


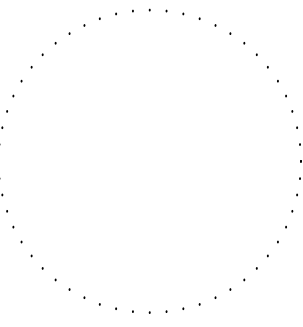


|   |  |  |  |  |  |   |  |
|---|--|--|--|--|--|---|--|
| Generální projektant:<br> SMART PROJEKT s.r.o.<br>Lanžhotská 3448/2<br>690 02 Břeclav<br>info@smart-projekt.cz |  | Projektant části:<br> |  | Profesní subdodavatel:<br> <b>ondřej tichý, ing.</b><br><i>projektová činnost ve výstavbě<br/>projektování elektrických zařízení</i><br>IBC - Příkop 843/4<br>602 00 Brno - Zábrdovice<br>M: +420 777 935 382<br>E: ondrej@projekcetichy.cz<br>www.projekcetichy.cz |  |  |  |
| Architekt: -  |  | Vypracoval: Ing. Ondřej Tichý  |  |  |  |   |  |
| HIP: Ing. Michal Kolář  |  | Kreslil: Ing. Ondřej Tichý   |  |  |  |   |  |
| Kontroloval: Ing. Michal Kolář  |  | Zodp. projektant: Ing. Ondřej Tichý  |  |  |  |   |  |
| Stavebník: Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 449/3, 601 82 Brno  |  |  |  |  |  |   |  |
| Místo stavby: Břeclav, 690 02, U Nemocnice  |  |  |  | Ozn. projektu: -   |  |   |  |
| Název: Novostavba výjezdové základny ZZS JmK, p. o. v Břeclavi  |  |  |  | Datum: 10/2024   |  |   |  |
|   |  |  |  | Formát: A4   |  |   |  |
| Objekt: SO 101 BUDOVA VÝJEZDOVÉ ZÁKLADNY  |  |  |  | Stupeň: DPS  |  |   |  |
| Část: D.1.4.5 ZAŘÍZENÍ SLABOPROUDÝCH INSTALACÍ  |  |  |  | Měřítko: -   |  |   |  |
| <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b><br>Název dokumentu:   |  |  |  | 01<br>Číslo přílohy  |  | 00<br>Revize  |  |

## Obsah

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | Identifikační údaje .....  | 1  |
| 2.  | Všeobecné informace .....  | 2  |
|     | Úvod .....   | 2  |
|     | Výchozí podklady pro zpracování dokumentace .....  | 2  |
| 3.  | Rozsah projektu .....  | 2  |
| 4.  | Základní technické údaje .....   | 2  |
|     | Vnější vlivy .....   | 2  |
|     | Třídy pro bezpečnostní systémy .....   | 3  |
|     | Stupeň zabezpečení .....   | 3  |
|     | Třídy prostředí .....  | 3  |
|     | Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem .....   | 3  |
|     | Rozvodné soustavy .....  | 3  |
|     | Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí .....  | 3  |
|     | Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí .....  | 3  |
| 5.  | Technické řešení projektu .....  | 4  |
|     | Strukturovaná kabeláž (SK) .....   | 4  |
|     | Rozvod pro příjem digitálního televizního signálu (TV) .....   | 5  |
|     | Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS) .....   | 6  |
|     | Elektrické požární hlášení (EPH) .....   | 8  |
|     | Přístupový systém (ACS) .....  | 8  |
|     | Ovládání garážových vrat a BRAN (ZÁVOR) ze systému dálkových ovladačů .....  | 9  |
|     | Docházkový systém (DS) .....   | 10 |
|     | Kamerový systém (CCTV) .....   | 11 |
|     | Místní rozhlas (MR) .....  | 12 |
|     | Systém jednotného času (SjČ) .....   | 12 |
|     | AREÁLOVÉ ROZVODY, PŘÍPOJKA DO SÍTĚ EL.KOMUNIKACÍ .....   | 12 |
| 6.  | Kabelové rozvody .....   | 14 |
| 7.  | Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření .....  | 15 |
| 8.  | Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž ..... | 16 |
| 9.  | Požadavky na ostatní profese .....   | 16 |
| 10. | Likvidace vzniklého odpadu .....   | 17 |
| 11. | Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních .....  | 17 |
| 12. | Použité zkratky .....  | 17 |

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Stavba:                 | Stavba výjezdové základny ZZS JmK, p. o. v Břeclavi  |
| Část:                   | D.1.4.5 Zařízení slaboproudých instalací   |
| Stupeň PD:              | Dokumentace pro provádění stavby (DPS)   |
| Katastrální území (ČR): | k.ú. Břeclav   |
| Místo stavby:           | Břeclav, 690 02, U Nemocnice<br>Parc.č.4432/1, 4432/2, 4900, 5883, 5884  |
| Kraj (ČR):              | Jihomoravský   |
| Druh stavby:            | Novostavba   |
| Stavebník:              | Jihomoravský kraj<br>Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 60200 Brno<br>IČ: 70888337  |
| Generální projektant:   | SMART PROJEKT s.r.o.<br>Lanžhotská 3448/2, 690 02 Břeclav  |
| Projektant:             | Synett s.r.o.<br>Tuřanka 1583/115g, 627 00 Brno- Slatina<br>IČ: 253 06 553   |
| Projektant profese:     | Ing. Ondřej Tichý<br>IBC - Příkop 843/4, 602 00 Brno-Zábrdovice<br>IČ: 757 18 600<br>E: <a href="mailto:ondrej@projekcetichy.cz">ondrej@projekcetichy.cz</a><br><i>Autorizovaný inženýr, člen ČKAIT č.a.1006156, obor IE02<br/>(Technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická<br/>zařízení)</i> |
| Datum:                  | 10 / 2024  |

## 2. VŠEOBECNÉ INFORMACE

### ÚVOD

Předmětem tohoto projektu je návrh vnitřních slaboproudých systémů (SLP) pro novou budovu výjezdové základny Zdravotnické záchranné služby Jihomoravského kraje, p. o. v Břeclavi.

### VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly:

- Stavební půdorysy a řezy
- Koordinační jednání s generálním projektantem, se kterým byla upřesňována a odsouhlasována navržená řešení
- Koordinační jednání s projektantem části elektroinstalace
- Konzultace s investorem, zadání investora
- Místní šetření
- Konzultace a podklady místního poskytovatele služeb elektronických komunikací (SEK)
- Platné technické normy a právní předpisy vztahující se k navrženým zařízením
- Projekt požárně-bezpečnostního řešení stavby
- Technické podklady výrobců jednotlivých zařízení

## 3. ROZSAH PROJEKTU

D.1.4.5 Zařízení slaboproudých instalací zahrnuje tyto části:

- D.1.4.5.1 Strukturovaná kabeláž (SK) – trasy, kabeláž  
Rozvod pro příjem digitálního televizního signálu (TV)
- D.1.4.5.2 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)  
Elektrické požární hlášení (EPH)  
Přístupový systém (ACS)
- D.1.4.5.3 Docházkový systém (DS)
- D.1.4.5.4 Kamerový systém (CCTV)
- D.1.4.5.5 Místní rozhlas (MR)
- D.1.4.5.6 Systém jednotného času (SjČ)

## 4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### VNĚJŠÍ VLIVY

Vnější vlivy byly konzultovány s projektantem části elektroinstalace. V objektu jsou vnější vlivy stanoveny většinou jako normální. V některých místnostech jsou stanoveny vnější vlivy nebezpečné.  
AB8 - venkovní prostory.

Projektová dokumentace zohledňuje požadavky na zařízení v souladu s požadavky na výše uvedené vnější vlivy.

## TŘÍDY PRO BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY

### STUPEŇ ZABEZPEČENÍ

Ve všech částech objektu je navržen stupeň 2. – nízké až střední riziko.

### TŘÍDY PROSTŘEDÍ

Ve vnitřních částech objektů: třída prostředí II – vnitřní všeobecné (vyjma technických místností). Pro venkovní prostor: třída prostředí IV - venkovní.

## ÚDAJE O NAPĚTÍCH A OCHRANÁCH PROTI ÚRAZU EL. PROUDEM

### ROZVODNÉ SOUSTAVY

- Napájecí síť NN: 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-C-S
- Rozvodná soustava SK, CCTV (metalická kabeláž): 2 – 5V DC / IT
- Rozvodná soustava TEL: 2 – 60V DC / TT
- Rozvodná soustava PZTS, EPH, ACS: 2 – 14 V DC / IT
- Rozvodná soustava DS, WiFi, CCTV, SJČ: 48V DC / IT (PoE)
- Rozvodná soustava TV: 24V DC / 5V DC / IT
- Rozvodná soustava MR: 100V DC / IT

### OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ

- bude provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed3
- malým bezpečným napětím SELV, PELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed3

### OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ

bude provedena pospojováním všech vodivých částí podle ČSN 33 2000-4-41 ed3

## 5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PROJEKTU

Součástí slaboproudých rozvodů jsou tyto technologie:

- Strukturovaná kabeláž (SK)
- Rozvod pro příjem digitálního televizního signálu (TV)
- Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)
- Elektrické požární hlášení (EPH)
- Přístupový systém (ACS)
- Ovládání garážových vrat a bran ze systému dálkových ovladačů
- Docházkový systém (DS)
- Kamerový systém (CCTV)
- Místní rozhlas (MR)
- Systém jednotného času (SjČ)

### STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ (SK)

#### Popis řešení

Strukturovaná kabeláž v budově ZZS bude sloužit pro:

- datový přenos
- hlasový přenos
- audio-video přenos
- rozvod TV signálu z antény
- kamerový systém (CCTV)
- WIFI AP
- JČ

Budova ZZS JmK bude vybavena stíněnou strukturovanou kabeláží U/FTP, kat. 6a pro přenos dat, obrazu, hlasu, TV signálu, interkomu, SjČ a WiFi přístupových bodů. Kabeláž bude provedena hvězdicově. V budově bude jedna datová místnost. Zde budou v jednom datovém rozvaděči ukončeny všechny metalické kabelové rozvody SK na patch panelech a umístěny všechny aktivní prvky pro potřeby ostatních SLP technologií. RACK bude sloužit i pro potřeby dalších systémů umístěných v budově dle PD a pro ukončení přípojek datových a telekomunikačních sítí. RACK bude o rozměrech 800 x 1000 mm – otevřený rám o výšce 45 U.

Datové zásuvky rozvodu strukturované kabeláže budou umístěny v kancelářích a ostatních místnostech dle požadavků uživatele a technologií. Jednotlivé zásuvky budou umístěny na zdi ve výšce 300 mm nad podlahou. V rámci tohoto objektu nebude instalována nová pobočková telefonní ústředna (PbTÚ), ale počítá se s využitím dosud používané PbTÚ v rámci celého ZZS JmK. Spojení s ní je pomocí vnější datové sítě WAN. Z těchto důvodů budou použité telefonní přístroje v provedení IP s displejem a potřebnou licenci pro stávající PbTÚ. Stejně tak i všechny vnější dveřní hlásky interkomů budou IP s licenci. Ty budou do vnějšího prostředí v provedení antivandal s povětrnostní stříškou. Jejich součástí musí být i ovládaný výstupní kontakt pro otevření dveří, který bude buď přímo ovládat elektromechanický zámek, nebo k tomu dá povel přes řídicí jednotku vstupního systému ACS. Napájení těchto přístrojů IP bude ze switchu PoE po síti LAN. Tyto všechny prvky budou součástí dodávky SLP. Umístění interkomů je navrženo u hlavního vstupu do objektu, u vjezdové a výjezdové závory, branky pro pěší a u záložní brány na vjezdu, výjezdu i branky pro pěší. Příprava pro pokrytí WiFi bude provedena celoplošně.

WiFi v rámci organizace odběratele je řízeno centrálně pomocí kontrolérů. Dodané AP musí být

kompatibilní s licencí v trvání 5 let. V rámci dodávky je požadována dodávka WiFi AP kompatibilního se stávajícím kontrolérem Cisco C9800-L-C-K9. Dodané AP musí umožnit realizaci standardní podporované HA konfigurace s kontrolérem C9800-L-C-K9 dle dokumentace výrobce.

Na chodbách budou instalovány zásuvky strukturované kabeláže pro kamery. Pro datové a komunikační připojení budovy budou do prostoru serverovny vybudovány přístupové datové trasy s dostatečnou dimenzí ze střechy.

Strukturovaná kabeláž bude vybavena dostatečným počtem switchů kompatibilních se síťovou architekturou odběratele tak, aby pokryly nároky pro datové připojení všech zařízení a výkonové nároky pro prvky napájené pomocí PoE. K síťovým prvkům bude dodána licence podpory v trvání 5 let.

#### Ostatní zařízení

V garáži bude instalován GPS vykrývač. Po dokončení hrubé stavby bude provedeno měření intenzity GSM signálu a na základě tohoto měření bude určeno místo pro případnou instalaci zesilovače GSM signálu.

#### Napájení RACKU

V RACKu je navržena záložní UPS 1500VA se síťovou kartou.

Napájení RACKU bude provedeno dvěma nezávislými okruhy 230 V nezávislých na jednom jističi:

- první bude přiveden ze záložního zdroje UPS (zálohovaný obvod), z něhož následně bude přiveden do přepínače (ATS) na vstup A,
- druhý bude přiveden přímo z okruhu mimo centrální UPS zálohovaného náhradním zdrojem (motorgenerátorem), něhož následně bude přiveden do záložní UPS v racku, z níž bude napojen do přepínače (ATS) na vstup B.
- Následně z přepínače (ATS) budou napájeny lišty PDU. Napájecí lišty PDU budou mít monitoring a umožňovat vzdálené řízení (ON/OFF) jednotlivých výstupních zásuvek

#### Kabelové trasy SK

Hlavní stoupací vedení bude vedeno samostatnou stoupací šachtou v drátěném žlabu 300x100mm.

Páteřní trasa v chodbách povede ve žlabu 150-300x100mm. Tento žlab povede nad podhledem.

V garáži povede žlab pod úrovní VZT potrubí.

Podružné kabelové trasy z páteřního vedení do jednotlivých místností povedou v trubkách Ø 16,25mm, umístěných pod omítkou, v příčkách (i betonových), či nad podhledem. Z nich budou napojeny jednotlivé zásuvky SK. Zásuvky umístěné samostatně na zdi, budou napojeny kabeláží uloženou v trubkách vedoucích z páteřní trasy pod omítkou, v technických místnostech v tuhých trubkách na povrchu.

V pracovních a ostatních místnostech budou použity zásuvky 2xRJ45, či 1xRJ45 pro dané technologie dle výkresové dokumentace.

Do sítě strukturované kabeláže budou napojeny přes zásuvky také ostatní technologie – CCTV (vnitřní kamery), TV, TLF, SJČ a WiFi AP (access point).

Jako volné vývody kabelu U/FTP bez ukončení na datové zásuvce, ale jen se stíněným keystonem RJ45, kat. 6a, budou ukončeny vývody pro CCTV (vnější kamery) a dveřní hlásky interkomu.

## **ROZVOD PRO PŘÍJEM DIGITÁLNÍHO TELEVIZNÍHO SIGNÁLU (TV)**

Signál STA bude veden po strukturované kabeláži do vybraných místností.

Z TV antén, umístěných na stožáru s výložníky na střeše, pro příjem digitálního terestriálního vysílání je veden signál koaxiálními kabely do datové místnosti, kde bude v rozvaděči RACK instalován TV zesilovač a rozbočovač a dále souprava videobalunů pro převod signálu do datové sítě. Tyto všechny prvky TV jsou součástí dodávky SLP. Anténa bude nasměrována na nejbližší vysílač DVB-T2.

## **POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM (PZTS)**

Navržený systém bude splňovat požadavky pro komplexní jednotné zabezpečení budovy, zejména:

- prostorovou ochranu - infrapasivní detektory pohybu instalované v místnostech, kde je možnost vniknutí přes otvory v plášti objektu z venkovního prostoru a ve vybraných místnostech také z důvodu hmotné zodpovědnosti
- plášťová ochrana – magnetické kontakty a audio detektory instalované na dveřích nebo otvíraných oknech a skleněných plochách
- instalace optickokouřových nebo termodiferenciálních hlásičů do vybraných prostor (v garážích a v prostorách s vyšším požárním zatížením, v kuchyňkách a úklidových místnostech) – viz EPH.

Stupeň zabezpečení pro PZTS: budova jako celek – stupeň 2 (nízké až střední riziko).

### Ovládání systému PZTS

- Pomocí systémové klávesnice (výhradně pouze ze servisních důvodů).
- Pomocí čteček přístupového systému, zastřežování bude prováděno odchodovým tlačítkem na čtečce, odchodovým tlačítkem budou vybaveny vybrané čtečky určené k zastřežení, čtečky budou vybaveny optickou signalizací.

### Signalizace systému PZTS

- Signalizací na systémové klávesnici a info tabla (v objektu nebude stálá obsluha).
- Připojením do nadstavbového systému SBI s možností kompletního monitorování a obsluhy tohoto systému z dispečinku ZZS Bohunice.

Bude použita technologie kompatibilní s již použitým monitorovacím systémem (SBI) ve stávajících objektech ZZS, který zajišťuje plnou integraci a provázanost systémů PZTS, EPH, ACS. Systém bude umožňovat pružnou a jednotnou správu v rámci budov ZZS.

Jádrem systému PZTS je ústředna, která přijímá a vyhodnocuje signály od jednotlivých čidel a prvků k nim připojených a signalizuje vyvolané stavy. V budově bude instalována nová ústředna PZTS do datové místnosti.

Zařízení PZTS bude připojeno do monitorovacího systému SBI a bude plně vizualizováno. Klientům z hlavního dispečerského stanoviště v Brně – Bohunicích bude umožňovat sledování aktuálního stavu zastřežení objektu, alarmových stavů a historie, ovládání a reset jednotlivých skupin.

Pro případ výpadku síťového napájení je nutné zajistit chod systému PZTS zálohovaným napájecím napětím. Ovládací klávesnice a koncentrátoři budou připojeny do systému přes komunikační datovou sběrnici RS485. Klávesnice bude umístěna ve vstupní chodbě. U klávesnice je přehledové tablo LED s aktuální indikací zastřežení vybraných zón v objektu. Uživatelé, znalí přístupového kódu, budou moci na dané klávesnici zastřežit nebo odstřežit úseky objektu. K odstřežení oprávněné skupiny dojde i při průchodu dveří pomocí identifikační bezkontaktní karty přiložené ke čtečce. Vše bude možno dodatečně kdykoliv přeprogramovat. Jednotlivým kódům lze volně přiřadit oprávnění zastřežovat a odstřežovat vybrané prostory (skupiny – grupy - podsystémy) podle okamžitých požadavků uživatele objektu nebo provozních podmínek.

Přednostně je požadováno ovládání pomocí čteček přístupového systému.

Všechny události, které v systému vzniknou, budou zaznamenávány ve vnitřní paměti ústředny PZTS a zároveň monitorovacím nadstavbovým systémem SBI v dispečinku ZZS - Bohunice.



Součástí PZTS bude i instalace klíčového trezoru požární ochrany (KTPO) připojeného k ústředně PZTS. KTPO bude umístěn na fasádě vedle hlavního vstupu. Nad trezorem bude ve výšce 3 m i červený zábleskový maják sloužící pro rychlou orientaci zasahujících jednotek HZS.

Objekt bude vybaven systémem elektronické evidence a výdeje klíčů pro min kapacitu 32 klíčů.

Výběr/vrácení klíče je potvrzováno uživatelskou kartou. Skříň je požadována ocelová se skleněnými bezpečnostními dveřmi, osazení čtečkou dle standardů provozovatele. Preferenční typ je Keywatcher 32 výrobce Morse Watchmann. Dodávka musí zahrnovat licenci pro připojení do systému BMS SBI a FW kompatibilní s tímto systémem výrobce CGC a.s.

#### Typy detektorů

##### *Infra pasivní prostorový detektor pohybu – PIR*

Je součástí prostorové ochrany objektu a ve spojení s ústřednou je určen k detekci pohybující se osoby v chráněném prostoru. Detektor PIR přijímá infračervené záření ve střeženém prostoru. V případě pohybu osoby dochází ke změnám v intenzitě infračerveného (tepelného) vyzařování pozadí, což je vyhodnoceno interním algoritmem detektoru PIR jako poplach. Použity budou detektory s prostorovou charakteristikou „vějíř“ se standardním nebo prodlouženým dosahem „záclona“. Všechny detektory budou upevněny standardně ve výšce 2,7 m od podlahy, pokud nebude kvůli místním podmínkám potřeba montážní výšku upravit, ne však výše než 2,9 a níže než 2,2 m. Detektory pohybu jsou vyznačeny v půdorysech s přesným požadavkem na instalaci pro každou místnost. Jejich finální umístění je však nutno koordinovat s ohledem na umístění nábytku a při případném osazení oken vertikálními žaluziemi musí být detektory předšazeny od rámu okna. Detektory budou namontovány pomocí kloubového držáku.

##### *Duální detektor*

Používá k detekci mikrovlnou i infračervenou složku. Je navržen tam, kde je předpoklad výkyvů teplot.

##### *Detektor tříštění skla*

Je součástí plášťové ochrany objektu a detekuje tříštění skla na základě změn tlaku vzduchu v místnosti (flex detekce) a pomocí detekce zvuku rozbíjeného nebo řezaného skla (audio detekce). Tyto detektory budou použity v 1.NP v místech skleněných ploch v plášti objektu. V tomto případě bude použit detektor vhodný i na skla opatřená fólií. Umísťují se na stropech nebo podhledech proti střeženým skleněným plochám (oknům) případně na stěnách dle instalačních pokynů výrobce.

##### *Magnetický kontakt*

Magnetické kontakty patří také do plášťové ochrany objektu a používají se jako detektor snímající otevření dveří nebo oken apod. Může být v provedení s povrchovou montáží nebo závrtný. V tomto případě budou magnetické kontakty použity na všech vstupech do budovy z 1.NP a vybraných dveřích uvnitř budovy. Dle druhu montáže se z estetického hlediska preferuje použití závrtných magnetických kontaktů. Na propojení kabeláže smyčky PZTS s přírodním kabelem magnetického kontaktu (pokud nemá svorky) budou použity propojovací krabičky s tamper kontaktem.

Montáž závrtných magnetů je nutné koordinovat s dodavatelem dveří nebo oken. Je doporučeno montáž MG svěřit samotnému výrobcí nebo dodavateli dveří, aby nedošlo ke ztrátě záruky nebo jejich neúmyslnému poškození.

##### *Výstupní zařízení – signalizace*

Důležitým prvkem PZTS je výstupní zařízení, které zprostředkovává signalizaci narušení chráněných prostor, popř. přenos zprávy o narušení (poplachu) na vzdálené místo.

Vzhledem k trvalé obsluze pouze na dispečinku ZZS v Bohunicích bude zajištěna signalizace na toto pracoviště pomocí ethernetové komunikace mezi PZTS a BMS systémem. Pro zvýšení tohoto

požadavku předpokládá investor použití služeb dvou nezávislých telekomunikačních poskytovatelů. Lokální akustická signalizace je na samotných klávesnicích PZTS a sirénách.

#### Kabelové trasy

Budou vedeny společně s kabely SK.

Komunikační sběrnice PZTS (ústředna – klávesnice – koncentrátoři – infopanely – řídicí moduly čteček) bude provedena kabelem FTP cat.5E a napájecím kabelem 2x1,5. Propojení koncentrátorů s detektory bude provedeno kabely 6x0,22m2 LSZH, řídicí modul se čtečkou kabelem FTP cat.5E a s elektromechanickým samozamykacím zámkem kabelem 5x2x0,8, není-li ve výkresové části PD uveden jiný kabel.

### **ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ HLÁŠENÍ (EPH)**

Detekce požáru – jelikož není dle požárně bezpečnostního řešení (PBŘ) požadována v objektu elektrická požární signalizace (EPS), budou instalovány optickokouřové a termodiferenciální hlásiče jako EPH jen do vybraných rizikových prostor. Hlásiče budou umístěny na podhled, či přímo na strop a budou zapojené a monitorované systémem PZTS. Jejich přesné umístění je nutné koordinovat s konečným provedením podhledů, vzduchotechniky, osvětlovacích a topných těles.

Jednotlivé detektory EPH se zapojují do systému PZTS přes vstupní rozšiřující moduly (koncentrátoři) jako smyčky (zóny) zapojené systémem dvojitého vyvážení. Tyto smyčky budou nezávislé na dalším nastavení v programu PZTS ústředny a budou v tzv. 24hodinovém režimu, stejně jako zapojení tamper kontaktů celého systému PZTS. To znamená, že tyto hlásiče EPH monitorují hlídáný prostor nepřetržitě celý den a nejsou závislé na odstřežení nebo zastřežení objektu nebo jednotlivých skupin (grup).

### **PŘÍSTUPOVÝ SYSTÉM (ACS)**

V budově budou instalovány dva typy přístupových systémů.

- Samostatný přístupový systém bez integrace do PZTS
- Přístupový systém s integrací v PZTS s možností odstřežovat a zastřežovat grupy PZTS

Jednotlivé prvky přístupového systému – čtečky karet a elektromechanické zámky budou připojeny přes řídicí modul (ŘM) na komunikační sběrnici (systém dle bodu 1) na samostatné sběrnice RS 485, systém dle bodu 2) na sběrnici PZTS. Čtecí hlavy použitých čteček musí být formátu MIFARE a musí být kompatibilní se čtecími hlavami používanými v ZZS.

Systém dle bodu 1) bude tvořen samostatnou sběrnici s převodníkem RS485 / TCP/IP na konci sběrnice.

Oba systémy budou integrovány do SBI.

K ŘM budou připojeny i ovládané výstupní kontakty dveřních hlásek interkomů pro otevírání zámků tímto systémem. A z výstupů ŘM budou rozsvěcovány červené nebo zelené LED na dané čtečce pro informaci vstupujících osob je-li prostor do něhož osoba hodlá vstoupit zastřežen nebo odstřežen.

Jde o prostorově hlídání místnosti systémem PZTS do nichž lze například vstoupit ze dvou stran.

Navíc bude optická signalizace prováděna i na zastřežovacích tlačítkách – pro tato tlačítka jen nutno zapojit výstupy z reléových výstupních modulů (1x pro každé tlačítko).

Logika ovládání těchto prostor z ACS je následující:

- jedním přiložením karty ke čtečce dojde k odemčení dveří a zároveň k odstřežení prostoru, LED indikuje možnost vstoupit. Pokud ale nedojde do systému PZTS od daného dveřního kontaktu signál o průchodu těmito dveřmi, dojde po chvíli k opětovnému zamčení dveří a zastřežení prostoru. Když už před přiložením karty indikovala LEDka odstřežení prostoru, dojde jen k odemčení dveří,

- stisknutím odchodového tlačítka a přiložením karty ke čtečce dojde k zamčení a zastřežení, během tohoto nesmí systém PZTS vyhodnocovat pohyb od hlásiče PIR v tomto prostoru nebo některé z dveří tohoto prostoru být v otevřené poloze. Následuje rozsvícení LEDky zastřeženo.

U vybraných čteček budou tedy rozmístěna zastřežovací tlačítka.

Přístupový systém ACS (spolu z PZTS) bude definovat kdo, kdy a kam má oprávnění vstoupit (vjet). Z tohoto důvodu je potřeba průběžně aktualizovat databázi PZTS v návaznosti na personální a mzdový systém VEMA, který je používán v ZZS JmK. Tato databáze VEMA je výchozím zdrojem pro všechny systémy SLP, tzn. PZTS, ACS a docházkový systém (DS) a to ve všech objektech ZZS JmK. Protože systém PZTS i ACS není koncipován pro přímý příjem dat z VEMA je synchronizace s touto databází prováděna pomocí systémového konektoru SBI.

#### Požadavky na vazby mezi systémy:

- Ovládání zabezpečovací signalizace přístupovým systémem – zastřežení a odstřežení PZTS pomocí čtečky ACCESS
- databáze osob z personálního a mzdového systému VEMA prostřednictvím SBI
- čipová karta formátu MIFARE 32 bitů + číslo karty bez potisku (kompatibilní s kartami v ZZS Bohunice)
- provázanost ACCESS, DS a integrace do SBI (grafické zobrazení přístupového bodu, stav přístupového bodu, režimy otevření, poslední platná událost)

Standardy přístupového systému, které je nutno dodržet:

- Poloha čteček vůči dveřím – čtečka bude umístěna vždy nejbližší ke dveřím na straně otvírání dveří, vedle čtečky (dále od dveří) bude umístěno zastřežovací tlačítko, oba prvky budou zarovnaný osově na střed
- V případě míst, kde je osazeno více prvků (vypínače, terminál, klávesnice, apod.) bude rozhodnuto o přesném umístění autorským dozorem na stavbě
- Barvy na čtečkách a zastřežovacích tlačítkách:
  - v zastřeženém stavu oba prvky svítí červeně
  - po přiložení karty pípnutí + zelená barva
  - v odstřeženém stavu oba prvky svítí zeleně

Čtečky přístupového systému a části ACS systému PZTS musí splňovat možnost čtení jak fyzických identifikátorů (rodina Mifare/Desfire) tak čtení virtuálních identifikátorů (identifikátory výrobce HID). Komunikace mezi kartou a čtečkou bude přednostně řešena jako zabezpečená, dále musí systém podporovat také zápis a čtení do vnitřní paměti karet pro správu skříňkového hospodářství. Referenčním typem čteček je řada SIGNO, výrobce HID, čtečky musí být vybaveny šifrovacími klíči použitými v prostředí provozovatele.

Řídící jednotky ACS musí zajistit kompatibilitu se stávajícím provozovaným systémem a min kapacita uložených karet a historie pohybů musí být 6000/10000. Preferenční typ řídicí jednotky ACS je jednotka typu HUBPRO s FW výrobce společnosti CGC.

## **OVLÁDÁNÍ GARÁŽOVÝCH VRAT A BRAN (ZÁVOR) ZE SYSTÉMU DÁLKOVÝCH OVLADAČŮ**

Ovládání bude provedeno pomocí dálkových čtyř-tlačítkových ovladačů, které budou mít k dispozici osádka sanitních vozů.

Tento systém bude integrován do přístupového systému objektu a přijímací jednotky dálkových ovladačů budou tvořit další přístupový bod, s možností jejich volné konfigurace. Ovladače budou mít

možnost programovat jednotlivé kanály a přijímače těchto ovladačů budou moci vymazat jednotlivá tlačítka pro kanál bez nutnosti vymazání celé paměti při změně uložených tlačítek ovladačů. Přijímače budou připojeny do přístupového systému prostřednictvím modulů po sběrnici Wiegand.

Systém bude připojen do samostatného přístupového systému. Hlavní vjezd (závory, brána) i záložní brána bude připojena také do samostatného přístupového systému.

V ŘJ dálkových ovladačů dojde k vyhodnocení platnosti čtyřkanálových ovladačů a přiřazení Wiegand výstupu, na který bude příslušný povel odeslán. Správa systému dálkových ovladačů bude prostřednictvím systému SBI. Tímto způsobem bude možné přiřadit jednotlivým ovladačům práva v systému PZTS. Rozdělení tlačítek na ovladačích je navrženo následovně:

- 1 – otevření garážových vrat
- 2 – otevření výjezdu, tzn. hlavní závory (brány)
- 3 – otevření vjezdu, tzn. hlavní závory (brány)
- 4 – otevření dezinfekčního boxu

U hlavního vjezdu bude instalován samostatný řídicí modul HUB PRO pro závory a samostatný modul pro bránu pro ovládání závor (den), případně závor a brány (noc) – přepínání bude prováděno pomocí PLC automatu.

Ovládání bude umožněno také manuálně z prostoru pro výzvu pomocí jednotlivých tlačítek připojených na vstup řídicí jednotky přístupového systému jako odchodové tlačítko s funkcí otevřených jednotlivých vrat, dále pomocí tlačítka připojeného na vstup řídicí jednotky závor a bran a společným tlačítkem s funkcí hromadný výjezd. ŘJ bran a závor bude naprogramována tak, že při funkci hromadný výjezd zůstává min. 3 min. otevřena.

Na hlavním vjezdu bude instalována zemní smyčka pro výjezd.

## DOCHÁZKOVÝ SYSTÉM (DS)

Objekt bude vybaven docházkovým systémem. Tento systém bude umožňovat import a export událostí ze stávajícího personálně mzdového systému VEMA (PAM) používaného v ZZS JmK. Navíc bude plně kompatibilní se systémem používaným v síti ZZS JmK. DS bude také poskytovat data on-line do systému SBI umožňující identifikaci osoby ve smyslu informace o přítomnosti – nepřítomnosti dané osoby v objektu. Do systému SBI bude pro zajištění sběru docházkových dat připojen docházkový terminál DT6010 Signo – úprava CGC, čtečka SIGNO P STD včetně mobile access klíčů. Terminál bude k SBI připojen přes interní ethernet port s možností PoE napájení, nastavení ethernet rozhraní bude provedeno dle pokynů IT oddělení ZZS JmK. Pro připojení docházkového terminálu je nutné doplnit do systému SBI tzv. licenci okruhu ACS. Prostřednictvím tohoto vytvořeného komunikačního kanálu bude zajištěn sběr dat z docházkového terminálu a nastavení všech provozních parametrů DT6010 včetně nastavení tlačítek DT a programování práv osob a přiřazení karet osobám. Instalována bude navíc tzv. personalizační IP čtečka zajišťující načtení sériového čísla karty, zajištění načtení informací pro šatní systémy instalované v ZZS JmK ze sektorů karet jednotlivých Uživatelů a také zápis informace o přiřazení šatních skříněk do sektorů paměti Uživatelů karet. Čtečka je zákaznickým vývojem společnosti CGC pro zákazníka ZZS JmK, není ji tedy možné zaměnit s jinými alternativami. Čtečka je vybavena LAN rozhraním s pasívním PoE napájením, není ji tedy možné bez dodávaného příslušenství napájet přímo z PoE LAN zásuvek. Jako příslušenství této čtečky se dodává jednak pasivní injektor s napájecím adaptérem a také převodník zajišťující připojení čtečky k aktivním PoE zásuvkám. Je tedy možné volit způsob napájení buď z PoE portu nebo tam, kde není PoE k dispozici, pomocí dodávaného napájecího adaptéru. Pro připojení

čtečky do SBI je nutná tzv. licence okruhu ACS pro R/W čtečky. Čtečka se dodává již nakonfigurovaná pro potřeby ZZS JmK.

#### Obecné vlastnosti:

Elektronický způsob evidence příchodů a odchodů osob s možností následného zpracování a vyhodnocení pořízených údajů. Každý zaměstnanec má svoji identifikační kartu formát MIFARE, se kterou si na příslušném terminálu označuje příchody a odchody, popřípadě volí důvody přerušení práce nebo důvod nepřítomnosti na pracovišti. Vyhodnocené údaje mohou sloužit jako podklady pro zpracování mezd. Přístup k údajům v centrále je chráněný a korekci může vykonávat jen osoba oprávněná k manipulaci s údaji.

#### Zpracování dat:

Docházkový systém bude integrován do systému řízení budov SBI. Pro zajištění jednotného zdroje dat mezi personálním systémem Vema a systémem řízení budov SBI byl realizován konektor mezi personální systémem Vema a systémem SBI. Systém Vema obsahuje informace o organizační struktuře společnosti ZZS JMK, zařazení osob do jednotlivých větví organizační struktury a informace o jednotlivých osobách.

Přenášejí se také informace o přiřazeném modelu pracovní doby nutné k výpočtu docházky zaměstnanců. Tato data se 1x denně přenášejí do systému SBI, čímž je zajištěna synchronizace personálních údajů pro oba systémy. V databázi systému SBI se navíc k těmto datům doplní další data nutná pro zajištění interakce mezi Uživateli a instalovanou PZTS a ACS technologií (např. přiřazení a potisk karet, vazba na AD přihlašování aj). Je také zajištěna automatizace některých procesů souvisejících s personálním obsazením jednotlivých pozic na ZZS JMK (např. automatické odebrání všech práv při ukončení pracovního poměru). SBI s využitím těchto dat zajišťuje správu osob v technologiích připojených k SBI a výpočet docházky pro jednotlivé osoby.

#### Docházkový terminál:

Terminál s vestavěným snímačem karet formátu MIFARE 32 bitů DT6010 Signo – úprava CGC, čtečka SIGNO P STD včetně mobile access klíčů, s LCD displejem, klávesnicí a předdefinovanými tlačítky (příchod, odchod, nemoc, přerušení pracovní doby, lékař a jiné). Vzájemné propojení je součástí profese SK. Napájení terminálu bude PoE.

DT musí být vybaveno čtečkou karet dle specifikace výše, požadována je možnost uživatelské konfigurace tlačítek (důvodů) docházkových přerušení, zobrazení salda pracovní doby, možnost práce Online/Offline. Preferenční typ je DT6010 s 10" dotykovou obrazovkou a multiformátovou čtečkou splňující standardy provozovatele.

## **KAMEROVÝ SYSTÉM (CCTV)**

Navržený kamerový systém bude splňovat požadavky pro komplexní jednotné monitorování budovy. Systém bude zajišťovat centrální jednotný dohled budovy, archivaci obrazových dat a bude umožňovat případné další rozšíření. Jako venkovní budou použity pevné HDTV IP kamery ve vyhřívaném krytu

s nočním viděním a s IR LED přísvitom. Spínání přísvitů bude prováděno dle intenzity okolního osvětlení. Venkovní kamery budou upevněny pomocí konzol na vnějším plášti budovy nebo přímo na stěnu. Před instalací je nutné provést kamerové zkoušky. Napájení kamer bude zajištěno po datové síti systémem PoE. Jako záznamové zařízení bude v RACKU instalován Slave server SBI užívaného centrálního kamerového systému organizace. Na tomto serveru se budou ukládat snímky z



instalovaných kamer přes strukturovanou kabeláž LAN sítě. Pro každou kameru bude možné nastavit požadované parametry jako je počet ukládaných snímků, rozlišení, počet ukládaných snímků při poplachu, kritéria pro mazání – tak bude umožněno vytvořit bezobslužné zařízení. V několika místech uvnitř budovy bude nad podhledem provedena příprava pro případné osazení vnitřních kamer. Kamerový systém bude plně integrován do monitorovacího systému SBI instalovaného v centrále ZZS Bohunice. U obou vjezdů budou instalovány kamery pro čtení SPZ. Aktuálně podporované čtecí kamery systémem SBI jsou kamery typu AXIS P1465-LE.

Dodávka kamer a systému nahrávání obrazu s kamer musí být kompatibilní se stávajícím BMS systémem SBI výrobce CGC a.s.

## MÍSTNÍ ROZHLAS (MR)

Systém místního rozhlasu bude instalován ve vybraných místnostech a chodbách v budově. Jedná se o 100V systém umožňující přenos hlasových informací. Budou se přenášet informace o výjezdech, mluvené slovo, poplachové a evakuační zprávy. MR zpracovává vstupní audio signál ze zvukové karty instalované na výjezdovém PC, kam budou přicházet všechna hlášení z dispečerského stanoviště ZZS v Bohunicích. Od něj přes slučovací zařízení jde audio signál a řídicí signál pro sepnutí výstupu zesilovače po SK do vstupu zesilovače umístěného v datovém rozvaděči. Zesilovač musí umožňovat odpojení výstupu v době, kdy nemá na vstupu audio signál. Eliminuje se tím možný nepříjemný šum v reproduktorech slyšitelný v době nočního klidu. ZZS užívá odzkoušený jednoduchý zesilovač RH Sound BW-160B (1120B) s úpravou. Úpravu zajistí uživatel.

Reproduktory budou v provedení nástěnné nebo podhledové a v některých případech s regulátorem hlasitosti, ale bez možnosti úplného vypnutí. Jedná se o tzv. nucený poslech, který bude instalován v kancelářích a ostatních místnostech dle požadavků uživatele.

Reproduktory ve všech zónách jsou zapojeny topologicky na kabelu vedle sebe (paralelně).

### Kabelové trasy

Kabeláž bude provedena reproduktorovým kabelem 4x1,5, pevně uloženým v elektroinstalačních trubkách nad podhledem případně ve žlabech SK. Stoupací vedení bude uloženo ve stupačkách SLP. Pro regulátory hlasitosti budou namontovány elektroinstalační krabice do zdi, či sádkkartonu.

## SYSTÉM JEDNOTNÉHO ČASU (SJČ)

Budova bude vybavena systémem jednotného času – jednostrannými i oboustrannými hodinami.

U každých hodin bude připravena zásuvka RJ45 pro jejich napojení, u dvoustranných 2xRJ45, u jednostranných 1xRJ45.

Hodiny budou digitální čtyřmístné s možností střídavého zobrazení data. Na chodbách se umístí s pomocí stropních závěsů a v provedení s oboustranným displejem. V ostatních prostorách na zeď s jednostranným displejem. Napájeny budou technologií PoE. Řízené budou z centrálního serveru NTP protokolem.

## AREÁLOVÉ ROZVODY, PŘÍPOJKA DO SÍTĚ EL.KOMUNIKACÍ

### Úvod

Přívod sítě elektronických komunikací do řešeného objektu a uzavření smluvního vztahu na poskytování datových a telefonních služeb je předmětem jednání investora (případně uživatele) se

společnostmi, které mají oprávnění provozovat veřejné sítě elektronických komunikací. Investor musí v dostatečném předstihu vstoupit v jednání se zvoleným provozovatelem o realizaci přípojky a uzavřít smlouvu o připojení. Předpokládá se odběr datových služeb připojení do sítě internet.

V prostoru před objektem bude osazena kabelová komora pro možnost přívodu vedení sítě el.komunikací. Přívod sítě již řeší poskytovatel připojení.

#### Technické řešení

Příprava pro přípojku je navržena třemi trubkami HDPE průměru 40mm pro zafouknutí optického kabelu z místa napojení do nové budovy ZZS, kde budou trubky ukončeny v kabelové komoře uvnitř objektu. Odtud bude dále navazovat vnitřní rozvod do datového rozváděče v rozvodně slaboproudu. V místě nápojného bodu budou trubky HDPE ukončeny také v kabelové komoře. Optokabel bude předmětem dodávky poskytovatele připojení. Trubky HDPE budou zataženy v plastové chrániče PEØ125mm.

Vzhledem k charakteru užívání budovy (zdravotní záchranná služba) a nutnosti trvalého bez výpadkového provozu datových služeb přes síť elektronických komunikací se předpokládá připojení na dva místně působící provozovatele sítě elektronických komunikací, proto je řešena i příprava pro připojení radioreleovým spojem.

Antény pro radioreleový spoj budou umístěny na střeše objektu. Od tohoto místa bude vyvedena chránička pro zatažení datových kabelů do datového rozváděče.

Tato část řeší i areálové rozvody včetně kabelových komor pro účely rozvodu el.vrátných, kamer a čteček v areálu.

#### Zemní práce

Optotrubky budou položeny do výkopu s krytím min.0,5m v chodníku, min.0,6m ve volném terénu a 0,9m pod komunikací. V chodník a ve volném terénu budou optotrubky uloženy do pískového lože celkové tl.15cm, podkladní vrstva bude tl.5cm a zásyp bude 5 cm. Pod komunikací budou zataženy v chrániče 2xPEØ125mm. Uvedené min. krytí se vztahuje k budoucímu povrchu, proto je nutno si před zahájením přeložky nechat u generálního zhotovitele vytýčit budoucí niveletu povrchu. Trasa bude kryta výstražnou fólií š. 33cm barvy oranžové. Přesah výstražné fólie musí být min. 30mm od krajních kabelů. Zához se provede vhodnou zeminou se zhuštěním na min.100%PS. Vzdálenost ostatních sítí musí odpovídat ČSN 736005. Trasa musí vést v min. vzdálenosti 1,5m od výsadby. Přebytková zemina bude odvezena na veřejnou zemní skládku – deponii.

#### Měření, zkoušky

Po ukončení montáže optotrubelek bude provedena zkouška průchodnosti (kalibrace). Na zkoušku průchodnosti naváže zkouška tlakutěsnosti, která bude provedena přetlakem vzduchu 50 - 100 kPa. Maximální povolený pokles přetlaku při zkoušce po dobu 1 hodiny je 1%. Na optickém kabelu bude provedeno závěrečné měření po montáži na vlnových délkách 1310nm, 1550nm, 1625nm (1610nm) metodou OTDR a měření útlumu vláken přímou metodou včetně vyhodnocení.

## 6. KABELOVÉ ROZVODY

Rozvody kabelů budou z velké části uloženy nad podhledy ve žlabech nebo trubkách. Jednotlivé kabely odbočující z tras budou v trubkách dle charakteru daného prostředí. Kabely, vedoucí prostory bez podhledu budou uloženy do trubek pod omítku nebo lišt a trubek na zdi. Kabely budou označeny na obou koncích číslem dle adresy koncových prvků, které kabel spojuje. Převážná část kabeláže SLP (vzhledem k tomu, že nenapájí ani neovládá žádná požárně - bezpečnostní zařízení) bude zhotovena z běžných kabelů JYTY, FTP, PZTS kabely. Kabeláž pro sběrnice, bude provedena kabely FTP. V prostorech CHÚC budou použity kabely v bezhalogenovém provedení odpovídající vyhl. 23/2008. Veškeré použité vodiče musí barevně odpovídat ČSN 33 0165 ed.2. V objektu je navržena jedna stoupací trasa – z datové místnosti.

### Úprava kabeláže v kabelových trasách a označení kabeláže

V kabelových trasách mimo elektroinstalační trubky (ve žlabech, roštích atp.) je nezbytně nutné vysvazkování kabeláže (po 0.5m a méně), a organizovat samostatné svazky dle druhu rozvodu.

V kabelovém žlabu je nutné svazky různých druhů rozvodů oddělit.

Veškeré kabelové segmenty celé kabelové topologie musí být minimálně na začátku a konci kabelového segmentu označeny (štítkem nebo objímkou) a to minimálně s uvedením druhu slaboproudého rozvodu, orientačního čísla (v návaznosti na celý řešený rozvod), odkud kam segment vede a pro co je využíván.

V rozvaděčích, nikách a ostatních prostorech vyčleněných pro instalaci slaboproudých zařízení je nezbytně nutné vyvázání protažené průchozí i odbočující kabeláže a uspořádání kabelových svazků tak, aby byl umožněn bezproblémový přístup k instalovaným zařízením rozvodu. Není přípustné vedení kabeláže mimo svazky a před zařízeními v rozvaděči.

Veškeré rozvaděče, svorkovaci krabice a slaboproudá zařízení musí být označeny:

- V objektu (areálu) jedinečným orientačním číslem (v návaznosti na celý rozvod), které musí být shodné s označením v zadávací dokumentaci stavby
- Popisem pro které druhy slaboproudých rozvodů rozvaděč či zařízení slouží
- Uvedením kontaktu na záruční i mimozáruční servis

Veškeré svorkovnice slaboproudých rozvodů musí být označeny:

- V daném rozvaděči jedinečným orientačním číslem (v návaznosti na celý řešený rozvod), které musí být shodné s označením v dokumentaci provedení stavby
- Popisem pro které druhy slaboproudých rozvodů svorkovnice slouží
- Každá svorka či svorkový pár musí být označen orientačním pořadovým číslem

Prostupy do podhledů musí být zhotoveny až po koordinaci s ostatními rozvody a jejich vyústění do podhledu a tato koordinace bude provedena před realizací vstupů přímo na staveništi. Tvor musí být řešen s takovou přesností a takovým provedením, aby nebyla narušena vizuální jednotnost podhledu.

### Křížování a souběhy s ostatními rozvody

Uložení vnitřních sdělovacích kabelů a vedení, jejich vzájemné souběhy a křížování, dále souběhy a křížování s ostatními stávajícími elektrickými kabely a ostatními sítěmi, musí být provedeno tak, aby bylo v souladu se všemi platnými ČN a nebylo vystaveno vzájemným nežádoucím elektromagnetickým, tepelným a jiným vlivům, které způsobí rušení přenosu nebo poškození kabeláže.

Upozornění: při instalaci trubek do betonu nutná koordinace se stavbou. Zavčas musí být provedeno vytrubkování před zalitím betonem.



Trasy je nutné volit tak, aby při křížování nebo souběhu s jiným vedením nebo technologií (např. vzduchotechnika, topení, voda, kanalizace), nedošlo k mechanickému poškození kabelu. Kabelová vedení vedoucí ve stěnách jsou zataženy do ohebných trubek průměrů 25mm. Průměr trubky je nutné volit tak, aby bylo možné snadné zatažení určeného počtu kabelů do trubky, a nehrozilo nebezpečí poškození kabelu při protahování.

Použity musí být elektroinstalační trubky u kterých výrobce dokladuje, že jsou určeny pro vedení kabelových tras silnoproudých světelných a motorických rozvodů, slaboproudů, měření a regulace. Trasy, které jsou řešeny trubkami pod omítkou je nutno prokládat v místech ohybu a na relativně delších rovných trasách (3 – 5m) protahovacími krabicemi, pro snadnou instalaci budoucí kabeláže. Pro vedení těchto trubek je nutné zajistit drážky potřebných rozměrů.

Trasy, které jsou řešeny trubkami pevně v podhledu by měly být pokud možno rovné, bez zbytečných ohybů, v případě nutnosti ohybu by tento měl být co největšího možného poloměru. Minimální odstup dvou přichytných bodů připevnění trubky k pevnému podkladu nesmí přesáhnout 40cm, v ohybech tento odstup musí být adekvátně ponížen. Přichycení musí být provedeno minimálně na hmoždinku 10mm.

Po provedení zednických prací a ostatních stavebních prací musí být veškeré instalované elektroinstalační trubky a elektroinstalační krabice před založením kabeláže vyčištěny.

Veškeré prázdné elektroinstalační trubky musí být v celé délce vybaveny protahovacím drátem pro snadnou budoucí instalaci kabeláže.

## 7. NÁVRH NA KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY, KONTROLY A MĚŘENÍ

Po ukončení montáže bude provedena výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a dalších souvisejících norem a předpisů.

### SK, TV, DS, CCTV

Po dokončení montáže všech komponent, kabelů, rozvaděčů a zásuvek bude provedena vizuální kontrola celého systému. Kontrola bude zaměřena také na úplnost a správnost označení zásuvek a rozvaděčových panelů.

- Všechny instalované segmenty horizontálního vedení budou změřeny a vyhodnoceny.
- Všechna páteří propojení budou změřena stejným způsobem jako horizontální kabeláž s výjimkou kabelů pro hlasové aplikace, kde bude změřena kontinuita a správnost zapojení jednotlivých párů kabelu.

Naměřené hodnoty budou zaneseny do měřících protokolů, které budou součástí průvodní dokumentace stavby. Výsledný systém bude zhotovitelem certifikován.

### PZTS, ACS

Po provedení výchozí revize podle platných norem a předpisů a před uvedením zařízení do trvalého provozu bude zařízení podrobeno čtrnáctidennímu zkušebnímu provozu. Během zkušebního provozu bude kontrolováno:

- provoz na síť
- četnost zaznamenaných poplachů, falešných poplachů
- provoz na vlastní záložní zdroj a jeho dostatečné kapacity
- kontrola akumulátorů

- kontrola činnosti detektorů.

## 8. STANOVENÍ HLAVNÍHO OKRUHU NOREM A LEGISLATIVNÍCH PŘEDPISŮ, KTERÉ BYLY V DOKUMENTACI POUŽITY A PODLE KTERÝCH JE NUTNÉ PROVÁDĚT MONTÁŽ

|                        |  |
|------------------------|--|
| ČSN ISO 8201           | Akustika. Akustický nouzový evakuační signál   |
| ČSN 33 2130 ed.3       | Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody v budovách   |
| ČSN 34 2300 ed.2       | Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení  |
| ČSN 33 2312 ed.2       | Elektrické rozvody v hořlavých látkách a na nich   |
| ČSN EN 61140 ed.3      | Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení   |
| ČSN 33 2000 (soubor)   | Elektrická zařízení  |
| ČSN EN 61293           | Elektrotechnické předpisy. Označování elektrických zařízení jmenovitými údaji vztahujícími se k elektrickému napájení. Bezpečnostní požadavky  |
| ČSN EN 60445 ed.4      | Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů, včetně obecných pravidel písmeno-číslíkového systému |
| ČSN ISO 3864           | Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky   |
| ČSN 33 0165 ed.2       | Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení   |
| ČSN EN 60529           | Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)   |
| ČSN 33 4010            | Ochrana sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu   |
| ČSN EN 62305-1 ed.2    | Ochrana před bleskem-část 1 - obecné principy  |
| ČSN EN 62305-4 ed.2    | Ochrana před bleskem-část 4 - elektrické a elektronické systémy ve stavbách  |
| ČSN 33 1310 ed.2       | Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace   |
| ČSN EN 50110-1 ed.3    | Obsluha a práce na elektrických zařízeních   |
| ČSN EN 50110-2 ed.2    | Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)   |
| ČSN 73 0802            | Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty  |
| ČSN 73 0804            | Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty  |
| ČSN 73 0848            | Požární bezpečnost staveb - požadavky na kabelová vedení   |
| ČSN EN 1332 (soubor)   | Systémy s identifikačními kartami - Rozhraní člověk-stroj ....   |
| ČSN EN 50130-4 ed.2    | Poplachové systémy - Část 4: Elektromagnetická kompatibilita - Norma skupiny výrobků: Požadavky na odolnost komponentů požárních systémů, zabezpečovacích systémů a systémů přivolání pomoci         |
| ČSN EN 50130-5 ed.2    | Poplachové systémy - Část 5: Metody zkoušek vlivu prostředí  |
| ČSN EN 50131 (soubor)  | Poplachové systémy   |
| ČSN EN 50173-1-6       | Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy   |
| ČSN EN 50174-1-3       | Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů  |
| ČSN EN 50288-1-12 ed.3 | Víceprvkové metalické kabely pro analogovou a digitální komunikaci a řízení – všechny části  |
| ČSN EN 50310 ed.4      | Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách   |
| ČSN EN 60950 (soubor)  | Zařízení informační technologie - Bezpečnost .....   |
| ČSN EN 13501 (soubor)  | Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb   |
| zákon č. 250/2021 Sb.  | Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů   |
| vyhláška 48/82sb.      | Zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení   |
| vyhláška 499/2006sb.   | O dokumentaci staveb ve znění novely 405/2017sb.   |
| zákon 23/2008sb.       | O technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění novely 268/2011sb.  |
| vyhláška 246/2001sb.   | O požární prevenci   |
| vyhláška 269/2009sb.   | O technických požadavcích na stavby  |
| zákon 183/2006sb.      | zákon o územním plánování a stavebním řádu   |
| vyhláška 398/2009sb.   | o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace)  |

## 9. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

- Zhotovení prostupu pro stoupací vedení
- Příprava dveří a oken pro osazení závrtnými mg kontakty pro PZTS

#### ELEKTROINSTALACE

Zajištění napájecích přívodů a uzemňovacích přívodů. Dimenzování kabelů, jištění a napojení dle předaných podkladů.

## 10. LIKVIDACE VZNIKLÉHO ODPADU

Dodavatel elektromontážních prací je povinen zajistit likvidaci odpadu vzniklého při jeho činnosti spojené s plněním ustanovení jeho dodavatelské smlouvy dle zákona č.125/97 Sb. o odpadech a dle jeho prováděcích vyhlášek.

## 11. ZPRÁVA O BEZPEČNOSTI PRÁCE NA ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍCH

#### Bezpečnostní normy

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platných ČSN EN 50110-1 ed.3 a legislativních požadavků.

#### Kvalifikační požadavky

Minimální kvalifikační požadavky na pracovníky zajišťující obsluhu a údržbu el. zařízení podle zákona č. 250/2021 Sb.

#### Bezpečnostní sdělení

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena bezpečnostními značkami, které odpovídají ČSN ISO 3864.

#### Provozní předpisy

Místní provozní předpisy zpracuje provozovatel zařízení a zajistí pravidelné přezkoušení pracovníků z těchto předpisů.

## 12. POUŽITÉ ZKRATKY

ČSN – česká technická norma

SLP – slaboproud

PBŘ – požárně bezpečnostní řešení

*Vypracoval: Ing. Ondřej Tichý*



# ENERGETICKÁ NÁROČNOST (PZTS)

| Prvek PZTS                       | ks | spotřeba v klidu /A/ |       | spotřeba při poplachu /A/ |        |
|----------------------------------|----|----------------------|-------|---------------------------|--------|
| Systémová zařízení               |    |                      |       |                           |        |
| Ústředna                         | 1  | 0,250                | 0,250 | 1,000                     | 1,000  |
| GXYSMART GSM                     | 1  | 0,100                | 0,100 | 0,500                     | 0,500  |
| Koncentrátor G8                  | 15 | 0,050                | 0,750 | 0,020                     | 0,300  |
| Dveřní modul C080                | 1  | 0,020                | 0,020 | 0,025                     | 0,025  |
| GVM16R                           | 1  | 0,045                | 0,045 | 0,250                     | 0,250  |
|                                  |    |                      | 0,000 | 0,050                     | 0,000  |
| KTPO                             | 1  | 0,400                | 0,400 | 0,530                     | 0,530  |
| maják                            | 1  | 0,000                | 0,000 | 0,012                     | 0,012  |
| Klávesnice                       | 1  | 0,070                | 0,070 | 0,095                     | 0,095  |
| Čtečka                           | 33 | 0,070                | 2,310 | 0,070                     | 2,310  |
| Čtečka tlačítko                  | 24 | 0,015                | 0,360 | 0,150                     | 3,600  |
|                                  |    |                      |       |                           |        |
| <i>mezisoučet</i>                |    |                      | 4,305 |                           | 8,622  |
|                                  |    |                      |       |                           |        |
| Detektory, signalizace           |    |                      |       |                           |        |
| Detektor tříštění skla           | 4  | 0,013                | 0,052 | 0,022                     | 0,088  |
| Duální prostorový detektor       | 5  | 0,025                | 0,125 | 0,025                     | 0,125  |
| Infrapasivní prostorový detektor | 29 | 0,009                | 0,261 | 0,011                     | 0,319  |
| Opticko-kouřový detektor ECO1000 | 20 | 0,011                | 0,220 | 0,110                     | 2,200  |
| Teplotní detektor ECO1005        | 8  | 0,011                | 0,088 | 0,110                     | 0,880  |
| Stropní prostorový detektor      | 10 | 0,017                | 0,170 | 0,017                     | 0,170  |
| Siréna                           | 3  | 0,100                | 0,300 | 0,100                     | 0,300  |
|                                  |    |                      |       |                           |        |
| <i>mezisoučet</i>                |    |                      | 1,216 |                           | 4,082  |
|                                  |    |                      |       |                           |        |
| Is+Ihs+Io                        |    |                      | 5,521 |                           |        |
| Ip+Ihp+Iomax                     |    |                      |       |                           | 12,704 |
| Ip+Ihp+Iomax - lústř             |    |                      |       |                           | 11,704 |

Minimální kapacitu náhradního zdroje vypočteme dle vztahu :

$$KNZ = (T - 0,25) \times (Is + Io + Ihs) + 0,25 \times (Ip + Iomax + Ihp) \quad , \text{ kde:}$$

- KNZ [Ah] - minimální kapacita akumulátoru  
T[h] - doba provozu na náhradní zdroj  
Is[A] - proud odebíraný ústřednou ve stavu střežení  
Io[A] - proud odebíraný z ústředny pro jiná zařízení / ve stavu střežení /  
Ihs[A] - proud odebíraný hlásícími smyčkami ve stavu střežení  
Ip[A] - spotřeba ústředny ve stavu poplachu  
Ihp[A] - proud odebíraný hlásícími smyčkami ve stavu poplachu  
Iomax[A] - proud odebíraný z ústředny na jiné zařízení / ve stavu signalizace poplachu /  
lústř [A] - proud dodávaný zdrojem ústředny

Po dosazení a výpočtu pro zálohování po dobu 12 hodin obdržíme minimální kapacitu akumulátoru :

68,0 Ah

Jako náhradní zdroj bude použita 2ks akumulátorová baterie 17Ah, 1x38Ah (2x zdroj, 1x ústředna)  
Systém tedy bude zálohován po dobu cca

72,0 Ah

12,7 hodin

# ENERGETICKÁ NÁROČNOST (ZÁMKY)

| Prvek   | ks | spotřeba v klidu /A/ |       | spotřeba při poplachu /A/ |        |
|---|----|----------------------|-------|---------------------------|--------|
|   |    |                      |       |                           |        |
|   |    |                      |       |                           |        |
| Elektromechanický zámek                               | 48 | 0,130                | 6,240 | 0,400                     | 19,200 |
|   |    |                      |       |                           |        |
|   |    |                      |       |                           |        |
| <i>mezisoučet</i>                                     |    |                      | 6,240 |                           | 19,200 |
|   |    |                      |       |                           |        |
| I <sub>k</sub>  |    |                      | 6,240 |                           |        |
| I <sub>p</sub>  |    |                      |       |                           | 19,200 |
| ( 0,75 x I <sub>k</sub> ) + ( 0,25 x I <sub>p</sub> ) |    |                      |       |                           | 9,480  |

Minimální kapacitu náhradního zdroje vypočteme dle vztahu :

$$KNZ = ( T - 0,25 ) \times ( I_k ) + 0,25 \times ( I_p ) \quad , \text{ kde:}$$

- KNZ [Ah]     - minimální kapacita akumulátoru  
T[h]         - doba provozu na náhradní zdroj  
I<sub>k</sub>[A]        - proud odebíraný v klidu  
I<sub>p</sub>[A]        - proud odebíraný při aktivaci zámku

Po dosazení a výpočtu pro zálohování po dobu 12 hodin obdržíme minimální kapacitu akumulátoru :

78,1 Ah

Jako náhradní zdroj bude použita 2ks akumulátorová baterie 38Ah (2x zdroj)

76,0 Ah

Systém tedy bude zálohován po dobu cca

11,7 hodin

## ENERGETICKÁ NÁROČNOST (ACS)

| Prvek ACS                               | ks | spotřeba v klidu /A/ |       | spotřeba při poplachu /A/ |       |
|---|----|----------------------|-------|---------------------------|-------|
| Systémová zařízení                      |    |                      |       |                           |       |
| HUB PRO                                 | 20 | 0,060                | 1,200 | 0,100                     | 2,000 |
| Čtečka                                  | 31 | 0,070                | 2,170 | 0,070                     | 2,170 |
| Ranger WRR-44                           | 2  | 0,120                | 0,240 | 0,120                     | 0,240 |
|   |    |                      |       |                           |       |
| <i>mezisoučet</i>                       |    |                      | 3,610 |                           | 4,410 |
|   |    |                      |       |                           |       |
| $I_k$                                   |    |                      | 3,610 |                           |       |
| $I_p$                                   |    |                      |       |                           | 4,410 |
| $(0,75 \times I_k) + (0,25 \times I_p)$ |    |                      |       |                           | 3,810 |

Minimální kapacitu náhradního zdroje vypočteme dle vztahu :

$$KNZ = (T - 0,25) \times (I_k) + 0,25 \times (I_p) \quad , \text{ kde:}$$

- $KNZ [Ah]$     - minimální kapacita akumulátoru  
 $T[h]$         - doba provozu na náhradní zdroj  
 $I_k[A]$         - proud odebíraný v klidu  
 $I_p[A]$         - proud odebíraný při aktivaci zámku

Po dosazení a výpočtu pro zálohování po dobu 12 hodin obdržíme minimální kapacitu akumulátoru :

43,5 Ah

Jako náhradní zdroj bude použita 2ks akumulátorová baterie 26Ah (2x zdroj)

52,0 Ah

Systém tedy bude zálohován po dobu cca

14,3 hodin

2x zdroj 5A

# ENERGETICKÁ NÁROČNOST (ACS) - venku

| Prvek ACS                     | ks | spotřeba v klidu /A/ |       | spotřeba při poplachu /A/ |       |
|-------------------------------|----|----------------------|-------|---------------------------|-------|
| Systémová zařízení            |    |                      |       |                           |       |
| HUB PRO                       | 3  | 0,060                | 0,180 | 0,100                     | 0,300 |
| Čtečka                        | 3  | 0,070                | 0,210 | 0,070                     | 0,210 |
| Ranger WRR-44                 | 1  | 0,120                | 0,120 | 0,120                     | 0,120 |
|                               |    |                      |       |                           |       |
| <i>mezisoučet</i>             |    |                      | 0,510 |                           | 0,630 |
|                               |    |                      |       |                           |       |
| Ik                            |    |                      | 0,510 |                           |       |
| Ip                            |    |                      |       |                           | 0,630 |
| ( 0,75 x Ik ) + ( 0,25 x Ip ) |    |                      |       |                           | 0,540 |

1x zdroj 1.5A

1x zdroj 1.5A zámek