

# CHVÁLEK

## ATELIÉR

### Novostavba lékárny a onkologie

Dokumentace pro provádění stavby

---

#### D-03.5 Elektroinstalace slaboproud Technická zpráva

Archivní číslo	:	17-009-5 / D-03.5-01
Zhotovitel	:	CHVÁLEK ATELIÉR s.r.o. Kafkova 1064/12 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava
Vedoucí projektu	:	Ing.arch. Tomáš Janča
Hlavní projektant	:	Ing.arch. Tomáš Janča
Autor	:	Ing. Tomáš Marušák
Objednatel	:	Sdružené zdravotnické zařízení Krnov, p.o. I.P.Pavlova 552/9, Pod Bezručovým vrchem 794 01 Krnov
Datum	:	listopad 2017
Počet stran	:	28

## Obsah

<b>1. Identifikace stavby .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Předmět projektu .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Obecné informace .....</b>	<b>5</b>
3.1. Dokumentace .....	5
3.2. Uvedení do provozu .....	6
3.3. Vedení kabeláže.....	6
3.4. Krabice, rozvaděče.....	7
<b>4. Nosné kabelové systémy .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Strukturovaná kabeláž - SK .....</b>	<b>7</b>
5.1. Technické řešení .....	7
5.2. Datový rozváděč.....	8
5.3. Montáž .....	9
5.4. Měření .....	9
5.5. 25-letá systémová záruka.....	9
5.6. Ná vaznosti, připravenost .....	9
<b>6. Dveřní videotelefon .....</b>	<b>10</b>
6.1. Napájení.....	11
6.2. Kabeláž .....	11
6.3. Ná vaznosti, připravenost .....	11
<b>7. Kamerový systém - CCTV .....</b>	<b>11</b>
7.1. Provozní požadavky .....	11
7.2. Kamery .....	12
7.3. Server CCTV .....	13
7.4. Napájení .....	14
7.5. Kabeláž .....	14
7.6. Ná vaznosti, připravenost .....	14
<b>8. Společná televizní anténa – STA .....</b>	<b>14</b>
8.1. Hlavní stanice .....	14
8.2. Napájení .....	15
8.3. Kabeláž .....	15
8.4. Ná vaznosti, připravenost .....	15
<b>9. Monitoring teploty vybraných místností .....</b>	<b>15</b>
9.1. Základní informace a vlastnosti monitorovacího systému .....	15

9.2. Koncepce systému .....	15
9.3. Alarm .....	16
9.4. Archivace naměřených dat. ....	16
9.5. Měření prostorové teploty v zařízeních .....	16
9.6. Měření teploty a vlhkosti v místnostech a laboratořích .....	17
9.7. Provozní monitoring .....	17
9.8. Poruchové stavy .....	17
9.9. Možné topologie systému drátová verze .....	17
9.10. Napájení .....	19
9.11. Kabeláž .....	19
9.12. Ná vaznosti, připravenost .....	19
<b>10. Poplachový zabezpečovací tísňový systém – PZTS .....</b>	<b>19</b>
10.1. Ústředna .....	20
10.2. Detektory .....	21
10.2.1. Signalizace přivolání pomoci z WC invalidů – součást systému PZTS .....	22
10.3. Napájení .....	22
10.4. Kabeláž .....	22
10.5. Ná vaznosti, připravenost .....	22
<b>11. Elektronická kontrola vstupu – EKV .....</b>	<b>22</b>
11.1. Řídící jednotka včetně snímače .....	23
11.2. Switch pro přístupový systém .....	23
11.3. Napájení .....	23
11.4. Kabeláž .....	24
11.5. Ná vaznosti, připravenost .....	24
<b>12. Elektrická požární signalizace - EPS .....</b>	<b>24</b>
12.1. Popis použitých prvků EPS .....	24
12.1.1. Ústředna EPS .....	24
12.1.2. Rozvodná soustava: .....	25
12.1.3. Ochrana před úrazem el. proudem: .....	25
12.1.4. Hlásiče .....	25
12.1.5. Poplachové houkačky .....	25
12.1.6. Vstupně výstupní moduly .....	26
12.2. Umístění prvků .....	26
12.3. Signalizace poplachu .....	26
12.4. Ná vaznosti při vyhlášení poplachu .....	26
12.5. Postupy řízení .....	26
12.6. Napájení .....	26

12.7. Kabeláž .....	27
12.8. Návaznosti, připravenost .....	27
<b>13. Závěr.....</b>	<b>27</b>
<b>14. Prohlášení projektanta .....</b>	<b>27</b>

## 1. Identifikace stavby

Název stavby: Novostavba lékárny a onkologie  
Investor: SDRUŽENÉ ZDRAVOTNICKÉ ZAŘÍZENÍ KRNOV,  
příspěvková organizace, I.P.Pavlova 552/9, 794 01 Krnov  
Stupeň projektu: DPS

## 2. Předmět projektu

Předmětem projektu je vypracování dokumentace slaboproudých profesí: Strukturované kabeláže, elektrické požární signalizace, elektronické kontroly vstupu, poplachového zabezpečovacího tísňového systému a jejich vzájemných návazností.

## 3. 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 Předpisy pro vnitřní rozvody sděl. vedení
- 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 Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace
- ČSN EN 50 130 Poplachové systémy – Všeobecně
- ČSN EN 50 131 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy
- ČSN EN 50 132 CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích
- ČSN EN 50 133 Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích
- 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

### 3.1. Dokumentace

V rámci kompletnosti 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

Při předání systému dodavatel poskytne následující certifikáty:

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

### 3.2. 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

### 3.3. 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.

Kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání vybraných požárně bezpečnostních zařízení, technických a technologických zařízení, které musí zůstat funkční při požáru, musí splňovat funkční integritu kabelové trasy ČSN 73 0848 a požadavky na třídu reakce na oheň v souladu s přílohou 2 vyhlášky MV č. 268/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Požadovaná minimální doba funkčnosti napájecího kabelového zařízení (kabely, závěsné systémy) je pro:

- zařízení pro akustické vyhlášení požáru (požární sirény) – doba funkčnosti min. 15 minut, nepřerušovaný provoz, kabelové rozvody zajišťující funkčnost P 15-R (třída funkčnosti), třída reakce B2ca s1,d1
- ovládací kabely od EPS – doba funkčnosti min. 15 minut, nepřerušovaný provoz, kabelové rozvody zajišťující funkčnost P 15-R (třída funkčnosti), třída reakce B2ca s1,d1

Slaboproudá kabeláž bude vedena:

Kabelové trasy s požadovanou funkční integritou dle ČSN 73 0848, ZP-27/2008, Vyhlášky č. 268/2011 :

- Ve žlabech samostatně
- Na samostatných kovových příchytkách

Kabelové trasy bez požadavků:

- Ve společných žlabech oddělených stínící přepážkou.

- V ochranných trubkách pro běžnou kabeláž
- Na samostatných příchýtkách

### 3.4. 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.

## 4. 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.

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.

## 5. Strukturovaná kabeláž - SK

Předmětem projektu je počítačová síť - horizontální rozvody strukturované kabeláže Novostavby Léčárny a Onkologie v objektu pavilonu nemocnice Krnov

Aktivní síťové zařízení, které budou umístěny v rozvaděčích, nejsou předmětem této dokumentace, řešení si zajistí investor.

Rozmístění datových zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace. Jsou umístěny zejména v:

- V kancelářích
- Na chodbách pro WiFi

Napojení na areálovou telekomunikační síť bude realizováno formou přípojky optického kabelu. Tato kabeláž bude ukončena v hlavním datovém rozvaděči RD-1.

### 5.1. Technické řešení

Pro realizaci datových kabelových rozvodů bude v objektu použit kabelážní systém Cat.6 umožňující přenos 1 Gb / s Ethernetu s 25-letou zárukou a musí kabelážní systém splňovat tato kritéria:

- Přenosový kanál 250MHz
- Použití komponentů Cat.6 -ISO / IEC 11801 2nd edition, AM1 & AM2
- Moduly RJ 45 musí být testovány na PoE + (ve smyslu IEC 60512-99-001 ed1.0)
- Konstrukce instalačních kabelů U / UTP (nestíněné kabely) s třídou reakce na oheň Dca-s2-d2-a1
- Všechny komponenty systému musí být od jednoho výrobce (aby bylo možné poskytnout systémovou záruku)

- 25-letá systémová záruka garantovaná výrobcem

Datový kabelážní systém bude vytvářet topologii typu hvězda. Rozvody k uživatelským zásuvkám v jednotlivých místnostech budou vedeny z rozváděče RD-01 v 1.NP pomocí datových kabelů.

Datová síť bude vedena pod omítkou v trubkách a v parapetních kanálech a zakončena uživatelskými zásuvkami pod omítku a v podlahových krabicích.

#### Horizontální kabelové rozvody

Horizontální kabelážní rozvod třídy E bude realizován kabelem typu U / UTP (nestíněné kabely), AWG 23, 250 Mhz, třídou reakce na oheň Dca-s2-d2-a1. Tento rozvod slouží k propojení datových rozváděčů a uživatelských zásuvek.

#### Vertikální páteřní rozvody

Rozváděč RD-01 bude připojený na OK z koridoru C pomocí 12 vláknového optického kabelu typu singlemode, OS2, 9 / 125µm. Pro ukončení kabelů budou použity pigtaily s optickými konektory typu LC.

Uživatelské přípojné místa (Datové zásuvky), bude použitý modulární systém typu 45x45 mm, umožňující osazení modulu RJ 45 jak pod omítku, tak i do podlahových krabic ve stejném provedení (designu). Tyto přístroje musí být určeny pro montáž do nemocničního prostředí a musí být odolné vůči nemocničním typům dezinfekcí: Anios, Surfanios, Bactily sine a peroxid vodíku (35%).

- Design zásuvek bude totožný s designem elektroinstalačních přístrojů (silové a slaboproudé ovládací přístroje)
- Kategorie6 RJ 45 nestíněné UTP, podle ISO / IEC 11801 2002 Ed. 2 včetně dodatků 1 a 2.
- Moduly RJ45 musí být testovány na PoE + (ve smyslu IEC 60512-99-001 ed1.0)
- Beznástrojové moduly RJ 45

#### Modulární patch panely

Z důvodu flexibility budou v rozváděči použity modulární patch panely pro ukončení optického propoje a horizontálních metalických propojů.

Pro ukončení optických propojů bude do patch panelu osazena 1 optická kazeta s držákem svaru a 12 adaptéry SM LC. Pro ukončení horizontálních propojů do patch panelu osazeny metalické bloky Cat.6 UTP.

## **5.2. Datový rozváděč**

Stojanový rozváděč 42U, 800x600x2026mm bude mít skleněné přední dveře a nosnost min. 400 kg. Všechny bočnice budou uzamykatelné. Bude vybaven ventilační jednotkou s termostatem a 4 ventilátory, 1 vertikálním vyvazovacím kanálem pro instalační kabely a horizontálními organizátory pro každý patch panel. Horizontální PDU bude schopno zajistit maximální příkon 3680W. Bude vybaveno 6 zásuvkami 230V / ČSN otočených o 55°. Pro zajištění maximální ochrany zařízení i personálu budou tyto PDU vybaveny proudovým chráničem s nadproudovou ochranou 1P+N.



### 5.3. Montáž

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

### 5.4. Měření

Všechna měření budou realizovány ve smyslu požadavků na Class E ve smyslu standardu ISO / IEC 11801 2nd edition, AM1 & AM2.

Každý jeden propoj Cat.6 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

Preferovanými měřicími přístroji jsou kalibrované měřicí přístroje od Fluke Networks Level III nebo vyšší, s posledním softwarový upgrade.

Aby bylo možné garantovat výkon kabeláže během min. 25 let, je nutné proměřit každé jedno nainstalované propojení a zároveň je nutné, aby měřením prošlo v celé šířce přenosového pásma.

### 5.5. 25-letá systémová záruka

Pod systémovou zárukou se myslí garance přenosových charakteristik zrealizovaného kabelážního systému pro třídu Class E, které odpovídají požadavkům norem ISO / IEC 11801 2nd edition, AM1 & AM2 a ČSN EN 50 173 a dodatky.

Pro zákazníka systémová záruka představuje záruku nad rámec platných spotřebitelských zákonů od samotného výrobce. Zákonné záruky poskytuje instalační firma.

Kabelážní systém musí garantovat nezměněnou výkonnost po dobu dvaceti pěti (25) let.

Během této doby se záruka vztahuje na jednotlivé komponenty (zásuvky, propojovací (patch) panely, metalické a optické kabely, patch kabely,...) i potřebnou práci.

Pokud se nějaký produkt ukáže jako vadný, po dobu trvání celé doby záruky, bude urychleně vyměněn za nový bez úhrady (ve smyslu záručních podmínek).

### 5.6. Návaznosti, připravenost

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 – zajistí dodavatel ENN

- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

## 6. Dveřní videotelefon

Komunikační spojení příchozích návštěv zajistí instalace zvonkových tabel. Zvonková tabla budou v provedení s video přenosem. V objektu bude navrženo 1x tablo a toto bude nainstalováno před vchodem do lékárny. Bude určeno pro noční provoz.

Na zvonkové tablo bude napojen dveřní elektrický zámek a umožní tak obsluhu na dálku odemknout příslušné dveře.

Dveřní videotelefon musí splňovat minimálně tyto vlastnosti:

- Numerická klávesnice: Ano, volitelná položka
- Mikrofon: 1 integrovaný mikrofon
- Reprodukční: 2W
- Kodeky: G.711, G.729
- Kamera rozlišení: 1280 (horizontálně) x 960 (vertikálně)
- Pozorovací uhel: 120° (H), 90° (V), 145° (D)
- Infračervené přisvícení: ano
- Video stream: Kodeky H.263+, H.263, H.264, MJPEG, MPEG-4
- Napájení: 12V±15%/2A DC nebo PoE
- PoE: PoE 802.3af (Class 0 - 12.95W)
- LAN: 10/100BASE-TX s Auto-MDIX, RJ-45
- Výstup spínače: NC/NO kontakty, max 30V/1A AC/DC
- Aktivní výstup spínače: 10V/400mA DC
- Provozní teplota: -40°C – 60°C
- Provozní relativní vlhkost: 10% - 95% (nekondenzující)
- Úroveň krytí: IP 54

Videotelefon, který bude přijímat vyzvánění z dveřní jednotky, bude mít předpokládané umístění v lékárně, lze však umístit kdekoli v dosahu sítě LAN.

Telefon bude mít tyto parametry:

- Operační systém Android verze 4.2 - lokalizace do českého jazyka
- Až 6 SIP účtů / až 6 linek
- 4,3" kapacitní dotykový LCD (rozlišení 480 × 272)
- CMOS kamera s uzávěrkou pro soukromí
- Video kodeky: H.264 BP/MP/HP
- Zvukové kodeky: G.711μ/a, G.722 (wide-band), G.726-32, iLBC, Opus (pending), in-band and out-of-band DTMF (In audio, RFC2833, SIP INFO)
- Konferenční hovor až pro 6 účastníků
- Konferenční videohovor pro 3 účastníky
- Telefonní seznam až pro 1000 záznamů
- Seznam historie volání až pro 1000 záznamů
- Možnost nahrávání hovorů
- WIFI (802.11b/g/n)
- Bluetooth 4.0 + EDR

- Mini HDMI, SD, USB
- SpeakerPhone - hlasitý telefon
- HD audio
- HD video (720p přes mini HDMI výstup)
- 2 x 10/100/1000 Mb/s ethernet porty
- POE+ napájení po datovém kabelu (IEEE 802.3af class 4) / max 9,7 W
- Konektor pro náhlavní soupravu RJ9 (podpora funkce EHS pro bezdrátové náhlavní soupravy Plantronics)
- Podpora aplikací z GooglePlay Store
- Možnost připojení až 4 rozšiřujících modulů GXP-2200EXT pro obsluhu až 4x20 linek
- Nastavitelný podstavec telefonu (je součástí balení)
- Možnost zavěšení na zeď
- Napájecí adaptér OUT 12V/1,5A (18W)
- Rozměry: 196.5mm x 206.2mm x 85.2mm
- Hmotnost telefonu 0,92 kg / balení: 1,45 kg

### **6.1. Napájení**

Zvonková tabla jsou napájena vlastními DC zdroji nebo bude realizováno switchi s POE injektory. V případě samostatného ovládání dveřního otevírače/elektromechanického zámku bude instalován dodatečný zdroj 12/24 V pro jeho napájení. Tento bude napájen z nejbližšího rozvaděče ENN.

### **6.2. Kabeláž**

Zvonková tabla využívají pro svůj provoz rozvod strukturované kabeláže.

### **6.3. Návaznosti, připravenost**

Dodavatel zvonkového tabla zajistí:

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

Dodavatel zvonků nezajišťuje:

- Přívod napájení ústředny – zajistí dodavatel ENN
- Přívod UTP pro napojení na LAN síť uživatele a propojení s PBX – zajistí dodavatel SK
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

## **7. Kamerový systém - CCTV**

### **7.1. Provozní požadavky**

CCTV je uzavřený kamerový okruh zajišťující vyšší standard zabezpečení objektu. Je tvořen kamerami, digitálním záznamovým zařízením, dohledovým pracovištěm a příslušnou kabeláží.

CCTV systém slouží především pro monitoring a záznam vchodu do objektu/vyhrazeného prostoru pro případ vandalismu, krádeží.

CCTV bude navržen ve standardu pro monitoring hlídaného prostoru.

CCTV systém se záznamem bude navržen tak aby splňoval zákon č. 101/2000 Sb.

CCTV systém bude monitorovat především tato místa:

- Vstup do objektu
- Všeobecný dohled v objektu

CCTV systém je navrhován jako autonomní bez lidského dohledu.

CCTV systém nespolupracuje s dalším detekčním systémem (PZTS).

Nastavení jednotlivých kamer systému CCTV bude řešeno při realizaci funkčními zkouškami dle požadavků investora (např. maskování prostor, nastavení alarmových stavů, reakce na alarmové stavy, místo záběru, základní snímání prostor PTZ kamer apod). Předpokládané využití kamer je nakresleno ve výkresové dokumentaci.

CCTV systém je navržen pro 24h záznam.

CCTV systém bude obsluhován pověřenou a proškolenou osobou.

Záznam bude obsahovat kontinuální záznam ze všech kamer.

Předpokládaná délka záznamu je 7 dní, všechny záznamy se po této době budou přemazávat.

Přesná délka záznamu bude stanovena na základě jednání s úřadem na ochranu osobních údajů, kde si investor musí kamerový systém zaregistrovat.

Pro manipulaci se záznamem budou dodavatelskou firmou připraveny postupy pro vyjímání, ukládání a nakládání s obrazovými záznamy a daty.

Veškerý záznam bude ukládán na lokální server CCTV. Záznam bude uložen ve standardním formátu H.264, H.263, MPEG-4, MPEG-2.

Systém CCTV nebude mít dohledové pracoviště.

Server CCTV bude instalován do datového rozvaděče RD-1. CCTV server bude připojen k síti LAN pro možnost připojení vzdálených klientů pro správu, přenos live obrazu i záznamu.

Projekt počítá s návrhem plně digitálního CCTV, tedy digitální záznam + IP kamery. Obraz ze všech kamer tedy bude přenášen po strukturované síti.

Umístění jednotlivých kamer je zřejmé z výkresové části dokumentace. Budou instalovány zejména:

- Lékárně
- Společné chodby
- Zásobovací vstup
- Čekárna

## 7.2. Kamery

Kamery jsou navrženy s těmito minimálními vlastnostmi:

- Provedení kamery: Bullet
- Počet megapixelů: 5 Megapixel
- IR přísvit: 50 m
- WDR: reálné (True WDR), 120dB
- Krytí: IP67

- Typ objektivu: motorický
- Objektiv: 2,8 - 12 mm
- Max. horizontální úhel: 88 °
- Min. horizontální úhel: 29 °
- Zoom: 4,2 x
- Den/noc: ano, přepínání mechanicky (IRC)
- Citlivost: standardní
- Video komprese: H.264; H.264+; H.265; H.265+
- Videoanalýza: základní
- Snímací prvek: 1/2,9" CMOS
- Maximální rozlišení: 2944 x 1656 (5MP)
- Max. snímková rychlost: 25 fps @ 2560 x 1920
- Napájení: 12 V DC; PoE
- Spotřeba: 10 - 20 W
- Maximální spotřeba: 17,5 W
- Redukce šumu: ano
- Poplachový vstup / výstup: 1 / 1
- Slot pro (micro)SD kartu: ano
- Mechanická odolnost: IK10
- Pracovní teplota: -30 - 60 °C

Výpočet pro minimální stanovanou dobu záznamu:

Předpokládané vstupní informace pro výpočet kapacity pro záznam:

Kvalita záznamu - velikost obrázku v kB

: vysoká (35kB)

Framerate: 25  
Počet kamer (C): 8  
Hodinová délka záznamu na den: 24  
Doba zachování: 7 dní  
Rozlišení: 5 MPx (2560x1920)  
Požadovaný počet dní záznamu: 7

3600: konstanta pro převod sekund na hodiny

1 000 000: Přibližná konstanta pro převod kB na GB

Výpočet je dle vztahu  $((\text{velikost} \times \text{FPS} \times \text{C} \times \text{hodiny} \times 3600) / 1\,000\,000) \times \text{doba zachování}$

Tento výpočet je možno použít na systémy se stejnými požadavky na všechny kamery.

V případě odlišných požadavků na záznam kamer je nutno požadavky na místo kalkulovat pro každou kameru samostatně.

Požadavek na kapacitu HDD s výše uvedenými parametry je dle výše uvedeného vzorce cca 4,2 TB. NVR musí obsahovat diskové pole s minimálně 6 TB kapacitou.

### 7.3. Server CCTV

Hlavní server bude s těmito minimálními vlastnostmi:

- Počet videovstupů: až 16 IP zařízení
- Počet audiovstupů: 1
- Maximální rozlišení záznamu: 12MP
- Maximální záznamová rychlost: 160 Mb/s
- Formát komprese: H.265 / H.264 / MJPEG
- Kapacita HDD: bez HDD
- Max. počet HDD: celkem 4 x SATA interních

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| • Interní mechanika:         | ne                                       |
| • USB:                       | 2 x USB 2.0 + 1 x USB 3.0                |
| • Výstup pro monitor:        | VGA, HDMI                                |
| • Ethernet:                  | 1 x 10/100/1000 Mbps a 16 x 10/100 (PoE) |
| • Poplachový vstup / výstup: | 16 / 4                                   |
| • Další funkce:              | české menu                               |
| • Napájení:                  | 100-240 V AC                             |
| • Spotřeba:                  | 20 W (bez HDD)                           |
| • Rozměry (Š x V x H):       | 445 x 390 x 70 mm                        |

#### 7.4. Napájení

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

Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí lokálních UPS v rozvaděčích.

Napájení kamer bude realizováno ze serveru pomocí PoE.

#### 7.5. Kabeláž

Kamerový systém pro svůj provoz vyžaduje instalaci této kabeláže:

- UTP cat6 pro přenos digitálního A/V

#### 7.6. Návaznosti, připravenost

Dodavatel CCTV zajistí:

- 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 CCTV nezajišťuje:

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

### 8. Společná televizní anténa – STA

V objektu bude nainstalován rozvod systému STA – společné televizní antény.

STA bude přijímat tyto signály:

- DVB-T (pozemní digitální vysílání vlastní anténou na střeše)

Všichni účastníci musí používat televizory s příslušným digitálním tunerem, případně starší televizory dovybavit externími tunery, tzv. set top boxy.

#### 8.1. Hlavní stanice

Hlavní stanice zesilovače STA se bude skládat programovatelného hlavního zesilovače a rozbočovače pro vývod k jednotlivým zásuvkám.

Antény pro pozemní přenos budou uchyceny na samostatném anténním stožáru, který bude ukotven do střechy.

Všechny anténní svody budou opatřeny přepětovou ochranou.

Anténa systému STA musí být instalovaná v ochranné zóně jímací soustavy objektu.

Hlavní stanice STA bude umístěna na chodbě 116 vedle datového rozvaděče.

## **8.2. Napájení**

Napájení hlavní stanice STA systému bude provedeno z rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 10A, charakteristika B, Označený „STA nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x1.5 bude ukončen zásuvkou v bezprostřední blízkosti ústředny, případně přímo na svorkách přístroje, pokud je jimi ústředna vybavena.

Přepětové ochrany hlavní stanice STA bude nutno připojit CU vodičem k ekvipotenciální přípojnici systému o průřezu minimálně 2,5 mm<sup>2</sup>

## **8.3. Kabeláž**

STA pro svůj provoz vyžaduje instalaci této kabeláže:

- Koaxiální kabel 75 Ohm pro přenos televizního signálu v pásmu 5-2000 MHz s útlumem 30dB/100m při frekvenci 2000 MHz.

Rozvod kabeláže bude systémem hvězda.

## **8.4. Návaznosti, připravenost**

Dodavatel STA zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Závěrečná měření a měřicí protokoly na koncových zásuvkách STA
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel SK nezajišťuje:

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

## **9. Monitoring teploty vybraných místností**

Dle požadavku investora bude v objektu instalován systém monitoringu teplot vybraných místností a lednic. Jedná se o místnosti: 101,102,103,124,119,118,116,115, 209 a monitoring lednic: m.č. 116 – 3 ks a m.č. 124 – 1ks.

### **9.1. Základní informace a vlastnosti monitorovacího systému**

Monitorovací systém byl vyvinut pro měření fyzikálních a elektrických veličin, provozních stavů, hladin (tekutého dusíku v dewarových nádobách) atd., pro potřeby správného skladování termolabilního materiálu ve zdravotnictví, průmyslu a laboratořích.

### **9.2. Koncepce systému**

Monitorovací systém je variabilní systém použitelný pro aplikace od několika čidel, až po centrální monitorovací systémy (stovky čidel).



Měřená veličina je snímána příslušným čidlem a naměřená hodnota je zpracována v převodníku umístěném na monitorovaném zařízení. Převodník je dále propojen sběrnici RS485 s řídicí jednotkou (dataloggerem) s rozhraním Ethernet. Řídicí jednotka vyhodnocuje vybočení měřených veličin z nastavených alarmových a havarijních mezí. Naměřené hodnoty jsou ukládány v interní paměti a importovány na server. Informace o alarmu nebo havárii je uživateli předávána akustickou, optickou signalizací nebo SMS a email.

Řídicí SW je síťová aplikace pro operační systémy Windows. Skládá se z programů klient a server s databází SQL. Měřené veličiny a zařízení lze zobrazovat a vyhodnocovat na PC s programem klient. Všechny testy a změny nastavení systému je možné provést jen po zadání hesla, na jednotlivých programech klient. Tyto přístupy jsou zaznamenávány v žurnálu systému v centrální databázi SQL. Tento žurnál lze vytisknout a doložit jednotlivé změny nastavení systému, spouštění testů, vypnutí a zapnutí alarmu, atd. Systém je validovatelný, do systému nelze anonymně vstoupit.

Systém v objektu novostavby lékárny a onkologie je navržen jako doplnění stávajícího systému. Je nutno dodržet 100% kompatibilitu se stávajícím systémem. V projektu nejsou navrženy nové servery, HW ani SW nutné pro standardní běh systému při nové instalaci – bude využit stávající systém, kdy doplněné zařízení bude zapojeno do sítě a bude dokoupena jedna licence. Poplachové hlášení bude instalováno na PC na vrátnici.

### 9.3. Alarm

Informace o překročení alarmových a havarijních mezí je předávána zákazníkovi několika způsoby.

V případě aktivního PC s programem klient a překročení alarmové nebo havarijní meze je uživatel informován akustickou signalizací z reproduktorů počítače ve formě: **u objektu č.2 je teplota mimo rozsah**, dále graficky na obrazovce PC nebo sirénou aktivovanou řídicí jednotkou, mohou být také odesílány e-maily nebo SMS zprávy s podrobnými údaji o alarmu nebo havárii.

### 9.4. Archivace naměřených dat.

Naměřené hodnoty jsou ukládány v paměti dataloggeru a dále exportovány prostřednictvím PC sítě do databáze SQL. Uživatel má možnost nastavit pro každé zařízení jiný čas ukládání naměřených hodnot.

### 9.5. Měření prostorové teploty v zařízeních

V každém chladicím zařízení jsou umístěna z důvodu teplotní nehomogenity dvě teplotní čidla, v mrazicím zařízení jedno teplotní čidlo. Jejich přesné umístění je stanoveno na základě validačního protokolu (teplotní mapa) daného zařízení. Čidlo „A“ bude umístěno v nejteplejším a čidlo „B“ v nejchladnějším místě monitorovaného zařízení. Teplotní čidlo je umístěno v plastické nádobě naplněné glycerolem. Objem glycerolu se stanovuje dle skladovaného materiálu od 10ml do 70ml. Pokud teplota uvnitř zařízení překročí některou z alarmových mezí, bude aktivován příslušný alarm.

Agitátory umístěné v termoskříních jsou vybaveny čidly snímání pohybu a snímači vzdáleného vypínání.



## 9.6. Měření teploty a vlhkosti v místnostech a laboratořích

Pro měření se používají prostorová čidla teploty a vlhkosti. Čidla se umísťují na stěně prosté nežádoucích vlivů (slunce, ztrátové teplo z počítačů atd..) ve výšce cca 120 -150cm od podlahy.

## 9.7. Provozní monitoring

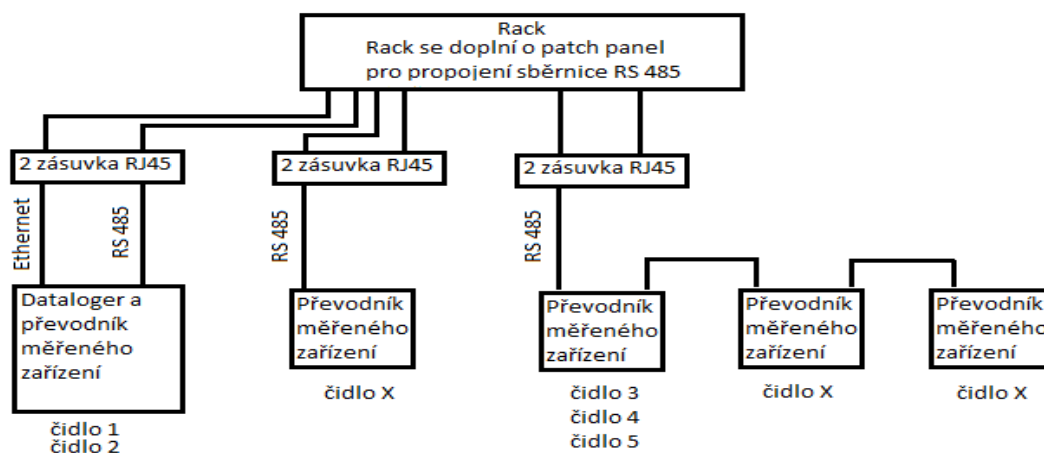
Všechna chladicí zařízení jsou opatřena dveřními snímači pro hlídání otevřených dveří. Tato čidla dále umožňují časově posunout aktivaci alarmu v případě otevření dveří a dokumentují tak důvod náhlé změny teploty v zařízení. Čas pro aktivaci alarmu dveří se nastavuje v ovládacím SW.

## 9.8. Poruchové stavy

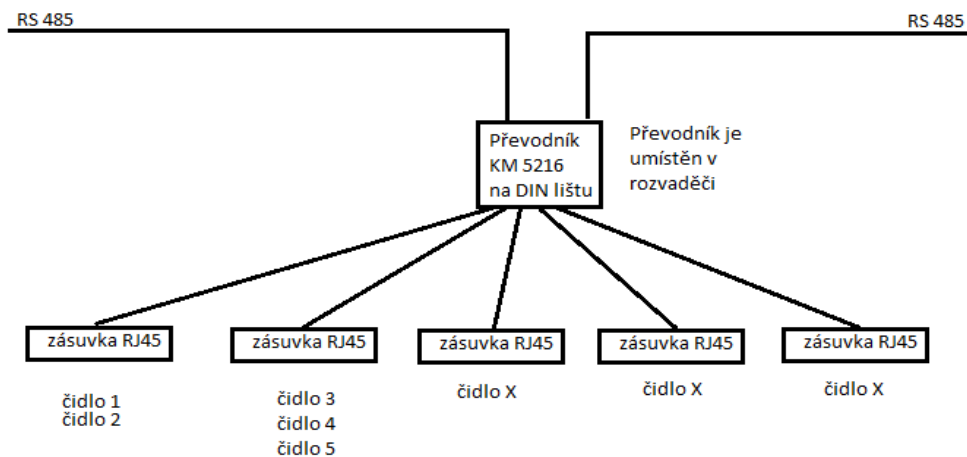
U zařízení lze monitorovat výpadek napájecího napětí a poruchových stavů, chladicího agregátu. V případě poruchy zařízení bude obsluha okamžitě o této skutečnosti informována.

## 9.9. Možné topologie systému drátová verze

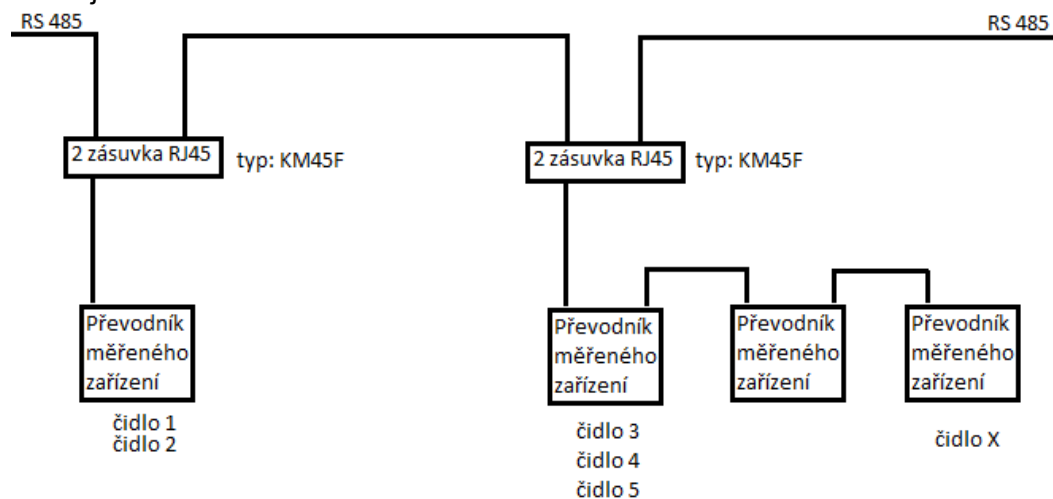
vzájemně lze kombinovat uvedená řešení používaný kabel UTP CAT 5



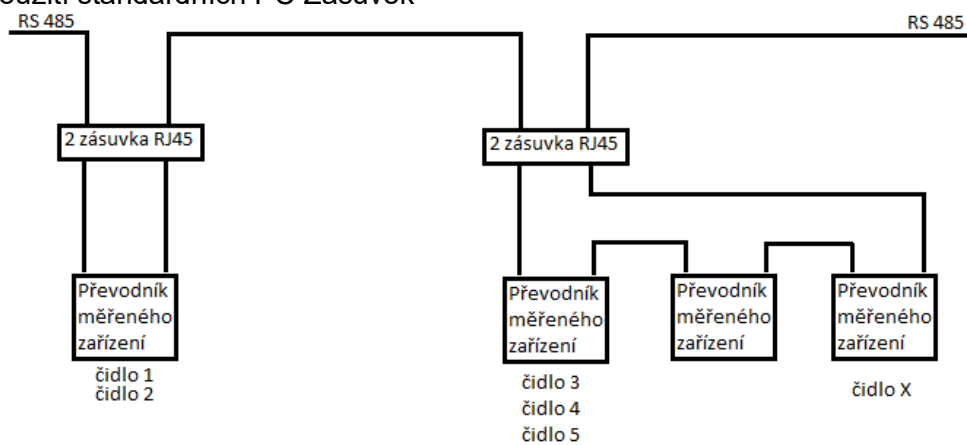
Uvedené řešení je vhodné pro větší počet monitorovaných zařízení v těsné blízkosti



Příklad použití zásuvek KM45F  
převodník je umístěn na monitorovaném zařízení



Příklad použití standardních PC Zásuvek



### 9.10. Napájení

Napájení hlavní stanice datalogeru bude napájena z rozvodnice SK.  
Převodníky teplot budou napájeny přes PoE switche.

### 9.11. Kabeláž

Systém monitoringu teploty pro svůj provoz vyžaduje instalaci kabeláže SK.

### 9.12. Návaznosti, připravenost

Dodavatel systému monitoringu teplot zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Nastavení SW, programování a upravení stávající aplikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel systému monitoringu teplot nezajišťuje:

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

## 10. Poplachový zabezpečovací tísňový systém – PZTS

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém je soubor čidel, tísňových hlásičů, ústředěn, 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.

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:

Vybrané místnosti s přístupem z terénu bez použití žebříků:

- Infrapasivní detektor pohybu (PIR)
- Dveřní a okenní magnety
- Detektory řezání a tříštění skla

Místnosti ve vyšších patrech se zvýšeným rizikem vniknutí:

- Infrapasivní detektor pohybu (PIR)

Pro signalizaci neoprávněného vniknutí budou v objektu a na jeho fasádě nainstalovány poplachové sirény.

Vyhlášení poplachu bude rovněž přenášeno:

- Rádiově na pult centralizované ochrany
- Pomocí GSM brány na vybraná telefonní čísla

Ovládání bude řešeno pomocí klávesnic.

Systém PZTS bude rozdělen minimálně na následující podsystémy, u kterých bude umožněno individuální zastřežení:

- Lékárna
- Onkologie

## 10.1. Ústředna

Ústředna systému PZTS bude umístěna v místnosti 1.20. V případě výpadku napájení bude ústředna obsahovat záložní baterii, která zabezpečí provoz systému PZTS na alespoň 24h.

Specifikace ústředny bude minimálně:

- 192 zón, 8 podsystémů (společný prostor rovněž obsadí 1 podsystém)
- 8 vstupů s ATZ = až 16 zón na základní desce
- 999 uživatelských kódů, 999 bezdrátových klíčenek, 999 karet PROXIMITY
- libovolná délka každého kódu od 1 do 6 čísel - volitelná uživatelem
- až 256 modulů na sběrnici
- až 32 drátových klávesnic
- možnost zablokování klávesnic při pokusech o zadání neplatných kódů, programovatelná doba zablokování i počet zadání neplatných kódů
- 2048 událostí v paměti s datem a časem, archiv přístupný z LCD klávesnice nebo pomocí instalačního programu
- digitální komunikátor pro spojení s monitorovacími stanicemi včetně použití moderních DTMF formátů a formátu na PAGER použitelného i pro volání na občanský telefon, monitorování telefonické linky, 4 telefonní čísla pro PCO
- různé způsoby zapínání - automatické zapnutí, zapnutí STAY, FORCE, zapínání dle klidu, okamžité zapnutí atd.
- ovládání systému pomocí tlačítka - "KEYSWITCH", včetně možnosti ovládat pomocí "KEYSWITCH" i přímo výstupy PGM
- omezení falešných poplachů pomocí časově závislých zón "INTELLIZONE", automatické vyřazení zón nebo podsystémů při opakovaných poplaších
- až 32 bezdrát. zón k 1 modulu
- nadstavba pro kontrolu přístupu na desce - ovládání vstupu do 32 dveří - až 16 skupin dveří a 16 skupin času
- lze připojit hlasovou nadstavbu
- lze připojit internetový modul
- délka sběrnice: 900m
- napájení 16V~, spínaný zdroj 1,7A odběr ústředny cca 100mA
- volitelný dobíjecí proud AKKU 350/700mA pro akumulátor max. 18Ah
- AUX=1A (pojistka 1,1A) - možnost odpojení AUX tlačítkem na desce
- 4 PGM výstupy (optorelé, 50mA; spínají na +/-) + 1 relé 5A, 24V
- BELL výstup 2A s tepelnou vratnou pojistkou 3A
- minim. napájecí napětí pro moduly 11V=
- upgrade firmware pomocí SW
- správa systému (uživatel) použití SW, IP komunikace přes modul

- rozměry: š190xv118xh30mm
- stupeň zabezpečení NBÚ: 3

## 10.2. Detektory

**PIR detektor** bude splňovat minimálně tyto parametry:

- PET IMMUNE: volitelně 15/24 kg
- Snímač: QUAD PIR
- Dosah: 10 m
- Úhel záběru: 85 °
- Napájení: 9-16 V DC
- Proudový odběr: 12 mA
- Pracovní teplota: -30 až +70 °C
- ČSN EN 50131: 2
- NBÚ: D

### DUAL PIR+MW

- 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: 2
- NBÚ: D

**Stropní QUAD PIR** bude splňovat minimálně tyto parametry:

- Snímač: QUAD PIR
- Dosah: Ø 10 až 15 m při h=2,4 až 4,0 m
- Úhel záběru: 360 °
- Napájení: 9-16 V DC
- Proudový odběr: 15 mA
- Pracovní teplota: -10 až +55
- ČSN EN 50131: 2
- NBÚ: D

**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

**Venkovní siréna** bude splňovat minimálně tyto parametry: Polykarbonátová venkovní zálohovaná siréna s baterií, oranžová čočka blikáče, 110 dB, 325x180x75 mm, tamper proti krytu/zdi/šroubu

- Proudový odběr: 50 - 150 mA
- Záložní akumulátor: 80 mAh
- Akustický výkon: 111 dB/m
- Vstupy: 1x siréna + 1x blikáč

- Rozměry (vxšxh): 325 x 180 x 75 mm
- Napájecí: 9-16 V dc
- Přerušení záblesku: 100 mS
- Frekvence záblesků: 1 Hz

#### **10.2.1. Signalizace přivolání pomoci z WC invalidů – součást systému PZTS**

V objektu bude použita nouzová signalizace z prostoru WC invalidních, které jsou umístěny. Dle režimu a provozu v objektu bude signalizace provedena jako součást systému PZTS.

Jedná se o signalizaci:

- prostoru WC muži bezbariérové
- prostoru WC ženy bezbariérové

Tento systém bude proveden se signalizací pomoci vyvedenou nad vstupní dveře na WC, v rámci signalizace poplašným informací systému PZTS.

Nouzové volání provedené pomocí tahového tlačítka aktivuje zvukovou a optickou signalizaci poplachu systému PZTS.

V místnosti invalidního WC bude provedena instalace tlačítek (nástěnné ve výšce-max 1200 mm od podlahy, táhlo svěšeno do v max-150mm nad podlahou), v dosahu záchodové mísy (přesné umístění viz popis ve Vyhlášce 398/2009 Sb.).

#### **10.3. Napájení**

Napájení ústředny a podružných zdrojů bude provedeno vždy z nejbližšího 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.

#### **10.4. Kabeláž**

Systém PZTS používá tyto typy kabelů:

- Páteřní sběrnice – kabel YCYJ 2+2P - stíněný Cu drát 2x2x0,5mm + Cu drát 2x1mm
- Napojení detektorů - FI-H06 stíněný Cu drát 6x0,5 mm

#### **10.5. Návaznosti, připravenost**

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

#### **11. 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, který není snadno kopírovatelný, 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 autonomní se samostatnou řídicí jednotkou a samostatným kabelovým rozvodem.

Doplnění systému bude tvořeno docházkovým terminálem pro evidenci docházky a přístupu u hlavního a vedlejšího vstupu do areálu.

Systém tvoří centrální docházkový a přístupový SW ID-WARE II s webovým rozhraním s databází MS SQL, instalovaný na kterémkoli PC zapojeného do lokální sítě, dále dveřní řadiče se čtečkami karet a docházkové terminály.

### 11.1. Řídicí jednotka včetně snímače

Základní přístupový snímač je vybaven dvěma LED diodami a akustickou signalizací.

Snímač je vyráběn ve dvou barevných mutacích šasi - černé a bílé.

Základní technická data:

- Rozměry (mm) 120 x 154 x max. 44 mm
- Kompatibilita UNIQUE, MIFARE, PHILIPS, HID iCLASS, DESFIRE, I-CODE, LEGIC,
- MOTOROLA, biometrie, WiFi, NFC
- Napájení 12V DC
- Odběr proudu 200 mA
- Komunikace Ethernet, konektor RJ45
- Kapacit paměti 1 GB
- Počet vstupů 1 opticky oddělený
- Počet relé 1 ks
- Spínací proud max. 3A
- Spínané napětí max. 50V DC
- Pomocné signalizační relé 1 ks na vyžádání, max. 50V DC, 500 mA
- Provozní krytí IP40 / IP43 se stříškou
- Provozní teplota -20°C až +50°C
- Upload firmware ano
- Barevné provedení černá, bílá

### 11.2. Switch pro přístupový systém

Všechny řadiče přístupového systému budou napojeny na jeden páteřní switch, před který budou dveřní řadiče komunikovat. Tento switch bude umístěn v rozvaděči RD-1.

Tento switch bude s těmito minimálními vlastnostmi:

Switch:	26 portů
Provedení:	Rack-mountable
Porty:	24 x 10/100/1000 + 2 x combo Gigabit SFP
Rozhraní:	26 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45   26 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 - PoE   2 x SFP (mini-GBIC)
Rozměry (ŠxHxV):	440 x 260 x 44 mm
Hmotnost:	3,8 kg

### 11.3. Napájení

Napájení řadičů systému EKV bude provedeno z 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 zdroje.

Napájení serveru a switchu systému EKV bude přivedeno z rozvodnice rozvaděče SK, ve kterém bude server a switch umístěn.

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

#### **11.4. Kabeláž**

Systém EKV používá tyto typy kabelů:

- UTP pro datové sběrnice
- CYKY 2x1.5 pro silové části EKV

#### **11.5. Návaznosti, připravenost**

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

### **12. Elektrická požární signalizace - EPS**

Na základě požadavku projektu požární ochrany bude objekt vybaven rozvodou EPS. Zařízení EPS slouží k včasné signalizaci vzniklého ohniska požáru samočinně nebo prostřednictvím lidského činitele. Urychluje předání této informace osobám určeným k zajištění represivního zásahu, případně uvádí do činnosti zařízení, která brání rozšíření požáru a usnadňují nebo provádějí protipožární zásah.

Zařízení EPS budou vybavena všechna místa s požárním rizikem a s výskytem osob, dále technické a úklidové místnosti, kde není stálá obsluha a hrozí nebezpečí vzniku požáru a jeho rychlé rozšíření do jiných prostorů.

Vybavení místností čidly EPS se nevyžaduje u hyg. zařízení - umývárny, WC, sprchy, které jsou ve smyslu požární bezpečnosti hodnoceny jako prostory bez požárního rizika.

Zabezpečení jednotlivých prostor bude provedeno ve většině případů interaktivními hlásiči optickými.

Na vytipovaných místech budou umístěny tlačítkové hlásiče pro manuální vyhlášení poplachu. Zejména budou tyto hlásiče umístěny u všech průchodů a vstupů do únikových komunikací (schodišť, chodeb) a v komunikačních prostorách u všech únikových východů.

#### **12.1. Popis použitých prvků EPS**

##### **12.1.1. Ústředna EPS**

Zařízení elektrické požární signalizace bude systém adresovatelný analogový, který je homologován pro použití v ČR a splňuje veškeré náležitosti ČSN EN 54.

Navržený systém předpokládá instalaci jedné požární ústředny (dále PÚ) na vrátnici, která bude zapojena do sítě ústředen EPS. Ústředna je určena k vyhodnocování požární situace ve střeženém prostoru. Elektronické obvody ústředny jsou umístěny ve skříni, umožňující zavěšení ústředny na zeď. Desky s elektronikou, svorková místa a prostor pro náhradní zdroj jsou přístupné dveřmi zepředu. Přípojné kabely je možno přivést k ústředně přivést z boku, případně zezadu.

Ke každému jednotlivému hlásiči a každému výstupnímu zařízení je možno přiřadit uživatelský text, který se objeví na displeji spolu s adresou tohoto prvku při jeho aktivaci nebo poruše. Ústředna umožňuje i sběr informací o funkci protipožárních zařízení (např. SHZ, atd.), adresné ovládání souvisejících zařízení bránících rozšíření požáru (SOZ atd.). V objektu je navržena ústředna EPS Esser IQ8, která má tyto parametry:

- Modulární, mikroprocesorem řízený systém elektrické požární signalizace



- Čtyři různé typy stanic volně kombinovatelné na zokruhované síti systému
- Komfortní ovládací terminál pro ovládání systému s nápovědou

#### **12.1.2. Rozvodná soustava:**

3+N+PE, AC 50Hz, 230V/400V, TN-C-S

#### **12.1.3. Ochrana před úrazem el. proudem:**

Základní (normální) – Izolaci živých částí, kryty, zábranami či polohou

Ochrana při poruše (doplňená) – Automatickým odpojením od zdroje a doplňkovým pospojováním

Ochrana před atmosférickým přepětím dle ČSN 62 305 – zemněním

#### **12.1.4. Hlásiče**

Hlásiče budou instalovány prostřednictvím stejných patic, takže jejich pozice může být v případě potřeby vzájemně zaměněna.

Pro snadnou orientaci v místech instalace požárních hlásičů, budou na patice hlásičů, případně na vyhodnocovací jednotky nebo paralelní signálky, připevněny štítky s číslem hlásiče. Na štítku bude, dle značení v prováděcí výkresové dokumentaci, uvedeno číslo skupiny a pořadové číslo hlásiče ve skupině.

##### **12.1.4.1. Optokouřový hlásič**

Slouží k detekci viditelných kouřových aerosolů vznikajících pyrolitickým hořením zejména plastických hmot a materiálů na bázi PVC. Vykazují dobrou citlivost na detekci bílých kouřů.

*Technické údaje*

*Provozní napětí 8 V DC až 42 V DC*

*Klidový proud cca 50  $\mu$ A při 19 V DC*

*Provozní teplota -20 °C až +72 °C*

*Maximální instalační výška max. 12 m*

*Maximální hlídáná plocha max. 110 m<sup>2</sup>*

*Specifikace hlásiče EN 54 -7*

##### **12.1.4.2. Kombinovaný hlásič požáru**

Je vybaven více druhy detekce, která slouží buď ke zvýšení rychlosti detekce, nebo ke zvýšení odolnosti na falešné poplachy.

*Technické údaje*

*Provozní napětí 8 V DC až 42 V DC*

*Klidový proud cca 60  $\mu$ A při 19 V DC*

*Provozní teplota -20 °C až +65 °C*

*Teplota aktivace požáru +79 °C až +88 °C (při 1 °C / min.)*

*Maximální instalační výška max. 12 m*

*Maximální hlídáná plocha max. 110 m<sup>2</sup>*

##### **12.1.4.3. Tlačítkové hlásiče**

Tlačítkové hlásiče budou vybavené skleněnou výplní, určenou v případě poplachu k rozbití, budou v provedení pro skrytou nebo povrchovou montáž. Tlačítkový hlásič bude dodán společně s testovacím klíčem určeným pro rychlé testování tlačítka bez poškození skleněné výplně.

#### **12.1.5. Poplachové houkačky**

V objektu jsou navrženy neadresné poplachové houkačky připojené k vstupně výstupním jednotkám.

#### 12.1.6. Vstupně výstupní moduly

Vstupně / výstupní moduly se připojují do hlásičové linky a nevyžadují napájení z externího zdroje. Moduly slouží k ovládání a zjišťování stavů požárně bezpečnostních zařízení.

#### 12.2. Umístění prvků

Stávající ústředna EPS bude instalována na vrátnici s 24 hodinovou obsluhou.

#### 12.3. Signalizace poplachu

Signalizace požáru je v objektu řešena primárně poplachovými sirénami.

Ve smyslu ČSN 73 0875 bude v objektu použita dvoustupňová signalizace poplachu.

K ohlášení případného požáru slouží telefon umístěný v objektu.

#### 12.4. Ná vaznosti při vyhlášení poplachu

Ovládaná PTZ budou zapojena na ústřednu EPS prostřednictvím reléových modulů tzv. kopplerů. Kopplery budou zapojeny do samostatné kruhové linky, která bude provedena kabeláží dle patřičných norem ČSN. Kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání vybraných požárně bezpečnostních zařízení, technických a technologických zařízení, které musí zůstat funkční při požáru, musí splňovat funkční integritu kabelové trasy dle ČSN 73 0848 a požadavky na třídu reakce na oheň v souladu s přílohou 2 vyhlášky MV č. 268/2011 Sb.

Při vyhlášení poplachu dojde k:

- Optická a akustická signalizace poplachu v místě (režim DEN i NOC).
- Akustická signalizace – sirénky EPS (režim DEN).
- Otevření posuvných automatických dveří v 1.NP na východu z lékárny (2 ks) (režim DEN).
- Uzavření otevíravých požárních konstrukcí (oken) v 1.NP (2 ks) a ve 2.NP (2 ks) (režim DEN i NOC).
- Vypnutí veškeré běžné VZT, chlazení, clon, lokálních jednotek v objektu (mimo VZT sloužící pro PBZ – např. podmiňující funkci záložního zdroje) (režim DEN i NOC).
- Přepnutí výtahu do režimu „požár“ (nejedná se o evakuační výtah) – přerušení běžného chodu, sjetí do 1.NP, otevření dveří a zablokování proti dalšímu použití (režim DEN).
- Odpojení plynu a kyslíku (režim DEN i NOC).
- Odblokování vstupních dveří do budovy (režim DEN i NOC).
- Světelná signalizace (zábleskový maják) (režim DEN i NOC).
- Signalizace stavu na ústředně EPS ve vrátnici (režim DEN i NOC).

#### 12.5. Postupy řízení

Postupy řízení a návazností mezi jednotlivými zařízeními sloužícími k protipožárnímu zabezpečení objektu jsou součástí popisu v technické zprávě profese PBR stavby.

#### 12.6. Napájení

Napájení podružných zdrojů bude provedeno z rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 10A, charakteristika B, Označený „EPS nevypínat“. Přívodní kabel typu CSKH-V180,PH120-R 3x1.5 B2ca,s1,d0 bude ukončen přímo na svorkách přístroje.

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

### 12.7. Kabeláž

Systém EPS používá tyto typy kabelů:

- SHKFH–R 1x2x0,8 B2CaS1D0– pro kruhové linky
- CSKH-V180,PH120-R 3x2.5 B2ca,s1,d0 – pro napojení ovládaných zařízení na napětí do 1000V
- SSKFH–V180, B2ca, s1, d0 2x2x0,8– pro napojení ovládaných zařízení na napětí do 100V

### 12.8. Návaznosti, připravenost

Dodavatel EPS zajistí:

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

Dodavatel EPS nezajišťuje:

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

## 13. Závěr

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

V Ostravě dne 11/2017

Ing. Tomáš Marušák

## 14. Prohlášení projektanta

Název stavby:  
Stupeň projektu:

Novostavba lékárny a onkologie  
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Při projektování byly splněny právní předpisy, normativní požadavky, požadavky vyplývající z požárně bezpečnostního řešení a průvodní dokumentace výrobce zařízení EPS a splňují všechny podmínky k projektování dle §10 odst.2 vyhl.MV 246/2001.

V Ostravě dne 15. 11. 2017

Ing. Tomáš Marušák