

AKCE: **MU - Rekonstrukce objektu
Filozofické fakulty, Joštova 13**

STUPEŇ DOKUMENTACE: DOKUMENTACE PRO VÝBĚR
DODAVATELE
DVD

OBJEKT: **SO 01- REKONSTRUKCE OBJEKTU
JOŠTOVA 13**

ČÁST DOKUMENTACE: **D.1.4.H1 – Slaboproudá zařízení**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 20079321-4

MÍSTO STAVBY: Pozemky parc. č. 769, 772, 776/1
k.ú. 610003 Město Brno

INVESTOR A OBJEDNATEL: Masarykova univerzita
IČO 00216224
Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno

ZHOTOVITEL: INTAR a.s.
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno
Tel: 543 422 211, e-mail: info@intar.cz

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Petr Svoboda
INTAR a.s. – atelier Brno
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno

HLAVNÍ ARCHITEKT PROJEKTU: Ing. arch. Bohumil Lancman

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miroslav Kolář

VYPRACOVAL: Ing. Aleš Pernica

DATUM ZPRACOVÁNÍ: 07 / 2017

Kopie:

Seznam dokumentace:

Název	Počet listů	Počet A4	List číslo
Textová část			
Titulní list	1	1	1
Seznam dokumentace	1	1	2
Obsah	1	1	3
Technická zpráva	15	15	4-18
Technické specifikace	10	10	1-10
Výkaz výměr	17	17	17
Výkresová část			Příloha číslo
Joštova 13 - Půdorys 1.PP	1	8	02
Joštova 13 - Půdorys 1.NP	1	10	03
Joštova 13 - Půdorys 2.NP	1	10	04
Joštova 13 - Půdorys 3.NP	1	8	05
Komenského nám. 2 Půdorys 1.PP	1	12	06
Blokové schéma SK	1	4	07
Blokové schéma CCTV	1	4	08
Joštova 13 - Půdorys 1.PP	1	8	12
Joštova 13 - Půdorys 1.NP	1	10	13
Joštova 13 - Půdorys 2.NP	1	10	14
Joštova 13 - Půdorys 3.NP	1	8	15
Blokové schéma PZTS/EKV	1	4	16
Energetická rozvaha	1	4	17
C E L K E M :	58	145	

Obsah:

TECHNICKÁ ZPRÁVA	4
1 PŘEDMĚT PROJEKTU	4
PŘEDMĚTEM TÉTO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE JE ŘEŠENÍ VNITŘNÍCH SLABOPROUDÝCH ROZVODŮ STAVBY MU - REKONSTRUKCE OBJEKTU FILOZOFICKÉ FAKULTY, JOŠTOVA 13	4
D.1.4.H1 - SLP ROZVODŮ JE:	4
2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	4
2.1 NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY	4
2.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	4
3 PROJEKTOVÉ PODKLADY	5
4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
4.1 ÚVOD	5
4.2 POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM (PZTS)	5
4.3 ELEKTRONICKÁ KONTROLA VSTUPU (EKV)	8
4.4 INTERKOM	9
4.5 KAMEROVÝ SYSTÉM - (CCTV)	10
4.6 SIGNALIZACE Z WC HENDIKEPOVANÝCH	10
4.7 MAJÁK ZRAKOVĚ POSTIŽENÝCH	10
4.8 STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ	11
4.9 TELEFONNÍ ÚSTŘEDNA (TEL)	11
4.10 PŘIPOJENÍ OBJEKTU JOŠTOVA 13 DO METROPOLITNÍ SÍTĚ MU	14
5 KABELOVÉ TRASY	14
6 POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČÁST	15
7 POŽADAVKY NA ČÁST ELEKTRO SILNOPROUD	15
8 POŽADAVKY NA DODAVATELE STAVBY	15
9 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	16
10 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	16
11 BEZPEČNOST PRÁCE	16
12 ZKOUŠKY	16
13 POKYNY PRO MONTÁŽ	17
14 SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY	17
15 ZÁVĚR	18

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 Předmět projektu

Předmětem této projektové dokumentace je řešení vnitřních slaboproudých rozvodů stavby **MU - Rekonstrukce objektu Filozofické fakulty, Joštova 13**

D.1.4.H1 - SLP rozvodů je:

- poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)
- systém kontroly vstupu (EKV)
- interkom
- kamerový systém (CCTV)
- signalizace z WC hendikepovaných
- maják zrakově postižených
- strukturovaná kabeláž
- telefonní ústředna
- připojení budovy Joštova 13 do metropolitní sítě

2 Základní technické údaje

2.1 Napěťové soustavy

Napájecí soustava: 3 NPE, AC 50Hz, 230 V, TN-C-S

- | | |
|---------------------------------------|---------|
| • Ústředna PZTS, EKV, napájecí zdroje | 230V/AC |
| • Napájení čidel a prvků PZTS, EKV | 12V/DC |
| • Napájení kamer | POE |

2.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

2.2.1 Slaboproudé rozvody a zařízení oddělené od rozvodu NN

- Ochrana před nebezpečným dotykem živých i neživých částí je dle ČSN provedena malým napětím SELV nebo PELV.

2.2.2 Zařízení slaboproudých rozvodů napájených z rozvodů NN

- Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dle ČSN provedena izolací a krytím vyhovujícím ČSN.
- Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je provedena dle ČSN ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje.

2.2.3 Určení vnějších vlivů

V závislosti na členění prostor z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem a z hlediska působení vnějších vlivů dle ČSN není u slaboproudých rozvodů a zařízení vyprojektovaného rozsahu nutná úprava krytí (doplňkovými moduly či typovými prvky) nebo zapojení (dalších ochranných obvodů či zařízení) ani není nutné použít speciálních zařízení či technologií. Vnější vlivy dotčených prostor dle ČSN – NORMÁLNÍ, vyjma prostorů venkovních, které jsou definovány jako NEBEZPEČNÉ. Protokol o určení vnějších vlivů je samostatnou součástí PD – D.1.4.G – silnoproudá elektrotechnika, bleskosvod.

Třídy okolního prostředí dle ČSN

V jednotlivých prostorách objektu musí být (dle místa instalace) z důvodu odolnosti proti klimatickým vlivům prostředí komponenty zařazeny do jedné z následujících tříd prostředí:

Třída II - „prostředí vnitřní všeobecné“;

Třída IV - „prostředí venkovní všeobecné“;

3 Projektové podklady

- výkresová dokumentace stavební části
- podklady výrobců zařízení
- požární bezpečnostní řešení, zpracovatel Ing. Pavel Skříčka
- požadavky uživatele, konzultace s investorem a ostatními specialisty
- související právní předpisy a normy ČSN, EN.
- protokol o určení vnějších vlivů
- Nasazování a úpravy komponent BMS ver. 2.0
- Požadavky na přístupový a zabezpečovací systém na Masarykově univerzitě, verze 2.0

4 Technické řešení

4.1 Úvod

Realizace systémů Slaboproudé elektroinstalace musí být v souladu s požadavky příslušných norem a související legislativou – viz kapitola „**Související normy a předpisy**“. Pro zpracování komplexního projektu zpracovatel musel v některých případech uvést název konkrétního výrobku, aby specifikoval co možná nejjednodušším způsobem popis technických parametrů a způsobu řešení. K tomuto účelu užívá popis standard a obchodní název nebo formulaci např. a obchodní název. I v jiných případech, kde je uveden konkrétní název je třeba chápat tuto skutečnost jako popis standardu a technického řešení. Lze nahradit kvalitativně shodným řešením v souladu se zákonem.

4.2 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS) slouží ke zjišťování, vyhodnocování a indikaci neoprávněného vniknutí do chráněného prostoru, vyznění a přivolání fyzické ostrahy v případě ohrožení předmětu chráněného zájmu.

V objektu Joštova 13 je navržen samostatný systém **Dominus Millenium MU4-N**.

Tento systém je uživatelem vyžadován z důvodu zabezpečení plné kompatibility se systémy PZTS užívanými v jiných areálech FF MU a také z důvodu vyšší efektivity při správě těchto systémů.

Plášťová ochrana objektu je navržena na úrovni 1.PP a 1.NP. Bude tvořena magnetickými kontakty, které budou umístěny na otevíravých částech vstupních dveří a oken.

Prostorová ochrana je navržena infrapasivními prostorovými čidly dle požadavků uživatele. Zabezpečeny budou zájmové oblasti stanovené uživatelem v předchozím stupni. Další pokrytí bylo doplněno pro potřeby automatického vypnutí osvětlení případně automatického zastřežení PZTS. Bude v činnosti dle režimu provozu jednotlivých oblastí, které stanoví uživatel dle potřeb provozu objektu.

Všechna čidla, včetně ústředny PZTS a instalační/svorkovací krabice budou opatřena zajišťovacími kontakty, které budou vřazeny do systému PZTS do ochrany, která bude v

provozu nepřetržitě. Tím je vyloučena nežádoucí manipulace se zařízením v kteroukoli denní i noční dobu.

Rozmístění zařízení

Ústředna PZTS bude umístěna v tech. místnosti (m.č. P01029) v 1.PP.

Zde bude umístěna i systémová klávesnice technika ve výšce cca 1500 mm nad podlahou.

Infrapasivní čidla budou instalována na zdech cca ve výšce cca 2200 až 2500mm nad podlahou.

Magnetické kontakty budou v zápusném provedení a budou instalovány na horní části dveří a okenních křídel.

Expandéry/koncentrátory budou umístěny v místnostech s prostorovou ochranou.

Prvky akustické a optické signalizace budou instalovány v integrovaných terminálech PZTS/EKV.

Návrh rozmístění koncových zařízení je patrný z výkresové části této dokumentace.

Provozní konfigurace

Počáteční provozní konfiguraci na straně PZTS provede dodavatel podle specifikace provozovatele (kódy místností a identifikace zařízení) a provozu jednotlivých zón. Nastavení systému provede řádně proškolená instalační firma oprávněná na základě vystaveného certifikátu od výrobce systému.

Signalizace poplachu

Jednotlivé stavy systému PZTS budou signalizovány na ovládacích klávesnicích a dispečinku BMS.

Signalizace poplachových vstupů bude zobrazována na ovládacích klávesnicích a v BMS.

Správa systému

Správa systému PZTS/EKV bude prostřednictvím BMS a pomocí stávající obslužné aplikace IS MUNI. Není předmětem dodávky.

Podrobné požadavky na funkcionalitu obslužné aplikace stanoví Příloha A: Podrobné požadavky na funkcionalitu, dokumentu: Požadavky na přístupový a zabezpečovací systém na Masarykově univerzitě, Verze 2.0.

Integrace do systémů MU

Podrobné požadavky na integraci do systémů MU stanoví Příloha B: Podrobné požadavky na integraci do systémů MU, dokumentu: Požadavky na přístupový a zabezpečovací systém na Masarykově univerzitě, Verze 2.0.

Komunikační rozhraní a nastavení mezi ústřednou PZTS a BMS bude realizováno dodávkou zhotovitele.

Profese BMS zajistí vizualizaci BACnet objektů (poskytnutých profesí PZTS) v systému BMS.

Integrace PZTS a EKV

Systémy PZTS a EKV musí být plně integrovány. Dále viz. kapitola 4.3

Způsob ovládání PZTS

- tlačítko s integrovanou signalizací stavu úseku
 - odstřežení se provede přiložením karty s příslušným oprávněním ke čtečce přístupového bodu ve stavu „zavřeno, zastřeženo“
 - zastřežení přiložením karty a zároveň stisknutím tlačítka
- nezávislá ovládací klávesnice

- ovládání z BMS



Kombinace čtečky karet, ovládacího tlačítka a signalizace

Interkom s vestavěnou čtečkou, ovládacím tlačítkem a signalizací



Kabelové rozvody

Vedení mimo hlavní rozvodné trasy bude vedeno v samostatných PVC. trubkách pod omítkou nebo v podhledech. Způsob uložení kabelových vedení a blokové schéma rozvodů je součástí výkresové části dokumentace.

Datová sběrnice :

FTP, cat5E

Smyčky:

F3x2x0,5 +0,5mm

Napájecí kabel pro datovou sběrnici :

2x1,5

Datová sběrnice je výlučně sériová se zakončovacím odporem standard RS485.

Napájení kontrolerů, linkových modulů a detekčních prvků bude větvené pro dosažení nízkých úbytků na napájecím vedení.

Záložní zdroj napájení systému

Elektrickou energii pro zařízení PZTS je nutné dodávat samostatným, v průběhu trasy nevypínatelným vedením (provede silnoproud). Vedení musí být umístěno pod omítkou nebo v instalačních trubkách a lištách. Vedení musí být samostatně jištěno v rozvaděči a příslušné svorky musí být označeny štítkem „PZTS - nevypínat“. Doporučujeme výše označený štítek umístit pod kryt, z důvodu utajení před sabotážním zásahem cizí osoby.

Při výpadku sítě 230V / 50Hz bude systém automaticky napájen z akumulátorových baterií. Podle ČSN EN 50131-1 bude doba napájení náhradním zdrojem (akumulátorem automaticky dobíjeným) minimálně 12 hod (stupeň zabezpečení 2). Všechny akumulátory navržené v systému PZTS budou bezúdržbové.

Systém využívá několik zálohovaných zdrojů. Ústředna má svůj vlastní zálohovaný zdroj, který napájí moduly ústředny. Druhý zálohovaný zdroj napájí linkové moduly (expandéry),

kontrolery EKV a čidla PZTS. Třetí zálohovaný zdroj napájí elektromechanické zámky a elektrické otvírače pro katedry. Tento zdroj je propojen s EPS. Při vyhlášení požárního nebezpečí se výstup zdroje odpojí kontakty relé. Důsledkem je uvolnění všech elektromechanických zámků a elektrických otvíračů.

Projektant provedl kontrolu výpočtem jednotlivých odběrů z požadovaných zdrojů a stanovil kapacity záložních akumulátorů (příloha 17). Uchazeč musí provést kontrolu pro navrhovanou technologii.

4.3 Elektronická kontrola vstupu (EKV)

Přístupový systém bude realizován v souladu s ČSN EN řady 50 133. Rozvody pro EKV musí být provedeny dle odpovídajících ČSN a předpisů a musí splňovat požadavky uvedené v dokumentu „Požadavky na přístupový a zabezpečovací systém na Masarykově univerzitě“.

Systém EKV bude sloužit pro omezení pohybu osob.

EKV je integrována spolu s PZTS v ústředně DOMINUS MILENIUM MU4 – N. Činnost zajišťuje řadič MR1. (Popis vzájemných vazeb jednotlivých modulů přesahuje rámec PD.)

EKV objektu Joštova 13 bude připojena do BMS a zároveň do IS MU v souladu s požadavkem na výše uvedený dokument. Ústředna MU4 – N je tedy jednou gateway připojena do technologické sítě (TeNe) a k BMS a druhou gateway je připojena do IS MU protokolem HTTP.

Systém snímání průchodů bude tvořen elektronickými snímači umístěnými poblíž ovládaných dveří. Snímače budou připojeny do systému prostřednictvím řadičů. Řadiče jsou sdíleny na společné sběrnici. Systém vyhodnotí oprávnění přístupu a v případě, že je uživateli umožněn přístup, vyšle signál elektromechanickému samozamykacímu zámku zabudovanému ve dveřích, a ten umožní otevření dveří (stejně platí pro elektrický otvírač v katedrách). Jako přístupové médium budou použity bezkontaktní karty používané na MU, tj. (podle metodiky pro EZS a EKV) „čipy karet EM 125 kHz (současné ISIC a zaměstnanecké karty) a MIFARE DESFire.

Celý systém jako celek je autonomní a obsahuje celou svoji konfiguraci (provozní i přístupovou), tedy přístupové body jsou plně funkční i při výpadku spojení s veškerými externími systémy (zejména databáze karet, osob a přístupů), současně v této situaci nedojde ke ztrátě sbíraných informací o průchodech. Pro autonomní funkci je zásadní gateway určená pro EKV, tedy ta připojená do IS MU.

Bezkontaktní čtečky EKV budou instalovány u dveří a v katedrách. Návrh zahrnuje vstupy do objektu, vstupy do prostor určených uživatelem a kontrolovaný přístup do kateder.

Přístupové body reagují na přiložení karty do 1 sekundy, v odůvodněných zvláštních případech nejvýše do 2 sekund – viz. „Požadavky na přístupový a zabezpečovací systém na Masarykově univerzitě“.

Návrh rozmístění koncových zařízení je patrný z výkresové části této dokumentace.

Kabelové rozvody

Rozvody EKV jsou navrženy kabelem FTP min.cat.5e (napojení sběrnice, čteček) a UTP min.cat.5e (ovládání a signalizace zámků). Vedení distribuce napájecího napětí systému (12VDC) je kabelem 2x1,5. Vedení bude vedeno v samostatných PVC trubkách pod omítkou nebo v podhledech. Způsob uložení kabelových vedení a blokové schéma rozvodů je součástí výkresové části dokumentace.

Napájení zámků a otvíračů bude větvené od zdroje až ke kontroleru EKV pro dosažení nízkých úbytků na napájecím vedení. Větvení za řadičem je nepřipustné.

Napájení systému

Napájení systému je popsáno v kapitole 4.2

Správa systému

Požadavky shodné s kapitolou 4.2

Integrace do systémů MU

Požadavky shodné s kapitolou 4.2

Integrace PZTS a EKV

Požadavky shodné s kapitolou 4.2

Konfigurace přístupů

Dodavatel je povinen zprovoznit komunikaci mezi gateway EKV v DM a databázovým serverem IS MU.

Konfiguraci uživatelských oprávnění na straně EKV a PZTS provádí správce IS MU.

Operace s kartami musí umožnit min. následující režimy:

- neprivilegovaná (bez ovládání PZTS) - umožňuje přístup a odchod do resp. z odstřežených prostor, kam má daná osoba přístup - chodby, kanceláře, zasedací místnosti, katedry, studovny
- privilegovaná (umožňuje ovládání PZTS) - umožňuje odstřežení a zastřežení prostor, zrušení hlášeného alarmu - hlavní vstup, přednáškové a seminární místnosti, serverovny
- všechny vstupy do objektu a na rozhraní schodiště a chodeb musí umožnit tři režimy:
 - a) zastřeženo - vstup po přiložení karty s privilegiem;
 - b) odstřeženo+vstup na kartu;
 - c) odstřeženo+vstup volný bez karty

Signalizace stavu EKV,PZTS

Signalizace elektronické kontroly vstupu bude realizována opticky a akusticky. Opticky pomocí dvou LED zelené a červené barvy, akusticky vestavěným piezo indikátorem.

Signalizace stavu PZTS bude provedena integrovanou LED v tlačítku pro ovládání (zastřežení) úseku PZTS.

Koordinace, požadavky na dodavatele systému

Dodavatel stavby zajistí potřebnou koordinaci s dodavatelem dveří, které budou osazeny systémem EKV.

Dodavatel systému EKV musí koordinovat s dodavatelem dveří osazení příslušných elektromechanických zámků, které umožní nastavení ovládání prostupu v návaznosti na výše uvedené. Dveře s instalovaným přístupovým systémem musí být osazeny mechanickým dveřním samozavíračem pro zajištění zavření dveří v klidovém stavu a vhodným dveřním kování (např. klika/klika).

Elektromechanické samozamykací zámkové budou nastaveny v režimu „1“ – fail safe – funkce EPS (klika ve směru úniku je funkční trvale (antipanic), vnější klika je funkční při odpojení napájení z kontroleru EKV nebo odpojení od zdroje - vyhlášení požárního nebezpečí).

Zámky a kování jsou součástí dodávky stavební části z důvodů záruky a certifikace dveří na požadované EI.

4.4 Interkom

Pro hlasovou komunikaci mezi vstupy do objektu a účastníky telefonních poboček jsou instalovány hlásky Interkomu. Interkom plní současně funkci přístupového systému pro

příchozí, kteří nevlastní kartu přístupového systému. Dveřní audiopanely interkomu budou integrovány spolu s bezkontaktní čtečkou karet (systému EKV) a odchodovým tlačítkem (zastřežovacím prvkem PZTS) do jednoho panelu. Systém zařízení dveřního komunikačního systému pracuje přes rozhraní telefonní ústředny - komunikace s návštěvníkem a ovládání dveří tak bude možná z běžného telefonního přístroje.

Kabelové rozvody

Rozvody pro napojení DS jsou součástí rozvodů strukturované kabeláže. Vedení distribuce napájecího napětí systému (12VDC) pro ovládání zámku je kabelem UTP. Způsob uložení kabelových vedení a blokové schéma zapojení DS je součástí výkresové části dokumentace.

Napájení systému

Napájení komunikační části vrátníku je z analogové linky telefonní ústředny. Napájení zámků je ze zdroje EKV vyhrazeného pro napájení zámků.

4.5 Kamerový systém - (CCTV)

Uzavřený televizní okruh (CCTV) zabezpečuje vizuální monitorování zájmových oblastí z bezpečnostního a informačního hlediska a archivaci obrazových informací pro možnost následné kontroly.

Investor požaduje systémové řešení CCTV shodné se stávající osvědčenou technologií umožňující jednotnou správu systémů.

Systém CCTV bude řešen IP kamerami s POE (IEE 802.3af) napájením ve vnitřních i venkovních (kamery v povětrnostních krytech) prostorách. Vnitřní kamery jsou určeny pro sledování prostor uvnitř budovy, zejména vstupů a chodeb jednotlivých podlaží. Venkovní kamery budou sledovat obvod objektu. Budou použity IP kamery s integrovanými LED infra-reflektory pro noční vidění. Pro kamery je vyhrazena kabeláž zakončená v rozvaděči odděleně. Investor požaduje skrytou kabeláž do kamery (kabel je možno zakončit přímo zástrčkou RJ45). POE přepínač bude připojen do TeNe nebo dle pokynů správce sítě. NVR(Network Video Recorder) bude umístěn v datovém rozvaděči (m.č. P01029).

Uživatel požaduje osadit NVR dvěma disky o kapacitě 4TB.

Licence budou na plnou kapacitu 64 kamer.

Dva kusy monitorů a pracovní stanice budou nainstalovány na vrátnici objektu Arne Nováka.

Pokrytí kamerami musí být ověřeno kamerovou zkouškou provedenou zhotovitelem minimálně před pokládkou kabelů. Výsledek kamerové zkoušky musí být odsouhlasen uživatelem. Není vyloučená změna počtu kamer.

Systém bude napájen z UPS BMS.

Rozmístění koncových prvků CCTV je uvedeno ve výkresové části PD.

4.6 Signalizace z WC hendikepovaných

Signalizace z WC hendikepovaných slouží k přivolání pomoci.

Uvnitř prostoru WC pro tělesně postižené budou dvě tísňová tlačítka a resetovací tlačítko.

Přede dveřmi WC na chodbě bude instalováno signalizační světlo s akustickou signalizací.

Systém bude napájen z rozvaděče 230V ze samostatně jištěného přívodu. Napájení nebude zálohované. Rozmístění koncových prvků systému je uvedeno ve výkresové části PD.

4.7 Maják zrakově postižených

Maják zrakově postižených je autonomní systém bez dalších návazností umístěný nad vchodem do objektu určeným uživatelem.

Systém bude napájen z rozvaděče 230V ze samostatně jištěného přívodu z patrového

rozvaděče. Napájení nebude zálohované. Rozmístění koncových prvků systému je uvedeno ve výkresové části PD. Maják je vždy umístěn v ose dveří.

4.8 Strukturovaná kabeláž

Bude použita certifikovaná kabeláž renomovaného výrobce se systémovou zárukou minimálně 15 let. Součástí dodávky je certifikace instalace výrobcem technologie. Kromě příslušného certifikátu budou investorovi předány všechny měřicí protokoly jak metalických, tak optických rozvodů.

Rozvody musí být provedeny v souladu se standardy a pravidly pro navrhování a montáž univerzálních kabelážních systémů dle ISO/IEC 11801, ČSN EN ISO 9001, ČSN EN 50173-, EIA/TIA 568. Dále musí být v souladu s požadavky vyplývajícími z PBR a souvisejících norem a předpisů.

Areálové rozvody budou přivedeny do datového rozvaděče v technické místnosti SLA (m. č. P01029), odkud budou vedeny metalické kabely pro účastnické datové zásuvky 2xRJ45.

Rozvody SK budou v kategorii 6a provedení F/FTP. Zásuvky budou pro montáž do přístrojových krabic instalovaných pod omítku. Do podlahových krabic budou osazeny „moduly 45“ se dvěma zásuvkami na modul. Do rozvaděčů budou osazeny moduly na DIN lištu. Většinou jsou vývody koordinovány s vývody elektroinstalace viz. detail na výkresech podlaží. Vývody určené pro technologii AVT musí být koordinované dle požadavků dokumentace AVT.

Vývody strukturované kabeláže se dělí na uživatelské a vyhrazené. Aktivní prvky pro uživatelskou část nejsou předmětem dodávky a PD. V rámci návrhu je počítáno s pouze s prostorem pro uložení aktivních prvků.

Vyhrazené vývody jsou určeny pro CCTV, dveřní interkom DI, vyhrazené telefonní linky pro výtahy a technologickou síť TeNe. I tato část kabeláže je v provedení 6A F/FTP.

Pro přístupové body Wifi jsou navrženy pouze rozvody. Vlastní přístupové body a přepínače nejsou předmětem návrhu ani dodávky. V místě předpokládaného umístění přístupového bodu bude ponechána kabelová rezerva 10m.

Součástí dodávky jsou propojovací kabely kategorie 6A S/FTP potřebných délek.

Kabely od účastnických zásuvek a páteřní kabely jsou zakončeny na panelech v rozvaděčích 19" o rozměrech 800x800mm výšce 46U.

Stávající rozvaděčová technologie je na platformě Triton. Navržená musí zahrnovat veškeré příslušenství pro snadné a přehledné vedení kabeláží. Rozvaděče budou nejméně 150 mm nad úroveň podlahy z důvodů případné havárie a zatopení.

Aktivní prvky technologické sítě pokrývají potřeby technologií a jsou oddělené od uživatelské sítě. Přepínače jsou stohovatelné pomocí modulů. Uplinkem SFP 1Gb/s jsou připojeny k centrálnímu přepínači v objektu Komenského nám.2.

Systém bude napájen z UPS BMS.

Rozmístění koncových prvků SK je uvedeno ve výkresové části PD.

Součástí díla je i kabeláž mezi podlahovou krabicí pod katedrou a nejbližším rozvaděčem elektroinstalace – vyznačeno na výkresech. Jde o požadavek AVT.

Další požadavek je na připojení tří vývodů technologické sítě pro účely MaR na Komenského nám. 2. Koncové body jsou zakresleny na výkrese profese Měření a regulace D.1.4.D - 05 a příslušný rozvaděč stanoví správce TeNe.

4.9 Telefonní ústředna (TEL)

Stávající stav

Budova Joštova 13 je připojena k telefonní ústředně v budově Komenského náměstí 2. Mezi objekty je metalický kabel TCPKPFLE 50x4x0,4 zakončený na obou stranách rozpojovacími Krone pásky.

Dle dostupné PD z roku 1997 je kabelová délka propoje 30m.
 V budově Komenského náměstí 2 je kabel převeden na několik SYKFY kabelů, které jsou přivedeny k telefonní ústředně v 1.NP.
 V budově Joštova 13 je kabel přiveden na samostatný telefonní rozvod párovými kabely.



Telefonní rozvaděč v Komenského nám. 2, suterén MIS II/B, TCEKPKFLE 50x4x0,4 zakončen na bloku vlevo, strana ústředny blok vpravo. (Oranžový kabel optika MM, CYA ZŽ je zavlékač kabel.)

Navrhované řešení

Telefonní kabel mezi objekty bude položen nově ve stávající trase. Telefonní linky budou zakončeny nově v počtu 100 párů na propojovacích blocích technologie SYSTIMAX 110. V objektu Joštova 13 bude osazena nová skříň MISII/B. Z propojovací skříně povedou sdělovací kabely 2x 50 párů do rozvaděče uživatelské LAN. Zakončeny budou na propojovacích panelech pro telefonní linky. Připojení k pracovním místům bude prostřednictvím strukturované kabeláže uživatelské LAN.

Na obou stranách budou doplněny bleskojistiky(přechod ze zóny 0 do zóny 1).

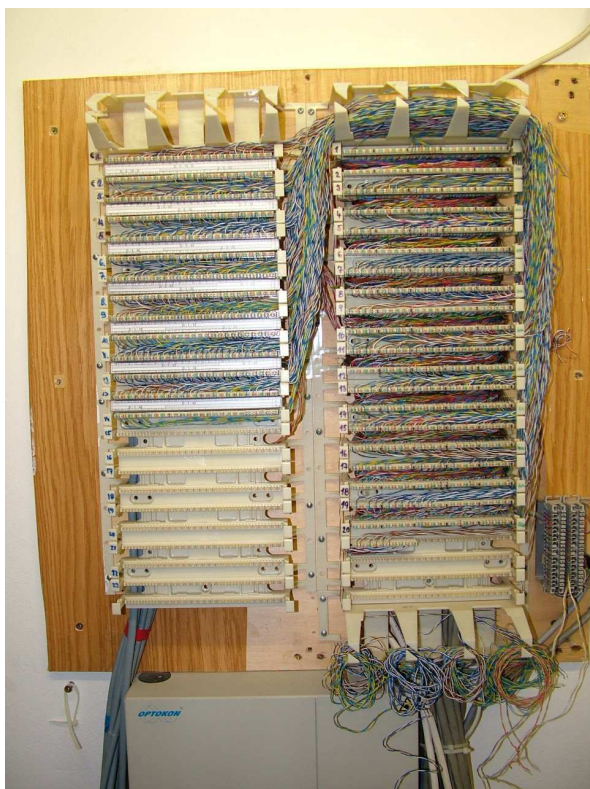


Telefonní rozvaděč v Joštova 13, 1. NP, TCEKPKFLE 50x4x0,4 zakončen na bloku vpravo, strana rozvodů vlevo. (Oranžový kabel optika MM přechází na vnitřní rozvod, CYA ZŽ je zavlékač kabel.)



Telefonní ústředna Komenského nám. 2, 1.NP (5 volných pozic)

Telefonní ústředna Aastra MX-One Classic bude rozšířena o 2 ks 32 portových analogových karet Aastra ELU34 včetně příslušných licencí v rozsahu rozšíření. Rozšíření stávající ústředny si zhotovitel zadá u servisní organizace MU: ERISERV s.r.o., Kohoutova 11D, 613 00 Brno (Ing. Dolníček, tel. 602 375 742, milos.dolnicek@eriserv.cz). Dodavatel zajistí kompletní montáž včetně ranžírování. Programování telefonní ústředny zajistí uživatel. Telefonní přístroje nejsou předmětem PD.



Propojovací panel TÚ. Levá strana ústředna, pravá strana rozvody (rezerva pro 100 párů)

4.10 Připojení objektu Joštova 13 do metropolitní sítě MU

Stávající stav

Objekt Joštova 13 je v současné době připojen do metropolitní sítě MU optickým kabelem MM. V objektu je optický kabel zakončen v rozvaděči strukturované kabeláže 19". V objektu Komenského náměstí 2 je kabel zakončen v rozvodně. Stávající kabel bude demontován.



Stávající rozvaděč SK v objektu Joštova 13 bude demontován a předán uživateli

Navrhovaný stav

Mezi objekty bude instalován nový optický kabel WTO KN2 – J13, SM 9/125 24vl. V objektu Komenského nám. 2 bude zapojen v rozvodně v rozvaděči R5. Zakončení kabelu na obou stranách konektory E2000 v optických vanách.



R5 - navrhované zakončení kabelu WTOP KN2 – J13, SM 9/125 v nové optické vaně na konektorech E2000.

5 Kabelové trasy

Vlastní instalace kabelových tras musí být v souladu s ČSN. Kovové části musí být řádně uzemněny.

MU - Rekonstrukce objektu Filozofické fakulty, Joštova 13

D.1.4.H1 – Slaboproudá zařízení

Dokumentace pro výběr dodavatele DVD

V 1. PP budou hlavní horizontální kabelové trasy vedeny po obvodu objektu po chodbách v kabelovém žlabu. Z hlavní trasy budou odbočovat rozvody k zásuvkám případně zařízením. Na chodbách je podhled s výjimkou P01010 a P01038, kde se kabelové žlaby nepřipouští. Kabelové žlaby budou instalovány pod průvlaky a nad podhledy. Nutná je koordinace s ostatními profesemi - bude součástí prováděcí PD.

V 1. NP a 2.NP budou hlavní rozvody v podlahách v tříkomorovém žlabu 120/90/120 šířky 350mm a výšky 48mm. Komory 120mm jsou vyhrazeny slp, komora 90 mm je určena elektroinstalaci. Jedna komora 120mm musí zůstat prázdná pro příští doplnění.

Návrh vychází z předpokladu zjištěného při průzkumu stavební části a akceptování uživatelem.

Jedna komora pojme 51 až maximálně 60 F/FTP kabelů. Z tohoto důvodu budou zřízeny nejméně tři stoupačky procházející všemi podlažními. Stoupačky budou umožňovat vyvázání vertikálních kabelů a budou tudíž zkonstruovány jako přístupné v celé výšce podlaží. V 1.PP přechází na horizontální rozvod zakončený v m.č. P01029. V atriu budou rozvody v podlahách, připojeny budou v nejbližším bodě v 1.PP přímo do m.č. P01029.

M. č. 01029 bude vybavena kabelovým žebříkem nad rozvaděče a doplněna drátovými žlaby pro místní rozvody zejména ostatních technologií.

Elektroinstalace bude připojena v 1. a 2. NP podlahovým kanálem z patrového rozvaděče.

Uživatel požaduje 100% rezervu v trasách, tj. jednu volnou trasu (pro budoucí kabeláž a technologické propoje). Požadavek se nevztahuje na veškerou kabeláž. Předmětem je pouze kabeláž obecné datové sítě. Redundance je požadována od datového rozvaděče až k zásuvce. Zahrnuje jak hlavní trasy, tak i odbočné k až k zásuvkám – vyznačeno v detailu.

Součástí PD je i trubkování pro audiovizuální techniku v posluchárnách a atriu. PD AVT je tomuto návrhu nadřazena a zhotovitel se před započítáním prací musí s touto PD seznámit.

6 Požadavky na stavební část

Stavební úpravy související s instalací slaboproudých rozvodů v objektu budou malého rozsahu. Jedná se především o průrazy v rámci horizontálních a vertikálních rozvodů a:

- vybudování prostupových kanálů a stoupaček pro kabelové vedení
- vybudování přístupových otvorů pro montáž kabelových vedení, rozvodných krabic a koncových prvků, jakož i zajištění přístupnosti těchto zařízení a kabelových vedení formou např. revizních otvorů v podhledech i po montáži.

7 Požadavky na část elektro silnoproud

- sam. jištěný přívod napájení 230V/50Hz/6A pro ústřednu PZTS
- sam. jištěný přívod napájení 230V/50Hz/6A pro pomocný zdroj PZTS (čidla, čtečky, expandéry)
- sam. jištěný přívod napájení 230V/50Hz/6A pro pomocný zdroj napájení zámků a otvíračů
- sam. jištěný přívod napájení 230V/50Hz/16A pro RD1
- sam. jištěný přívod napájení 230V/50Hz/16A pro RD2
- sam. jištěný přívod napájení pro RD2 aktivní prvky TeNe z UPS TeNe
-
- zemnicí přívod pro uzemnění kovových částí rozvodných tras (kabelových žlabů, stínících přepážek) min. CYA 6mm²

8 Požadavky na dodavatele stavby

Dodané technologie a komponenty PZTS a EKV musí splňovat podmínky kompatibility se

stávajícími systémy PZTS a EKV, které jsou v provozu na Masarykově univerzitě a možnost jednotné integrace do sw nadstavby. Současně musí být dodrženy požadavky standardu „Požadavky na přístupový a zabezpečovací systém na Masarykově univerzitě“. Technologie stávajících systémů jsou uvedeny v jednotlivých kapitolách TZ.

9 Protipožární opatření

Elektrické signály přenášené kabely pro slaboproudé rozvody nemohou dát popud k zahoření. Teplota kabelů bude dána teplotou okolí a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení. Typ a způsob uložení kabeláže v dotčených prostorách řešeného objektu odpovídá požadavkům příslušných ČSN. Z hlediska požární bezpečnosti musí všechna instalovaná zařízení vyhovovat současně platným předpisům ČR.

Kabeláž bude instalována dle požadavků veškerých předmětných ČSN.

Prostupy kabelových rozvodů požárními stropy a požárními stěnami budou těsněny dle ČSN. Na protipožární dotěsnění a ucpávky bude použit certifikovaný systém. Požární odolnost požadovaná pro protipožární ucpávky je stanovena PBŘ.

Protipožární ucpávky budou provedeny odbornou firmou, která doloží atesty použitých materiálů, seznam provedených ucpávek včetně údajů o požární odolnosti a oprávnění k aplikaci (proškolení pracovníků). Všechny protipožární ucpávky budou opatřeny identifikačním štítkem.

10 Vliv stavby na životní prostředí

Vlastní stavba má po dokončení minimální vliv na životní prostředí. V průběhu výstavby nelze ovšem zabránit určitému ovlivnění životního prostředí vlivem provádění montážních prací. Pokud při montáži vzniknou odpady je dodavatel stavby povinen zajistit jejich ekologickou likvidaci.

Veškeré plastové odpady, odstřižené zbytky kabelů, ostatní kusové odpady, papírové odpady, stavební suť a jiné produkty budou likvidovány dodavatelem na základě jeho vlastních předpisů o nakládání a likvidaci s uvedenými odpady.

11 Bezpečnost práce

V rámci výstavby je zhotovitel povinen dodržovat technologické postupy pro montážní práce určené ČSN, zákoník práce a příslušné bezpečnostní předpisy a související normy, směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu.

Dále je nutno dodržovat tato ustanovení:

- u pracovníků provést školení, seznámení a přezkoušení z bezpečnostních předpisů,
- všichni pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními a ochrannými pomůckami a dbát, aby tyto pomůcky byly používány v provozuschopném stavu,
- pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy. Zvláštní důraz je kladen na dodržování protipožárních předpisů.
- elektrická zařízení, jejich kontrola a údržba musí vyhovovat příslušným technickým normám.

Detailní bezpečnostní předpisy a pracovní postupy jsou věcí a zodpovědností dodavatele stavby.

12 Zkoušky

Individuální zkoušky - dodavatel je povinen provést individuální zkoušky včetně provádění potřebných měření, obstarávání atestů a revizí za účelem prokázání kvality a funkčnosti díla.

Nedílnou součástí zkoušek je zkušební provoz. Účelem zkušebního provozu je ověření navrženého způsobu detekce požáru k odolnosti na nežádoucí spouštění poplachu všemi různými provozními stavy. Po vyhodnocení projektant spolu se zhotovitelem navrhne případná opravná opatření nebo změnu technologie detekce pro dané prostředí.

Komplexní zkoušky - dodavatel provede komplexní zkoušky celého díla za účelem prokázání kvality, funkčnosti a parametrů dodaného předmětu díla. Komplexní zkouškou se rozumí vyzkoušení vzájemně propojených a na sebe navazujících systémů, které byly předem úspěšně individuálně odzkoušeny, mají potřebné atesty, měření a revize. Po ukončení individuálních a komplexních zkoušek je možné zahájit zkušební provoz a po úspěšném ukončení zkušebního provozu bude zahájeno přejímací řízení.

13 Pokyny pro montáž

Pro vlastní realizaci bude vypracována výrobní dokumentace zahrnující detaily kabelových tras, značení a popis kabelů, zařízení, detailní požadavky na zemnění, detailní požadavky na prostupy mezi požárními úseky, protokoly o zkouškách a měření, návody k obsluze. Součástí výrobní dokumentace bude i koordinace vývodů s projektem interiéru a silnoproudu.

Všechny práce budou provedeny v souladu s platnými ČSN.

Ocelové kabelové žlaby a ocelové konstrukce budou uzemněny na společnou uzemňovací soustavu, bude dodržen odstup kabelových rozvodů slaboproudu od silnoproudých rozvodů do 1 kV - 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6 cm a při křížování až na 1 cm. Nutno respektovat vnější vlivy v jednotlivých prostorách.

14 Související normy a předpisy

Obecné

ČSN 33 0010 ed. 2 Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy

ČSN EN 50110-1 ed. 3 Činnost na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 50110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky

ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem + Z1(4/2010)

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení + Z1 (8/1996) + Z2 (4/2000) + Z3 (4/2004) + Z4 (9/2007)

ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

Požární bezpečnost staveb

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody + Z1 (2/2013)

Sítě a vedení

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 34 2300 ed.2 Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací

ČSN EN 61537 ed. 2 Vedení kabelů - Systémy kabelových lávek a systémy kabelových roštů

EPS

ČSN 34 2710 Elektrická požární signalizace - Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba + Z1 (8/2013)

ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požární bezpečnostního řešení

ČSN EN 54-1 Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace. Část1: Úvod
ČSN EN 54-4 Elektrická požární signalizace – Část:4 Napájecí zdroj + Změna A1(9/2003) + Změna A2(3/2007)

Nouzové zvukové systémy

ČSN EN 60849 Nouzové zvukové systémy

PZTS

ČSN EN 50131-1 ed. 2 Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 1: Systémové požadavky + Z2(7/2011) + změna A1(3/2010)

CCTV

ČSN EN 62676-1-1 Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 1-1: Systémové požadavky – Obecně – Opr.1 (11/2014)

EKV

ČSN EN 50133-1 Poplachové systémy-Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích-Část 1: Systémové požadavky + Změna A1(6/2003) + změna Z1(2/2014)

Kabelážní systémy

ČSN EN 50173-1 ed. 3 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 50173-2 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory + Změna A1(9/2011)

Ochrana před bleskem

ČSN EN 62305-1 ed.2 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 ed.2 Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-4 ed.2 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN EN 61663-1 Ochrana před bleskem – Telekomunikační vedení – Část1: Instalace s optickými kabely

ČSN EN 61663-2 Ochrana před bleskem – Telekomunikační vedení – Část2: Vedení s kovovými vodiči

15 Závěr

Tento stupeň projektové dokumentace slouží pro výběr dodavatele.

Projekt je zpracován v souladu s platnými právními předpisy, normativními požadavky ČSN, EN, předpisy a průvodní dokumentací výrobce zařízení a zadáním investora.

V případě, že v době před započítáním realizačních prací dojde ke změnám norem a předpisů, je nutné, aby objednatel zajistil revizi tohoto projektového řešení, s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace.

Při prováděcích pracích je třeba respektovat případné upřesňující požadavky uživatele.

Výrobky (zařízení), které jsou navrženy v projektové dokumentaci, vyhovují zákonné normě, ve znění pozdějších předpisů (Zákon o technických požadavcích na výrobky) a prováděcím předpisům (nařízením vlády) v platném znění.

V Brně 07/2017

Vypracoval: Ing. Aleš Pernica