


SO 451 ÚPRAVA SSZ ZÁBRDOVICKÁ

D.1

PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK; VÝŠKOVÝ SYSTÉM BPV

OBJEDNATEL	<b>NOVÁ ZBROJOVKA, s.r.o.</b> Vladislavova 1390/17, 110 00 Praha 1	<b>NOVÁ ZBROJOVKA</b>
------------	---	---------------------------

HLAVNÍ PROJEKTANT			<div>PK OSSENDORF s.r.o.</div> <div>Tomešova 1, 602 00 BRNO</div>		<div></div> <div>PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ OSSENDORF BRNO</div>	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU		ING. NYKODYM		ČÍSLO ZAKÁZKY		2019-187
VEDOUCÍ PROJEKTU		ING. NOHEL		ODPOVĚDNÁ SKUPINA		ATELIÉR III

ZODP. PROJEKTANT	ING. OBRDLÍK	<div>PK SSZ Obrdlík, s.r.o.</div> <div>Sentlická 1053/1, 641 00 Brno</div> <div>Tel.: 543 232 880</div> <div>Email: info@pk-ssz-obrdlik.eu</div> <div></div>		
VYPRACOVAL	ING. OBRDLÍK			
KONTROLOVAL	ING. OBRDLÍK			
KRAJ: JIHO-MORAVSKÝ	KAT. ÚZ.: ZÁBRDOVICE; ŽIDENICE		DATUM	09/ 2022
AKCE/STAVBA	<div>ÚPRAVA TT ZÁBRDOVICKÁ,</div> <div>DOPRAVNÍ NAPOJENÍ ULICE ŠÁMALOVY</div> <div>D.1 - STAVEBNÍ ČÁST</div> <div>400 - ELEKTRO A SDĚLOVACÍ OBJEKTY</div>		FORMÁT	1 A4
			STUPEŇ PD	PDPS
			ČÍSLO ZAKÁZKY	2019-187
			MĚŘÍTKO	-
			ČÍSLO PARÉ	ČÍSLO PD/PŘÍLOHY
ČÁST PD/PŘÍLOHA	TECHNICKÁ ZPRÁVA			01

# **Úprava TT Zábrdovická, Dopravní napojení ulice Šámalovy**

## **SO 451 Úprava SSZ Zábrdovická**

**(PDPS)**

### **Obsah**

1.1	Identifikační údaje .....	2
1.2	Rozsah projektu .....	2
1.3	Zákony a vyhlášky .....	6
1.4	Technické normy a TP .....	6
2.1	Základní technické údaje .....	7
2.2	Příkon SSZ.....	7
2.3	Dimenzování zařízení .....	7
2.4	Technický popis.....	7
2.5	Určení vnějších vlivů.....	7
2.6	Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	8
2.7	Odběr elektrické energie SSZ.....	9
2.8	Kabelové prostupy a chráničky .....	9
2.9	Požadavky na provádění prací.....	9
3.1	Připojení SSZ na CTD .....	9
3.2	Požadavky na bezpečnost práce .....	9
3.3	Požadavky na údržbu a revize zařízení SSZ.....	9
3.4	Vytyčení prvků a lomových bodů SSZ.....	10

## 1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Úprava TT Zábrdovická, Dopravní napojení ulice Šámalovy
Objekt:	SO 451 Úprava SSZ Zábrdovická
Stupeň:	PDPS
Místo stavby:	Brno
Investor:	Nová Zbrojovka, s.r.o., Vladislavova 1390/17, 110 00 Praha 1 IČO: 27578925
Majetkový správce:	Brněnské komunikace a.s., Renneská třída 787/1 a, 639 00 Brno – Štýřice
Generální projektant:	PK OSSENDORF, s.r.o., Tomešova 203/1, 602 00 Brno
Projektant SO:	PK SSZ Obrdlík, s.r.o., Sentická 1053/1, 641 00 Brno
Projektant:	Ing. Luděk Obrdlík (ČKAIT 1000695 – Technologická zařízení staveb) Ing. Luděk Obrdlík (ČKAIT 1005909 – Technologická zařízení staveb)

## 1.2 Rozsah projektu

Projekt řeší úpravu SSZ 5.04 Zábrdovická – Šámalova, která je vyvolána novým stavebním uspořádáním křižovatky. Stávající vnější zařízení SSZ bude demontováno a nahrazeno novým.

Zahrnuje řadič, elektroměrový rozvaděč, optický rozvaděč, stožáry, stožárové svorkovnice, videodetektory, indukční smyčky, kabelové rozvody ke stožárům a indukčním smyčkám, návěstidla a svody k návěstidlům.

Stožáry SSZ budou žárově zinkované (zevnitř i zvenčí). Kabelové rozvody do stožárů budou realizovány kabely typu NYJ-J. SSZ bude osazeno návěstidly se světelnými zdroji LED (s napájecím napětím do 50 V AC/DC). Návěstidla musí být na stožáry SSZ osazena tak, aby nezasahovala jak do průřezdního profilu komunikací, tak tramvajové trati. Návěstidla s předsignály pro tramvaje budou osazeny na trakčních stožárech DPMB (stožáry SSZ číslo 9 a 10).

Přechody pro chodce budou vybaveny akustickou signalizací pro nevidomé. Signalizace pro nevidomé bude aktivována bezdrátově pouze nevidomými pomocí zařízení aktivace signalizace, jehož přijímače budou nainstalovány na stožárech SSZ číslo 3 a 6.

Na stožárech SSZ číslo 4, 5 a 6 budou, pro umožnění „výzvy“ chodcům, nainstalována tlačítka.

K detekci silničních vozidel budou sloužit indukční smyčky, které budou uloženy ve vozovce do vyřezaných drážek, o minimální hloubce 12 cm. Dále budou k detekci použity virtuální detekční zóny, které budou realizovány videodetektory osazenými na stožárech SSZ číslo 1, 4, 7 a 8.

SSZ bude vybaveno technologií V2X, která bude využita i pro preferenci vozidel MHD pomocí systému RIS II (systém používaný DPMB a.s.).

Přijímač systému V2X bude osazen na stožáru SSZ číslo 8. Přijímač bude s řadičem propojen kabelem typu FTP cat6a, který bude uložen v HDPE trubce 32/27.

SSZ bude napájeno ze stávající elektrické přípojky SSZ 5.04.

Součástí SO 451 bude i příprava pro kamerový systém, která bude spočívat v instalaci optického rozvaděče a pokládce HDPE trubek 32/27 trubek z tohoto rozvaděče do stožárů číslo 2, 4, 7 a 8, na kterých se předpokládá instalace kamer. HDPE trubky umožní v budoucnu zatažení kabelů kamerového systému bez nutnosti výkopových prací. Do optického rozvaděče nebude nainstalována žádná technologie. Bude pouze provedena napájecí část.

Do doby propojení řadiče s CTD optickým kabelem bude řadič připojen na CTD pomocí sítě LTE.

Pro převedení kabelů SSZ a HDPE trubek pod vozovkami a tramvajovou tratí budou použity řízené protlaky a kopané prostupy. Pro zvýšení mechanické odolnosti budou všechny kabely SSZ uloženy do PE chráničů.

### 1.2.1 Návěstidla SSZ

Pro návěstidla jsou požadovány následující parametry:

- celoplastová komora s bezšroubovými svorkovnicemi s průměrem světelných polí 200 respektive 300 mm
- nerezové uchycení (nosič) pro návěstidla na výložník bude stavitelné ve vodorovné i svislé ose
- kontrastní rámy návěstidel na výložník musí být z materiálu odolného proti teplotám a vlivům slunečního záření
- návěstidla musí mít jednotné světelné zdroje v provedení LED s napájecím napětím do 50 V AC/DC
- návěstidla budou kompatibilní se zařízením akustické signalizace pro nevidomé

Návěstidlo	Číslo stožáru
3x300 na výložník bez symbolu s kontrastním rámem	1, 4, 7, 8
3x200 na stožár bez symbolu	1, 2, 4, 7, 8
2x200 chodecké na stožár	1, 2 (2x), 3, 4, 5 (2x), 6, 7, 8
1x200 zelené na stožár se symbolem šipka vpravo	1, 4, 7, 8
1x200 zelené na stožár se symbolem šipka vlevo s kontrastním rámem	1, 4, 7, 8
1x200 žluté na stožár se symbolem krácející chodec s kontrastním rámem	2, 3, 5, 6, 8

Tramvajové návěstidlo	Číslo stožáru
Tramvajové na výložník	4, 8
Tramvajové na stožár	4, 8
Tramvajové na stožár s dodatkovou tabulkou „P“	9, 10

### 1.2.2 Stožáry SSZ

- musí být žárově zinkované zevnitř i zvenčí
- svislá část stožárů musí být opatřena do výšky min. 60 cm plastovým nástřikem, odolným agresivním látkám
- z důvodu instalace stožárových svorkovnic s krytím IP54 se požaduje, aby průměr spodní části všech chodeckých stožárů byl minimálně 159 mm
- na stožárech SSZ číslo 2, 4, 7 a 8 se do budoucna předpokládá instalace kamer, a proto musí stožáry svou konstrukcí (tuhostí) instalaci kamer vyhovět

Stožár	Číslo stožáru
Chodecký výšky 3,4 m	5
Chodecký výšky 3,8 m	3, 6
Svislá část stožáru výšky 6,0 m	2
Výložníkový stožár s výložníkem délky 4,0 m	7
Výložníkový stožár zvýšený o 1 m s výložníkem délky 6,0 m	1
Výložníkový stožár zvýšený o 1 m s výložníkem délky 6,5 m	4
Výložníkový stožár s výložníkem délky 8,0 m	8

### 1.2.3 Stožárové svorkovnice

- musí být bezšroubové s krytím IP 54

### 1.2.4 Akustická signalizace pro nevidomé

- přechody pro chodce budou vybaveny akustickou signalizací pro nevidomé
- signalizace pro nevidomé bude aktivována bezdrátově pomocí zařízení aktivace signalizace
- přijímače zařízení aktivace signalizace budou nainstalovány na stožárech SSZ číslo 3 a 6
- ovládání aktivace bude osazeno přímo v radiči
- akustická signalizace pro nevidomé musí být kompatibilní v rámci celého systému navrženého SSZ

### 1.2.5 Tlačítka pro chodce

- na stožárech SSZ číslo 4, 5 a 6 budou, pro umožnění „výzvy“ chodcům, nainstalována tlačítka

### **1.2.6 Řadič**

- skříň řadiče se požaduje v plastovém provedení
- bezšroubové svorkovnice v řadiči
- kromě platných ČSN je požadováno i splnění ustanovení ČSN EN 50556 čl. 5.2.3.3 v plném rozsahu
- maximální doba reakce na vzniklou poruchu (doba od výskytu nebezpečného signálu až do odstranění tohoto stavu) musí být ve smyslu ČSN EN 50556 maximálně ve třídě AG3
- je požadován dohled všech červených signálů vozidlových návěstidel a všech červených signálů chodeckých návěstidel (v souladu s čl. 4.7.1 ČSN EN 12675 je stanovena třída CA 1)
- řadič musí být certifikován na úroveň integrity bezpečnosti SIL 3 ve smyslu ČSN EN 61508
- výstupní obvody řadiče musí být na napětí do 50 V AC/DC
- akustická signalizace pro nevidomé musí být připojena k samostatným výstupům řadiče (mimo spínací prvky pro návěstidla)
- požaduje se, aby součástí dodávky řadiče byla i jeho dílenská dokumentace
- požaduje se, aby řadič SSZ umožnil připojení na CTD i pomocí optického kabelu (do zprovoznění optického připojení bude řadič na CTD připojen pomocí LTE)
- požaduje se, aby řadič byl vybaven zařízením V2X, které mimo jiného bude zajišťovat i preferenci MHD a IZS
- požaduje se kompatibilita systému V2X a řadiče se stávajícím systémem RIS II provozovaným DPMB a.s.
- řadič musí umožňovat špičkové dopravně závislé řízení, včetně přijímání a ukládání do paměti veškeré komunikace se systémem RIS II. Tyto informace musí být možné z řadiče zpětně načíst a poskytnout je DPMB, či vlastníkovvi SSZ
- celé zařízení SSZ musí odpovídat aktuálně platnému znění „Technické specifikace zadavatele pro rekonstrukce a výstavbu SSZ“ v době výstavby.

### **1.2.7 Videodetekce**

- detekční zóny DVA1, DVA2, DVA3, DVA5, DTB, DVC1 a DTD budou realizovány pomocí videodetektorů, které budou osazeny na stožárech SSZ číslo 1, 4, 7 a 8
- videodetektory musí spolehlivě detekovat cyklisty a motocyklisty i za snížené viditelnosti
- napájení videodetektoru se požaduje 24 V DC

### **1.2.8 Rozvaděč O5.04**

- uzamykatelná skříň bude mít krytí minimálně IP 55
- minimální rozměry 1020 × 720 × 350 mm
- bude obsahovat montážní plech pro budoucí instalaci HW vybavení optického rozvaděče
- bude obsahovat napájecí část jako přípravu pro osazení technologie kamerového dohledu (v rámci dodávky bude vybaven jističem 6/1/B a proudovým chráničem 30 mA)
- DIN lišta musí následně umožnit instalaci dalších prvků (jističů, proudových chráničů, tří elektrických zásuvek apod.)

### **1.2.9 HDPE trubky**

- budou použity HDPE 32/27
- trubky budou šedé s bílým popisem BKOM
- jednotlivé délky trubek budou hermeticky spojeny a uzavřeny (na koncích)
- na závěr na nich bude provedena kalibrace a měření těsnosti tlakem

### **1.2.10 Kabel označený FTP**

- Kategorie: cat6a
- Podporované protokoly: 10GBaseT
- Stínění: fólie kolem každého páru
- Šířka pásma: 500 MHz
- Vodič: měděný drát AWG 23
- Izolace: polyetylen
- Plášť: LSOH

- NVP: 75 %
- Propagation delay: 500 ns/100 m
- Delay skew: 20 ns/100 m
- Provozní teplota: -20 °C až 60 °C
- Teplota při instalaci: 0 °C až 50 °C

#### 1.2.11 Kabely označené TCEKFE 1P 1,0 D (při 20 °C)

Průměr vodiče	Odpor smyčky maximální	Izolační odpor žil	Provozní kapacita páru	Kapacitní nerovnováha $k_9$	Izolace jader	Obvodová izolace	Nejvyšší dovolené napětí
(mm)	( $\Omega/\text{km}$ )	( $\text{G}\Omega \times \text{km}$ )	(nF/km)	(pF/km)	(kV)	(kV)	(Vstř)
1	50	5	50	0,83	1,5	6	400

Jeho konstrukce:

- jádro – plný holý Cu vodič o průměru 1,0 mm,
- izolace žíly – napěněný PE (skin-foam-skin),
- přenosový prvek – dvě stočené žíly (pár),
- duše – skupinově stočené prvky,
- obvodová izolace,
- stínění – podélně položená Al páska s nánosem kopolymeru,
- plášť – PE, černý,
- provozní teplota – 40 °C až + 50 °C.

#### 1.2.12 Šňůra označená YY-JZ 5x1 0,6/1kV, respektive YY-JZ 7x1 0,6/1kV

- jádro – Cu lanko,
- izolace z PVC,
- plášť z PVC,
- minimální izolační odpor 20  $\text{M}\Omega/\text{km}$ ,
- jmenovitý proud 15 A,
- jmenovité napětí 0,6/1 kV,
- provozní teplota – 40 °C až + 80 °C.

#### 1.2.13 Kabely označené NYY-J 12x1,5, NYY-J 24x1,5, NYY-J 30x1,5 a NYY-J 40x1,5

- Cu drát,
- izolace z PVC,
- žíly stočeny,
- výplňový obal,
- plášť z PVC, černý,
- proudová zatížitelnost 27 A
- jmenovité napětí 0,6/1 kV

#### 1.2.14 Kabel označený NYY-J 3x6

- Cu drát,
- izolace z PVC,
- žíly stočeny,
- výplňový obal,
- plášť z PVC, černý,
- proudová zatížitelnost: 59 A
- jmenovité napětí 0,6/1kV

#### 1.2.15 Kabel označený NYY-J 4x10

- Cu drát,
- izolace z PVC,
- žíly stočeny,
- výplňový obal,

- plášť z PVC, černý,
- proudová zatížitelnost 79 A,
- jmenovité napětí 0,6/1kV

#### **1.2.16 Vodič indukční smyčky**

- vodič je závislý na použité technologii
- jmenovité napětí 230/750 V,
- zkušební napětí více než 2000 V,
- provozní teplota – 55 °C až + 180 °C

#### **1.2.17 Projektová dokumentace požadovaná pro realizaci**

- požaduje se zpracování dílenské dokumentace SSZ, která je nutná pro výstavbu SSZ (zapojení kabelových rozvodů ke stožárům)
- požaduje se, aby součástí dodávky byly dokumentace skutečného provedení stavby
- požaduje se, aby součástí dodávky bylo geodetické zaměření skutečného stavu před záhozem a fotodokumentace uložení kabeláže

#### **1.2.18 Požadované práce spojené s oživením SSZ**

- součástí dodávky budou práce spojené s uvedením SSZ do provozu
- součástí dodávky bude regulace a aktivace SSZ
- součástí dodávky bude příprava SSZ ke komplexnímu vyzkoušení včetně 72 hodin bezporuchového zkušebního provozu
- součástí dodávky bude komplexní vyzkoušení

### **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).
- Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

### **1.4 Technické normy a TP**

Dokumentace je zpracována v souladu s následujícími technickými normami:

- řady ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení
- ČSN 33 0165 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
- ČSN EN 60445 ed. 6 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
- ČSN EN 61140 ed. 3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 73 6021 Světelná signalizační zařízení – Umístění a použití návěstidel
- ČSN 73 7042 Řízení dopravy na pozemních komunikacích – Národní požadavky
- ČSN EN 50556 ed. 2 Systémy silniční dopravní signalizace
- ČSN 36 5601-1 Světelná signalizační zařízení. Technické a funkční požadavky. Část 1: Světelná signalizační zařízení pro řízení silničního provozu
- ČSN EN 12368 ed. 2. Řízení dopravy na pozemních komunikacích – Návěstidla
- ČSN EN 12675 Řízení dopravy na pozemních komunikacích – Řadiče světelných signalizačních zařízení – Funkčně bezpečnostní požadavky
- ČSN P ENV 13563 Řízení dopravy na pozemních komunikacích – Zařízení a příslušenství – Detektory vozidel
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení

- TP 65 zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 66 zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích
- TP 81 zásady pro navrhování světelných signalizačních zařízení na pozemních komunikacích

## 2.1 Základní technické údaje

Stupeň dodávky elektrické energie		3
Instalovaný příkon	$P_i =$	2,08 kW
Účinník	$\cos \varphi =$	1
Soudobost	$\beta =$	0,6
Výpočtové zatížení	$P_v =$	1,25 kW
Napěťová soustava v rozvodné síti: TN-C-S (1/N/PE, 230 V AC)		

## 2.2 Příkon SSZ

Řadič		200 W
Manipulační zásuvka		500 W
Návěstidla vozidlová a chodecká (LED)	60 x 15	900 W
Návěstidla tramvajová (LED)	24 x 20	480 W
-----		
Instalovaný příkon celkem		2080 W

## 2.3 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 řadiče 3,5 %. Rozvod pro napájení návěstidel je navržen tak, aby úbytek napětí na světelných zdrojích LED v návěstidlech nepřekročil 5 %. Jištění silového napájení je provedeno podle výše uvedených platných ČSN a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2.

## 2.4 Technický popis

Rozvody ke stožárům SSZ budou provedeny kabely typu NYJ-J 12x1,5, NYJ-J 24x1,5, NYJ-J 30x1,5 a NYJ-J 40x1,5. Indukční smyčky budou s řadičem SSZ propojeny kabely typu TCEKFE 1P 1,0D. Přijímač zařízení V2X bude připojen kabelem FTP cat6a.

Vzorový řez uložení kabelů SSZ je na výkresu číslo 02.

Kabely budou opatřeny směrovými štítky.

## 2.5 Určení vnějších vlivů

Vnější vlivy byly stanoveny podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2:



Kód	Vnější vliv	Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení	Klasifikace podmínek podle ČSN EN IEC 60721-3-4
AB 8 <sup>1)</sup>	Teplota vzduchu: <b>-50 °C až +40 °C</b>	Venkovní prostory a prostory nechráněné před povětrnostními vlivy s nízkými i vysokými teplotami Musí být provedena zvláštní opatření.	4K27
	Relativní vlhkost: <b>od 15% do 100%</b>		
	Absolutní vlhkost: <b>od 0,04 do 36 g/m<sup>3</sup></b>		
AC 1	Nadmořská výška: <b>≤ 2000 m</b>	Normální	
AD 4 <sup>2)</sup>	Výskyt vody: <b>stříkající voda</b>	Možnost stříkání vody z libovolného směru. Místa ve kterých povoleno, aby bylo zařízení vystaveno stříkající vodě. To je, vztahuje se např. na některá venkovní svítidla a zařízení na staveništích a demolcích. IPX4	4K27
AE 1	Výskyt cizích pevných těles: <b>zanedbatelný</b>	Množství ni povaha prachu nebo cizích těles nejsou významné. IP 0X	4S10
AF 1	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek: <b>zanedbatelný</b>	Množství a povaha korozivních látek nejsou významné Normální	
AG 1	Mechanické namáhání – Ráz: <b>mírné</b>	Normální, např. domácí a obdobné zařízení	4M10
AH 1	Vibrace: <b>nízká závažnost</b>	Domácí a obdobné podmínky, kde jsou účinky vibrací obecně zanedbatelné. Normální	4M10
AK 1	Výskyt rostlinstva nebo plísni: <b>bez nebezpečí</b>	Není vážné nebezpečí způsobené růstem rostlin a/nebo plísní Normální	4B1
AL 1	Výskyt živočichů: <b>bez nebezpečí</b>	Není škodlivé nebezpečí ze strany živočichů Normální	4B1
AN 2	Intenzita slunečního záření: <b>střední</b>	500 ≤ intenzita ≤ 700 W/m <sup>2</sup> Musí se učinit vhodná opatření	4K27
AP 1	Seizmické účinky: <b>zanedbatelné</b>	Zrychlení ≤ 30 Gal (1 Gal = 1 cm/s <sup>2</sup> ) Normální	
AQ 1	Blesková úroveň (Nk) a blesková hustota (Ng): <b>zanedbatelná</b>	Ng ≤ 2,5 a Nk ≤ 25 bouřkových dní nebo výpočet nebezpečí v souladu s HD 60364-4-443 Normální	
AR 2	Pohyb vzduchu: <b>střední</b>	1 m/s ≤ rychlost ≤ 5 m/s Musí být provedena vhodná opatření	4K27
AS 2	Vítr: <b>střední</b>	20 m/s ≤ rychlost ≤ 30 m/s Musí být provedena vhodná opatření	4Z4
BA 1	Schopnost osob: <b>laik</b>	Nepoučené osoby (laici) Normální	
BC 2	Kontakt osob s potenciálem země: <b>příležitostný</b>	Osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí nebo obvykle nestojí na vodivém podkladu. Normální	
BD 1	Podmínky úniku v případě nebezpečí: <b>(malý počet osob/snadný odchod)</b>	Malý počet osob, snadné podmínky pro evakuaci. Normální	
CA 1	Konstrukce budovy, Stavební materiál: <b>nehořlavé</b>	Normální	
CB 1	Provedení (konstrukce budovy - SSZ): <b>zanedbatelné nebezpečí</b>	Normální	

**Poznámka:**

AB 8 <sup>1)</sup>	Elektrické části SSZ (řadiče a vnějších prvků SSZ) musí minimálně vyhovovat danému teplotnímu rozsahu a mít krytí minimálně IP 54.
AD 4 <sup>2)</sup>	Elektrické části SSZ (řadiče a vnějších prvků SSZ) musí mít krytí minimálně IP 54. I když se jedná o venkovní prostředí, smí se s elektrickým zařízením manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně vnější vliv AD1 (se zařízením se nesmí manipulovat za deště).

## 2.6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

A. Ochrana základní – izolací, kryty a přepážkami

B. Ochrana při poruše:

Rozvaděč RE, optický rozvaděč a řadič SSZ:

- 1.1. Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje nadproudovými jisticími 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-S
- 2.2. Doplnková ochrana: doplňujícím ochranným pospojováním podle článku 415.2

Doplňující ochranné pospojování bude provedeno zemnicí kulatinou FeZn o  $\varnothing$  8 mm. Zemnicí kulatina bude uložena do kabelové trasy. Schéma doplňujícího ochranného pospojování je na výkresu číslo 05.

## 2.7 Odběr elektrické energie SSZ

Odběr elektrické energie bude realizován ze stávající elektrické přípojky, tj. z distribuční sítě EG.D. V rámci stavby bude vyměněn stávající elektroměrový rozvaděč (RE) za nový. Napájecí kabel propojující nn rozvaděč distribuční soustavy s elektroměrovým rozvaděčem bude typu NYY-J 4x10. V elektroměrovém rozvaděči budou zřízeny dva samostatné vývody. Jeden bude určen pro řadič a druhý pro optický rozvaděč.

Řadič SSZ bude do elektroměrového rozvaděče připojen kabelem typu NYY-J 4x10. Optický rozvaděč bude připojen kabelem NYY-J 3x6.

Napájení SSZ je na výkresu číslo 04.

## 2.8 Kabelové prostupy a chráničky

Pro převedení kabelů SSZ a HDPE trubek pod vozovkami a tramvajovou tratí budou použity řízené protlaky a kopané prostupy, které budou tvořeny jednou až třemi PE trubkami DN110 respektive DN160.

Pro zvýšení mechanické odolnosti budou všechny kabely SSZ uloženy do PE chrániček DN110.

## 2.9 Požadavky na provádění prací

Polohy inženýrských sítí, které jsou zakresleny v koordinační situaci, jsou pouze informativní, a proto je 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.

Při předání zařízení do provozu předá dodavatel investorovi výchozí revizní zprávu (tj. od řadiče a měřicí protokoly kabelů) a opravenou projektovou dokumentaci podle skutečného provedení. Do řadiče bude vlepena situace dopravního řešení.

Stožáry SSZ budou opatřeny čísly.

Detekce vozidel bude provedena pomocí indukčních smyček a videodetektorů. Indukční smyčky musí rozlišovat jednotlivá vozidla v jízdních pruzích za účelem jejich sčítání, prodlužování jednotlivých délek signálu volno a vyvolání signálu volno u skupin na „výzvu“.

Indukční smyčky budou jednozávitové s impedančním transformátorem. Drážka ve vozovce bude zalita speciální zalévací hmotou s požadovanou pevností, aby nedošlo k poškození vozovky ani v ní uloženého vodiče. Hloubka drážky indukční smyčky bude minimálně 12 cm, aby při opravách komunikací (při frézování) nedošlo k poškození uloženého vodiče.

Šachty pro spojky vodiče indukčních smyček s přívodními kabely budou z betonových prefabrikátů s poklopy z tvrzeného polypropylenu.

## 3.1 Připojení SSZ na CTD

Do doby propojení řadiče s CTD optickým kabelem bude řadič připojen na CTD pomocí sítě LTE.

## 3.2 Požadavky na bezpečnost práce

Při montážních pracích musí být dodržovány bezpečnostní předpisy podle ČSN EN 50110-1 ed. 3, ČSN EN 50110-2 ed. 2, ČSN 34 3112 (práce v blízkosti trakčního vedení) všemi pracovníky s odpovídající elektrotechnickou způsobilostí. Tento požadavek se týká i následných oprav a údržby zařízení.

## 3.3 Požadavky na údržbu a revize zařízení SSZ

Po dobu životnosti SSZ budou prováděny roční prohlídky, které budou zaměřeny na vizuální prohlídku prvků SSZ (stožárů, skříní řadiče a elektroměrového rozvaděče), zda nejsou mechanicky poškozeny. Ná-

sledně proběhnou zkoušky stanovené technickými podmínkami výrobce řadiče. Údržba SSZ bude prováděna podle článku 9 ČSN EN 50556.

Předpokládané doby životnosti prvků SSZ:

Řadič SSZ	15let
Kabeláž	20let
Návěstidla bez světelného zdroje	15let
Světelný zdroj LED	max. 5let, po uplynutí této doby bude provedena preventivní výměna
Stožáry SSZ (žárově zinkované)	20let
Indukční smyčky	15let (při kvalitním povrchu vozovky)

Údaje o životnosti zařízení jsou orientační. Předpokládá se průběžná údržba zařízení po celou dobu jeho životnosti.

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

### 3.4 Vytyčení prvků a lomových bodů SSZ

Číslo bodu	souřadnice Y	souřadnice X
Řadič SSZ	596303,003	1160270,437
O5.04	596302,269	1160269,618
RE	596301,701	1160268,985
1	596295,610	1160231,691
2	596283,524	1160234,573
3	596272,795	1160237,131
4	596263,343	1160247,405
5	596266,196	1160262,570
6	596267,350	1160268,329
7	596283,730	1160266,704
8	596300,473	1160263,380
DVA4	596285,181	1160205,805
DVA6	596284,446	1160204,522
DKA	596297,300	1160235,147
DVB1	596234,250	1160253,825
DVB2	596239,160	1160252,919
DKB	596260,952	1160248,650
DVC2	596299,133	1160282,394
DKC	596288,396	1160269,993
DVD1	596329,772	1160251,915
DVD2	596326,879	1160252,818
DKD	596304,629	1160260,124
L1	596284,671	1160204,410
L2	596290,001	1160215,115
L3	596299,020	1160230,988
L4	596296,137	1160232,739
L5	596297,664	1160234,805
L6	596302,280	1160237,738
L7	596221,927	1160254,131
L8	596238,799	1160250,984
L9	596258,842	1160247,240
L10	596259,801	1160246,594
L11	596260,855	1160248,158
L12	596266,464	1160246,096
L13	596273,590	1160237,941
L14	596283,759	1160235,595
L15	596294,893	1160277,793
L16	596289,131	1160271,285

<b>Číslo bodu</b>	<b>souřadnice Y</b>	<b>souřadnice X</b>
L17	596287,919	1160270,396
L18	596286,799	1160269,640
L19	596282,520	1160268,186
L20	596278,889	1160266,835
L21	596277,934	1160266,745
L22	596271,830	1160268,061
L23	596269,649	1160268,223
L24	596269,186	1160267,948
L25	596268,819	1160268,024
L26	596267,626	1160262,274
L27	596329,886	1160252,278
L28	596326,965	1160253,098
L29	596307,955	1160259,015
L30	596307,217	1160259,292
L31	596304,835	1160260,895
L32	596299,219	1160264,806
L33	596299,841	1160265,837
L34	596300,508	1160266,506
L35	596300,477	1160267,538
L36	596303,025	1160270,296
L37	596302,447	1160270,939
L38	596301,859	1160271,473
L39	596301,143	1160269,485
L40	596293,611	1160213,640
L41	596296,051	1160219,986
L42	596297,818	1160225,877