

OBSAH

1. ZAŘÍZENÍ SLABOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY	2
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.2. ÚČEL OBJEKTU.....	2
1.3. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU	2
1.4. PODKLADY KE ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU.....	2
1.5. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	2
1.6. ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH.....	3
1.7. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	3
1.7.1. STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ	3
1.7.2. SERVEROVNA	6
1.7.3. TELEFONNÍ ÚSTŘEDNA	9
1.7.4. SPOLEČNÁ TELEVIZNÍ ANTÉNA (STA)	17
1.7.5. ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)	17
1.7.6. POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍSŇOVÝ SYSTÉM (PZTS)	20
1.7.7. KAMEROVÝ SYSTÉM (CCTV)	21
1.7.8. PŘÍSTUPOVÝ SYSTÉM (ACS).....	22
1.7.9. PŘÍPRAVA PRO AV TECHNIKU	25
1.7.10. KABELOVÉ TRASY	25
1.8. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	26
1.9. BEZPEČNOST PRÁCE	26
1.10. POKYNY PRO MONTÁŽ	26
1.11. SOUBOR ZÁKLADNÍCH ČSN	27
1.12. PŘÍLOHY	28

1. ZAŘÍZENÍ SLABOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	UK – KAM REKONSTRUKCE KOLEJ ARNOŠTA Z PARDUBIC, VORŠILSKÁ 1, PRAHA 1
Místo stavby:	Voršilská 144/1 116 43, Praha 1 – Nové Město
Investor:	UK v Praze, Koleje a menzy Voršilská 1, 116 43 Praha 1
Zpracovatel:	ATELIER M, s.r.o. Československé armády 9 160 00 Praha 6 IČO: 26697742 DIČ: CZ26697742
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby

1.2. ÚČEL OBJEKTU

Jedná se o stávající sedmipodlažní budovu (1 podzemní a 6 nadzemních podlaží) využívanou pro administrativní účely.

1.3. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

V projektové dokumentaci jsou dodržovány požadavky zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a další požadavky legislativy a ČSN, platné v době jejího zpracování.

1.4. PODKLADY KE ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU

- projekt stavební části
- požadavky investora
- podklady výrobců zařízení
- příslušné normy platné v době zpracování této dokumentace

1.5. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Předmětem je rekonstrukce slaboproudých technologií v objektu Voršilská 1. Jsou navrženy nové rozvody strukturované kabeláže a společné televizní antény. Dále dojde k rekonstrukci technologií elektrické požární signalizace, poplachového zabezpečovacího a tísňového systému, přístupového a kamerového systému. Projekt byl zpracován na základě požadavků dodaných zástupci investora.

1.6. ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH

Napěťová soustava: 1+N+PE, 230V, 50Hz, TN-C-S

1.7. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

1.7.1. STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

Metalická kabeláž je vybudovaná ze stíněných komponentů výkonnostní kategorie Cat.6A (EA) s garantovanou funkčností přenosového protokolu 10GBASE-T a možností využití technologie napájení koncových zařízení PoE+. Všechny pasivní komponenty tj. instalační kabel, keystone modul, patch kabely, patch panel, jsou od jednoho výrobce. Výrobce poskytne na kabeláž 25-ti letou systémovou záruku s garancí funkčnosti všech standardizovaných přenosových protokolů v době instalace za předpokladu, že vše je realizováno vyškolenými instalačními partnery autorizovanými výrobcem. Instalační partner se musí prokázat certifikátem od výrobce minimálně ACT I (Instalace a konektorování kabelážních systémů), ACT II (Certifikace a měření kabelážních systémů) a status NDI partner. Každý z prvků z kabelážního systému byl testovaný nezávislými laboratořemi ve smyslu platných mezinárodních (evropských) norem. Každý použitý komponent musí vyhovovat mezinárodní normě ISO/IEC 11801 Ed.2.

Instalační kabely mají jádro AWG23 a individuálně stíněné páry metalickou fólií. Provedení pláště je z nízko-dýmavého, bezhalogenového a samozhášivého materiálu - označení LSFRZH. Instalační kabely musí vyhovovat mezinárodním normám IEC 60332-3-22 a 24, IEC 61034-1 a 2, IEC 60754-2 a zároveň musí splňovat vyhlášku 268/2011 s klasifikací B2ca s1 d0 dle ČSN EN 50399:12

Z důvodu vyprojektovaných kabelových tras a požadavků na zůstávající rezervu musí být venkovní průměr kabelu max. 7,3mm. Přenosové parametry kabelu jsou v katalogovém listu charakterizované minimálně do 600 MHz (nebo Cat7). Potisk kabelu specifikuje obchodní značku a kód výrobku, které se musí shodovat s údaji uvedenými v certifikátu produktu.

Zásuvky a patch panely jsou osazené stejným modulem, který má kompletní 360° stínění, umožňuje bez nástrojovou instalaci a je použitelný jak na instalační kabel, tak i na kabely s lankovým jádrem. Keystone moduly musí splňovat požadavky na využití technologie napájení koncových zařízení minimálně PoE+ a toto musí být potvrzeno a deklarováno výrobcem. Každý keystone modul musí být továrně označen obchodní značkou a kódem výrobku, které se musí shodovat s údaji uvedenými v certifikátu produktu. Modul musí být reinstalovatelný minimálně 20-krát. Musí být kompatibilní se zásuvkami designových řad ABB, Gira, Legrand, NIKO, Schneider Electric, stejně jako s podlahovými krabicemi OBO Bettermann, Niedax a Schneider Electric.

Datová zásuvka je v několika variantách:

A) podlahové krabice

- moduly 22,5x45mm pro jeden keystone modul
- moduly 45x45mm pro dva keystone moduly

Obě varianty s krytkou proti prachu a s konstrukčním provedením pod úhlem 45°

B) na a pod omítku

- musí mít možnost instalace až tří keystone modulů – zabezpečení rezervy pro budoucí potřeby, nevyužité porty budou zaslepeny

C) prostory s ochranou proti zneužití (viz. oddíl bezpečnost)

Patch panely jsou modulární s integrovaným zadním kabelovým managementem. Každý patch panel je z výroby označený obchodní značkou a popisem jednotlivých portů. Patch kabely mají jádra AWG26 a individuálně stíněné páry metalickou fólií, mají plášť z nízko dýmavého bezhalogenového materiálu LSZH s venkovním průměrem max. 6 mm (zajištění maximální prostupnosti vzduchu skrze datový rozvaděč při zapojení většiny propojovacích kabelů. Standardní sortiment je vyráběn a dodáván v těchto barevných variantách: bílá, šedá, modrá, zelená, červená a v délkách: 0,5m, 1m, 1,5m, 2m, 3m, 5m, 7m, 10m. Všechny patch kabely jsou z výroby označeny nezaměnitelným štítkem s označením výrobcem a kódem výrobku (PN) v souladu s vystaveným certifikátem a identifikací výrobní šarže.

V datovém rozvaděči budou instalovány boční svislé kabelové organizéry pro přehlednou správu propojovacích kabelů. Vodorovná varianta s oky nebude akceptována. Preferovaný systém STK je od výrobců AMP NETCONNECT, KELINE a KRONE. Zařízení strukturované kabeláže slouží k datovému propojení jednotlivých technologií instalovaných v objektu.

1.7.1.1. MĚŘENÍ METALICKÉ KABELÁŽE

Metalická kabeláž bude změřena certifikačním měřicím přístrojem s třídou přesnosti Level IV. Pro každý instalovaný port bude vystaven a předán protokol o jednotlivých měřeních – elektronicky ve dvou formátech a budou součástí předání předmětného díla:

- jednotlivá měření budou dle normy ISO/IEC 11801 - jiná varianta nebude akceptována
- originální soubor z měřicího přístroje
- PDF varianta s podrobným měřením

1.7.1.2. BEZPEČNOST

V případě potřeby instalace kabeláže na chodbách musí být použito zamykacích zásuvek s krytím IP44. Tento způsob zabrání připojení do strukturované kabeláže nežádoucím uživatelům. Z důvodu zajištění funkce zařízení jako jsou:

- Wi-Fi
- monitorovací kamery
- přístupová zařízení budou připojena speciálním propojovacím kabelem s fixací proti odpojení zámkem (tzv. zamykací propojovací kabely).

1.7.1.3. NORMY PRO STK

Všechny komponenty musí vyhovovat mezinárodní normě ISO/IEC 11801 Ed.2. Keystone moduly musí splňovat požadavky PoE+ - potvrzeném výrobcem. Instalační kabely musí vyhovovat mezinárodním normám IEC 60332-3-22, IEC 60332-3-24, IEC 61034-1, IEC 61034-2, IEC 60754-2. Metalické kabely musí splňovat vyhlášku 268/2011 s klasifikací B2ca s1 d0 dle ČSN EN 50399:12 Instalace bude provedena v souladu ČSN EN 50174 (poloměry ohybu, tahové síly, odstupy datových a silových kabelů ...).

1.7.1.4. OPTICKÁ KABELÁŽ A JEJÍ KOMPONENTY

Optická páteř je tvořena optickým kabelem konstrukce CST dle vyhlášky 268/2011 (ČSN EN 50399:12) s klasifikací B2ca s1 d1. Plášť kabelu je z ULSZH materiálu. Kabel je vnitřní konstrukce typu „Loose Tube s gelem“ ve variantách s 12 vlákny typu OM3 (XG 10Gb/s) pro multimodové aplikace nebo OS2 dle G652.D pro singlemodové aplikace. Kabel bude zakončen pro jednodušší manipulace ve výsuvné optické vaně s vysokou hustotou konektorů. Bude osazena organizéry vláken, kazetou pro optické svary a duplex LC (OM3 Aqua, OS2 Blue) adaptéry. Zakončení optického kabelu bude provedeno pigtaily s konektory

LC (OM3 nebo OS2). Propojovací kabely budou použity s konektory LC Duplex a fixací tzv. „Uniboot“ technologií – zabraňující nechtěnému rozpojení vedlejších konektorů. Veškerá instalace musí být provedena s ohledem na povolené poloměry ohybu optického kabelu a dle instalačních návodů a doporučení daných výrobcem optického subsystému.

1.7.1.5. NORMY PRO FO

Optické kabely musí splňovat vyhlášku 268/2011 s klasifikací B2ca s1 d10 dle ČSN EN 50399:12 a samozřejmě standardy IEC 60332-3-22, IEC 61034-1, IEC 61034-2, IEC 60754-1, IEC 60754-2 funkční zkouška 180 minut dle IEC 60331.

1.7.1.6. MĚŘENÍ OPTICKÉHO SUBSYSTÉMU

Všechna vlákna v instalovaném optickém kabelu budou testována pomocí přímé metody z obou směrů (A-B, B-A). Protokoly o jednotlivých měřeních budou součástí předání předmětného díla. OTDR metoda měření je povolena pouze jako příloha, která může zobrazit průběh celého vlákna.

1.7.1.7. MANAGEMENT FYZICKÉ VRSTVY

Management fyzické vrstvy přesně mapuje fyzické propojení jednotlivých produktů v infrastruktuře počítačových sítí. Musí umožňovat nejen automatickou aktualizaci všech propojení a dokumentaci všech změn v síti, ale i další nadstavby jako např. nastavování alarmů, možnost reportování, tvorba pracovních příkazů, lokalizaci IP zařízení v síti včetně zobrazení umístění, trasy propojení, náhled na rozvaděč a zobrazení zařízení v půdorysu. Vyžadujeme možnost instalace aplikace na chytré telefony (iOS i Android) a tím přístup k informacím (minimálně alarmy) z databáze kdekoli a v kteroukoliv dobu.

Management fyzické vrstvy je možný instalovat ve dvou variantách:

- management tzv. „Ready“, kdy jsou osazeny modulární patch panely, v případě přechodu na aktivní management výměnou přední masky lze povýšit na management aktivní. Propojovací kabely lze použít standardní a při přechodu na aktivní management je vyměnit za propojovací kabely s RFID čipy.
- management tzv. „Full“ je přímo vybaven aktivními patch panely, které spolupracují přes LAN síť. K propojení se používají propojovací kabely s RFID čipy. Metalické patch panely a optické vany budou do tohoto management systému předávat v reálném čase nejen informace o aktuálním propojení, ale i informace z CPID čipů integrovaných v konektorech propojovacích kabelů. V těchto čipech budou uloženy informace o těchto kabelech (délka, typ, barva, sériové číslo, počet zapojení konektorů, strana A nebo B, datum výroby a další). Tyto informace musí být v čipech nahrány při výrobě a musí být zabezpečeny tak, aby je nebylo možné jednoduše změnit. Panely a vany budou osazeny SNMP moduly umožňujícími vzdálený přímý přístup. Panely musí poskytovat informaci o propojených kabelech i v případě výpadku databáze. Rovněž musí být osazeny LED diodami pro snadnou správu sítě.

Management fyzické vrstvy kabeláže musí být otevřený z důvodu možného pozdějšího integrování do kompletního management systému.

1.7.1.8. POŽADOVANÉ DOKUMENTY

- Katalog výrobců s kompletním portfoliem produktů strukturované kabeláže předmětné obchodní značky.
- Certifikát z mezinárodních nezávislých zkušeben pro keystone moduly, certifikát pro instalační kabel a certifikát pro patch kabely, potvrzující, že komponenty byly testovány jako součást přenosového kanálu nebo permanent linky. V certifikátech musí být

explicitně citované všechny normy, které se vztahují na daný komponent a to následovně:

- o ISO/IEC 11801 Ed.2 pro všechny komponenty.
- o PoE+ potvrzení od výrobce pro keystone moduly.
- o IEC 60332-3-22, IEC 60332-3-24, IEC 61034-1, IEC 61034-2, IEC 60754-2 a ČSN EN 50399:12 s klasifikací B2ca s1 d0 pro instalační metalické kabely.
- o vyhláška 268/2011 s klasifikací B2ca s1 d1 dle ČSN EN 50399:12, IEC 60332-3-22,
- o IEC 61034-1, IEC 61034-2, IEC 60754-1, IEC 60754-2, funkční zkouška 180 minut dle IEC 60331 pro optické kabely
- Aktuálnost a platnost předložených certifikátů musí být ověřitelná na webových stránkách zkušeben.
- Certifikát kvality ISO9001 výrobců.
- Certifikát výrobců autorizující uchazeče (firmy a její zaměstnance) projektovat a instalovat předmětnou kabeláž.
- Prohlášení výrobců o poskytnutí 25 leté systémové záruky na kabeláž předmětného projektu při splnění stanovených podmínek.

1.7.1.9. ODEVZDÁVANÁ DOKUMENTACE

- Měřicí protokoly z měření všech zapojených vláken optické kabeláže v původním formátu, Všechna vlákna v instalovaném optickém kabelu budou testována pomocí přímé metody z obou směrů (A-B, B-A).
- Protokoly o jednotlivých měřeních budou součástí předání předmětného díla. OTDR metoda měření je povolena pouze jako příloha, která může zobrazit průběh celého vlákna.
- Certifikát o platnosti tovární kalibrace certifikačního měřicího přístroje, kterým bylo realizované měření kabeláže.

Kabelové rozvody jsou provedeny metalickými vícežilovými sdělovacími kabely S/FTP cat. 6a, B2cas1d0 a optickým kabelem singlemodovým 9/125um OS2, 12 vláken (propoj DR1-DR3). Silové přívody z rozvaděčů nn jsou provedeny kabely CYKY.

Datové rozvaděče DR1 (800x1000, 42U) a DR2 (600x1000, 42U) budou umístěny v serverovně v 1.PP. Datový rozvaděč DR3 (800x800, 42U) bude umístěn v m.č. 5.28 v 5.NP.

1.7.2. SERVEROVNA

1.7.2.1. OBECNÝ POPIS ŘEŠENÍ

Serverovna je situována v 1.PP objektu. V místnosti Serverovny budou dedikovány všechny důležité IT technologie, jejichž bezchybný provoz má ekonomický dopad na fungování celého objektu. Serverovna obsahuje následující infrastrukturní technologie: Datové rozvaděče, zdvojenou podlahu, chlazení, stabilní hasící zařízení, UPS, autonomní NN rozvaděč, rozvody NN a zabezpečení.

1.7.2.2. ZDVOJENÁ PODLAHA

Pro místnost Serverovny je navržena rámová technologická zdvojená podlaha. Jedná se kompaktní rámovou technologii zdvojené podlahy se šroubovanou subkonstrukcí, která je určená pro datové sály. Panely jsou kladené na subkonstrukci z ocelových C-profilů, šroubovaných na rektifikovatelných ocelových stojkách se speciální hlavou. Konstrukce

podlahy je spojovaná šroubováním, proto absorbuje tahové a smykové síly a ohybové momenty a je velice snadná jakákoliv modifikace podle změn, případně inovací technologických zařízení. Subkonstrukce rámové podlahy je v rastru 1200x600mm. Stojky i C-profilů jsou ošetřeny proti korozi pasivací a zinkováním. Spodní příruby stojek jsou k podlahové konstrukci lepeny.

Místnost Serverovny bude mít 2 výškové úrovně. 1. výšková úroveň bude v prostoru za vstupními dveřmi na úrovni čisté podlahy. Zde bude na připravený povrch (specifikace je uvedena dále) nalepena PVC krytina. Dále jsou 2 schody 150x300mm na úroveň zdvojené podlahy, která je ve zbylém prostoru místnosti. V prostoru zdvojené podlahy budou vedeny rozvody strukturované kabeláže, optické páteřní trasy z podružných rozvaděčů smotány rezervy kabelů. Dále bude v prostoru podlahy vedeno napájení jednotlivým datovým rozvaděčům. Rozvody kabeláže budou vedeny v prostoru zdvojené podlahy v drátěných žlabech, odděleně (data / napájení). Konstrukce podlahy bude uzemněna, a bude provedena výchozí revize elektro (měření svodového odporu).

Specifikace navrhovaného systému zdvojené podlahy:

- dřevotřískový panel 600x600x38mm, spodní líc pozinkovaný plech 0,5 mm,
- boky opatřeny plastovou hranou
- povrch linoleum, antistatik
- panely volně kladené na rámovou konstrukci z C-profilů 72,5/40 mm, šroubovanou na rektifikovatelné stojky (+/- 15 mm), lepené ke stavební konstrukci
- stojky v modulu max. 600x1200 mm
- stavební výška 300 mm
- plošná zatížitelnost 2.000 kg/m², 300 kg bodově
- svodový odpor cca 10.8 ohmu - antistatik
- třída reakce na oheň (dříve hořlavost) dle ČSN EN 13501-1 - Bfl
- parametry prostředí - 20°C +/- 5°C - relat. vzdušná vlhkost 55° +/- 10%

Stavební připravenost pro realizaci:

- suchý bezprašný povrch konstrukce (nátěr viz výše), vyklizený montážní prostor
- rovinnost podkladu max. +/- 15 mm od požadované stavební výšky zdvojené podlahy
- dokončené povrchy dotčených vertikálních konstrukcí.

1.7.2.3. DATOVÉ ROZVADĚČE

V Serverovně jsou uvažovány 2ks datových rozvaděčů.

Pro zakončení pasivní kabeláže (metalická strukturovaná kabeláž, optické páteřní trasy) je navržen datový rozvaděč v provedení 19" rozvaděč stojanový datový 42U 800x1000, ventilované dveře čelní i zadní, zadní dveře půlené.

Pro zakončení Serverů aktivních prvků LAN, WAN, PBX, WiFi, monitoring prostředí je navržen datový rozvaděč v provedení 19" rozvaděč stojanový datový 42U 600x1000, ventilované dveře čelní i zadní, zadní dveře půlené.

Ke každému z datových rozvaděčů budou instalovány bočnice. Dále má každý rozvaděč podstavec (sokl) 100mm vysoký, 2ks polic, 2ks napájecích panelů 9x230V (C14) horizontální, a 5ks zaslepovacích panelů 1U. Datové rozvaděče budou spojeny pomocí spojovací sady, dále vodiče pospojovány a uzemněny.

1.7.2.4. ROZVODY 230V V SERVEROVNĚ

Návrh Serverovny obsahuje autonomní NN rozvaděč pro technologie v ní umístěné. Do nástěnného rozvaděče NN je přiveden napájecí kabel z objektového NN rozvaděče. V tomto rozvaděči budou umístěny jističe pro PDU jednotlivých rozvaděčů, klimatizace, ústředny SHZ, osvětlení a NN zásuvky v rámci místnosti Serverovny.

1.7.2.5. NAPÁJENÍ DR 1 A DR2

Z NN rozvaděče bude přiveden v prostoru zdvojené podlahy za datové rozvaděče samostatně jištěný přívod (16A/C) zakončený zásuvkou 230V (včetně dvířek proti prachu). 2 zásuvky 230V pro každý datový rozvaděč. Jeden ze dvou silových okruhů ke každému datovému rozvaděči bude zálohován přes UPS, odjištěn přes nástěnný NN rozvaděč. NN rozvaděč bude dále vyzbrojen mechanickým by-passem. Do každé NN zásuvky pod podlahou bude zapojen napájecí panel 9x230V (C14) horizontální.

1.7.2.6. MONITORING PROSTŘEDÍ SERVEROVNY

Monitoring prostředí v Serverovně je pomocí jednotky, která je určena pro dohled teploty a dalších senzorů a lze ji vzdáleně monitorovat po síti LAN. Na navržené zařízení lze připojit až 8 senzorů a 4 kontakty (DI vstupy). Zařízení měří sledované hodnoty a ukládá je do vnitřní paměti (data logger). K zařízení se lze připojit přes WEB nebo umí samo odesílat emaily (SMS zprávy).

Jednotka bude v Serverovně monitorovat teplotu, zaplavení a stav klimatizačních jednotek.

1.7.2.7. UPS

UPS je v provedení Tower, výkon 3000VA/2700W, fáze vstup/výstup 1:1. Systém obsahuje komunikační kartu - MS Web/SNMP, možnost připojení vstupu IEC320 C20 (16A), výstupní zásuvky 8xIEC320 C13 (10A), 1xIEC320 C19 (16A). Doba zálohování při zatížení 100% je 30 min, dvojitá konverze, automatický bypass, účinník 0,9. Napájení ze sítě tolerance výstupního napětí $\pm 3\%$ od jmenovité hodnoty, režim zálohování tolerance výstupního napětí $\pm 3\%$ od jmenovité hodnoty, účinnost $>95\%$ v režimu vysoké účinnosti, účinnost $>86\%$ v online režimu, činitel výkyvu zátěže 3 : 1. Musí být možná výměna baterií (vnitřních i externích) za chodu, start UPS na baterie bez napájení z elektrorozvodné sítě. Dále musí obsahovat programovatelné výstupní segmenty, EPO – stop tlačítko součástí UPS, programovatelné relay kontakty na výstupu UPS, LCD display.

1.7.2.8. CHLAZENÍ SERVEROVNY

Systém chlazení Serverovny je navržen kanálovou chladicí jednotkou a s celkovým chladícím výkonem jmenovitým 5,0kW (1,5-5,6). Umístění jednotky je pod stropem nad datovými rozvaděči. Celá koncepce chlazení je založená na principu „teplé a studené uličky“. Systém bude doplněn řídicí jednotkou. Tato jednotka umožňuje posílat chybové stavy zařízení do dohledu. Kondenzát bude odveden do prostoru toalet v 1.NP. K odčerpání kondenzátu je navrženo čerpadlo.

Na dvoře objektu je umístěna kondenzační jednotka s chladícím výkonem jmenovitým 5,0kW a rozsah (1,5-5,6kW). Vnější a vnitřní jednotka je propojena potrubím. Venkovní jednotka je uložena na konzolách instalovaných na zdi objektu. Napájení a jištění bude s podružného NN rozvaděče v Serverovně.

1.7.2.9. STABILNÍ HASÍCÍ ZAŘÍZENÍ - SHZ

SHZ se skládá z plynového stabilního hasicího zařízení a řídicího kontrolního systému s ústřednou.

Základní funkcionality navrženého systému SHZ jsou:

- zajistit přímou aktivní ochranu všech technologických zařízení v prostorech Serverovny
- použít hasivo elektricky nevodivé, bez korozivních účinků vhodné pro použití v elektrických zařízeních a pro výpočetní a záznamovou techniku
- možnost propojení systému SHZ s objektovou EPS

Pro prostor místnosti je navržena tlaková láhev 1 x 50L s plynem FM-200®.
Pro prostor pod zdvojenou podlahou je navržena tlaková láhev 4L s plynem FM-200®.
Celkové množství hasiva HFC227 EA – 45kg
Norma: ČSN EN 15 0004

Pro hašení prostoru je navržena samostatná pohotovostní zásoba hasiva, která je uložena v ocelových tlakových lahvích. Tlakové lahve jsou umístěny v chráněném prostoru. Návrh dle ČSN EN-15004. Láhev je napojena na rozváděcí potrubí, které je vedeno do chráněného prostoru (prostor místnosti a podlahy). Zde je potrubí zakončeno tryskou pro rovnoměrnou penetraci hasebního média. Předmětem dodávky systému SHZ je rovněž detekčně spouštěcí jednotka. Jedná se o vyhodnocovací a řídicí ústřednu, která signalizuje aktuální stav systému a ovládá jeho spouštění. Ústřednu lze propojit se stávající EPS. V horní části chráněných prostorů (místnost, podlaha) budou umístěna opticko-kouřová čidla, která z důvodu vyloučení planých poplachů bude propojena do dvou smyčkové závislosti. V případě detekce kouře jedním z dvojice čidel vyhlásí ústředna stav PŘEDPOPLACH - dojde ke spuštění akustické a světelné signalizace stavu PŘEDPOPLACH. V případě detekce kouře oběma čidly současně vyhlásí ústředna stav POPLACH. To znamená, že automaticky dojde k aktivaci výstupního kontaktu pro ovládání přídavných zařízení (např. vypnutí klimatizačních jednotek či vzduchotechniky, odpojení silových přívodů, uzavření požárních klapek apod.), spuštění akustické a světelné signalizace stavu POPLACH. Po přednastavené časové prodlevě (10 – 30 s) dojde k otevření elektromagnetických ventilů a vypuštění hasiva ze zásobních nádob. Spuštění systému lze rovněž odstartovat pomocí ručního požárního tlačítka START. V době časové prodlevy po vyhlášení stavu POPLACH do doby vypuštění hasiva lze ručním blokovacím tlačítkem STOP zabránit vypuštění hasiva. Součástí dodávky detekčně spouštěcího zařízení je kromě vlastní vyhodnocovací ústředny, zálohovaný zdroj pomocí 2ks akumulátorů (systém je schopen pracovat 24hodin bez napájení ze sítě), akustická a optická signalizace, tlačítkový hlásič START, tlačítkový hlásič STOP, samočinné kouřové hlásiče, a kabelové propojení v chráněné místnosti.

1.7.3. TELEFONNÍ ÚSTŘEDNA

1.7.3.1. ZÁKLADNÍ POPIS PŘEDMĚTU PLNĚNÍ

Předmětem plnění veřejné zakázky jsou tyto základní oblasti

- Dodání potřebných HW a SW komponent
- Dodání potřebných HW komponent (převodníků) pro napojení do VTS;
- Dodání analogových a IP telefonů
- Vypracování a předání projektové dokumentace;
- Implementace konvergovaného komunikačního systému do LAN zadavatele;
- Konfigurace / nastavení dle požadavků Zadavatele;
- Zaškolení odpovědných osob;
- Demontáž, odvoz a ekologická likvidace nepotřebných komponent (stávající ústředny);

Požadované služby před implementací IP komunikačního systému

- Provedení rekognoskace stávajícího technického stavu a posouzení nejvhodnějšího způsobu implementace IP komunikačního systému;
- Vypracování Technického projektu implementace IP komunikačního systému s přihlédnutím k jeho implementaci do stávající datové sítě (LAN);

- Součástí Technického projektu implementace bude návrh akceptačního protokolu a akceptačního řízení zahrnujícího ověření funkcionality, včetně postupu testování.
- Vypracování detailního časového harmonogramu implementace IP komunikačního systému;
- Delegování oprávněných zástupců dodavatele do pracovní skupiny.

Požadované služby v rámci implementace IP komunikačního systému

- Demontážní a implementační činnosti;
- Práce související s připojením IP komunikačního systému do datové sítě zadavatele;
- Nastavení IP komunikačního systému dle požadavků zadavatele (oprávnění, skupiny uživatelů, šéf-sekretářské skupiny, číslovací plán, uživatelské služby);
- Instalace a oživení koncových zařízení dodaných zadavatelem dle předloženého seznamu uživatelů a místností;
- Přepojení provozu proběhne během dnů pracovního volna nebo pracovního klidu (typicky víkend) po předchozí dohodě se zadavatelem;
- Školení odpovědných osob;
- Předání systému do provozu – akceptační proces;
- Předání projektové dokumentace;
- Zpracování dokumentace.

1.7.3.2. IP TELEFONNÍ SERVER

Obecné požadavky

- Řešení musí být postaveno na technologii IP telefonie;
- Řešení musí být postaveno na užití standardních HW a SW komponent. (standardní PC servery a operační systémy);
- Řešení musí podporovat SOA (Service Oriented Architecture);
- Řešení musí zabezpečit napojení na manager provisioning telefonní sítě UK

Požadované kapacity systému

• Požadovaný počet IP poboček (SW multilicence)	216
• Požadovaný počet analogových poboček	96
• Počet otevřených CSTA licencí	312
• Připojení do veřejné telekomunikační sítě (VTS) je prostřednictvím rozhraní ISDN 30/E1 (PRI)	1
• IP telefony typ A	202
• IP telefony typ B	10
• IP telefony typ B + 20 rozšiřujících tlačítek	4
• analogový telefon	96
• tarifkace včetně PC serveru	1

1.7.3.3. TECHNICKÉ POŽADAVKY NA SYSTÉM

Základem celého navrhovaného řešení IP telefonie musí být centralizovaný IP komunikační switch, pracující s otevřenými standardy. Systém musí splňovat požadavky na dostatečnou kapacitní rezervu pro budoucí rozšiřování. Musí též mít možnost řešení vysoké dostupnosti.

Systém musí být dále kompatibilní s již nasazeným řešením MiVoice MX-ONE na rektorátu Univerzity. Požadována je plná funkcionality síťových funkcí, jednotná správa systémů a možnost redundance s řídicím serverem v hlavní lokalitě.

Zároveň s těmito požadavky je kladen důraz na minimální požadavky na energetické a prostorové nároky celého řešení.

Systémové a koncepční požadavky na systém

- Systém musí pracovat pouze se schválenými standardy a doporučeními dle RFC nebo ITU-T. Koncoví klienti jsou přípustní pouze s podporou komunikačního protokolu H.323 nebo SIP. Pouze tyto protokoly jsou přípustné v komunikaci směrem k IP telefonům, IP / analogovým převodníkům a bráně do VTS. Proprietární protokoly jednotlivých dodavatelů komunikačních technologií nejsou v rámci řešení přípustné;
- Je požadována virtualizace na platformě VMware vSphere ESXi v5.0, včetně využití vysoké dostupnosti;
- Systém musí být dostupný pro rychlou (re-)instalaci ve formě VMware vApp pro VMware verze 5.0;
- Základním preferovaným řešením je operační systém Linux a 64-bitová aplikační platforma;
- Je požadována rozšiřitelnost do 2000 uživatelů;
- Připojení do sítě operátorů bude realizováno ISDN PRI linkami dle bodu 2.2. Součástí dodávky musí být potřebná zařízení (převodníky);
- Součástí řešení musí být media server pro přehrávání tónů a ohlášení a pro mixování konferenčních hovorů (rozumí se audiokonference s možností využití i pro videokonference);
- Media server(y) navrženého řešení musí mít možnost replikace hlasového toku pro účely nahrávání. V krajním případě musí být možné takto nahrávat až všechny telefony v systému. Dále musí být pro účely nahrávání možnost replikovat hlasový tok i přímo na každém IP telefonu (nahrávání individuálních IP telefonů). Řešení IP telefonie musí mít možnost doplnění o nahrávací zařízení s aktivací a deaktivací nahrávání pomocí tlačítka na telefonu s možností před nahráváním (aktivací tlačítka se nahraje / uloží celý hovor od počátku, nikoliv jen od okamžiku stisku tlačítka);
- Možnost připojení vzdálené lokality. Navržené řešení musí mít do budoucna možnost poskytovat služby uživatelům ve vzdálené lokalitě;
- Konfigurace automatické spojovatelky v českém jazyce, možnost přepnutí na anglický jazyk;
- Postupná integrace IPv6 a zajištění interoperability s IPv4 na IPv6;
- Integrovaný NAT/SBC server
- Podpora web RTC
- Možnost nativního nahrávání hovorů telefonním systémem

Požadavky na systémové služby

Systém musí obsahovat systémové funkce, které zajistí plynulou implementaci systému, jeho bezproblémový provoz a i jeho následný rozvoj do budoucna.

- Systém musí podporovat funkci Call Admission Control (CAC) – správu datových toků jednotlivých volání v závislosti na kapacitě a obsazenosti přenosových tras:
 - Systém musí umět aplikovat různý CAC v závislosti na druhu datového provozu – RTP audio, T.38 fax, video;
 - Systém musí podporovat funkci CAC ve všech topologiích sítě – hvězda, strom, smíšená;
 - Systém musí umět nastavovat funkci CAC dle počtu datových toků, šířky pásma na dané lince nebo kombinaci obou parametrů.
- LCR – Systém musí umožňovat směrování hovorů na jednotlivé brány v závislosti na:
 - dnu v týdnu,
 - čase volání,
 - volaném čísle.
- Systém musí podporovat registraci více koncových terminálů k jednomu registrovanému účastnickému číslu (s využitím jedné licence);
- Systém musí podporovat interní hlasová ohlášení k nastavovaným službám, provozním situacím a funkčním stavům. Tato ohlášení musí být v českém jazyce s

- možností individuálního nastavení dle koncového uživatele i v jiných jazycích;
- E.164 – Navrhovaný systém musí umět zpracovávat telefonní čísla v mezinárodním E.164 formátu;
 - Systém musí mít možnost rozšíření o zařízení Session Border Controller (SBC). SBC musí být podporován na VMware vSphere v5.0. Toto zařízení musí mít následující základní funkcionality:
 - zabezpečené připojení hlasového systému k SIP operátorům,
 - zabezpečené připojení hlasového systému do sítě Skype,
 - zabezpečené připojení poboček (vzdálených lokalit k hlasovému systému (např. přes Internet),
 - připojení koncových IP uživatelů z cizího IP rozsahu bez nutnosti vybudování VPN tunelů (například pevné telefony přes Internet) – podpora NAT na blízku a NAT i PAT na vzdáleném konci,
 - šifrování komunikace – hlasovou signalizaci i samotný hlas,
 - překlad šifrované komunikace na nešifrovanou a naopak mezi interní hlasovou sítí a jejími externími částmi a to jak pro hlasovou signalizaci, tak i pro samotný hlas (payload),
 - možnost redundance a redundantního připojení k systému IP telefonie,
 - SBC musí být od stejného výrobce jako samotné řešení IP telefonie a musí být spravováno společným administrativním rozhraním s řešením IP telefonie.
 - Systém musí mít možnost rozšíření o klientský software pro mobilní telefony s operačními systémy Android a iOS. Tato aplikace musí mít následující základní funkcionality:
 - integrovaný softwarový IP telefon (softphone) pro vedení hovoru prostřednictvím Wi-Fi připojení a to s pomocí SBC i z Internetu,
 - volba zařízení (GSM telefon, softphone, pevný telefon) pro přijetí hovoru pomocí gest na dotykovém displeji,
 - změna zařízení (GSM telefon, softphone, pevný telefon) v průběhu hovoru pomocí gest na dotykovém displeji,
 - možnost rozšíření na plnohodnotného mobilního UC klienta s podporou One number servisu, presence (osobní i telefonu), konferencí, ...

Požadavky na uživatelské služby

Základní telefonní služby sestavení a přijetí hovoru, předání hovoru a identifikace volajícího (CLIP) jsou považovány jako samozřejmé a v rámci řešení povinné. Dále jsou uvedeny služby požadované nad rámec základních funkcí:

- Žurnál volání musí obsahovat tato čísla:
 - volající,
 - volaná,
 - zmeškaná,
 - přesměrovaná;
- Konferenční volání – vytvoření konference min. 8 účastníků bez nutnosti vybavení systému dalším dodatečným aplikačním serverem;
- Druhé volání – signalizace a příjmu druhého volání s možností přepínání mezi oběma hovory;
- Parkování hovoru – zaparkování hovoru a možnost jeho následného vyzvednutí z libovolného přístroje;
- Skupina převzetí volání;
- Skupinové vyzvánění (Hunting group) s volbou obsazování účastníků:
 - cyklicky,
 - lineárně,
 - nejdéle volných;
- Zpětné volání při:

- obsazenosti volaného,
 - při nevyzvednutí volaným;
- Odmítnutí příchozího hovoru;
- Odklonění příchozího hovoru;
- Přesměrování hovoru / čísla – uživatel nebo administrátor systému může nastavit přesměrování dané linky na různá čísla při těchto situacích:
 - všechna volání, na uživatelem definované číslo,
 - všechna volání, na centrální číslo definované administrátorem systému,
 - obsazenosti,
 - nepřítomnosti,
 - nedostupnosti dané linky, administrátorem definované,
 - v závislosti na dnu v týdnu a čase;
- Cílené převzetí hovoru (Directed Call Pickup) – převzetí příchozího hovoru z jiného koncového přístroje;
- Hot Line / Warm Line – automatické vytočení nastaveného čísla po vyzvednutí linky / automatické vytočení nastaveného čísla s definovanou prodlevou po vyzvednutí linky;
- Funkce nerušit, s možností přidělení oprávnění ignorování nastavení této funkce;
- Přímé napojení do hovoru;
- Možnost Hot Desking – přenos své linky včetně jejího nastavení na jiný koncový přístroj;
- Sériové vyzvánění – nastavení řady až 6 čísel s postupným vyzváněním při příchozím volání. Službu má mít možnost uživatel aktivovat, deaktivovat a upravovat seznam čísel;
- Paralelní vyzvánění – nastavení až 6 čísel, která budou současně vyzvánět při příchozím volání. Službu má mít možnost uživatel aktivovat, deaktivovat a upravovat seznam čísel;
- Šéf-sekretářské soupravy – vytvoření šéf-sekretářských souprav až do konfigurace 2 sekretářky / 4 šéfové v jedné soupravě;
- Možnost ovládání šéf-sekretářské soupravy pomocí displeje telefonu;
- Možnost nastavení Key set funkcionality – vícelinkových telefonů. Tato funkce musí být nastavitelná na standardních koncových přístrojích, bez nutnosti použití speciálních terminálů. Funkce Key set musí umožňovat další následující funkce:
 - nastavitelné zpoždění vyzvánění linky,
 - nastavitelná tlačítka přímé volby s indikací stavu dané linky,
 - rezervaci linky,
 - intercom

1.7.3.4. MANAGEMENT KONCOVÝCH PŘÍSTROJŮ

- Musí být integrován přímo v serveru IP telefonie;
- Správa všech parametrů na dálku – automatická konfigurace VLAN a IP parametrů pomocí DHCP;
- Vzdálený dohled a diagnostika;
- Inventarizace IP koncových přístrojů dle MAC adresy;
- Vyhledávání koncových přístrojů;
- Hromadná instalace / distribuce SW – upload pomocí FTP;
- Automatická distribuce / konfigurace SW – nástroje pro plánování aktivit včetně:
 - určení doby (mimo pracovní hodiny), kdy budou SW distribuovány,
 - určení skupin telefonů, na které bude SW distribuován v jednom kroku (z důvodu ochrany pásma sítě WAN),
 - přenos updatů po síti LAN musí probíhat se standardní prioritou QoS, nikoliv tedy s prioritou určenou pro hlasový provoz a signalizaci;
- Distribuce SW metodou „push“ – distribuci iniciuje management aplikace;

- Možnost umístění proxy modulu management aplikace do sítě pro umožnění „pull“ distribuce – telefon po zapnutí a pak periodicky kontaktuje proxy a pokud byla mezitím serverem vyžádána distribuce SW, je tato provedena. Toto je nutné např. pro IP telefony přihlášené přes Internet;
- Vytváření konfiguračních šablon pro telefony;
- Import / Export nastavení / konfigurace, seznamu telefonních přístrojů, bezpečnostních politik atd.;
- Instalace certifikátů;
- Víceúrovňový přístup;
- Rozdělování telefonů do skupin;
- Přístup přes webové rozhraní (HTTPS);
- Reporty (aktivita / firmware / konfigurace / historie atd.);
- Plošné aplikování bezpečnostních politik.

1.7.3.5. KONCOVÉ ANALOGOVÉ PŘÍSTROJE

Analogový telefon s displejem s funkcí CLIP. Napájení telefonu i displeje přímo z linky nikoliv adaptérem nebo pomocí baterií. Obousměrný hlasitý telefon „handsfree“. Samostatný konektor pro připojení náhlavní soupravy.

1.7.3.6. KONCOVÉ DIGITÁLNÍ PŘÍSTROJE

Možnost využití stávajících digitálních telefonů zadavatele: Dialogic 4222, Dialogic 4223 a Dialogic 4225.

1.7.3.7. KONCOVÉ IP TELEFONNÍ PŘÍSTROJE

V této kapitole jsou uvedeny požadované kategorie IP telefonních přístrojů. IP telefony nejsou předmětem veřejné zakázky. Následující specifikace slouží pro dodavatele jako přehled požadavků, které musí IP telefony splňovat, aby navrhli odpovídající typy přístrojů.

Společné požadavky pro všechny typy IP koncových přístrojů

- Plná lokalizace menu do českého jazyka;
- Běžné uživatelské funkce (Call Forwarding, Call Waiting, Redial, Call Transfer, Call Pickup);
- Správa všech parametrů na dálku – konfigurace VLAN, IP parametry pomocí DHCP, vzdálený dohled a diagnostika;
- Podpora protokolu SIP;
- Podpora kodeků G.711, G.729 AB, G.722;
- L2 autentizace (IEEE 802.1x);
- Indikace hlasové zprávy;
- Hlasitý příposlech;
- Podpora plug-and-play instalace telefonů;
- Samostatná datová a hlasová VLAN;
- Požadujeme podporu pro vyjednání přesné úrovně rezervace napájení a přiřazení VLAN;
- Podpora IEEE 802.3af (Power over Ethernet) – Class 2.

Typ A – referentský

- Displej 2,7“ nebo větší
- Plně duplexní hlasité telefonování s podporou tlumení echa
- Integrovaný switch 10/100 Base-T

Typ B – manažerský

- Displej 3,3" nebo větší
- Možnost nastavení zvýšené polohy zadní části přístroje
- Min. 4-kontextově programovatelná tlačítka
- Plně duplexní hlasité telefonování s podporou tlumení echa
- Funkce DHSG
- Zabudovaný konektor pro náhlavní sadu
- Možnost dodatečného připojení až dvou přídatných tlačítkových modulů s min. 12 funkčními tlačítky s LED a s malým LCD displejem vedle každého tlačítka.
- Integrovaný switch pro Gigabitový ethernet 1000 Base-T

1.7.3.8. BEZPEČNOST

- Zadavatel požaduje maximální důraz na bezpečnost a snížení pravděpodobnosti neoprávněného přístupu do sítě;
- Bezpečný administrátorský přístup na základě rolí;
- Centrální nastavení přístupové politiky a zabezpečení IP telefonů;
- Upload digitálních certifikátů do IP telefonů;
- Centrální hardening, použití bezpečných protokolů;
- Centrální a automatická distribuce SW do IP telefonů;
- Auditní logy přístupů a DoS útoků;
- Návrh řešení ochrany proti DoS útokům pomocí stávající infrastruktury.

1.7.3.9. TARIFIKACE

- Součástí dodávky bude také tarifikační SW pro všechny uživatele včetně PC serveru.

1.7.3.10. ŠKOLENÍ

- Školení administrátorů systému IP telefonie v rozsahu 4 hodin;
- Školení se uskuteční v budově UK.

1.7.3.11. DOKUMENTACE

- Zadavatel požaduje zpracování návodů k používání dodaného řešení v českém jazyce;
- Zadavatel požaduje dodání technické, bezpečnostní, administrátorské a metodické dokumentace v českém jazyce;
- V metodické dokumentaci budou zpracovány:
 - možnosti připojení IP telefonů podle technických parametrů (doporučené typy přístrojů dle vlastností, technologie,...);
 - postupy připojení;
- Dokumentace k jednotlivým součástím telefonního systému musí dostupná v aktuálních verzích po dobu rozšířeného záručního servisu v českém jazyce.

1.7.3.12. IMPLEMENTACE

Zadavatel požaduje instalaci IP telefonního systému a připojení koncových IP telefonních přístrojů, které budou předmětem samostatné veřejné zakázky maximálně do 8 týdnů od podpisu smlouvy. V rámci implementace dodavatel zajistí veškeré dodávky a služby potřebné k zajištění plné funkčnosti telefonního systému. Uvedení IP telefonního systému do aktivního provozu je požadováno během víkendu (sobota / neděle), přesný termín bude

určen po dohodě dodavatele se zadavatelem a bude též součástí implementačního plánu. V rámci tohoto víkendu musí být odzkoušeny veškeré funkcionality telefonního systému. Dodavatel vypracuje časový plán implementace telefonního systému.

1.7.3.13. ZÁRUKA A PARAMETRY POSKYTOVÁNÍ ROZŠÍŘENÉHO ZÁRUČNÍHO SERVISU A ZÁKAZNICKÉ PÉČE

- Zadavatel požaduje záruku na všechny dodávané komponenty a provedené práce v délce minimálně 24 měsíců od podpisu akceptačního protokolu.
- Zadavatel požaduje po dobu záruky poskytnutí všech relevantních SW releases a verze SW nabízené výrobcem tak, aby dodané řešení vyhovovalo zadání zadavatele a fungovalo bez závad, dále zadavatel požaduje informace o nových verzích SW či firmwaru a o funkcích, které mohou rozšiřovat dodané řešení, který zadavatel sledá ve shodě s potřebami dalšího rozvoje dodaného řešení.
- Provoz Help-Desku dodavatele v režimu 24/7/365 s komunikačními kanály telefon, fax, e-mail
- Napojení komunikačního systému do dálkového dohledu (HelpDesk) dodavatele.

1.7.3.14. POUŽITÉ ZKRATKY

Zkratka	Význam
CAC	Call Admission Control
CLIP	Calling line ID Presentation
DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
FTP	File Transfer Protocol
GSM	Global System for Mobile Communications
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
HW	Hardware
IDM	Identity Management System
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
iOS	iPhone OS
IP	Internet Protocol
IPv6	Internet Protocol version 6
ISDN	Integrated Services Digital Network
ITU-T	International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Sector
LAN	Local Area Network
LCR	Least Cost Routing
MAC	Media Access Control
NAT	Network Address Translation
NBD	Nex Business Day
PAT	Port Address Translation
PBX	Private Branch Exchange
PC	Personal Computer
PoE	Power over Ethernet
PRI	Primary Rate Interface
QoS	Quality of Service

RFC	Request for Comments
RTP	Realtime Transport Protocol
SBC	Session Board Controller
SIP	Session Initiation Protocol
SLA	Service Level Agreement
SOA	Service Orientad Architecture
SW	Software
TDM	Time Division Multiplexing
UC	Unified Communication
UTP	Unshielded Twisted Pair
VLAN	Virtual LAN
VTs	Veřejná telefonní síť
WAN	Wide Area Network

1.7.4. SPOLEČNÁ TELEVIZNÍ ANTÉNA (STA)

Pro příjem pozemního vysílání bude v objektu instalován systém anténní televize. Jedná se o klasický rozvod pomocí koaxiálního kabelu a koncových účastnických zásuvek. Zásuvky budou připojeny k hvězdicovému způsobem. Připojovacím bodem pro TV rozvod je STA rozvaděč, ve kterém bude umístěno zařízení pro úpravu a zesílení signálu. Z STA rozvaděče vede rozvod na střechu k anténám. Ty budou umístěny tak, aby byl zajištěn kvalitní příjem STA signálu. Antény budou připevněny na novém držáku, který bude připevněn do konstrukce střechy.

Televizní rozvody v objektu budou provedeny koaxiálními kabely 75 ohm. Veškeré kabely budou uloženy v ochranných plastových ohebných trubkách nebo lištách. V požadovaných prostorech pak budou umístěny na určených místech TV zásuvky, viz výkresová dokumentace.

1.7.5. ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)

Požární signalizace je řešena jako komplexní uzavřený systém pokrývající všechny rizikové prostory. Objekt bude vybaven samostatným automatickým, adresným systémem protipožární ochrany, který pokrývá veškeré rizikové prostory dané "Požárně bezpečnostním řešením stavby". Pomocí modulární koncepce výstavby ústředny s možností téměř libovolného rozšíření lze splnit i velmi náročné a speciální požadavky uživatele. Požár i porucha je signalizována opticky i akusticky požární ústřednou.

Časy T1 a T2 jsou stanoveny na: T1 = do 1 min, T2 = do 5 min.

Činnost požární, modulární ústředny je řízena mikroprocesorem, který v pravidelných intervalech kontroluje celý systém. Ústředna je tvořena stavebnicovým systémem, konfigurace je možná podle individuálních požadavků uživatele. Požár i porucha bude signalizován opticky i akusticky na displeji požární ústředny, kde se vypíše číslo adresy s identifikací aktivovaného hlásiče. Rozmístění požárních detektorů je navrženo celoplošně s výjimkou prostorů bez požárního rizika. V objektu jsou použity čtyři druhy hlásičů:

- Hlásiče multisenzorové jsou použity na provozní místnosti a chodby. Hlásiče jsou instalovány pod sádkartonový odhled.
- Únikové cesty jsou chráněny tlačítkovými-manuálními hlásiči požáru. Tlačítkové hlásiče se umísťují v zorném poli a to nedále 3 m od uvedených východů, ve výšce 1,2 – 1,5 m nad podlahou, v souladu s ČSN 34 2710.
- V prostoru zkušebny VUS budou použity lineární hlásiče Fireray5000.
- Do prostoru trafostanice bude instalovaný nasávací systém připojení na kruhové vedení.

Projekt požárních bezpečnostních technologií vychází z požadavků projektu požárně bezpečnostní řešení stavby. Zařízení EPS je instalováno v celém objektu. Budou zde rozmístěny automatické hlásiče a při východech na venkovní prostranství budou instalovány tlačítkové hlásiče.

Automatickými hlásiči jsou vybaveny všechny prostory kromě těchto místností bez požárního rizika – WC a předsíně WC. Detekce požáru v prostoru zkušebny VUS m.č. 5.17 je řešena kvůli vysokým stropům a nemožnosti provádět revize detektorů v tomto prostoru pomocí lineárních hlásičů Fireray5000. Ústředna EPS je instalována v m.č.1.16. Ústředna bude připojena na nadstavbový grafický systém. Tato nadstavba bude instalována na serveru. Dohled bude z místa stálé služby. Napojení je provedeno metalickým vedením. Ústředna je napájena ze dvou nezávislých zdrojů. Prvním je napájení 230V z rozvaděče požárních zařízení, druhým jsou samostatné záložní zdroje. Pokud se spustí signalizace poplachu na panelu ústředny EPS od automatického hlásiče, začíná běžet čas T1, pokud nedojde v tomto čase ke zrušení této signalizace poplachu obsluhou je vyhlášen všeobecný poplach. Pokud obsluha reaguje, po uplynutí času T1 začíná běžet čas T2, po uplynutí času T2 dojde k vyhlášení všeobecného poplachu. V souladu s čl.4.4.6 ČSN 73 0875 bude provozní režim stanoven DEN – NOC. Dle čl.4.5.10 ČSN 73 0875 při aktivaci tlačítkovým hlásičem bude vyhlášen všeobecný poplach, rovněž tak, dle čl.4.5.11 ČSN 73 0875 pokud je požár detekován alespoň dvěma hlásiči.

Při vyhlášení poplachu, t.j. na začátku času T1 bude aktivováno od systému EPS :

- spuštění umělého větrání CHÚC A a zajištění 10 násobné výměny vzduchu v prostoru CHÚC A (schodiště mezi 5.NP a 6.NP)
- spuštění přetlakového větrání CHÚC C (schodiště mezi 1.NP a 5.NP, požární předsíně).

1.7.5.1. TECHNICKÝ POPIS EPS

Systém umožňuje připojení až čtyř kruhových vedení s 250 adresami, je proto vhodný pro středně velké až velké objekty. Ústředna používá robustní protokol digitální smyčky MZX a dokáže pracovat se všemi stávajícími a osvědčenými hlásiči a V/V moduly včetně nových detektorů 6. generace a V/V modulů se čtyřmi vstupy a výstupy. Ovládání ústředny je přes 8,4“ barevný dotykový displej. Ústředna bude umístěna v místnosti 1.16, kde bude zajištěna trvalá obsluha.

1.7.5.2. VLASTNOSTI ÚSTŘEDNY:

- 8,4“ barevný dotykový vícejazyčný TFT displej – architektonicky atraktivní a plně programovatelný
- Ergonomické zobrazování ikon – jednoduše ovladatelné uživatelské rozhraní eliminuje chyby obsluhy
- Dotykově ovládané stavové LED poskytují souhrnné informace o událostech – okamžitý přístup k podrobným informacím o událostech
- Kontextová nápověda a pokyny pro obsluhu na obrazovce – snižují potřebu školení uživatelů a poskytují podporu uživatelům, kteří se systémem nepracují často

- Uživatelsky konfigurovatelné mapy na obrazovce – nejsou nutné další situační plány
- Komplexní správa prvků a funkcí vypnutí – poskytují uživatelům úplnou kontrolu a snižují pracnost servisu a údržby
- Selektivní zobrazování nebo tisk z rozsáhlé paměti událostí s kapacitou 10 000 záznamů pomocí dynamických filtrů – efektivní diagnostika
- Přihlašování bez klíčů pomocí RFID karet – identifikace uživatelů a záznam jejich činnosti

Technická specifikace:

Všeobecné informace	
Počet kruhových vedení	2, rozšiřitelné až na 4
Počet adres na kruhovém vedení	250
Celkový počet adres	1000
Počet LED skupin hlásičů	80 (pouze P485D)
Počet skupin hlásičů	240
Mechanické parametry	
Rozměry	V x Š x H 480 x 410 x 205 mm
Hmotnost	10,6 Kg
Barva	
Skříň	RAL 7035
Ovládací panel	Pantone Grey 431C
Prostředí	
Provozní teplota	-8°C to +55°C
Skladovací teplota	-20°C to +70°C
Relativní vlhkost	Relativní vlhkost: 90 % nepřetržitá (bez kondenzace)
EMC/RFI:	EN50130-4, EN61000-6-3
Elektrické parametry	
Napájecí napětí:	230 VAC 50/60 Hz
Odběr	1,6 A
Max. kapacita baterie	38 Ah

1.7.5.3. KABELOVÉ ROZVODY

Kabelové rozvody k zařízením, které EPS ovládá jsou realizovány kabely PraFlaGuard P60-R, B2ca,s1,d0 2x2x0,8, 4x2x0,8 a PRAFlaDur P60-R 4x1,5, B2ca,s1,d0. Kruhové vedení je realizováno kabely J-Y(ST)Y 1X2X0,8. Ostatní vedení je uloženo v trubkách nebo na příchýtkách. Prostupy mezi požárními úseky jsou utěsněny vhodným požárním tmelem dle PBŘ (Hilti, Intumex).

1.7.5.4. POKYNY PRO MONTÁŽ

Při montáži všech hlásičů a jiných prvků systému EPS budou důsledně dodržovány technické podmínky a doporučení výrobce. Rozložení jednotlivých hlásičů a jejich adresace je uvedena ve výkresové dokumentaci. Instalace bude splňovat podmínky a ustanovení předepsané SN 73 08 75, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 34 2300, ČSN 34 0165, ČSN 33 2130, ČSN EN 54.

1.7.6. POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM (PZTS)

Pro zabezpečení objektu bude instalováno zařízení PZTS ve stupni zabezpečení 2. V místnostech budou instalovány detektory pohybu. V nižších patrech a místnostech z vyšší úrovně bezpečnosti, doplněny i o detektory tříštění skla a magnetické kontakty na oknech. Systém bude rozdělen do podskupin – grup dle přání zákazníka a to, až na úroveň jednotlivých kanceláří. Pro ovládání PZTS budou sloužit klávesnice umístěné v jednotlivých patrech u vchodu a na vrátnici. Pro identifikaci bude možné použít kód nebo kartu, pro místnosti s vyšší bezpečností kód + kartu.

1.7.6.1. ÚSTŘEDNA PZTS

Ústředna umožňuje připojení až 512 (2048) detektorových skupin (zón) a 64 (512) podsystémů (grup). Licenční model rozšiřování umožňuje pomocí SW licenčních klíčů flexibilní zvyšování kapacity ústředny (počet detektorů, podsystémů, dveří a procedur). Ústředna komunikuje s připojenými prvky (dotykové klávesnice, LED tabla, adresné systémové detektory, koncentrátoři pro konvenční prvky) prostřednictvím sběrnice BUS2. Adresný systém s třídrátovou sběrnicí BUS2, umožňuje větvení kabeláže ve vzdálenosti 1km. Ústředna PZTS umožňuje přímo připojit 3 ks IP kamer v objektu, spolupracovat s nimi a nahrávat na připojený USB disk sekvence vybraných událostí. Přehrávání záznamu je možné přes zabudovaný WEB server dálkově.

Systém umožňuje velmi snadné ovládání pro uživatele z LED tabel s programovatelnými tlačítky a tříbarevnou signalizací. Identifikace uživatele přes zabudovanou čtečku bezk. karet nebo kódem. Stejný systém snadného ovládání tlačítky ZAP a VYP je dostupný na všech čtečkách bezdotykových karet. Systém umožňuje vytvářet funkce na míru uživateli formou SW procedur a maker, ty je možné spouštět z TouchScreen klávesnice, LED tabel, IK3 čteček, VF klíčenek nebo Smart aplikací iOS/Android. Ústředna má bohaté možnosti komunikace na PCO ve formátu CID, IP, GPRS, SMS. Dále umožňuje zasílání e-mail zpráv správcům, Web Server, Android, iOS aplikace pro dálkové ovládání ze Smart zařízení. Dále pak komunikace do BMS aplikací přes IP nebo GPRS.

Ústředny je možné síťovat do větších celků. Celý systém je zálohován pro případ výpadku elektrického napájení náhradním napájecím zdrojem. Nastavování čidel do stavu střežení je možno provádět z ovládacích panelů ústředny. Jejich umístění je zřejmé z výkresové dokumentace.

1.7.6.2. SW NADSTAVBA – GRAFICKÝ SYSTÉM

Ústředny PZTS a EPS budou integrovány do jednotného grafického systému, který bude instalovaný na vrátnici na PC. Grafický systém bude v reálném čase zobrazovat stav obou systémů a to včetně prvků umístěných na jednotlivé plány budov. Prvky tak bude možné v případě požáru nebo poplachu jednoznačně lokalizovat a určit místo vzniku události a pružně na ni reagovat. Jednotlivé systémy bude možné ze SW nadstavby také ovládat – zapínat vypínat, rušit poplachy popřípadě jednotlivé prvky přemostit. Ovládání bude umožněno na základě validního přihlášení uživatele do systému a o veškerých operacích bude veden deník událostí i s identifikací operátora.

1.7.7. KAMEROVÝ SYSTÉM (CCTV)

Jako kamerový systém zde bude vybudovaný systém IP kamer s nahráváním na server pomocí aplikace pro záznam IP kamer.

Kamery budou komunikovat pomocí protokolu TCPIP po datové kabeláži a budou využívat infrastrukturu datových rozvodů včetně switchů. Kamery budou napájeny PoE přímo ze switchů.

Jako HW pro záznam kamer bude použit server dostatečné kapacity a výkonu pro nahrávání požadovaného počtu kamer + minimálně 30%. Záznam bude probíhat ve formátu H264 minimálně 10fps v maximálním rozlišení kamery. Doba záznamu bude stanovena dle požadavku ÚOOU, HW připraven na minimálně 7 dnů. V ceně bude započítána i support min 3YNBD.

Specifikace serveru a kamer viz rozpočet.

SW pro záznam bude možné mimo jiné propojit s přístupovým systémem a párovat data událostí ACS s kamerovým záznamem.

Požadavky na SW CCTV:

- Plně české uživatelské prostředí včetně její administrační části.
- Plně česká úplná uživatelská dokumentace k celé platformě včetně její administrační části.
- Flexibilní licencování s možností volné distribuce kamerových licencí mezi servery.
- Podpora možnosti přistupovat do systému pomocí nativních aplikací ze zařízení s operačními systémy Windows Mobile, Windows Phone, iOS a Android
- Všechny uvedené aplikace pro mobilní OS musí podporovat funkce plynulého živého dohledu, přehrávání záznamu, přehrávání zvuku, aktivaci výstupů zařízení, ovládání otočných kamer, prohlížení událostí, digitální zoom a současné zobrazení alespoň 9 kamer
- Možnost integrace a spouštění reakcí uvnitř kamerového systému na základě externích příkazů zasílaných pomocí TCPIP a pomocí sériového rozhraní pro možnost spojení s PCO pultem
- Možnost vytvoření videostěny v centrálním monitorovacím pracovišti s ručním i automatickým (událostním) řízením.
- Možnost integrace videoanalytických aplikací uvnitř kamer.
- Otevřená možnost vkládání vlastních metadat k událostem kamer do záznamu a možnost vyhledávání podle těchto dat.
- Podpora kryptování dat ve směru od kamery k serveru, od serveru ke klientům, na záznamovém úložišti a ochrana exportovaných dat pomocí standardu AES.
- Centrální kryptografická ochrana záznamu všech kamerových serverů v systému a zajištění nečitelnosti dat při odpojení serveru ze systému.
- Možnost digitálně podepisovat exportovaná data s možností vložení všech certifikátů podpisu včetně certifikátu certifikační autority.
- Možnost rozšíření o modul detekce a rozpoznávání RZ vozidel s gramatickou podporou pro všechny evropské státy a Rusko, možnost napojení na subsystém detekce RZ pro řešení integračních úloh v reálném čase přes TCPIP i bez napojení na databázi
- Podpora otevřeného standardu ONVIF
- Plná kontrola uživatelských oprávnění pomocí skupin, možnost automatické změny oprávnění uživatelů v čase

1.7.8. PŘÍSTUPOVÝ SYSTÉM (ACS)

Jako přístupový systém se bude rozšiřovat stávající systém UK, systém s možností integrace drátových i bezdrátových čteček. Použitá technologie identifikátorů je Mifare, DesFire EV1 (ISIC). Čtečky musí být kompatibilní s oběma formáty karet. Systém musí být plně propojen s LDAP a SIS databází studentů a zaměstnanců a umět automaticky spravovat DB osob a automaticky přidělovat oprávnění na dveře, a to na základě příslušnosti osoby k fakultám UK, studijnímu zařazení, ročníku atd. Systém dále propojit s kamerovým systémem a to jako propojení události ACS se záznamem kamery.

Jednotlivé drátové čtečky budou řešeny pomocí IP technologie TCPIP. Čtečky budou pro svoje připojení využívat datovou infrastrukturu a switche. Drátové čtečky budou instalovány u vchodových dveří na patra a vstupních dveří do budovy. U vchodových dveří budou doplněny dveřním IP komunikátorem s kamerou.

Bezdrátové čtečky budou instalovány na ostatní dveře a to jako náhrada klíčů. Jedná se o systém čtečky instalované přímo na křídle dveří společně se samozamykacím zámkem a rozetovým kováním. Čtečka online komunikuje přes soustavu vysílačů (NOD, Router) se softwarem přístupového systému v reálném čase. V případě Offline provozu se budou karty vyhodnocovat v seznamu karet, které byly dříve vpuštěny a to za posledních X dnů (určí koncový uživatel). Dále do každého zámku může být nahráno až 20 bezpečnostních identifikačních karet, které mají vždy k zámku přístup.

Správa obou verzí čteček musí být v jednom uživatelském rozhraní a data o průchodech atd. v jednom uceleném systému. Připojení obou verzí čteček do přístupového systému musí být nativní. Není možné slučovat dva systémy jakýmkoliv propojením.

Ve výtahu a plošině bude instalována čtečka pro identifikaci osob pro jízdu výtahem. Výtah zastavuje v jednotlivých patrech v chráněném prostoru, a proto bude jízda do těchto pater povolena na základě identifikace karty jen osobám s oprávněním vstupu na toto patro. Dále bude výtah propojen na PZTS a v případě zabezpečení patra bude jízdu blokovat všem osobám.

Dveřní komunikátory

Jako dveřní komunikátor bude použitý IP komunikátor se SIP rozhraním, HD kamerou s infračerveným přísvitem a nočním viděním a možností připojení do kamerového systému (ONVIF),

Jednotlivé komunikátory budou připojeny pomocí IP technologie TCPIP. Komunikátory budou pro svoje připojení využívat datovou infrastrukturu a switche. Napájení přes PoE.

Komunikátor bude vybaven jedním tlačítkem pro přímé spojení a klávesnicí pro volání na další osoby ze seznamu čísel. Komunikátor bude připojen na vstup systému ACS kam bude signalizovat uživatelské otevření dveří. Zámek bude ovládat pouze systém ACS! Pokud budou dveře otevřeny přes komunikátor bude o tom záznam v ACS a kamerovém systému.

Zámky:

Dveře budou osazeny samozamykacími zámky s panikovou funkcí z vnitřní strany dveří.

Jednokřídlé dveře:

Elektromechanický samozamykací zámek pro vnitřní i plášťové dveře. Vhodný pro dveře s velkým počtem průchodů. Po příchodu aktivacího signálu je sepnut ovládací mechanismus zámku a stiskem kliky dojde k odemčení zámku. V opačném případě funguje klika tzv. „naprázdno“ a jejím stisknutím zůstává zámek v uzamčené poloze. Vnitřní klika je trvale funkční (paniková klika). Zámek umožňuje nastavení do reverzního režimu – funkce EPS. Zámek je možné vždy odemknout cylindrickou vložkou. Zámek je určen pro osazení kováním klika-klika.

Provozní režimy:

Fail secure: Klika je ve směru úniku trvale funkční (paniková klika), vnější klika je funkční po přivedení napájení z ovládacího zařízení (čtečky, tlačítka, apod.).

Fail safe - funkce EPS: Klika je směru úniku trvale funkční (paniková klika), vnější klika je funkční po odpojení napájení z ovládacího zařízení (čtečky, tlačítka, apod.).

Vlastnosti:

- Certifikace pro použití na únikové východy dle ČSN EN179 a ČSN EN 1125. Certifikace pro požárně odolné dveře dle ČSN EN 1634. Bezpečnostní certifikace dle ČS EN 14846 – kategorie použití – Třída 3 = pro dveře veřejných budov. Certifikace Trezor Test – třída RC4.
- Napájení 12-24V DC. Proudový odběr při 12V: 240mA v klidu, 550mA maximální. Proudový odběr při 24V: 130mA v klidu, 300mA maximální.
- Samozamykací funkce: Po uzavření dveří je zajišťovací střelka společně s hlavní střelkou zatlačena o protiplech do těla zámku a po vyskočení hlavní dělené střelky dojde k automatickému vysunutí závory (háků) a následnému zablokování hlavní střelky. Zámek je pevně uzamčen ve dvou (u vícebodového zámku ve čtyřech) bodech. Otevření zámku je možné pomocí cylindrické vložky z obou stran.
- Výsuv závory 20 mm
- Dvoubodové uzamčení – na střelce a na závoře zámku
- Monitorovací kontakty: dveře otevřeny/zavřeny, závora zatažena/vysunuta, klika stisknuta/volná, klíč odemyká/volný

Dvoukřídlé dveře budou osazeny Elektromechanickou zámkovou sestavou pro dvoukřídlé dveře:

Zámková sestava je určena pro dvoukřídlé únikové dveře osazeny panikovou klikou na obou křídlech (aktivním i pasivním křídle). Elektromechanický samozamykací zámek je osazen na aktivním křídle, mechanický rozvorový zámek je osazen na pasivním křídle. Řešení je určeno pro vnitřní i plášťové dveře. Sestava je vhodná pro dveře s velkým počtem průchodů. Po příchodu aktivačního signálu do elektromechanického zámku je sepnut ovládací mechanismus zámku a stiskem kliky dojde k odemčení zámku. V opačném případě funguje klika tzv. „naprázdno“ a jejím stisknutím zůstává zámek v uzamčené poloze. Vnitřní klika na aktivním i pasivním křídle je trvale funkční (paniková klika). Zámek umožňuje nastavení do reverzního režimu – funkce EPS. Zámek je možné vždy odemknout cylindrickou vložkou. Zámek je určen pro osazení kování klik-klika.

Provozní režimy:

Fail secure: Klika je ve směru úniku trvale funkční (paniková klika), vnější klika je funkční po přivedení napájení z ovládacího zařízení (čtečky, tlačítka, apod.).

Fail safe - funkce EPS: Klika je směru úniku trvale funkční (paniková klika), vnější klika je funkční po odpojení napájení z ovládacího zařízení (čtečky, tlačítka, apod.).

Vlastnosti:

- Certifikace pro použití na únikové východy dle ČSN EN179 a ČSN EN 1125. Certifikace pro požárně odolné dveře dle ČSN EN 1634. Bezpečnostní certifikace dle ČS EN 14846 – kategorie použití – Třída 3 = pro dveře veřejných budov.
- Napájení 12-24V DC. Proudový odběr při 12V: 240mA v klidu, 550mA maximální. Proudový odběr při 24V: 130mA v klidu, 300mA maximální.

- Samozamykácí funkce: Po uzavření dveří je zajišťovací střelka společně s hlavní střelkou zatlačena o čelní plech zámku v pasivním křídle do těla zámku a po vyskočení hlavní dělené střelky dojde k automatickému vysunutí závory a následnému zablokování hlavní střelky. Zámek je pevně uzamčen ve bodech. Otevření zámku je možné pomocí cylindrické vložky z obou stran, stiskem kliky na aktivním křídle, nebo stiskem kliky na pasivním křídle.
- Výsuv závory 20 mm
- Dvoubodové uzamčení – na střelce a na závoře zámku
- Monitorovací kontakty: dveře otevřeny/zavřeny, závora zatažena/vysunuta, klika stisknuta/volná, klíč odemká/volný

Dveře fungující jako požární předsíně, tak budou dále vybaveny požární konzolí s koordinátorem

Požární konzole s integrovaným mechanickým koordinátorem postupné zavírání. Pro požárně odolné a kouřotěsné dveře do šířky 1400mm a váhy 120 Kg.

Vlastnosti:

- Použití pro požárně odolné dveře dle EN 1154
- Certifikace pro koordinované zavírání dveří dle EN 1158
- Konzole certifikována s vačkovým dveřním zavíračem DC700 a DC500
- Plynulé nastavitelný úhel aretace křídel v rozmezí 70° až 130°
- Cyklická zkouška na 500 000 cyklů
- Instalace na stranu pantů nebo bez pantů
- Instalace na straně bez pantů za použití ramínka s hákem G120
- vzdálenost pantů 1250 - 2800 mm

Dveře bez elektronického zámku, které tvoří požární předsíň, budou vybaveny systémem požární konzole s koordinátorem napojené a spouštěné systémem EPS

Požární konzole s integrovaným mechanickým koordinátorem a dvěma integrovanými elektromagnety pro zajištění dveří v otevřené poloze. Aretace otevřených křídel nastavitelná v rozmezí 70° až 130°. Pro požárně odolné a kouřotěsné dveře do šířky 1400mm a váhy 120 Kg.

Vlastnosti:

- Použití pro požárně odolné dveře dle EN 1154
- Certifikace pro držení dveří v otevřeném stavu dle EN 1155
- Certifikace pro koordinované zavírání dveří dle EN 1158
- Konzole certifikována s vačkovým dveřním zavíračem
- Plynulé nastavitelný úhel aretace křídel v rozmezí 70° až 130°
- Cyklická zkouška na 500 000 cyklů
- Napájení 24V DC, proudový odběr 120 mA

Osazení vstupních vrat:

Dveře ve vratech budou osazeny elektromotorickým zámkem a budou standardně fungovat pro průchod osob. Vrata budou dále osazeny elektrohydraulickými pohony, která celá vrata otevře v případě požáru. Pro tuto instalaci bude nutné vrata upravit. Jedná se o vodorovné rozříznutí vrat, aretaci horní části vrat pro instalaci pohonu a doplnění pantů a úpravy křídel vrat.

Elektrohydraulický pohon dvoukřídlých požárně odolných dveří do maximální hmotnosti 450 kg. Automatické otevírání vnitřním elektromotorem a uzavírání dveří hydraulickou částí pohonu.

Vlastnosti:

- použití pro požárně odolné dveře
- velmi tichý provoz
- lze použít pro levé i pravé dveře s tlačnými i tažnými rameny
- maximální hmotnost dveří je 450 kg
- bez napájení funguje jako dveřní zavírač/otvírač podle nastavení
- Push&Go funkce v libovolné poloze
- funkce asistovaného otvírání - motor pomáhá otevření dveří
- funkce posílené zavírání - motor pomáhá zavření dveří
- nastavitelný čas otevření dveří v rozmezí 1,5-30s, volitelné
- zabudovaný 12/24V zdroj s výstupem pro el. zámky
- možnost připojení klíčového přepínače režimů PS-4C
- EPS vstup
- monitoring akumulátorů
- možnost připojení bezpečnostních a aktivačních detektorů
- reléový výstup indikace chyb a stavu dveří
- minimální údržba a dlouhá životnost
- možnost dvoukřídlého řešení pod jedním krytem pohonu
- Možnost připojení klíčového přepínače režimů
- Varianta pro dvoukřídlé dveře s vnitřním koordinátorem a celopřekrytem
- Napájení 230V AC (+/- 10%) Max. 230W
- Rozměr 70x175x840mm standardní kryt, lze až 3300mm
- Doporučené příslušenství: Radarové čidlo EagleOne, Infradetektor Eye-tech, čtyřpolohový spínač PS-4C, Sada prodloužení hřídele, Záložní zdroj BAT250, koordinační jednotka, loketní spínač, bezdotykový spínač, překryt pohonu

1.7.9. PŘÍPRAVA PRO AV TECHNIKU

Ve vybraných místnostech dle výkresové dokumentace bude provedena příprava pro audiovizuální techniku.

- příprava pro pasivní reproduktory – reproduktorový audio kabel 2x2,5 mm zakončený pod stropem – 0,5 m volný konec
- příprava pro projektor – kabely VGA, HDMI a kompozitní audio/video kabel zakončené pod stropem – 0,5 m volný konec

Na druhé straně bude ukončeno v parapetním kanálu instalovaném do skříňky pro přednášejícího.

1.7.10. KABELOVÉ TRASY

Kabelové trasy budou provedeny dle popisu ve výkresové části dokumentace. Páteří slaboproudá trasa povede v horních rozích místností v drátěném žlabu. Žlab bude zakryt sádkartonovým kastlíkem tvaru „L“. Rozměry žlabu a kastlíku jsou specifikovány ve výkresech. V částech budovy s SDK podhledem budou trasy vedeny v kovových svazkových držácích. V místnostech budou instalovány dvojkomorové parapetní kanály přisazeny spodní hranou k podlaze. Do nich budou instalovány silové a datové zásuvky modul 45x45mm. Klesající vedení z SDK kastlíku do parapetního kanálu bude vedeno v PVC trubkách pod omítkou.

Ve vybraných kancelářích v 4. a 6. NP budou instalovány podlahové krabice. Budou vyříznuty otvory v trámové stropní konstrukci a osazeny přístrojové jednotky, kabeláž bude protažena v PVC trubkách v podlaze. V rámci tesařských prací budou prkna okolo krabice dostatečně vyztužena. Bude provedena mechanická zábrana proti dotyku zásypového materiálu a elektrického zařízení uvnitř krabice.

1.8. 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.

1.9. 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.

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

1.10. POKYNY PRO MONTÁŽ

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

Všechny práce budou provedeny v souladu s platnými ČSN.

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.

1.11. SOUBOR ZÁKLADNÍCH ČSN

- 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
- ČSN EN 50173-6 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 6: Distribuované služby v budovách
- ČSN EN 50174-1 ed. 2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 ed. 2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN EN 50310 ed. 3 Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační technologie
- ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-2-21 Elektronické předpisy - Elektrická zařízení - Část 2: Definice - Kapitola 21: Pokyn k používání všeobecných termínů
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-442 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-442: Bezpečnost - Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí
- ČSN 33 2000-4-443 ed. 2 Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
- ČSN 33 2000-4-46 ed. 2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-53 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-5-57 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-57: Koordinace elektrických zařízení pro ochranu, odpojování, spínání a řízení
- ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

1.12. PŘÍLOHY

- **Výkresy**

<i>Název výkresu</i>	<i>Měřítko</i>	<i>Počet A4</i>	<i>Číslo výkresu</i>
Půdorys 1.PP – SK, STA, AV TECHNIKA	1:100	4	D.1.4.6.1.1
Půdorys 1.NP – SK, STA, AV TECHNIKA	1:100	4	D.1.4.6.1.2
Půdorys 2.NP – SK, STA, AV TECHNIKA	1:100	4	D.1.4.6.1.3
Půdorys 3.NP – SK, STA, AV TECHNIKA	1:100	4	D.1.4.6.1.4
Půdorys 4.NP – SK, STA, AV TECHNIKA	1:100	4	D.1.4.6.1.5
Půdorys 5.NP – SK, STA, AV TECHNIKA	1:100	4	D.1.4.6.1.6
Půdorys 6.NP – SK, STA, AV TECHNIKA	1:100	4	D.1.4.6.1.7
Blokové schéma – SK, STA	---	2	D.1.4.6.1.8
Půdorys 1.PP – EPS	1:100	4	D.1.4.6.2.1
Půdorys 1.NP – EPS	1:100	4	D.1.4.6.2.2
Půdorys 2.NP – EPS	1:100	4	D.1.4.6.2.3
Půdorys 3.NP – EPS	1:100	4	D.1.4.6.2.4
Půdorys 4.NP – EPS	1:100	4	D.1.4.6.2.5
Půdorys 5.NP – EPS	1:100	4	D.1.4.6.2.6
Půdorys 6.NP – EPS	1:100	4	D.1.4.6.2.7
Blokové schéma – EPS	---	4	D.1.4.6.2.8
Půdorys 1.PP – PZTS, CCTV, ACS	1:100	4	D.1.4.6.3.1
Půdorys 1.NP – PZTS, CCTV, ACS	1:100	4	D.1.4.6.3.2
Půdorys 2.NP – PZTS, CCTV, ACS	1:100	4	D.1.4.6.3.3
Půdorys 3.NP – PZTS, CCTV, ACS	1:100	4	D.1.4.6.3.4
Půdorys 4.NP – PZTS, CCTV, ACS	1:100	4	D.1.4.6.3.5
Půdorys 5.NP – PZTS, CCTV, ACS	1:100	4	D.1.4.6.3.6
Půdorys 6.NP – PZTS, CCTV, ACS	1:100	4	D.1.4.6.3.7
Blokové schéma – PZTS	---	4	D.1.4.6.3.8