

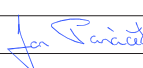
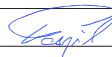


TECHNICKÁ ZPRÁVA SSZ

c)				
b)				
a)				
ozn. změny	předmět změny	změnu provedl	podpis	datum

SO 401

ZODP. PROJEKTANT	Ing. Ladislav Rybařík		 AŽD PRAHA S.R.O. DAST Brno Křížíkova 32 612 00 Brno E-MAIL: AZDDAST@AZD.CZ WEB: WWW.AZD.CZ	
KONTROLOVAL	Ing. Jan Panáček			
VYPRACOVAL	Bc. Petr Pospíšil			
STAVEBNÍK	TEPVOS, spol. s.r.o., Královéhradecká 1566, 562 01 Ústí nad Orlicí			
MÍSTO STAVBY	Ústí nad Orlicí, silnice I/14, k.ú. Ústí nad Orlicí [775274]			
NÁZEV STAVBY	REKONSTRUKCE SSZ NA KŘIŽOVATCE ULICE MORAVSKÁ A M. R. ŠTEFÁNKA, ÚSTÍ NAD ORLICÍ		DATUM	04/2024
STAVEBNÍ OBJEKT	SO 401 SSZ U AVIONU		FORMÁT	12 x A4
ČÁST	D.2 DOKUMENTACE OBJEKTŮ		MĚŘITKO	–
OBSAH:	TECHNICKÁ ZPRÁVA SSZ		STUPEŇ PD	DÚSP+DPS
			ČÍSL. ZAKÁZKY	N21 P76 22
			ČÍS. SOUPRAVY	Č. VÝKRESU 01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 401 SSZ U AVIONU DUSP + DPPS

1.1 Identifikační údaje

Údaje o stavbě

<i>Název stavby:</i>	Rekonstrukce SSZ na křižovatce ulice Moravská a M. R. Štefánika, Ústí nad Orlicí
<i>Stavební objekt:</i>	SO 401 SSZ U AVION
<i>Místo stavby:</i>	křižovatka ulice Moravská a M. R. Štefánika, silnice I/14, Ústí nad Orlicí
<i>Katastrální území:</i>	Ústí nad Orlicí [775274]
<i>Parcelní čísla pozemku:</i>	109/3, 2353/1, 2353/3, 2353/4, 2353/10, 2710/1, 2689/8, 2689/11
<i>Druh stavby:</i>	rekonstrukce, trvalá stavba
<i>Stupeň dokumentace:</i>	Společná dokumentace pro územní a stavební povolení (DÚSP) a dokumentace pro provádění stavby (DPPS)
<i>Investor:</i>	TEPVOS, spol. s.r.o., Královéhradecká 1566, 562 01 Ústí nad Orlicí IČ: 25945793
<i>Zpracovatel:</i>	AŽD Praha s.r.o., Divize automatizace silniční techniky Křižíkova 465/32, 612 00 Brno
<i>Zodpovědný projektant:</i>	Ing. Ladislav Rybařík, č. autorizace ČKAIT: 0014368
<i>Projektant:</i>	Ing. Ladislav Rybařík, Bc Petr Pospíšil

1.2 Rozsah projektu

Projekt SO 401 řeší opravu stávajícího světelného signalizačního zařízení (SSZ) na křižovatce ulic Moravská (silnice I/14) a M. R. Štefánika (silnice II/315) v Ústí nad Orlicí.

Rekonstrukce SSZ zahrnuje výměnu stávajících stožárů SSZ, stožárových svorkovnic, kabelových rozvodů ke stožárům, návěstidel a svodů k návěstidlům a pospojování technologie SSZ. V rámci opravy SSZ bude provedena výměna stávajících dopravních detektorů za nové videodetektory. Řadič SSZ bude ponechán stávající a bude doplněn o nový hardware rozšíření videodetekce.

Výměna kabelů SSZ bude probíhat v maximální možné míře v trasách stávajících kabelů SSZ. Stávající kabelové rozvody a doplňkové pospojování SSZ v zemi bude v co největší míře demontováno.

Na křižovatce budou provedeny stavební úpravy, které jsou součástí SO 101 Stavební úpravy. V rámci SO 101 budou zrušeny stávající silniční ostrůvky, která sloužily pro umístění stožárů SSZ (rušené v rámci SO 401). Bude provedena obnova (rekonstrukce) vozovky v místě odstranění silničního ostrůvku. Konstrukce obnovy vozovky je navržena pro potřeby stavebního povolení a musí být na základě průzkumu upřesněna v realizační dokumentaci a potvrzena zápisem do stavebního deníku. Tento zápis musí být odsouhlasen správcem komunikace a stavebníkem viz SO 101. Dále budou v rámci SO 101 upraveny dvě nároží. Nová nároží jsou lemována kamennými obrubníky 25/20 s výškovým rozdílem +0,12 m od vozovky a s betonovou přídlažbou 50/25/10.

V rámci SO 401 je řešena obnova ploch zeleně po výkopech pro kabely a stožáry SSZ mimo rozsah SO 101. Plochy zeleně budou uvedeny do původního stavu.

Pro převedení kabelů SSZ pod komunikacemi budou použity stávající případně nové kabelové prostupy SSZ. Nové prostupy budou provedeny v případě, že stávající prostupy SSZ nebudou průchodné nebo budou mít nedostatečnou kapacitu pro nově navržené kabelové vedení SSZ. Nové prostupy budou provedeny technologií řízeného protlak pod komunikací.

Pro zvýšení mechanické odolnosti budou kabely SSZ uloženy v korugovaných trubkách Ø63 mm a Ø110 mm. Chráničky budou zakryté výstražnou folií červené barvy.

Sloupy SSZ budou žárově zinkované (zevnitř i zvenčí).

SSZ bude osazeno návěstidly se světelnými zdroji LED. Návěstidla musí být na stožárech osazena tak, aby nezasahovala do průjezdného profilu komunikace.

Řadič SSZ bude napájen ze stávající elektrické přípojky (rozvaděč RVO) která se nachází v zeleni cca 8m od řadiče SSZ. Mezi stávajícím rozvaděčem RVO a řadičem SSZ bude v rámci rekonstrukce vyměněn stávající napájecí kabel. Nový napájecí kabel bude typu CYKY-J 4x10.

Na každý vjezd do křižovatky budou osazeny dva videodetektory z důvodu, že provoz křižovatky v nočních hodinách bude v režimu tzv. **„celočerveného světla na všech ramenech křižovatky“**.

Dále bude zachována i u nové technologie SSZ stávající systém celočervená vlna pro vozidla IZS. Stávajícím řadičům SSZ ve městě Ústí nad Orlicí byly dovybaveny systémem pro nastavení celočervené při jízdě vozidel IZS. Vozidlo s právem přednosti jízdy si navolí v trase jízdy postupně nastavení signalizace do celočervené fáze. Přechod zpět do běžného řízení se děje automaticky.

Stávající koordinační kabely, které jsou zapojeny mezi stávajícím řadičem SSZ a řadiči SSZ na okolních křižovatkách budou zachovány a jejich zapojení bude beze změn.

1.2.1 Stožáry SSZ

Rozmístění stožárů SSZ včetně výstroje je zřejmé z výkresové části projektové dokumentace. Nové stožáry SSZ budou žárově zinkované (zevnitř i zvenčí).

Stožáry SSZ musí svou konstrukcí (tuhostí) vyhovět instalaci návěstidel a dopravních detektorů.

Nové stožáry SSZ - typ	Číslo stožáru
Výložníkový stožár, délka vyložení 5,5 m	4, 5
Výložníkový stožár, délka vyložení 6,0 m	1, 6
Výložníkový stožár, délka vyložení 6,5 m	3
Stožár chodecký, výška 3800 mm na zákl. rámu	2

Demontáž stožárů

V blízkosti inženýrských sítí (plynovod, vodovod atd.) bude demontáž stožáru včetně betonového základu prováděna obezřetně a ručně, aby nedošlo k poškození stávajících inženýrských sítí.

Montáž stožárů

V zásadě pro správnou polohu hlavních návěstidel jsou stožáry umísťovány cca 0,75 až 0,9 m od krajnice. Maximální vzdálenost od hrany obrubníku nesmí překročit 2,0 m.

Umístění stožáru SSZ. Vodítkem bude výkresová dokumentace, avšak přesné určení místa vetknutí bude dořešeno na místě na základě těchto vypsanych podmínek:

- Sloup může být umístěn ve vzdálenosti 0,7 až 2,1 m tak, aby bylo vyhověno podmínce umísťování hlavního návěstidla, tj. nenarušit průjezdný profil, který je 0,5 m od krajnice a nepřesáhnout max. možnou vzdálenost pro umísťování hl. návěstidla od krajnice vozovky, což je 2,0 m.
- Další problematickou podmínkou je nenarušit ochranná pásma stávajících inženýrských sítí. To znamená, že vetknutí sloupů se bude odvíjet především od skutečné polohy inženýrských sítí. To znamená, že po vytýčení polohy inženýrských sítí v této oblasti budou provedeny i kontrolní sondy a bude provedena korekce umístění sloupu. Výsledkem bude odborné objektivní kompromisní řešení umístění sloupu. Pak bude přikročeno k opatrnému hloubení jámy pro betonový základ stožáru. V případě měnění vzdálenosti sloupu od krajnice vozovky na základě skutečné polohy inženýrských sítí, musí být brán zřetel na délku vyprojektovaného a již dodávaného výložníku a bude-li nutná změna vyložení, tak počítat s komplikací dodávky změněného výložníku.

1.2.2 Stožárové svorkovnice

Musí být v bezšroubovém provedení.

1.2.3 Návěstidla SSZ

Návěstidla SSZ budou celoplastová v provedení LED, stupeň krytí min. IP54. Návěstidla musí být na stožáry SSZ osazena tak, aby nezasahovala do průjezdního profilu komunikace.

Maximální vzdálenost umístění návěstidel od tohoto okraje vozovky je 2,0 m. Návěstidla na výložnicích budou umístěna minimálně 5,2 m nad úrovní vozovky. Dolní okraj hlavních vozidlových návěstidel (na stožárech) bude minimálně 2,1 m nad úrovní chodníku. Vozidlová

návěstidla jsou umístěna nejméně 2,0 m za stopčarou ve směru jízdy a musí být zaručena jejich dobrá viditelnost.

Základní vozidlová návěstidla budou o průměru světelných polí 200 mm. Opakovací vozidlová návěstidla (na výložníku) budou o průměru světelných polí 300 mm vybavené kontrastním rámem.

Návěstidlo - vozidla	Číslo stožáru
3x200 na stožár základní vozidlové s plnými signály (S1)	1, 2, 3, 6
3x300 na výložník opakovací vozidlové s plnými signály (S1) s kontrastním rámem	1, 3, 6
3x200 na stožár základní vozidlové se směrovými signály (S2) – šipka rovně	5
3x300 na výložník opakovací vozidlové se směrovými signály (S2) – šipka rovně s kontrastním rámem	5
3x200 na stožár základní vozidlové se směrovými signály (S2) – šipka vlevo	5
3x300 na výložník opakovací vozidlové se směrovými signály (S2) – šipka vlevo s kontrastním rámem	5
3x200 na stožár základní vozidlové se směrovými signály (S2) – šipka vpravo	4
3x300 na výložník opakovací vozidlové se směrovými signály (S2) – šipka vpravo s kontrastním rámem	4
1x200 s doplňkovou zelenou šipkou (S5)	6
1x200 se signálem pro opuštění křižovatky (S6) s kontrastním rámem	3

Pro návěstidla jsou dále požadovány následující parametry:

- celoplastová komora s bezšroubovými svorkovnicemi s průměrem světelných polí 200 a 300 mm,
- nerezové uchycení (nosič) pro návěstidla na výložník musí být stavitelné ve vodorovné i svislé ose,
- návěstidla budou mít jednotné světelné zdroje v provedení LED dle stávajícího řadiče SSZ,
- chodecká návěstidla budou kompatibilní se zařízením akustické signalizace pro nevidomé,
- kontrastní rámy návěstidel na výložnících musí být z materiálu odolného proti teplotám a vlivům slunečního záření.

1.2.4 Řadič SSZ

Řadič SSZ typ SX bude ponechán stávající, bude pouze provedeno nové zapojení kabelů k technologii SSZ (návěstidla, tlačítka, detektory atd.) a bude upraven řídicí program řadiče SSZ dle nové dopravní situace. Dále bude řadič doplněn o HW pro rozšíření videodetekce.

1.2.5 Detekce vozidel

Detekce vozidel bude realizována pomocí videodetektorů, které budou osazeny na stožárů SSZ.

Na každý vjezd do křižovatky budou osazeny dva videodetektory z důvodu, že provoz křižovatky v nočních hodinách bude v režimu tzv. „**celočerveného světla na všech ramenech křižovatky**“. Přes den bude SSZ na křižovatce řízena stejně jako dosud.

V jízdním směru jeden detektor bude snímat prostor cca 70-80m před stopčárkou, tak aby vozidla po detekci dostaly volno do jízdy a nemuseli brzdít. Druhý detektor bude snímat prostor u stopčárky pro detekci motocyklů, nebo vozidel, která nestihla z nějakého důvodu projet nebo přijela z nějakého vjezdu mezi vzdálenou detekční plochou snímanou detektorem a stopčátrou.

Videodetektory jsou osazeny na výložnicích stožárů SSZ dle výkresové dokumentace. Napájení detektorů se požaduje 24V DC.

1.2.6 Kabely označené CYKY- J 12x1,5, 19x1,5

- Cu drát
- izolace PVC
- výplňový obal
- plášť z PVC, černý
- jmenovité napětí 0,45/0,75kV

1.2.7 Šňůra označená YY-JZ 5x1 0,6/1 kV respektive YY-JZ 3x1 0,6/1kV

- jádro: Cu lanko
- izolace PVC
- plášť z PVC
- minimální izolační odpor 20MΩ/km
- jmenovitý proud 15A
- jmenovité napětí 0,6/1kV
- provozní teplota -40°C až 80°C

1.2.8 Popis stávajícího systému celočervená vlna pro vozidla IZS

Bude zachován i u nové technologie SSZ stávající systém celočervená vlna pro vozidla IZS. Stávající řadiče SSZ ve městě Ústí nad Orlicí byly dovybaveny systémem pro nastavení celočervené (dále jen CC) při jízdě vozidel IZS. Vozidlo s právem přednosti jízdy si navolí v trase jízdy postupně nastavení signalizace do CC fáze. Přejít zpět do běžného řízení se děje automaticky.

SSZ na křižovatkách tahu silnice I/14 ul. Moravská, Královehradecká pracují v izolovaném dynamickém řízení. Křižovatky jsou řízeny dle okamžité zátěže jednotlivých směrů s proměnou délkou cyklu. K detekci vozidel jsou použity indukční smyčky ve vozovce, radio a videodetektory na výložnicích. Vstoupením do režimu řízení zařazením CC se naruší řízení města, po skončení jsou jednotlivé směry dynamicky vyprázdněny.

Technologie doplněná ve stávajícím řadiči SSZ Avion – radiomodem RDM, časové relé, relé vazby.

Popis stávajícího HW propojení vazby:

SSZ Rieter - signál s přímáče GSM Geson je zapojen do vstupu modulu RDM a přenášen rádiem do SSZ Avion. Dále je přes oddělovací relé zapojena do vstupu ručního řízení (déle

jen RŘ) fáze 8. Po nastavení CČ je generován blokovací signál pro přechod Lázeňská ten je přenesen stávajícím radiopojítkem.

SSZ Avion - signál radiomodulu RDM je přes časové soubory zapojen do vstupu RŘ fáze 8. Dále přes oddělovací relé zapojen na koordinační kabel k SSZ Cihlářská.

SSZ Cihlářská, Lochmanova – signál s koordinačního kabelu je přes oddělovací relé zapojen do vstupu RŘ fáze 8. řadič SSZ cihlářská přes svůj výstup posílá blokovací signál po koordinačním kabelu pro přechod Zborovská.

Popis stávajícího SW vazby:

V řadičích SSZ Rieter, Avion, Cihlářská, Lochmanova je do programu v programu RŘ pro fázi 8 nastavena celočervená fáze s délkou trvání viz tabulka zkušebních průjezdů. S následným přechodem na automat. Během této doby je možno novým požadavkem tuto dobu znovu nastavit. U chodeckého přechodu Lázeňská, Zborovská je do programu doplněna preference IZS pro zelenou vozidel.

V současnosti jsou dvě trasy pro jízdu IZS:

Trasa I reaguje SSZ Rider okamžitě na požadavek a nastavuje CČ fázi s délkou trvání 60s. Současně blokuje přechod Lázeňská v zelené vozidel. S 35s zpožděním reaguje SSZ Avion do CČ s délkou 80s. Během této doby je možno novým požadavkem provést změnu nastavení. Po uplynutí doby CČ přechází SSZ do automatického řízení zelenou v hlavním směru.

Trasa II SSZ Rider, Lázeňská a Avion se chovají stejně jako při navolení trasy I. Cihlářská a Lochmanova reagují nastavením CČ se zpožděním 75 s od vyslání požadavku na vlnu II. z GSM. Současně je blokován přechod Zborovská při zelené pro vozidla. CČ je nastavena na dobu 90 s s následným přechodem na automat přes zelenou v hlavním směru.

Časové zpoždění je počítáno na nájezdovou rychlost 60 – 80 Km/h.

Aktivace CČ probíhá prozvoněním z mobilního telefonu registrovaného čísla v GSM přijímači v SSZ Avion. Jsou instalovány dva přijímače pro trasu I. a II. Po prvním zazvonění se ozve odmítnutí hovoru, jako potvrzení o spojení. Prozvonění se provádí u značky začátek obce IS 12A v prostoru benzínové stanice u Hylvát. Vybere se telefonní číslo dle předpokládané trasy výjezdu.

Nastavení CČ probíhá i v nočních hodinách při vypnuté SSZ (kmitavá žlutá) a v režimu noční CČ.

Příklad časů průjezdu na jednotlivých SSZ při jízdě žebříku (cca 60-65km/h)

zkušební průjezd 11.2.2016

Křižovatka	offset	čekání před	čekání po	Celkem
Rieter	0:00	0:30	0:30	1:00
Avion	0:35	0:42	0:38	1:20
Lochmanova	1:15	0:51	0:39	1:30
Cihlářská	1:15	0:58	0:32	1:30

1.3 Zákony a vyhlášky

Dokumentace je zpracována v souladu s následujícími zákony a vyhláškami:

- Zákonem č. 183/2006 Sb. ze dne 11. 5. 2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a - ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- Vyhláškou č. 398/2009 Sb. – o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- Vyhláškou č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích, v platném znění
- Zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech
- Vyhláškou č. 8/2021 Sb. – katalog odpadů a posuzování vlastností odpadů
- Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákonem o provozu na pozemních komunikacích č. 361/2000Sb. v platném znění

1.4 Technické normy a TP

Dokumentace je zpracována v souladu s následujícími technickými normami a TP:

- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem,
- ČSN 33 2000-5-51+Z1+Z2 ad.3 Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy,
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení,
- ČSN 33 0165 ed.2 Značení vodičů barvami nebo čísly. Prováděcí ustanovení,
- ČSN 36 5601-1 Světelná signalizační zařízení. Technické a funkční požadavky. Část1: Světelná signalizační zařízení pro řízení silničního provozu,
- ČSN EN 60445 ed.5 - Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů,
- ČSN EN 61140 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení,
- ČSN 73 6021 Světelná signalizační zařízení. Umístění a použití návěstidel,
- ČSN EN 50556 Systémy silniční dopravní signalizace,
- ČSN EN 12675 Řízení dopravy na pozemních komunikacích – Řadiče světelných signalizačních zařízení – Funkčně bezpečnostní požadavky,
- ČSN EN 12368 Řízení dopravy– Signální navěstidla a sloupky,
- ČSN P ENV 13563 Řízení dopravy na pozemních komunikacích – Zařízení a příslušenství – Detektory vozidel,
- TP65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích – schváleno MD ČR č. j. 532/2013-120-STSP/1 ze dne 31.7.2013 s účinností od 1.8.2013
- TP 81 Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení provozu na pozemních komunikacích - schváleny Ministerstvem dopravy č. j. 122/2015-120-TN/2 ze dne 21. října 2015 S účinností do 15. prosince 2015
- TP66 zásady pro označení pracovních míst na pozemních komunikacích – II vydání
- TP 133 zásady pro vodorovné dopravní značení – schváleno MD ČR č. j. 538/2013-120-STSP/1 ze dne 31.7.2013 s účinností od 1.8.2013

2.1 Základní technické údaje

Napájení:	AC 230 V
Účinník $\cos\varphi$:	0,98
Soudobost β	0,60
Instalovaný příkon:	$P_i = 1,425 \text{ kW}$
Výpočtové zatížení:	$P_v = 0,855 \text{ kW}$
Hlavní jištění v řadiči SSZ:	20A/B/1
Jištění v RVO:	25/B/1 stávající

Napájení - stávající

ŘADIČ SSZ:	1N/PE, AC50Hz, 230V/TN-C-S
Napěťová soustava v rozvodné síti:	3/PEN, AC50Hz, 230/400 V AC, TN-C
Stupeň důležitosti dodávky el. energie dle ČSN 34 1610:	3

2.2 Příkon SSZ

Řadič SSZ (stávající)	200 W
manipulační zásuvka (stávající)	500 W
návěstidla vozidlová 41 x15	615 W
detektory	110 W
instalovaný příkon P_i celkem	1425 W

2.3 Určení vnějších vlivů

Vnější vlivy byly určeny na základě ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 a jsou typické pro umístění el. zařízení SSZ na silničních křižovatkách v rámci ČR a jsou shodné s podobnými daná :

Označení	Působící vnější vliv	Charakteristika	Nutnost dopl. Och. opatření
AB 8	Atmosférické podmínky	teplota -50 °C až +40 °C; relativní vlhkost od 15 % do 100 %, absolutní vlhkost od 0,04 do 36,00 g/m ³	ano
AC 1	Nadmořská výška	≤ 2000 m	-
AD 4	Výskyt vody	Stříkající voda všemi směry	ano
AE 3,4	Výskyt cizích pevných těles	Velmi malé předměty – lehká prašnost	ano
AF 2	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	Atmosférická	-
AG 1	Mechanické namáhání – ráz	Mírné	-

AH 1	Vibrace	Mírné	-
AK 1	Výskyt rostlinstva nebo plísní	Bez nebezpečí	-
AL 1	Výskyt živočichů	Bez nebezpečí	-
AN 2	Intenzita slunečního záření	Střední $500 \leq \text{Intenzita} \leq 700 \text{ W/m}^2$	ano
AP 1	Seizmické účinky	Zanedbatelné – zrychlení $\leq 30 \text{ Gal}$ ($1 \text{ Gal} = 1 \text{ cm/s}^2$). Normální.	-
AQ 1	Bouřková činnost	Zanedbatelné – počet bouřkových dní v roce ≤ 25	-
AR 2	Pohyb vzduchu	Střední $1 \text{ m/s} \leq \text{rychlost} \leq 5 \text{ m/s}$	-
AS 2	Vítr	Střední $20 \text{ m/s} \leq \text{rychlost} \leq 30 \text{ m/s}$	ano
BA 1,2,3	Schopnost osob	Běžná, děti, osoby se zdravotním postižením	ano
BC 3	Dotyk osob s potenciálem země	Častý	ano
BD 1	Podmínky úniku v případě nebezpečí	Malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik	-

Soupis působících vnějších vlivů, na jejichž základě je provedeno doplňující opatření:

AB8, AD4 AN2, AS2, BA3, BC3.

Řešení:

- 1) Působící vliv AB8, AD4, AE3, AE4, AN2: El. zařízení jsou v provedení IP44, kryty a skříně, vedení a úložný materiál ve styku s venkovním prostředím je UV odolný, spojovací materiál je buďto v antikorozním provedení nebo proveden antikorozní nátěr nebo jiná nahrazující antikorozní úprava. Zapouzdření a kryty el. zařízení odolávají působení vody do intenzity vodní tříště i stříkající vodě včetně (IPX4).
- 2) Působící vliv AD4: El. instalace ve smyslu ochrany před úrazem el. proudem je provedena: Základní ochrana a ochrana při poruše dle čl. 411 a doplňková ochrana doplňujícím ochranným pospojováním dle čl. 415.2.
- 3) Působící vliv AS2: Stožáry a výložníky SSZ, na nichž jsou umístěna návěstidla jsou řešeny ve výrobě a vetknuty do země tak, aby odolávaly vlivu AS2. Viz výrobní dokumentace výrobce a atest.
- 4) Působící vliv BA3: SSZ je řešeno dle podmínek umístování SSZ vydaných vyhl. č.398 sb. /r.2009.
- 5) Působící vliv BC3: Chodecká tlačítka jsou v provedení, aby nemohlo dojít k úrazu el. proudem vlivem dotyku s nebezpečným potenciálem dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3 a ČSN 36 5601-1 Z2, čl.4, odst. 4.3, 4.4, 4.5, 4.6. (Zde je nutné se vypořádat s již neplatnými normami v ČR dle stati 2.4).

2.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41-ed.3

A. Ochrana základní – izolací, kryty a přepážkami

B. Ochrana při poruše:

Rozvaděč RVO a řadič SSZ:

1.1. Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje nadproudovými jistícími prvky v síti TN-C-S

1.2. Doplnková ochrana: doplňujícím ochranným pospojováním podle článku 415.2

Vnější zařízení SSZ:

2.1. Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje proudovým chráničem v síti TN-C-S

2.2. Doplnková ochrana: doplňujícím ochranným pospojováním podle článku 415.2

Napájení SSZ je patrné z výkresu číslo 04 „STÁVAJÍCÍ NAPÁJENÍ SSZ“.

Doplnková ochrana uzemněným ochranným pospojováním

Bude provedena zemnicím drátem FeZn průměr 10mm. Zemní drát ve svém průběhu pospojuje všechny stožáry SSZ a skříně elektrických zařízení třídy ochrany 1 a bude veden souběžně s kabely SSZ, pod pískovým kabelovým ložem. Všechny podzemní spoje je nutno chránit před korozí. Provedení pospojování bude dle ČSN 33 2000 -5 -54, ed.3.

Doplňující ochranné pospojování je patrné z výkresu číslo 07 „SCHÉMA DOPLŇUJÍCÍHO OCHRANNÉHO POSPOJOVÁNÍ SSZ“.

2.5 Technický popis

Typy kabelů jsou patrné z výkresu číslo 03 „SCHEMATICKÝ KABELOVÝ PLÁN“. Plánovaná délka vodičů počítá s ukončením vodičů (kabelu) na svorkovnici a 10% rezervou na zvlnění a prořez.

Pro napojení signálních stožárů budou použity kabely typu CYKY-J n x1,5 mm². Propojení výstroje sloupků SSZ se stožárovou svorkovnicí bude provedeno šňůrou YY-JZ n x1 0,6/1kV. Všechny kabely budou na obou koncích a dále po 10ti metrech označeny směrovými štítky.

Společně s nově položenými kabely je položen ochranný zemnicí vodič (drát FeZn o průměru 10mm).

Vzorový řez uložení kabelů SSZ je patrný z výkresové dokumentace.

2.6 Dimenzování zařízení

Silové kabely jsou dimenzovány podle ČSN 33 2000-4-43, ed.2 a ČSN 33 2000-4-473 s ohledem na úbytek napětí v rozvodu, který činí na silových svorkách rozvaděčů max. 3,5%. Rozvod pro napájení koncových prvků je navržen tak, aby úbytek napětí na nich nepřekročil 5%. Jištění silového napájení je provedeno podle výše uvedených platných ČSN a ČSN 33 2000-5-523, ed.2.

2.7 Odběr elektrické energie

Řadič SSZ bude napájen ze stávající elektrické přípojky (rozvaděč RVO) která se nachází v zeleni cca 8 m od řadiče SSZ. Mezi stávajícím rozvaděčem RVO a řadičem SSZ bude v rámci rekonstrukce vyměněn stávající napájecí kabel. Nový napájecí kabel bude typu CYKY-J 4x10.

2.8 Kabelové prostupy a chráničky a kabelové trasy

Kabelové rozvody a trasy

Na výše uvedené stavbě SSZ je nutné před zahájením výkopových prací provést vytyčení všech stávajících inženýrských sítí včetně stávajících kabelů SSZ (sondami nebo vypískáním kabelů SSZ). Výkopy je nutno provádět ručně a obezřetně, před jejich započítím je nutné mít vyjádření vlastníků sítí, které se v dané lokalitě nachází. Výkopové práce budou prováděny dle ČSN 73 6005. Odkrytá podzemní vedení je nutné řádně zajistit proti jejich poškození.

Uložení kabelů je patrné z výkresové dokumentace.

Při křížení a souběhu kabelů SSZ je nutno postupovat dle stanovisek správců vydaných k tomuto stavebnímu záměru, dle předpisů pro práci v ochranném pásmu a dle ČSN 73 6005.

Při pracích v ochranném pásmu zařízení VN pod napětím, je nutno vystavit a postupovat dle příkazu „B“.

Výkopy prováděné v rámci stavby musí být řádně vyznačeny a opatřeny zábranami, provizorní přechody přes vykopané rýhy budou opatřeny lávkami se zábradlím. Místa se zvýšeným nebezpečím úrazu nutno opatřit zábranami. Práce budou prováděny převážně ručně a v denních hodinách.

Po položení kabelů před záhozem je potřeba provést digitální zaměření a geodetický plán skutečného provedení. Před zahájením záhozů budou ke kontrole přizváni jednotliví majitelé a provozovatelé inženýrských sítí.

Záhozy výkopů, budou prováděny po vrstvách max. 25 cm s tím, že každá vrstva bude zhutněna.

Kabelové rozvody

Jedná se o pokládku nových kabelů. Kabelová trasa je patrná z výkresů.

- Stávající kabeláž bude v maximálně možné míře demontována.
- Nové kabelové vedení bude položeno v maximální možné míře v trasách a stávajícího SSZ.
- Kabely budou uloženy mimo vozovku v kabelové rýze 35/60cm. Přes vjezd v kabelové rýze 35/80mm.
- Chráničky kabelů SSZ v kabelové trase budou zakryté výstražnou folií.
- Pro napojení signálních stožárů budou použity kabely typu CYKY-J nx1,5 mm².
- Propojení výstroje sloupků SSZ se stožárovou svorkovnicí bude provedeno šňůrou YY-JZ 5x1 0,6/1Kv a YY-JZ 3x1 0,6/1kV
- Všechny kabely v trase i v rámci SSZ musí být číslovány na obou koncích a uvnitř trasy.

Kabelové prostupy a chráničky

Pro přechody kabelů SSZ přes vozovku budou použity stávající a případně nové kabelové prostupy. Všechny použité stávající prostupy budou vyčištěny, a to před provedením kabeláže SSZ a bude zataženo nové lano. V případě neprůchodnosti nebo z důvodu nízké kapacity stávajícího prostupu pod vozovkou bude proveden nový prostup pod komunikací.

V případě obnovy stávajících protlaků a při vrtání nových protlaků bude minimální hloubka krytí chráničky pod vozovkou 1,20 m. Minimální vnější průměr chráničky pod vozovkou bude 110 mm. Startovací a cílové jámy protlaku budou umístěny mimo těleso vozovky a to min 1 metr za obrubníkem a budou paženy.

Z důvodu nedostatku místa pro provedení nového prostupu přes komunikaci ke stožáru číslo 1 technologií horizontálního vrtání bude v případě neprůchodnosti stávajícího prostupu číslo 1 proveden překop vozovky.

Pro zvýšení mechanické odolnosti budou kabely SSZ uloženy v korugovaných trubkách Ø110 mm nebo Ø50 mm. Chráničky budou zakryté výstražnou folií.

V rámci SO 401 je řešena pouze obnova ploch zeleně po výkopech pro kabely a stožáry SSZ mimo rozsah SO 101. Plochy zeleně budou uvedeny do původního stavu.

2.9 Požadavky na provedení prací

Polohy inženýrských sítí, které jsou zakresleny ve výkresové části, byly zpracovateli projektu předány jejich správci. Polohy jsou pouze informativní, a proto bude třeba před zahájením výkopových prací požádat o vytýčení všech inženýrských sítí nacházejících se v obvodu staveniště.

Při výstavbě je nutné dodržovat ČSN 73 6005 a v místech křížení příslušnou normu.

Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí revize elektro. Zhotovitel předá investorovi při předání zařízení do provozu výchozí revizní zprávu a opravenou projektovou dokumentaci podle skutečného provedení.

Stožáry SSZ budou opatřeny čísly.

Detekce vozidel bude provedená pomocí videodetektorů, detekce musí rozlišit jednotlivá vozidla v jízdních pruzích za účelem jejich sčítání, prodlužování jednotlivých délek signálu volno a vyvolání signálu volno ve skupinách na „výzvu“.

Stávající povrchy dotčené stavbou budou obnoveny.

3.1 Požadavky na bezpečnost práce

Při montáži, provozování a údržbě elektrických zařízení a spotřebičů je nutno dodržovat návody od výrobců, popř. dodavatelů, a platné technické a bezpečnostní předpisy.

Montáž, opravy, údržbu a revize směřují provádět pouze odborníci s platným osvědčením podle NV 194/2022 Sb. a v souladu s ČSN EN 50110-1 ed.3 a ČSN EN 50110-2 ed.2 a ČSN 34 3112 (práce v blízkosti trakčního vedení). Provozovatel je povinen udržovat elektrické zařízení v bezpečném a spolehlivém stavu, který odpovídá platným technickým i bezpečnostním předpisům.

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat pravidla BOZP, včetně zákonných požadavků, ustanovení norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

3.2 Požadavky na údržbu a revize zařízení

Po dobu životnosti SSZ budou prováděny roční prohlídky, které budou zaměřeny na prohlídku zařízení SSZ (stožáry, návěstidla, skříň řadiče a elektroměřového rozvaděče), zda nejsou mechanicky poškozeny. Následně proběhnou zkoušky stanovené technickými podmínkami výrobce řadiče SSZ. Údržba SSZ bude provedena podle ČSN EN 50556 článek 9.

Předpokládané doby životnosti jednotlivých zařízení SSZ:

Řadič SSZ (stávající)	15 let
Kabeláž	20 let
Návěstidla bez světelného zdroje	15 let
Světelný zdroj	max. 5 let, po uplynutí této doby bude provedena preventivní výměna
Tlačítka SSZ	10 let
Stožáry SSZ (žárově zinkované)	20 let

Doby životnosti zařízení jsou pouze orientační. Předpokládá se údržba SSZ po celou dobu životnosti SSZ.

V průběhu životnosti budou prováděny v pravidelných lhůtách (jednou za tři roky) pravidelné revizní zkoušky.

3.3 Dopravně inženýrské opatření (DIO)

DIO bude požadováno (vypracováno a schváleno PČR) před zahájením stavebních prací po zhotoviteli stavby.

3.4 Svislé dopravní značení instalované na stožárech SSZ

SDZ je patrné z výkresu číslo 02 (SITUAČNÍ VÝKRES SSZ – DOPRAVNÍ ZNAČENÍ).

Na stožárech SSZ byly instalovány stávající dopravní značky, které byly demontovány ze stávajících stožárů SSZ nebo ručených sloupků SDZ a následně opět nainstalovány na nové stožáry SSZ:

Číslo stožáru SSZ	Použité stávající dopravní značka
1, 9	P2
1, 5	P6
2	C4a

Číslo stožáru SSZ	Nové dopravní značka
2, 4	P2
Samostatný sloupek SDZ - nízký	C4c

Svislé dopravní značky ani jejich nosná konstrukce nesmějí zasahovat do vymezené části dopravního prostoru stanovené volnou šířkou a volnou výškou pozemní komunikace dle ČSN 73 6101 a ČSN 73 6110.

Před zahájením stavby musí stavebník v součinnosti se zhotovitelem v závislosti na harmonogramu prací a použitých technologiích požádat příslušný odbor dopravy o stanovení přechodného dopravního značení k zajištění bezpečnosti silničního provozu po dobu provádění stavby (dopravní označení pracovního místa) a o zvláštní užívání komunikace.

Na dopravní značení pracovního místa budou použity svislé dopravní značky dle vzorových schémat pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích v obci.

Značky budou osazeny na začátku, na konci a podél celého staveniště. Zábrany budou za snížené viditelnosti osvětleny. Po skončení stavby bude provizorní dopravní značení ihned odstraněno.

3.5 Vodorovné dopravní značení instalované na komunikaci

VDZ je patrné z výkresu číslo 02 (SITUAČNÍ VÝKRES SSZ – DOPRAVNÍ ZNAČENÍ). VDZ je součástí SO 101 Stavební úpravy.

Brno, 04/2024

Ing. Rybařík Ladislav, Bc. Pospíšil Petr