



# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Dokumentace pro vydání stavebního povolení

## **Slaboproudá zařízení**

### **Rekonstrukce depozitáře Bory 16**

Obsah :

Technická zpráva – popis technického řešení

- ☐ I&HAS - Intruder and Hold-up Alarm Systems  
(poplachový zabezpečovací a přístupový systém)
- ☐ Datová síť (strukturovaná kabeláž) + WIFI
- ☐ Kamerový systém

V Plzni dne 11.11.2017



## **SCHVALOVACÍ LIST**

<b>Investor</b>	Studijní a vědecká knihovna PK Smetanovy sady 179/2, Plzeň
<b>Zadavatel</b>	AS Projekt, spol. s r.o. Zelenohorská 60A 326 00 Plzeň
<b>Odborný dodavatel</b>	Zbyněk Fryč – ARET Koterovská 5, Plzeň
<b>Projektant</b>	Zbyněk Fryč
<b>Název akce</b>	Rekonstrukce depozitáře Bory 16
<b>Datum vyhotovení</b>	listopad 2017

Jednotlivé přílohy projektové dokumentace textové i výkresové části jsou koncepčně propojeny a vzájemně se doplňují.

K jakékoli činnosti spojené s touto projektovou dokumentací je nezbytně nutné využít kompletní soubor příloh, samostatnou přílohu nelze použít jako zástupnou celé projektové dokumentace. Projektová dokumentace ve svém návrhu využívá jednotlivé funkční celky slaboproudých rozvodů a technologií sestávajících z dodávek a prací. Činnosti prováděné dle této projektové dokumentace a veškeré úkony s ní spojené (včetně ocenění dodávek a prací dle této projektové dokumentace) je nezbytně nutné provádět tak, aby vždy vznikl funkční celek, nikoli pouze nefunkční část (není-li v technické zprávě uvedeno jinak). Dokumentace je vypracována dle zákonů, vyhlášek, předpisů a norem platných v době zpracování projektu.

Nejsou-li ve výkresové části, případně v technické zprávě výslovně vyjmenovány stavební díly slaboproudých rozvodů a technologií, které dodá investor, uživatel, případně, že budou použity stávající, je nutné na stavbu dodat kompletní sestavy slaboproudých rozvodů a technologií tak, aby vznikl funkční celek.



## **OBSAH**

1.1	Úvod .....	4
1.2	Projektové podklady .....	4
1.3	Napěťová soustava .....	4
1.4	Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	4
1.5	Uzemnění a stínění .....	5
1.6	Vnější vlivy .....	5
1.7	Vliv na životní prostředí .....	5
1.8	Bezpečnost práce .....	5
1.9	Soulad s platnými předpisy, technickými normami a technickými podmínkami výrobce .....	5 - 6
1.10	Použité zkratky .....	6
1.11	Popis technického řešení	
1.11.01	I&HAS - Intruder and Hold-up Alarm Systems (poplachový zabezpečovací a přístupový systém) .....	6 - 9
1.11.02	Datová síť (strukturovaná kabeláž) + WIFI .....	9
1.11.03	Kamerový systém .....	10 - 11
1.12	Kabeláž obecně .....	11
1.13	Protipožární ucpávky a těsnění. ....	11 - 12
1.14	Pokyny pro montáž .....	12
1.15	Servis a údržba systému .....	12
1.16	Požadavky na investora (provozovatele) .....	12
1.17	Obecné podmínky .....	12 - 13
1.18	Návaznost na ostatní části stavby .....	13
1.19	Přílohy (bezpečnost práce) .....	14



## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1.1. Úvod**

Rozsah projektu

Předmětem této dokumentace je popis slaboproudých instalací pro rekonstruovaný objekt Studijní a vědecké knihovny PK v Plzni na Borech:

- ☐ I&HAS - Intruder and Hold-up Alarm Systems (EZS)  
(poplachový zabezpečovací a přístupový systém)
- ☐ Datová síť (strukturovaná kabeláž) + WIFI
- ☐ Kamerový systém

Jedná se o prostory depozitáře v objektu č.16.

V objektu budou 3 téměř identická patra, která budou sloužit jako depozitář a provozní prostory + 4.patro s datovým centrem a technickými prostory. Na obou stranách je schodiště, které může sloužit jako únikové i pro vedení protipožárního zásahu.

Depozitáře budou vybaveny po celé ploše ocelovými posuvnými regály. Ve stávajícím objektu je nainstalován systém EZS DOMINUS, společný pro dvě budovy. Ústředna EZS je umístěna ve vedlejší budově č. 17. Toto zařízení bude v rekonstruovaném objektu kompletně demontováno včetně kabeláží. Současně musí být zajištěn provoz EZS v sousedním objektu, musí tedy dojít v sousedním objektu k úpravě kabeláží, zapojení tak a úpravě programu, aby zůstal provozuschopný. Toto bude provedeno před zahájením rekonstrukce objektu 16.

V rekonstruované budově bude nainstalován zcela nový systém I&HAS (EZS) s kapacitou možného budoucího připojení sousedního objektu. Dále bude vytvořena nová datová síť s dostatečnou kapacitou pro možnost rozšíření. Objekt bude vybaven kamerovým systémem,

### **1.2. Projektové podklady**

Podkladem pro zpracování této dokumentace byly předané půdorysy objektu a požadavky investora.

### **1.3. Napěťová soustava**

Shodná s potřebou napájení jednotlivých slaboproudých a ostatních instalací

Napájení silových částí systému je řešeno v PD silnoproud

- ☐ 12 V slaboproudé instalace
- ☐ 230 V/50Hz pro napájení zdrojových částí jednotlivých instalací (řešeno v PD elektro silnoproud)

### **1.4. Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Ochrana před nebezpečným dotykem živých i neživých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena malým napětím SELV nebo PELV. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena izolací, případně doplňkovou ochranou proudovým chráničem.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena automatickým odpojením od zdroje.

### **1.5. Uzemnění a stínění**

Montáž jednotlivých zařízení systému bude provedena podle technických podmínek výrobce, které zaručují, že nebudou rušena další technologická zařízení.



## 1.6. Vnější vlivy

Protokol o stanovení vnějších vlivů není součástí této dokumentace.

## 1.7. Vliv na životní prostředí

- ☐ Odpady

Při realizaci stavby nevzniknou z hlediska zákona č. 185/ 2001 Sb. žádné odpady.

- ☐ Provoz

Použitý materiál – komponenty EPS, trubky, chráničky (PVC, Hekaplast, beton ), drobný montážní materiál - jsou vůči okolí fyzikálně i chemicky neutrální. Provoz zařízení je tedy bez vlivu na životní prostředí.

## 1.8. Bezpečnost práce

Z pohledu BOZP budou všechny práce prováděny tak, aby nedošlo k ohrožení zdraví pracovníků i ostatních občanů. Jedná se zejména o řádné zabezpečení a označení výkopů a zamezení vstupu nežádoucích osob do prostoru stavby - zodpovídá dodavatel stavebních a montážních prací.

## 1.9. Soulad s platnými předpisy, technickými normami a technickými podmínkami výrobce

Veškeré realizované dodávky (zmíněné v této PD) musí být provedeny v souladu :

- ☐ S obecně závaznými zákonnými i podzákonnými právními předpisy, které jsou platné v době realizace stavby.
- ☐ S předmětnými platnými českými technickými normami (není-li v technické zprávě uvedeno jinak), které se vztahují :

a) Na realizované rozvody a technologie i jejich jednotlivé části a díly.

b) V návaznosti slaboproudých rozvodů a technologií na celé stavební dílo

- ☐ S vnitřními, schválenými předpisy, podmínkami a požadavky provozovatelů a správců dotčených slaboproudých rozvodů a instalací
- ☐ S dodávanými instalačními manuály a technickými podmínkami výrobců

Rovněž veškeré pracovní postupy při realizaci slaboproudých rozvodů a technologií musí být prováděny v souladu se všemi obecně závaznými zákonnými i právními předpisy, které jsou platné v době provádění stavby.

- ☐ Pro návrh výše uvedených slaboproudých rozvodů bylo využito zejména těchto předpisů :

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 127/2005 Sb. o elektronických komunikacích
- Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb a následná Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb.

- ☐ Pro návrh výše uvedených slaboproudých rozvodů bylo nad rámec vyspecifikovaných norem uvedených v odstavci výše „*Rozsah slaboproudých rozvodů*“ využito zejména těchto technických norem :

- Normy třídy ČSN 332000-4: Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost
- Normy třídy ČSN 332000-5: Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
- Normy třídy ČSN 33 2000-6: Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize a ČSN 331500 – revize elektrických zařízení
- Normy třídy ČSN 332000-7: Elektrické instalace budov - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
- Normy třídy ČSN EN 50370: Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
- ČSN 73 0848: Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- Normy třídy ČSN 7308xx: Požární bezpečnost staveb
- Normy třídy ČSN CLN TS 50131- xx: Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy .....



#### Závaznost norem ČSN

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky stanoví, že české technické normy (ČSN) nejsou obecně závazné. Obecnou závazností se rozumí povinnost dodržovat ČSN obecně, bez jakéhokoliv omezení, tj. všemi právními nebo fyzickými osobami. Povinnost postupovat při určité činnosti v souladu s českými technickými normami však může vzniknout, a to různými způsoby, především pak na základě ustanovení právního předpisu, který stanoví, že ve vztazích upravených tímto právním předpisem je nutno dodržovat české technické normy. Odkazy na technickou normu v právních předpisech mohou mít z hlediska jejich síly formu odkazu výlučného (povinného) nebo indikativního. Výlučný odkaz určuje shodu s technickou normou, na kterou se odkazuje jako jediný způsob splnění příslušného ustanovení daného právního předpisu. Technická norma tak doplňuje nekompletní právní požadavek, a stává se tak vlastně součástí právního předpisu. Tím vzniká povinnost řídit se ustanoveními příslušné normy pro ty subjekty, kterých se daný právní předpis týká. I když ani v tomto případě většinou nejde o obecnou závaznost, je možno říci, že ve vztahu k plnění požadavků příslušného předpisu se odkazovaná norma nebo její část stává závaznou. V případě indikativního odkazu je shoda s normou jedním z možných způsobů splnění požadavků právního předpisu. Obecný požadavek právního předpisu však může být splněn jiným způsobem. Forma indikativního odkazu je uplatněna v § 4a zákona č. 22/1997 Sb., pokud jde o harmonizované nebo určené normy.

Pokud jsou v této projektové dokumentaci odkazy na normy nebo další předpisy, pak se příslušná ustanovení stávají součástí této zprávy. Platí vždy nejnovější vydání citované normy, zákona nebo předpisu. Ustanovení norem ČSN nejsou ve smyslu zákona č. 22/97 Sb. Závazná, pouze doporučovaná. Citovaný zákon se ale netýká právních předpisů, kterými je stanovena povinnost některé normy dodržovat. Nedodržení ustanovení ČSN v těchto případech je potom porušení právního předpisu, který povinnost respektovat tyto ČSN stanovil.

### 1.10. Použité zkratky

- |             |  |
|-------------|--|
| □ I&HAS     | Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (Intruder and Hold-up Alarm Systems)                       |
| □ PIR       | Pasivní infračervený detektor  |
| □ PIR/MW    | Duální pasivní infračervený/mikrovlnný detektor  |
| □ WIFI      | Označení pro několik standardů IEEE 802.11 popisujících bezdrátovou komunikaci v počítačových sítích |
| □ AP        | Access point - přístupový bod  |
| □ UTP kabel | Nestíněný datový kabel   |
| □ FTP kabel | Stíněný datový kabel   |

### 1.11. Popis technického řešení

#### **1.11.01 I&HAS (EZS)– Intruder and Hold-up Alarm Systems (poplachový zabezpečovací systém), přístupový systém**

Objekt lze charakterizovat jako snadno přístupný pachateli (vzhledem k umístění a provozu). Z tohoto důvodu bude instalována prostorová ochrana objektu, doplněná magnetickými kontakty na oknech a dveřích v 1.NP a na dveřích v plášti objektu v ostatních podlažích a audiodetektorů, reagujících na rozbití skla na oknech v 1.NP. Všechny komponenty jsou ale navrženy tak, aby v případě doplnění poplachového zabezpečovacího a tísňového systému splňovali minimálně stupeň zabezpečení 2 a příslušnou třídu prostředí.

V objektu bude nainstalován nový systém I&HAS SATEL. Detektory reagují na narušení chráněného prostoru (zóny) a tento stav je přenesen do vyhodnocovací ústředny. Detektory i magnetické kontakty budou zapojeny do expanderů s 8 vstupy, osazených v jednotlivých prostorách objektu. Expandery budou mezi sebou, ovládacími klávesnicemi a vyhodnocovací ústřednou propojeny pomocí sběrnice kabelem vhodným pro instalaci sběrnice. Detektory budou do expanderů připojeny stíněným kabelem 2x0,5+4x0,22, magnetické kontakty 4x0,22.

Vyhodnocovací ústředna bude umístěna na zdi v místnosti 1.05 v 1.NP. Napájení systému je zajištěno samostatným příívodem 230 V z rozvaděče objektu (viz PD elektro silnoproud). Pro případ výpadku síťového napájení bude ústředna napájena ze záložního zdroje (akumulátor 12V/17 Ah). Systém bude ovládán ovládacími dotykovými LCD klávesnicemi s integrovanou čtečkou, umístěnými u vstupu do strojovny SHZ 1,03 v 1.NP a datového centra 4.03 ve 4.NP.

Dalším ovládacím prvkem budou bezkontaktní čtečky, umístěné na zdi vedle vstupních dveří do depozitářů. Ty budou umožňovat ovládání vstupu do prostoru pomocí EM karet nebo přívěšků. Při aktivaci dojde k uvolnění silových přídržných magnetů na dveřích nebo odblokování dveřního otevírače.



Vzhledem k možnému SW rozdělení systému do jednotlivých, na sobě nezávislých zón, je možné ovládat jednotlivé zóny nebo skupiny samostatně, bez ohledu na ostatní provoz. Konkrétní naprogramování systému bude provedeno dle zadání uživatele. Systém je volně konfigurovatelný a umožňuje další rozšíření, včetně bezdrátové nadstavby. Systém může přenášet ověřené poplachy prostřednictvím více komunikačních cest (PSTN, IP, GSM, GPRS), včetně možnosti SMS upozornění vybraným osobám.

V současném stavu je investorem požadován přenos poplachu prostřednictvím GSM komunikátoru na určená telefonní čísla pracovníků úřadu. Ta budou specifikována investorem v době realizace zakázky.

### **Vyhodnocovací ústředna INTEGRA 128**

Stávající ústředna zabezpečovacího systému bude nahrazena novou ústřednou INTEGRA 128 - 8-128 zón, 8-128 PGM výstupů, 32 podsystémů/bloků, vestavěný obousměrný bezdrátový systém ABAX 868MHz a komunikátor GSM/GPRS/CID. Ústředna je dodávána v sadě, s plastovým krytem OPU-3P, 2x anténou, 2x tamperem a kompletním montážním příslušenstvím. Ústředna bude pro případ výpadku vybavena záložním akumulátorem 12V/17Ah.

Kabeláže, odpojené z původní ústředny budou beze změn zapojeny do nové ústředny, včetně silového přívodu.

Vlastnosti:

- ☐ 8 až 128 bezdrátových a drátových zón
- ☐ integrované rozhraní obousměrného bezdrátového systému ABAX
- ☐ 32 bloků, 8 objektů
- ☐ 8 až 128 programovatelných výstupů
- ☐ sběrnice klávesnice a expanzní moduly
- ☐ integrovaný GSM/GPRS komunikátor pro přenos komunikace na PCO, hlasové a textové SMS zprávy
- ☐ možnost vzdáleného ovládání
- ☐ přístupový systém a domácí automatizace
- ☐ ovládání systému LCD klávesnicemi, blokovými klávesnicemi, ovladači a bezkontaktními kartami nebo vzdáleně pomocí mobilního telefonu a PC
- ☐ 64 nezávislých časovačů pro automatické funkce a ovládání
- ☐ paměť událostí na 22527 záznamů a možnost tisku
- ☐ uživatelské kódy: uživatelé + administrátoři + servis (240+8+1)
- ☐ aktualizace firmware FlashX programem z PC
- ☐ integrovaný spínaný zdroj 2A pro napájení desky, dobíjení akumulátoru a jeho diagnostiku
- ☐ kompatibilita s moduly a prvky ABAX a INTEGRA

### **Ovládací klávesnice pro ovládání podsystémů INT-KLFR-SSW**

LDC klávesnice pro ústřednu Integra, 2x16 znaků, 2 zóny, stavy: poplach, porucha, zapnutí, integrovaná proximity čtečka, bílé podsvětlení kláves a displeje, stříbrné provedení

Vlastnosti:

- ☐ bílý podsvit kláves a displeje
- ☐ LED informující o stavu systému
- ☐ možnost vyvolání klávesnicových poplachů TÍSEŇ, POŽÁR a POMOC
- ☐ akustická signalizace událostí v systému
- ☐ 2 programovatelné zóny (s konfigurací 3EOL)
- ☐ konektor RS-232 pro spojení s programem GUARDX
- ☐ integrovaná čtečka bezkontaktních karet pro ovládání systému
- ☐ stříbrný předek (Silver), stříbrný rámeček (Silver), bílá záda (White)

### **Expander INMT-E pro připojení detektorů**

Expanzní modul 8 zón, podpora zapojení NO, NC, EOL, 2EOL a 3EOL, volitelná hodnota zakončovacích rezistorů, možnost připojení inteligentního napájecího zdroje, tamper vstup, pro ústředny INTEGRA.

Vlastnosti:

- ☐ rozšíření systému o 8 zón
- ☐ podpora zakončení zón NO, NC, EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC a 3EOL (pro INTEGRA Plus)
- ☐ programovatelná hodnota EOL odporu
- ☐ analýza pulzů s nastavením citlivosti pro roletové a vibrační detektory
- ☐ možnost připojení na sběrnici RS-485 (aktualizace firmware pomocí sběrnice)





### **Detektory**

Pro střežení určených prostorů budou využity prostorové PIR detektory, duální PIR/MW detektory, stropní PIR detektory a detektory tříštění skla. Detektory budou připojeny do příslušných expandérů

- ❑ Prostorový duální (PIR+MW) detektor pohybu, pokrytí 13 x 10m, digitální zpracování signálu a digitální kompenzace teploty, volitelná PET imunita, nastavitelná citlivost PIR a MW, možnost ovládání LED, napájení 12V DC/10mA, kontrola napětí a činnosti detektoru
- ❑ Prostorový PIR detektor pohybu 15x15m, proudový odběr 11mA
- ❑ Digitální PIR detektor pohybu pro stropní montáž, pokrytí 360°, plocha/mont. výška: 36m<sup>2</sup>/2,4m - 80m<sup>2</sup>/3,7m, napájení 24V DC, AC/9,5mA, digitální kompenzace teploty
- ❑ Detektor tříštění skla, dosah 5m, napájení 12V DC/12,5mA

### **Magnetické kontakty**

Magnetické kontakty reagují na pootevření dveří, oken apod. V novostavbě budou osazeny zevnitř na vstupní dveře a připojeny do příslušných expandérů. Na dvoukřídlových dveřích budou magnetické kontakty osazeny na obě křídla. V instalační krabici budou propojeny magnety z obou křídel a do expanderu budou zapojeny jako jeden prvek.

Kabeláž od magnetických kontaktů bude vedena zdí v ochranné PVC trubce do montážní propojovací krabice s tamperem (18+2 šroub. Svorek) a odtud do příslušného expanderu s výjimkou kontaktů, které jsou připojené do expanderu přímo.

### Použité kabely :

- ❑ Kabel J-Y(st)Y 2x2x0.8 - pro sběrníkové rozvody
- ❑ Kabel 2x0,5+4x0,22 stíněný – připojení prostorových detektorů
- ❑ Kabel 4x0,22 – připojení magnetických kontaktů
- ❑ Kabel 2x1 pro napájení el.zámek a otevíračů
- ❑ Kabel CYKY J 3x1,5 – silové napájení zdrojů

### **Bezkontaktní čtečka**

Proximity čtečka pro pro ústředny Integra. Bezkontaktní čtečka karet CZ-EMM-2, je zařízení používané v systému řízení a kontroly přístupu. Slouží k načtení kódu bezkontaktní karty. Zařízení se připojuje k expandéru bezkontaktních čteček INT-R v zabezpečovacích systémech.

Univerzální expandér INT-R pro čtečky karet je zařízení určené pro spolupráci se zabezpečovacími ústřednami INTEGRA. Pracuje s bezkontaktními čtečkami CZ-EMM/ CZ-EMM2/ CZ-EMM3/ CZ-EMM4, dále také se čtečkami DALLAS čipů vyrobenými firmou SATEL a nebo s libovolným čtecím modulem obsahujícím komunikační rozhraní Wiegand 26bit. Expandér podporuje současné připojení dvou čtecích modulů různých typů a využívá se pro řízení přístupu osob / ovládání elektromagnetických zámků (nebo řízení funkce jiných zařízení v souvislosti s přístupem uživatele). Modul bude umístěn v instalační krabici na/ve zdi pod stropem nad příslušnou čtečkou. Napájení bude zajištěno z externího zdroje 12V/4Ah.

### **Napájecí zdroj pro přístupový systém**

Pulzní napájecí zdroj 12V/4A vybaven konektorem pro připojení k zařízením SATEL, montáž na DIN lištu nebo do krytu, shoda s požadavky normy EN50131-6 stupeň 2, integrovaný obvod proti zkratu a přetížení, možnost připojení záložního akumulátoru, obvod s proudovým regulátorem pro nabíjení akumulátoru, ochrana proti úplnému vybití akumulátoru, 3 OC výstupy pro dálkový dohled. Zdroj bude umístěn v instalační krabici na/ve zdi pod stropem vedle expanderu..Napájení zdrojů bude zajištěno z objektového rozvaděče (viz PD elektro silnoproud).

### **Elektrické otevírače a elektrické přídržné magnety (elektromagnetické zámky)**

Dveře vstupu do strojovny SHZ 1.03 v 1.NP a datového centra 4.03 ve 4.NP budou vybaveny elektrickým. otevíračem s moment. kolíkem a mech. přepínáním, aktivní po dobu napěťového impulsu, 12V. Dveře musejí být opatřeny samozavíračem a kování koule/klika.

K otevření (odjištění) zámku stačí krátký (mžikový) el. impuls, kterým se zámek s momentovým kolíkem odjistí, a tím je v poloze OTEVŘENO. Po průchodu dveřmi je zámek v klidové poloze ZAVŘENO, nebo umožňuje mechanické nastavení páčky do polohy OTEVŘENO nebo ZAVŘENO. V poloze OTEVŘENO vhodný pro stálý průchod bez použití el. impulsu na neomezeně dlouhou dobu.

Na vnitřní stranu dveří do depozitářů (na obě křídla vedle sebe) budou namontovány výztuhy s rukojetí - elektromagnetický zámek s přídržnou silou 400kg a délka 400mm,





Estetická instalace s 400 kg magnetem, který je umístěn pod hliníkovým krytem zajistí, při mechanické fixaci jednoho křídla, pevné zajištění pohyblivého křídla dveří. Při zavření se magnety schovají pod profilem.. Rozměry 400 (v) x 126 (š) x 68 (h) mm. Napájení zámku je 12/24Vss, odběr při 12V je 550mA.

### 1.11.02. Datová síť (strukturovaná kabeláž + WIFI)

Strukturovaná kabeláž je obecné označení metalických a optických prvků, které umožňují propojení jednotlivých uživatelů v rámci počítačové sítě. Je to univerzální systém, který :

- ❑ podporuje přenos digitálních i analogových signálů
- ❑ u něhož se přípojný body instalují i tam, kde momentálně nejsou potřeba
- ❑ který používá datové kabely se čtyřmi kroucenými páry a optické kabely
- ❑ u kterého se předpokládá dlouhá technická i morální životnost

Nově vybudovaná datová síť bude sloužit pro připojení PC, tiskáren a jiných síťových zařízení v rámci jednotlivých prostorů a také pro pokrytí požadovaných oblastí wifi signálem (depozitářů), současně bude sloužit pro rozvod internetu. Vzhledem k povaze objektu je síť navržena v základním rozsahu, s možností budoucího rozšíření díky kapacitě aktivních i pasivních komponentů.

Datové dvojzásuvky RJ 45 jsou rozmístěny po objektu v souladu s původními požadavky provozovatele. Datová kabeláž bude zakončena v DAT rozvaděči 42U 600x800 mm, která bude umístěn v místnosti č.1.03 v 1.NP a bude současně sloužit i pro umístění komponentů kamerového systému.

V rozvaděči bude zakončen stávající optický kabel, vedoucí do budovy v místě umístění RACK skříně. Rozvaděč bude vybaven 19" kompletní optickou 1U vanou, 24xLC, 9/125, s pigtaily a dvěma kazetami. Sestava nového rozvaděče :

- |  |      |
|--|------|
| ❑ Switch 48 portů 100/1000 PoE+, 4x SFP 1000 Mbps          | 1 ks |
| ❑ 19" FO vana komplet., 24xLC, 9/125,pigtaily, 2xkazeta,1U | 1 ks |
| ❑ 19" patchpanel pro max. 24 keystone,neosazený,1U         | 2 ks |
| ❑ 19" vyvazovací panel 1U                                  | 5 ks |
| ❑ 19" nap. panel , 8x230V,přep.och.,tep.pojistka, ČSN      | 1 ks |
| ❑ Příslušenství  |      |

Napájení pro rozvaděč bude zajištěno z příslušného rozvaděče s vlastním jištěním (řešeno v PD silnoproud). Uzemnění rozvaděče bude provedeno jemně laněným 16mm<sup>2</sup> Cu vodičem k nejbližšímu uzemňovacímu bodu. Pro překlenutí krátkodobých výpadků napájení bude osazen záložní zdroj 1100VA.

Veškeré aktivní prvky a pasivní prvky (vyvazovací panely, patchpanely,...) budou umístěny v tomto rackovém rozvaděči.

Datové dvojzásuvky RJ 45 budou umístěny v provozních prostorech, dle požadavků investora. Datové zásuvky budou namontovány v instalačních krabicích ve zdi, případně na povrchu, a propojeny kabely UTP cat.5e s patch panelem (cat. 5e) obsahujícím příslušný počet portů. Patch panel bude dále propojen s administrovatelným 100/1000Mbit/s switchem.

WIFI síť bude fungovat jako celek, tedy bez jakýchkoli výpadků nebo nutnosti přepínání mezi jednotlivými sítěmi. Systém bude pokrývat oblast depozitářů. AP (Access point – přístupové body) budou rovnoměrně rozmístěny na stropu depozitáře tak, aby pokrývaly celý prostor a nebyly zakryté ostatními zařízeními.

Pro pokrytí budou použity antény s integrovaným WiFi 802.11 a/b/g/n/ac, až 450Mbps + 1300Mbps, Dual-Band 2.4GHz + 5GHz, 3x3 MIMO, funkce AP/Hotspot, 2x GLAN, PoE, osazené na strop. Jedná se o vysokorychlostní anténu UniFi AP AC, která podporuje standard 802.11ac s přenosovou rychlostí až 1750 Mbps a frekvence 2,4 i 5 GHz. AP jednotky budou napájeny prostřednictvím POE.

Datové rozvody budou provedeny kabelem UTP cat.5e, který bude sloužit pro propojení datových dvojzásuvek a patchpanelů/switchů.

Kabeláž bude vedena po povrchu (stropy a zdi) v elektroinstalačních trubkách nebo lištách, případně v elektroinstalačních trubkách ve zdi.

Z RACK rozvaděče bude do datového centra 4.03 ve 4.NP natažen optický kabel. Ten bude v místnosti 4.03. Kabel o délce 20m bude zakončen v krytu pro uložení FO kabelu (bubnu), uchyceném na zdi. V bubnu je instalovaný kříž na namotání FO kabelu.

#### Použitá kabeláž

- ❑ Instalační datový kabel UTP Cat.5e LSOH - pro rozvody strukturované kabeláže
- ❑ Instalační datový kabel FTP Cat.5e LSOH - pro propojení komponentů
- ❑ Kabel CYKY J 3x2,5 – pro silové napájení komponentů
- ❑ Vodič jemně laněný 16mm<sup>2</sup> Cu – pro uzemnění RACK skříně



### 1.11.03. Kamerový systém

Na základě požadavku investora budou monitorovány vybrané vnitřní a vnější prostory objektu včetně záznamu. Jedná se o monitorování hlavního vstupu do objektu, schodiště a zadního vstupu a vnitřního prostoru – schodišťové haly 4.02, před vstupem do datového centra.

Kamery jsou určeny pro přehledové monitorování prostorů, ale jejich rozlišení umožní i následné zobrazení detailů snímané scény. Kamerový systém bude řešen IP PoE kamerami. Venkovní kamery budou osazeny na plášti objektu, vnitřní kamera bude namontovaná na stěně.

Kabely od všech instalovaných kamer budou vyvedeny do RACK rozvaděče v 1.NP, společném pro datovou síť. Všechny UTP kabely budou zakončeny v PATCH panelu a propojeny s PoE switchem.

Záznam z jednotlivých kamer bude ukládán na HDD 2TB 4 vstupého digitálního záznamového zařízení (NVR), umístěného v datovém rozvaděči. Nastavení kamer, jejich správa, režim zobrazení na monitoru, přístup do historie záznamů, atd. se provádí připojenou PC myší prostřednictvím instalovaného SW.

Navržený kamerový systém umožňuje vzdálený přístup i správu prostřednictvím volně šiřitelného firemního SW z libovolného místa, kde je přístup k internetu. Ke zobrazení a ovládání může být použitý počítač, tablet nebo smartphon. Jedinou podmínkou je, aby instalované digitální nahrávací zařízení bylo propojené s internetem, a provider poskytl veřejnou IP adresu.

Budou použity kompaktní IP 5.0 Megapixelové PoE kamery s integrovaným přísvitem pro vnitřní/venkovní použití s funkcí „DEN/NOC“, které se za snížené viditelnosti přepnou automaticky z barevného do černobílého režimu a tím je zajištěna přijatelná kvalita obrazu i za horších světelných podmínek, protože černobílý provoz nevyžaduje tolik světla. Při osazení kamer je nutné brát zřetel na jejich umístění s ohledem na instalovaná osvětlovací tělesa (svítidlo nesmí být těsně před objektivem, doporučená vzdálenost od objektu je cca 2m). Na kameru nesmí být namířen ani zdroj intenzivního světla, např. reflektor.

Záznamové zařízení bude umístěné v datovém rozvaděči v místnosti 1.03 v 1.NP. Do tohoto zařízení budou připojeny všechny nainstalované kamery a monitor. Zařízení může být připojeno do internetové sítě s veřejnou IP adresou. Z důvodu požadovaného záznamu bude NVR doplněn HDD 2 TB.

Bude osazen 4, variantně 8 kanálový síťový digitální videorekordér (upřesněno bude v dalším stupni PD).

Zobrazovací LED s rozlišením Ultra HD bude připojený do digitálního záznamového zařízení kabelem HDMI. Díky instalovanému SW v NVR bude možné sledovat na tomto monitoru snímanou scénu ze všech připojených kamer nebo jejich výběr.

Nastavení kamer a režim provozu záznamového zařízení (režimy nahrávání, detekce pohybu, snímaná scéna, ...) bude provedeno po dokončení osazení všech kamer v souladu s požadavky investora (uživatele), pokud tyto požadavky nepřekračují dikci příslušných zákonů a nařízení nebo negativně neovlivňují funkci systému.

Systém bude napájen ze standardní rozvodné sítě 230V z napájecí lišty datového rozvaděče. Jednotlivé kamery budou napájeny prostřednictvím PoE napájení, zajištěné z instalovaného switchu.

#### Kabeláž kamerového systému

Kabeláž od jednotlivých venkovních kamer bude provedena samostatně od každé kamery UTP kabely minimálně Cat.5e, určenými pro venkovní použití. Kabely budou osazeny na obou koncích konektory RJ 45 a zapojeny přímo do koncových zařízení (kamera a PATCH panel). Kabely od jednotlivých kamer budou vedeny sloupem VO do rozvodnice MIS 1, ukotvené na každém sloupu ve výšce 0.75 m nad povrchem. V této rozvodnici budou zakončené chráničky DN50 vedoucí pod povrchem, propojující jednotlivé rozvodnice a sloužící pro zatažení UTP kabelů.

Na stožáru M10.3 bude „centrální“ rozvodnice, sloužící též jako „protahovací“ pro UTP kabely od kamer na sousedních sloupech. Do rozvodnice budou zataženy chráničky z obou sousedních sloupů a dále z ní bude vedená chránička do technické místnosti 1.20 v 1.NP, kde vyústí nad podlahou pod datovým rozvaděčem, do kterého budou kabely od kamer zataženy v elektroinstalační liště po povrchu. Dno chrániček = 3,850 (detailní, kótované umístění chráničky je zaneseno ve stavební části dokumentace).

#### Použitá kabeláž

- Instalační datový kabel UTP Cat.5e LSOH - pro připojení kamer

Po instalaci kamerového systému musí investor splnit „Oznamovací povinnost“ viz podmínky Úřadu pro ochranu osobních údajů

#### Provozování kamerového systému :

Provozování kamerového systému je považováno za zpracování osobních údajů, pokud je kromě kamerového sledování

- Prováděn záznam pořizovaných záběrů (obrazových či zvukových)



- Účelem pořizovaných záznamů je využití k identifikaci (přímé či nepřímé) fyzických osob v souvislosti s jejich určitým jednáním

V souladu s vydaným stanoviskem Úřadu pro ochranu osobních údajů je provozování kamerového systému považováno za zpracování osobních údajů, pokud je vedle kamerového sledování prováděn také záznam pořizovaných obrazových příp. i zvukových záběrů (nebo jsou v záznamovém zařízení uchovávány informace) a současně jsou tyto záznamy (popř. jiné vybrané informace) pořizovány za účelem jejich možného využití k identifikaci fyzických osob. S ohledem na tuto skutečnost je na takové zpracování nutné pohlížet i z hlediska § 16 zákona, podle kterého ten, kdo hodlá jako správce zpracovávat osobní údaje nebo změnit registrované zpracování, s výjimkou zpracování uvedených v § 18, je povinen tuto skutečnost písemně oznámit Úřadu před zpracováním osobních údajů. K problematice kamerových systémů Úřad vydal písemné stanovisko z ledna 2006, které obsahuje i hlavní zásady provozování kamerového systému z hlediska zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“).

## 1.12. Kabeláž - obecně

Kabely jednotlivých systémů budou vedeny po stropě, svislých stěnách, nad podhledy a ve stěnách pod omítkou. Propojení jednotlivých kabelů bude provedeno v rámci instalovaných komponentů systému a v instalačních krabicích.

Kabeláž bude tažena v elektroinstalačních trubkách a lištách po povrch, v prostorách, které tvoří vyzdívky, bude kabeláž vedena v elektroinstalačních trubkách pod omítkou. Stoupací vedení mezi patry bude vedeno v elektroinstalačních trubkách.

Z důvodu provázanosti jednotlivých kabelových tras je nutné zajistit koordinaci s dodavatelem silnoproudé části.

Kabelové trasy je možné přizpůsobit potřebám v rámci realizace zakázky. Tyto změny ale nesmějí v žádném případě ovlivnit funkci nebo provedení kabeláží.

V místech, kde je to požadováno a nebude možné kabeláž z montážních důvodů pohledově skrýt, musí být její provedení před její instalací konzultováno s architektem stavby.

Pro jednotlivé kabeláže je možné eventuálně využít společných tras, s ohledem na dodržení souběhů dle normy a předepsaného uložení jednotlivých kabeláží včetně kabelových tras.

Podle EN 50 174-2 je nutno dodržet v tabulce uvedené vzdálenosti :

Typ instalace	Vzdálenost mezi kabely (svazky kabelů)		
	Bez děliče nebo s nekovovým děličem	Hliníkový dělič	Ocelový dělič
Nestíněný napájecí kabel a nestíněný kabel slp.	200 mm	100 mm	50 mm
Nestíněný napájecí kabel a nestíněný kabel slp.	50 mm	20 mm	5 mm
Stíněný napájecí kabel a nestíněný kabel slp.	30 mm	10 mm	2 mm
Stíněný napájecí kabel a stíněný kabel slp.	0 mm	0 mm	0 mm

Veškeré kabelové trasy, jejich provedení a umístění, budou před započítáním prací konzultovány se zástupcem investora (provozovatele) a bude brán zřetel na jeho požadavky (pokud budou technicky proveditelné a nebudou narušovat funkčnost systému).

## 1.13. Protipožární ucpávky a těsnění

Prostupy a spáry vytvořené během výstavby budovy pro jednotlivé instalace vyžadují použití protipožárních ucpávek a těsnění, které zajišťují původní požární odolnost konstrukcí před jejich narušením. Požární utěsnění je konstrukce nebo materiál s požární odolností, která brání šíření požáru a zplodin hoření přes vstup rozvodů technologických zařízení a energetických rozvodů v požárně dělicí konstrukci.



Podle vyhlášky ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. ve znění 221/2014 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, § 2 odst. 4 písm. f) jsou požární ucpávky, tedy těsnění, považovány za požárně bezpečnostní zařízení pro omezení šíření požáru. Dále se pak v § 6 a 7 stanovují podmínky pro montáž a kontrolu provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení, které musí být v souladu s právními předpisy, normativními požadavky, průvodní dokumentací, technickými podmínkami výrobce a ověřenou projektovou dokumentací. Podle vyhlášky 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb je povinnost požární ucpávky provádět a značit dle § 9 odst. 6.

Osoba provádějící kontrolu nebo montáž požárně bezpečnostního zařízení (protipožárních ucpávek) musí být výrobcem nebo jeho zástupcem prokazatelně proškolená.

Pro utěsnění jednotlivých kabeláží řešených v rámci této PD bude aplikován protipožární kabelový disk HILTI CFS-D 25. Jedná se o protipožární řešení pro jednotlivé kabely a malé kabelové svazky v otvorech do max. 25 mm.

Sdružené prostupy kabeláží budou řešeny v rámci výstavby komplexně. Průchody požárně dělícími konstrukcemi je nutno protipožárně utěsnit pomocí požárních ucpávek na odolnost EI30

#### 1.14. Pokyny pro montáž

- ☐ Při montáži všech prvků je nutno vycházet z požadavků na montáž, obsluhu a údržbu stanovených výrobcem a platnými předpisy včetně předpisů bezpečnosti práce. Veškerá technologická zařízení musí odpovídat zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky
- ☐ Naprogramování ústřední jednotky systému bude provedeno v souladu s požadavky provozovatele (které neodporují platným předpisům)
- ☐ Případné změny umístění jednotlivých komponentů nesmí odporovat platným normám a předpisům a nesmí ovlivnit funkci systému ani jednotlivých komponentů.
- ☐ Při realizaci zakázky je nutné brát ohled na zařizovací předměty a technologické komponenty a stavební provedení jednotlivých prostorů.

**Instalace zařízení může provést pouze odborně proškolená firma s oprávněním montáže.**

#### 1.15. Servis a údržba systému

Provozovatel zajistí smluvně servis a údržbu systému v níže uvedeném rozsahu osobami (servisní organizací) mající oprávnění k této činnosti a prokazatelně proškolenými dodavatelem nebo výrobcem systému

**Uživatel zajistí :**

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Pravidelnou revizi systému I&HAS   | - jedenkrát za rok              |
| <input type="checkbox"/> Kontrola a vyčištění průzoru kamer | - jedenkrát za rok (doporučeno) |

#### 1.16. Požadavky na investora (provozovatele)

- ☐ Investor (popř. provozovatel) určí v dostatečném předstihu pracovníky, který budou pověřeni obsluhou a jednotlivých údržbou zařízení. Tyto osoby budou zaškoleny pro obsluhu a údržbu jednotlivých zařízení

#### 1.17. Obecné podmínky

Technologie, uvedené v této kalkulaci, jsou navrženy jako referenční a splňují požadavky provozovatele. Jejich záměna za ekvivalenty je možná. Dodavatel ale přebírá veškeré záruky a zodpovědnost za dodržení a splnění požadovaných vlastností jednotlivých systémů.

Obsluhu zařízení mohou provádět pouze osoby prokazatelně proškolené dodavateli jednotlivých systémů.

Osazení jednotlivých komponentů je patrné z výkresové části této. Při instalaci jednotlivých komponentů je nutné brát v potaz umístění zařizovacích předmětů a instalovaných technologií, nesouvisející



s instalovanými technologiemi. V případě potřeby osazení jednotlivých prvků mimo navržená místa, nesmí tato změna omezit nebo pozměnit funkčnost instalovaného zařízení.

Veškeré rozvodné krabice, rozvodnice, popřípadě jiné rozvodné komponenty instalované v chráněných únikových cestách musí být osazeny v nikách opatřených rámem s dvířky nebo v nehořlavém provedení, oboje s příslušnou požární odolností. Veškeré instalační prvky v jiném než ohniodolném provedení musejí být osazeny mimo chráněné únikové cesty. Všechny prostupy kabelů stěnami a stropy mezi jednotlivými požárními úseky a požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny hmotami s požární odolností stejnou jako jsou požárně dělicí konstrukce (hmota musí mít hořlavost A, B nebo C1).

Pro jednotlivé kabeláže je možné využít společných tras, s ohledem na dodržení souběhů dle normy a předepsaného uložení jednotlivých kabeláží. Uložení vnitřních sdělovacích kabelů a vedení, jejich vzájemné souběhy a křížování, dále souběhy a křížování s ostatními stávajícími elektrickými kabely a ostatními sítěmi, musí být provedeno tak, aby bylo v souladu se všemi platnými normami a nebylo vystaveno vzájemným nežádoucím elektromagnetickým, tepelným a jiným vlivům, které způsobí rušení přenosu nebo poškození kabeláže. Navržené trasy jednotlivých kabeláží je možné změnit, za předpokladu zachování funkčnosti a celistvosti systému a předepsaných podmínek zhotovení kabelové trasy. Trasy, které jsou řešeny elektroinstalačními PVC trubkami pod omítkou je nutno prokládat v místech ohybu a na relativně delších rovných trasách (3–5m) protahovacími krabicemi, pro snadnou instalaci budoucí kabeláže. Veškeré elektroinstalační trubky musí být v celé délce vybaveny protahovacím drátem pro snadnou budoucí instalaci kabeláže.

Pokud budou trasy řešené trubkami v podlaze, měli by být pokud možno rovné, bez zbytečných ohybů, v případě nutnosti ohybu by tento měl být co největšího možného poloměru.

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

Při montáži a provozování všech uvedených prvků a kabeláží je nutné dbát pokynů pro montáž, obsluhu a údržbu vydaných výrobcem a platnými, obecně závaznými předpisy, včetně předpisů o bezpečnosti práce a požární ochraně. Instalace zařízení je nutno provést především v souladu s normami a předpisy na ně navazujícími.

**Veškeré komponenty jednotlivých systémů musí být kdykoli přístupné z důvodu servisu a revizí !**

### **1.18. Návaznost na ostatní části stavby**

Tato část projektové dokumentace souvisí s dalšími příslušnými částmi PD akce, zpracovávající silnoproudou část PD a stavební PD a dle požadavků jednotlivých profesí vyžaduje koordinaci souvisejících prací.

V Plzni dne 11.11.2017

Vypracoval : Fryč Zbyněk





## 1.19. Přílohy

### Bezpečnost práce

*Během realizace musí být bezpodmínečně splněny následující požadavky:*

- ☐ Montážní práce elektro smí provádět organizace mající oprávnění k montážním činnostem v příslušné kategorii
- ☐ Všichni pracovníci, podílející se na realizaci zakázky, musejí být vybaveni odpovídajícími pracovními, ochrannými a bezpečnostními prostředky.
- ☐ Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění, potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci, včetně zdravotní způsobilosti
- ☐ Pracoviště, t.j. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek (stavební materiál, rozměrné předměty...)
- ☐ Osvětlení pracoviště smí být provedeno z typového rozvodu malého napětí, ze zdroje opatřeného oddělovacím transformátorem, použítá svítidla musí být tovární výroby a nepoškozená, opatřená ochrannými koši.
- ☐ Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobena oficiálním revizním zkouškám, v prostorách s nebezpečím výbuchu je možné používat pouze elektrické nářadí schválené pro práci v těchto prostorech.
- ☐ Pomocné prostředky, t.j. žebříky, štafle, plošiny, lešení a pod. musí být tovární výroby, řádně evidované.
- ☐ Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů z výšky musí být používáno ochranných přileb.
- ☐ Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními postroji a pod., pracovníci musejí mít platné školení pro práci ve výškách a příslušnou zdravotní prohlídku.
- ☐ Výkopy a zemní práce musí být řádně zajištěny a opatřeny vhodným zábradlím a označením.
- ☐ Při použití nastrojovací pistole musí mít pracovník platné oprávnění a musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob, nacházejících se v přilehlých prostorách musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.
- ☐ Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dodrženo základních ustanovení požární bezpečnosti, včetně vedení požární knihy a stavění asistenčních požárních hlídek.
- ☐ Na pracovišti musí být k dispozici řádně vybavena lékárna první pomoci, doplněná traumatologickým plánem.
- ☐ Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržována ochrana před nebezpečným dotykovým napětím .
- ☐ Během realizace musí být dodržovány normy a související předpisy. Při montáži musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, včetně dodržení pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů.

*Uvedený přehled opatření bezpečnosti a ochrany zdraví při práci doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu vyhlášky č.378/92, ale nenahrazuje vlastní předpisy montážní a dodavatelské organizace k problematice BOZ a požární ochrany.*