

	<b>EP Rožnov, a.s.</b>		
	Boženy Němcové 1720, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm		
	tel.: +420 571 664 111    e-mail: <a href="mailto:ep@eproznov.cz">ep@eproznov.cz</a> <a href="http://www.eproznov.cz">www.eproznov.cz</a>		
<b>ZAKÁZKA</b>	Úpravy pavilonu C03 v Univerzitním kampusu Bohunice		
<b>INVESTOR</b>	Masarykova univerzita		
<b>MÍSTO STAVBY</b>	Brno		
<b>OBJEKT</b>	D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu D.1.1 Národní plán obnovy (NPO) D.1.2 Operační program Jan Ámos Komenský (OP JAK) D.1.2.4.7 Elektrotechnické komunikace		
<b>ZPRACOVAL</b>	Ing. Tomáš Marušák	<b>Č. ZAKÁZKY</b>	K23051014
<b>KONTROLOVAL</b>	Ing. Tomáš Marušák	<b>DATUM</b>	12/2023
<b>SCHVÁLIL - HIP</b>	Ing. Ladislav Drozd	<b>STUPEŇ</b>	DPS
<b>OZNAČENÍ</b>	D.1.2.4.7-01	<b>FORMÁT</b>	24xA4
<b>REVIZE/DATUM</b>	<b>POPIS</b>		<b>VYPRACOVAL</b>
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA-SLABOPROUDÉ ROZVODY</b>			

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Obsah

1. Předmět projektu .....	3
2. Obecné informace .....	3
2.1. Dokumentace .....	4
2.2. Uvedení do provozu .....	4
2.3. Vedení kabeláže .....	4
2.4. Krabice, rozvaděče .....	4
3. Nosné kabelové systémy.....	5
4. Strukturovaná kabeláž - SK .....	5
4.1. Technické řešení .....	6
4.2. Rozvaděče.....	7
4.3. Montáž .....	7
4.4. Měření.....	8
4.5. Aktivní prvky datová síť:.....	8
4.6. Aktivní prvky – technologická síť: .....	9
4.7. UPS .....	10
4.8. Páteřní datové rozvody .....	10
4.9. Páteřní telefonní rozvod .....	11
4.10. Horizontální rozvody – napojení stávající instalace.....	11
4.11. Horizontální rozvody .....	12
4.12. Popisy vývodů zásuvek SK .....	12
4.13. Napájení .....	12
4.14. Kabeláž .....	12
4.15. Návaznosti, připravenost, požadavky na ostatní profese .....	13
5. Zvonková tabla .....	13
5.1. Návaznosti, připravenost, požadavky na ostatní profese .....	13
6. Kamerový systém - VSS.....	13
6.1. Popis stávajícího kamerového systému .....	13
6.2. Úpravy kamerového systému.....	14
6.3. Napájení .....	14
6.4. Kabeláž .....	14

---

6.5. Návaznosti, připravenost, požadavky na ostatní profese .....	14
7. Společná televizní anténa – STA.....	14
7.1. Popis stávajícího systému STA.....	14
7.2. Úpravy systému STA .....	15
7.3. Napájení .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
7.4. Kabeláž .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
7.5. Návaznosti, připravenost, požadavky na ostatní profese .....	15
8. Systém jednotného času - JČ.....	15
8.1. Popis stávajícího systému JČ .....	15
8.2. Úpravy systému JČ .....	15
8.3. Napájení .....	15
8.4. Kabeláž .....	15
8.5. Návaznosti, připravenost, požadavky na ostatní profese .....	16
9. Poplachový zabezpečovací tísňový systém – PZTS.....	16
9.1. Popis stávajícího systému PZTS .....	16
9.2. Instalace nového systému PZTS.....	16
9.3. Ústředna .....	17
9.4. Expandéry .....	17
9.5. Detektory.....	17
9.6. Napájení .....	18
9.7. Kabeláž .....	18
9.8. Návaznosti, připravenost, požadavky na ostatní profese .....	18
10. Elektronická kontrola vstupu – EKV .....	18
10.1. Popis stávajícího systému EKV.....	19
10.2. Popis nově navrženého systému EKV .....	19
10.3. Zdroje systému EKV+PZTS .....	19
10.4. Řadiče čteček .....	19
10.5. Čtečky .....	19
10.6. Elektronické zámky .....	20
10.7. Napájení .....	20
10.8. Kabeláž .....	21
10.9. Návaznosti, připravenost, požadavky na ostatní profese .....	21
11. Grafická nadstavba .....	21

---

---

11.1. Standard řídicího software grafické nastavby .....	21
12. Rozdělení výkazu a rozpočtu .....	22
13. Etapizace projektu .....	23
14. Závěr .....	23

## 1. Předmět projektu

Předmětem projektu je vypracování dokumentace slaboproudých profesí: Strukturované kabeláže, elektronické kontroly vstupu, poplachového zabezpečovacího tísňového systému, systému STA a jednotného času v rámci rekonstrukce objektu MUNI C3.

## 2. Obecné informace

Dodávka slaboproudých systémů bude obsahovat všechny potřebné části - hardware, software, propojovací kabely, příslušenství, práci a požadovanou dokumentaci. Veškeré dodané zařízení bude nové a bude pocházet od jednoho dodavatele plně zodpovědného za vzájemnou kompatibilitu jednotlivých součástí. Specifikované systémy budou dodány, instalovány, testovány, zprovozněny a předány uživateli v plně provozuschopném stavu. Systémy musí splnit všechny vlastnosti uvedené v projektové dokumentaci, tyto jsou uvedeny jako minimálně přípustné.

Veškeré instalace budou prováděny dle platných norem, viz:

- ČSN EN 50173 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
- ČSN 332160 Ochrana sděl. vedení před účinky VN
- ČSN 334000 Odolnost sděl. vedení proti přepětí a nadproudu
- ČSN 334010 Ochrana sděl. vedení proti přepětí a nadproudu
- ČSN 332000 Soubor norem
- ČSN 342300 ed.2 Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
- ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
- ČSN 332130 Elektrotechnické předpisy - Vnitřní rozvody
- ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- ČSN EN 54 Soubor norem elektrická požární signalizace
- ČSN 73 0875 Stanovení podmínek pro navrhování EPS
- ČSN 34 2710 Elektrická požární signalizace-Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba
- ČSN EN 50 130 Poplachové systémy – Všeobecně
- ČSN EN 62676-1-1 Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích
- ČSN EN 60839-11-1 Elektronické systémy kontroly vstupu
- ČSN EN 50 136 Poplachové přenosové systémy a zařízení
- Vyhláška 23/2008 Technické podmínky požární ochrany staveb
- Vyhláška 268/2011 Technické podmínky požární ochrany staveb

---

## 2.1. Dokumentace

V rámci kompletace systému poskytne dodavatel následující dokumentaci:

- Provedení projektové dokumentace systému obsahující umístění prvků a rozvody v tištěné podobě a elektronicky
- Návod k obsluze a údržbě systému
- Kompletní seznam instalovaných zařízení, jejich naprogramované parametry, texty a popisy
- Dokumentaci ke všem naprogramovaným ovládání (příčiny a efekty)
- Dokumentaci aktuální topologie systému
- Požární knihu
- Výpočet požadavků na napájení a záložní baterie. Kapacita baterií a napájecího zdroje bude poskytovat minimálně 125% vypočtené hodnoty
- Seznam všech předem odsouhlasených odchylek, výjimek, variant nebo záměn oproti PD

Při předání systému dodavatel poskytne následující certifikáty:

- Certifikáty a prohlášení o shodě vydané k výrobkům a systému
- Certifikát s výsledky testů a předávací protokol

## 2.2. Uvedení do provozu

Celý systém bude zkontrolován a otestován, aby byl zaručen jeho provoz v souladu s touto specifikací a požadavky příslušných norem. Zejména se jedná o prověření:

- Napájení, včetně případného bateriového napájení
- Správné funkce všech instalovaných zařízení
- Funkčnost všech instalovaných kabelů, včetně kabelových rezerv
- Správného označení všech zařízení identifikačním štítkem

## 2.3. Vedení kabeláže

Spojování kabelů by se mělo provádět pokud možno ve skříních a krabicích se zařízeními. Všechny prostupy kabelových rozvodů v konstrukcích musí být utěsněny dle ČSN 73 0802, v celé tloušťce prostupu.

V místech průchodu kabelu skrz venkovní zdi by měla být použita hladká kovová objímka nebo objímka z jiného nenavlhajícího materiálu a prostup ve zdi řádně utěsněn. Prostup se musí mírně svažovat směrem k vnější straně zdi a měl by být utěsněn vhodným materiálem odolným proti vlivům počasí.

Kabely typu UTP nejsou určeny pro přímou instalaci do zdi.

## 2.4. Krabice, rozvaděče

Všechna zařízení musí být instalována do vhodných elektrických skříní nebo krabic. Každý rozvaděč bude označen na dveřích nápisem přesně identifikujícím jeho určení. Relé a další zařízení určená pro montáž do externích skříní musí být bezpečně upevněna na DIN lištách nebo jiným mechanicky stabilním způsobem.

---

Kabely uvnitř skříní a krabic budou uspořádány tak, aby umožňovaly dostatečný přístup pro nastavování a údržbu instalovaných zařízení.

### 3. Nosné kabelové systémy

Součástí dodávky jsou veškeré pomocné závěsy, rošty, konzoly sloužící pro upevnění vedení, stojiny, skříně a rámy pro osazení jednotlivých zařízení. Upevňovací systém bude proveden z průmyslově vyráběných systémových uložení, pevných bodů, roštů a ostatních elementů z uhlíkaté oceli s povrchovou úpravou poniklováním případně pozinkováním. Rozteče uchycení, montáže roštů a žlabů se budou řídit pokyny výrobce příslušného systému.

Kabelový žlab s integrovanou spojkou 100x60, 200x60 a 300x60 mm tl. plechu 1mm, perforovaný

- Prostorově nenáročná montáž pod strop
- Do šířky žlabu 300 mm možnost dvouvrstvé montáže při rozpětí podpěr 1,5 m
- Maximální zatížení systému kabely 120 kg/m
- Průkaz minimální vzdálenosti od protipožárního podhledu
- Možnost plného osazení kabelových žlabů

Trubky – pevné a ohebné z plastu, typová kolena pevných trubek, spojování pevných trubek pevnými spojkami, spojování pevných trubek s ohebnými rozebíratelnými spojkami (šroubením), vývody z kabel. žlabů resp. přívody do přístrojů vývodkami pro trubky.

### 4. Strukturovaná kabeláž - SK

Předmětem projektu je lokální počítačová síť - horizontální a vertikální rozvody strukturované kabeláže v objektu Pavilonu C03 v univerzitním kampusu Bohunice, Masarykova Univerzita Brno.

#### **Použité právní normy a předpisy**

Pro vypracování projektové dokumentace byly použity normy a předpisy plané v době vyhotovení projektu:

- ISO/IEC 11801: 2017 Ed. 3
- ISO/IEC 14763-2 : 2019 Informační technologie - Implementace a funkce kabeláže v areálu uživatele - Část 2: Plánování a instalace. Nejnovější vydání obsahuje požadavky na shodu instalace s PoE.
- ISO/IEC TR 14763-2-1 Informační technologie - Implementace a funkce kabeláže v areálu uživatele - Plánování a instalace - Identifikátory v rámci správních systémů" (vydání 2011).
- ČSN EN 50173-1                      Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 50173-2                      Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory
- ČSN EN 50173-3                      Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 3: Průmyslové prostory
- ČSN EN 50173-4                      Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 4: Obytné prostory

- 
- ČSN EN 50173-5 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 5: Datová centra
  - ČSN EN 50174-1 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
  - ČSN EN 50174-2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
  - ČSN EN 50174-3 Informační technologie - Kabelová vedení - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
  - ČSN 33 2000 Elektrické instalace nízkého napětí
  - ČSN EN 50310 Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační technologie
  - ČSN EN 50346 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů

#### 4.1. Technické řešení

Pro realizaci datových kabelových rozvodů bude v objektu použit kabelážní systém Cat.5e umožňující přenos 1 Gb / s Ethernetu musí kabelážní systém splňovat tato kritéria:

- Přenosový kanál 100MHz
- Použití komponentů Cat.5e -ISO / IEC 11801 3rd edition
- Konstrukce instalačních kabelů U / UTP (nestíněné kabely) s třídou reakce na oheň minimálně **B2ca-s1-d1-a1**

Datový kabelážní systém bude vytvářet topologii typu hvězda. Rozvody k uživatelským zásuvkám v jednotlivých místnostech budou realizovány pomocí datových kabelů.

Datová síť bude vedena pod omítkou v trubkách, na kabelových a parapetních kanálech a zakončena uživatelskými zásuvkami pod omítkou, na povrchu v parapetních kanálech.

##### Vertikální páteřní rozvody

V 1.NP budou instalovány rozváděče R1, R2 a R3. Rozváděč R1 bude určen pro zakončení optické přípojky a instalaci technologických zařízení související s primární (akademickou) datovou sítí. Rozváděč R2 je určen pro ukončení metalické kabeláže z rekonstruovaných i nerekonstruovaných prostor pro primární síť. Rozváděč R3 bude určen pro ukončení metalické kabeláže z rekonstruovaných i nerekonstruovaných prostor pro technologickou síť. Do rozváděče R1 bude přiveden optický páteřní propoj pomocí optického 2x24 a 1x48 vláknového kabelu typu singlemode, OS2, 9 / 125µm. Pro ukončení kabelů budou použity pigtaily s optickými konektory typu E2000.

##### Horizontální kabelové rozvody

Tento rozvod slouží k propojení datových modulů z rozvaděče a uživatelských zásuvek (datové zásuvky). Horizontální kabelážní rozvod třídy E bude realizován kabelem minimálně **cat. 5e** s konstrukcí **U/UTP** (nestíněný kabel) s kroucenými páry s třídou reakce na oheň minimálně **B2ca-s1-d1-a1**, a s minimálním **AWG 23**, 250 Mhz.

Uživatelské přípojná místa (Datové zásuvky), bude použitý modulární systém typu 45x45 mm, **umožňující osazení modulu RJ 45 jak pod omítku, na omítku tak i do podparapetních lišt ve stejném provedení (designu)**. Datové zásuvky musí být od stejného výrobce jako kompletní systém strukturované kabeláže a současně dodrženy design jak pro silnoproudé, tak i slaboproudé koncové prvky (rozdílné odstíny silových a datových zásuvek jsou nepřípustné).

- 
- Design datových zásuvek/dvojjzásuvek bude totožný s designem elektroinstalačních přístrojů (silové a slaboproudé ovládací přístroje)
  - Modulární systém typu 45x45 mm
  - Kategorie 5e RJ 45 nestíněné UTP, podle ISO / IEC 11801 2017 Ed. 3
  - Beznástrojové moduly RJ 45
  - Garance 2500 cyklů rozpojení/zapojení („použití patch kabelu“)

#### Modulární uhlové patch panely

Z důvodu flexibility budou v rozváděcích použity modulární úhlové patch panely, které nepotřebují pro vyvazování patch kabelů horizontální organizátory. Jejich vyvazování se realizuje prostřednictvím vertikálních organizátorů, které musí umožňovat vyvazování i ze sousedních rozváděčů. Pro ukončení vertikálních a horizontálních propojů, budou do patch panelu osazeny metalické bloky Cat.5e UTP.

- Kapacita 24/48 modulů RJ45 Cat.5e UTP/1U
- Úhlové provedení patch panelu zaručující správný poloměr ohybu propojovacích kabelů
- Moduly budou přístupné z přední strany
- Patch panel vybaven integrovanými vodičky propojovacích kabelů s vymezením minimálních poloměrů ohybů.
- Zadní management pro vyvázání přichozích kabelů
- Beznástrojové moduly RJ45 certifikované na kompatibilitu s IEEE 802.3bt : PoE++
- Cat.5e RJ 45 nestíněné UTP, podle ISO / IEC 11801 2002 Ed. 2 včetně dodatků 1 a 2.
- Garance 2500 cyklů rozpojení/zapojení („použití patch kabelu“)

## **4.2. Rozvaděče**

### Datový rozváděč

Pro maximální využití prostoru technické místnosti, budou použity stojanové datové rozváděče výšky 47U, 800x800 mm. Z důvodu snazší manipulace v technické místnosti, budou mít rozváděče dělené přední skleněné dveře. Statická nosnost všech rozváděčů bude min. 1000 kg. Rozváděče mají montovaný, kompletně rozložitelný rám. Všechny bočnice budou uzamykatelné. Datový rozváděč bude vybaven policí s variabilním uchycením, ventilační deskou se 4 ventilátory a termostatem s montáží do stropu rozváděče, 2x vertikálním vyvazovacím žlabem pro instalační kabely, horizontálními organizátory pro každý switch a 2x vertikálním HD organizátorem pro patch kabely. Každý rozváděč bude osazený 1 horizontálním PDU napájecím blokem s CZ zásuvkami (UTE, případně 2P+T) a přepěťovou ochranou. Racky budou dodány bez instalovaných bočnic sousedních racků.

## **4.3. Montáž**

Montážní práce může převést pouze odborná firma, která má k této činnosti oprávnění a je certifikována výrobcem kabelážního systému.

Součástí nabídek zaslaných do soutěže musí být:

1. Certifikát na 3-konektorový Permanent link z nezávislé zkušebny
2. Certifikát výrobce opravňující instalovat montážní firmu nabídkový kabelážní systém.



---

Před montáží je třeba, aby montážní firma konzultovala technickou dokumentaci s projektantem a investorem.

Případné změny vůči technické dokumentaci je možné měnit pouze se souhlasem projektanta. Řešení kabelového systému je v souladu, s již v úvodu zmíněnými mezinárodními normami a v současnosti platnými normami ČSN, které je třeba při realizaci a provozování bezpodmínečně dodržet.

#### 4.4. Měření

Všechna měření budou realizovány ve smyslu požadavků na Class E ve smyslu standardu ISO / IEC 11801 3rd edition

Každý jeden propoj Cat.5e bude proměřen pomocí metody "**Permanent Link**".

Měřicí protokoly budou obsahovat:

- Jméno společnosti, která realizovala měření
- Jméno technika, který provedl měření
- Typ, sériové číslo a verzi softwaru měřicího přístroje
- Identifikační číslo testovaného propojení
- Název provedeného testu (Class E Permanent Link).
- Délku každého permanent linku

Měření bude realizováno měřicím přístrojem Fluke Networks Level III nebo vyšší, s posledním softwarovým upgrade.

#### 4.5. Aktivní prvky - datová síť:

Předmětem tohoto projektu je rovněž návrh aktivních prvků datové sítě:

##### Switch 48 port bez PoE

Switche musí být kompatibilní se stávající datovou sítí objektu. Minimální požadavky na switch bez PoE:

- *Použití v exteriéru: ne*
- *Provedení: rack 19"*
- *Management: ano*
- *Kapacita sběrnice (Gbps): 176*
- *Rychlost směrování (Mpps): 130,95*
- *Bez ventilátorů (fanless): ne*
- *Stohovatelnost: 80Gb stack*
- *Podpora IPv6: ano*
- *IGMP: ano*
- *Vrstva OSI: L3 dynamic*
- *Provozní teplota max (°C): 45*
- *Provozní teplota min (°C): -5*
- *Gigabit LAN: ano*
- *Rychlost portů: 1 Gb/s + 10 Gb/s*
- *USB 2.0 (počet): 2*
- *RJ-45 (počet): 48*
- *SFP+ (počet): 4*
- *RS-232 port: ne*
- *Podpora POE: ne*
- *Napájení zařízení: interní zdroj*

##### Switch 48 port s PoE

Switche musí být kompatibilní se stávající datovou sítí objektu. Minimální požadavky na switch s PoE:

- *Použití v exteriéru: ne*

- 
- *Provedení: rack 19"*
  - *Management: ano*
  - *Kapacita sběrnice (Gbps): 176*
  - *Rychlost směrování (Mpps): 130,95*
  - *Bez ventilátorů (fanless): ne*
  - *Stohovatelnost: 80Gb stack*
  - *Podpora IPv6: ano*
  - *IGMP: ano*
  - *Vrstva OSI: L3 dynamic*
  - *Provozní teplota max (°C): 45*
  - *Provozní teplota min (°C): -5*
  - *PoE vstup: ne*
  - *PoE výstup: 802.3af/at*
  - *PoE výstup (počet): 48*
  - *Gigabit LAN: ano*
  - *Rychlost portů: 1 Gb/s + 10 Gb/s*
  - *USB 2.0 (počet): 2*
  - *RJ-45 (počet): 48*
  - *SFP+ (počet): 4*
  - *RS-232 port: ne*
  - *Podpora POE: ano, 740W*
  - *Napájení zařízení: interní zdroj*
  - *Vstupní napětí (V): 100 - 240 (AC)*

Z důvodu zachování kompatibility a centrální správy MUNI je definován standard pro dodávku switchů – typ Cisco C9200-48T-E (bez PoE) a Cisco C9200-48P-E (PoE). Dodávka switche bude včetně DNA licence a stohovacích kabelů 1m. SFP moduly nebudou součástí dodávky, budou využity stávající.

#### **WiFi access point 802.11ax vč. licence :**

- **Frekvenční rozsah (GHz):** 2,4, 5
- **Počet portů HUB/Switch:** 1
- **Přenosové rychlosti pro WLAN (Wifi) [Mb/s]:** 1 800
- **Přenosové rychlosti pro HUB/Switch [Mb/s]:** 2 500
- **Rozhraní:** RJ-45, WiFi
- **Počet portů RJ-45:** 1x mGig RJ-45 (2,5 Gbps), 1x RJ-45 konzole
- **Access Point:** Ano
- **Typ zařízení:** Access point, MU technologie, 4x MIMO (802.11n / ac / ax)
- **WLAN (Wifi) standardy:** 802.11a, 802.11ac, 802.11ax, 802.11b, 802.11g, 802.11n
- **Management:** Ano
- **Typ antény:** Vestavěná
- **Síla anténního signálu:** 3 dBi, 4 dBi
- **Montáž na zeď:** Ano

Z důvodu zachování kompatibility a centrální správy MUNI je definován standard pro dodávku AP – typ Cisco C9115AXI-E.

#### **SFP optický modul:**

Nebude součástí dodávky, budou použity stávající.

## **4.6. Aktivní prvky – technologická síť:**

Pro technologickou síť budou dodány samostatné aktivní prvky.

---

Budou umístěny v hlavním datovém rozvaděči R3 a budou mít tyto parametry:

- Počet LAN 1000 Mbps: 48
- Počet portů SFP: 2xKombi-Gigabit-SFP + 2x10 Gigabit SFP+ (Uplink)  
2 x 10 Gigabit SFP+ (Uplink / Stacking)
- Max. přenosová rychlost [Gbps]: 104
- Podporované rychlosti [Mb/s]: 1 000
- Tabulka MAC adres: 16 000
- USB: Ano
- Počet LAN 1000 Mbps: 48
- Provedení: Rackmount
- Web management: Ano
- Podpora POE: ano, 720W
- Funkce: QoS, VLAN
- Stohovatelný: Ano (max 8)

Z důvodu zachování kompatibility a centrální správy TENE MUNI je definován standard pro dodávku switchů – typ Extreme Networks ERS3650GTS-PWR+. Dodávka switche bude včetně ExtremeCloud IQ a 2xSFP+ modulu.

#### **SFP optický modul:**

Singlemode 1,25G SFP modul, Extreme networks kompatibilní, který pracuje s vlnovou délkou 1310/1490 nm.

Pro typ kabelu: Single Mode

- Konektory: LC
- Přenosová rychlost: 1 Gbps
- Vlnová délka - Tx/Rx [nm]: 1310/1490
- Dosah [km]: 10
- Typ přenosu: WDM
- Formát: SFP
- Pro typ kabelu: Single Mode
- DDM - diagnostika: Ano

## **4.7. UPS**

Racky budou napojeny na zálohovaný vývod VDO. Nebudou dodány lokální UPS do rozvaděčů.

## **4.8. Páteří datové rozvody**

Páteří rozvody tvoří hlavní komunikační síť mezi hlavními rozvaděči objektů v areálu MUNI

Pro páteří datový přívod jsou použity stávající 2x24 vl. a 1x48 vl. optický SM kabel, které jsou nyní zapojeny v datovém rozvaděči R1.1. Vzhledem k přesunu datové rozvodny do 1.NP bude nutno optický přívod přeložit.

Stávající optické kabely budou z optických van odpojeny. Budou instalovány 3 optické spojky (2x24vl a 1x48vl SM), na kterých budou navrženy nové kabely. Tyto spojky budou umístěny ve stoupací šachtě slaboproudu m.č. 1S92 a bude zde namotána minimální rezerva 10m na

---

každé spoje. Z těchto spojek budou vyvedeny optické kabely 2x24vl a 1x48 vl., které budou ukončeny v novém datovém racku v 1.NP R1.

V případě nalezení kabelové rezervy na optických kabelech se nebude spojování provádět a stávající kabely budou nově ukončeny rovnou v optických vanách nového rozvaděče R1.

Vzhledem ke skutečnosti, že napojení pavilonu C3 je řešeno jako pátevní redundance pro okolní pavilony, není možná instalace až po celkových stavebních úpravách. Výstavba optické sítě bude mít prioritu před veškerou ostatní rekonstrukcí, tj. je nutno nejprve upravit místnost 115 a 115A, postavit nový rack R1 a do něj pak přivést optický přívod dle popisu výše. Teprve po oživení této optické trasy bude možno provádět rekonstrukci ostatních prostor.

#### **4.9. Pátevní telefonní rozvod**

Stávající připojení k areálové telefonní ústředně je použit metalický kabel typu TCEPKPFLE 75x4x0,4, který je nyní ukončen v nástěnném rozvaděči typu MIS200. Tento rozvaděč a přívodní kabel k němu bude nutno přeložit.

Stávající kabel TCEPKPFLE a na něj naspojované vnitřní kabely SYKFY 6x 30x2x0,5 budou z rozvaděče odpojeny. Rozvaděč bude přesunut do stoupací šachty slaboproudu m.č. 1S92, bude zde dotažen stávající kabel TCEPKPFLE 75x4x0,4 a v rozvaděči nově ukončen. Z rozvaděče MIS200 pak budou napojeny 2 nové kabely SYKFY 100x2x0,5 na stávající svorkovnice. Tyto pak budou ukončeny v rozvaděči R2 v 1.NP.

Aktivní prvky telefonní ústředny nejsou v pavilonu instalovány a nebudou řešeny.

Stávající telefonní přístroje budou z prostor před rekonstrukcí odpojeny a uloženy do skladu. Po dokončení rekonstrukce budou umístěny do nových prostor dle požadavku uživatele. Není požadavek na instalaci nových telefonů, tyto budou zapojeny v poměru 1:1 s původní instalací.

#### **4.10. Horizontální rozvody – napojení stávající instalace**

Dle požadavku uživatele je nutno zachovat co nejvíce stávající instalace. Tato instalace bude zachována převážně v 1.NP-3.NP vyjma prostor, kde bude docházet k rekonstrukci. Rekonstruované prostory budou napojeny nově.

Všechny stávající vývody, které zůstanou zachovány, budou odpojeny ze stávajících patch panelů a po umístění nových racků v 1.NP do nich budou zaústěny a ukončeny. Jelikož je rozvodna umístěna těsně vedle stoupací šachty SLP v 1.NP, bude nová trasa kratší a přepojení bude možno provést. Výjimkou je instalace v 1.PP, kde bude veškerá instalace datových rozvodů nová.

---

## 4.11. Horizontální rozvody

Horizontální rozvody jsou propoje pracovního místa s příslušným datovým rozvaděčem. Tyto propoje budou realizovány kabelem cat5e. Rozmístění jednotlivých datových zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace jednotlivých podlaží.

## 4.12. Popisy vývodů zásuvek SK

Po výstavbě budou veškeré zásuvky popsány dle požadavku MUNI. Nová instalace je popsána ve výkresové části, stávající instalaci pak nutno popsat až do výkresu skutečného provedení stavby, kterou musí provést zhotovitel stavby. Stará a nová kabeláž bude na patch panelech tvořit ucelené řady. V místnostech budou zásuvky na sebe číselně navazovat.

Všechny wifi zásuvky budou pro všechna patra zakončeny na samostatném patch panelu. Wifi zásuvky budou mít samostatnou číselnou řadu s písmenem W na konci.

Všechny zásuvky pro kamery a MaR budou ukončeny v rozvaděči R3 (technologie), dle schéma SK.

## 4.13. Napájení

Napájení rozvaděčů SK bude provedeno z rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 16A, charakteristika C, Označený „SK nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x2.5 bude v rozvaděči zakončen v napájecí rozvodnici/zásuvkou.

Přívodní kabel bude napojen na zálohovaný přívod VDO dle požadavků Metodiky Nasazování a úpravy komponent BMS. V datových rozvaděčích tak nebudou instalovány lokální UPS.

## 4.14. Kabeláž

Kabeláž musí splnit minimálně kategorii danou zvoleným systémem, tedy Cat 5e, aby bylo možné celou instalaci SK certifikovat. Pro instalaci budou použity nestíněné UTP kabely s B2cas1d1 pláštěm a vhodně zvolenými konektory.

Ke každému datovému rozvaděči bude dotažen i zemnicí Cu vodič o průřezu 16mm<sup>2</sup> z uzemňovací přípojnice, která bude napojena vodičem 25mm<sup>2</sup> k zemnicí soustavě objektu.

### Měření na optických kabelech

Metody měření optických vláken

#### a) Měření pomocí OTDR

Měření se provádí při vhodném impulsu podle charakteru a délky trasy. Na základě oboustranného měření se vyhodnotí útlum spojek v trase a měrný útlum kabelových úseků trasy. Součástí vyhodnocení budou také oboustranné i jednostranné hodnoty zjištěné na základě náměrů pomocí OTDR. Při měření bude použito předřadné vlákno o minimální délce 500m. Měření OTDR bude provedeno na vlnových délkách 1310nm, 1490nm, včetně vyhodnocení náměrů na všech vlnových délkách. Vyhodnocení po montáži bude předáno ve formě programu ZDOTDR.

#### b) Přímá metoda

---

Měření se bude provádět metodou IEC 86 A - 1. Pro měření se musí použít stabilní laserové zdroje a přijímač optického výkonu s velkoplošnou sondou. Požadovaná stabilita - (2 hod.) < 0,1 dB

#### **4.15. Návaznosti, připravenost, požadavky na ostatní profese**

Dodavatel SK zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel SK nezajišťuje:

- Přívod napájení pro rozvaděče a uzemnění – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

### **5. Zvonková tabla**

Stávající instalace má na všech patrech vstupních dveřích do pavilonu nainstalovány zvonková tabla, která jsou napojena na telefonní ústřednu.

Koncepce řešení se po rekonstrukci nezmění. Stávající zvonková tabla budou zachována. V 1.PP a 1.NP jsou instalovány 2 tabla, ve 2 a 3.NP jen jedno.

Tabla v 1.PP budou demontovány a při rekonstrukci uloženy ve skladu. Po ukončení přívodních kabelů budou tabla opětovně zapojeny na novou instalaci.

Tabla v ostatních patrech nebudou dotčeny rekonstrukcí.

#### **5.1. Návaznosti, připravenost, požadavky na ostatní profese**

Dodavatel zvonkových tabel zajistí:

- Demontáž a montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel zvonků nezajišťuje:

- Přívod napájení ústředny – zajištěno z telefonní ústředny
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

### **6. Kamerový systém - VSS**

#### **6.1. Popis stávajícího kamerového systému**

Ve stávající instalaci je obsaženo celkem 6 IP kamer. Tři se nacházejí v 1.PP, dvě v 1.NP a jedna se nachází na střeše objektu. Záznamy z kamer se ukládají na lokální systém NVR, který je umístěn v datovém racku v 1.PP.

---

## 6.2. Úpravy kamerového systému

Stávající kamera CA03, která dohlíží na vstup do stávající datové rozvodny, bude přeložena do 1.NP na chodbu, kde bude dohlížet na nově přemístěnou rozvodnu SLP.

Pozice ostatních kamer se nemění.

Pro kamery v 1.PP budou nataženy nové datové kabely z rozvodny 1.NP. Pro kameru v 1.NP bude natažen nový kabel. Kabeláž pro ostatní kamery se nemění, pouze budou přepojeny do racku R3 v 1.NP.

Po rekonstrukci bude do racku R3 umístěn lokální záznam NVR a instalace kamerového systému bude opětovně zprovozněna.

Není požadavek na instalaci nových kamer a nového NVR.

Nová pozice kamery bude předmětem kamerové zkoušky dle požadavku uživatele.

## 6.3. Napájení

Napájení VSS systému bude přivedeno z rozvodnice rozvaděče SK, ve kterém bude ústředna umístěna.

Napájení kamer bude realizováno ze PoE switchů.

## 6.4. Kabeláž

Kamerový systém pro svůj provoz vyžaduje instalaci této kabeláže:

- UTP cat5e pro přenos digitálního A/V

## 6.5. Nánavnosti, připravenost, požadavky na ostatní profese

Dodavatel VSS zajistí:

- Demontáž a montáž všech prvků dle specifikace
- Instalace kamer včetně napájení jednotlivých kamer (zdroje, kabeláž)
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel VSS nezajišťuje:

- Přívod napájení pro server VSS – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

## 7. Společná televizní anténa – STA

### 7.1. Popis stávajícího systému STA

V objektu je instalován rozvod systému STA – společné televizní antény. V datové rozvodně v 1.PP je instalován linkový zesilovač (objekt nemá instalovanou vlastní přijímací soustavu). Z něj je pak přes rozbočovač vyvedena kabelová linka do všech pater, kde je ve stoupačce slaboproudu instalována krabice. Z této krabice je poté kabel vyveden do podhledu každého patra a v něm je smotána 5m rezerva pro budoucí použití.

---

## 7.2. Úpravy systému STA

Dle požadavku uživatele bude systém STA v objektu C3 kompletně zrušen.

## 7.3. Návaznosti, připravenost, požadavky na ostatní profese

Dodavatel STA zajistí:

- Demontáž všech prvků dle specifikace

## 8. Systém jednotného času - JČ

### 8.1. Popis stávajícího systému JČ

V objektu je instalován rozvod systému jednotného času. Hlavní hodiny (ústředna) jsou umístěny v datové rozvodně v 1.PP. Hlavní hodiny řídí pomocí 24V linek veškeré hodiny, které se nacházejí v objektu C03. Hlavní hodiny jsou řízeny signálem DCF.

### 8.2. Úpravy systému JČ

Koncepce systému nebude změněna.

Stávající hlavní hodiny, které jsou umístěny v 1.PP v datové rozvodně, budou přeloženy. Nové umístění hlavních hodin bude v nové datové rozvodně v 1.NP, kde budou hodiny umístěny na stěnu v rozvaděči.

Vzhledem k rekonstrukci budou stávající hodiny v 1.PP, ve 2.NP a 3.NP demontovány v rekonstruovaných částech. Celkem bude demontováno:

- 1x dvoustranné hodiny v 1.PP
- 2x dvoustranné hodiny ve 2.NP
- 4x jednostranné a 1x dvoustranné hodiny ve 3.NP

Hodiny v 1.NP nebudou dotčeny.

Po provedení stavebních úprav budou demontované hodiny opětovně nainstalovány.

Z přeloženého hlavního rozvaděče bude natažena nová páteřní linka rozvodu hodin a tato bude v každém patře rozbočena v odbočných krabicích, které bude umístěny ve stoupačce SLP. Napojení na nerekonstruované prostory bude řešeno instalací nové krabice do podhledu, kde bude stávající kabeláž naspojována na novou trasu.

### 8.3. Napájení

Napájení systému JČ bude provedeno z rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 16A, charakteristika B, Označený „JČ nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x2.5 bude ukončen zásuvkou v bezprostřední blízkosti ústředny.

### 8.4. Kabeláž

Hodiny jednotného času používají pro rozvod synchronizačních pulsů k ústředně kabeláž typu CXKH-R-J B2cas1d1 3x1,5.



---

## 8.5. Návaznosti, připravenost, požadavky na ostatní profese

Dodavatel JČ zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel JČ nezajišťuje:

- Přívod napájení pro ústřednu JČ – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

## 9. Poplachový zabezpečovací tísňový systém – PZTS

### 9.1. Popis stávajícího systému PZTS

V objektu je instalován stávající systém PZTS. Tento je však dle sdělení provozovatele nefunkční.

Veškeré stávající prvky systému PZTS tak budou z rekonstruovaných částí demontovány a zlikvidovány. Stávající instalace v nerekonstruovaných částech bude ponechána, nebude však nově zapojena.

### 9.2. Instalace nového systému PZTS

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém je soubor čidel, tísňových hlásičů, ústředny, prostředků poplachové signalizace, přenosových zařízení, zapisovacích zařízení a ovládacích zařízení, jejichž prostřednictvím je signalizováno (zpravidla opticky nebo akusticky) narušení střeženého objektu nebo prostoru na určeném místě.

Nová ústředna musí odpovídat metodice MUNI „Požadavky na bezpečnostní systémy“.

Objekt je dle ČSN EN 50131-2 zařazen a systém PZTS navrhován:

Ve stupni 2, pro nízké až střední riziko.

Veškeré nedílné součásti systému tedy musí splňovat minimálně tento stupeň zabezpečení.

Koncepce zabezpečení je následující:

- Infrapasivní detektor pohybu (PIR) s antimaskingem - chodby
- Dveřní magnety – veškeré dveře, které ústí do hlavní chodby v 1.PP, 2 a 3.NP

Běžné místnosti budou bez zabezpečení.

Pro signalizaci neoprávněného vniknutí budou v objektu na chodbách nainstalovány poplachové sirény.

Vyhlášení poplachu bude rovněž přenášeno:

- Datovým propojen přes GW do systému BMS na pult centralizované ochrany

Ovládání bude řešeno pomocí klávesnic umístěných v na chodbách a dále pomocí grafické nadstavby na dohledovém PC.

---

Systém PZTS lze rozdělit na podsystémy, u kterých bude umožněno individuální zastřežení. Uživatel však vyžaduje kompletně ostrovní systém, který bude samostatně obsluhovat. Servisní zásah je nutno vždy domluvit předem uživateli.

### 9.3. Ústředna

Ústředna systému PZTS bude umístěna v místnosti 115. V případě výpadku napájení bude ústředna obsahovat záložní baterii, která zabezpečí provoz systému PZTS na alespoň 24h.

Ústředna bude z důvodu kompatibility a integraci systému EKV specifikována takto:

Autonomní řídicí jednotka integrující poplachový zabezpečovací a tísňový systém, systém kontroly vstupu, měření a regulaci, řízení parkovišť a klíčové hospodářství. Tato řídicí jednotka má v závislosti na počtu osazených Expanderů 4, 8, nebo 12 RS-485, na které umožňuje připojit souhrnně až 360 sběrníkových modulů systému ASSET. Na výstupu je vybavena 2 relé. Jednotka může být rozšířena o přenosové zařízení ASSET Modem, externí PZL nebo ASSET CID. Komunikačními rozhraními jednotky jsou sériové rozhraní RS-232, 3 USB a 2 Ethernetové porty 100 Mb/s.

Navržen je typ ASSET 812 4C.

Ze stávající ústředny budou odpojeny dveřní řadiče v objektu C3 a napojeny na novou ústřednu. Vzhledem k tomu, že na stávající ústřednu jsou zapojeny jednotky okolních budov, bude nutno tuto ústřednu přeložit včetně GW do nové rozvodny v 1.NP. Do této ústředny pak budou nově zapojeny i stávající kabeláže z okolních pavilonů.

### 9.4. Expandéry

Vstupně-výstupní modul na sběrnici RS-485 řídicích jednotek řady ASSET 8XX umožňuje připojit 8 smyček, 8 výstupů a sběrnici I2C. Vstupní smyčky mohou být jednoduše, dvojitě nebo trojitě vyváženy a hodnota vyvažovacích odporů je SW nastavitelná. Poslední 4 vstupy je možno přepnout do režimu proudová smyčka 4 až 20 mA. Napěťové výstupy jsou určeny pro připojení reléových modulů.

### 9.5. Detektory

V rámci instalace budou instalovány nové detektory.

#### **DUAL PIR+MW s funkcí antimasking**

- Snímač: PIR+MW
- Dosah: 15 m
- Úhel záběru: 85 °
- Napájení: 9-16 V DC
- Proudový odběr: 23 mA
- Pracovní teplota: -30 až +70 °C
- ČSN EN 50131: 3

**Magnetický kontakt** bude splňovat minimálně tyto parametry:

Povrchový magnetický kontakt, plast, kabel 3 m, 4 vodiče

- 
- Dosah: 25 mm
  - Rozměry (vxšxh): 54x13x13 mm
  - ČSN EN 50131: 2
  - NBÚ: D

Magnetický kontakt bude součástí dodávky dveří.

**Vnitřní siréna** bude splňovat minimálně tyto parametry:

- Napájení 10 - 16 V DC
- Proudový odběr: 135 mA
- Akustický výkon: 97 dB
- Pracovní teplota: -25 až +50 °C
- Krytí: IP4x
- Rozměry 155x100x53 mm

## 9.6. Napájení

Napájení systému PZTS a podružných zdrojů bude provedeno vždy rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 10A, charakteristika B, Označený „PZTS nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x1.5 bude ukončen přímo na svorkách přístroje.

Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí vlastních certifikovaných zdrojů a baterií, které jsou součástí ústředny a páteřní sběrnice.

## 9.7. Kabeláž

Systém PZTS používá tyto typy kabelů:

- Páteřní sběrnice – FTP cat5e
- Napojení detektorů - stíněný Cu drát 6x0,5 mm

## 9.8. Návaznosti, připravenost, požadavky na ostatní profese

Dodavatel PZTS zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel PZTS nezajišťuje:

- Přívod napájení pro ústřednu PZTS a podružné zdroje – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby
- Dodávku magnetů systému PZTS – zajistí generální dodavatel stavby

## 10. Elektronická kontrola vstupu – EKV

Systém kontroly vstupu omezuje možnost nekontrolovatelného přístupu osob do prostor, z bezpečnostního hlediska považovaných za exponované, umožňuje lokalizovat pohyb osob v objektu, ovládá otevírání mechanických zábran, nahrazuje používání klíčů identifikačním

---

prostředkem, přitom umožňuje po skončení pracovní doby ještě uzamčení prostor klíčem. Dle potřeby je možnost zadaná přístupová oprávnění nadefinovat i časově.

Přístupový systém je projektován jako integrovaný systém společně se systémem PZTS.

Systém tvoří centrální řídicí jednotka umístěna v m.č.115, dále dveřní řadiče a samotné čtečky karet.

### **10.1. Popis stávajícího systému EKV**

V objektu je instalován stávající systém EKV. Tento systém bude zachován a pouze napojen na stávající přeloženou ústřednu.

### **10.2. Popis nově navrženého systému EKV**

Na novou ústřednu budou nově napojeny nové části jak systému PZTS, tak EKV. Koncepčně bude systém rozdělen po patrech. Každé patro bude mít samostatnou linku, která bude komunikovat s ústřednou. Stávající řadiče čteček, které se nacházejí v nerekonstruovaných částech, budou ponechány na stávajících linkách a vedení bude napojeno na stávající ústřednu, která bude přesunuta do rozvodny 1.NP. Tyto stávající čtečky nebudou obsluhovány uživatelem, ale správou centra MUNI.

Veškeré nové prostory chráněné systémem EKV budou obsluhovány výhradně uživatelem a to včetně registrace nových uživatelů z důvodu validace systému. Nadřazený systém MUNI bude tuto část systému EKV a PZTS pouze monitorovat a reagovat na vyhlášené poplachy. Servis systému bude prováděn pouze po domluvě s uživatelem.

### **10.3. Zdroje systému EKV+PZTS**

Koncepčně bude každé patro systému EKV+PZTS napájeno 2x samostatnými zdroji.

Jeden bude napájet řadiče čteček, čtečky a detektory. Druhý bude pouze pro napájení inverzních zámků. Výstup pro napájení těchto zámků bude propojen přes relé systému EPS, který v případě požáru vypne toto napájení a všechny dveře tak uvolní.

### **10.4. Řadiče čteček**

Univerzální modul na sběrnici RS-485 řídicích jednotek řady ASSET 8XX umožňuje připojit až 2 čtečky, 6 (16) smyček (dle typu), 8 výstupů a sběrnici I2C. Čtečky je možné připojit pomocí rozhraní RS-232, RS-485, Wiegand nebo ABA Track. Univerzální modul umožňuje připojení jednoduše, dvojité nebo trojitě vyvážených smyček, jejichž hodnota vyvažovacích odporů je SW

nastavitelná. Výstupy jsou řešeny dvojicí reléových výstupů, dvojicí tranzistorových výstupů a napětovými výstupy určenými pro připojení reléového modulu.

Systém je navržen v režimu jeden řadič-jedny dveře.

### **10.5. Čtečky**

Přístupová čtečka bezkontaktních RFID karet a čipů, která umožňuje čtení v pásmu HF a LF. Čtečka je dodávána v různých konfiguracích v závislosti na podporovaných formátech čtení a HW specifikaci. Čtečku je možné rozšířit o přístup pomocí Bluetooth Low Energy z mobilního telefonu.

---

---

Čtečka navíc disponuje jedním dotykovým tlačítkem sloužícím k ovládání PZTS nebo MaR

Napájení:	8-16 V DC
Proudový odběr:	při 12 V
	- pohotovostní 25 mA
	- maximální 60 mA
Pracovní kmitočet:	EM - 125 kHz
	Mifare - 13,56 MHz
	BLE – 2,4 GHz
Čtecí vzdálenost:	15-60mm
Čtecí standard:	ISO14443A, ISO14443B, SO15693
Rozhraní:	RS232, RS422
Pracovní teplota:	-10 až +40 °C
Rozměry (vxšxh):	83x128x24 mm

## 10.6. Elektronické zámky

Zámky budou dodány dodavatelem dveří, dodavatel EKV tyto zámky pouze napojí. Zdroje budou umístěny v jednotlivých patrech ve stoupacích šachtách.

Elektronické zámky pro systém EKV budou instalovány v těchto dveřích:

1.PP:

- 1S50-1S31, 1S43-1S31, 1S46-1S43, 1S44-1S43, 1S38-1S37, 1S36-1S37, 1S37-1S31, 1S28-1S25, 1S26-1S25, 1S25-1S31, 1S21-1S01, 1S53-1S01

2.NP:

- vstup-270, 238-242, 242-270, 235-239, 233-270, 227-271, 203-271, 271-269, 265-270, 264-270, 253-270, 251-270, 251-257

3.NP:

- vstup-341, 344-349, 358-344, 358-342, 342-341, 357-322, 322-301, 322-328, 344-352, 352-351, 352-353

## 10.7. Napájení

Napájení podružných zdrojů bude provedeno vždy z nejbližšího rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 10A, charakteristika B, Označený „EKV nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x1.5 bude ukončen přímo na svorkách přístroje.

Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí vlastních certifikovaných zdrojů a baterií, které jsou součástí ústředny a páteřní sběrnice.

---

## 10.8. Kabeláž

Systém EKV používá tyto typy kabelů:

- FTP cat5e B2cas1d1 pro datové sběrnice
- CXKH-R-J B2cas1d1 2x1,5 pro napájení el. zámků

## 10.9. Návaznosti, připravenost, požadavky na ostatní profese

Dodavatel EKV zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel EKV nezajišťuje:

- Přívod napájení pro ústřednu EKV a podružné zdroje – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby
- Revizní otvory v SDK podhledech – zajistí generální dodavatel stavby
- Dodávku zámků systému EKV – zajistí generální dodavatel stavby

## 11. Grafická nadstavba

V objektu je navržena grafická nadstavba LATIS do které budou integrovány všechny vstupy a výstupy systémů:

EPS, PZTS a EKV. Součástí instalace bude rovněž zpracování vizualizace všech podlaží.

Konkrétně se bude nově jednat o tyto zařízení:

- Hlásiče, vstupy, výstupy EPS
- Čidla a kontakty PZTS
- Čtečky, klávesnice a elektronické zámky

Tato nadstavba slouží jako doplňková obsluha ústředny EPS, k monitorování a ovládání návazných zařízení. V žádném případě nenahrazuje ústřednu EPS jako PBŘ zařízení, stejně jako nenahrazuje nutnost proškolení obsluhy na ovládání ústředny EPS. Primární obsluha systému EPS je vždy na ústředně EPS, popřípadě zobrazovacím tablu EPS, se všemi požadavky z tohoto vyplývající.

Schéma integrace do nástavby:

**EPS** - Ústředna musí být vybavena LAN modulem pro komunikaci s GW.

**PZTS+EKV** - Ústředna musí být vybavena LAN modulem pro komunikaci s GW.

### 11.1. Standard řídicího software grafické nástavby

Software je určen pro monitoring a ovládání bezpečnostních systémů a současně i pro provoz a správu budov. Integruje jednotlivé technologie od různých výrobců (elektronickou požární signalizaci, poplachové systémy narušení, systémy kontroly vstupu, kamerové systémy) do jednoho monitorovacího systému.

---

Řídicí software využívá síťovou architekturu server – klient, obsahuje grafickou nadstavbu a zajišťuje online monitoring všech provozních stavů systémů PZTS/VSS a EPS, dále ovládání vstupů a podsystémů a jednotnou správu uživatelů PZTS a EKV bez nutnosti znalosti konkrétní připojené technologie.

Veškeré stavy připojených systémů jsou zobrazovány v grafické části řídicího software na vytvořených mapách objektu, ve kterých budou zaneseny symboly jednotlivých prvků a zařízení.

Mapy objektu budou vytvořeny v hierarchii budova – podlaží.

Různé provozní stavy prvků budou indikovány rozdílnými barvami. Poplachové a poruchové stavy budou zvýrazněny a doplněny akustickou signalizací a budou vyžadovat potvrzení obsluhy.

Tyto stavy budou současně ukládány do deníku událostí.

Rozlišený budou nejméně tyto provozní stavy:

- Klidový stav,
- Detektor aktivní (otevřeno, pohyb atd., bez poplachu),
- Poplach,
- Porucha,
- Zastřeženo,
- Odstřeženo,
- Vyblokování (zóny, detektoru).

Obsluha bude mít možnost kliknutím na prvek v poplachu nebo na příslušný řádek v deníku událostí vyvolat živý i zaznamenaný obraz z kamery, náležící k danému prvku.

Řídicí software dále zajišťuje nastavení přesného a jednotného času všech připojených systémů. Příjem přesného času bude zajištěn prostřednictvím připojení k internetu z veřejného serveru NTP, pomocí napojení na síť objektu.

Všechny monitorované systémy budou připojeny k serveru řídicího software přes LAN rozhraní.

Počet zón bude nadefinován v rozsahu uvedeném uživatelem během realizace. Úrovně přístupu k PZTS budou stanoveny po dohodě s uživatelem až v průběhu instalace, před uvedením systémů do zkušebního provozu.

Signalizace stavů PZTS bude provedena graficky a akusticky na klávesnicích s LCD displejem a na PC klientech grafické nadstavby.

Stávající typ grafické nadstavby je použit systém LATIS výrobce Trade Fides. Nebude dodán nový HW ani SW, budou doplněny licence, upraveny grafické podklady a přidány datové body dle Metodiky „Nasazování a úpravy komponent BMS MU“ v. 2.2.

## **12. Rozdělení výkazu a rozpočtu**

Vzhledem k tomu, že stavba bude placena ze dvou dotačních titulů (D.1.1 NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY (NPO) a D.1.2 OPERAČNÍ PROGRAM JAN ÁMOS KOMENSKÝ (OP JAK)), bude výkaz rozdělen dle prvků instalovaných v jednotlivých prostorech. Společné instalace, nutné pro chod systémů, budou rozděleny v poměru 11,5%(NPO) a 88,5% (OP JAK).

---

## 13. Etapizace projektu

Stavební harmonogram a rozhraní dodávek není dotčeno – předpokládá se instalace v postupujícím čase jedním dodavatelem.

Koncepčně bude výstavba etapizována takto:

- V 1.etapě bude v provozu 3.NP. V ostatních prostorech bude probíhat rekonstrukce.
- Ve 2.etapě bude probíhat rekonstrukce ve všech patrech.
- Ve 3.etapě se budou dokončovat práce ve 3.NP, zatímco práce v ostatních patrech již budou dokončeny, předány a odzkoušeny.

Toto rozdělení znamená, že systémy v objektu budou ukončeny a oživeny 2x z důvodů samostatných kolaudací jednotlivých částí. Všechny systémy jsou na toto rozdělení připraveny (samostatné linky na patro) a lze je oživovat po částech.

Výjimku tvoří přesun serverovny z 1.PP do 1.NP. Tato má vliv na systémy ve 3.NP a musí se udělat jako první, což znamená vyluku provozu ve 3.NP po dobu přesunu technologií.

## 14. Závěr

Tato dokumentace je vypracována ve stupni pro provádění stavby a nejedná se o dokumentaci realizační (dílenskou).

V Ostravě dne 12/2023

Ing. Tomáš Marušák