

# **SUPERPOČÍTAČOVÉ CENTRUM IT4INNOVATIONS**

## **Technologie a infrastruktura datového sálu**

Dokumentace pro provedení stavby

### **F. DOKUMENTACE OBJEKTŮ – POZEMNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY, PROVOZNI SOUBORY**

#### **SO 02 – Objekt Superpočítačového centra**

#### **SO 02.9.2a – Zabezpečovací systémy – PZTS, SKV, CCTV**

#### **Technická zpráva**

Archivní číslo	:	09-001-5a / 02.9.2a - 02
Zhotovitel	:	IT4Innovations VŠB – Technická univerzita Ostrava 17.listopadu 15/2172 708 33 Ostrava – Poruba
Vedoucí projektu	:	Ing.arch.Martin Chválek
Zodpovědný projektant	:	Milan Bednář
Autor	:	Milan Bednář
Objednatel	:	VŠB – Technická univerzita Ostrava 17.listopadu 15/2172 708 33 Ostrava - Poruba
Datum	:	4.3.2013
Počet stran	:	32

<b>TITULNÍ LIST .....</b>	<b>1</b>
<b>0 VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....</b>	<b>5</b>
0.1 Základní údaje stavby .....	5
0.2 Účel a funkce projektovaných systémů .....	5
0.2.1 Prostředí .....	5
0.2.2 Klasifikace prostorů .....	6
0.3 Výchozí podklady .....	6
0.4 Popis objektu, režim provozu, vstupy a vjezdy .....	6
0.4.1 Vstupy a vjezdy .....	6
0.4.2 Předpokládaný režim provozu .....	6
0.4.3 Návaznost na STO .....	7
<b>1 NÁVRH SYSTÉMŮ PZTS A SKV .....</b>	<b>8</b>
1.1 Koncepce řešení PZTS a SKV .....	8
1.2 Popis technického řešení PZTS .....	8
1.2.1 Plášťová ochrana .....	8
1.2.2 Prostorová ochrana .....	9
1.2.3 Tísňové prostředky .....	9
1.2.4 Ochrana proti neoprávněnému zásahu (sabotáž) .....	9
1.2.5 Dispozice a rozmístění prvků PZTS .....	9
1.2.6 Rozdělení na podsystémy .....	9
1.2.7 Výběr zařízení a prvků .....	10
1.3 Popis technického řešení SKV .....	10
1.3.1 Dispozice a rozmístění prvků SKV .....	11
1.3.2 Ovládání a signalizace systému SKV .....	11
1.3.3 Výběr zařízení a prvků .....	11
<b>2 NÁVRH SYSTÉMU CCTV .....</b>	<b>11</b>
2.1.1 Dispozice a rozmístění prvků CCTV .....	11
2.1.2 Výběr zařízení a prvků .....	11

<b>3</b>	<b>NAPÁJENÍ .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>PŘENOS SIGNÁLŮ, PROVEDENÍ KABELOVÝCH ROZVODŮ, ZNAČENÍ.....</b>	<b>12</b>
4.1	Rozvody PZTS a SKV .....	13
4.2	Rozvody CCTV .....	13
4.3	Rozvody strukturované kabeláže .....	13
4.4	Společné požadavky.....	14
<b>5</b>	<b>PODMÍNKY MONTÁŽE A TECHNOLOGICKÉ POSTUPY .....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>VŠEOBECNÉ POŽADAVKY .....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ.....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>UVEDENÍ DO PROVOZU, FUNKČNÍ ZKOUŠKY.....</b>	<b>17</b>
9.1	Zkoušky zařízení a výchozí revizní zprávy .....	17
9.2	Postupy při provádění funkčních zkoušek po montáži.....	17
9.3	Zkušební provoz a předání díla .....	17
9.4	Dokumentace .....	18
<b>10</b>	<b>OSTATNÍ POŽADAVKY .....</b>	<b>19</b>
10.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	19
10.1.1	Ochrana před nebezpečným dotykem živých a neživých částí .....	19
10.1.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.....	19
10.1.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.....	19
10.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) .....	19
10.3	Výpočty.....	19
10.3.1	Doba zálohování PZTS .....	19
10.3.2	Datový tok a kapacita záznamu CCTV .....	19
<b>11</b>	<b>POŽADAVKY NA OBSLUHU, ÚDRŽBU, ŠKOLENÍ .....</b>	<b>20</b>
11.1	Obsluha zařízení .....	20
11.2	Údržba.....	20
11.3	Školení .....	21
<b>12</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ .....</b>	<b>22</b>
<b>13</b>	<b>SYMBOLY A ZKRATKY .....</b>	<b>25</b>
<b>14</b>	<b>PŘÍLOHA 1 – POŽADOVANÉ PARAMETRY PRVKŮ.....</b>	<b>27</b>
14.1	Parametry PZTS.....	27
14.1.1	Ústředna PZTS a SKV .....	27
14.1.2	Detektor tříštění skla .....	27

14.1.3	PIR detektor vnitřní .....	28
14.1.4	PIR detektor vnitřní - dlouhý dosah .....	28
14.1.5	PIR detektor vnitřní - stropní .....	28
14.1.6	PIR detektor venkovní .....	28
14.1.7	PIR/MW detektor vnitřní .....	28
14.1.8	PIR/MW detektor venkovní pro 1.PP. ....	29
14.1.9	PIR/MW detektor venkovní pro 5.NP. ....	29
14.1.10	Magnetický kontakt .....	29
14.1.11	Magnetický kontakt vratový .....	29
14.1.12	Tísňové tlačítko .....	29
14.2	Parametry SKV .....	30
14.2.1	Personální karta .....	30
14.2.2	Čtečka .....	30
14.2.3	Řídící (dveřní) jednotka .....	30
14.3	Parametry CCTV .....	30
14.3.1	Systém videomanagementu (software) .....	30
14.3.2	Server CCTV .....	31
14.3.3	PC klient pro CCTV .....	31
14.3.4	Switch pro CCTV .....	31
14.3.5	Kamera TYP3 (strojovna, rozvodna, PHM) .....	31
14.3.6	Kamera TYP6 (vnitřní, do podhledu – chodby, schodiště, datový sál) .....	32
14.3.7	Switch .....	32

## 0 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

### 0.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	Superpočítačové centrum IT4Innovations
Místo stavby:	Ostrava, Poruba
Investor:	VŠB – Technická univerzita Ostrava 17. listopadu 15/2172 708 33 Ostrava-Poruba
Zhotovitel dokumentace:	F.S.C. BEZPEČNOSTNÍ PORADENSTVÍ, a.s. Vítkovická 22 702 00 Moravská Ostrava
Datum zpracování:	březen 2013

### 0.2 Účel a funkce projektovaných systémů

Předmětem této části projektu je návrh doplnění bezpečnostních systémů pro druhou etapu výstavby budovy Superpočítačového centra IT4Innovations (dále jen Stavba 2), v lokalitě Ostrava Poruba.

Projektovány jsou následující systémy:

- poplachová zabezpečovací a tísňová signalizace PZTS,
- systém kontroly vstupu SKV,
- CCTV sledovací systém.

Účelem je doplnění systémů do dílčích částí objektu v 1.PP, 1.NP a 5.PP (střecha) v souvislosti s doplněním a dispozičními změnami dotčených částí.

#### 0.2.1 Prostředí

Platný protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3 bude dodán zadavatelem před zahájením realizace stavby. V době zpracování této PD byl k dispozici pouze protokol z předchozího stupně projektu, zpracovaný firmou Elektro-projekce s.r.o., ze dne 1.7.2009. Začlenění prostor dle ČSN 33 2000-5-51 nebylo v době zpracování projektu k dispozici. Pro účely zpracování projektu jsou prostory v objektu SPC zařazeny dle ČSN EN 50131-1, ČSN EN 50132-1 do jedné z následujících tříd prostředí:

- Třída I - „prostředí vnitřní“;
- Třída II - „prostředí vnitřní všeobecné“;
- Třída III - „vnější chráněné“;
- Třída IV- „vnější všeobecné“.

## 0.2.2 Klasifikace prostorů

Prostory, ve kterých budou instalovány prvky PZTS, SKV a CCTV, jsou z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem klasifikovány jako normální a nebezpečné dle ČSN 33 2000 – 4.

## 0.3 Výchozí podklady

- Půdorysy stavby, zhotovitel OSA projekt s.r.o., únor 2013,
- Dokument „Zadání\_draft - Bezpečnostní opatření a systémová řešení V.1“
- Bezpečnostní studie, zhotovitel F.S.C. BEZPEČNOSTNÍ PORADENSTVÍ, a.s., září 2011,
- Dokumentace SO02, část 02.9.2., vydaná v 10/2011, včetně následných změn (Rev.3),
- Zápisy z jednání.

## 0.4 Popis objektu, režim provozu, vstupy a vjezdy

V rámci Stavby 2 jsou řešeny pouze doplnění bezpečnostních systémů v prostorách:

- 1.PP – změny a doplnění prostor energocentra,
- 2.NP – datový sál a související prostory,
- 5.NP – vstupy do obou strojoven a na střešku objektu.

### 0.4.1 Vstupy a vjezdy

Ve Stavbě 2 nedochází k žádné změně ve využívání vstupů a vjezdů proti popisu, uvedenému ve Stavbě 1.

### 0.4.2 Předpokládaný režim provozu

Bezpečnostní zónování objektu bude nutné doplnit a upravit tak, aby vyhovovalo novému požadavku na zajištění přístupu servisních techniků i mimo provozní dobu.

Předpokládá se 24h provoz Superpočítačového centra, přičemž dle nového požadavku nemusí být po „provozní době“ zajištěna pohotovost na telefonu.

Pro tyto účely bude stanovena speciální priorita, zajišťující samostatný přístup (bez doprovodu) do některých nebo všech z níže vyjmenovaných prostor:

- prostory s umístěním provozních technologií v 1.PP,
- prostory s umístěním provozních technologií na střeše a v rozvodnách 5.NP,
- technologické prostory v 2.NP (mimo datového sálu),
- datový sál v 2.NP.

V mimoprovozní době budou oprávněné osoby vstupovat a odcházet do budovy:

- zaměstnanci pouze přes turniket v garážích v 1.NP,
- servisní technici pouze přes hlavní vstupní dveře v 1.PP.

---

### 0.4.3 Návaznost na STO

Pro zajištění nového požadavku na přístup servisních techniků (typicky pro účely oprav a servisu životně důležitých částí systémů) dojde k doplnění a úpravám systémů PZTS, SKV a CCTV.

Prostory a doplnění:

1. Vstup do objektu

- a. před venkovními dveřmi (vstup do vestibulu 002) bude doplněn snímač karet s klávesnicí (pro vyšší bezpečnost). Přihlášením platnou kartou + PINem dojde k odstřežení odpovídajících částí PZS tak, aby technik mohl projít do prostor, do kterých má povolen přístup,
- b. na vnitřní straně dveří bude doplněn snímač s klávesnicí pro zajištění odchodu servisního technika z budovy. Technik při odchodu bude povinen použít tento snímač a provede tím opětovné zastřežení celé budovy. Klávesnice současně zajistí, aby nedošlo k zastřežení omylem, pouhým přiložením karty.

Vstupní dveře bude nutno v rámci stavby doplnit o elektromechanický zámek (zámky nejsou předmětem této dokumentace).

2. Všechny snímače z parkoviště do prostor energocentra v 1.PP (celkem 7ks) budou v provedení s klávesnicí. Přihlášením platnou kartou + PINem dojde k odstřežení pouze konkrétního prostoru za snímačem.

Odstřežení souvisejících částí objektu a celkové opětovné zastřežení budou prováděny pomocí snímačů u hlavního vstupu.

3. Vstup do rozvoden a na střeche v 5.NP

- a. Na vstupní dveře do strojoven 503 a 504 a na dveře z chodby 502 na střeche bude doplněn snímač karet s klávesnicí,
- b. Ostatní dveře na chodbu a ze strojoven budou osazeny mg.kontakty PZTS a budou standardně (v mimoprovozní době) uzamčeny.

Odstřežení souvisejících částí objektu a celkové opětovné zastřežení budou prováděny opět pomocí snímačů u hlavního vstupu.

# 1 Návrh systémů PZTS a SKV

## 1.1 Koncepce řešení PZTS a SKV

Systémy PZTS a SKV jsou navrženy na společné hardwarové platformě, která zajišťuje bezproblémové funkční propojení, přitom zachovává veškeré potřebné funkce, obvyklé u těchto systémů.

Výhodou společné platformy je nativní řešení ovládání oblastí a řízení přístupů v závislosti na stavu systému a na přístupových oprávněních, bez nutnosti složitého hw propojování nebo vytváření softwarových vazeb mezi oběma systémy.

Na stávající část je navrženo doplnění jedné ústředny, která bude také přímo připojena do softwarové nadstavby. Systém disponuje dostatečnou kapacitou, a to jak z pohledu počtu samostatně obsluhovatelných podsystémů, tak z pohledu počtu adresovatelných zón, počtu obsluhovaných dveří a celkového množství detektorů připojitelných do systému. Navržená topologie důsledně zachovává požadovanou kapacitní rezervu min.30% z maximální kapacity každé ústředny.

Zabezpečené části objektu budou v závislosti na velikosti, členění a charakteru vybaveny odpovídajícími infrapasivními detektory, akustickými čidly a magnetickými kontakty PZTS, resp.snímači (čtečkami) SKV.

Koncepčně je vybavení prvky PZTS navrženo tak, aby byla zajištěna kompletní prostorová ochrana a plášťová ochrana objektu až do výšky otvorů min.5.5m nad terénem. Ve vyšších podlažích jsou prvky PZTS navrženy pouze ve vybraných prostorech.

Systém SKV je koncipován tak, aby zajišťoval kontrolu a řízení přístupu na všech vstupech do budovy, všech vstupech do pater a dále do vybraných vnitřních prostor objektu.

Detekční prvky a čtečky budou připojeny na datové expandéry, které jsou připojeny na datovou linku ústředny. Informace budou přenášeny na vybraná pracoviště s obsluhou.

## 1.2 Popis technického řešení PZTS

Pro zabezpečení určených prostor budou použity tři stupně elektronické ochrany.

Dveře, okna a ostatní otvory do určených prostor budou chráněny **plášťovou ochranou**.

Všechny určené prostory budou zabezpečeny **prostorovou ochranou** a ve vybraných místech objektu budou umístěny tísňové hlásiče, zajišťující **předmětovou a osobní ochranu**.

Návrh typů a rozmístění detektorů vychází z technických údajů výrobců, daného prostředí a předpokládaného pohybu osob. Umístění všech detektorů je patrné z dispozičních výkresů.

Všechny detektory budou připojeny na expandéry a informace z nich přenášeny na ústřednu.

Ústředna je zálohována pro případ výpadku elektrického napájení vlastním záložním zdrojem.

### 1.2.1 Plášťová ochrana

Plášťovou ochranou budou zabezpečeny všechny vstupy do budovy a skleněné plochy do výšky min.5,5m nad terénem.

Plášťová ochrana chrání vnitřní prostory před vniknutím z vnějšku. Tato ochrana vyhlásí poplach již při pokusu o násilné překonání oknem, rozbití některých skleněných ploch, nebo při pokusu o násilné otevření dveří nebo oken.

Rozbití skleněných ploch (zejména oken) bude detekováno akustickými detektory - detektory tříštění skla. Detektory budou umístěny na boční zdi nebo na stropě u okenního rámu v blízkosti skleněných ploch a mikrofon bude směřován proti skleněné ploše.

Detekce otevření oken nebo dveří je zajištěna pomocí magnetických kontaktů. Na zabezpečení vrat těžkých technologických nebo bezpečnostních dveří, případně mříží, budou použity magnetické kontakty v odpovídajícím robustním provedení.

Magnetické kontakty budou umístěny na rámech oken a dveří.

### 1.2.2 Prostorová ochrana

Pro tento druh ochrany jsou navrženy infrapasivní nebo duální detektory pohybu buď s širokou detekční charakteristikou, nebo (typicky na dlouhých chodbách) s charakteristikou LONG RANGE, dlouhý dosah.

Prostorová ochrana bude použita ve stejných prostorách jako plášťová. Dále budou prostorovou ochranou zabezpečeny chodby a vybrané místnosti v objektu.

V prostorách 1. PP kde došlo k dispozičním změnám, budou umístěny duální prostorové detektory. Původně navrhované umístění detektorů bylo pozměněno, dle nových dispozic viz výkresová dokumentace.

Přesné umístění konkrétních typů detektorů je patrné z dispozičních výkresů a legend.

Všechny detektory pohybu budou umístěny ve výšce cca 2,3 až 2,8m nad podlahou. Umístění venkovních detektorů se řídí pokyny výrobce.

### 1.2.3 Tísňové prostředky

Zaměstnanci budou mít ve vybraných prostorech k dispozici tísňové hlásiče. Tyto hlásiče slouží pro vyhlášení tísňového poplachu v případě neobvyklé situace a to i za denního provozu, kdy není příslušný podsystém ve střežícím stavu.

Tísňové hlásiče budou navíc umístěny v místnostech číslo 219, 222, 223 a 225.

Provedení: s výklopnou páčkou a pamětí poplachu, umístění na spodní straně desky stolu případně na stěně místnosti.

### 1.2.4 Ochrana proti neoprávněnému zásahu (sabotáž)

Všechny komponenty PZTS mají ochranné prvky pro detekci sabotáže (tamper), takže vyhlásí poplach v případě neoprávněné manipulace, která by mohla mít za cíl narušit, nebo ochromit systém.

### 1.2.5 Dispozice a rozmístění prvků PZTS

Rozmístění všech detektorů PZTS je popsáno v předchozích kapitolách. Přesné umístění je znázorněno na dispozičních výkresech a uvedeno v seznamu smyček PZTS.

Ústředny PZTS a komunikační moduly budou umístěny na zdi v místnosti 243. Expandéry s napájecími zdroji budou umístěny na chodbách nad podhledy, případně v přilehlých místnostech.

### 1.2.6 Rozdělení na podsystémy

Prostory v budově SPC budou rozděleny na logické podsystémy tak, aby každá stavebně nebo funkčně oddělená část tvořila samostatný podsystém a mohla tedy být zastřežena

nezávisle na zbytku objektu. Návrh rozdělení PZTS na podsystémy je uveden v tabulce vstupů PZTS.

### 1.2.7 Výběr zařízení a prvků

Minimální požadavky na jednotlivé prvky PZTS jsou uvedeny v Příloze č. 1 na konci tohoto dokumentu.

Všechna zařízení systému PZTS musí být schválena, mít atesty a splňovat požadavky dle ČSN EN 50 131-1 a ČSN EN 50131-1/Z1 pro stupeň 3 - pro objekty se středními a vyššími riziky.

Instalovaný systém PZTS musí být kompatibilní s grafickou nadstavbou, musí umožňovat indikaci všech provozních stavů na grafické nadstavbě a plné uživatelské ovládání včetně správy uživatelů a kódů z grafické nadstavby, bez nutnosti používání klávesnice PZTS.

## 1.3 Popis technického řešení SKV

Systém SKV je navržen na společné hardwarové platformě s PZTS. Pro SKV jsou použity moduly s vlastním zdrojem, které jsou schopny zabezpečit až 4 dveře s oboustranným řízením. Moduly obsahují dostatek vstupů pro signalizaci stavu dveří i pro okolní detektory PZTS.

Čtečky SKV jsou umístěny na všech vstupech do objektu SPC, na vstupech do pater a dalších vybraných prostor a na vstupech do důležitých kanceláří.

Na všech vstupech do budovy a na vstupech do pater budou čtečky umístěny z obou stran průchodu a bude aktivována funkce antipassback.

Systém bude rozdělen na minimálně následující antipassback zóny:

- Hlavní vstupy do budovy;
- Parkoviště 1.PP;
- Parkoviště 1.NP;
- 2.NP;
- 3.NP;
- 4.NP;
- Red Zone (datový sál).

Všechny dveře a turnikety budou signalizovat stav „dveře otevřeny neoprávněně“ a „dveře otevřeny dlouho (nad nastavený časový limit)“. Signalizace bude řešena primárně pomocí mg.kontaktu PZTS, u ostatních dveří pomocí monitorovacího kontaktu elektromechanického zámku nebo el.otvírače.

Všechny el.zámky dveří na únikových cestách a dalších prostorech dle požadavku PBŘ budou současně propojeny s EPS pro zajištění samočinného odblokování při evakuaci osob. Kabel od EPS k SKV zajišťuje profese elektro. Kabel bude propojen s ovládáním el.zámků dveří tak, aby při povelu k otevření dveří byl elektricky přerušen obvod napájení el.zámků.

**Všechny el.zámky, ovládané EPS, musejí být ve vhodném provedení a nastaveny do odpovídajícího režimu funkce tak, aby vyhovovaly požadavkům PBŘ a HZS pro evakuaci osob.**

---

### **1.3.1 Dispozice a rozmístění prvků SKV**

Rozmístění všech čteček a modulů SKV je znázorněno na dispozičních výkresech a uvedeno v seznamu smyček.

Expandéry s napájecími zdroji budou umístěny na chodbách nad podhledy, případně v přilehlých místnostech.

### **1.3.2 Ovládání a signalizace systému SKV**

Ovládání a signalizace poplachu budou shodné s PZTS.

### **1.3.3 Výběr zařízení a prvků**

Minimální požadavky na jednotlivé prvky SKV jsou uvedeny v Příloze č. 1 na konci tohoto dokumentu.

Instalovaný systém SKV musí být kompatibilní s grafickou nadstavbou, musí umožňovat indikaci všech provozních stavů na grafické nadstavbě, a plné uživatelské ovládání včetně kompletní správy uživatelů a kompletní uživatelské konfigurace z grafické nadstavby.

## **2 Návrh systému CCTV**

Celý systém CCTV je navržen na bázi IP kamer s přenosem přes strukturovanou kabeláž a síť Ethernet.

Stávající záznamová zařízení budou doplněna o jedno nové záznamové zařízení.

Na místech se zvýšenými požadavky na rozlišení a kvalitu obrazu jsou navrženy kamery s vysokým rozlišením a s automatickým přepínáním den/noc.

### **2.1.1 Dispozice a rozmístění prvků CCTV**

Rozmístění všech kamer CCTV je znázorněno na dispozičních výkresech a uvedeno v detailním seznamu kamer, společně s dalšími údaji o použitém objektivu, zobrazovacích úhlech, krytí a době záznamu.

Servery pro záznam a zpracování signálu budou umístěny v serverovně m.č. 243 v 19“ datovém rozvaděči. Datový rozvaděč je dodávkou elektro a není součástí tohoto projektu. Kabeláž k datovému rozvaděči bude vedena seshora od stropu místnosti a dále po stropě místnosti do všech navazujících kabelových tras a stoupaček.

### **2.1.2 Výběr zařízení a prvků**

Požadavky na jednotlivé prvky CCTV jsou uvedeny v Příloze č. 1 na konci tohoto dokumentu. Instalovaný systém CCTV musí být kompatibilní s grafickou nadstavbou a musí umožňovat zobrazení živého videa i přehrávání záznamu z grafické nadstavby, a to kliknutím na příslušný symbol kamery, symbol prvku (pokud je k němu kamera přiřazena), nebo na událost v deníku událostí.

Požadavek na snímanou scénu každé kamery je uveden v tabulce. Všechny kamery budou vybaveny objektivem varifocal pro nastavení úhlu pohledu dle požadavků uživatele a efektivní pokrytí sledovaného prostoru.

Přesné úhly pohledu všech kamer a úhly osvitu reflektorů budou nastaveny při instalaci za účasti uživatele a zdokumentovány. Dokumentace s ukázkami pohledu kamer ve dne i v noci bude součástí předání systému do zkušebního provozu.

### 3 Napájení

Napájení ústředen a řídicích jednotek PZTS a SKV bude ze sítě 230V, která bude opatřena záložními zdroji UPS a dieselgenerátorem.

Z pohledu normy ČSN EN 50131-1 se jedná o „přídavný základní napájecí zdroj s automatickým přepínáním mezi základním a přídavným napájecím zdrojem“. V takovém případě může být požadavek na kapacitu náhradního napájecího zdroje PZTS snížen na 4 hodiny.

Na základě požadavku uživatele a s přihlédnutím ke skutečnosti, že systém PZTS bude po přechodnou dobu provozován bez zálohy dieselgenerátorem, je kapacita všech náhradních napájecích zdrojů PZTS počítána na dobu nejméně 10 hodin. Systém SKV je zálohován na stejnou dobu, jelikož používá společné napájecí zdroje s PZTS.

Napájení všech kamer je řešeno ze switche přes PoE. Venkovní kamery na plášti budovy a na střeše budou umístěny v krytech s napájením 230V.

Napájení datového rozvaděče a vnitřních prvků (servery, switche atd.) je vedeno ze zálohované sítě. Napájení bude končit v samostatném rozvodném panelu, který bude umístěn v datovém rozvaděči.

Veškeré napájení 230V včetně zálohovaného zajišťuje profese elektro, včetně jištění, přívodů kabelů k napájeným prvkům.

#### Krytí dle ČSN EN 60 529:

- min. IP 20 vnitřní pro technické prvky ve vnitřních prostorách,
- IP 44 venkovní kryt kamery s ventilátorem,
- IP 54 venkovní čtečka SKV,
- IP 55 venkovní PIR a duální detektory,
- IP 55 venkovní PIR detektory,
- IP 66 kamery v garážích, strojovně a rozvodně a speeddome kamery.

### 4 Přenos signálů, provedení kabelových rozvodů, značení

Rozvody budou provedeny v souladu s ČSN 50 131-1. Vnitřní rozvody budou provedeny dle ČSN 34 2300. Pro vedení zařízení budou použity vodiče s plnými měděnými jádry. U všech rozvodů budou dodržovány zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic apod. dle ČSN 34 2300 a ČSN 342100.

Všechny kabelové rozvody budou provedeny:

- V hlavních kabelových trasách v připravených kovových žlabech, kabely PZTS a SKV budou navíc chráněny uložením v ohebné elektroinstalační trubce se střední odolností. Žlaby a rošty včetně příslušenství dodává profese elektro a nejsou součástí tohoto projektu;
- v podhledech v elektroinstalačních lištách LV25x20;
- trasy v garážích - v tuhých elektroinstalačních trubkách s flexibilními vývodkami, umístěných na zdi a na stropě;

- trasy z pohledu k detektoru, ve vstupním vestibulu a na schodištích, ke čtečkám, k zámkům dveří, kamerám a interkomům - v ohebné elektroinstalační trubce s nízkou odolností, ve zdi. Trubkování zajišťuje profese elektro a není součástí tohoto projektu.

## 4.1 Rozvody PZTS a SKV

Pro PZTS a SKV budou použity tyto typy kabelů:

- pro připojení detektorů kabely 3x2x0,5;
- pro datovou sběrnici PZTS a SKV twistovaný kabel 2x2x0,8;
- pro připojení čteček SKV kabel UTP CAT5, 4x2x0,5;
- pro připojení el. zámků kabel FLEXO 2x0,75+2x0,22;
- pro připojení elektromechanických zámků bude použit originální systémový kabel pro daný typ zámku, při požadavku na prodloužení pak kabel FLEXO TWIN 10x2x0,5;
- pro uzemnění ústředí a zdrojů bude použit měděný vodič o průřezu 4mm<sup>2</sup>.

Při propojování kabeláže PZTS a SKV v instalačních rozvodných krabicích budou v těchto krabicích instalovány ochranné kontakty (tamper kontakt) z důvodu možné sabotáže. Kontakty budou zapojeny jako tamper smyčka příslušného prvku / detektoru, ke kterému je kabel připojen, případně zapojeny na volné vstupy nejbližší jednotky PZTS.

## 4.2 Rozvody CCTV

Kabelové rozvody pro vnitřní kamerový systém budou provedeny dle ČSN 34 2300. U všech rozvodů zařízení CCTV budou dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, souběhy, společné vedení apod. dle ČSN 34 2300.

Pro CCTV systém budou použity tyto typy kabelů:

- Přívod napájecího vedení: CYKY 3Jx1,5,
- Přenos signálu z kamer do záznamového zařízení a veškeré datové rozvody: UTP Cat6.

## 4.3 Rozvody strukturované kabeláže

Signál od IP kamer bude veden pomocí rozvodů strukturované kabeláže. Veškerá kabeláž včetně koncových zásuvek a patch kabelů bude v provedení Cat. 6. Zhotovitel dodá na konci instalace měřicí protokoly a systémový certifikát, prokazující splnění parametrů pro Cat. 6 a poskytnutí systémové záruky výrobce min. 15 let na celý kabelážní systém.

UTP metalické kabely Cat. 6 budou ukončeny na patchpanelech rozvaděčů a datových dvojzásuvkách RJ-45. Do každé zásuvky u kamery bude přiveden jeden TP kabel, s výjimkou míst s více kamerami, kde lze využít oba porty v zásuvce. V případě změny trasy nesmí délka jednoho metalického kabelu přesáhnout 90 m od metalické vany do zásuvky (permanent link). Při instalaci kabelu je nutno dodržet požadavky výrobce na práci s kabely Cat.6 !

---

## 4.4 Společné požadavky

Průchody vedení zdmi, stěnami, konstrukcí musí být provedeny tak, aby nevzniklo nebezpečí jak pro vedení samotné, tak i pro okolní prostory (např. nebezpečí požáru). U průchodu z prostorů venkovních vlhkých a mokrých je vedení nutno zajistit proti zatékání. Ve zdech uvnitř budov budou kabely procházet zazděným otvorem. Prostupy nehořlavými zdmi a stropy budou utěsněny nehořlavými hmotami všude tam, kde může dojít k přenosu požáru. U požárních příček se kabely musí utěsnit vždy nehořlavou hmotou, která musí vykazovat stejnou odolnost proti ohni, jakou má stavební konstrukce, ve které je průstup proveden. Pevně uložené kabely musí být upevněny u vstupu a výstupu co nejbližší průchodu. Procházejí-li kabely zazděným otvorem, musí být chráněny trubkami. Trubka musí být utěsněna nehořlavou hmotou, jestliže kabel prochází do místnosti s méně příznivým prostředím. Průchody stropem budou provedeny jako ve zdech.

Prostupy budou provedeny tak, aby nedošlo ke snížení požární odolnosti dělících příček konstrukcí. Všechny prostupy a požární uzávěry musí být provedeny podle ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty. Všechny použité materiály budou doloženy certifikáty a atesty, prokazujícími jednotlivé parametry požární bezpečnosti. Při prostupu stavebními konstrukcemi bude zaručen minimální odstup mezi trasami slaboproudých rozvodů a silnoproudých rozvodů 150mm.

Protipožární ucpávky v místech přechodu kabelů mezi požárními úseky jsou dodávkou stavby.

Vedení v místnostech bude provedeno skrytě dle ČSN 33 2130 a ČSN 375245 ve vymezených instalačních zónách.

Izolace bude odpovídat nejvyššímu použitému napětí. Z důvodu působení rušivých vlivů budou pro poplachové smyčky použity stíněné kabely.

U všech kabelů bude provedeno jejich označení dle používaného systému značení kabelovými štítky. Na kabelových štítcích bude uveden typ kabelu a směr. Kabelové štítky budou na kabelech při průchodu přepážkami (před i za), při odbočení nebo křížení. Označení musí být viditelné i po dokončení pokládky kabelů a musí mít trvanlivost po celou dobu životnosti kabelu resp.díla.

Veškeré kabelové trasy jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci.

## 5 Podmínky montáže a technologické postupy

El. instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN 34 3100 a se zkouškou podle par.7 vyhl. 50/1978 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.

Nutno respektovat vnější vlivy prostředí podle ČSN 33 2000-3 v jednotlivých prostorách. Zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN 34 3100, 34 3108, 33 1310.

S dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy, zejména ČSN 34 3100, ČSN 33 1310, prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou v prostorách revidovaného zařízení konat jakékoliv práce i obsluhu, tj. i takové, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale kteří mohou při nedostatečné informovanosti a možném nebezpečí poškodit elektrické zařízení a způsobit úraz elektrickým proudem a nebo škody na majetku.

Práce na elektrických zařízeních je nutné provádět po vypnutí a zajištění ve smyslu ČSN 34 3100.

Bezpečnostní vypínání el. zařízení jako celku je v rozvaděči provedeno hlavním vypínačem, který musí být označen bezpečnostní tabulkou „Hlavní vypínač“.

Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61. Podle požadavků ČSN 33 1500 čl. 64, 65 trvale uložit revizní zprávu a úplnou technickou dokumentaci odpovídající skutečnému provedení elektrického zařízení tak, aby tyto doklady byly kdykoliv přístupny k nahlédnutí.

Dále je nutné provádět pravidelné revize elektrických zařízení ve lhůtách stanovených v ČSN 33 1500 a řádu preventivní údržby organizace, případně směrnicemi výrobce, a to jen osobami s odbornou kvalifikací podle vyhlášky 50/1978 Sb.

## 6 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Ochrana před nebezpečným dotykem živých a neživých částí poplachových zabezpečovacích systémů a rozvodů bude zajištěna dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 411 ochranou malým napětím SELV. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí přístupového systému a periferie bude provedena samočinným odpojením od zdroje v síti TN – C dle ČSN 33 2000-4-41.

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) bude provedena pro zařízení PZTS dle ČSN 50 130 4.

Do provozu lze uvést jen taková zařízení, která prošla výchozí revizí dle ČSN 33 2000-6-61 ed.2, ČSN 33 1500 a souvisejících norem. Zařízení musí být před uvedením do provozu odzkoušeno, zda je provedeno v souladu s dokumentací a má jako celek požadované vlastnosti a při jeho provozu nemůže dojít k ohrožení života nebo zdraví.

Zařízení musí být udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna jeho správná činnost a aby byly dodrženy elektrické a mechanické bezpečnosti dle požadovaných předpisů.

---

## 7 Všeobecné požadavky

Zhotovitel je povinen při realizaci díla vytvářet podmínky pro bezpečnou a zdraví neohrožující práci v souladu s předpisy o bezpečnosti práce, bezpečnosti technických zařízení a o ochraně zdraví při práci.

Zhotovitel je povinen seznámit své zaměstnance s platnými právními předpisy, technickými normami, vnitřními normativními akty, místními provozními předpisy a zásadami se vztahem k problematice požární ochrany a prostředí v objektech, kde budou práce zhotovitele vykonávány.

Zhotovitel bude povinen při realizaci díla počínat si tak, aby nezavdal příčinu ke vzniku požáru, zejména při používání tepelných, elektrických, plynových a jiných spotřebičů a zařízení, při skladování a používání hořlavých nebo požárně nebezpečných látek a při manipulaci s otevřeným ohněm.

## 8 Montáž zařízení

Montáž zařízení STO může provádět pouze montážní organizace výrobce nebo montážní organizace výrobcem poučená, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky. Dodavatel grafické nadstavby musí být výrobcem proškolen a doložit způsobilost k instalaci, konfiguraci a administraci systému a k implementaci a konfiguraci jednotlivých připojených zařízení.

Při montáži jednotlivých prvků STO (umístění, nastavení) budou dodržovány pokyny výrobců (viz technická dokumentace prvků a prováděcí projekt).

U systému CCTV budou před realizací díla provedeny komplexní kamerové zkoušky, spojené s případnou korekcí výběru stanovišť tak, aby možné nedostatky (vzhledem k případným nepřesnostem v podkladových materiálech, nebo ke změnám, provedeným v průběhu stavby) v zobrazení navrženého systému CCTV byly odstraněny. Kamerové zkoušky budou provedeny v podmínkách, ve kterých bude kamera provozována (DEN/NOC).

Při provádění kamerových zkoušek navrhujeme účast zástupců investora.

## 9 UVEDENÍ DO PROVOZU, FUNKČNÍ ZKOUŠKY

### 9.1 Zkoušky zařízení a výchozí revizní zprávy

Po ukončení montáže zařízení, jeho oživení a odzkoušení funkcí musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61 a souvisejících norem. Účelem těchto zkoušek je prověření souladu provedeného díla s projektovou dokumentací a prověření funkceschopnosti instalovaného zařízení. Po provedení výše uvedených zkoušek bude revizním technikem zpracována výchozí revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6-61 a souvisejících norem potvrzující bezpečnost namontovaného zařízení a funkčnost celého zařízení.

### 9.2 Postupy při provádění funkčních zkoušek po montáži

V rámci funkčních zkoušek PZS po montáži se mají provádět následující činnosti:

- kontrola správné funkce;
- optimální nastavení;
- měření:
  - všech hlásičů, jiných vstupních zařízení (např. i všech bateriemi napájených bezdrátových ovládačů), včetně přenosu informace do nadřazených jednotek;
  - všech přenosových, vyhodnocovacích a řídicích jednotek, kontrola reakce těchto jednotek na všechny v systému povolené podněty (kontrola programu řídicí jednotky);
  - všech instalovaných základních i náhradních zdrojů napájení, měření odběru zařízení při provozu na náhradní zdroj, výpočet a ověření doby provozu na náhradní zdroj (zda odpovídá projektové dokumentaci, stupni zabezpečení);
  - „Ostrá“ zkouška kompletního systému, včetně odzkoušení dálkového přenosu informace na místa určení;
  - funkční zkouška nadstavbového monitorovacího nebo řídicího systému, je-li instalován (provádí se ověření všech funkcí, není-li sjednána jiná metodika).

### 9.3 Zkušební provoz a předání díla

Po provedení výchozích revizí se zařízení uvede do zkušebního provozu, který prověří nainstalované systémy a případně vzniklé závady se prošetří a budou přijata nápravná opatření (např. odstranění planých poplachů).

Zkušební provoz doporučujeme provozovat nejméně po dobu 14 dní nebo se zákazníkem odsouhlasenou delší dobu.

Po skončení odsouhlaseného období zkušebního provozu je možno zařízení plně schválit k provozu, pokud se v jeho průběhu nevyskytly plané poplachy nebo jiné závady, nasvědčující o případné provozní nespolehlivosti instalovaného systému.

Předání uživateli provedou pracovníci dodavatele s příslušnou odborností a zkušenostmi. Bude provedeno kompletní předvedení systémů včetně provozu technického zařízení a způsobu jejich přezkoušení. Budou vysvětleny funkce systémů.

U systému CCTV bude provedeno kompletní předvedení včetně provozu kamer a způsobu jejich přezkoušení. Budou vysvětleny funkce záznamových zařízení, zobrazovacích klientů a periférií a způsob přenosu dat.

Během předání bude provedeno proškolení zodpovědných pracovníků, bude předána dokumentace skutečného provedení, návody na obsluhu a provozní knihy s podpisem osob zodpovědných za provoz a podpisy osob, pověřených obsluhou a údržbou.

Předání zakázky do trvalého provozu bude provedeno po ukončení a vyhodnocení zkušebního provozu protokolárně mezi zhotovitelem a odběratelem (uživatelé). Předávací protokol vystavený uživateli potvrzuje, že systém je namontován v souladu s dokumentací skutečného provedení. Součástí předávacího protokolu budou „prohlášení o shodě“ ve smyslu příslušné legislativy, popř. ujištění o tom, že bylo prohlášení o shodě vydáno.

Dle ČSN EN 50131-7 by do trvalého provozu mělo být uvedeno pouze zařízení PZTS, pro které je smluvně zajištěno provádění servisu.

## 9.4 Dokumentace

V rámci kompletace a předání systémů poskytne dodavatel následující dokumentaci:

- Dokumentaci skutečného provedení systému, obsahující zejména umístění prvků, seznamy vstupů a adres, rozvody, v tištěné podobě a elektronicky,
- Kompletní seznam instalovaných zařízení, jejich naprogramované parametry, texty a popisy,
- Návod k obsluze a údržbě systému,
- Dokumentaci ke všem naprogramovaným ovládaním (příčiny a efekty),
- Dokumentaci aktuální topologie systému,
- Výpočet požadavků na napájení a záložní baterie. Kapacita baterií a napájecího zdroje bude poskytovat minimálně 125% vypočtené hodnoty,
- Seznam všech odchylek, výjimek, variant nebo záměn od projektované specifikace,
- Provozní řád,

Při předání systému dodavatel poskytne následující certifikáty:

- Certifikát na instalaci,
- Certifikát na uvedení do provozu,
- Certifikáty a prohlášení o shodě vydané k výrobkům a systému,
- Certifikát s výsledky testů a předávací protokol.

## 10 OSTATNÍ POŽADAVKY

### 10.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrany před úrazem elektrickým proudem bude dosaženo uplatněním vzájemných kombinací níže uvedených opatření.

#### 10.1.1 Ochrana před nebezpečným dotykem živých a neživých částí

(tj. ochrana při normálním provozu i v případě poruchy). Při nasazení v prostorech normálních dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 400.1.1.N1 je ochrana zajištěna bezpečným malým napětím (viz. Tabulka 41-NK ČSN 33 2000-4-41 ed.2).

#### 10.1.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

(tj. ochrana při normálním provozu). Ochrana je zajištěna izolací živých částí, krytem (přepážkami – odpovídajícím krytím IP), zábranou a případně i polohou ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.2 oddíl 412.

#### 10.1.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

(tj. ochrana v případě poruchy). Ochrana všech prvků napájených napětím 230 V je zajištěna samočinným odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.2 oddíl 413.

### 10.2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Podle zákona o technických požadavcích na výrobky č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 169/1997 Sb. musí být přístroje včetně vybavení a instalací provedeny a namontovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.

Přepětí, případně jiné rušivé impulsy negativně ovlivňují funkci všech elektrických zařízení. Zařízení mohou být přepětím i zničena. Proto je nutno dle uvedeného zákona a dle ČSN 33 2000-1 odst. 131.6.2, ČSN 33 4010, ČSN 33 2030, ČSN 33 0420 a ČSN 38 0810 provést taková opatření, která co nejvíce vlivy přepětí potlačí.

Při prostupu stavebními konstrukcemi musí být zaručen odstup mezi trasami slaboproudých a silnoproudých rozvodů minimálně 150 mm.

U hlavních kabelových tras, které nejsou předmětem řešení této projektové dokumentace, přebírá zodpovědnost za EMC (souběhy, křižování) jejich projektant. U odboček z hlavních tras je zaručena EMC mj. respektováním příslušných ustanovení ČSN 34 2300 a ČSN 33 2000-5-52.

### 10.3 Výpočty

#### 10.3.1 Doba zálohování PZTS

Výpočty doby zálohování jsou uvedeny v tabulce seznamu smyček PZTS.

#### 10.3.2 Datový tok a kapacita záznamu CCTV

V souladu se zadáním je doba záznamu stanovena na 168 hodin, tj. 7 dní.

K výpočtu datového toku a kapacity záznamu byl využit kalkulační program.

**Program byl použit pouze ke stanovení referenčních údajů pro účely zpracování projektu. Dodavatel systému CCTV je povinen ověřit kalkulaci datového toku a kapacity záznamu dle parametrů skutečně dodávaných kamer.**

<b>Storage: 7 days</b>							
<b>Resolution</b>	<b>Qty</b>	<b>Scenario</b>	<b>Profile</b>	<b>View</b>	<b>Rec</b>	<b>Event</b>	<b>Storage</b>
720p	5	Intersection	24 h recording	7.07 MBit/s	1.24 MBit/s	8.36 MBit/s	255 GB
1080p	21	Stairway	24 h recording	40.4 MBit/s	6.86 MBit/s	48.6 MBit/s	1.47 TB
<b>Summary</b>	<b>26</b>			<b>47.5 MBit/s</b>	<b>8.10 MBit/s</b>	<b>57.0 MBit/s</b>	<b>1.72 TB</b>

Profile detail: Viewing 24 FPS, Continuous Recording 6 FPS, Event Recording (30%) 30 FPS.

Celková rychlost záznamu serveru CCTV musí být min.65 MBit/s, celková datová propustnost min.113MB/s.

Pro dodržení požadovaných parametrů bude záznamové zařízení vybaveno HDD s celkovou kapacitou 2TB.

## 11 Požadavky na obsluhu, údržbu, školení

### 11.1 Obsluha zařízení

Zařízení mohou obsluhovat pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučené o způsobu obsluhy, režimového využití a postupu v případě vyhlášení poplachu. Před uvedením do provozu provozovatel určí zodpovědnou osobu za provoz, obsluhu a údržbu zařízení. Pokud provozovatel zařízení není schopen zajistit údržbu a obsluhu zařízení vlastními pracovníky, zajišťuje si tyto činnosti u jiné organizace. Uživatel před uvedením do provozu musí vypracovat popis činností během poplachu.

### 11.2 Údržba

Rozsah funkčních zkoušek a prohlídek během provozu je stanoven dohodou mezi zřizovatelskou organizací a zákazníkem. Doporučujeme rozsah činností a jejich četnosti stanovit se zákazníkem jako oboustranně odsouhlasenou přílohou servisní smlouvy. Součástí smlouvy by mělo být i vymezení servisního rozhraní, které definuje hranici činností, které může provádět prokazatelně proškolený a pověřený zástupce zákazníka a které již spadá do koncepce servisní organizace.

Na kamerovém systému CCTV bude nutno provádět pravidelné revize, údržbu včetně čištění optiky od prachu a kontrolu stability mechanické aretace polohy kamer.

Jedenkrát měsíčně bude provedena vizuální kontrola kamer. Tuto kontrolu zajistí uživatel prostřednictvím prokazatelně poučené osoby. Obsluha systému bude dále kontrolovat

---

případné odchylky od normální činnosti systému. Tyto odchylky budou neprodleně nahlášeny servisní organizaci.

Zkoušky činnosti zařízení CCTV budou prováděny jedenkrát za půl roku. Jednou ročně bude provedena revize zařízení CCTV. Tato revize bude provedena v půlročním odstupu od zkoušky zařízení a bude nahrazovat jednu půlroční zkoušku činnosti zařízení CCTV.

Zkoušky činnosti a revize systému CCTV budou provádět servisní technici. Pro výkon zkoušky činnosti zařízení nebo revize jsou požadováni minimálně 2 servisní technici.

Provedené prohlídky a funkční zkoušky budou dokumentovány v provozní knize jednotlivých systémů nebo formou protokolu o prohlídce a funkční zkoušce. Záznam má obsahovat základní údaje o každé provedené činnosti v rámci údržby, tj. zejména datum a čas, výsledek, jména a podpis pracovníků, kteří činnost provedli. Za řádné vedení provozních knih je odpovědný uživatel.

### **11.3 Školení**

Zaškolení obsluhy – Dodavatel provede řádné zaškolení pracovníků obsluhy, kteří budou předaná zařízení provozovat a obsluhovat - uživatelé.

Zaškolení údržby – Dodavatel provede řádné zaškolení pracovníků údržby, kteří budou zajišťovat údržbu a preventivní prohlídky systému na základě dodavatelem vypracovaného návodu k údržbě a preventivních prohlídek.

Zaškolení na diagnostiku a programování – Dodavatel provede řádné zaškolení vybraných pracovníků údržby na diagnostiku a programování systémů.

## 12 Seznam použitých norem a předpisů

**tabulka č. 1.** Specifikace technických norem

Číslo normy	Název normy
ČSN EN řady 50 130	Poplachové systémy – Všeobecně
ČSN EN řady 50 131	Poplachové systémy – Elektrické zabezpečovací systémy
ČSN EN řady 50 132	Poplachové systémy – CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích
ČSN EN řady 50 133	Poplachové systémy – Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb – Navrhování elektrické požární signalizace
ČSN EN řady 50 173	Požadavky na kabelážní systémy
ČSN EN řady 50 174-1	Specifikace a zabezpečení kvality kabelových rozvodů
ČSN EN řady 50 174-2	Plánování instalace a postupy instalace v budovách pro kabelové rozvody
ČSN CLC/TS 50398	Poplachové systémy – Kombinované a integrované systémy – Všeobecné požadavky
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení
ČSN EN 61000-6-3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-3: Kmenové normy – emise – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5 – 54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 3: Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2130	Elektrické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2340 ed. 2	Elektrická zařízení v prostorech s nebezpečím výbuchu nebo požáru výbušnin
ČSN EN 50495	Bezpečnostní zařízení nutné pro bezpečnou funkci zařízení z hlediska ochrany proti výbuchu
TNI 33 2000-5-54	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování – Komentář k ČSN 33 2000-5-54 ed. 2
TNI 33 2000-4-41	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Komentář k ČSN 33 2000-4-41 ed. 2
ČSN 34 2100	Elektrické předpisy ČSN. Předpisy pro nadzemní sdělovací vedení

Číslo normy	Název normy
ČSN 33 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacího vedení
ČSN EN 61000-6-2 ed. 3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – část 6-2: Kmenové normy – Odolnost pro průmyslové prostředí
ČSN 73 0039	Navrhování objektů na poddolovaném území
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN 33 2000-6:2007	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6 (Revize)
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN EN 50 173	Požadavky na kabelážní systémy
CSN EN řady 50 174 – 1	Specifikace zabezpečení kvality kabelových rozvodů
CSN EN řady 50 174 – 2	Plánování instalace a postupy instalace v budovách pro kabelové rozvody
EP ESČ 33.01.02	Kabelové kanály, šachty, mosty a prostory – výstroj, vybavení a ochranná opatření (zpracoval Elektrotechnický svaz Český)
ČSN EN50266-2-2 kat. A (34 7113)	Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru
ČSN IEC 60331-21	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru – Celistvost obvodu – Část 21: Postupy a požadavky – Kabely se jmenovitým napětím do 0,6/1,0 kV včetně
ČSN EN 12329	Protikoroze ochrana kovů – Elektrolyticky vyloučené povlaky zinku s dodatečnou úpravou na železe nebo oceli
TNI 33 2320	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru – určování nebezpečných prostorů
Zkušební předpis ZP – 27/2008 PAVUS	Pro stanovení třídy funkčnosti kabelů a kabelových nosných konstrukcí – systémů v případě požáru

**tabulka č. 2.** Specifikace právních předpisů

Právní předpis	Název právního předpisu
Zákon č. 50/1978 Sb.	O odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění platných předpisů
Zákon č. 133/1985 Sb.	O požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 101/2000 Sb.	O ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 246/2001 Sb.	O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
Zákon č. 499/2004 Sb.	O archivnictví a spisové službě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 262/2006 Sb.	Zákoník práce ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 258/200 Sb.	o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů

Právní předpis	Název právního předpisu
Zákon č. 251/2005 Sb.	o inspekci práce
Zákon č. 174/1968 Sb.	o státním odborném dozoru nad bezpečností práce ve znění zákona č. 557/1990 Sb. a zákona 159/1992 Sb. a zákona č. 251/2005 Sb. o inspekci práce ve znění zákona č. 264/2006 Sb.
Zákon č. 22/1997 Sb.	o technických požadavcích na výrobky v aktualizovaném znění zákona č. 186/2006 Sb.
Zákon č. 183/2006 Sb.	o územním plánování a stavebním řádu (stavení zákon)
Zákon č. 189/2006 Sb.	o péči zdraví lidu
Zákon č. 185/2001	o odpadech
Zákon č. 102/2001 Sb.	o obecné bezpečnosti výrobků, v posledním znění (2001/95/ES)
Zákon č. 477/2001 Sb.	o obalech, v posledním znění (94/62/ES – PPW)
Zákon č. 309/2006 Sb.	o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
Vyhláška č. 20/1989 Sb.	o Úmluvě Mezinárodní organizace práce o bezpečnosti a zdraví pracovníků a o pracovním prostředí
Vyhláška č. 48/1982 Sb.	o základních požadavcích k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění vyhlášky č. 601/2006 Sb., vyhlášky č. 207/1991 Sb., vyhlášky č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 192/2005 Sb.
Vyhláška č. 324/1990 Sb.	o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích
Vyhláška č. 59/1983 Sb.	kterou se stanoví některé povinnosti organizací k zajištění bezpečnosti práce u dovážených technických zařízení
Vyhláška č. 381/2001 Sb.	kterou se stanoví Katalog odpadů,
Vyhláška č. 383/2001 Sb.	o podrobnostech nakládání s odpady,
Vyhláška č. 367/2001 Sb.	o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
Vyhláška 23/2008 Sb.	o technických podmínkách požární ochrany staveb
Vyhláška č. 173/1997 Sb.	stanovující vyhrazené výrobky pro kontrolu shody, v posledním znění
Vyhláška č. 23/2003 Sb.	stanovující technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (94/9/EHS – ATEX)
Nařízení vlády č. 494/2001 Sb.	o způsobu evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Právní předpis	Název právního předpisu
Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.	o podrobnějších požadavcích na pracovištích a pracovním prostředí
Nařízení vlády č. 178/2001 Sb.	ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády č. 441/2004 Sb.
Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.	kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
Nařízení vlády č. 406/2004 Sb.	o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu a nařízení vlády 23/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.
Nařízení vlády č. 632/2005 Sb.	o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Nařízení vlády č. 11/2001 Sb.	Kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů
Nařízení vlády č. 591/2006	o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
Nařízení vlády č. 592/2006	o podmínkách a akreditaci a provádění zkoušek z odborné způsobilosti
Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.	kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.	o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

## 13 Symboly a zkratky

**tabulka č. 3.** Specifikace použitých zkratk

Zkratka	Význam zkratky
BT	Bezpečnostní třída
CCTV	Sledovací systémy, dle ČSN EN řady 50 132
NP	Nadzemní podlaží
PP	Podzemní podlaží
PD	Projektová dokumentace
FO	Fyzická ochrana
STO	Systém technické ochrany

Zkratka	Význam zkratky
PKS	Provozní kamerový systém
EPS	Elektrická požární signalizace
PZS	Poplachový zabezpečovací systém, (bez detekce přepadení), nahrazuje zkratku EZS, dle ČSN EN 50 131-1:2007.
PZTS	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém, (s detekcí přepadení), nahrazuje zkratku EZS, dle ČSN EN 50 131-1:2007.
SKV/EKV	Systém kontroly vstupů / Elektronická kontrola vstupů dle ČSN EN řady 50 133

## 14 Příloha 1 – požadované parametry prvků

Níže uvedené parametry na prvky a systémy **PZTS, SKV a CCTV** jsou vždy minimální požadované.

Všechna zařízení systému PZTS musí být schválena, mít atesty a splňovat požadavky dle ČSN EN 50 131-1 a ČSN EN 50131-1/Z1 pro stupeň 3 - pro objekty se středními a vyššími riziky.

Veškeré komponenty, dodávané ve Stavbě 2, musí být shodné nebo kompatibilní s komponenty, instalovanými ve Stavbě 1. Kompatibilitou se rozumí zejména:

- identické ovládání PZTS a SKV,
- identická optická i akustická indikace událostí,
- funkčně i designově shodné karty, snímače SKV a klávesnice PZTS,
- funkčně kompatibilní a designově shodné kamery CCTV,
- propojitelnost do existujícího nadstavbového SW,
- funkční propojitelnost se servery a řídicím SW systému CCTV.

Funkce nově dodávaných systémů nesmí být podmíněna instalací dalšího nadstavbového nebo řídicího SW, s výjimkou případného upgrade stávajících SW systémů a aplikací.

### 14.1 Parametry PZTS

#### 14.1.1 Ústředna PZTS a SKV

- Celková kapacita 256 vstupů s trojnásobným vyvážením, tj. včetně rozlišení stavu antimasking, 128 výstupů, 16 klávesnic,
- Datové koncentrátoři s 8 vstupy,
- Propojení optickou nebo metalickou datovou sběrnicí, s možností topologie hvězda a celkovou délkou 1000m,
- 16 samostatně ovládatelných skupin (podsystemů),
- Ovládání 48 dveří se čtečkami jednostranně i oboustranně,
- Funkce antipassback lokálně (na úrovni jednotek) i globálně (v rámci více ústředen),
- 128 programových skupin dveří,
- 10000 držitelů karet,
- Deník na 1000 událostí PZTS + 1000 událostí SKV,
- Existující a certifikovaný ovladač, slučitelný s navrženou grafickou nadstavbou, úplná výbava pro připojení na grafickou nadstavbu,
- Programování, monitoring a údržba z PC lokálně i vzdáleně,
- Slučitelnost a úplná výbava pro připojení na objektové zařízení PCO, přenos CID nebo SIA,

#### 14.1.2 Detektor tříštění skla

- Dosah: 5m

- 
- Typy skel: vrstvené lepené sklo tl. 3 – 6 mm, skla s bezp. folií tl.3 - 6 mm
  - Pracovní teplota: -10 až 50 °C
  - Min. rozměr skla: 28 cm<sup>2</sup>
  - Barva: bílá

#### **14.1.3 PIR detektor vnitřní**

- Zpracování signálu: digitální
- Dosah vějíře – délka: 15 m
- Dosah vějíře – úhel: 90°
- Montážní výška: 2 – 2,8 m
- Pracovní teplota: -10 až 50 °C
- Barva: bílá

#### **14.1.4 PIR detektor vnitřní - dlouhý dosah**

- Dosah – délka: 24 m
- Dosah – šířka: 1,8 m
- Montážní výška: 2 – 2,8 m
- Pracovní teplota: -10 až 50 °C
- Barva: bílá

#### **14.1.5 PIR detektor vnitřní - stropní**

- Dosah – průměr: 13 m
- Montážní výška: 2,4 – 4 m
- Pracovní teplota: 0 až 50 °C
- Barva: bílá

#### **14.1.6 PIR detektor venkovní**

- Dosah – délka: 30 m
- Dosah – šířka: 20 m
- Montážní výška: 2,3 – 4 m
- Napájecí napětí: min.11Vss
- Třída prostředí: IV.
- Krytí: IP55
- Pracovní teplota: -25 až 60 °C

#### **14.1.7 PIR/MW detektor vnitřní**

- Zpracování signálu: digitální
- Dosah vějíře – délka: 15 m
- Dosah vějíře – úhel: 90°
- Montážní výška: 2 – 2,8 m

- 
- Pracovní teplota: -10 až 50 °C
  - Barva: bílá

#### **14.1.8 PIR/MW detektor venkovní pro 1.PP.**

- Zpracování signálu: digitální
- Dosah PIR vějíře – délka: 15 m
- Dosah PIR vějíře – úhel: 90°
- Dosah MW vějíře – délka: 15 m
- Montážní výška: 1 – 2,7 m
- Krytí: IP 65
- Pracovní teplota: -30 až 60 °C

#### **14.1.9 PIR/MW detektor venkovní pro 5.NP.**

- Zpracování signálu: digitální
- Dosah PIR vějíře – délka: 25 m
- Dosah PIR vějíře – úhel: 90°
- Dosah MW vějíře – délka: 15 m
- Montážní výška: 1 – 2,7 m
- Krytí: IP 65
- Pracovní teplota: -30 až 60 °C

#### **14.1.10 Magnetický kontakt**

- Montáž: povrchová
- Provedení: hliník
- Magnet: polarizovaný
- Pracovní mezera: min. 20 mm
- Tamper: ano
- Třída prostředí: III. - venkovní chráněné

#### **14.1.11 Magnetický kontakt vratový**

- Montáž: povrchová
- Provedení: hliník
- Magnet: polarizovaný
- Pracovní mezera: min. 30 mm
- Tamper: ano
- Třída prostředí: III. - venkovní chráněné

#### **14.1.12 Tísňové tlačítko**

- Paměť poplachu: ano
- Třída prostředí: II. vnitřní všeobecné

## 14.2 Parametry SKV

### 14.2.1 Personální karta

- Formát: ISO i přívěšek (dle volby uživatele)
- Vlastnosti: bezdotyková, možnost nastavení zabezpečeného módu

### 14.2.2 Čtečka

- Dosah čtení: min.5cm
- Čtení smart karet: ANO
- Rozhraní: RS485 nebo Wiegand (dle řídicí jednotky)  
s krypt.komunikací
- Krytí: IP 54
- Pracovní teplota: 0 až 55 °C

### 14.2.3 Řídicí (dveřní) jednotka

- Funkce OFF-LINE, plný autonomní mód včetně zachování funkce antipassback,
- Vestavěný napájecí zdroj se zálohováním, kapacita i pro napájení dveřních zámků,
- Kompletní databáze uživatelů, shodná s ústřednou,
- Vstupy pro připojení kontaktu a tlačítka dveří,
- Paměť událostí: 1000
- Jištění: odděleně pro čtečky a zámek dveří

## 14.3 Parametry CCTV

### 14.3.1 Systém videomanagementu (software)

- Multiserverové řešení s centrálním managementem,
- Funkce redundance – automatické převzetí funkce jednoho porouchaného serveru ostatními servery systému;
- Existující a certifikovaný ovladač, slučitelný s navrženou grafickou nadstavbou,
- Programování, monitoring a údržba z PC lokálně i vzdáleně IP protokolem, webový klient,
- Vzdálený klient s optimalizovanou šířkou pásma, ovládáním zařízení, IP protokol,
- Uživatelské rozhraní v češtině,
- Podpora současně připojených 512 kamer, 8 serverů a 10 pracovních stanic,
- Podpora ONVIF kompatibilních zařízení,
- Podpora megapixelových kamer a záznamu,
- Záznam předpoplachu, nastavitelný v rozmezí 3-30s,
- Vestavěná detekce pohybu s možností změny konfigurace v závislosti na čase,
- Přenos událostí e-mailem a SMS,
- Ukládání poplachové sekvence na síťové nebo webové úložiště,

- 
- Podpora standardů komprese H264, MPEG4, MJPEG,
  - Dual streaming,
  - Podpora přenosových protokolů Multicast, Unicast,
  - 64 kamer na server,
  - Archivace událostí na síťové úložiště,
  - Ovládání pohybu kamer (PTZ) s latencí do 150ms,
  - Vícemonitorové zobrazení,
  - Kombinace živého videa a záznamu na jednom monitoru,
  - Inteligentní vyhledávání v záznamu (Smart Search),
  - Export do AVI souboru,
  - Zobrazení 16 kamer současně (na klientovi) při rozlišení 4CIF a 25fps,
  - Podpora joysticku (na klientovi) pro ovládání kamer,

#### **14.3.2 Server CCTV**

- 19“ provedení, 2U, prostor pro 8 HDD Hot-swap, DVD mechanika,
- Datová propustnost 150Mbps,
- Dvoujádrový procesor, 12GB RAM, 2x LAN 1Gbit, DVD-RW, OS Windows Server,
- HDD 1TB SAS, 4 x 2TB RAID1, optimalizované pro systémy CCTV a provoz 24/7,
- Sériový port pro propojení s řídicím software,

#### **14.3.3 PC klient pro CCTV**

- Čtyřjádrový procesor, 8GB RAM, LAN 1Gbit, DVD-RW, graf.karta 512MB PCIe 2xDVI, OS Windows 7 Professional,
- HDD 2x1TB,

#### **14.3.4 Switch pro CCTV**

- 48 portů 10/100/1000Mbps, 4x SFP-based port 1Gbps,
- PoE dle IEEE 802.3af s možností plné zátěže na všech portech,
- Multicast Suppression, IGMP Snooping Querier,
- Podpora IPv6, QoS, Port Security, Dynamic VLAN, Private VLAN, SNMP,

#### **14.3.5 Kamera TYP3 (strojovna, rozvodna, PHM)**

- IP venkovní bar./čb kamera v čířém polokulovitém krytu, montáž na zeď / strop,
- Přepínání den/noc s mechanickým IRC filtrem,
- Rozlišení 720x576, H264, MJPEG,
- Objektiv 3,5-8mm,
- Citlivost min.0,5lx,
- Napájení PoE,
- IP66,
- -20 – 50°C,

---

### **14.3.6 Kamera TYP6 (vnitřní, do podhledu – chodby, schodiště, datový sál)**

- IP vnitřní bar./čb kamera v čirém polokulovitém krytu, montáž do podhledu,
- Přepínání den/noc s mechanickým IRC filtrem,
- Rozlišení 1280x1024, H264, MJPEG, 1280x720 při 30 fps,
- Objektiv 3,5-8mm,
- Citlivost min.0,1lx,
- BLC, WDR,
- Napájení PoE,

### **14.3.7 Switch**

- 24 portů 10/100/1000Mbps, 2x SFP-based port 1Gbps,
- PoE dle IEEE 802.3af s možností plné zátěže na všech portech,
- Multicast Suppression, IGMP Snooping Querier,
- Podpora IPv6, QoS, Port Security, Dynamic VLAN, Private VLAN, SNMP.