

# **I. Průvodní zpráva**

Stavba : Cheb

- Cyklostezka Cheb – Dřenice – I. etapa -

Provozní soubor: SO481 - Světelné signalizační zařízení křižovatky K15-16 -  
**Revize 2/2020**

Stupeň dokumentace : - DSP+PDPS -

Investor : Město Cheb

náměstí krále Jiřího z Poděbrad 1/14

350 20 Cheb, IČO 00253979

Generální projektant:

Dopravní stavby a venkovní architektura s.r.o.

Náměstí krále Jiřího 6, 350 02 Cheb

Projektant : JTS CZ s.r.o

Husova 1712, Brandýs nad Labem

tel: 326903332, mail: jansa@jansacz.cz

zodpovědný projektant Jansa Daniel, ČKAIT 0011302

Zakázkové číslo 39/2019

Výchozí podklady:

- a) Digitální záměr křižovatky
- b) PD Jansa Miloš 2000
- c) PD DÚR 2018

O b s a h :

I. Průvodní zpráva

II. Technická zpráva SSZ

III. Výkresy:

1. Situační a kabelový plán

1 : 500

Příloha: Vyjádření k PD z 7.3.2018

## **II. Technická zpráva SO481 – DSP+PDPS**

### **1. Úvod**

Projektová dokumentace řeší doplnění stávajícího světelného signalizačního zařízení (dále jen SSZ) křižovatky K16 Pivovarská – Wolkerova s návazností na SSZ K15 Pivovarská – Žižkova v Chebu.

### **2. Technické řešení**

Stávající stav:

Na křižovatce je od roku 2000 vybudované SSZ K15-16 včetně smyček ve vozovce, které zajišťují přepínání provozních režimů. Řadič není zapojen do koordinované skupiny radičů K1 – K11. **V roce 2019 byla provedena částečná rekonstrukce střední části mezi křižovatkami. Z tohoto důvodu je nutno dodržet níže předepsanou technologii.**

Nový stav:

V oblasti podjezdu v Pivovarské ulici dojde k přesunu chodníku z pravé strany na levou (z pohledu směrem do centra). Současně bude vybudována cyklistická stezka. Budou posunuty stožáry SSZ číslo 12 a 13 a nově umístěny smyčky DVL(15) a DCL(16). Bude přemístěn nový chodecký stožár číslo 131 a vyměněny stožáry číslo 12, 13 za nové. Stožáry budou v provedení žárový zinek. Stožáry SSZ budou pospojovány zemnicí kulatinou, zemnicím páskem FeZn (nebo AlMdsi) a spojeny s radičem. Kabelové vedení bude umístěno do stávajících a nově zřízených chrániček.

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. Nevyužití otvory stožárů budou zaslepeny. Krytí výzbroje stožárů bude minimálně IP 54.

**Kabelový rozvod pro stožár číslo 131 je již nově proveden (pod stožárem je kabelová rezerva pro přemístění) a** budou instalovány kabely pro indukční smyčky ve vozovce zabezpečující přepínání provozních režimů. Smyčky (2ks) budou nově zařízeny do vozovky. Kabely budou ve stožárech ukončeny ve stožárové svorkovnici v bezšroubovém provedení. Indukční smyčky detektorů (2ks) budou povedeny z vodiče CSA 1,5mm<sup>2</sup> uloženého do drážky ve vozovce a jejich krytí proti případnému frézování bude minimálně 50mm. Drážka vodiče bude zalita zalévací hmotou s požadovanou pevností a zajišťující dokonalé spojení s vozovkou (např. asfalt). Bude upřednostněno položení smyček do předposlední vrstvy komunikace. Spojka v místě napojení kabelů bude uložena v plastové šachtě.

Návěstidla na výložnicích budou o průměru 300mm pro zlepšení viditelnosti signálů. Ostatní návěstidla budou o průměru 200mm. Budou nainstalována **návěstidla Swarco Futura v šedočerném provedení** 200 mm a 300mm s vložkami LED3 pro napětí 230V/12W. Budou vyměněna zbývající stávající návěstidla Siemens za nová FUTURA návěstidla s nízkou spotřebou v šedočerném provedení.

Řadič je osazený řídicím mikroprocesorem a kontrolním obvodem. Řadič umožňuje sčítání dopravních intenzit z detektorů a přenos provozních hlášení pomocí sítě GSM.

**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 u řadiče zajištěna dle ČSN EN 61140 ed.2(ČSN 33 2000-4-41 ed.2) – dvojitá izolace. U ostatního zařízení SSZ je zajištěna bezpečnost proudovým chráničem.

### 3. Řadič

**Nainstalovaný řadič RS4 výrobce Cross Zlín bude zachován a dojde k jeho přeprogramování a úpravě výstupů.**

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 je vybaven komunikačním modemem pro síť GSM ovládaným stejným programem, který vlastní správce - provozovatel SSZ. Součástí dodávky řadiče je příprava pro zařízení Opticom - připojení preference IZS.

V řadiči je provedeno odpínání zvukových návěstí pro chodce v nočních hodinách (od 22 00- 6 00 hod.) pomocí naprogramování samostatných výstupů pro SZN 5 (jsou vyvedeny samostatně ovládané výstupy).

Výstup pro signály je pro napětí 230V. Řadič je připraven na připojení na optickou síť pomocí rozhraní Ethernet. Řadič je připraven na propojení v systému preference ve městě pomocí sériového kanálu RS485.

### 4. Návěstidla, stožáry a jejich příslušenství

**Nové stožáry na křižovatce budou zaměnitelné se stávajícími používanými stožáry a budou od výrobce AMAKO Heřmanův Městec. Stožáry 12, 13 budou nové, stožár 131 bude použit stávající. Stávající stožár číslo 11 bude zrušen.** Provedení stožáru 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 12 bude nový výložníkový STa 5000, uložený do betonu.

Signální stožár číslo 13 bude nový výložníkový STa 3000, uložený do betonu.

Signální stožár číslo 131 **je stávající** chodecký přímý A2-2 3400, uložený do betonu.

Výložníkový stožár bude uložen do hloubky 150cm a chodecký stožár bude uložen do hloubky 60cm.

#### Nátěry stožárů:

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

**Upozornění:** stožáry u kterých jsou osazena dopravní návěstidlo 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 spodní 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 nová návěstidla Swarco FUTURA s vložkami LED3 230V/12W: o průměru 200mm (**signály VA1, VD1, VL1, VM1, PA1, PC2, PD1,2, PM1**) a na výložnicích budou návěstidla o průměru světelného pole 300mm (**signály VA2, VD2, VL2, VM2**).

Návěstidla budou v šedočerném provedení a na stožáry budou uchyceny pomocí šedých patek. Průchod pro kabel bude osazen ucpávkou. **Slepecká zvuková návěst bude umístěna na spodním vnějším okraji chodeckého návěstidla.**

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

**Použití ručního řízení:**

Ruční řízení má 6 kroků a je umístěno na stávajícím sloupku RO. V případě potřeby bude použito i ovládání uvnitř řadiče. Ovládání ručního řízení je 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 12 - značka P2 (přemístění stávající)

Stožár číslo 13 - značka P4 (přemístění stávající)

**Tlačítka:**

Na stožáru číslo 11 a 12 budou demontována chodecká tlačítka.

**Na stožáru číslo 1,5,6,7,13 a 131 budou namontována nová tlačítka.**

**Případné změny budou doloženy do PD skutečného provedení.**

## 5. Kabelizace

Kabelové vedení ke stožárům SSZ a ke smyčkám ve vozovce bude nově vybudováno:

- pro připojení stožárů budou použity kabely CYKY 5-24 C x 1,5mm<sup>2</sup> a **TCEKPFLE 3XN x 0,8mm<sup>2</sup>**
- pro propojení návěstidel do stožárové svorkovnice bude použit kabel CYKY 4D x 1,5mm<sup>2</sup>
- indukční smyčky ve vozovce budou provedeny vodičem CSA 1,5mm<sup>2</sup>
- pro rozvody ke smyčkám bude použit kabel TCEKFE(Y) 1-3p x 1,0mm
- pro propojení cyklistických a chodeckých návěstidel do stožárové svorkovnice bude použit kabel CYKY 5D x 1,5mm<sup>2</sup>

Kabely budou ve výkopech uloženy do plastových trubek AROT 50-110mm uložených v pískovém loži a shora kryty výstražnou fólií 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.

**Stávající kabel pro stožár číslo 12,13 bude v případě potřeby prodloužen a naspojován. Nově bude přiveden kabel CYKY 24Cx1,5mm<sup>2</sup> ze stožáru číslo 10 do stožáru číslo 12 a z přesunutého stožáru 131 do stožáru číslo 13. Kabel TCEKPFLE 3XNx0,8mm<sup>2</sup> bude propojen ze stožáru číslo 10 do stožáru číslo 12 a ze stožáru číslo 11 do stožáru číslo 13. Kabel mezi smyčkami DVL a DCL bude nový.**

Kabely budou ve stožárech ukončeny ve stožárové svorkovnici (doporučujeme WAGO typ 280-xxx) v bezšroubovém provedení s minimálně čtyřmi svorkami.

Indukční smyčky detektorů budou povedeny z vodiče CSA 1,5mm<sup>2</sup> uloženého do drážky ve vozovce a jejich krytí proti případnému frézování bude minimálně 70mm. Vodiče budou zkrouceny od smyčky do místa napojení na kabel. Budou vyvedeny pod obrubou pomocí ochranné PVC trubky o vnitřním průměru 13,5mm a budou naspojovány v krabici Acidur na přívodní kabel TCEKFE. Krabice bude zabezpečena proti vniknutí vody a bude na povrchu označena šedou pojezdovou plastovou skříní 30x30cm. Stínění kabelu TCEKFE je v radiči uzemněno, u smyčky se neukončuje. Drážka vodiče bude zalita zalévací hmotou s požadovanou pevností a zajišťující dokonalé spojení s vozovkou (např. asfalt). **Pro pokládku smyček je nutná technologická přestávka mezi pokládkou poslední vrstvy AB a obrusnou vrstvou (minimálně dva pracovní dny).**

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“.

**Případné změny budou doloženy do PD skutečného provedení.**

## **6. Zemní práce**

Výkopy pro přemístěné stožáry číslo 12 a 13 budou ve stávajících trasách. Výkopy pro uložení kabelů v prostoru chodníků pro stožár 131 a smyčky DVL, DCL budou minimálně 60 cm hluboké. Výkopy pro kabely budou o rozměrech 30/60 cm. Výložníkový stožár bude uložen do hloubky 150cm a chodecký stožár bude uložen do hloubky 60cm.

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 vozovce budou nově zařízeny smyčky o rozměrech:

- SSZ K16 smyčka DVL(15), DCL(16) - 3 x 2 m, 4 závity

Ve vozovce bude vyříznuta spára 5mm o hloubce min. 120mm a přívod ke kabelu bude zaříznut ve dvojnásobné šířce spáry. V případě uložení smyčky do spodní AB vrstvy (v rekonstruovaných komunikacích **před položením obrusné vrstvy**) je možné vyříznout spáru do hloubky min. 60mm. Přívod bude za obrubníkem naspojován a vyveden pomocí pružného vývodu o průměru 20mm pod obrubníkem. Smyčky budou po uložení vodiče CSA 1,5mm<sup>2</sup> zality asfaltem. V místě spojení kabelu od řadiče a od vozovky bude pojezdová plastová skříň 30x30cm s nosností min. 1t, spojoviště bude zasypáno pískem.

Ve výkopech pro kabely bude uložen drát FeZn o průměru 10 mm (nebo AlMnSi 8mm) pro ochranné pospojení a stožáry budou připojeny páskem FeZn 120mm<sup>2</sup>. Budou propojeny stožáry SSZ s řadičem (nezávisle na stožáry VO).

Výkopové práce budou prováděny ručně. Před jejich zahájením budou ověřeny stávající trasy kabelů. 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 řízení. 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 Cheb 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. Komplexní odzkoušení funkce bude provedeno za účasti projektanta, budoucího správce a majitele SSZ (zhotovitel uhradí náklady dotčených organizací s účastí na odzkoušení).

**Dopravně inženýrské rozhodnutí není součástí této PD. Zhotovitel ve spolupráci s Městem Cheb zajistí stanovení provozu.**

## 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.

Na chodeckých přechodech doporučujeme zhotovit vodící linií pro slepce.

Návrh dopravního značení není součástí této PD, značení bude provedeno v souladu se zákonem 361/2000Sb o provozu na pozemních komunikacích.

## **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.

Použitý materiál musí odpovídat platným ČSN, při provádění montážních prací 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. **U rozhodujících použitých materiálů bude 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, dokumentace zapojení kabelů a svorkovnic 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.**

## 11. Dopravní řešení

1. Výchozí podklady - Situace SSZ

2. Návrh

**Dopravní řešení není součástí této projektové dokumentace.** Dopravní řešení SSZ K15-16 musí splňovat tyto podmínky:

- dopravní režim bude navržen ze dvou fází
- program bude zhotoven na základě plně dynamických plánů vycházejících pouze z tabulky mezcasů (bez pevně daných přechodových fází) a **volná skladba fází** se bude měnit dle dopravní situace
- Provozní režim pro zkušební provoz: Po-Ne 5 30 - 22 00
- Nový návrh programového vybavení bude využívat současné dopravní řešení s programy v dynamickém řízení pomocí navržených smyček v členění pro provoz v režimu „zelená v hlavním směru“. Na křižovatce K16 je doplněn signál PM a **bude zrušen signál PK1,2.**
- V případě poruchy na jednotlivých částích SSZ (K15 a K16) bude druhá část vždy v provozu. Řadič bude naprogramován jako dvě samostatné části.

Navrhl: Miloš Jansa 603920939

## **JTS CZ s.r.o., Husova 1712/5, Brandýs nad Labem, 250 01**

- servis, údržba a výstavba světelných signalizačních zařízení
- servis, údržba a výstavba parkovacích systémů
- správa, údržba a výstavba veřejného osvětlení
- projektování vyhrazených el. zařízení
- nákup a prodej dopravní techniky
- vyhledávání kabelových tras a poruch