

Ve stávajícím objektu jsou instalovány tyto technologie:

- EPS (elektrická požární instalace)
- UKS + TEL (univerzální kabelážní systém a telefon)
- DZ (dorozumívací zařízení)
- PZTS (poplachový zabezpečovací a tísňový systém) - dříve EZS
- EKV (elektronická kontrola vstupu)
- CCTV (kamerový dohlížecí systém)
- ZPN (signalizace pro nevidomé)

Napojení na síť elektronických komunikací je provedeno z energocentra kabely 4× OK 12vl.SM + TCEPKPFLE 100XN 0,6.

V objektu se nachází vícero rozvodů SLP – v 1.PP, 2.NP, 3.NP a 4.NP.

Technické řešení projektu

1 Stávající technologie

Všechny systémy budou integrovány se stávajícími technologiemi, používanými v UKB, dle popisu níže.

2 Třídy pro bezpečnostní systémy

2.1. Stupeň zabezpečení

Ve všech částech objektu je navržen stupeň 2. – nízké až střední riziko.

2.2. Třídy prostředí

Ve vnitřních částech objektů: třída prostředí II – vnitřní všeobecné (vyjma technických místností).

Pro venkovní prostor: třída prostředí IV - venkovní.

3 Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem

3.1. Rozvodné soustavy

- Napájecí síť NN kategorie 3: 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Napájecí síť NN kategorie 2 (DA): 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Napájecí síť NN kategorie 1 (UPS): 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Rozvodná soustava EPS: 0-27,6V DC / IT
- Rozvodná soustava UKS + CCTV (metalická kabeláž) : 2 – 5V DC / IT
- Rozvodná soustava DZ: 2 – 14 V DC / IT
- Rozvodná soustava TEL: 2 – 60V DC / TT
- Rozvodná soustava PZTS,EKV: 2 – 14 V DC / IT
- Rozvodná soustava JČ: 2 - 12V DC / IT
- Rozvodná soustava NZS: 0 - 100V DC / IT

3.2. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

- bude provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed2
- malým bezpečným napětím SELV, PELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed2

3.3. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

- bude provedena pospojováním všech vodivých částí podle ČSN 33 2000-4-41 ed2

4 Popis řešení**4.1. Elektrická požární signalizace-EPS**

EPS slouží k včasné signalizaci vznikajícího požáru. Dále ovládá a případně monitoruje ostatní požárně bezpečnostní zařízení.

Stávající ústředna typu SCHRACK MX – odpovídá standardu SUKB, lze integrovat za podmínky úpravy firmware ústředny.

Plné pokrytí objektu, multisenzorové hlásiče ve všech prostorách, doplnění hlásičů pouze při přeřešení příček místností.

Napojení do stávající sítě ústředen v koridoru před pavilonem A36.

V objektu je instalováno stávající OPPO a KTPO.

EPS je navržena v souladu s ČSN 73 0875 a ČSN 34 2710. Navržený systém EPS respektuje charakter a důležitost objektu. Veškeré funkce systému jsou programově nastavitelné, systém tedy umožňuje jednoduché přizpůsobení a ovládání navazujících zařízení i snadné případné pozdější změny. Navržená ústředna je 100% zálohovaná, případná závada na některém jejím modulu (kartě, procesoru, zdroji atd.) nemá za následek výpadek funkce celého systému, protože funkci vadné části převezme identický záložní okruh. Z důvodu maximální spolehlivosti připojených zařízení jsou hlásičové linky provedeny jako kruhové (při přerušení jednoho segmentu kruhového vedení je linka stále funkční). Zkratové izolátory zajišťující automatické oddělení vadné části vedení jsou nedílnou součástí každého prvku (hlásiče nebo modulu), v případě porušení izolačního stavu vedení dojde k odpojení pouze vadné části segmentu vedení (nikoliv celé skupiny hlásičů).

Případné přerušení nebo zkrat kteréhokoliv segmentu vedení tedy neovlivní funkci celé linky.

Automatické hlásiče požáru

Použité automatické hlásiče budou tzv. „analogové“ a zároveň multisenzorové (MTD533). Analogový hlásič na rozdíl od hlásiče dvoustavového, který má pevně nastavenou a neměnnou hodnotu reakce (tj. např. koncentraci kouře, potřebnou pro vyvolání poplachu), trvale snímá okamžitou hodnotu sledované veličiny. Vyhodnocování signálu senzoru hlásiče zajišťuje mikroprocesor, pracující s logikou typu „fuzzy logic“ (vyhodnocování charakteru a rychlosti změn signálu kouřového senzoru). Následně je signál hlásiče předáván do ústředny, kde je dále zpracováván podle příslušného vyhodnocovacího algoritmu. Rozhodování o vyhlášení poplachu je tedy rozděleno mezi hlásiče a ústřednu, což zajišťuje mimořádně vysokou odolnost proti falešným poplachům. Optimálního přizpůsobení jednotlivých hlásičů prostředí, ve kterém jsou instalovány, lze dosáhnout jejich individuálním programovým nastavením.

Jelikož se jedná i o hlásiče multisenzorové (opticko-kouřové a zároveň termodiferenciální) bude jejich programovým nastavením rozhodnuto, zda budou reagovat pouze na kouř nebo teplotní nárůst (nebo obě složky). V prostorách kuchyněk budou automatické hlásiče nastaveny pouze jako termodiferenciální.

Všechny automatické hlásiče EPS budou instalovány tak, aby byla zajištěna detekce vznikajícího požáru v počátečním stádiu.

Při konečném umístění automatických hlásičů na podhledy je nutná jejich koordinace se stávajícími svítidly a vyústěním VZT. Automatické hlásiče nesmí být umístěny blíže jak 50cm od jakýchkoliv vyústění vzduchotechniky, klimatizace nebo nasávacích částí digestoří.

Tlačítkové hlásiče

Na únikových cestách a při výstupech na volná prostranství budou instalovány tlačítkové hlásiče požáru.

Ve vnitřních prostorách jsou navrženy hlásiče MCP 535 do vnitřního prostředí. Aktivací tlačítkového hlásiče bude ihned vyhlášen požární poplach.

Vyhlašování poplachu

Akustická a optická signalizace bude provedena na externím ovládacím panelu EPS na PCO v energocentru v UKB. Na PCO v LK je přítomna trvalá obsluha systému.

Při vyhlášení požárního poplachu budou odblokovány přední dvířka KTPO a aktivován výstražný maják. Požární poplach bude vyhlášen nouzovým zvukovým systémem.

Činnost obsluhy ústředny, monitoring EPS

Signalizace poplachu bude dvoustupňová dle ČSN 73 0875.

Činnost osob pověřených obsluhou ústředny, včetně podmínek případného přepínání režimů ústředny NOC/DEN, budou stanoveny ve směrnici pro činnost osob při požárním poplachu.

Kabelové rozvody

Celý systém bude zhotoven z komponentů, které budou vzájemně tvořit integrovaný kabelový systém s funkční schopností při požáru min. po dobu 30min. (P30-R)

Požadavky podle zák. 23/2008sb a projektu PBR:

Třída funkčnosti a požární scénář: P30-R

Způsob certifikace: ZP27/2008 – normový

Izolace kabelů - třída reakce na oheň – B2ca,d1,s1

Kruhové linky s výstupními moduly REL4 (příp. OI3) budou tvořeny integrovaným kabelovým systémem s funkční schopností při požáru.

Kabely budou uchytávány ke stropním konstrukcím v samostatných objímkách typ 732 nebo 733, které budou kotveny turbošrouby, příp. natloukacími nebo šroubovými kotvami. V každé objímce budou max. 3 kabely.

Pro rozvod jediného kabelu je možné použít úchytku typ 822. Maximální rozteč mezi jednotlivými objímkami v trase je 30cm.

V případě vedení většího množství kabeláže s funkční schopností při požáru budou instalovány normové kabelové žlaby pro kabeláže s funkční schopností při požáru (šířka 200mm resp. 100mm dle výkresové části, výška bočnic min. 60mm). Jejich zavěšení bude provedeno pomocí typových držáků a závitových tyčí M10 ke stropu.

Tyto kabelové žlaby musí být vedeny tak, aby nad nimi neprocházely žádné nepožárně uchycené rozvody.

V případě že během stavby vzniknou další kolize s trasami nebo zařízeními, mohou být některé žlaby nahrazeny skupinovými držáky typ 2031/15 případně 2031/70. Jednalo by se však pouze o nouzové řešení, preferovány jsou kabelové žlaby.

Stoupací trasa bude tvořena normovým lehkým kabelovým žebříkem pro kabeláže s funkční schopností při požáru (šířka 400mm, výška bočnic min. 60mm). Žebřík bude uchycen ke zděné konstrukci kabelové šachty pomocí typových kotevních prvků schválených pro použití s daným typem trasy.

Svazky kabelů budou na žebříku uchycovány pomocí třmenových úchytek. V jedné úchytkce max. 3 kabely. Ve svislé trase jejíž délka bude bez přerušení požární ucpávkou delší než 3,5m bude v každém patře instalováno uvolnění v tahu ZSE90.

4.2. Univerzální kabelážní systém-UKS

Předpoklad řešení je použití jedné centrální rozvodny s 3× RACK 800x1000, rozvodna o rozměrech cca 5 × 3 m, ostatní rozvody mohou sloužit jinému účelu, případně mohou být využity při dočasném užívání objektu více subjekty.

Typ stávající kabeláže UTP Cat.6, pro nové kabeláže předpoklad U/FTP Cat.6A, stávající zásuvky lze využít pokud vyhoví uživatelskému programu.

Řešení univerzálního kabelážního systému musí plně respektovat standardy a normy ČSN EN 50173-1 - 6, ČSN EN 50174-1 – 3, ČSN EN 50310 ed.4, ČSN EN 50288-1 – 12 pro strukturovanou kabeláž.

Navržena je univerzální stíněná kabeláž s komponenty U/FTP Cat.6A..

Požadavky na provedení propojovacích panelů, datových zásuvek a kabelů:

Konektory propojovacích panelů a zásuvek musí splňovat požadavky na stabilní a dlouhodobě odolné ukončení jednotlivých žil kabelů v zářezových kontaktech.

Datové zásuvky musí být vybaveny vyměnitelnými identifikačními štítky pro každý port a musí být vybaveny mechanismem, který zabraňuje neúplnému zasunutí konektoru do zdířky.

Použitý datový kabel musí mít profil stíněného párového kabelu s výstavbou kabelové duše 4x2 kroucené balancované individuálně stíněné páry dle ČSN EN 50 173. Plný holý Cu vodič se požaduje se jmenovitým průměrem 0,57 mm. S ohledem na charakter objektu je požadován kabel v provedení LSZH s požární třídou odolností dle EN 50575:2014+A1:2016 (CPR) minimálně Dca-s1a,d1,a1 s doložením pomocí certifikátu DOP (Prohlášení o vlastnostech).

Topologie sítě bude provedena jako „hvězda“. Jedná se o hierarchickou hvězdicovou strukturu, tvořenou horizontálním kabelážním subsystémem, pracovní oblastí, správní oblastí a páteřním kabelážním subsystémem.

Od každého vývodu datové zásuvky vede horizontální kabel (4 párový stíněný kabel U/FTP) do „rozvodného uzlu budovy“ – hlavního datového rozvaděče v rozvodně slaboproudu.

Součástí univerzálního kabelážního systému je i technologická datová síť, která slouží k propojení ústředny EPS, PZTS, EKV, CCTV a MaR k PCO a BMS. Kabely od zásuvek pro zařízení napojená k technologické síti (gatewaye, rozvaděče MaR, CCTV) budou ukončeny na samostatných patch panelech v hlavním datovém rozvaděči MDF.

Technologická datová síť bude tvořena singlemodovým redundantním optickým páteřním rozvodem s možností vytváření virtuálních sítí (VLAN), což umožňuje vyhradit samostatné kanály pro jednotlivé technologie. V rámci jednotlivých budov UKB se pak technologie a PC připojují do sítě pomocí metalických portů s kapacitou 10/100 Mb/sec. Pro technologickou síť budou v datových rozvaděčích osazeny samostatné aktivní prvky. Pro obecnou (uživatelskou) datovou síť nejsou aktivní prvky součástí tohoto projektu, součástí je pouze veškerý instalační materiál k osazení aktivních prvků. K propojení s energocentrem budou využita samostatná optická vlákna. Centrum sítě bude umístěno v energocentru. Zde je instalován centrální aktivní prvek, ke kterému se připojují pomocí optických kabelů ostatní budovy areálu UKB. Tento prvek umožní připojit páteřní optické kabely. Bude dodán nový rozšiřující prvek, který musí jít stohovat se stávajícím prvkem Enterasys C2G170-24. V objektu budou instalovány aktivní prvky pro technologickou síť.

Součástí dodávky dle této PD jsou dále aktivní prvky pro níže uvedené technologie (autonomní telefonní ústředna, CCTV).

Metalické propojovací kabely je třeba rozdělit do délek 1, 2 a 3 m v poměru 25:45:30 na celkový počet vývodů v datovém rozvaděči. Propojovací kabely od zásuvek k PC, tiskárnám apod. nejsou součástí dodávky.

Datové zásuvky budou instalovány v elektroinstalačních krabicích uložených pod omítkou ve stěnách jednotlivých místností případně v podlahových krabicích. Ve 3. a 4.NP se počítá s využitím rozvodů a instalací ve zdvojených podlahách, ve zbývajících podlažích nad podhledem.

Počet datových zásuvek bude určen dle požadavků investora v rámci knihy místností

Jako příprava pro pokrytí vybraných prostor bezdrátovou sítí (technologie WiFi) budou v jednotlivých podlažích rozmístěny datové dvojzásuvky 2xRJ45 do podhledu na chodbě. Bude provedeno pokrytí veškerých vnitřních prostor a vybrané vnější oblasti. Před instalací zásuvek pro WiFi zhotovitel proveden proměření šíření signálu WiFi za účelem upřesnění počtu a rozmístění zásuvek pro přístupové body před zahájením jejich instalace.

Pro vybrané rozvaděče MaR budou osazeny datové zásuvky v průmyslovém provedení.

Výsledný UKS bude dodavatelem certifikován.

V rámci celé instalace rozvodů metalické horizontální kabeláže, páteřní optické je striktně požadována dodávka všech optických a metalických kabelážních komponent datových přenosových linek pouze od jednoho výrobce a to tak aby:

- a) Byla dodržena vzájemná interoperabilita použitých komponent.
- b) Byly dodrženy požadované technické požadavky na kabelážní systém jednotně a v celém rozsahu instalace.
- c) Bylo možné na celý výše uvedený systém poskytnout pouze jedinou a komplexní záruku výrobce přes všechny části systému a v rozsahu a plnění uvedeném v této kapitole.

Požadavky na záruku výrobce:

- a) Je požadována záruka výrobce kabelážního systému v rozsahu systémové záruky, tedy mimo záruky na každý individuální komponent je poskytnuta i záruka na fungování celého systému v rozsahu a přenosových parametrech daných přenosovými standardy definovanými v tom tomto dokumentu.
- b) Záruka výrobce zahrnuje i plnění pro případy, kdy za ztrátou deklarovaných garantovaných parametrů kabeláže jsou vady instalace provedené instalačním partnerem výrobce před vlastní certifikací kabeláže. Tato garance je podmíněna realizací instalace výrobcem certifikovaným instalačním partnerem, který musí svou způsobilost k poskytnutí této záruky prokázat platným certifikátem výrobce a osvědčením o jeho platnosti ze strany zástupce výrobce ne starším 6ti měsíců.
- c) Délka trvání záruky výrobce min. 25 let.

Měření systému strukturované kabeláže:

Strukturovaný kabelážní systém bude měřen na parametry třídy EA dle EN 50173 a to certifikačním měřicím přístrojem metodou Permanent Link v rozsahu panel horizontálního rozvodu zásuvka horizontálního rozvodu. Certifikační měřicí přístroj bude mít platnou kalibraci dle požadavků výrobce tohoto měřicího přístroje. Certifikační měřicí přístroj co do značky a typu, a výsledky měření co do formátu a hodnot budou odpovídat požadavkům výrobce kabelážního pro udělení záruky.

Zásuvky :

Na stěnách zapuštěné do přístrojových krabic (duté stěny ze SDK, nebo vyzdívky)

V podlahových hnízdech budou zásuvky v provedení 45x45

Zásuvky nad podhledy (WiFi, LCD, AVT,CCTV) a v technických prostorách budou přisazené na povrch.

4.3. Telefon-TEL

Rozvody telefonů budou řešeny v rámci univerzálního kabelážního systému - popis viz. předchozí kapitola. Telefonní rozvody budou sloužit pro připojení telefonů hlasové komunikace, dorozumivacích zařízení u vchodů a vjezdů a telefonních hlásky nouzového volání ve výtahové kabině.

Telefonie: rozšíření aktuálně používaného systému MUNI Mittel Aastra SW, lze využít přívodní metalický kabel.

Telefonní rozvody budou připojeny k telefonní ústředně Masarykovy univerzity

4.4. Dorozumivací zařízení-DZ

Tabla 2N připojená k pobočkové telefonní ústředně na vybraných venkovních a vnitřních vstupech, lze integrovat do telefonní ústředny MUNI, pro dočasné použití systému více subjekty je třeba zajistit propojení na úrovni ústředny

4.5. Poplachový zabezpečovací a tísňový systém-PZTS

Stávající systém je typu GALAXY se dvěma ústřednami v objektu, nelze integrovat.

Je třeba ústředny demontovat a instalovat novou ústřednu, aktuálně používaný systém je ASSET 812. Integrace do SUKB přes vnitřní gateway ústředny. Integrace bude obnášet výměnu ústředny a všech koncentrátorů, klávesnic a řídicích jednotek EKV.

Prostorová a plášťová ochrana, od 2.NP výše pouze prostorová ochrana – detektory lze ponechat.

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (dále jen PZTS) je soubor technických prostředků - ústředna, čidla, signalizační a doplňkové prostředky vytvářející systém, který slouží k včasné signalizaci místa narušení chráněného objektu. Tento systém umožňuje předání poplachové informace na zvolená místa, čímž usnadní činnost zásahové služby. Navazuje na klasickou a režimovou ochranu objektu, doplňuje ji a zkvalitňuje celkové zabezpečení.

V rámci úpravy objektu bude instalována nová ústředna. Ústředna musí odpovídat metodice MUNI „Požadavky na bezpečnostní systémy“. Ústředna bude propojena prostřednictvím technologické datové sítě přes vlastní gateway k BMS serveru. Z BMS serveru jsou potom distribuovány informace do PCO v objektu LK (v energocentru UKB), který je obsluhován stálou službou. Doplnění stávajícího PCO je součástí profese BMS, vč. zpracování potřebných vizualizačních obrazovek a ovládání. Součástí D-209 je pouze doplnění jedné ovládací klávesnice na PCO.

Jako komunikační protokol v rámci technologické sítě bude použit standard BACnet. V ústředně PZTS je instalována samostatná gateway pro PZTS a samostatná gateway pro EKV, pro tyto účely musí být ústředna vybavena dvěma ethernet porty.

Detekční část:

Navržena je ochrana objektu proti vnějšímu narušení plášťovou a prostorovou ochranou. Všechny otevíratelné plochy, jako jsou okna a dveře přístupné zvenčí a nacházející se na vnějším plášti objektu do úrovně 1.NP, tedy i 1.PP, budou opatřeny magnetickými kontakty. Za prosklenými plochami v těchto patrech budou umístěny audiodetektory reagující na zvuk tříštěného skla. V prostorách navazujících na plášťovou ochranu, na chodbách, na pracovištích, kancelářích, apod., budou instalovány prostorové pohybové pasivní infračervené detektory (dále jen PIR).

Součástí každého magnetického kontaktu bude propojovací kabel, který bude na přívodní kabel z linkového modulu přepojen v krabici s pájecími kontakty a sabotážním kontaktem. V této krabici budou umístěny i vyvažovací rezistory. V místnostech s rozebíratelným pohledem budou krabičky umístěny nad ním.

Tísňová hlášení:

Prostory chodeb budou pokryty dosahem přijímačů bezdrátových tísňových tlačítek, které jsou vyhrazeny pro pracovníky ochrany objektu při pochůzkách.

Na každém WC pro tělesně postižené osoby budou instalovány dva aktivační prvky pro přivolání pomoci v nouzi. První prvek – táhlo bude umístěno vedle záchodu tak, že šňůra táhla bude končit 150mm nad podlahou. Druhý aktivační prvek-tlačítko bude instalováno na protější stěně. Zpětná signalizace poplachu bude na tlačítkách zobrazena vestavěnou LED diodou (uklidňující světlo), signalizující potvrzení předání poplachové informace. V rohu zárubně z vnitřní strany WC bude instalováno resetovací tlačítko. Nad vstupy do WC pro tělesně postižené směrem z chodeb bude instalováno signální svítidlo pro nasměrování obsluhy, která provede pomoc invalidní osobě.

Řešení systému takto vyhovuje vyhlášce 369/2009 Sb. a požadavkům střediska pro pomoc studentům se specifickými nároky Masarykovy univerzity TEIRESIÁS.

Ovládání systému:

Systém PZTS bude ovládán prostřednictvím ovládacích panelů s integrovanou čtečkou instalovaných u jednotlivých samostatně střežených oblastí, ale je také možnost ovládání jednotlivých částí z aplikace BMS pro PZTS.

Z BMS bude možné ovládat stavby jednotlivých podsystémů (zastřežit/odstřežit), rušení poplachů, přemostování čidel.

Ostatní hardware:

Výstupy hlásičů budou do systému připojovány prostřednictvím linkových modulů. Poplachové smyčky budou dvojitě vyváženy pomocí rezistorů umístěných přímo v hlásičích. Linkové moduly komunikují s ústřednou pomocí systémové sběrnice, která je společná i pro ovládací panely.

V každém patře bude umístěn jeden linkový modul s externím přijímačem bezdrátových tísňových tlačítek. Všechny tyto moduly budou umístěny převážně nad podhledy.

Kabeláž:

Sběrnice bude tvořena stíněným kabelem, napájení bude vedeno samostatně vodiči o odpovídajícím průřezu. Propojení k hlásičům bude provedeno stíněnými kabely s vodiči 0,5mm². Celý systém bude stíněn a uzemněn pouze v jediném bodě, kterým je ústředna PZTS.

Hlavní trasy budou procházet ve žlábech pro UKS, jednotlivé propoje k hlásičům samostatným vedením nad podhledem s uchycením ke stav. konstrukcím, a nebo v trubkách ve stěnách. V technických prostorách budou vedení uložena do tuhých PVC trubek na povrchu.

Gateway:

Obecný popis:

Jedná se hw, který je součástí skříně PZTS a je napájena ze zálohovaného zdroje systému PZTS.

Systém slouží pro přenos stavových veličin a parametrů pro potřeby vizualizace a umožňuje ovládání systému PZTS prostřednictvím protokolu BACNet/IP. Na straně BACNet je gateway zakončena ethernetovým rozhraním s konektorem RJ45.

Gateway poskytuje do BACnetu tyto stavy:

Detektory:

1. Neaktivní - tzn. dveře zavřeny, žádný pohyb před detektorem pohybu atd.
2. Aktivní – otevřené dveře nebo okno (typicky u magnetických kontaktů)
3. Zastřeženo – tento stav je aktivní pokud je zóna do které čidlo přísluší zastřežena
4. Přemostěno – pokud je čidlo vynecháno ze zastřežení
5. Porucha / sabotáž
6. Poplach – na čidle byl vyhlášen poplach, v případě magnetických kontaktů přechází mezi stavem poplach (aktivní – kontakt narušen) a byl poplach (neaktivní – kontakt v klidu)
7. Byl poplach - poplach v paměti (do potvrzení alarmu obsluhou)

Stavy podsystémů:

1. Nezastřeženo
2. Zastřeženo
3. Poplach (aktuální)
4. Požadován reset (alarm v paměti, nepotvrzený alarm)

Dále budou prostřednictvím GW přenášeny stavy tísňových hlásičů, stavy napájecích zdrojů, stavy modulů, stavy výstupů a stavy dveří.

Ovládání stavů podsystémů z BMS:

Prostřednictvím gateway lze zastřežit nebo odstřežit všechny podsystémy a zrušit poplach z paměti daného podsystému – tím se změní i stav čidel, které by byly ve stavu „Byl poplach“.

Je podporována časová synchronizace EKV/PZTS, GW BACnet s NTP serverem.

4.6. Elektronická kontrola vstupu - EKV

Stávající systém nelze integrovat, viz popis PZTS, je třeba použít systém ASSET, který je již v objektu částečně nasazen.

Doplnění čteček na vybraných vnitřních i venkovních vstupech dle uživatelského programu.

Pro zamezení vstupu neoprávněných osob do vybraných prostor bude instalován přístupový systém (elektronická kontrola vstupu), orientovaný na bezkontaktní identifikaci. Tento systém umožní předem definovanému okruhu oprávněných osob vstup do vybraných prostor v předem vymezených časových intervalech.

Systém bude začleněn do přístupového systému Masarykovy univerzity v Brně, musí s ním být plně kompatibilní. Celý systém bude postaven jako součást PZTS a připojen přes gateway do IS MU.

Řadiče snímačů (ŘJ EKV) budou v rámci PZTS připojeny k samostatným komunikačním linkám (1x linka na patro, podlaží, která nejsou výrazně obsazena přístupovým systémem, mohou být spojena). Kapacita paměti ústředny a její GW musí pojmout min. 64 000 uživatelských karet vč. jejich přístupových práv. Jako komunikační protokol v rámci technologické sítě bude použit BACnet/IP.

Před vybranými vstupy budou umístěny duální čtečky bezkontaktních karet. Dveře budou vybaveny kováním koule/klika a vybrané dveře budou osazeny i dorozumívacím zařízením, viz. kap. Dorozumívací zařízení. Čtečky karet na hlavních vstupech budou umístěny do integrovaného panelu spolu s dveřním komunikátorem a digitálním hlasovým majáčkem u hlavního vstupu. Čtečky budou instalovány také na společných sloupcích s dorozumívacím zařízením u vjezdů.

Všechny čtečky budou dodány ve standardu EM4102 125 kHz (současné ISIC a zaměstnanecké karty) a

MIFARE DESFire EV1 (13,56MHz).

Ovládací relé dveřních telefonů budou napojena na ovládací vstup příslušné ŘJ EKV (vypouštěcí tlačítko).

Kabeláž:

Viz popis v PZTS.

Gateway – celkový popis

Jedná se o hw, který je součástí skříně PZTS a je napájen ze zálohovaného zdroje systému PZTS.

Na straně technologické sítě je gateway zakončena ethernetovým rozhraním s konektorem RJ45.

Dodaná GW je v rozsahu zabezpečujícím minimálně synchronizaci následujících databázových položek:

- Seznam karet s oprávněním průchodu přes přístupový bod
- Evidence pohybu přes přístupový bod – oprávněná osoba, čas

Položky mohou být synchronizovány pro každý jednotlivý přístupový bod. Jedním přístupovým bodem jsou dveře vybavené systémem EKV nebo skupina dveří se stejným režimem, případně jiný přístupový bod obsluhovaný čtečkou karet. Pokud pro průchod platí několik režimů přístupu dle času nebo stavu EKV, musí být pro každý režim definován vlastní přístupový bod.

Přístup do databáze MU je realizován prostřednictvím protokolu HTTPS.

Funkcionalita:

Požadovaný počet spravovaných přístupových oprávnění se předpokládá až 64000 v jednom přístupovém bodu.

- Konfigurovatelné přiřazení jednotlivých čteček v systému pro jednotlivé skupiny přístupu
- Zajištění kompatibility se stávajícími systémy ASSET instalovaných v předchozích etapách UKB
- Konfigurovatelný interval pro periodické stahování skupin z IS MU. Výchozí hodnota nastavena na 10minut
- Konfigurovatelný interval pro periodické odesílání dat do IS MU. Výchozí hodnota nastavena na 30minut

Je zajištěna časová synchronizace GW EKV s NTP serverem MU (kvůli akceptaci záznamů o průchodech).

4.7. Kamerový dohlížecí systém – CCTV

V objektu jsou instalovány kamery připojené k autonomnímu DVR rekordéru, pro integraci do SUKB je třeba provést rozšíření systému AVIGILON používaného v SUKB, kamery lze použít.

Cílem instalace kamerového systému (dále jen CCTV) je zejména dokumentování dějů ve střezovaných rizikových prostorech pro jejich pozdější analýzu, zjednodušení a zefektivnění výkonu fyzické ostrahy (vizuální ověření příčiny poplachového stavu PZTS a pod).

Systém CCTV bude realizován v souladu se soubory norem ČSN EN50132 a ČSN EN 50130 a bude se jednat o IP systém.

Vnější kamery budou chráněny proti klimatickým a mechanickým vlivům pomocí vyhřívaných krytů se sluneční clonou.

Architektura bude postavena jako rozšíření stávajícího kamerového systému v UKB, videosever a záznamový sw musí být tedy se stávajícím systémem plně kompatibilní a musí být postaven jako rozšíření stávajícího systému. Videosever a kamerový sw musí odpovídat metodice pro nasazování a úpravu komponent BMS v.2.0.

Aktivní prvky pro kamerový systém budou instalovány v rozvaděčích str. kabeláže, kabely od kamer budou zapojeny do samostatných a označených patch panelů. Napájení všech kamer bude PoE.

Obrazy z kamer budou publikovány na stávající klientské pracoviště na PCO, které bude rozšířeno o nové klientské mini PC a velkoplošný monitor.

Dále budou obrazy z kamer integrovány do aplikace CCTV v BMS.

Přesné umístění kamer bude upřesněno na základě provedených kamerových zkoušek a jejich vyhodnocení a konečné umístění bude schváleno SUKB.

Kabeláž:

Hlavní trasy budou procházet ve žlabech pro UKS, jednotlivé propoje ke kamerám samostatným vedením nad podhledem s uchycením ke stav. konstrukcím, a nebo v trubkách ve stěnách. V technických prostorách budou vedení uložena do tuhých PVC trubek na povrchu.

Kabely pro kamery jsou součástí strukturované kabeláže.

Upozornění pro provozovatele:

Ve smyslu zákona 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů je provozovatel povinen ohlásit na úřadu pro ochranu osobních údajů informace o kamerovém systému a vyžádat od něj souhlas k pořizováním záznamů.

4.8. Jednotný čas – JČ

Systém jednotného času bude řízen hlavními (matečními) hodinami, umístěnými v rozvodně slaboproudu v 1S08. Hlavní hodiny jsou řízeny NTP serverem a signálem GPS, čímž je zajištěna absolutní přesnost chodu a automatická změna letního a zimního času. K řízení podružných hodin slouží komunikační sériová sběrnice. Po připojení na sběrnici se podružné hodiny nastaví na správný čas.

V provozních prostorách (chodby) budou umístěny oboustranné digitální hodiny.

Napájení hlavních hodin i podružných hodin napětím 230 V ~ bude provedeno samostatně jištěným kabelem (součást dodávky 10-elektroinstalace). Rozvod časového signálu bude proveden kabely CYKY 2x1,5 (případně jiným dle vybraného dodavatele systému). Odbočky k hodinám budou prováděny v plastových rozvodkách uchycených zboku na společných žlabech slaboproudu. Spojování kabelů v rozvodkách bude provedeno pomocí WAGO svorek. V případě vedení trasy v CHÚC, bude rozvod proveden kabelem 2x1,5 B2ca,d0,s1. Přijímač GPS bude umístěn ve stoupačce v nejvyšším podlaží.

4.9. Signalizace pro nevidomé - ZPN

Ve stávajícím objektu jsou instalovány digitální hlasové majáčky na hlavních vstupech – lze integrovat.

4.10. Signalizace pro sluchově postižené - ZPS

Smyčky pro indukční poslech ve velkých posluchárnách a seminárních místnostech – systém není v objektu instalován, v případě požadavku lze doplnit.

V objektu nejsou prostory, které by vyžadovaly doplnění smyček pro indukční poslech.

4.11. Nouzový zvukový systém (NZS)

Systém není v objektu instalován, v případě požadavku lze doplnit, je třeba integrace do systému SUKB: napojení v PCO na novou síťovou jednotku, instalovanou v rámci SIMU, systém může být požadován v rámci PBŘ.

Používaný systém SUKB je BOSCH Praesideo.

NZS je soubor technických prostředků, který zprostředkovává přenos a reprodukci nouzových hlášení ve veřejných prostorách. Dále umožňuje distribuci a reprodukci provozních hlášení a hudby. Jeho instalaci vyžaduje požárně-bezpečnostní řešení a vyhl.23/2008.

Podle §23 vyhlášky č.23/2008 stavba školy určená pro více než 100 studentů musí být navržena s domácím rozhlasem s nuceným poslechem – dle platné legislativy nouzovým zvukovým systémem dle EN54. Instalace systému musí být provedena podle ČSN EN 54 a ČSN EN 60849.

Nouzový zvukový systém musí být instalován do všech řešených prostor objektu (bude ve všech prostorech objektu srozumitelně slyšitelný).

Vedle evakuační funkce bude možné systém využívat i pro běžné provozní ozvučení hudbou nebo informačním hlášením.

Aktivace výzvy k evakuaci bude provedena od EPS.

Napojení na stávající systém v UKB:

NZS bude připojen do stávající sítě ústředen používaných v UKB. Stávající systém je typu BOSCH PRAESIDEO. Podružné zesilovače pro napájení reproduktorů v objektu budou umístěny v RACKu v rozvodně EPS. Optickými kabely budou zesilovače připojeny k síťové řídící jednotce.

Prostřednictvím NZS je automaticky vyhlášen požární poplach reprodukováním předem namluvené výzvy k opuštění objektu. Po přehrání bude automaticky zpráva opakována ve smyčce. Výzva bude spustitelná i manuálně.

V případě nouzového hlášení musí být akustický tlak (zvuk) na takové úrovni, aby hlášení bylo spolehlivě předáno ve všech veřejných prostorách a bylo srozumitelné. Používá se přednastavená zpráva (nebo zprávy), která je v digitální formě uložena v paměti řídící jednotky systému.

Ve smyslu vyhl. 246/2001sb. je NZS požárně-bezpečnostní zařízení. Veškeré navržené komponenty splňují požadavky ČSN EN 54.

Komponenty systému budou instalovány v 19" datovém rozvaděči vybaveném potřebným příslušenstvím a nucenou ventilací. V rozvaděči nebo jeho bezprostřední blízkosti budou instalovány také záložní akumulátory pro nouzové napájení systému. Pro manuální ovládání systému budou sloužit mikrofonní stanice v objektu a centrální mikrofonní stanice v energocentru v UKB v m.č.308.

Ústředna systému i reproduktorové rozvody NZS budou provedeny jako 100V. Výkonové zesilovače budou vybaveny výstupními 100V transformátory a systém bude mj. monitorovat reproduktorové linky na zemní svod.

Sestava ústředny

- síťová řídící jednotka
- podružné zesilovače
- záložní zdroj - nabíječ s distribucí výstupního napájení

Objekt bude z hlediska ozvučení rozdělen do samostatně ovladatelných reproduktorových zón, do nichž bude možné adresně směřovat hlášení i evakuaci.

Systém bude provádět monitorování reproduktorových linek na zkrat a přerušení. V souladu s požadavkem EN 54 musí systém závadu na reproduktorové lince detekovat a signalizovat do 100 sekund od jejího výskytu, a to za všech okolností - včetně provozu systému ze záložních akumulátorů nebo probíhající evakuace. Monitorování linek proto musí probíhat nepřetržitě (max. interval 100 sekund) a bez přerušení užitečného audiosignálu. Není přípustné žádné řešení s monitorováním reproduktorové linky pouze v době, kdy ústředna nereprodukuje užitečný audio signál (hudba, hlášení, evakuace).

Rozhlasová ústředna bude obsahovat přímo na systémových zesilovačích regulátory úrovně pro nezávislou regulaci hlasitosti individuálně pro každou reproduktorovou linku systému. Použití externích regulátorů hlasitosti není přípustné, neboť odporuje požadavkům normy EN54. Regulátory hlasitosti budou v případě prioritních hlášení automaticky překlenuty (nucený poslech).

V souladu s požadavky ČSN EN 60849 bude také před uvedením systému do běžného provozu mj. provedeno objektivní měření srozumitelnosti a protokol o něm bude uschován spolu s ostatními předepsanými dokumenty.

Reproduktorové linky

Reproduktory budou k linkám připojeny přes transformátor a keramickou svorkovnici EVAC s odpojovačem. Topologie vedení bude výhradně s reproduktory zapojenými v řadě bez odboček. V případě zkratu na transformátoru bude přetavena pojistka na svorkovnici reproduktoru, čímž nebude vyřazena linka z provozu.

Rozvody budou provedeny v souladu ČSN EN 60849. Zapojení reproduktorů bude A,B.

Reproduktory

V systému bude použito nástěnných a stropních reproduktorů 6W, v místnostech s vyšší úrovní hluku budou použity tlakové reproduktory 15W. Všechny budou vybaveny svorkovnicí s odpojovačem (EVAC). S regulátory hlasitosti se neuvažuje.

Rozhlasový systém bude obsahovat reproduktory certifikované dle EN54-24 uvedené ve výkazu výměr. Reproduktory musejí být instalovány s veškerým příslušenstvím, se kterým byly podle EN54 certifikovány. V případě stropních reproduktorů se jedná zejména o požární kryty, kdy bez krytu je přípustné instalovat pouze reproduktory, které byly bez krytu certifikovány. Reproduktory certifikované s krytem smějí být instalovány pouze včetně tohoto krytu, a to bez ohledu na požární odolnost podhledu. V opačném případě se jedná o použití necertifikovaného zařízení a o porušení normy EN54.

Protože na parametrech reproduktorů je přímo závislá výsledná hladina akustického tlaku, která je nutnou podmínkou pro dosažení normou předepsané srozumitelnosti, musejí být dodrženy navržené typy reproduktorů. Alternativy k uvedeným reproduktorům jsou přípustné pouze za předpokladu, že k nim budou předloženy originální technické listy od výrobce prokazující, že tyto reproduktory mají stejné nebo lepší technické parametry jako reproduktory dle projektu, tzn. stejnou nebo vyšší citlivost, stejný nebo širší frekvenční rozsah a shodné vyzařovací charakteristiky. U údaje o citlivosti musí být vždy současně definován frekvenční rozsah a typ testovacího signálu, pro které tato citlivost platí, aby byla zajištěna srovnatelnost s navrženými reproduktory. Reproduktory bez těchto údajů ani reproduktory s horšími parametry nejsou přípustné.

Kabelové vedení

Reproduktorové linky budou provedeny kabely s funkční schopností při požáru (ČSN EN 60331).

Bude vytvořen integrovaný kabelový systém, který bude vyhovovat požadavkům ČSN EN 13501-1, ČSN 73 0831, ČSN 73 0848, ČSN 73 0802 a zák. 268/2011sb. Tento bude sestaven výhradně z výrobků, které byly vyzkoušeny podle ZP27/2008.

Třída funkčnosti kabelového zařízení je stanovena na P30-R – tj. 30 minut.

Izolace kabelů budou mít izolaci v provedení B2ca,s1,d0.

Kabelová vedení NZS musí být vedena zcela samostatně a odděleně od vedení ostatních technologií. Trasa kabelů, které mají být funkční při požáru, musí vedena tak, aby nemohla být poškozena destrukcí tras nebo zařízení jiných technologií.

Připojení NZS na síť 230V

Ústředna NZS musí mít zajištěno napájení 230V/50Hz z hlavního rozvaděče objektu samostatným, v průběhu trasy nevypínatelným vedením, provedení kabelu 3x2,5 P30-E B2cas1d0. Vedení bude samostatně jištěno v rozvaděči jističem, označeným štítkem červené barvy s nápisem „ NZS nevypínat“.

Záložní napájení systému

Systém bude obsahovat jednotku manageru záložního napájení a záložní akumulátory pro 24V napájení systému v případě výpadku hlavního napájení 230V. Záložní napájení musí být dimenzováno dle platných norem a standardů pro evakuační zvukové systémy tak, aby systém byl schopen ze záložních akumulátorů po výpadku hlavního napájení nejprve 24 hodin provozu v pohotovostním režimu (Stand-By) a následně 30 minut nepřetržité evakuace, skládající se z opakování vždy 5 sekund výstražné sirény o úrovni -3 dBu a 15 sekund evakuační zprávy o úrovni -10 dBu. Součástí nabídky i dodávky systému budou přesné údaje o hodnotách proudového odběru jednotlivých prvků ústředny a z toho vyplývající potřebné kapacity záložních akumulátorů ke splnění těchto podmínek. V rámci uvedení systému do provozu bude dodržení těchto parametrů přezkoušeno.

Obsluha NZS a údržba

Provozovatel zařízení je povinen v dostatečném předstihu určit a nechat proškolit osoby pověřené obsluhou zařízení a osobu odpovědnou za provoz NZS.

Provádění pravidelných kontrol a údržba systému NZS musí být smluvně sjednána s firmou, která k tomu má odbornou způsobilost.

Další požadavky podrobně stanovuje vyhl. 246/2001sb.

Výsledky kontrol provozuschopnosti a revizí musí být zaznamenávány do provozní knihy a musí být deklarovány vystavením zprávy o kontrole provozuschopnosti (viz vyhl. 246/2001sb.)

4.12. Kabelové rozvody

Rozvody budou provedeny dle odpovídajících ČSN a obecně platných předpisů. Musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic a kabelů, křížování a souběhu se silovým vedením.

Kabely pro strukturovanou kabeláž budou uloženy převážně ve žlabech nad podhledy, ve 2. a 3.NP v drátěných žlabech ve zdvojené podlaze.

Vývody k jednotlivým koncovým prvkům budou vedeny z podhledu v trubkách PVC pod omítkou, případně v tuhých trubkách na povrchu. Kabely je možno vést také v podlaze za předpokladu uložení do trubek s vyšší mechanickou odolností, viz níže.

Stoupací trasy budou vedeny ve společných stoupacích šachtách v drátěných žlabech.

V trasách pro UKS bude zachována prostorová rezerva v kapacitě min.50%.

Kabelové rozvody křížující CHÚC budou v bezhalogenovém provedení, případně budou vedeny v protipožárních kanálech.

Vedení, která budou ukládána od skladby podlahy (podlahové krabice, apod.) budou uložena do trubek s mechanickou odolností min. 750N/cm² a tyto trubky budou fixovány k podlaze pomocí hmoždinek s PVC páskou.

V technických místnostech (rozvodny, strojovny atd.) bude vedení uloženo na povrchu v tuhých PVC trubkách.

Při přechodu vedení mezi jednotlivými požárními úseky, v horizontálním i vertikálním směru, budou prostupy opatřeny protipožárními ucpávkami, jejichž odolnost EI bude srovnatelná nebo vyšší než je odolnost konstrukce, kterou prochází, nejvýše však EI-60.

Venkovní areálové rozvody k závorám a branám budou vedeny v chráničkách PVC pr.40mm v pískovém loži s krytím min.0,6m. Nad trasou bude položena výstražná fólie š.22cm a plastová krycí deska. Zához kabelové rýhy bude proveden vhodnou zeminou se zhutněním.

**Pozn.: VŠECHNY KOMPONENTY OSAZOVANÉ VIDITELNĚ PODLÉHAJÍ Z HLEDISKA
DESIGNU SCHVÁLENÍ AUTORSKÝM DOZOREM!**