GENERÁLNÍ PROJEKTANT:			RAZÍTKO
DOC. ING. ARCH. VLADIMÍR VYCHODIL, CSc. Krátká 6, Prostějov, IČO: 15563855, DIČ: CZ 481002435			
HLAVNÍ ARCHITEKT:		HIP:	
ING. ARCH. V. VYCHODIL, CSc.		ING. J. PIŇOSOVÁ	
INVESTOR:	EKONOMICKO SPRÁVNÍ FAKULTA MU BRNO Lipová 41 a, 60200 Brno		
MÍSTO STAVBY:	ESF MU Brno, Lipová 41 a, 602 00 Brno		
AKCE: INOVACE INFRASTRUKTURY PRO VĚDECKO - VÝZKUMNOU ČINNOST, VÝUKU A DOKTORSKÁ STUDIA NA ESF MU			PODPIS
PROJEKTOVAL:	ING. JUNEK V.		
PROFESE :	Slaboproudá zařízení		
VÝKRES: Technická zpráva		ČÍSLO ZAKÁZKY:	
		STUPEŇ:	DVD
		DATUM:	11/2009
OBJEKT: SO 01 - REKONSTRUKCE SVI A VSTUPNÍ HALY ESF MU		MĚŘÍTKO:	
		Č.VÝKRESU	PARÉ
		F.1.4.h.1	3

Technická zpráva

Název akce: **Inovace infrastruktury pro vědecko - výzkumnou činnost, výuku a doktorská studia na ESF MU**

Místo: **ESF MU Brno, Lipová 41 a, 602 00 Brno**

Stupeň PD: **DVD (Dokumentace pro výběr dodavatele)**

Stavebníci / objednatelé:
EKONOMICKO SPRÁVNÍ FAKULTA MU BRNO
Lipová 41 a, 60200 Brno

Datum: **11/2009**

Objekt: **SO 01 - Rekonstrukce SVI a vstupní haly ESF MU**

Část: **F.1.4.h Slaboproudá zařízení**

Vypracoval: **Martin ŠÍMA, DiS.**

Zodpovědný proj. části:
Ing. Vladimír Junek – ČKAIT 1200442

Pokud je v projektové dokumentaci použit konkrétní typ výrobku, je toto uvedeno pouze jako srovnávací ekvivalent.
Dodavatel má právo zaměnit tato zařízení při dodržení standardu uvedeného zařízení a zajištění plné kompatability systémů.

Tato projektová dokumentace je určena výhradně pro potřeby výběru dodavatele.
Dodavatel si je povinen zajistit vypracování dokumentace pro realizaci stavby.

Doložení o autorizaci

Vypracování této projektové dokumentace jsem zabezpečil jako autorizovaná osoba v oboru technika prostředí staveb (specializace: elektrotechnická zařízení), vedená v seznamu autorizovaných osob ČKAIT pod číslem 1200442.

Osvědčení o autorizaci číslo 3782 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě bylo uděleno ke dni 27.5.1994.

OB S A H:

Všeobecná část 3
1. Úvod 3
2. Obsah projektu a podklady pro vypracování 3
Technická část 3
1. Elektrická požární signalizace (EPS) 3
1.1 Projektové podklady 4
1.2 Stávající stav EPS 4
1.3 Ústředna EPS 4
1.4 Hlásiče EPS 5
1.5 Ovládaná zařízení 5
1.6 Vstupně/výstupní moduly 5
1.7 Provedení rozvodů 6
1.8 Napájení 6
2. Strukturovaná kabeláž (SK) 6
2.1 Výchozí podklady 6
2.2 Základní požadavky 6
2.3 Předpisy a normy 6
2.4 Topologie sítě 7
2.5 Zásuvky strukturované kabeláže 7
2.6 Způsob instalace rozvodů 7
2.7 Telefonní rozvody 8
2.8 WiFi 8
2.9 Aktivní prvky sítě 8
2.10 Informační kiosky 8
3. Elektrická zabezpečovací signalizace (EZS) 9
3.1 Všeobecná část 9
3.2 Předpisy a normy 9
3.3 Stávající stav EZS 9
3.4 Popis systému 9
3.5 Rozšiřující moduly 9
3.6 Detektory 10
3.7 Provedení rozvodů EZS 10
4. Elektrická kontrola vstupu 10
4.1 Všeobecná část 10
4.2 Stávající stav 11
4.3 Ovládané dveře 11
5. Kamerový sledovací systém (CCTV) 11
5.1 Předpisy a normy 11
5.2 Stávající stav 11
5.3 Popis navrženého systému 12
5.4 Kamery CCTV 12
5.5 Záznamové zařízení 12
6. Ozvučení 13
6.1 Rozhlasová ústředna 13
6.2 Reproduktory 13
7. Bezpečnostní knižní systém 13
7.1 Bezpečnostní brána 13
7.2 Deaktivátor/reaktivátor EM pásků 14
7.3 Počítadlo průchodů 14
8. Hlídání vybavení knihovny 14
9. Audio/video zařízení 15

9.1 Vybavení boxu G.05 a G.06 15
9.2 Vybavení boxu G.02 až G.04 16
9.3 Informační TV ve vstupní části SVI 17
Dokladová část 18
Příloha č.1 – Osvědčení o autorizaci 19

VŠEOBECNÁ ČÁST

1. Úvod

Jedná se o rekonstrukci části stávajícího objektu ESF MU v Brně. Stávající objekt je sedmipodlažní.

Navrhovaná rekonstrukce se týká 1. a 2.np objektu:

1.np:

Vestavba šatny 1.14b do stávajícího skladu. Vybourání dvou příček u schodiště 1.38 skladu knihovny.

2.np:

Bude provedena rekonstrukce a dispoziční úprava prostorů knihovny a studoven včetně rozšíření stávající galerie. Do hlavní centrální haly budou vestavěny dvě nové galerie, na galeriích jsou umístěna studijní místa.

2. Obsah projektu a podklady pro vypracování

Předmětem této části projektové dokumentace je vybudování slaboproudých rozvodů a zařízení v rekonstruovaných prostorách. Jedná se o tato zařízení: elektrické požární signalizace (EPS), strukturované kabeláže (SK), elektrické zabezpečovací signalizace (EZS), elektronické kontroly vstupu (EKV), kamerového sledovacího systému (CCTV), ozvučení a bezpečnostní brány.

Dokumentace pro výběr dodavatele je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracován

Podkladem pro zpracování projektu byly:

- výkresy půdorysů jednotlivých podlaží v AutoCADu
- konzultace s objednatelem
- vyhláška 246/2001 Sb.
- níže uvedené předpisy a normy
- konzultace s firmami zajišťující provoz stávajících systémů:
  - Elmont Group a.s. – systémy EPS a EZS
  - C SYSTEM CZ a.s. – CCTV, SPIDER-NET, EKV

TECHNICKÁ ČÁST

1. Elektrická požární signalizace (EPS)

V objektu „Ekonomicko-správní fakulty Masarykovi Univerzity Brno" je vybudován stávající systém elektrické požární signalizace.

Dle „Požárně bezpečnostního řešení stavby" dojde k úpravě a doplnění stávajícího systému v rekonstruovaných prostorách 1. a 2.NP. Ve zbývajících prostorách bude zachován systém EPS beze změn (musí být zachována plná funkcionalita celého systému).

1.1 Projektové podklady

Výkresy půdorysů jednotlivých podlaží v AutoCADu,
Konzultace s objednatelem,
Vyhláška 246/2001 Sb.,
Návrh zařízení EPS respektuje ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Navrhování elektrické požární signalizace a dále ČSN 342710 ČSN (EN 54-1) Elektrická požární signalizace.
Základní ČSN: ČSN EN 50266 (nahrazuje normu ČSN IEC 332-3)
Základní ČSN: ČSN EN 50173-1 Požadavky na kabelážní systémy
ČSN EN 50174-1 Specifikace a zabezpečení kvality kabelových rozvodů
ČSN EN 50174-2 Plánování instalace a postupy instalace v budovách pro kabelové rozvody

Související ČSN.

1.2 Stávající stav EPS

Ve stávajícím objektu jsou již vybrané prostory zabezpečeny systémem EPS ESSER. Dochází zde pouze k úpravě a rozšíření stávajícího systému o prvky instalované do nově rekonstruovaných prostor. Tyto prvky budou připojeny k požární ústředně ESSER 8007, která je umístěna v prostoru „vrátnice" – v tomto místě je zajištěna trvalá 24 hod. služba (informace pro jednotku PO – vyhlášení poplachu zajišťuje obsluha EPS). Kapacita této ústředny je dostatečná pro připojení nově instalovaných prvků uvedených v této PD.

Veškerá zařízení EPS musí splňovat požadavky vyhlášky dle 246/2001 Sb., dále požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu.

1.3 Ústředna EPS

Na stávající ústředně musí být proveden upgrade s ohledem na připojení nových typů hlásičů do tohoto systému.
Ústředna EPS je určena k vyhodnocování požární situace ve střeženém prostoru a slouží zejména:

- pro příjem signálů z připojených hlásičů, k určení zda tyto signály odpovídají poplachovému stavu, k akustické a optické indikaci každého poplachového stavu, k indikaci místa nebezpečí a pro záznam každé takové informace,
- ke sledování správné činnosti systému a k akustickému a optickému upozornění na poruchu (např. zkrat/přerušení linky/smyčky, porucha napájení),
- ke spuštění návazného zařízení pro likvidaci požárně nebezpečné situace

Systém EPS je dle čl. 27 ČSN 73 0875 navržen jako dvoustupňová elektrická požární signalizace (signalizuje úsekový a všeobecný poplach).
Na podnět ze samočinných hlásičů požáru signalizuje ústředna úsekový poplach, pro přivolání obsluhy EPS. Od vyhlášení poplachu začíná běžet časový interval t_1. V tomto časovém intervalu musí obsluha ústředny EPS potvrdit předepsaným úkonem na ústředně příjem úsekového poplachu. Neprovede-li obsluha v tomto čase předepsaný úkon, dojde k vyhlášení všeobecného poplachu.

Provede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, spouští se samočinně časový interval t_2, ve kterém musí obsluha ústředny po zjištění stavu na místě signalizovaného požáru provést předepsaný úkon na ústředně. Neprovede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, dojde opět k vyhlášení všeobecného poplachu.. Provede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, zastaví se čas t_2.

Veškeré hlásiče EPS instalované v tomto objektu jsou připojeny k ústředně prostřednictvím kruhových hlásících linek. Tato ústředna umožňuje připojení až čtyř těchto linek.

1.4 Hlásiče EPS

V rekonstruovaných prostorách jsou instalovány stávající automatické a manuální hlásiče EPS. Tyto hlásiče budou v průběhu rekonstrukce demontovány a bude provedeno nové rozmístění detektorů dle nových dispozic.

Při rekonstrukci budou napojeny nové hlásiče tak, aby byla zajištěna plná funkcionalita stávajících prvků EPS v prostorech, které nebudou rekonstrukcí zasaženy.

V rekonstruovaných prostorech budou instalovány následující typy hlásičů EPS:
Manuální hlásiče EPS: *a) Tlačítkové hlásiče*
Automatické hlásiče EPS: b*) Opticko-kouřové hlásiče*

ad a) Tlačítkový hlásič

Manuální tlačítkové hlásiče budou instalovány v přístupových cestách, u východů z objektu ve výšce 1,2 až 1,5 m dle čl. 40. ČSN 73 0875.

ad b) *Opticko-kouřové hlásiče*

Hlásiče kouře pracující na principu rozptýleného světla, určené k bezpečné a spolehlivé detekci požárů.

Tyto hlásiče budou montovány do patic, které budou upevněny na strop nebo podhled šrouby.

1.5 Ovládaná zařízení

Ovládaná zařízení:
- požární sirény
- vypnutí VZT v rekonstruovaných prostorech (přes rozvaděč nn – EPS přivede do rozvaděče nn pouze rozpínací kontakt zatížitelný 230V)
- uzavření požárních klapek ve VZT v rekonstruovaných prostorech (přes rozvaděč nn – EPS přivede do rozvaděče nn pouze rozpínací kontakt zatížitelný 230V)

Monitorovaná zařízení:
- monitorování stavu požárních klapek ve VZT potrubí (6 ks)

1.6 Vstupně/výstupní moduly

Do ústředny bude na konec 3. linky osazen koppler 4vstupy/2výstupy. K tomuto koppleru budou na výstupy připojeny nové sirény EPS a na vstupy bude zapojeno monitorování 4 klapek VZT. Zbývající monitorování 2 klapek VZT bude napojeno na stávající koppler na lince 132 adr.1.

Kabel vedený z rozvaděče nn ve 2.NP (pro vypnutí VZT a ovládání klapek VZT) bude napojen přes relé 230V ke stávajícímu releovému koppleru na lince č.132, adr.2.

1.7 Provedení rozvodů

Hlásiče instalované v rekonstruovaných prostorách ve 2.NP budou nově napojeny do 3. hlásící linky kruhové. Od ústředny EPS bude veden kabel k jednotlivým nově instalovaným hlásičům EPS a od posledního hlásiče bude veden zpět do ústředny. V ústředně poté dojde k napojení těchto rozvodů do stávající 3. linky.

V 1.NP budou nově instalované hlásiče zapojeny do 1.kruhové linky.

Rovněž musí být provedeno zpětné napojení veškerých stávajících prvků EPS nacházejících se v prostorách, které nebudou rekonstrukcí dotčeny (napojení stávající kruhové linky, ovládaná zařízení apod.).

Kruhové linky EPS s automatickými a manuálními hlásiči budou vedeny bezhalogenovými sdělovacími kabely splňující ČSN IEC 332-1.
Kabely k navazujícím zařízením budou s požární odolností vůči přímému plameni dle IEC 60331.

Kabelové prostupy mezi požárními úseky budou provedeny tak, aby byla zachována požární odolnost dělících konstrukcí.

1.8 Napájení

Napájení zařízení EPS bude ze sítě 230V/50Hz. Vedení musí být samostatně jištěno v rozvaděči, chráněno proti přepětí a příslušné svorky musí být označeny štítkem červené barvy a nápisem „EPS – NEVYPÍNAT!“ dle ČSN 342710. Veškeré zdroje pro zařízení EPS budou zálohovány pomocí vlastních záložních akumulátorů v souladu s čl. 70 ČSN 34 2710 na dobu min. 24 hodin.

2. Strukturovaná kabeláž (SK)

2.1 Výchozí podklady

a) Výkresy půdorysů jednotlivých podlaží v AutoCADu,
b) konzultace s objednatelem

2.2 Základní požadavky

V objektu je navrženo vybudování strukturované kabeláže CAT 5E, která bude odpovídat normě ISO/IEC 11801 – 2000 a bude certifikovaná výrobcem

Uvažuje se s tím, že veškeré telefonní a datové zásuvky umístěné v rekonstruovaných prostorách knihovny budou demontovány a nahrazeny novými.

2.3 Předpisy a normy

Instalace bude provedena dle platných norem, především norem ČSN EN 50 173, ČSN EN 50 174, EN 50 168, EN 50 169, ČSN 34 23 00 (předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení a ČSN 33 2000-5-52 (křižování a souběh kabelů se silnoproudými rozvody), EIA/TIA-568-A, EIA/TIA TSB36 a TSB40 Commercial Building Wiring Standart a ISO/IEC 11801:2000, CAT 5E a bude certifikovaná výrobcem.

2.4 Topologie sítě

Pro propojení počítačů rozmístěných v nově zbudovaných prostorách a pro rozvod pobočkových telefonů z pobočkové telefonní ústředny bude navržen rozvod strukturované kabeláže.

Topologie počítačové sítě bude standardní dle normy ČSN EN 50 173 a EN 50 168, kdy každé přípojné místo strukturované kabeláže bude provedeno samostatným kabelem UTP CAT 5e LSOH.

Vzdálenost vedení od datového rozvaděče po datovou zásuvku nesmí být větší než 90m.

Jednotlivá přípojná místa počítačové sítě budou ukončena v datových zásuvkách jednoportových nebo dvouportových. Tyto zásuvky budou umisťovány do podparapetních žlabů společných se silnoproudými rozvody, do instalačních krabic pod omítku, pod stoly nebo budou součástí přípojných míst instalovaných do desek stolů.

Vedení od jednotlivých zásuvek strukturované kabeláže bude svedeno do stávajících datových rozvaděčů.

V těchto rozvaděčích budou umístěny patch panely s konektory pro ukončení kabeláže vedoucí od jednotlivých portů datových zásuvek.

Ve stávajících rozvaděčích jsou rovněž ukončeny telefonní rozvody od pobočkové ústředny. Pomocí propojovacích patch kabelů bude možno libovolně měnit a směrovat telefonní linky a připojení počítačů.

Stávající datové rozvaděče jsou propojeny do serverovny samostatnými optickými kabely.

2.5 Zásuvky strukturované kabeláže

V rekonstruovaných prostorách budou instalovány podparapetní (soklové) žlaby hliníkové, jejichž montáž je součástí projektové dokumentace silnoproudých rozvodů. Do těchto žlabů budou instalovány zásuvky strukturované kabeláže modul 45 dvouportové hliníkové barvy (například OBO 6117316). V případě požadavku na dvouportovou zásuvku budou tyto moduly osazeny dvěma keystony RJ-45 Cat.5E. V případě požadavku na jednoportovou zásuvku SK budou tyto moduly osazeny pouze jedním keystonem RJ-45 Cat.5E a jednou záslepkou.

V případě osazení zásuvek SK pod omítku, budou použity standardní zásuvky ve shodném designu se zásuvkami silnoproudých rozvodů. Tyto zásuvky budou instalovány do přístrojových krabic zasekaných pod omítkou.

V pracovních boxech a u výpůjčního pultu budou zásuvky montovány přímo do nábytku (nutná koordinace v dalším stupni PD s projektem interiéru). V boxech budou tyto zásuvky instalovány jak pod stůl (pro napojení pevných PC), tak na desku stolu přednášejícího. V desce stolů bude dodávka zásuvek strukturované kabeláže součástí přípojných míst výklopných.

2.6 Způsob instalace rozvodů

Kabely strukturované kabeláže budou vedeny ve stávajících kabelových žlabech nad podhledy, pod omítkou v PVC trubkách, v trubkách instalovaných do podlahy, v lištách oblých u stropu místnosti a v hliníkových podparapetních žlabech. Způsob instalace v jednotlivých místech je uveden ve výkresové části PD. Instalace hliníkových žlabů, které

budou umístěny buďto u podlahy (soklové) nebo nad stoly, bude součástí projektové dokumentace silnoproudých rozvodů.

Uložení kabelů bude provedeno dle ČSN 34 2300, zejména je nutné dodržet souběh vedení se silovými rozvody v minimální vzdálenosti 10 cm. Při realizaci je nutno dodržet odstupy slaboproudých kabelů při souběhu nebo křížení s ostatními kabely dle platných norem. Při montáži je rovněž nutno dodržet pracovní postupy stanovené výrobcem pro pokládku kabelů a instalaci dalších prvků strukturované kabeláže (ohyby kabelů apod.).

V místě datových rozvaděčů budou provedeny kabelové prostupy do 1.NP, které budou sloužit i pro budoucí využití.

Těsnění veškerých prostupů kabelů přes požární stěny nebo požární stropy budou splňovat požadavky 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004 (tzn. budou použity požární tmely, manžety apod.) v souladu s čl. 6.2.1 ČSN 730810:2005. Všechny utěsněné prostupy musí vykazovat stejnou požární odolnost jako konstrukce, kterou prostupují.

2.7 Telefonní rozvody

Stávající kapacita telefonní ústředny a rozvodů od telefonní ústředny do datových rozvaděčů je dostačující. V prostorách knihovny nedojde k navýšení počtu telefonních přístrojů.

2.8 WiFi

Uživatelem je požadováno pokrytí veškerých prostor bezdrátovým systémem WiFi. V současné době jsou stávající prostory 2.NP pokryty ze dvou Access Pointů (od společnosti CISCO). Po dokončení stavebních úprav v rekonstruovaných prostorách bude zapotřebí provést měření intenzity signálu WiFi ve všech prostorách a případně doplnit další Access Pointy.

Do galerie 2.NP budu instalovány dva Access Pointy například Cisco AIR-AP1252AG-E-K9 s anténou umístěnou na stěnu.

2.9 Aktivní prvky sítě

Do stávajícího datového rozvaděče BA budou osazeny aktivní prvky sítě (switche). Bude se jednat o jeden switch 44x 10/100/1000 + 4xGig. (například CISCO WS-C2960G-48TC-L) a dva switche 48x 10/100 Ports + 2x 1000BT LAN Base Image (například Cisco Catalyst 2960-48-TT-L).

2.10 Informační kiosky

Do prostor galerií budou instalovány informační internetové kiosky (celkem 6ks). Bude se jednat o stojanové informační kiosky „vyšší třídy" – s 19"" otočenými LCD o 90°, s dotekovou obrazovkou IntelliTouch, reproduktory a PC formátu mATX. Vzhled těchto informačních kiosků musí být stanoven v projektové dokumentaci interiérů.

3. Elektrická zabezpečovací signalizace (EZS)

3.1 Všeobecná část

EZS je systém, kterým se elektronicky signalizuje vniknutí cizích osob, případně pokus o vniknutí, do objektu. EZS samočinně tyto informace předává osobám určeným k ostraze objektu. EZS je navržena v souladu s ČSN N 50 131-1.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

V objektu „Ekonomicko-správní fakulty Masarykovi Univerzity Brno" je vybudován stávající systém elektrické zabezpečovací signalizace.

Dojde k úpravě a doplnění stávajícího systému v rekonstruovaných prostorách 1. a 2.NP. Ve zbývajících prostorách bude zachován systém EZS beze změn (musí být zachována plná funkcionalita celého systému).

3.2 Předpisy a normy

Instalace veškerých součástí EZS bude provedeno dle platných norem, především norem ČSN 33 4590, ČSN EN 50 131-1, ČSN EN 50 131-1/Z1, ČSN 34 23 00, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-4-41 a souvisejících norem.

3.3 Stávající stav EZS

Ve stávajícím objektu jsou již vybrané prostory zabezpečeny systémem EZS Galaxy. Dochází zde pouze k úpravě a rozšíření stávajícího systému o prvky instalované do nově rekonstruovaných prostor. Tyto prvky budou připojeny k ústředně Galaxy, která je umístěna v prostoru „vrátnice" – v tomto místě je zajištěna trvalá 24 hod. Kapacita této ústředny je dostatečná pro připojení nově instalovaných prvků uvedených v této PD.

3.4 Popis systému

Ke stávající ústředně EZS budou připojeny veškeré nově instalované prvky systému.

Jedná se o systém, který je řešen jako koncentrátorový. To znamená, že řídicí jednotkou je ústředna, ze které jsou vedeny čtyři komunikační linky, na něž se připojují tzv. koncentrátory (rozšiřující moduly), klávesnice a komunikační moduly pro připojení tiskárny a počítače. Ústředna je programovatelná z každé z instalovaných klávesnic nebo pomocí počítače.

3.5 Rozšiřující moduly

Stávající expandéry (koncentrátory), přes které jsou zapojeny detektory do systému EZS, budou ponechány beze změny.

Dojde pouze k rozšíření systému EZS prostřednictvím nových expandérů, přes které se budou zapojovat nově instalované detektory. Budou doplněny tři koncentrátory zón s tím, že jeden bude s posilujícím zdrojem 2,75A. Tyto expandéry budou napojeny na stávající sběrnice (linky) EZS.

Základní vlastnosti expandérů:

- Vstupně výstupní modul (koncentrátor) pro rozšiřování systému o 8 smyček (zón) a 4 výstupy. Na jednu smyčku lze připojit až deset detektorů.

- Dvojitě vyvážené smyčky rozeznávají sedm různých stavů: sabotáž přerušením nebo zkratem, nízký a vysoký odpor, klidový a poplachový stav, sabotáž smyčky stejnosměrným napětím a antimasking.
- Všechny zóny a výstupy jsou zcela volně programovatelné, k dispozici je velký výběr předdefinovaných typů.

Napájení expandérů bude po sběrnici.

3.6 Detektory

V rekonstruovaných prostorách jsou instalovány stávající detektory pohybu PIR a detektory rozbití skla. Některé z těchto detektorů budou v průběhu rekonstrukce demontovány a zároveň bude provedeno nové rozmístění detektorů dle nových dispozic (viz. výkresová část PD).

Při rekonstrukci budou napojeny veškeré prvky EZS tak, aby byla zajištěna plná funkcionalita stávajících prvků EZS v prostorech, které nebudou rekonstrukcí zasaženy.

3.7 Provedení rozvodů EZS

Provedení rozvodů odpovídá následujícím požadavkům:

- Kabeláž pro čidla bude provedena v souladu s ČSN EN 50131-1 z července 1996 (ČSN 33 4590),
- Vnitřní rozvody budou provedeny dle ČSN 34 23 00,
- Pro vedení zařízení EZS jsou použity podle ČSN 33 0220 vodiče a kabely s měděnými jádry,
- Při prostupu stavebními konstrukcemi bude zaručen minimální odstup mezi trasami slaboproudých rozvodů a silnoproudých rozvodů – 150mm. Součástí elektrického zabezpečovacího systému je i protipožární utěsnění průchodů těchto kabelů (tras) na hranicích požárních úseků.
- Pro připojení detektorů ke koncentrátorům, budou použity kabely J-Y(St)Y 2x2x0,6
- Sběrnice EZS bude provedena kabelem předepsaným výrobcem systému (možné použít FTP Cat.5e - bezhalogenové).

Rovněž musí být provedeno zpětné napojení veškerých stávajících prvků EZS nacházejících se v prostorách, které nebudou rekonstrukcí dotčeny (napojení stávajících sběrnic a detektorů).

4. Elektrická kontrola vstupu

4.1 Všeobecná část

Ochrana hmotného i nehmotného majetku, kontrola přístupu k informacím, přehled o pohybu pracovníků v objektu vzhledem k jejich povinnostem a oprávněním jsou nové a stále významnější faktory, které firmy staví jako priority v rámci svých rozvojových cílů. Jedním z nástrojů, který může pomoci řešit tuto oblast je přístupový systém, který představuje vysoce spolehlivé řešení s řadou přidaných hodnot ve formě standardních i nadstandardních služeb.

Tento systém je určen pro řízení, kontrolu a zpracování identifikovaných pohybů a přístupů osob, uskutečněných pomocí identifikačních karet s využitím podpůrného hardwaru a souboru programových modulů na příslušných počítačích.

Systém elektronické kontroly vstupu umožňuje omezit vstup do určitých prostor pouze v určitou dobu nebo určité skupině osob nebo jiných subjektů s vlastní identifikační kartou nebo znalostí vstupního kódu.

4.2 Stávající stav

Ve stávajícím objektu jsou již systémem elektronické kontroly vstupu některé dveře ovládány. V objektu je použit systém od firmy Honeywell PW-5000.

Systém PW-5000 je modulární systém kontroly vstupu, který je svou architekturou a výkonem vhodný i pro realizaci rozsáhlých přístupových systémů. Systém je řízen řídicí jednotkou, která je propojena do sítě ethernet (TCP/IP rozhraní).

Tato jednotka poté podporuje libovolnou kombinaci až 32 vstupně/výstupních modulů pro připojení čteček, monitorování vstupů, ovládání dveřních zámků nebo jiných zařízení.

4.3 Ovládané dveře

V rekonstruovaných prostorech je požadavek investora na ovládání dveří systémem EKV. Jedná se o vstupní dveře do jednotlivých víceúčelových prostorů (viz výkresová část PD). Dveře do boxů G.0.5 a G.06 budou střeženy oboustranně (3ks). Ostatní blokované dveře budou ovládány pouze jednostranně ve směru vstupu.

U těchto dveří budou instalovány čtečky karet, které budou ve shodném provedení se stávajícími. Dveře budou opatřeny elektromagnetickými zámky se signalizací otevření.. Veškeré tyto prvky budou připojeny do systému přes modul PW5K1R2. Jedná se o I/O modul systému PW-5000 určený pro připojení 2 čteček k řídící jednotce a je opatřen vstupy a výstupy pro standardní dveřní prvky. Tyto I/O moduly budou propojeny se stávající řídící jednotkou EKV sběrnicí RS485. Pro propojení systému EKVse systémem EZS bude osazen I/O modul se 16 výstupními relé.

Bližší specifikace systému viz. Výkresová a rozpočtová část PD.

5. Kamerový sledovací systém (CCTV)

Systém CCTV zajišťuje monitorování vybraných prostorů pomocí kamer. Obraz získaný jednotlivými kamerami je dále zpracováván a distribuován do dalších zařízení.

Tyto systémy jsou nasazovány všude tam, kde je potřeba mít přehled a provádět nepřetržité monitorování pohybu osob, nebo materiálu.

5.1 Předpisy a normy

Instalace veškerých součástí CCTV bude provedeno dle platných norem, především norem ČSN 34 23 00, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-4-41, ČSN EN 50132 a souvisejících norem.

5.2 Stávající stav

V objektu ESF MU Brno je vybudován stávající systém CCTV. Po objektu jsou rozmístěny analogové kamery CCTV, které jsou poté prostřednictvím koaxiálních kabelů připojeny k záznamovému zařízení. Záznamové zařízení je PC s instalovanou kartou CCTV. Kapacita stávajícího systému je již plně využita.

5.3 Popis navrženého systému

V prostorách rekonstruované knihovny bude rovněž vybudován kamerový sledovací systém. Zde se již předpokládá s osazením IP kamer s megapixelovým rozlišením. Tyto IP kamery mají vyšší rozlišení pořízeného obrazu oproti standardním analogovým kamerám (vyšší počet obrazových bodů – více detailů).

Rozmístění jednotlivých kamer je patrno z výkresové části dokumentace.

Celý systém bude osazen barevnými IP kamerami. Signál z kamer bude zaznamenáván na digitálním záznamovém zařízení.

5.4 Kamery CCTV

V objektu bude instalovány barevné IP kamery s megapixelovým rozlišením.

Tyto kamery budou připojeny prostřednictvím datové sítě k záznamovému zařízení, které bude instalováno ve stejných prostorách jako stávající.

5.5 Záznamové zařízení

Základní vlastnosti záznamového zařízení:

- Záznamové zařízení pro IP kamery vytvořené na bázi OS Linux
- Správa, nahrávání a sledování až 24 IP kamer a/nebo videoserverů současně
- Velmi výkonná verze, vhodná zejména pro megapixelové kamery
- Přístup pomocí webového prohlížeče a Javy – Microsoft Windows (Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox atd.), Linux a Apple MacOS (*) - řešení bez nutnosti dalších investic do software
- Otevřené řešení - podpora široké škály typů IP kamer od různých výrobců současně
- Jednoduché nastavení zařízení i připojených kamer - mnoho úkonů se provádí automaticky
- Snadné vyhledávání záznamů, přehrávání a export, intuitivní správa zařízení
- Snadný přístup přes Internet - automatické řízení routeru, nebo ruční nastavení
- Skutečně megapixelové řešení - podporuje kamery až do 5 MPix
- Skriptovací jazyk pro tvorbu vlastních akcí (tzv. Pravidla)
- Mnoho nových funkcí prostřednictvím následných upgradů firmwaru v zařízení
- Podpora vstupně/výstupních a dalších zařízení, hodnoty z nich jsou dále využitelné i pro skriptování
- 4× SATA + 2× eSATA rozhraní pro pevný disk, typ SATA I nebo II (testováno do kapacity 6 TB, není součástí balení)
- Vysoká spolehlivost, žádné viry nebo spyware
- Kompaktní rozměry a tichý chod
- Nízká spotřeba - ekonomický a ekologický provoz

6. Ozvučení

Uživatel knihovny požaduje instalaci ozvučení nově rekonstruovaných prostor. Reproduktory budou instalovány jak do společných prostor, tak i do jednotlivých víceúčelových prostor.

6.1 Rozhlasová ústředna

Celý systém bude ovládán rozhlasovou ústřednou (např.DEXON JPA-1640), která bude umístěna v prostoru výpůjční služby.

Základní parametry ústředny:
- 7 vstupů Line konektory Cinch
- 1 vstup Mic konektorem XLR
- vestavěný FM digitální tuner
- 8 regulovatelných monofonních výstupů, které budou rozšířeny na 16 výstupů
- každý vstup i tuner lze nasměrovat na libovolný výstup
- dálkové ovládání a nastavení ústředny přes LAN (RJ45) pomocí softwaru pro Windows (součástí dodávky)

Tato ústředna je modelem vícekanálové rozhlasové ústředny. Znamená to, že u každého z deseti vstupů si navolíte (nasměrujete), do které zóny bude „hrát". Tím pádem v každé z šestnácti zón „hraje" jiný signál. Toto bude umožňovat, aby každá zóna přenášela jiný signál. Ústřednu je možné ovládat pomocí programu pro operační systém Windows přes počítačovou síť. Toto je velká výhoda, protože ústřednu může ovládat více uživatelů z více míst. Dále je možné měnit konfiguraci ústředny dálkově stiskem jednoho z osmi možných tlačítek.

Uživatelský software pro ovládání ústředny bude naprogramován dle požadavků investora.

U výpůjčního pultu bude umístěn stolní mikrofon, který bude propojen s ústřednou.

6.2 Reproduktory

Do víceúčelových prostor budou instalovány dvoupásmové reproduktory např. DEXON SP 412. Tyto reproduktory budou zapojeny pro každý box samostatně na zónu, což bude umožňovat přesné směrování hlášení.

Dále budou reproduktory ozvučeny společné prostory, ty budou zapojeny rovněž do samostatné zóny.

7. Bezpečnostní knižní systém

7.1 Bezpečnostní brána

Systém bezpečnostní brány detekuje elektromagnetické ochranné pásky a folie, které jsou umisťovány na knihách, CD apod. Tato bezpečnostní brána je vybavena světelným a akustickým poplachem.

U východu z knihovny bude instalována tato bezpečnostní brána, která se bude skládat ze tří antén, rozmístěných od sebe 90cm. Antény budou v provedení s plexi (například Gateway EM 700). Tyto antény budou napojeny k řídící jednotce, která bude umístěna u pultu výpůjční služby.

7.2 Deaktivátor/reaktivátor EM pásků

U pultu výpůjční služby budou instalovány dva deaktivátory/reaktivátory elektromagnetických etiket a pásků.

V případě knih s páskou umístěnou u vazby bude možná současná deaktivace několika položek najednou. Součástí zařízení bude indikátor stavu etikety. Tyto zařízení bude možné instalovat i v zápustném provedení.

7.3 Počítadlo průchodů

U hlavního vstupu do knihovny bude instalováno zařízení pro počítání průchodů (např. FASTCOUNT SPOTTIC SP).

Bude se jednat o bezdrátovou technologie k počítači připojeného systému počítání osob. Jednou z hlavních výhod je jeho velmi jednoduchá a rychlá instalace. Snižuje potřebné lidské zásahy na absolutní minimum a nabízí automatický sběr a zpracování dat. Tímto způsobem se odstraní většina (pro ručně ovládané systémy) charakteristických problémů, jako je neporozumění, hádání, nepravidelný sběr dat, podvody a chyby způsobené lidským faktorem.

Tento systém bude dodán včetně softwaru do PC a jedné licence. Výsledky o průchodech mohou být zaznamenány na různých úrovních, buď jako provozní nebo řídící informace. Tyto zprávy mohou být vytisknuty nebo exportovány do formátu CSV a HTML. Software běží na pozadí v počítači, kde je nainstalován a žádným způsobem neomezuje práci s tímto PC. Pomocí přiloženého softwaru, jsou data shromažďována místně nebo vzdáleně prostřednictvím internetu. Software pro analýzu umožňuje porovnávat různé hodnoty a nabídne informace o průchodech v závislosti na čase.

8. Hlídání vybavení knihovny

Ve stávajících prostorách je vybavení knihovny (PC, monitory apod. - určené pro návštěvníky knihovny) hlídáno bezpečnostním systémem proti odcizení („spider-net"). Jedná se o systém, kdy na každé hlídané zařízení je umístěn lepící kontakt bezpečnostního zařízení a při jeho odpojení od hlídaného zařízení je vyhlášen poplach. Všechny vstupy jsou chráněny vyváženou smyčkou. Není tedy možné obejít ochranu zkratem na připojovacím kabelu. Jako identifikaci pro ovládaní zařízení je možné použít Dallas čipy nebo bezkontaktní RFID karty či přívěšky. Poplachy jsou oznamovány pomocí piezo sirénami a světelných majáčků, jejichž umístění a funkce je možno měnit a nastavovat.

Celý systém je řízen ústřednou, která je umístěna v prostorách vrátnice. Ústředna je elektronické zařízení sloužící k obsluze požadavků a ovládání jednotlivých stanic, ukládání výrobních čísel identifikačních čipů, ukládání a zobrazování událostí na displejích, vyhlašování poplachu, konfiguraci sestavy atd. Ústředna je vybavena 2-řádkovým podsvětleným LCD displejem a může být vybavena 2 číselným LED displejem s velikostí číslic standardně 38 mm resp. většími. Na ústředně se zobrazuje název sdružení, datum a čas, stavy skupin. K ústředně můžeme také připojit identifikační zařízení, majáček a piezo-sirénu. Ústředna obsahuje paměť do které ukládá všechny události, které se během její činnosti staly. Tyto události je možné stáhnout do počítače typy PC a prohlížet s pomocí dodávaného programu.

K této ústředně se připojují prostřednictvím sběrnice (kabel FTP) jednotlivé stanice. Stanice je elektronické zařízení připojující maximálně 10 vstupů, ke kterým je možné připojit chráněné zařízení. Stanice dále obsahuje vstup pro přiložení identifikačního čipu a výstup pro ovládání majáčku.

Ve stávajících prostorách knihovny je instalován systém v tomto rozsahu:

- 1 stanice ve 2.NP - senzory 5x PC a 5x LCD + čtečka na zastřežení / odstřežení všech hnízd
- 4 hnízda - zvýšené patro - senzory 17x PC + 17x LCD + zdroj pro všechna hnízda

Veškeré stávající zařízení bude z knihovny odborně demontováno a po rekonstrukci zpětně namontováno a rozšířeno.

Rozšíření se předpokládá v rozsahu cca. 4 stanic pro 10 vstupů, ke kterým bude připojeno cca.35 hlídaných zařízení.

9. Audio/video zařízení

9.1 Vybavení boxu G.05 a G.06

Požadavky na systém

Pracovní boxy G.05 a G.06 bude dle požadavků investora možno využívat buďto jako oddělené prostory (rozděleny přepážkou) nebo jako společnou prostoru.

Projekce v těchto boxech bude s ohledem na výšku a velikost prostoru zajištěna na LCD obrazovkách. V každém z těchto boxů bude instalována samostatná LCD. Na tyto LCD bude možno zobrazovat signál buďto odděleně pro každý box nebo na obou televizích zobrazovat shodný signál.

Ve stolech přednášejících budou instalovány stacionární PC (nejsou součástí PD) a v desce těchto stolů budou osazeny přípojná místa pro možnost připojení notebooků.

V boxu G.06 bude vybudováno zařízení pro konání internetových telekonferencí.

Celý systém bude ovládán pomocí dotykové obrazovky.

Technické řešení

Přípojná místa:

- do desky stolu přednášejících (v boxu G.05 i G.06) bude osazeno přípojné místo výklopné (4x 230V, 1x modul 2x RJ-45 Cat.5E, 1x modul VGA+CINCH+Stereo)
- přípojné místo pod stolem přednášejících (slouží pro připojení stacionárních PC - 1x modul 2x RJ-45 Cat.5E, 1x modul VGA+CINCH+Stereo

LCD TV:

- v boxu G.06 bude umístěna LCD TV o velikosti 46", Full HD, 3000:1, 8ms, VGA, DVI, HDMI, repro, černý" (například LCD TV Samsung 460MX)
- v boxu G.05 bude umístěna LCD TV 40", 16:9, 1366x768, 8ms, 3000:1, 450cd/m2, DVI, D-Sub, HDMI, S-PVA, 178/178, integr. Repro, černý (například LCD TV Samsung 400MX)

VGA/audio přepínač8/8 (např.Kramer)

- do boxu G.06 bude do racku (skříně – součástí interiéru) instalován přepínač VGA/Aaudi signálu 8vstupů/8výstupů
- ke vstupům bude přiveden signál ze čtyř přípojných míst (viz.výše) a ze zařízení videokonference
- videosignál bude přenášen na dvě LCD TV, audio signál bude připojen k AV receiveru

AV receiver (v racku G.06) – např. DENON - AVR-2310

- 7x140W/6Ohm, Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio, Dolby Digital Plus, DTS-HD, DTS-ES, DD-EX, DPL IIx, DTS 96/24, A.kalibrace,HDMI 1.3a,

videokonverze z analogu na HDMI, upscalling na 1080p (HDMI), Front BiAmp, multizone
- připojeny reproduktory např. BOSE – 251 (1 pár box G.06, 1 pár box G.05)
- pro omezení zpětné vazby bude instalován eliminátor zpětné vazby

Videokonference
- v prostoru boxu G.06 (do racku) bude instalována videokonferenční jednotka (např. Aethra Vega X7 IP – kompletní set)
- signál z videokonference bude zobrazován na LCD TV
- u této LCD instalovat kameru videokonference

Řídící systém (například CRESTRON)
- v racku bude instalována řídící centrála systému s 5 volnými sloty určenými pro ovládací karty, zároveň obsahuje: přední panel s info LCD displayem, DPA procesor, zdroj 10W, 36MB RAM, Cresnet síť, 8 x relé 24V/1A, 6 x RS232/RS85/RS422, 8 x IR port (např.Crestron PRO 2)
- k této jednotce budou připojeny tyto komponenty:
  - zdroj k centrálám 24V / 2.1A (např. PW2420RU)
  - 8 ks - infra/ RS232 senzor - ovládání techniky pomocí IR kódů nebo RS 232 rozhraní (např. CNIRP)
  - 4 ks - proudový senzor - detekce stavu A/V komponentů (ON/OFF/SNBY) – např. CNCSin
- na stole přednášejícího poté bude instalován barevný dotykový ovládací panel:
  - barevný dotykový panel drátový - 4" dotykový panel barevný LCD do stolu/zdi, velikost 14.5cm (rozlišení 640x480) 128MB RAM s aktivním displejem a s 10ti podsvícenými postranními tlačítky, video vstupem PAL + zvuk mikrofon + reproduktorek (interkom/příposlech), barvy: mandlová, černá, bílá a chromová (např. TPS4L)

Součástí dodávky bude i osazení veškerých propojovacích kabelů AV systému.

9.2 Vybavení boxu G.02 až G.04

Požadavky na systém

V pracovní boxech G.02 až G.04 budou pouze osazeny LCD TV s napojením na přípojná místa ve stole přednášejícího.

Technické řešení

Přípojná místa:
- do desky stolu přednášejících (v boxu G.05 i G.06) bude osazeno přípojné místo výklopné (4x 230V, 1x modul 2x RJ-45 Cat.5E, 1x modul VGA+Stereo Jack)
- přípojné místo pod stolem přednášejících (slouží pro připojení stacionárních PC - 1x modul 2x RJ-45 Cat.5E, 1x modul VGA+Stereo Jack)

LCD TV:
- v těchto boxech bude umístěna LCD TV 40", 16:9, 1366x768, 8ms, 3000:1, 450cd/m2, DVI, D-Sub, HDMI, S-PVA, 178/178, integr. Repro, černý (například LCD TV Samsung 400MX)

Součástí dodávky bude i osazení veškerých propojovacích kabelů AV systému.

9.3 Informační TV ve vstupní části SVI

U vstupu do knihovny a u výpůjčního pultu budou osazeny informační televize, na které bude zobrazován signál z miniaturních PC instalovaných za těmito TV.

Plazmová televize – 2 ks (například Panasonic TH-50ph11EK)

- poměr obrazu: 16:9, počet bodů:1.049.088 (1.366 x 768), napájení: 220 - 240V AC, 50/60 Hz, spotřeba 365W, velikost: 1210 x 724 x 95 mm (bez slotů), hmotnost: 34 kg, provozní teplota: 0°- 40°C, přípustná vlhkost vzduchu: 20% - 80%; součástí plazmy jsou pevné vstupy PC IN, AUDIO IN, SERIAL, vícefunkční vyměnitelné sloty: slot 1 - karta TY-FB9BD: kompozitní/S-Video, Audio vstup, slot 2, slot 3 - prázdné; barva: černá
- u vstupu zavěšena na stropní držák, u výpůjčního pultu zavěšena na zeď

U těchto TV budou instalovány PC mikro typu například ASUS EEE Box (216x178x25mm), které je možné přivěsit na zadní stranu plazmové TV, operační systém Windows.

DOKLADOVÁ ČÁST

Obsah:

Příloha č.1 – Osvědčení o autorizaci

Příloha č.1 – Osvědčení o autorizaci

OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

číslo 3782

vydané

Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě

podle zákona ČNR č. 360/1992 Sb.

Ing. Vladimír Junek

jméno a příjmení

47-11-14/104

rodné číslo

je

autorizovaným technikem

v oboru

Technika prostředí staveb,
specializace - elektrotechnická zařízení

V seznamu autorizovaných osob vedeným ČKAIT je veden pod číslem

1200442

a je oprávněn užívat autorizační razítko, jehož kontrolní otisk je uveden zde:

Ing. VLADIMÍR JUNEK technik pro techniku prostředí staveb specializace elektrotechnická ČKAIT - 1200442

Autorizace je udělena ke dni 27.5.1994

ČESKÁ KOMORA AUTORIZOVANÝCH INŽENÝRŮ A TECHNIKŮ ČINNÝCH VE VÝSTAVBĚ -1-

Ing. Václav Maeh
předseda ČKAIT