkem	1820	1240 (VA)

Výpočtové zatížení je 1,8 kWh, maximální proud je 8A.

3. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem je provedena dle ČSN 33 2000. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena kryty, izolací a přepážkami. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena samočinným odpojením od zdroje s použitím proudového chrániče, nadproudových jisticích prvků, dvojitou izolací a doplňujícím pospojováním.

Ochrana živých a neživých částí obvodů indukčních smyček bude provedena omezením ustáleného proudu a náboje.

Ochranné pospojování bude provedeno drátem FeZn o průměru 10mm a zemnicím páskem FeZn 120 mm² (30x4mm). **Podrobný návrh bude zpracován v dílenské dokumentaci a před výstavbou bude odsouhlasena dokumentace správcem-provozovatelem SSZ.**

IV. Dopravní řešení

1. Výchozí podklady
 - Situace SSZ
 - Sčítání ŘDS 2016

2. Návrh

Dopravní řešení je součástí této projektové dokumentace. Převedení dopravní řešení K1 do programu řadiče musí splňovat tyto podmínky:

- dopravní režim bude navržen ze čtyř fází
- program bude zhotoven na základě plně dynamických plánů vycházejících pouze z tabulky mezičasů (bez pevně daných přechodových fází) a **volná skladba fází** se bude měnit dle dopravní situace
- Provozní režim pro zkušební provoz: Po-Ne nepřetržitý provoz
- návrh programového vybavení bude umožňovat rozšířit programy o dynamické řízení pomocí navržených virtuálních smyček v členění pro provoz v režimu „zelená v hlavním směru“, Ve zkušebním období 10 dnů bude v provozu program P5 dynamický vycházející z programů SP min 1,2, v následném týdnu bude provedeno vyhodnocení dopravního zatížení a nově navržen program P5 a P6 vycházející z pevných programů SP 1,2,3,4.
- Nastavení parametrů pro zkušební období: mezery mezi vozidly 4 vteřiny a po 10 vteřinách zelená 3,5 vteřiny, základní (minimální) zelená 6 vteřin a prodlužování dle vzdálenosti smyčky pro daný směr (prvních 15s od blízké smyčky, následné prodlužování od vzdálené smyčky), náhradní doby zelených v dynamických programech budou shodné jako v pevných programech.
- Budou splněny parametry zadané v kapitole řadič
- VIP trasa 1 : signály VD a VE
- **Délka žlutého signálu u skupin VA, VG bude 4 vteřiny**

Dopravní řešení bude převedeno pro zápis do paměti řadiče. Zápis bude předložen a předveden projektantovi a odsouhlasen správcem-provozovatelem a projektantem.

Navrhl: Miloš Jansa 603920939