

AKCE:

**PARKOVACÍ DŮM ul. FINSKÁ  
ŠUMPERK- TEMENICE  
TECHNOLOGIE MONITOROVÁNÍ  
PARKOVACÍCH MÍST- SMART**

---

STUPEŇ:

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY (PDPS)

ČÁST:

**1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA**

OBJEDNATEL:

**MĚSTO ŠUMPERK**  
nám. Míru 1  
787 01 Šumperk  
IČ: 00303461

PROJEKTANT:

**Ing. Tomáš Nedoma**  
**Projektování elektrických zařízení**  
Rovensko 217, 789 01 ZÁBŘEH  
IČ: 65129172

---

DATUM: srpen 2023

paré:

## Popis inženýrského objektu, funkční a technické řešení

Projektová dokumentace řeší rozvody dle standartu SMART CITY města Šumperka. Jedná se rozvody kamerového systému, pokrytí signálem Wifi v systému města Šumperka Wifi-Free a adresný parkovací systém. Místní zobrazení volných parkovacích míst na grafických display investor nepožaduje.

### Technické řešení

#### **Základní technické údaje pro napájení rozvaděče R-SLP**

OCHRANNÉ OPATŘENÍ : AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE DLE ČSN 33 2000-4-41ed3

ZÁKLADNÍ OCHRANA- izolací živých částí, přepážkami a kryty

OCHRANA PŘÍ PORUŠE- ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy

VNĚJŠÍ VLIVY:

Vnější vliv	Prostory, místnost číslo
321.1 Teplota okolí	AA2 a AA4 - všechny uvažované prostory
321.2 Atmosférické podmínky v okolí	AB2 a AB4 - všechny uvažované prostory
321.3 Nadmořská výška	AC1 - všechny uvažované prostory
321.4 Výskyt vody	AD1 – vnitřní prostor 1.PP AD3 - všechny ostatní uvažované prostory
321.5 Výskyt cizích pevných těles	AE2 - všechny uvažované prostory
321.6 Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1 - všechny uvažované prostory
321.7.1 Mechanické namáhání - Ráz	AG1 - všechny uvažované prostory
321.7.2 Mechanické namáhání - Vibrace	AH1 - všechny uvažované prostory
321.8 Výskyt rostlinstva nebo plísní	AK1 - všechny uvažované prostory
321.9 Výskyt živočichů	AL1 - všechny uvažované prostory
321.10 Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení	AM1 - všechny uvažované prostory
321.11 Sluneční záření	AN1 - všechny uvažované prostory
321.12 Seismické účinky	AP1 - všechny uvažované prostory
321.13 Bouřková činnost	AQ3 - všechny uvažované prostory
321.14 Pohyb vzduchu	AR1- vnitřní prostor 1.PP AR3 - všechny ostatní uvažované prostory
321.15 Vítr	AS1- vnitřní prostor 1.PP AS2 - všechny ostatní uvažované prostory
322.1 Schopnost osob	BA4 - všechny uvažované prostory
322.2 Elektrický odpor lidského těla	zatím nelze zatřídit
322.3 Dotyk osob s potenciálem země	BC2 - všechny uvažované prostory
322.4 Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD1 - všechny uvažované prostory
322.5 Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek	BE1 - všechny uvažované prostory
323.1 Stavební materiály	CA1 - všechny uvažované prostory
323.2 Konstrukce budovy	

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 je uvažovaný venkovní prostor, s přihlédnutím k vlivu BA4 (se zařízením nemanipulují osoby bez odborné elektrotechnické kvalifikace) a vliv AD3 se vyskytuje pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat v

době, kdy tento vliv nepůsobí, je tento prostor zařazený pouze jako prostor **který nezvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem. (Nebezpečný dle TNI 33 2000-5-51 ed.2)**

Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vypracován protokol o určení vnějších vlivů dle přílohy NK normy ČSN 33 2000-5-52ed.2. Protokol je součástí dokladové součásti dokumentace, která musí být po dobu životnosti zařízení archivována.

#### **Instalovaný příkon v rozvaděči R-SLP**

4x IP kamera venkovní á 14W	$P_i =$	56 W
2x Gateway á 5W	$P_i =$	10 W
2x AP-Wifi á 12W	$P_i =$	24 W
2x Nabíječka USB á 18W	$P_i =$	36 W
1x Nabíječka bezdrátová	$P_i =$	10 W
Zásuvka 230V pro nabíjení	$P_i =$	500 W
<u>Rozvaděč SLP vlastní spotřeba</u>	<u><math>P_i =</math></u>	<u>150 W</u>
Celkem	$P_i =$	796 W

#### **Soudobý příkon**

$$P_B = P_i \times \beta = 796 \times 1,0 = 796 \text{ kW}$$

$$P_B = 0,8 \text{ kW} \quad I_B = 3,6 \text{ A} \quad \cos \varphi = 0,95$$

Hlavní jištění v rozvaděči R-SLP je 16A/B vzhledem k rázovým zapínacím proudům spínaných zdrojů.

#### **Přívod NN pro rozvaděč R-SLP**

Pro napájení rozvaděče R-SLP bude proveden nový přívod kabelem CYKY-J 3x4mm<sup>2</sup> z rozvaděče RH objektu krytých parkovacích stání v 1.NP. Kabel bude z počátku veden ve stávajícím kabelovém žlabu až po nejbližší svislý pilíř u rozvaděče R-SLP. Potomto pilíři bude provedena nová kabelová trasa tvořená kabelovým žárově zinkovaným žlabem o velikosti 60x50x1,5mm. Žlab bude uchycen typovými příchytkami k betonovému pilíři. Od podlahy bude žlab pokračovat vodorovně uchycený na soklovém panelu až do podstavce rozvaděče R-SLP. Žlab bude rovněž opatřen plechovým víkem. Pro napojení přívodu NN bude v rozvaděči RH osazen jednofázový jistič o velikosti 20A vypínací charakteristiky B.

#### **Uzemnění**

Rozvaděče R-SLP bude připojen na stávající hlavní ochrannou přípojnicí MET v objektu vodičem CY 16mm<sup>2</sup> zl/žl. Vodič bude uložen spolu s napájecím kabelem v plechovém elektroinstalačním žlabu. Uzemnění bude provedeno tak, aby odpovídalo platným předpisům a normám, zejména ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41ed.3 a ČSN EN 62 305-1ed.2 až 5 ed.2. Celkový zemní odpor uzemnění všech vodičů PE a PEN nemá být dle ČSN 33 2000-4-41ed.3 pro síť o jmenovitém napětí 230V větší než 5 Ω.

#### **Ochrana zařízení**

Proti přepětí atmosférického původu - bude zařízení chráněno osazenými přepět'ovými T1+T2+T3 v rozvaděči R-SLP.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem - je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

- izolací živých částí
- kryty nebo přepážkami
- polohou

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

- zařízení do 1000V stř.: ochrana automatickým odpojením od zdroje v sítích TN

El. zařízení musí být udržováno provozuschopné a musí odpovídat platným předpisům a normám ČSN. Na zařízení se musí provádět pravidelná údržba ve formě čištění a dotahování spojů, obnova nátěrů, výměna vadných součástí a pod.. Na zařízení musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61ed.2 a dále prováděna pravidelná revize dle ČSN 33 15 00. Zařízení smí obsluhovat jen určený a prokazatelně poučený pracovník - dle ČSN EN 50110-1 ed. 2.

### **Technické řešení slaboproudé rozvody**

Všechny instalované systémy a dodávané komponenty budou splňovat platnou směrnici „Specifikace technologie datové sítě města Šumperka“

#### **Rozvaděč R-SLP**

V objektu bude osazen slaboproudý rozvaděč R-SLP. Rozvaděč bude osazen v typovém plastovém pilíři, který bude ukotven k betonové podlaze. Rozvaděč R-SLP bude obsahovat:

- a. Rozvaděč venkovní plastový 750x750x420mm, IP54, IK10, umístěný na plastovém pilíři 750x420x500mm který je ukotvený na betonový základ. max. vzdálenost od napájených zařízení 90m (kamera, WiFi AP a pod)
- b. Napájení z rozvaděče R-H, připojení na připravený kabel
- c. Odjištění jistič 20A/B/1
- d. 2x Průmyslový Switch 2x1G SFP, 8x1G ETH PoE, 48VDC
- e. Záložní zdroj 48VDC
- f. Měnič 48/24VDC
- g. Připojení na optickou síť – optický rozvaděč 12 LC/LC, IP65
- h. SMART monitoring
- i. Příprava pro připojení SMART VO
- j. Integrované nabíjení mobilních zařízení 2x USB, zásuvka 230V 10A+bezkontaktní nabíjení

Zapojení a konkrétní popis prvků viz. výkresová dokumentace.

#### **Kamerový systém**

V objektu bude zaveden kamerový systém. Dvě kamery budou rozmístěny v 1.NP na zedních konzolách uchycených na obvodových zdech a nosných pilířích. V úrovni 2NP budou kamery umístěny na stávajícím stožáru VO č. 4035 na typových výložnicích ve výšce cca 3,5m nad úrovní parkoviště. Kamery budou ve venkovním antivandal provedení, objektiv 8 až 32mm motorizovaný, rozlišení 4Mpix, IR přísvit min. 40m, RJ45 10M/100M/1000M, napájení PoE 48V. Na přání investora bez analýzy dat detekce osob a vozidel. Kamery budou napojeny pomocí FTP bezhalonových kabelů cat 5e do slaboproudého rozvaděče R-SLP na průmyslový management switch s PoE napájením 48V. Odtud bude dále signál pokračovat přes wifi pojitko na optickou síť v objektu radnice na nám. míru 1 a odtud po optické síti do rozvaděče RACK, který je umístěn v technické místnosti autobusového terminálu na ul. Jesenická. V rozvaděči RACK je osazeno záznamové zařízení pro bezpečnostní kamery NRV.

#### **Wifi – Hotspot síť CITY-FREE města Šumperka**

V objektu budou instalovány dva venkovní AP Wifi 2,4 GHz, 5 GHz, max. 8,5W, 802.11a/b/g/n/ac, 10/100/1000 Ethernet Port, PoE 48V, topologie MESH pro pokrytí ethernetové sítě City Free města Šumperka. V 1.NP bude AP point upevněn pod stropem pomocí zední konzoly na betonový pilíř skeletu krytého parkoviště. V 2.NP bude AP point uchycen pomocí stožárového úchytu na stožár venkovního osvětlení VO č. 4035. AP pointy budou napojeny pomocí FTP bezhalonových kabelů cat 5e do slaboproudého rozvaděče R-SLP na průmyslový management switch s PoE napájením 48V. Kabely FTP pro napájení zařízení na stávajícím stožáru VO budou uloženy v žárově zinkovaném žlabu o rozměrech 60x50x1,5mm, který bude uchycen na stožáru pomocí nerezového páskovacího systému.

### Parkovací adresný systém

Na každém parkovacím místě v 1.NP bude v jeho středu vsazen magnetický detektor s autonomním napájením za pomoci baterií s kapacitou 19Ah (životnost min. 5let při četnosti 24h/10p). typ komunikace LoRaWan, 868 MHz, dosah min. 2km, zatížitelnost min. 5t, informace o stavu baterie a poruše senzoru, teplotní rozsah min. -35 až +80°C, IP68, IK10, odolný proti UV záření, sněhu, soli a vodě. Pro montáž detektoru bude vyjmut jeden díl zámkové dlažby, místo podsypáno štěrskem frakce 4/16 na patřičnou výškovou úroveň a do prostoru vsazen vestavný detektor s krytem pro integraci do zámkové dlažby.

Na každém parkovacím místě v 2.NP bude v jeho středu osazen na povrchu magnetický detektor s autonomním napájením za pomoci baterií s kapacitou 9,6Ah (životnost min. 5let při četnosti 24h/10p). typ komunikace LoRaWan, 868 MHz, dosah min. 2km, zatížitelnost min. 5t, informace o stavu baterie a poruše senzoru, teplotní rozsah min. -35 až +80°C, IP68, IK10, odolný proti UV záření, sněhu, soli a vodě. Detektor je opatřen krytem pro montáž na asfaltový povrch. Pro vyčítání stavu detektorů bude v každém patře parkovacího domu instalována vyčítací brána Gateway s komunikací LoraWan a s napojením na optickou síť nebo Ethernet (10/1000). Dosah min 3 km v městském prostředí, teplotní rozsah -40 až +70°C, IP67. min. 8 kanálů souběžné komunikace, kapacita min. 2000 zařízení. Gateway budou napojeny pomocí FTP bezhalonových kabelů cat 5e do slaboproudého rozvaděče R-SLP na průmyslový management switch s PoE napájením 48V.

V 1.NP bude Gateway upevněna pod stropem pomocí zední konzoly na betonový pilíř skeletu krytého parkoviště. V 2.NP bude Gateway uchycena pomocí stožárového úchyty na stožár venkovního osvětlení VO č. 4035. Z Gateway je informace o stavu detektoru přenášena na cloudový server, kde bude zpracována a informace o volných parkovacích místech je zobrazována na webu Města Šumperka. Dle požadavku investora nebudou osazeny informační digitální panely u vjezdů do objektu.

### Přípojka optické sítě Smart City

Přípojka na optickou síť města Šumperka bude realizována až po dobudování přípojky optické sítě do objektu. V rozvaděči R-SLP je provedena příprava pro toto napojení. Prozatímne bude objekt připojen pomocí wifi pojitka na připojovací bod umístěný na objektu radnice Nám. Míru č.1. Toto propojení včetně dodávky potřebného hardwaru a softwaru provede vybraný provider internetového připojení.

### Bezpečnost při užívání stavby

Požadavky na bezpečnost práce vycházejí z ustanovení vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb (Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ) ve znění pozdějších předpisů (změna: 207/1991 Sb. a změna: 352/2000 Sb. a vyhláška č.192/2005 Sb.) a při výstavbě budou dodrženy ustanovení č. 591/2006 Sb, (Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích) zákon č. 309/2006 Sb (Zákon, 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) v platném znění.

Při provozu je nutno dodržovat

- vyhl. č. 48/82 Sb. ve znění pozdějších předpisů - vyhlášky č.192/2005 Sb (Vyhláška, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení) ve znění pozdějších předpisů,
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- č. 495/2001Sb Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

č 591/2006 Sb Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

**Při dodávce strojů a zařízení je třeba dodržet:**

- nařízení vlády č. 251/2003 Sb., kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky,

Nově instalované zařízení bude opatřeno veškerým bezpečnostním značením dle ČSN ISO 3864 (018010).

Zařízení budou umístěna tak, aby k nim byl umožněn bezpečný přístup a aby byly zachovány potřebné prostory pro obsluhu a opravy technologického zařízení.

Veškeré pohybuující se části jsou opatřeny ochrannými kryty.

Pro rozvod el. energie platí normy ČSN a ESČ.

Zařízení musí být uzemněno a vodivě propojeno.

Při prohlídce zařízení zajistit odpojení od el. sítě a zabezpečit, aby zařízení nemohlo být spuštěno druhou osobou.

Při údržbě nutno zajistit při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm dohled pracovníka požární ochrany.

Součástí dodávek má být vždy i barevné označení a štítky dle ČSN.

Na stavbě musí být známo spojení se zdravotní,hasičskou,plynárenskou a policejní službou.Na stavbě musí být k dispozici základní zdravotnický materiál první pomoci.

Dále musí být k dispozici stavební deník do kterého musí být zaneseny všechny práce a události stavby.Deník musí být trvale k dispozici na stavbě,vedením deníku musí být pověřen stavbyvedoucí.Deník bude veden kalendářním způsobem s uvedením dne a hodiny.

Deník bude součástí dokladů pro předání stavby. Dále viz.stať stavební deník.

Všechna podzemní vedení musí být řádně zjištěna a vytýčena,vedení musí být zajištěna proti poškození a vstupu na ně.

Výkopy musí být opatřeny lávkami pro pěší se zábradlím po obou stranách,vjezdy do garáží a vstupy na pozemky zajistit panelovými přejezdy.

Výkopy musí být zajištěny zábranami s nočním osvětlením.

**Odpady na staveništi:**

Na stavbě vznikne odpad z přebytečné výkopové zeminy a vybourané vozovky místní komunikace a z průrazů betonových konstrukcí. Odpad bude zaříděn dle katalogu odpadů vyhl. č. 93/2016 Sb. Na nebezpečný odpad budou zpracovány identifikační listy dle § 13 zákona 185/2001 Sb. Evidenci odpadů bude vést stavební dozor archivací dokladů o provedené likvidaci. Doklady budou předány stavebníkovi pro potřeby předání stavby a kolaudaci. Odpady smí být odevzdány pouze organizaci vlastníci souhlas k provozování zařízení k využívání,odstraňování,sběru nebo výkupu odpadů dle §14 zák.185/2001 Sb. Pracovníci stavby budou proškoleni o dodržování zásad pro zabránění úniků nebezpečných kapalin (oleje, fridex,nafta apod.) z dopravních prostředků a stavebních strojů a o zneškodňování případných úniků.

V Šumperku dne : 20.8.2023

Vypracoval: Ing. Tomáš Nedoma