B. S Ú H R N N Á T E C H N I C K Á S P R Á V A

1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Objekt Múzea SNP bol postavený v sedemdesiatych rokoch XX. storočia, jedná sa o významnú architektúru tohto obdobia, autora Profesora Arch. Dušana Kuzmu.

Riešený priestor sa nachádza na 1.NP , pravá časť, juh, západ.

Cieľom stavby je premiestnenie depozitára z nevyhovujúcich suterénnych priestorov na 1.NP, kde sa doposiaľ nachádzali archív s kanceláriami administratívy a vybudovanie moderného depozitára s reprezentačnými priestormi riaditeľstva. Depozitár sa rieši ako miesto atraktívne pre návštevníkov múzea – nakoľko sa navrhuje z jednej strany ako presklený výstavný depozitár, ktorý bude súčasťou prehliadky múzea. Návštevník tak bude môcť vidieť nielen predmety vystavené v expozícii, ale aj tie uložené v depozitári a bude môcť o nich získať informácie prostredníctvom moderných technológií a zabezpečením označenia predmetov RFID kódmi. Bude taktiež môcť vidieť prácu reštaurátorov, konzervátorov a kurátorov v otvorených presklených pracoviskách.

1.1. ZHODNOTENIE POLOHY A STAVU STAVENISKA

Riešené priestory sú v súčasnosti prázdne.

1.2. VYKONANÉ PRIESKUMY

Pred vypracovaním PD bola vykonaná obhliadka objektu všetkými zúčastnenými projektantmi. Projektant si overil základné rozmery jestvujúceho objektu - pôdorysy a rezy riešených miestností. Za účelom spresnenia požiadaviek investora sa uskutočnili stretnutia, konzultácie na stavbe. Iné prieskumy neboli vykonané. Pred zahájením realizačných prác bude potrebné vykonať sondu na streche.

1.3. POUŽITÉ MAPOVÉ A GEODETICKÉ PODKLADY

- Kompletná dokumentácia pre stavebné povolenie
- Schémy, pôdorysy, rezy – pôvodná dokumentácia v M 1:100 z r. 1970
- Stavebné povolenie
- Konzultácie s investorom

1.4. PRÍPRAVA PRE VÝSTAVBU

Elektrickú energiu na stavebné účely si bude zabezpečovať stavebník z jestvujúcich napájacích bodov cez merač spotreby. Vodu pre stavebné účely bude používať z jestvujúcich vodovodných zariadení cez merač spotreby vody. Skládku materiálu si zriadi stavebník na vlastnom pozemku a stavebný materiál bude dovážať v množstve, podľa možnosti uskladnenia na vlastnom pozemku, po miestnej obslužnej spevnenej komunikácii. Skládku materiálu si zabezpečí proti rozkradnutiu a sypké materiály budú opatrené proti rozvievaniu vetrom.

1.5. OPIS DOTKNUTÝCH OCHRANNÝCH PÁSIEM

Navrhovaná stavba nemá vplyv na existujúce ochranné pásma inžinierskych sietí. Záujmy ochrany prírody nebudú stavbou dotknuté. Objekt i areál sú predmetom ochrany - sú v zozname nehnuteľných kultúrnych pamiatok MK SR

2. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

2.1. URBANISTICKÉ RIEŠENIE

Navrhovaná stavba – stavebné úpravy interiéru rešpektuje urbanistické i dopravné vzťahy v riešenom území. Objekt sa nachádza v stabilizovanej zóne, úpravy v interiéri nezmenia dnešný urbanistický a architektonický kontext budovy a zástavby.

2.2. ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

Poloha, súčasný stav a návrh riešených priestorov objektu sú dokumentované vo výkresovej časti. Návrh vychádza z pôvodného stavu, ale je v technológii i názore ďalej, v XXI. storočí.

Návrh uvažuje s rozšírením súčasného prechodného koridoru od hlavného vstupu vo vestibule, kde vznikne tzv. otvorený depozitár, po pravej strane, pri priečke výstavnej sály, s presklenými nasvietenými vitrínami a po ľavej strane s presklenou lomenou priečkou, cez ktorú budú návštevníci vidieť zbierkové premety v nasvietených regáloch, pracovisko reštaurátorov a v pozadí vstupy do štyroch depozitárov: A – textil, B – umelecké predmety,

C – koža, D – drevo, kov. Vlastné depozitáre sú plošne a klimaticky navrhnuté podľa predložených požiadaviek investora – bez priameho osvetlenia denným svetlom a plynotesné. Príjem artefaktov do depozitárov je navrhnutý v severozápadnej časti riešeného priestoru v mieste, kde sú dvojkrídlové dvere do exteriéru a tu je navrhnutý aj priestor karantény a elektrorozvodne. Cez uzatvárateľnú vstupnú chodbu je vstup do miestnosti centrálneho pultu, študovne, do priestorov kurátorov, sanitárnych zariadení a reprezentačných priestorov riaditeľa. Dispozične je riešený priestor upravený podľa požiadaviek investora s ohľadom na princípy architektonického riešenia autora. Nové dispozičné riešenie a plošné výmery sú vyznačené vo výkresovej časti.

Z dôvodu požiadavky eliminácie UV žiarenia na zbierkové predmety, sú jestvujúce svetlíky v priestoroch depozitárov navrhnuté na zaslepenie s tým, že v exteriéri na streche budú priznané nové šošovky materiálovo a tvarovo zhodné s pôvodnými a umiestnené na pôvodných miestach. Na výmenu za nové sú ponechané len v priestore miestností kurátorov a sanitárnych zariadeniach. V priestore riaditeľa je už realizované nové presklenie okenného otvoru, v študovni, centrálnom pulte a elektrorozvodni je navrhnutá výmena okenných výplní za nové presklenie v kovových rámoch – severná fasáda – Vypracovať zameranie zachovávaných pôvodných okenných výplní na severnej fasáde, nové výplne štrbinových okien realizovať ako materiálovú a tvarovú kópiu typickej pôvodnej výplne okien, s použitím izolačného dvojskla. Dodržať existujúcu hĺbku osadenia okenných výplní na fasáde.

Všetky priestory z hľadiska tepelno-vlhkostnej mikroklímy, vetrania, vykurovania, osvetlenia, preslnenia či limitných hodnôt zdraviu škodlivých faktorov vo vnútornom ovzduší budov sú navrhnuté v súlade s vyhláškou (MZ SR) dňa 18.06.2008 č. 259/2008 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov. Predmetná právna úprava vychádza zo zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia.

Architektonickým a dispozičným riešením sú dodržané aj podmienky KPÚ Banská Bystrica: „V interiéroch zachovať základnú pôdorysnú schému, pôvodné vstupy, navrhované materiálové a technické riešenie v súlade s novodobou chránenou architektúrou objektu.“

- Pri obnove sú použité materiály a technologické postupy, zodpovedajúce obdobiu vzniku objektu.

- Vetracie hlavice potrubí nad rovinou strechy sú vo farebnom odtieni strešnej krytiny. - V exteriéri je navrhnuté realizovať oplechovanie plechom zhodným s pôvodným.

- Rozvody inžinierskych sietí sú vedené v existujúcich trasách, resp. trasovanie je navrhnuté s minimálnym zásahom do pôvodných konštrukcií.

- Upevnenie interiérových prvkov a multimediálnych zariadení realizovať reverzibilným spôsobom, vylúčiť ich neopodstatnené zasekávanie do pôvodných konštrukcií.

Členenie stavby na stavebné objekty- projektové súbory S.O.02 – 1.NP Stavebné úpravy interiéry objektu – prízemie a časť suterénu

- **PS 01 – Prestavba časti objektu na depozitár**
- **PS 02 – Prestavba časti objektu na administratívne priestory**
- **PS 03 – Obnova strešného plášťa**

2.3. STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

Dnešný technický stav objektu je dobrý, zodpovedá veku a dobe stavby. Statika objektu je nepoškodená, múry nevykazujú praskliny. Vlhkosť sa nachádza v častiach v kontakte so strechou, resp. poškodenými časťami - svetlíkmi.

Presnejší stav konštrukcií nad jestvujúcimi podhľadmi sa ukáže po ich odstránení.

Celková riešená plocha: 830 m^2., Celkový stavebný objem: 2 988 m^3.

PS 01 – Prestavba časti objektu na depozitár

Búracie práce:

Búracie práce pozostávajú z odstránenia podhľadov, pôvodných vrstiev podláh, priečok, dvier a stavebných otvorov pre VZT , ZTI a elektroinštalácie.

- vybúranie pôvodných drevených dverí vrátane oceľových zárubní

- vybúranie pôvodných hliníkových dverí vrátane zárubne

- demontáž pôvodného presklenia svetlíkov v interiéri

- vybúranie pôvodných hliníkových okien vrátane vonkajších a vnútorných parapetov

- vybúranie pôvodných deliacich priečok na celú výšku podlažia

- vybúranie pôvodných vrstiev podláh až na úroveň stropnej dosky

- odstránenie pôvodných nášľapných vrstiev podláh

- odstránenie pôvodných drevených podhľadov

- vybúranie pôvodných vetracích mriežok

- vybúranie pôvodných dvojkrídlových oceľových dverí vrátane zárubne

- demontáž pôvodných kopulových svetlíkov vrátane oplechovania stienok, ktoré budú po osadení nových izolačných plechov osadené naspäť!!

V riešenom priestore po statickej stránke dôjde k búraniu nenosných predeľovacích priečok z tehlového muriva o šírkach 100, 150 a 250 mm.

Podrobná špecifikácia – viď. výkresy č. D.01.1.1, D.01.1.2, D.01.1.3, D.01.1.4 a výkresy IS.

Stavebné práce – návrh

Vertikálne konštrukcie:

Nosné konštrukcie ostávajú pôvodné – železobetónové stĺpy kruhového priemeru.

Navrhované deliace priečky v priestoroch depozitárov sú z priečkového muriva z tvárnic Ytong 150 mm na tenkovrstvú lepiacu maltu.

V ostatných priestoroch:

Navrhované deliace priečky hr. 150 mm a 100 mm v skladbe:

- sádrokartónová deliaca priečka, dvojité opláštenie na podkonštrukcii R-VW, R-UW vnútorné opláštenie doskami RIGIPS RB, vonkajšie opláštenie RIGIPS HABITO

Navrhované deliace priečky hr. 75 mm v skladbe:

Sádrokartónová deliaca priečka, jednoduché opláštenie na podkonštrukcii R-CW, R-UW opláštenie sádrokartónovými doskami RIGIPS HABITO

V priestore otvoreného depozitára - zasklená stena je riešená ako plynotesná konštrukcia, delená horizontálne a vertikálne bezrámovo na výšku ZS 3000 mm s doplneným nadpražím – sádrokartónová priečka , dvojité opláštenie na podkonštrukcii R-CW, R-UW, vnútorné opláštenie doskami RIGYPS RB, vonkajšie opláštenie RIGYPS HABITO..

Zamurovanie pôvodných dverných otvorov v existujúcom murive – pórobetónovým murivom YTONG, murované na tenkovrstvú lepiacu maltu

Dvere

Navrhnuté sú:

- dvere interiérové požiarne drevené, jednokrídlové otváravé plné v oceľovej zárubni, sv. šírka 800 a 900 mm, sv. výška 1970 mm, odporúčaná farba hnedá, resp. podľa vzorkovníka konkrétneho dodávateľa odsúhlasená s investorom a autorom.

- dvere interiérové drevené, dvojkrídlové otváravé plné v oceľovej zárubni, sv. šírka 1600 mm, sv. výška 2450 mm, odporúčaná farba hnedá, resp. podľa vzorkovníka konkrétneho dodávateľa odsúhlasená s investorom a autorom

- dvere interiérové hliníkové, jednokrídlové posuvné plné, v plynodesnom prevedení, riadené elektrickým pohonom sv. šírka 1600 a 1700 mm, sv. výška 2500 mm, odporúčaná farba sivá, resp. podľa vzorkovníka konkrétneho dodávateľa odsúhlasená s investorom a autorom

- dvere interiérové hliníkové, jednokrídlové posuvné plné, v plynodesnom prevedení, riadené elektrickým pohonom sv. šírka 900 mm, sv. výška 2000 mm, odporúčaná farba sivá, resp. podľa vzorkovníka konkrétneho dodávateľa odsúhlasená s investorom a autorom

- dvere interiérové hliníkové, jednokrídlové posuvné plné, v stavebnom púzdre, riadené elektrickým pohonom sv. šírka 1700 mm, sv. výška 2500 mm, odporúčaná farba sivá, resp. podľa vzorkovníka konkrétneho dodávateľa odsúhlasená s investorom a autorom

- dvere interiérové drevené, jednokrídlové otváravé plné v oceľovej zárubni, sv. šírka 800 mm, sv. výška 1970 mm, odporúčaná farba hnedá, resp. podľa vzorkovníka konkrétneho dodávateľa odsúhlasená s investorom a autorom.

Podlahy

V priestoroch otvoreného depozitára pre verejnosť v skladbe:

- záťažový koberec CONDOR AMBITION..... 6 mm

- samonivelizačná stierka (CERESIT AS1 40 MPa).. 5 mm

- cementový poter s výstužovým vláknom.....40 mm

V priestoroch uzavretých depozitárov bude pancierová podlaha s lakovanou povrchovou úpravou, ktorá však bude realizovaná ako súčasť dodávky depozitných regálov.

V ostatných priestoroch – skladba:

- vinylová podlaha – celoplošné lepenie.....2,5 mm

- kročajová izolácia.....3 mm

- samonivelizačná stierka (CERESIT AS MPa)..... 5 mm

- cementový poter s výstužovým vláknom.....40 mm

V podlahách realizovať prestupy železobetónovou doskou jadrovými vrtmi / viď. časti VZT a ZTI /

Podhľady

V priestoroch študovne a centrálneho pultu zavesený podhľad – skladba:

- podkonštrukcia R-CD, R-UD

- opláštenie 1 x RIGIPS RB 12,5 mm

- spodná hrana +3,000 - / viď. výkres pôdorys podhľadu /

- osadiťvertikálne akustické absorbéry „BAFLE“ – farba biela

V priestoroch otvoreného depozitára pre verejnosť a vstupnej chodby zavesený podhľad – skladba:

- podkonštrukcia R-CD, R-UD

- opláštenie 1 x RIGIPS RF(DF) 12,5 mm

- spodná hrana +2,800, +3,000 - / viď. výkres pôdorys podhľadu /

- osadiťvertikálne akustické absorbéry „BAFLE“ – farba biela, so spodnej strany LED lišta + nacvakávací opálový kryt + LED RGB pásik

Stropy

Stropná konštrukcia – ostáva pôvodná – železobetónová.

Svelíky

Jestvujúce svetlíky už dlhodobo vykazujú poruchy, následkom ktorých dochádza k zatekaniu do objektu.

- uzatvorenie otvorov pôvodných strešných svetlíkov zo strany interiéru pomocou podkonštrukcie R-CD, R-UW kotvenej z boku, opláštenie zo strany interiéru sádrokartónovou doskou RIGYPS RB 12,5 mm. Zo strany exteriéru OSB doskou hr. 20 mm, na OSB dosku previesť parotesnú a plynotesnú izoláciu, zateplenie minerálna vlna hr. 250 mm

- po demontáži kopulových svetlíkov prekryť existujúce otvory oceľovou platňou s presahom /riešenie podľa zamerania už jestvujúcich nových svetlíkov nad objektom SO-01/

- spätné osadenie pôvodných kopulových svetlíkov po realizácii nových izolačných plechov stienok

Okná

Všetky vymieňané okná sú v hliníkových rámoch. Všetky okenné otvory sú zachovávané v pôvodných polohách a rozmeroch. Parapety okien: exteriér – oplechovanie, plech identický s pôvodným oplechovaním, s presahom min. 3cm. Jenodielne hliníkové, otváravo sklopné okná s izolačným trojsklom vyhotoviť ako presnú kópiu jestvujúcich okien a osadiť v identickej polohe. Detaily budú vykonané podľa STN 73 3610. Klampiarske výrobky budú natreté náterom proti korózii vznikajúcej od vplyvu atmosférickej vlhkosti

Vstupné dvere

Vstupné drevené požiarne dvojkrídlové dvere plné s požiarnou odolnosťou EW-C, 30D3 vyhotoviť ako presnú kópiu pôvodných dverí.

Vstupné hliníkové jednokrídlové dvere plné s bezpečnostným zasklením, vyhotoviť ako presnú kópiu pôvodných dverí.

Vstupné dvojkrídlové dvere plné, vyhotoviť ako presnú kópiu pôvodných dverí.

Povrchy

Povrchová úprava stien a stropov

Sádrová omietka + maľba,

v miestach keramických obkladov omietku nezahladzovať!

Sokel a obklady

Sokle na výšku 100 mm, vo farebnosti finálnej povrchovej úpravy , odsúhlasenej investorom a autorom.

Obklady na výšku 2000 mm materiál Gres vo farebnosti odsúhlasenej investorom a autorom.

Ďalšie:

- rekonštruovať existujúce schodiskové zábradlia – oceľové prvky vybrúsiť, natrieť ochranným dvojzložkovým náterom, drevené madlo vymeniť – kópia pôvodného prevedenia

- výmena existujúcej hliníkovej lamelovej zásteny za kópiu pôvodného prevedenia

- zariaďovacie predmety – regále – viď výpis na výkrese č.D.01.1.5

- umelé osvetlenie - prisadené svietidlá – viď. výpis na výkrese č.D.01.1.6

Podrobná špecifikácia – viď. výkresy č. D.01.1.5, D.01.1.6, D.01.1.7, D.01.1.8, D.01.1.9, D.01.1.10, D.01.1.11, D.01.1.12, D.01.1.13, D.01.1.14,

Bezpečnosť a ochrana zdravia

počas výstavby je potrebné dodržiavať zásady o bezpečnosti vykonávania stavebných prác podľa zásady bezpečnosti prác s elektrickými zariadeniami. Prístup požiarnych vozidiel k objektu bude po verejnej obslužnej komunikácii.

V návrhu sú použité ťažkohorľavé stavebné materiály .

PS 02 – Prestavba časti objektu na administratívne priestory

Celková riešená plocha: 135 m^2.

Búracie práce:

Búracie práce pozostávajú z odstránenia podhľadov, pôvodných vrstiev podláh, priečok, dvier a stavebných otvorov pre VZT , ZTI a elektroinštalácie.

V riešenom priestore po statickej stránke dôjde k búraniu nenosných predeľovacích priečok z tehlového muriva o šírkach 100, 150 a 250 mm.

Demontuje sa jestvujúci kazetový sádrokartónový podhľad a odstránia sa všetky povrchy podláh. Demontujú sa jestvujúce plastové kopulové svetlíky vrátane oplechovania stienok.

Podrobná špecifikácia – viď. výkresy č. D.02.1.1, D.02.1.2,D.02.1.3 a výkresy IS.

Stavebné práce – návrh

Vertikálne konštrukcie:

Navrhované deliace priečky hr. 150 mm a 100 mm v skladbe:

- sádrokartónová deliaca priečka, dvojité opláštenie na podkonštrukcii R-VW, R-UW vnútorné opláštenie doskami RIGIPS RB, vonkajšie opláštenie RIGIPS HABITO

Navrhované deliace priečky hr. 75 mm v skladbe:

Sádrokartónová deliaca priečka, jednoduché opláštenie na podkonštrukcii R-CW, R-UW opláštenie sádrokartónovými doskami RIGIPS HABITO

Montovaný systém deliacich priečok, vrátane dverí, výška systému 2400 mm.

Zamurovanie pôvodných dverných otvorov v existujúcom murive – pórobetónovým murivom YTONG, murované na tenkovrstvú lepiacu maltu

Dvere

Navrhnuté sú dvere interiérové, drevené, jednokrídlové, otváravé plné v oceľovej zárubni, o šírkach 600, 700, 800 mm na výšku 197 mm. Vo farebnosti podľa vzorkovníka konkrétneho dodávateľa, odsúhlasenej investorom a autorom.

Horizontálne konštrukcie

Podlahy

V priestoroch sanity a upratovačky– skladba:

- vinylová podlaha – celoplošné lepenie.....2,5 mm

- kročajová izolácia.....3 mm

- samonivelizačná stierka (CERESIT AS MPa)..... 5 mm

- cementový poter s výstužovým vláknom.....40 mm

V ostatných priestoroch – skladba:

- záťažový koberec CONDOR AMBITION..... 6 mm

- samonivelizačná stierka (CERESIT AS1 40 MPa).. 5 mm

- cementový poter s výstužovým vláknom.....40 mm

V podlahách realizovať prestupy železobetónovou doskou jadrovými vrtmi / viď. časti VZT a ZTI /

Podhľady

V priestoroch sanity a upratovačky zavesený podhľad – skladba:

- podkonštrukcia R-CD, R-UD

- opláštenie 1 x RIGIPS RB 12,5 mm

- spodná hrana +3,000 - / viď. výkres pôdorys podhľadu /

Vo vstupnej chodbe a chodbe zavesený podhľad – skladba:

- podkonštrukcia R-CD, R-UD

- opláštenie 1 x RIGIPS RF(DF) 12,5 mm

- spodná hrana +3,000 - / viď. výkres pôdorys podhľadu /

V kanceláriách a kuchynke zavesený podhľad – skladba:

- podkonštrukcia R-CD, R-UD

- opláštenie 1 x RIGIPS impregnovaná doska RB(H2)

- spodná hrana +3,000 - / viď. výkres pôdorys podhľadu /

V podhľadoch realizovať prisadené panelové svietidlá, stmievateľné, teplota 4000K, fólie s UV ochrannou v miestach jestvujúcich svetlíkov, dosvecovať stmievateľným LED pásom vloženým do rohových líšt vertikálne akustické absorbéry „BAFLE“ – farba biela, vertikálne akustické absorbéry „BAFLE“ – farba biela so spodnej strany s LED lištou / viď. výkres pôdorys podhľadu /

Povrchy

Povrchová úprava stien a stropov

Sádrová omietka + maľba,

v miestach miestach keramických obkladov omietku nezahladzovať!

Sokel a obklady

Sokle na výšku 100 mm, vo farebnosti finálnej povrchovej úpravy , odsúhlasenej investorom a autorom.

Obklady na výšku 2000 mm (v mieste kuchynskej linky 600(900) mm

Materiál Gres vo farebnosti odsúhlasenej investorom a autorom.

Podrobná špecifikácia – viď. výkresy č. D.02.1.4, D.02.1.5, D.02.1.6, D.02.1.7, D.02.1.8

PS 03 – Obnova strešného plášťa

Celková plocha strechy = 1500m^2

Celkový počet svetlíkov = 94 ks

Búracie práce:

Búracie práce pozostávajú z odstránenia pôvodných vrstiev strešnej krytiny / asfaltový pás, izolačné dosky POLSID 100 mm, ľahčený betón v spáde 100 mm / až na úroveň stropnej železobetónovej dosky v celej ploche.

Odstránenie pôvodného oplechovania atiky.

Demontáž všetkých jestvujúcich plastových kopulových svetlíkov vrátane vnútorného ochranného oplechovania.

Podrobná špecifikácia – viď. výkresy č. D.03.1.1, D.03.1.2, D.03.1.3 a výkresy IS.

Stropy:

Stropná konštrukcia – ostáva pôvodná – železobetónová.

Obnova je potrebná z dôvodu zateplenia, potreby hydroizolácie a pozostáva z vyhotovenia nových vrstiev strešnej konštrukcie.

Skladba nového strešného plášťa / zo spodku nahor /:

- pôvodná nosná stropná doska

- parotesná a poistná hydroizolácia

- tepelná izolácia – doska z tvrdej PIR peny – 200 mm

- spádová vrstva – tepelná izolácia, spádový polystyrén 20 – 120 mm

- fóliová hydroizolácia

Svelíky:

Jestvujúce svetlíky už dlhodobo vykazujú poruchy, následkom ktorých dochádza k zatekaniu do objektu. Okrem toho atypická úprava svetlíkov zo strany interiéru spôsobuje usádzanie prachu na spodnom interiérovom skle a tým znižovaniu priepustnosti svetla. Tiež teplotechnické parametre existujúcich svetlíkov sú na nevyhovujúcej úrovni, čo zvyšuje energetickú náročnosť budovy a zvyšuje prevádzkové náklady. Preto je nevyhnutné ponechávané otvory presvetlenia svetlíkmi prekryť novými, so zvýšenou teplotechnickou charakteristikou. Jeho tvar je totožný s tvarom svetlíka existujúceho, preto nedôjde k zmene konštrukcie stavby ani k zmene architektonického riešenia budovy.

V miestach zaslepenia svetlíkov z interiéru, budú na streche osadené len dvojvrstvové kopulové plastové svetlíky v pôvodný miestach, v celkovom počte 87 kusov rozmerov 115,00 x 115,00 cm.

Z dôvodu energetických úspor v miestach kde ostáva svetlík nezaslepený v počte 7 ks je navrhnuté použitie štvorvrstvového polykarbonátoveho svetlíka.

Súčasťou návrhu je aj výmena spodnej časti svetlíka - presklenia v interiéri, súčasťou nového skla bude aj bezpečnostná fólia.

Popis kopule svetlíka: vonkajšia vrstva bude PET- G s UV ochranou, vnútorná vrstva bude akrylátové sklo PMMA, resp. polykarbonát /PC/, resp. polykarbonát so sieťou - tieto kopule pri požiari neodpadávajú

a neodkvapkávajú, kopula bude číra. Jednotlivé vrstvy kopúl sú k sebe zlepené silikónovým tmelom. K manžetám sa kopule prichytia pomocou antikorových skrutiek, pričom vlastný spoj chráni plastový kryt.

Podrobná špecifikácia – viď výkresy č. D.03.1.4, D.03.1.5, D.03.1.6

Klampiarske výrobky:

Sú navrhované z oceľového pozinkovaného plechu hr. 0,70

Detaily budú vykonané podľa STN 73 3610. Klampiarske výrobky budú natreté náterom proti korózii vznikajúcej od vplyvu atmosférickej vlhkosti vo farebnom odtieni SIVÁ – presný odtieň podľa vzorkovníka od dodávateľa odsúhlasený investorom a autorom.

Podrobná špecifikácia – viď. Tabuľka výrobkov – klampiarske práce D.03.1.7

Všetky vývody IS nad strešnú krytinu musia byť vyhotovené vo farebnosti povrchu strechy!

Podrobný popis je v častiach D – Technické správy pre jednotlivé projektové súbory.

2.4. ÚDAJE O TECHNICKOM ALEBO VÝROBNOM ZARIADENÍ

Vybavenie objektu technologickým zariadením je predmetom Projektu - časť VZT, MaR, EPS, EZS, HSP SHZ, kamerový systém a technológia RFID kódov zbierkových predmetov.

2.5. RIEŠENIE DOPRAVY, PRIPOJENIE NA DOPRAVNÝ SYSTÉM

Stavba je dopravne prístupná z jestvujúcej verejnej, spevnenej obslužnej dopravnej komunikácie. Dopravné riešenie stavby nie je predmetom Projektu stavebných úprav , súčasný stav sa nemení.

2.6. EKONOMICKÉ ZHODNOTENIE STAVBY

- Stavba bude financovaná zo štátneho rozpočtu, resp. z medzinárodných fondov.
- Výrobno-ekonomickú efektívnosť neposudzujeme, vzhľadom na nevýrobný charakter stavby.
- Súhrnné ekonomické hodnotenie neposudzujeme.

2.7. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vzhľadom na typologický druh objektu Múzeum, výstavne priestory so zázemím a charakter stavby - stavebné úpravy v interiéri - nebude mať svojou prevádzkou negatívny vplyv na životné prostredie.

K znečisťovaniu pôdy prevádzkou nebude dochádzať.

V súvislosti s oblasťou odpadového hospodárstva, predstavujú búracie práce v interiéri objektu činnosť, v rámci ktorej vznikne cca 1500 t ostatných odpadov. Odpady, ktoré vzniknú sú zaradené podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení neskorších predpisov, nasledovne:

KLASIFIKÁCIA PREDPOKLADANÉHO STAVEBNÉHO ODPADU VZNIKNUTÉHO

POČAS VÝSTAVBY A UŽÍVANIA STAVBY

A. ZOZNAM SKUPÍN, PODSKUPÍN, DRUHOV A PODDRUHOV ODPADOV

Číslo skupiny, podskupiny, druhu poddruhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny, druhu a poddruhu odpadu	kategória odpadu a
17 01	BETÓN TEHLY, ŠKRIDLY, OBKLADOVÝ MATERIÁL A KERAMIKA	
17 01 01	betón	O
17 01 02	tehly	O
17 01 03	škridly a obkladový materiál	O
17 01 07	zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky	
	Iné ako uvedené v 17 01 06	O
17 02	DREVO, SKLO A PLASTY	
17 02 01	drevo	O
17 02 02	sklo	O

17 02 03	plasty	O	
17 03	BITÚMENOVÉ ZMESI, UHOĽNÝ DECHT A DECHTOVÉ VÝROBKY		
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01		O
17 04	KOVY VRÁTANE ICH ZLIATIN		
17 04 04	zinok		O
17 04 05	železo a oceľ	O	
17 04 06	cín	O	
17 04 07	zmiešané kovy	O	
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	

Pôvodca komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov je povinný s nimi nakladať v súlade so zákonom o odpadoch v znení nehorších predpisov. Pôvodca odpadov je po ukončení asanácie povinný predložiť povoľujúcemu orgánu bilanciu vzniknutých odpadov a doklad o ich zneškodnení, zhodnotení, resp. o odovzdaní subjektu oprávnenému na takúto činnosť.

Pri nakladaní s odpadmi, ktoré vzniknú počas búracích prác, nie je predpoklad ohrozenia životného prostredia, pokiaľ budú vzniknuté odpady zhromažďované oddelene na vyčlenenom mieste , kde budú zabezpečené voči ich odcudzeniu.

Všetky prípadne nájdené nebezpečné odpady budú vyvezené a odstránené z objektu oprávnenou firmou ešte pred zahájením búracích prác!

Vybúraný stavebný odpad bude triedený a vyvezený do zberných surovín a ostatný zvyškový materiál z výstavby objektu bude vyvezený na najbližšiu skládku TKO.

Počas užívania stavby bude vznikať komunálny odpad, ktorý bude skladovaný v odpadových nádobách umiestnených na jestvujúcej ploche na tento účel vytvorenej a odvážaný miestnou firmou na likvidáciu odpadu.

20	KOMUNÁLNE ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ODPADY Z OBCHODU, PRIEMYSLU A INŠTITÚCIÍ) VRÁTANE ICH ZLOŽIEK A TRIEDENÉHO ZBERU		
20 01	ZLOŽKY KOMUNÁLNYCH ODPADOV Z TRIEDENÉHO ZBERU OKREM 15 01		
20 01 41	odpady z vymetania komínov		O
20 02	ODPADY ZO ZÁHRAD A PARKOV VRÁTANE ODPADU Z CINTORÍNOV		
20 02 01	biologicky rozložitelný odpad O		
20 03	INÉ KOMUNÁLNE ODPADY		
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	

Zatriedenie je podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.:

2.8. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pri výstavbe je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy:

Ochrana pred hlukom a vibráciami

Zvýšená hladina hluku sa predpokladá pri búracích prácach pomocou jednotlivých strojov. Organizáciou práce, znížením intenzity a prácou iba v dennej dobe je možné dodržiavanie hygienicky prípustnej ekvivalentnej hladiny hluku. Intenzita hluku bude zvýšená pri činnosti jednotlivých strojov, čo však na nie veľký objem prác bude len v minimálnom časovom rozsahu.

Technologický postup určený projektovou dokumentáciou je nutné dodržiavať v nadväznosti na požiarno-bezpečnostné predpisy, ostatné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, určené najmä vyhláškou č.147/2013 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, vyhláškou MŽP SR č.532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požadavkách na výstavbu.

2.9. PROTIPOŽIARNE ZABEZPEČENIE STAVBY

Riešenie požiarnej bezpečnosti zmeny stavby kultúrnej pamiatky sa navrhuje tak, aby v ustanovenom čase vplyvom požiaru sa najmä

a) neznížila nosnosť a stabilita nosných a požiarne deliacich konštrukcií,

b) nedošlo k rozšíreniu požiaru mimo požiarny úsek kultúrnej pamiatky,

c) nedošlo k zníženiu bezpečnosti osôb a možnosti ich evakuácie,

d) nedošlo k sťaženiu zásahu a zníženiu bezpečnosti hasičských jednotiek,

e) minimalizovali škody na kultúrnej pamiatke.

Z hľadiska požiarnej bezpečnosti sa jedná o nevýrobný objekt a posudzovaný je podľa STN 73 0802 s uplatnením požiadaviek STN 73 0834.

Požadovaná požiarna odolnosť, resp. horľavosť musí byť dokladovaná certifikátmi, atestmi, príp. posúdením zhody. Predmetná stavba nebude mať vplyv na požiarnu bezpečnosť susedných domov. Príjazd požiarnej techniky je po obslužnej komunikácii. Navrhnutá je ochrana objektu proti blesku.

Podrobne vid .časť *Protipožiarna bezpečnosť stavby*

2.10. RIEŠENIE PROTIKORÓZNEJ OCHRANY KONŠTRUKCIÍ

Ochrana proti korózii sa dotýka konečnej úpravy klampiarskych a zámočníckych výrobkov s protikoróznymi nátermi. Kovové potrubné rozvody sú protikorózne upravené továrenskou úpravou a iné kovové a oceľové výrobky sú chránené proti korózii nátermi.

2.11. STANOVENIE OCHRANNÝCH PÁSIEM

Stavba si nevyžaduje určiť ochranné pásmo.

*3. ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce nebudú realizované.

*4. PODZEMNÁ VODA

Nedochádza k žiadnym negatívnym vplyvom podzemnej a povrchovej vody na nosnú konštrukciu objektov.

*5. ZDRAVOTECHNIKA

V rámci projektovej dokumentácii zdravotechnických inštalácii sú riešené vnútorné rozvody studenej (pitnej), teplej, cirkulačnej vody a odvádzanie splaškových vôd z novo navrhovaných priestorov hygienického zázemia na 1.NP a odvod kondenzátu z jednotiek VZT. V rámci zdravotechnických inštalácií nie sú riešené vonkajšie rozvody vody a kanalizácie.

Poznámka: Keďže ide o rekonštrukciu objektu je potrebné odstrániť všetky staré rozvody vody a kanalizácie v objekte prípadne vymeniť staré rozvody za nové a to z dôvodu ich životnosti a materiálového prevedenia. Pri realizácii stavby je potrebné prizvať projektanta zdravotechnických inštalácií.

Podrobne viď. Časť Zdravotechnické inštalácie:

Úvod:

Riešenej PD ide o rekonštrukciu "Pamätníka SNP Banská Bystrica, modernizácia expozície a vybudovanie podzemnej expozície ťažkých zbraní ". V rámci projektovej dokumentácii zdravotechnických inštalácii sú riešené vnútorné rozvody studenej (pitnej), teplej, cirkulačnej vody a odvádzanie splaškových vôd z novo navrhovaných priestorov hygienického zázemia na 1.NP a odvod kondenzátu z jednotiek VZT. V rámci zdravotechnických inštalácií nie sú riešené vonkajšie rozvody vody a kanalizácie.

Poznámka: Keďže ide o rekonštrukciu objektu je potrebné odstrániť všetky staré rozvody vody a kanalizácie v objekte prípadne vymeniť staré rozvody za nové a to z dôvodu ich životnosti a materiálového prevedenia. Pri realizácii stavby je potrebné prizvať projektanta zdravotechnických inštalácií.

Podklady pre vypracovanie zdravotechnických inštalácií:

- výkresy stavebnej časti
- zameranie existujúcich zvodových kanalizačných potrubí (stupačiek)
- koordinácia dielčích profesií VZT, PO, ARCH, EL
- konzultácie s HIP-om a zástupcami investora

Zariaďovacie predmety:

Zariaďovacie predmety, výtokové armatúry a odpadné ventily sú vybraté z aktuálnej ponuky jednotlivých výrobcov. S ohľadom na vhodnosť inštalácie uvedených v obchodných zariadeniach. Materiál nainštalovaných zariaďovacích predmetov navrhujeme biely diturvit. Výtokové armatúry navrhujeme z materiálu s povrchovou úpravou pochrómovaním. Napojenie jednotlivých navrhnutých zariaďovacích predmetov, armatúr a podlahovej vpusti bude prevedené v zmysle požiadaviek technických listov od jednotlivých výrobcov. Všetky navrhované zariadenia sú prevzaté z katalógov oficiálnych dodávateľov a sú dostupne na domácom trhu a sú certifikované. Dispozičné rozmiestnenie zariaďovacích predmetov je riešené podľa spracovateľa stavebnej časti.

Vonkajší vodovod:

Projekt zdravotechniky vonkajší vodovod resp. vodovodnú prípojku nerieši.

Vnútorný vodovod:

Potrubie vnútorného vodovodu je navrhnuté z materiálu PE Xb/AL/PE-HD - pripojovacie potrubia, ležatý a stúpací rozvod vedený pod stropom 1.PP je navrhnutý z potrubia Mapress ušľachtilá oceľ CrNiMo-1.4401 (DIN EN 10088). Potrubie pitnej vody (SV, TV, CV) je vedené pod stropom 1.PP a následne stúpa do jednotlivých hygienických priestorov (to jest. sociálne zariadenia) a zásobuje vodou všetky zariaďovacie predmety. Vnútorný rozvod vody – pripojovacie potrubia k jednotlivým odberným miestam je vedený v priečkach resp. v predstenách.

Potrubia sa zaizolujú proti orosovaniu a ochladzovaniu izolačnými trubicami v samozhášacej úprave, ktorých minimálna hrúbka studená voda - 9mm a 15mm - teplá voda. Prechody potrubia musia byť opatrené vhodnou chráničkou pre zaistenie voľného pohybu vplyvom tepelnej rozťažnosti tak, aby nedošlo k vzájomnému poškodeniu stavebných konštrukcií a rozvodov. Pripájacie potrubie je nutné ukladať v súlade s montážnymi predpismi. Pri montáži výtokových armatúr nesmie dôjsť ku skrutkovému namáhaniu nástenných kolien.

Vnútorný vodovod bude vybavený uzatvárajúcimi armatúrami tak, aby bolo možné v prípade potreby odstaviť vždy len určitú časť, samostatnú hygienickú resp. len potrebnú výtokovú armatúru. Samotné uzatvárajúce armatúry budú umiestnené, po dohode s užívateľom, výhradne musia byť voľne prístupné. Vodovod pitnej vody je navrhnutý v zmysle STN 73 6660 a k nej prislúchajúcim normám.

Príprava ohriatej pitnej vody

Teplá voda - príprava teplej úžitkovej vody je riešená v miestnosti (015 - Kotolňa - 1.PP) existujúcou stacionárnou kondenzačnou centrálou WOLF CGS-20/160, ktorá ma zabudovaný vrstvový zásobník o objeme 90 litrov.

Vonkajšia kanalizácia:

Projekt zdravotechniky vonkajšiu kanalizácia resp. kanalizačnú prípojku nerieši.

Vnútorná kanalizácia:

Novonavrhnuté hygienické priestory sú vybavené zariaďovacími predmetmi, ktoré budú odkanalizované do nových zvodových kanalizačných potrubí (stupačiek) a následne budú zaústené do existujúcej ležatej kanalizácie, ktorá je vedená pod stropom 1.PP. Existujúca ležatá kanalizácie už bola zrekonštruovaná a to z materiálu (PVC-U KG) viď výkresová časť. Splašková kanalizácia bude odvádzať výhradne odpadové vody z (novonavrhovaných hygienických priestoroch) a bude sa jednať výhradne len o splaškové vody bežného charakteru bez požiadaviek na jej špeciálnu likvidáciu.

Všetky novonavrhnuté kanalizačné pripojovacie trasy resp. navrhované zvodovové potrubia budú prevedené z materiálu polypropylén (HT). Odvetranie navrhovanej splaškovej kanalizácie je riešené cez vetracie hlavice HL810-DN100, ktoré budú vyvedené 500 mm nad strechu objektu. Pripájacie potrubia od zariaďovacích predmetov budú vedené v drážkach v stene prípadne v predstene a budú uložené s min. spádom 3%. Odvod kondenzátu z jednotiek VZT je riešený pomocou kondenzačných sifónov HL136 s mechanickým zápachovým uzáverom. Výškové osadenie kondenzačných sifónov pri realizácii stavby je potrebné koordinovať s profesiou VZT resp. prizvať projektanta ZTI. Potrubie na odvádzanie kondenzátu z VZT jednotiek je z materiálu PE-Xb/Al/PE-HD. Na novonavrhovaných kanalizačných stupačkách navrhujeme osadiť čistiace tvarovky, ktoré budú osadené cca 1,0m nad podlahou 1.NP. V prípade, že bude stupačka okapotovaná, prístup k tvarovke bude cez revízne plastové dvierka 15 x 30 cm. Kanalizačné potrubie doporučujem izolovať proti orosovaniu návlekovou izoláciou Tubolit AR 100.

Požiarna ochrana zvodového kanalizačného resp. ležatého potrubia:

Prestup zvodového kanalizačného potrubia cez stropnú konštrukciu 1.PP resp. 1.NP je opatrený protipožiarnou spevňujúcou páskou HILTI CP 648 s požiarnou odolnosťou EI120. Veľkosť prestupu cez stropnú konštrukciu je Ø92mm resp. Ø132mm, kde medzera medzi páskou a prestupovou konštrukciou sa dotesní

protipožiarnym tmelom CFS-A ACR (akvivalent protipožiarna malta CFS-M RG). Prestup ležatého kanalizačného potrubia cez zvislú nosnú konštrukciu je opatrený protipožiarnou spevňujúcou páskou HILTI CP 648 s požiarnou odolnosťou EI120 z oboch strán zvislej nosnej konštrukcie. Veľkosť prestupu cez stropnú konštrukciu je Ø132mm, kde medzera medzi páskou a prestupovou konštrukciou sa dotesní protipožiarnym tmelom CFS-A ACR (akvivalent protipožiarna malta CFS-M RG). Prechod zvislého potrubia na ležaté sa prevedie pomocou 45° kolien.

Materiál potrubí:

Vnútorné rozvody vody:

- pripojovacie potrubia budú z rúr viacvrstvových plast - hliníkových, PE-Xb/Al/PE-HD a pod., t.j. rúry polypropylénové s kovovým - hliníkovým jadrom,

- ležaté a stúpacie rozvody budú z rúr - Mapress ušľachtilá oceľ CrNiMo-1.4401 (DIN EN 10088)

Kanalizačné potrubie:

- bude z hladkých hrdlových rúr RAU-PVC SN4, systém KG (ležaté oranžové) a HT systém (šedé- zvislé a pripojovacie), tesnené gumovým krúžkom.

Dažďová kanalizácia:

PD nerieši odvádzanie dažďových vôd zo strechy objektu. Predmetná rekonštrukcia nezasahuje do vnútornej dažďovej kanalizácie to jest. zvodového potrubia dažďovej kanalizácie a dažďových vpustí na streche objektu.

Tlakové skúšky:

Vnútorný rozvod pitnej vody:

Technické požiadavky tlakovej skúšky potrubia vnútorného rozvodu teplej a studenej vody ako aj dezinfekciu pred uvedením do prevádzky určuje STN 73 6660 – Vnútorné vodovody , STN 73 6611- Tlakové skúšky vodovodného potrubia. Pred tlakovou skúškou sa musia všetky úseky vnútorného vodovodu prepláchnuť vodou. Počas preplachovania musia byť všetky vypúšťacie armatúry určené na odkaľovanie otvorené. Tlaková skúška vnútorného vodovodu prebieha podľa jeho rozsahu vcelku alebo po častiach a pozostáva z tlakovej skúšky potrubia a konečnej tlakovej skúšky vnútorného vodovodu. Pri tlakovej skúške sa použije zdravotne neškodlivá voda. Pri tlakovej skúške potrubia sa skúša len potrubný rozvod (bez tepelnej izolácie, výtokových, poistných a redukčných armatúr, PO ventilov, ohrievačov pitnej vody, jemných filtrov, rozpájačov prúdu vody, technologických zariadení a zariaďovacích predmetov) skúšobným pretlakom 1,5 MPa. Konečná tlaková skúška prebieha po celkovej montáži a kompletizácii vnútorného vodovodu skúšobným pretlakom 0,7 MPa. Po napustení vodou sa vnútorný vodovod stabilizuje prevádzkovým pretlakom najmenej 12 hodín. Po tejto dobe sa zníži tlak na skúšobný pretlak. Po uplynutí jednej hodiny od dosiahnutia skúšobného pretlaku pri tlakovej skúške potrubia alebo pri konečnej tlakovej skúške nesmie tlak klesnúť o viac ako 0,02 MPa. Pri väčšom poklese je skúška nevyhovujúca a musí sa opakovať.

Vnútorná kanalizácia:

Skúšanie vnútornej kanalizácie pozostáva z technickej prehliadky, zo skúšky vodotesnosti zvodového potrubia a zo skúšky plynotesnosti odpadového pripájacieho a vetracieho potrubia. Pri technickej prehliadke vizuálne sa kontrolujú pripájacie potrubia a ich utesnenie. Skúška vodotesnosti zvodového potrubia sa vykonáva studenou vodou bez mechanických nečistôt. Najmenší skúšobný pretlak je 3kPa, najvyšší je 30kPa. Pred zahájením skúšky vodotesnosti sa všetky otvory skúšaného potrubia dočasne utesnia. Potrubie sa naplní vodou tak, aby sa dosiahol približný pretlak, potrebný na skúšku daného úseku. Medzi naplnením potrubia a vlastnou skúškou vodotesnosti musí uplynúť 30minút (pri plastových potrubiach), aby sa teplota a vlhkosť potrubia ustálili, steny potrubia dočasne nasiakli vodou a aby sa všetok vzduch z potrubia odstránil. Po uplynutí tohto času sa urobí prehliadka, pričom sa zisťuje, či neprichádza k viditeľnému úniku vody (odkvapkávanie). Po prípadnom doplnení vody sa vykoná skúška vodotesnosti, ktorá trvá jednu hodinu. Po uplynutí tejto doby sa zistí úbytok vody v skúšanej časti potrubia. Skúška je vyhovujúca vtedy, ak úbytok vody na 1m2 vnútornej plochy potrubia je väčší ako 0,05l. Pred skúškou plynotesnosti sa odpadové potrubie dočasne utesní: pod otvorom najnižšej čistiacej tvarovky, v hrdlách odbočiek pre pripájacie potrubie alebo na konci pripájacieho potrubia, na najvyššom mieste špeciálnou tvarovkou tvarovkou, na čistiacej tvarovke vekom, ktoré je upravené na pripojenie tlakovacieho zariadenia a manometra. Pri skúške plynotesnosti sa používa skúšobný plyn s pretlakom 0,4kPa. Skúška plynotesnosti je vyhovujúca vtedy, ak pretlak vzduchu neklesne po dobu 15 minút pod 0,2kPa. Pri negatívnom výsledku skúšky plynotesnosti sa miesta úniku skúšobného plynu zisťujú indikátorom. Skúška vodotesnosti pripájacieho potrubia sa uskutočňuje prietokom vody, ktorý sa zabezpečí naliatím 5 litrov vody do potrubia. Skúška je vyhovujúca vtedy, ak nedochádza k viditeľnému úniku vody z potrubia.

Ochrana zdravia pri práci :

Počas stavebných prác je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy a platné STN, hygienické predpisy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Je potrebné používať ochranné pomôcky a prostriedky, ošetrovať ich a kontrolovať ich používanie. Dodržať vyhlášku 374/90 Zb.

Nakladanie s odpadmi:

Odpady, ktoré vzniknú počas realizácie stavby

S odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe bude realizátor stavby nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. V zmysle §19 ods. 1, písm. d) zákona c. 223/2001 Z.z. o odpadoch bude tento odpad zhodnocovať pri svojej činnosti, alebo odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému. Pri nakladaní s odpadom bude realizátor stavby rešpektovať podmienky Programu odpadového hospodárstva (POH) SR a POH obce a opatrení formulovaných vo všeobecných záväzných nariadeniach (VZN) obce.

Počas stavby možno predpokladať, že vzniknú odpady, ktoré možno zaradiť podľa Vyhlášky MŽP SR c. 284/2001 Z.z, ktorou sa ustanovuje Katalóg do skupiny 17 Stavebné odpady a odpady z demolácií.

Ochrana životného prostredia

Predmetná plánovaná výstavba bude mať vplyv na životné prostredie, nie však negatívny, pretože po dokončení výstavby sa prostredie uvedie do pôvodného stavu.

Zhotoviteľ stavby bude na stavenisku svojou organizáciou práce v maximálnej miere znižovať prípadný negatívny dopad zo stavebnej činnosti, t.j. svoju prácu bude organizovať tak, aby nerušil alebo neovplyvňoval život v dotknutom priestore. V prípade použitia stavebných mechanizmov produkujúcich vyššiu intenzitu hluku bude časy prevádzky potrebné koordinovať s hygienickými požiadavkami. Počas stavebnej činnosti bude zhotoviteľ rešpektovať všetky predpisy zabezpečujúce ochranu zdravia, životného prostredia, vrátane nakladania s odpadmi.

Bezpečnosť práce:

Pri realizácii stavby treba dodržovať zásady bezpečnosti práce v zmysle vyhlášky č.374 SÚBP a SBÚ zo 14.8.1990 o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, najmä časti týkajúcej sa bezpečnosti pri zemných prácach vykonaných strojmi, montáže, práce vo výškach, lešenárske práce atd. Investor musí zabezpečiť pred zahájením stavby vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa $ 4 odst. 2 pism. b. Nariadenia vlády SR o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Použité normy:

STN EN 12056 Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov. Časť 1: Všeobecné požiadavky na realizáciu. Časť 2: Odvádzanie splaškovej odpadovej vody – navrhovanie a výpočty. Časť 3: Odvádzanie dažďovej vody zo striech – navrhovanie a výpočty.

STN 73 6655	Výpočet vnútorných vodovodov
STN 73 6660	Vnútorné vodovody
STN 73 6760	Kanalizácia v budovách
STN EN 671-1 stálou	Stabilné hasiace zariadenia. Hadicové zariadenia. Časť 1: Hadicové navijáky s tvarovou hadicou
STN EN 806 budovy	Technické podmienky na zhotovenie vodovodných potrubí na pitnú vodu vo vnútri
STN EN 1717 všeobecné	Ochrana proti znečisteniu pitnej vody vo vnútorných vodovodných rozvodoch a podmienky na zariadenia na ochranu proti znečisteniu spätným prietokom
STN 130072	Označovanie potrubí podľa prevádzkového média
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 73 6632	Uloženie a montáž kanalizačných potrubí z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC-U)
STN EN 1610	Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk
Zákon č. 364/2004 Zb.	O vodách (vodný zákon)
Vyhl. SÚBP č.374/1990 Zb	O bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach

Vyhl. MV SR č.59/1982 Zb -ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení

Vyhl. MV SR č.94/2004Zb -ktorou sa stanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

Vyhl. MV SR č.94/2004 Zb -o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach

Záver

Pri vyhotovení technickej dokumentácie boli dodržané platné normy a vyhlášky a konzultácie s investorom. Ostatné je zrejmé z priloženej výkresovej dokumentácie.

*6. VZDUCHOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE

Vetranie sociálnych zariadení bude zabezpečené podtlakovo cez stropné ventilátory spínané so svetlom. Serverovňa bude vybavená chladiacim systémom split umožňujúcim chladenie aj v zime. Vetranie kancelárskych priestorov bude zabezpečené jestvujúcou VZT jednotkou umiestnenou v suteréne. Bude umožňovať chladenie, vykurovanie aj dovlhčovanie vzduchu v priestore na požadovanú teplotu. Depozity budú vetrané existujúcou VZT jednotkou 3.01 doplnenou o zónove zostavy k dosiahnutiu požadovanej vlhkosti a teploty vzduchu pre dané výstavné materiály. V miestnosti číslo 1.18 bude umiestnený odvodný ventilátor s odsávacím ramenom, ktorý bude slúžiť pre odsatie škodlivín vznikajúcich pri pracovnej činnosti nad pracovným stolom.

Podrobne vid .časť **VZT:**

Projekt vzduchotechniky pre realizáciu stavby rieši vetranie a klimatizáciu rekonštruovaných výstavných priestorov na prízemí v Múzeu SNP v Banskej Bystrici, s ohľadom na požiadavky investora, hygienické predpisy a technické možnosti. Východiskové podklady

Pre spracovanie tejto projektovej dokumentácie boli použité a rešpektované nasledovné podklady a normy :

- STN EN 16798-3 - Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 3:
- STN 73 0548 – Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška č. 259/2008 Z. z. - o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia
- Zákon NR SR č. 321/2012 Z. z. o ochrane ozónovej vrstvy Zeme a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zbierka zákonov č.391/2006 o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisko
- Zbierka zákonov č.508/2009 o podrobnostiach na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Vyhláška MV SR 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb a doplnok tejto vyhlášky Zz č.307/2007.
- STN 12097 Vetranie budov. Vzduchovody. Požiadavky na súčasti vzduchovodov na údržbu systémov potrubnej siete.
- STN EN 12220 Vetranie budov. Potrubná sieť. Rozmery kruhových prírub na všeobecné vetranie.
- STN EN 12237 Vetranie budov. Potrubná sieť. Pevnosť a tesnosť kovových plechových vzduchovodov kruhového prierezu.
- STN EN 1506 Vetranie budov. Kovové plechové potrubie a tvarové kusy kruhového prierezu. Rozmery.
- STN EN 1507 Vetranie budov. Kovové hranaté vzduchovody. Požiadavky na pevnosť a tesnosť.
- STN EN 15423 Vetranie budov. Požiarna ochrana systémov rozvodu vzduchu v budovách.
- Zákon č. 286/2009 Z.z. o fluórovaných skleníkových plynoch
- Nariadenie európskeho parlamentu a rady (EÚ) č. 517/2014 zo 16. apríla 2014 o fluórovaných skleníkových plynoch
- STN EN 378-1-4– Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 1-4
- STN EN ISO 12241 - Tepelná izolácia technických zariadení budov a priemyselných inštalácií. Výpočtové pravidlá

- Zák. č. 124/2006 Z.z.- Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Požiadavky investora na vnútorné parametre vzduchu

Projekty skutkových stavov: E.2.-Vzduchotechnika 07/2001

E.3.-Chladenie 07/2001

E.4.-Potrubné rozvody 07/2001

1.1 Koncepcia riešenia

V súčasnosti je priestor využívaný pre kancelárske priestory a časť ako depozity. Priestor je vetraný existujúcou VZT jednotkou č.3.01. Nakoľko sa mení účel priestoru skôr na depozity, daná jednotka bude vyhovovať len objemovým výkonom vzduchu a nie požadovanými parametrami. Pôvodná jednotka bude využitá a doplnená o zónové zostavy pozostávajúce z chladiča, ohrievača a parného zvlhčovača. V suteréne sa nachádza VZT jednotka č 5.01, ktorá bude z dôvodu rekonštrukcie pôvodného priestoru, ktorý obsluhovala, využitá pre vetranie a chladenie kancelárskych priestorov na prízemí.

1.2 Základné údaje pre dimenzovanie

- Miesto stavby : Banská Bystrica, nadmorská výška 355 m n.m.
- Teplota vonkajšieho vzduchu :

- zima t_e = -15°C, 86% relatívna vlhkosť

- leto t_e = 32°C, 35% relatívna vlhkosť

- Vnútorná teplota a vlhkosť v priestoroch

Koža, textil :

ti = 15-18°C, φi = 45-60%

Plátno :

ti = 16-18°C, φi = 50-55%

Drevo-kov :

ti = 18-20°C, φi = 40-45%

Otvorený depozit a priestory s pobytom ľudí :

ti = 20-24°C, φi = 40-55%

- vzt jednotka je určená aj na vykurovanie priestoru.

2 Technický popis zariadení

Zariadenie č.3 – Klimatizácia depozitárov a výstavného priestoru

Na udržiavanie požadovaných parametrov vzduchu v priestore bude slúžiť existujúca VZT jednotka umiestnená v suteréne objektu.

V pôvodnej zostave:

Prívodná časť:

- komora filtračná G4
- rotačný výmenník
- komora filtračná F5
- komora ventilátorová (dvojotáčkový ventilátor) – Qv=23000 m3/h
- komora vodného ohrievača - médium voda 70/50°C – Qo=239 kW
- komora vodného chladiča – médium voda 6/12°C – Qch=89 kW

Odsávacia časť:

- komora filtračná G4
- komora ventilátorová (dvojotáčkový ventilátor) – Qv=20000 m3/h

Nová zostava:

Prívodná časť:

- komora filtračná G4
- rotačný výmenník
- komora filtračná F5
- komora ventilátorová (napojený na frekvenčný menič-dodávky MaR)

– Qv=17 060m3/h

- komora vodného ohrievača - médium voda 90/70°C – Qo=130 kW
- komora vodného chladiča – médium voda 6/12°C – Qch=89 kW

Odsávacia časť:

- komora filtračná G4
- komora ventilátorová (napojený na frekvenčný menič-dodávky MaR)

– Qv=15 060 m3/h

Vzduchový výkon vetrania bol navrhnutý ako 8 násobná výmena.

Na existujúcej vetracej jednotke sa vykoná repasácia motorov a lopatiek ventilátora.

Depozity budú rozdelené do 4 rôznych zón. Vzduch pre každú zónu bude upravovaný v zónových zostavách v zložení vodný chladič, vodný ohrievač a parný zvlhčovač. Dodávka VZT bude zmiešavací uzol pri každom chladiči a ohrievači. Zmiešavací uzol so servopohonom pri chladiči je dodávkou MaR. VZT jednotka je určená aj na vykurovanie priestoru. Parametre zónových zostáv sú bližšie popísané v schéme 3.01 a tabuľke zariadení.

Paru bude pripravovať odporový parný vyvíjač pary, ktorý bude napojený parným potrubím s tryskami umiestnenými v potrubí poprípade v zvlhčovacej komore. Potrubie bude vyspádované v smere prúdenia vzduchu, kde bude nachystaný otvor pre uchytenie kanalizačného potrubia. Parametre parných vyvíjačov sú bližšie popísané v schéme 3.01 a tabuľke zariadení

Pre distribúciou vzduchu budú slúžiť mriežky s vlastnou reguláciou poprípade vírivé výustky s reguláciou v kruhovom nástavci. Pre správne vyregulovanie systému budú do systému umiestnené ručné regulačné klapky.

Všetko prívodné potrubie od zónových zostáv po daný priestor, ktorý obsluhuje bude izolované kaučukovou izoláciou s ochrannou fóliou hr. 10 mm.

Na existujúcu jednotku je potrebné ponechať vetranie suterénu spolu s parným zvhčovačom vrátane parnej trubice.

Zariadenie č.5 – Klimatizácia kancelárskych priestorov

Na udržiavanie požadovaných parametrov vzduchu v priestore bude slúžiť existujúca VZT jednotka umiestnená v suteréne.

V pôvodnej zostave:

Prívodná časť:

- komora filtračná EU5
- zmiešavacia komora min. 20% čerstvého vzduchu
- komora filtračná F5
- komora ventilátorová (dvojotáčkový ventilátor) – Qv=4500 m3/h
- komora vodného ohrievača - médium voda 90/70°C – Qo=21 kW
- komora vodného chladiča – médium voda 7/12°C – Qch=14 kW

Odsávacia časť:

- komora filtračná G4
- komora ventilátorová (dvojotáčkový ventilátor) – Qv=4200 m3/h

Nová zostava:

Prívodná časť:

- komora filtračná G4
- zmiešavacia komora min. 20% čerstvého vzduchu
- komora ventilátorová (napojený na frekvenčný menič-dodávky MaR) – Qv=4500 m3/h
- komora vodného ohrievača - médium voda 90/70°C – Qo=21 kW
- komora vodného chladiča – médium voda 7/12°C – Qch=14 kW

Odsávacia časť:

- komora filtračná G4
- komora ventilátorová (napojený na frekvenčný menič-dodávky MaR) – Qv=3500 m3/h

Existujúci zvlhčovač vzduchu bude nahradený novým. Parný výkon bude 16 kg/h. Paru bude pripravovať parný vyvíjač pary, ktorý bude napojený parným potrubím s tryskami umiestnenými v potrubí poprípade v zvlhčovacej komore. Potrubie bude vyspádované v smere prúdenia vzduchu, kde bude nachystaný otvor pre uchytenie kanalizačného potrubia. VZT jednotka je určená aj na vykurovanie priestoru. Percento zmiešavacieho vzduchu nemôže byť pod 20%.

Pre distribúciou vzduchu budú slúžiť mriežky s vlastnou reguláciou poprípade vírivé výustky s reguláciou v kruhovom nástavci. Pre správne vyregulovanie systému budú do systému umiestnené ručné regulačné klapky. Na nové rozvody vzduchu pripojiť prívod vzduchu do existujúcej strojovne chladenia

Zariadenie č.6 – Odvetranie digestora v m.č. 1.18 V miestnosti č. 1.18 bude umiestnený digestor so skrinkou. Podľa podkladov od investora bude v digestore vykonávaná práca s malým množstvom nasledujúcich látok:

Terpentínový olej, Benzín, Acetón, Toulén, Xylén, Etanol, Trichlórmetán, Kromofág, Kys. sírová, Kys. chlorovodíková, Kys mravčia, Kys. dusičná, Kys. Fosforečná, Hydroxid sodný, Tetraboritan sodný dekahydrát.

Z tohto dôvodu bol navrhnutý plastový kyselinovzdorný ventilátor v Ex prevedení (PPsEL) vrátane celého odťahového potrubia. Pri realizácii je potrebné vypracovanie protokolu vonkajších vplyvov.

Hlavný ventilátor, ktorý bude zabezpečovať odťah od pracovnej dosky bude ovládaný na digestorovej skrini s rôznym výkonom pri manuálnom otvorení okna. Preto bude opatrený FM.

Druhý ventilátor bude slúžiť na permanentný odťah vzduchu v prípade uskladňovania výbušných látok v skrinke. Vypínač bude umiestnený pri digestore (rieši ELI).

Odpadový vzduch bude vyvedený potrubím nad strechu stavby. Ukončené bude výfukovou hlavicou. Proti spätnému prúdeniu vzduchu bude do potrubia umiestnená spätná klapka.

Parametre digestora so skrinkou:

- rozmery 1500x930/2500
- svetlo 36 W, príprava pre ovládaciu jednotku, dve okná manuálne vertikálne posuvné -spodné i horizontálne posuvné, bezpečnostné sklo
- Doska pracovného digestora, dlažba keramická kyselinovzdorná, hr. 30 mm +
- polypropylenová vanička
- ovládanie - rozšírená riadiaca jednotka pre manuálne
- ovládanie okna so signalizaciou limitného prietoku vzduchu a stráženie otvorenej polohy okna – typ B (vrátane alarmu, kontrola okna nad 500)
- Vyloženie digestora, polypropylén
- pripojenie studenej vody

- pripojenie demi vody
- 6x zásuvky 230V
- skrinka pre horľaviny

Zariadenie č.7 – Chladenie serverovne

Serverovňa bude celoročne chladená resp. vykurovaná splitovou jednotkou. Vnútorná jednotka je kazetová. Vonkajšia jednotka je umiestnená na zemi vedľa budovy (bet. základ dodávka stavby). Dĺžka potrubia medzi vonkajšou a vnútornou jednotkou je vyše 40m, preto bola navrhnutá jednotka s vyšším výkonom, ktorá takéto dĺžky potrubia dovoľuje. Komunikačný kábel medzi vonkajšou a vnútornou jednotkou rieši VZT.

Zatriedenie technických zariadení:

- Podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z., par. 4, príloha č. 1, časť IV sa jedná o technické zariadenie plynové do množstva plynu 3 kg (skupiny C/a). Množstvo plynu v systéme 2,9 kg.

V zmysle STN EN 378-1 sa jedná o spôsob chladenia priamym uzavretým systémom. Výparník je umiestnený v zaplnenom priestore v kategórii prístupu „c“ a umiestnenie systému triedy II. Chladiaci systém s kompresormi, odlučovačmi kvapaliny a kondenzátormi sú umiestnené na voľnom priestranstve.

V systéme chladenia je použité chladivo R410a. Použité chladivo R410a patrí do bezpečnostnej skupiny A1. Použité chladivo R410a patrí do bezpečnostnej skupiny A1. Prepojenie jednotiek bude pomocou izolovaným medeným potrubím. So zariadením je potrebné zaobchádzať v zmysle STN EN 378.

Zariadenie č.8 – Odvetranie WC

Sociálne miestnosti na prízemí budú vetrané podtlakovo. Dávka vzduchu je určená na zariaďovací predmet.

- Výlevka 50 m3/h
- kúpeľňa 125 m3/h
- WC 50 m3/h
- Umývadlo 25 m3/h

Prívod vzduchu bude zabezpečený infiltráciou popod dvere resp. dverové mriežky. Vetranie sa spustí spolu so svetlom.

Zariadenie č.9 – Odvetranie trafostanice

Vetranie trafostanice je navrhnuté podtlakové. V existujúcom okne sa osadí axiálny stenový ventilátor s výkonom 2000 m3/h. Pre prívod vzduchu budú slúžiť otvory osadené mrežami v ostatných okenných konštrukciách ako to je aj pôvodne.

Ventilátor bude ovládaný nástenným regulátorom (dodávka VZT, prepojenie dodávka ELI).

Zariadenie č.10 – Demontáž potrubia

Bude potrebné vykonať demontáž všetkého VZT potrubia na prívode a odvode patriaceho VZT jednotke č. 3.01(Strojovňa, 1.NP) vrátane zónovej zostavy a koncových prvkov. Existujúce potrubie, ktoré vetrá suterén je potrebné nechať pripojené na existujúcu VZT 3.01. V prípade potreby treba zmeniť vedenie existujúcich rozvodov.

Vetva, ktorá je vedená cez priestor suterénu, ale vetrá depozity na prízemí musí byť z oboch strán zaslepená. Všetky potrubia musia byť buď použité pri vedení nového potrubia alebo odvezené na skládku podľa platnej legislatívy.

3 Zdroje energií a médií

Pre činnosť zariadení je potrebné zabezpečiť tieto energie :

a) el. energia 3+N, 400V, 50 Hz - **76,5 kW**

el. energia 1-230V, 50 Hz - **4,6 kW**

b) vykurovacia voda 90/70°C

- zar.č.3.02a.....Q_o = 41 kW
- zar.č.3.02b.....Q_o = 16 kW

- zar.č.3.02c.....Q_o = 9 kW
- zar.č.3.02a.....Q_o = 21 kW

SPOLU Qo= 87 kW

c) chladiaca voda 7/12°C

- zar.č.3.02a.....Q_{chl} = 55 kW
- zar.č.3.02b..... Q_{chl} = 22 kW
- zar.č.3.02c.....Q_{chl} = 14 kW
- zar.č.3.02a.....Q_{chl} = 19 kW

SPOLU Qch= 110 kW

4 Voľba potrubných rozvodov

Vzduchotechnické potrubné rozvody sú navrhnuté s tesnosťou B. Potrubné diely sú zhotovené z pozinkovaného plechu.

Potrubia je potrebné uchytiť po každých približne 2 m. Doporučujem použiť typizované držiaky potrubí.

5 Obsluha, údržba a montáž vtz

Montáž VTZ je potrebné vykonať odborne, zvlášť dbať na tesnosť spojov potrubných dielov a rovinné osadenie ventilátorov, vetracích a klimatizačných jednotiek .

Údržbu vykonávať pravidelne, je potrebné dodržiavať pokyny výrobcov vzduchotechnických zariadení.

Ovládanie vzduchotechnických zariadení a intenzitu výmeny vzduchu doporučujem vykonávať v závislosti na teplote v jednotlivých priestoroch.

6 Požiadavky na profesie

Projekt vzduchotechniky má dosah na ďalšie profesie realizujúce projekt.

STAVBA:

- Vytvorenie 10 ks otvor v strope suterénu.
- Vybúranie stien medzi rekonštruovaným priestorom a šachtou.
- Následné prekrytie šácht stavebnou konštrukciou.
- Vytvorenie otvorov do strechy pre vzduchotechnické potrubie a Cu potrubie.
- Osadenie betónového základu pod vonkajšiu kondenzačnú jednotku.

ZTI:

- Pripojenie vyvíjačov pary na vodu a kanalizačné potrubie.
- Pripojenie digetsora v m.č. 1.18 na studený, demi vodu a odpadové potrubie.
- Odviezť kondenzát zo zónových zostáv a vnútornej chladiacej jednotky.

ÚK:

- Pripojenie vodných ohrievačov (4ks)na vykurovaciu vodu v spáde 90/70°C.

V dodávke VZT je zmiešavací uzol.

Pri návrhu zmiešavacieho uzlu sa vychádzalo z podkladu skutkových stavov 07/2001 Profesia E.4. Potrubné rozvody

CHL:

- Pripojenie vodných chladičov (4ks) na chladiacu vodu v spáde 7/12°C.

V dodávke MaR je trojcestný ventil s pohonom.

Pri návrhu zmiešavacieho uzlu sa vychádzalo z podkladu skutkových stavov 07/2001 Profesia E.3. Chladenie

ELI:

- Pripojenie zariadení na elektrickú energiu.
- Spínanie ventilátorov v sociálnych zariadeniach so svetlom.
- Ovládanie ventilátorov pri digestore.
- Prepojenie ventilátora a regulátora v kompresorovni

MaR:

- Meranie a regulácia vzduchotechnického zariadenie č.3.01 a č. 5.01, vyvíjačov pary, vodných výmenníkov chladu a ohrevu. Vrátane všetkých snímačov.
- Dodávka trojcestných ventilov s pohonom v zmiešavacích uzloch chladiacich výmenníkov.
- Dodanie frekvenčných meničov k ventilátorom v existujúcich VZT jednotkách.

7 Protipožiarne opatrenia

V potrubí, ktoré prechádza cez rôzne požiarne úseky a ich prierez je väčší ako 0,04m² príp. v potrubiach menšieho prierezu, ktoré sú od seba vzdialené menej ako 0,5m bude osadená protipožiarna klapka. V prípade požiaru v niektorom požiarnom úseku protipožiarna klapka zabraňuje šíreniu požiaru do ďalších požiarnych úsekov. Požiarne klapky budú v prevedení s ručným a teplotným ovládaním.. Ak nebude možné umiestnenie požiarnej klapky do požiarno deliacej konštrukcii je potrebné potrubie od tejto konštrukcie po požiarnu klapku zaizolovať protipožiarnou izoláciou prislúchajúcej odolnosti.

8 Bezpečnosť práce

Počas stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy v zmysle vyhlášky č. 147/2013 Z. z., ako aj ďalšie predpisy dodávateľa technického vybavenia a bezpečnosti práce.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná tak, aby vyhovovala STN 341050 a súvisiacim normám. Pred prvým spustením systému musí byť vykonaná revízia elektrického zariadenia podľa STN 331500 a ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím podľa STN 332000-4-41.

Pri uvedení do prevádzky je potrebné vykonať premeranie nastavenia, prekontrolovanie činnosti a prevádzkyschopnosti jednotlivých častí a celkového technického vybavenia systému a to v rámci komplexných skúšok.

Všetky navrhované zariadenia v tomto projekte spĺňajú technické a bezpečnostné požiadavky v zmysle nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z.z., nariadenia vlády SR č. 436/2008 Z.z. a smernice EP a Rady 2006/42/ES. Všetky zariadenia a výrobky musia mať ES vyhlásenie o zhode, návod na použitie, montáž, opravy, údržbu a skúšky.

Podľa §13 ods.1 zák. č. 124/2006 Z.z. + prílohy č.9 a 10 vyhl. č. 508/2009 Z.z. musí byť pred inštalovaním vyhradených technických zariadení spracovaná konštrukčná dokumentácia v zmysle platných právnych predpisov a noriem, v ktorých sú prípadné neodstrániteľné nebezpečenstvá eliminované.

Montáž technických zariadení môže prevádzať len právnická osoba alebo fyzická osoba, ktorá je zamestnávateľom, len na základe oprávnenia vydaného oprávnenou právnickou osobou v zmysle §15 zákona č.124/2006 Z.z. Požiadavky na odborne spôsobilé osoby v zmysle §7 píms. b) vyhl. č. 508/2009 Z.z.

9 Požiadavky na obsluhu a užívateľa

Vzduchotechnické zariadenie: Obsluha vetracieho zariadenia musí zariadenie udržiavať v čistote a vykonávať pravidelné prehliadky, ktoré je treba uskutočňovať pri vypnutom zariadení a zabezpečení voči náhodnému zapnutiu. Manipulovať so VZT zariadením môže iba osoba k tomu určená, ktorá bola oboznámená s požiadavkami bezpečnosti práce.

Chladiace zariadenia – vyhradené technické zariadenia: Zamestnávateľ je povinný počas užívania stavieb a ich súčastí, pracovných priestorov, prevádzky pracovných prostriedkov a používania pracovných postupov zabezpečiť vedenie predpísanej technickej dokumentácie tak, aby zodpovedala skutočnému stavu podľa §13 ods.2 zák. č. 124/2006 Z.z

<u>Prevádzanie prehliadok a skúšok pred spustením do prevádzky :</u>

- na plynovom zariadení skupiny C/a - odborná prehliadka alebo odborná skúška **O**

O – Prevádzkovateľom určená osoba

Prevádzanie prehliadok a skúšok v priebehu prevádzky :

- na plynovom zariadení skupiny C/a
  - odborná prehliadka **O/3r**[2)]
  - odborná skúška **TPV**[2)]
  - skúška **po oprave TPV**[1)]

O – Prevádzkovateľom určená osoba

TPV – Podľa technických podmienok výrobcu

r – Roky

1) – Opravou je zásah do časti, ktorá je v priamom styku s plynom

2) – Lehoty sa počítajú do konca kalendárneho mesiaca

Za opravu sa považuje zásah do časti v priamom styku s plynom, alebo zásah do tlakového celku. Skúšky medeného potrubia

Pevnostná tlaková skúška:

Po montáži potrubia z Cu sa na rozvode chladiva prevedú tlakové skúšky o skúšobnom tlaku 41,5 bar v zmysle STN EN 378-2 vypočítaný z max. pracovného tlaku 29 bar vynásobeným koeficientom 1,43. (29 x 1,43 = 41,5 bar). Tlaková skúška sa bude vykonávať po dobu 30 minút. O vykonaní skúšky sa vykoná zápis. Pevnostné skúšky musia byť doložené protokolárnym zápisom s podpisom a s uvedením kalibračného protokolu skúšobného manometra.

Skúška tesnosti:

Po pevnostnej skúške a skúške tesnosti a predtým ako sa zariadenie prvýkrát spustí, musí sa vykonať funkčná skúška všetkých elektrických rozvodov. Zariadenie nesmie byť dané do prevádzky bez vykonanej tesnostnej a pevnostnej skúšky! Pred naplnením chladiva je potrebné zo zariadenia odstrániť nekondenzujúce plyny (vzduch) a zariadenie riadne vysušiť vákuovaním. Po vákuovaní prevedieme napustenie okruhov chladivom a prevádzkovými kvapalinami.

10 Záver

Pri realizácii je potrebné zameranie priestoru a ubezpečenie sa, či sú dané profesie oboznámené s požiadavkami. Finálne podklady pre napojenie vykurovacej a chladiacej vody so skutočnými tlakovými stratami okruhu zmiešavacieho uzla už konkrétneho zariadenia zadať danej profesii resp. investorovi, ktorý pripojenie na média zabezpečuje. K plnej funkčnosti vzduchotechnického zariadenia sa podieľa niekoľko profesií. Treba dbať na vzájomnú spoluprácu, aby bol systém vetrania plne funkčný. Po zdemontovaní podhľadov skoordinovať vedenie potrubia stropným nosníkom. Pred realizáciou je potrebné zmeranie aktuálneho stavu stavby a existujúcich rozvodov. V prípade kolízií potrubia prispôsobiť potrubie.

*7. VYKUROVANIE

Predmetom projektovej dokumentácie je návrh prívodných potrubí vykurovania a chladenia s armatúrami a zmiešavacími uzlami k vzduchodtechnickým zariadeniam 3.01a÷d nové zónové zostavy a k existujúcej rekuperačnej vzduchotechnickej jednotke 5.1.

Ako vstupné podklady na vypracovanie projektovej dokumentácie boli použité stavebné výkresy objektu, príslušné normy a technické podklady výrobcov.

- **Navrhovaný stav** **Prívod vykurovacej vody** Prívod vykurovacej vody do zónových jednotiek (3.01a÷d) bude napojený na existujúce rozvodné potrubie vykurovacej vody z centrálneho zdroja o tepelnom spáde 90/70°C. Navrhujem oceľové potrubie na spojoch zvárané. Armatúry budú závitové. Potrubie bude uchytené na konzolách a bude tepelne izolované min. hr. izolácie 25mm. Na potrubí budú pred vstupom do zmiešavacích uzlov umiestnené uzatváracie armatúry (guľové kohúty) a spätné klapky. Potrubie bude privedené do zmiešavacích uzlov SUMX 1.6, 2.5 a 6.3 umiestnených na zónových jednotkách.

Prívod vykurovacej vody do vzduchotechnickej jednotky (5.01) bude napojený na existujúce rozvodné potrubie vykurovacej vody z centrálneho zdroja o tepelnom spáde 90/70°C. Navrhujem oceľové potrubie na spojoch zvárané. Armatúry budú závitové. Potrubie bude uchytené na konzolách

a bude tepelne izolované min. hr. izolácie 25mm.

Na potrubí budú pred vstupom do zmiešavacieho uzla umiestnené uzatváracie armatúry (guľové kohúty) a spätné klapky. Potrubie bude privedené do zmiešavacieho uzla SUMX 2.5, ktorý bude pripojený do vzduchotechnickej jednotky. Zmiešavací uzol bude umiestnený na vzduchotechnickej jednotke tak aby os hriadeľa obehového čerpadla bola v horizontálnej polohe. Zmiešavací uzol SUMX zaisťuje spojitú reguláciu výkonu(proporcionálneriedenie analógovým napäťovým signálom0-10 V) a ochranu vodného ohrievača. Regulácia výkonu jezaisťovaná zmenou vstupnej teploty vody pri konštantnom prietoku vody. Zmiešavací uzol v spojení s riadiacou jednotkou a ďalšími komponentami systému protimrazovej ochrany účinne chráni ohrievač proti zamrznutiu a následnému poškodeniu. Zmiešavací uzol sa skladá z obehového čerpadla, trojcestného zmiešavača, servopohonu, integrovaného držiaka a pripojovacích nerezových hadíc.
Max. povolené prevádzkové parametre SUMX 2,5:
Max. povolená teplota vody +110°C

- Max. povolený tlak vody 0,8 MPa
- Max. príkon čerpadla 60 W
- Napájacie napätie 230V/50Hz
- Príkon servopohonu 1,5 W
- Napájacie napätie 24 V AC/DC
- Riadiaci signál DC 0-10 V

Na najvyšších bodoch potrubia budú umiestnené automatické odvzdušňovacie ventily. Celé potrubie bude potrebné vyspádovať k odvzdušňovacím ventilom. Na najnižších bodoch budú umiestnené vypúšťacie ventily.

1.1 Prívod chladiacej vody

Prívod chladiacej vody do zónových jednotiek (3.01a÷d) a do vzduchotechnickej jednotky (5.01) bude napojený na existujúce rozvodné potrubie chladiacej vody z centrálneho zdroja o tepelnom spáde 6/12°C. Navrhujem oceľové potrubie na spojoch zvárané. Armatúry budú závitové. Potrubie bude uchytené na konzolách a bude tepelne izolované min. hr. izolácie 25mm. Na potrubí budú pred vstupom do zmiešavacích ventilov umiestnené uzatváracie armatúry (guľové kohúty) a spätné klapky. Potrubie bude privedené do zónových jednotiek. Prepojovacie potrubie prívodnej a vratnej vody do zmiešavacieho ventilu bude opatrené ručným regulačným ventilom. Na najvyšších bodoch potrubia budú umiestnené automatické odvzdušňovacie ventily. Celé potrubie bude potrebné vyspádovať k odvzdušňovacím ventilom. Na najnižších bodoch budú umiestnené vypúšťacie ventily.

1.2 Napúšťanie systému

Po namontovaní potrubí, armatúr, zmiešavacích uzlov k zónovým jednotkám a vzduchotehcnicej jednotke bude systém prepláchnutý cez vypúšťacie armatúry. Potom bude napustený upravenou vodou. Napúšťanie systému je cez napúšťací ventil. Po napustení systému bude vykonané prvotné odvzdušnenie systému. Po odvzdušnení bude doplnený systém na prevádzkový tlak.

1.3 Tlaková skúška

Rúrkový systém naplníme vodou a vykonáme tlakovú skúšku. Tlakovou skúškou preveríme tesnosť systému pretlakom podľa udania výrobcu rúrok. O výsledku tlakovej skúšky sa napíše záznam do montážneho denníka

*8. MERANIE A REGULÁCIA

Predmetom projektu MaR je automatizácia dopĺňaných vzduchotechnických zariadení (4 ks zónové VZT3.01a až VZT3.01d) a upravovaných jestvujúcich vzduchotechnických zariadení VZT3.01 a VZT5.01 v súvislosti s doplnením frekvenčných meničov na motory ventilátorov uvedených VZT jednotiek. Na automatické riadenie sa využijú jestvujúce podstanice umiestnené v rozvádzačoch DT1 a DT2 v strojovni VZT v suteréne objektu. Diaľkové riadenie bude zabezpečené rozšírením centrálneho počítača o riešené zariadenia. Napájanie navrhovaných frekvenčných meničov pre VZT3.01 a VZT5.01s bude zabezpečené z jestvujúceho rozvádzača RM1, ktorý je umiestnený pri rozvádzačoch DT1, DT2.

V rozsahu riešenia sú aj demontáže a likvidácia vzniknutého odpadu v zmysle zákona o odpadoch č. 79/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Inštalovaný výkon zariadení v RM1:

Ten sa nemení, nakoľko sa jedná o napájanie motorov ventilátorov jestvujúcich VZT jednotiek 3.01 a 5.01 cez nové frekvenčné meniče a nový zvlhčovač pre VZT5 má o niečo menší príkon ako pôvodný (12 kW nový / 13,7 kW pôvodný).

Rozvodné sústavy :

3 PEN (N+PE) ~ 50Hz 400/230V/TN-C-S (napäťové pásmo II) – RM1

1 NPE 50Hz 400/230V/TN-S (napäťové pásmo II) – DT1, DT2

Pomocné napätia :

2~50Hz 24V (systém SELV) (napäťové pásmo I)

2=, 24V (systém SELV) (napäťové pásmo I)

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41 :

414 Ochrana malým napätím – SELV.

412.1, Príloha A1 - Ochrana izolovaním živých častí (ochrana pred dotykom živých častí – ochrana pri normálnej prevádzke, ako aj pri poruche)

Príloha A2 – Ochrana krytmi (ochrana pred dotykom živých častí – ochrana pri normálnej prevádzke, základná ochrana) : Krytie min. IP2X.

411 Ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN použitím nadprúdových istiacich prístrojov (ochrana pred dotykom neživých častí – ochrana pri poruche).

Súčasťou riešenia ochrany je aj zriadenie sústavy ochranného pospájania podľa STN EN 61140, STN 33 2000-4-41.

Podrobne vid .časť **MaR**

*9. ROZVOD ELEKTRICKEJ ENERGIE - UMELÉ OSVETLENIE A VNÚTORNÉ SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY, BLESKOZVOD

Umelé osvetlenie

Osvetlenie je navrhnuté podľa STN EN 12464-1 ako osvetlenie hlavné. Náhradné osvetlenie vzhľadom na charakter prevádzky nie je potrebné.

Osvetlenie riešených priestorov je riešené interiérovými svietidlami podľa návrhu architekta. Budú uprednostňované svietidlá s energetickými úspornými svetelnými zdrojmi. V sociálnych a skladových priestoroch budú LED svietidlá. Projekt rieši silové napojenie svietidiel, ich ovládanie bude riešené v dodávke technológie osvetlenia. Spôsob spínania a ovládania svietidiel bude upresnené podľa požiadavky investora a architekta. Poličky regálov budú osvetlené LED pásmi – dodávka TG osvetlenia. Riadiace prvky pre osvetlenie budú umiestnené v rozvádzačoch R_OS. Rozvádzače R_OS budú v dodávke TG osvetlenia. V dodávke TG osvetlenia bude celý systém riadenia vrátanie predradníkov, transformátorov, riadiacich modulov , LED pásov, ovládacích prvkov, kabeláže. Odstupňované zapínanie svietidiel umožňuje meniť intenzitu osvetlenia. Svietidlá sú zapínané spínačmi umiestnenými pri vstupoch do osvetľovaných priestorov vo výške 1200mm nad podlahou. Svietidlá na chodbách budú spínané pohybovým spínačom. Čistenie a údržba osvetľovacej sústavy: Osvetľovaciu sústavu je potrebné čistiť aspoň jedenkrát ročne. Nátery a povrchy stien a stropov obnovovať raz za dva roky, pokiaľ prevádzkové predpisy neurčia inak. Okrem čistenia sa má vykonávať aj pravidelná výmena svet. zdrojov po uplynutí 80 % doby životnosti. Výmenu svet. zdrojom vykonávať z dvojitého rebríka.

Núdzové osvetlenie

V objekte bude osvetlené núdzovým osvetlením s autonómnymi núdzovými svietidlami, so zabudovaným akumulátorom podľa STN EN 1838:2001. Svietidlo má automatiku riadenú mikroprocesorom, riadi nabíjanie, testuje svietidlo, zapína ho pri strate napätia a chráni ho pred hlbokým vybitím. Prisadené LED svietidlá budú uchytené na stene. Sú pre netrvalé núdzové osvetlenie, t.j. plnia len funkciu núdzového osvetlenia. Núdzové osvetlenie bude navrhnuté tak, že bude osvetľovať únikové východy a označovať smer úniku. Pri požiarnych hydrantoch a hasiacich prístrojoch budú inštalované svietidlá s piktogramom požiarny hydrant/hasiaci prístroj.

Energetická hospodárnosť budovy – elektroinštalácia a zabudované osvetlenie budovy Podľa typu je budova zaradená do kategórie B8. Podľa typu riadenia do R1 s prevažujúcim dvojstavovým spínačom ZAP/VYP bez snímačov. Osvetlenie je navrhnuté

v súlade so Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a Vyhlášky MVRR SR, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z .z. Osvetlenie je navrhnuté podľa normy STN EN 12464-1:2004. Pre výpočet osvetlenosti a návrh rozmiestnenie svietidiel bol použitý program DIALux 4.6. Navrhnuté svietidlá sú s úspornými LED zdrojmi. Vnútorne silové rozvody

Pre pripojenie prenosných spotrebičov sú inštalované zásuvkové vývody vo výške 40 cm nad podlahou. Zásuvky pri vstupoch osádzať osovo pod spínač osvetlenia 40 cm od podlahy. Osadenie zásuviek bude podľa projektu interiéru, resp. podľa požiadavky investora.

Vykurovanie je existujúce. Nové vyvíjače pár budú napojené z navrhovaného rozvádzača RS-D. Vetranie priestorov je riešené podľa požiadavky projektu VZT. Odvetranie sociálnych zariadení bude ventilátormi s časovým dobehom, ktoré sú v dodávke VZT. Zapínanie ventilátora pre digestor bude na čelnom panely digestora.

Posuvné regále v priestoroch depozitárov budú napojené na samostatné vývody z rozvádzača RS-D. El. posuvné dvere budú napojené na samostatné vývody z rozvádzača RS-D.

Inštalácia bude prevedená káblami s triedou reakcie na oheň: $B2_{ca}$-s1, d1, a1

A. $B2_{ca}$ - skúška horenia káblov vo zväzku ,kde celkové množstvo uvoľneného tepla z káblov za 1200 s ≤ 15 MJ, maximálna hodnota uvoľneného tepla ≤ 30kW, šírenie plameňa ≤ 1,5 m, rýchlosť rozvoja požiaru ≤ 50Ws^{-1}

B. s1 - celkové množstvo vývinu dymu TSP_{1200} ≤ 50 m^2 a okamžité množstvo uvoľneného dymu SPR ≤ 0,25 m^2/s

- d1 - žiadne horiace kvapky/častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1 200 s

  a1 – vodivosť < 2,5 µS/mm a pH > 4,3 v súlade s STN EN 50267-2-3.

Inštalácia v riešenej časti bude napojená z rozvádzača RS-D. Rozvádzač RS-D bude napojený káblom 1-CHKE-R-J 4x95 z existujúceho NN rozvádzača trafostanice. Do exist. rozvádzača R sa doplní poistkový odpínač s poistkami 3x200A gG.

Káble budú uložené pod omietkou, v podlahe v ochranných rúrkach a káblovom žľabe.

Pre zabezpečenie používaných elektronických zariadení pred dôsledkami nadmerných napätí, ktoré môžu vzniknúť atmosferickými javmi a spínacími prepätiami bude rozvádzači RS-D inštalovaný zvodič prepätia T1+T2. Do zásuviek pre elektronické zariadenia, resp. do el. zariadení inštalovať zvodiče prepätia triedy 3. stupňa individuálne.

Prierazy medzi rôznymi požiarnymi úsekmi budú utesnené protipožiarnymi materiálmi s požiarnou odolnosťou rovnakou ako je požadovaná požiarna odolnosť požiarnodeliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (viď. Projekt PO). Upchávky musia byť vyhotovené z materiálov s triedou reakcie na oheň A1 alebo A2.

Pri montáži svietidiel a el. prístrojov na horľavý podklad používať nehorľavé, tepelne izolujúce podložky podľa STN 33 2312. Vnútorne oznamovacie rozvody

Architektúra siete

Architektúra kabelážneho systému je nasledovná: Dátový kabelážny systém bude vytvárať topológiu typu hviezda. V objekte bude umiestnený dátový rozvádzač DTR v sklade. V tomto rozvádzači budú umiestnené pasívne a aktívne dátové prvky pre pripojenie jednotlivých užívateľských zásuviek.

Architektúra kabeláže bude založená na nasledovných princípoch:

Horizontálne rozvody z dátových rozvádzačov k užívateľským zásuvkám budú realizované pomocou krútenej dvojlinky (štvorpárový krútený kábel)

Komponenty kabelážneho systému

Inštalačné káble

Horizontálny kabelážny rozvod triedy E_A bude realizovaný káblom typu LCS^3 F/UTP (celý kábel tienený fóliou), AWG 23, 500 Mhz. Tento rozvod slúži na prepojenie dátového rozvádzača a užívateľských zásuviek (2xRJ45 resp. 1xRJ45 na užívateľa).

Metalické Káble typu S/FTP, F/FTP a U/FTP nie sú preferovanými riešením, keďže krútenie jednotlivých párov je menej husté, čo spôsobuje ich zvýšenú citlivosť na rušenia.

Z dôvodu požiadavky noriem na ochranu užívateľov komerčných stavieb budú použité metalické s triedou reakcie na oheň D_{ca}, s doplkovými charakteristikami a1 (najnižšia kyslosť plynov) a s2 (priemerná tvorba dymu).

Užívateľské prípojné miesta (dátové zásuvky)

Prípojné miesta budú užívatelia využívať na pripojenie k sieti pomocou prípojných (patch) káblov. V zmysle systémových garancií výrobcu musia dátové zásuvky LCS^3 spĺňať nasledovné kritériá: Dizajn zásuviek bude totožný s dizajnom elektroinštalačných prístrojov : Kategória 6_A RJ45, podľa ISO/IEC

11801 2002 ed.2 vrátane dodatkov 1 a 2. Beznástrojové konektory RJ45 Modulárne kontakty s minimálnou hrúbkou pozlátenia 0,8 µm Testovaných a garantovaných 2500 predných zapojení/odpojení prípojného (patch) káblu pod oE Tienenie konektora musí byť kovové a musí poskytovať 360° ochranu Použiteľné pri - 40° C až + 70° C.

Montáž Montážne práce môže previesť len odborná firma, ktorá má k tejto činnosti oprávnenie a je certifikovaná výrobcom kabelážneho systému. Pred montážou je potrebné, aby montážna firma prekonzultovala technickú dokumentáciu s projektantom a investorom. Prípadné zmeny voči technickej dokumentácii je možné meniť len so súhlasom projektanta.Riešenie káblového systému je v súlade s už v úvode spomínanými medzinárodnými normami a v súčasnosti platnými normami STN, ktoré je treba pri realizácii a prevádzkovaní bezpodmienečne dodržať.

Meranie

Všetky merania budú realizované v zmysle požiadaviek na Class EA v zmysle štandardu ISO/IEC 11801 3rd edition. Každý jeden prepoj Cat.6A bude premeraný pomocou metódy “Permanent Link”. Meraním je nutné preukázať: Minimálnu rezervu parametru „Return Loss“ voči požiadavkam v ISO 11801 v celej šírke prenosového spektra 3 dB Minimálnu rezervu parametru „NEXT“ voči ISO 11801 v celej šírke prenosového spektra 3 dB Projekt nerieši aktívne prvky dátovej siete a ani dátový rozvádzač.

Bleskozvod Na objekte je inštalovaná existujúca zberná sústava bleskozvodu. Pri obnove strešného plášťa sa existujúca zberná sústava zdemontuje a po obnove strešnej krytiny sa následne nainštaluje na pôvodné miesto. Montážna organizácia pred demontážou zadokumentuje súčasný stav.

Uzemňovacia sústava

Uzemňovacia sústava je existujúca. Uzemňovacia sústava sa pripojí na bod rozdelenia sústavy TN-C na TN-S. Uzemnenie musí byť prevedené v súlade s STN 33 2000-5-54.

Prevádzkovo-bezpečnostné predpisy

Projektované elektrické zariadenie, je nízkeho napätia, zaradené podľa ohrozenia do “skupiny B”. Prácu a údržbu na el. zariadeniach môžu vykonávať iba pracovníci s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou podľa vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. §20 Poučený pracovník - pri svojej činnosti prichádza do styku s el. zariadením, ktoré obsluhuje, alebo na ňom pracuje a bol preukázateľne poučený v rozsahu činnosti vykonávanej na tomto zariadení

§21 Elektrotechnik - môže vykonávať činnosť na vyhradených el. zariadeniach, v rozsahu svojho odborného vzdelania

§22 Samostatný elektrotechnik – spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax uvedenú v prílohe .11

§23 Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky - môže riadiť činnosť poučených pracovníkov, elektrotechnikov a samostatných elektrotechnikov, alebo riadenie prevádzky bez obmedzenia ich počtu a má odbornú prax uvedenú v prílohe .11 §24 Revízny technik vyhradeného tech. zariadenia (VTZ) - spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax uvedenú v prílohe .11. Môže okrem odbornej prehliadky a odbornej skúšky na VTZ vykonávať činnosť §23 na VTZ po ukončení výroby.

Na el. rozvodoch možno pracovať len pri vypnutom stave a po dokonalom preverení a zabezpečení tohto stavu. El. zariadenia pred uvedením do prevádzky vybaviť bezpečnostnými tabuľkami. Montážna organizácia pred uvedením do prevádzky vykoná východiskovú odbornú prehliadku a skúšku elektrotechnického zariadenia a vyhotoví správu o východiskovej odbornej prehliadke a skúške podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6 a Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. Prehliadky a skúšky el. zariadenia NN počas prevádzky vykonáva prevádzkovateľ v lehotách podľa citovanej vyhlášky a to s ohľadom na vonkajšie vplyvy stanovené podľa STN 33 2000-5-51 a taktiež s ohľadom na ďalšie kritéria obsiahnuté vo vyhláške. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na elektrických zariadeniach a elektroinštaláciách je nutné zaistiť podľa zákona NR SR č. 124/2006 Z .z. , podľa STN 34 3100 a im pridruženým predpisom a STN.

Obsluhu elektrických zariadení zabezpečovať v zmysle STN 34 3100. Protipožiarne opatrenia a hasenie požiaru v priestoroch s elektrickými zariadeniami a elektrickými inštaláciami je nutné zabezpečovať podľa STN 34 3100.

Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2030:1986 a jej pridruženými predpismi a STN. Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné,

čo najkratšie a aby sa križovali iba v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť zhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných a iných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiály sa nesmú vodiče spájať. Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie od navrhovaných el. zariadení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach môže nastať : - pri neodbornej a nezaškolenej obsluhe ochranné opatrenie : všetky zariadenia smie obsluhovať len poučená a zaškolená obsluha - pri otvorených el. rozvádzačoch, krabiciach, el. prístrojoch ochranné opatrenie : činnosti na el. inštalácii môže vykonávať len elektrotechnik s požadovanou kvalifikáciou a spôsobilosťou.

V súčasnosti je v miestnosti č. 1.16 umiestnená trafostanica s VN rozvádzačom, NN rozvádzačom a transformátorom 1000 kVA, 6,0 kV / 400 V s VN prívodom umožňujúcim prechod na 22 kV / 400 V.

Uvedenú trafostanicu bude potrebné preložiť (predpoklad kiosková trafostanica) pod úroveň terénu, preložiť VN prípojku do novej trafostanice. NN vývody z trafostanice vyviesť do nového NN rozvádzača pre pamätník SNP (miestnosť č. 1.15 novej PD).Meranie spotreby elektrickej energie pre pamätník SNP riešiť v novej trafostanici, podobne kompenzáciu elektrickej energie. Pôvodné napájacie káble pre podružné rozvádzače budú napojené z nového NN rozvádzača H-RP v miestnosti č. 1.15).

Uvedené zmeny bude riešiť samostatná projektová dokumentácia.

Elektroinštalácia v objekte depozitu múzea SNP bude prevedená protipožiarnymi káblami 1-CHKE-R pod omietkou, a protipožiarnymi káblami 1-CHKE-V pod omietkou pre núdzové osvetlenie. Hlavné pospájanie previesť vodičom CYA 16 mm zelenožltým podľa STN 33 2000-4-41:2007, napojenie rozvádzača hlavného pospájania HUS na uzemňovaciu sústavu previesť zemným páskom FeZn 4 x 30 mm.

Osvetlenie je navrhnuté a vypočítané podľa STN EN 12464-1a STN 12 665.

Svietidlá sú navrhnuté úsporné LED, vhodné pre dané miestnosti a prostredia. Všetky svietidlá sú navrhnuté s elektronickým predradníkom.

Rekonštruovaný objekt bude tiež vybavený núdzovým rozvodom osvetlenia podľa už používaného štandardu v jestvujúcich objektoch.

Na objekte pamätníka SNP je jestvujúci bleskozvod. Keďže v projektovej dokumentácii je na streche umiestnená kondenzačná jednotka klimatizácie, je nutné uvedenú jednotku chrániť pred úderom blesku. Jednotka bude chránená metódou ochranného uhla. Ku klimatizačnej jednotke postaviť zbernú tyč JP 20 umiestnenú v betónovom podstavci 350 x 350 mm. Zbernú tyč napojiť vodičom AlMgSi ∅ 8 mm na jestvujúce zvodové vedenie bleskozvodu.

Podrobne viď. časť Rozvod elektrickej energie - umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody, bleskozvod

*10. ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA – EPS, SHZ - STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE ČASŤ EPS OVLÁDANIA A HLASOVEJ SIGNALIZÁCIE POŽIARU HSP

1.2. Projektové podklady

Pre spracovanie projektovej dokumentácie boli použité:

- zadávacie podklady od investora
- výkresy, pôdorysy objektu - stavebná časť
- podklady z konzultácií s investorom
- protokol o určení prostredia vonkajších vplyvov
- návody a prospekty výrobcov zariadení EPS a HSP
- súvisiace normy, vyhlášky a predpisy platné v dobe spracovania tohto projektu

V projekte sú zohľadnené tieto predpisy:

508/2009Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, 121/2002Z.z. o požiarnej prevencii, 726/2002Z.z.- vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenie jej pravidelnej kontroly, 94/2002 Z.z. - technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb, súbor európskych noriem EN54.

1.3. Charakteristika zariadenia

Navrhované elektrické zariadenie patrí podľa vyhl. MPSVR č. 508/2009 Z.z. príloha č.1, III. časť, bod B medzi technické zariadenia elektrické s vyššou mierou ohrozenia - skupina B.

1.4. Určenie vonkajších vplyvov

Vonkajšie vplyvy pre navrhovanú inštaláciu stavby boli stanovené komisionálne podľa príslušných noriem a sú uvedené v „Protokole o určení vonkajších vplyvov", ktorý je uvedený v časti projektu „Elektroinštalácia".

Projektované a navrhované elektrické zariadenia systému EPS a HSP rešpektujú požiadavky na vyhotovenie (krytie) vyplývajúce z klasifikácie prostredia.

1.5. Rozvodná sieť

NAPAŤOVÁ SÚSTAVA: 1+N+PE str.50Hz, 230V AC/TN-S

OCHRANNÉ OPATRENIE: SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA - STN 33 2000-4-41

POŽIADAVKY NA ZÁKLADNÚ OCHRANU (ochranu pred priamym dotykom):

- IZOLÁCIOU ŽIVÝCH ČASTÍ ALEBO ZÁBRANAMI ALEBO KRYTMI

POŽIADAVKY NA OCHRANU PRI PORUCHE (ochranu pred nepriamym dotykom):

- OCHRANNÉ UZEMNENIE A OCHRANNÉ POSPÁJANIE

- SAMOČINNÉ ODPOJENIE PRI PORUCHE

SYSTÉM TN

OCHRANNÉ OPATRENIE: DVOJITÁ ALEBO ZOSILNENÁ IZOLÁCIA

NAPAŤOVÁ SÚSTAVA: 2-24V DC

OCHRANNÉ OPATRENIE: MALÉ NAPäTIE SELV A PELV

POŽIADAVKY NA ZÁKLADNÚ OCHRANU (ochranu pred priamym dotykom) a

POŽIADAVKY NA OCHRANU PRI PORUCHE (ochranu pred nepriamym dotykom)

Stupeň zabezpečenia dodávky el. energie v zmysle STN 34 1610 § 16 107

• Prvý

Ústredňa EPS – napájanie zabezpečené so vstavaným batériovým zdrojom

Ústredňa HSP – napájanie zabezpečené so vstavaným batériovým zdrojom

• Tretí – všetky ostatné VTZE

EPS a HSP bude napájaná zo siete a záložnými akumulátormi. V prípade výpadku elektrickej energie sa požaduje funkčnosť systému 60minút. Napájanie ústredne EPS a HSP realizovať samostatným, neprerušovaným okruhom.

1.6. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom bude v zmysle STN 33 2000-4-41 zabezpečená pre normálnu prevádzku krytím a izoláciou. Pri poruche zariadenia samočinným odpojením od zdroja, u slaboprúdových rozvodoch bezpečným napätím. Prevedenie musí byť v súlade s STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-523

Montáž EPS môže vykonávať organizácia, ktorá má pre tieto činnosti oprávnenie a školenie na uvedený systém.

Zariadenie musí vyhovovať všetkým platným požiadavkám elektrotechnických predpisov a noriem STN, musí byť pred uvedením do prevádzky preskúšané, či je spravené v súlade s dokumentáciou, či ako celok má požadované vlastnosti, či pri jeho prevádzke nemôže dôjsť k ohrozeniu života, alebo zdravia osôb a či neruší iné zariadenia.

1.7. Oprávnenie k projektovaniu

Zodpovedný projektant **Ing. Juraj Novák** je oprávnený vypracovávať projekty pre systém EPS typu ADVANCE a pre systém HSP typu VX-3000 na základe poverenia k výkonu činnosti a je držiteľom oprávnenia EPS č. 2019462 a HSP č.2017285.

1.8. Požiadavky na osoby zodpovedné za obsluhu

Užívateľ je povinný v dostatočnom predstihu pred revíziou a uvedením zariadenia EPS a HSP do prevádzky určiť osoby zodpovedné za prevádzku zariadenia, osoby poverené údržbou zariadenia a osoby poverené obsluhou zariadenia EPS a HSP.

1.9. Osoby zodpovedné za prevádzku zariadenia

- zodpovedajú za prevádzku a správne používanie EPS a HSP
- kontrolujú činnosť osôb poverených obsluhou
- zaisťujú, aby osoby poverené údržbou vykonávali údržbu podľa pokynov dodávateľa zariadenia EPS a HSP
- zodpovedajú za riadne vedenie prevádzkovej knihy EPS a HSP

1.10. Osoby poverené údržbou systému

majú tieto povinnosti :

- vykonávať prehliadky a údržbu zariadenia podľa pokynov výrobcu
- vykonávať kontrolu zariadenia podľa predpísaného spôsobu
- vykonávať opravy zariadenia
- vykonávať záznamy o všetkých kontrolách, údržbe a opravách zariadenia do prevádzkovej knihy EPS a HSP.

1.11. Montáž zariadenia

Montáž môže vykonávať iba montážna organizácia výrobcu, montážne organizácie výrobcom poverené.

1.12. Skúšky zariadení EPS a HSP pred uvedením do činnosti a prevádzky

Vykonáva ich dodávateľská organizácia, alebo organizácia poverená dodávateľom, ktorá má pre túto činnosť preukázateľne preškolených montážnych pracovníkov. Účelom týchto skúšok je preverenie funkčného stavu zariadení v súlade s projektovou dokumentáciou a prípadné zaznamenanie schválených a vykonaných zmien v projekte EPS a HSP.

1.13. Východisková odborná prehliadka a odborná skúška

Po ukončení montáže zariadenia EPS a HSP, jeho oživení a odskúšaní funkcie musí byť vykonaná Východisková odborná prehliadka a odborná skúška.

2. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Účelom systému EPS je včasné indikácia vzniku požiaru v objekte. Ku komplexnej protipožiarnej ochrane patrí cielené lokálne nasadenie hasiaceho prostriedku na mieste tak, aby bol oheň uhasený už vo fáze vzniku a zabránilo sa jeho ďalšiemu šíreniu. Elektrická požiarna signalizácia EPS **ústredňa EPS ADVANCED,** 1-4 slučiek, 240-960 adries a **ústredňa EPS-SHZ SIGMA XT** pre stabilné hasiace zariadenie. Táto ústredňa EPS poskytuje optimálnu ochranu pre objekty strednej veľkosti. Ústredňa EPS-SHZ hlási udalosti do nadriadenej požiarnej ústredne EPS a v prípade, že je to požadované, môže samostatne a nezávisle spustiť hasenie v určenom priestore.

Slaboprúdové rozvody budú uložené v káblových roštoch alebo žlaboch vo vodorovných a stúpacích vedeniach alebo v káblových PVC trubkách pod omietkou stien alebo v podhľade. Všetky slaboprúdové rozvody budú chránené pred mechanickým poškodením po celej dĺžke trasy. Silnoprúdové rozvody budú priestorovo oddelené od slaboprúdových rozvodov.

Rozvody pre napájanie zariadení prevádzkyschopných počas požiaru budú priestorovo oddelené od ostatných rozvodov NN. Kabelážne systémy (káble, žľaby, rúrky, príchytky, kotvy, závesy...) musia spĺňať normu STN 920205 v plnom rozsahu. V zmysle čl. 4.4.1.5 STN 92 0203, trasa káblov pre trvalú dodávku elektrickej energie sa musí navrhnúť a zhotoviť tak, aby spĺňala všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu požiaru v čase funkčnej odolnosti podľa prílohy A nebola poškodená okolitými prvkami alebo

systémami stavby, napr. inými inštalačnými rozvodmi a konštrukciami. Prechod káblov medzi rôznymi požiarnymi úsekmi budú utesnené protipožiarnou penou (napr. HILTI).

ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA EPS

PD je navrhnutá na základe podkladov z projektu stavebnej časti, z ktorých vyplynuli nutné opatrenia v oblasti inštalácie požiarno-technických zariadení. Návrh uvažuje so zapracovaním moderného adresného systému tak, aby EPS bola funkčná, účelná a vyhovovala nárokom na vybavenie daného objektu. Všetky vznikajúce požiare za normálneho stavu budú signalizované samočinnými hlásičmi požiaru hneď v počiatočnom štádiu.

Predmetom projektu je

- umiestnenie jednotlivých zariadení EPS a ústredne
- ovládanie požiarnotechnických zariadení systémom EPS
- káblové rozvody EPS
- požiadavky na ostatné profesie

Predmetom projektu nie je

- silnoprúdové napojenie ústredne EPS a ostatných zariadení EPS vyžadujúcich napájanie – 230V/50Hz z rozvádzača NN
- napájanie požiarno-technických zariadení

Rozvody sa nenachádzajú v priestore, kde hrozí nebezpečenstvo atmosférických výbojov alebo nf či vf rušenie. Prídavné prepäťové ochrany nie sú potrebné. Požiadavky elektromagnetickej kompatibility v zmysle STN 33 2000 sú splnené.

Montáž EPS môže vykonávať organizácia, ktorá má pre tieto činnosti oprávnenie a školenie na uvedený systém. Zariadenie EPS musí vyhovovať požiadavkám STN EN-54 a STN 73 0875 a smie sa projektovať a používať až po schválení územne príslušných orgánov požiarnej ochrany. EPS odovzdáva informácie o požiari osobám určeným na vykonanie požiarneho zásahu, prípadne uvádza do činnosti zariadenia, ktoré napomáhajú evakuácii objektu a bránia rozšíreniu požiaru, resp. priamo vykonávajú protipožiarny zásah.

Systém EPS pozostáva

- z hlásičov požiaru (manuálne alebo samočinné = automatické)
- hlásiacich liniek
- ústredne EPS
- signalizačnej linky
- doplňujúcich zariadení (signalizačné zariadenie, zariadenia diaľkového prenosu, vstupno-výstupné moduly atď.)

EPS-SHZ SIGMA XT

V prípade požiaru bude SHZ aktivované automaticky pomocou optickodymových hlásičov alebo manuálne zatlačením tlačila „HASENIE“ pre celý chránený priestor, čím bude aktivovaný aj výstražný systém. V tomto okamihu dochádza k spusteniu evakuačného času t1, kedy je potrebné, aby obslužný personál opustil chránený priestor - možnosť nastavenia v sekundách. Po tomto čase riadiaca jednotka (ústredňa EPS-SHZ) aktivuje celý algoritmus hasiaceho procesu. (príslušný riadiaci ventil SHZ, odstavenie VZT systému prípadne uzatvorenie VZT klapiek). Všetky stavy ústredne SHZ budú prenášané do ústredne EPS.

Štyri ústredne EPS-SHZ SIGMA XT budú samostatne nezávisle hasiť 4 okruhy, kde pri aktivácii jedného okruhu nastane vyplavenie hasiva len do aktivovaného okruhu. Rozdelenie okruhov je nasledovné:

1. Miestnosť č.1.25 **DEPOZIT "A"** - TEXTIL – 116m2
2. Miestnosť č.1.23 **DEPOZIT "B"** – KOŽA – 68m2
3. Miestnosť č.1.21 **DEPOZIT "C"** - UMEL. DEPOZIT - 75m2

4. Miestnosť č.1.19 **DEPOZIT "D"** - DREVO,KOV– 68m2

Automatické hlásiče EPS

Automatické hlásiče požiaru sú časti EPS, ktoré obsahujú najmenej jeden snímač monitorujúci trvalo alebo v častých intervaloch aspoň jeden chemický alebo fyzický jav súvisiaci s požiarom. Do ústredne EPS odosielajú minimálne jeden signál o vyhodnotenom stave. Hlásiče sa do činnosti uvádzajú dosiahnutím hodnoty reakcie (tzv. poplachovej úrovne). Automatické hlásiče monitorujú hlavne tieto chemické a fyzikálne parametre okolia: elektromagnetické vyžarovanie plameňa, teplo uvoľnené horením, voľné náboje vznikajúce horením. V praxi sa používa hlavne detekcia vyžarovania plameňa, tepla a hustoty dymu. Hlásiče diagnostikujú prípadné znečistenie, kedy treba previesť vyčistenie hlásiča od prachových častíc. V objekte ako automatické hlásiče sú navrhnuté opticko-dymové a multisenzorové hlásiče požiaru s optickým, teplotne-maximálnym a teplotne-diferenciálnym senzorom. Hlásiče budú umiestnené na strope v súlade s projektovou dokumentáciou. Pri inštalácii zosúladiť umiestnenie s umelým osvetleným a ostatnými zariadeniami umiestnenými na strope.

Manuálne hlásiče EPS

Manuálne tlačidlové hlásiče požiaru sú určené pre manuálne ohlásenie požiaru osobou, ktorá požiar zistí. Tlačidlové hlásiče sú vybavené aretáciou, ktorá zaistí trvanie signálu od stlačenia až do zrušenia aretácie obsluhou, napr. špeciálnym kľúčom pre odblokovanie tlačidlového hlásiča. Manuálne tlačidlové hlásiče sa umiestňujú v únikových cestách a pri východoch na viditeľnom a ľahko prístupnom mieste vo výške 1400mm ±200mm od úrovne podlahy. Vzdialenosť medzi dvoma manuálnymi hlásičmi požiaru by nemala presiahnuť 100m.

Hlásiace linky

Hlásiče a ostatné zariadenia sú prepojené s ústredňou slučkou z jedného páru vodičov, ktoré sú spoločné pre napájanie a dátový prenos. Ústredňa rozoznáva každý hlásič a priraďuje mu adresu v rámci zóny a nastavuje prípadne parametre. Na kruhové vedenie začínajúce a končiace v ústredni je možné pripojiť 254 prvkov. Nežiaducim vplyvom môže byť prerušenie, alebo skrat hlásiacej linky (zbernice). Pri prerušení linky je zaistená jej plná funkčnosť vďaka kruhovej typológii, kedy linka začína i končí v ústredni. Pri skrate linky dôjde prostredníctvom izolátorov, ktoré sú súčasťou každého prvku navrhovaného systému EPS, k odpojeniu poškodeného úseku vedenia. Norma pripúšťa možnosť výpadku max. 32 hlásičov súčasne. Rozvody pre hlásiace linky sú uvažované káblami JE-H(St)H-R 1x2x0,8. Má zvýšenú odolnosť proti šíreniu plameňa, je bezhalogénový a má nízku hustotu dymu pri horení. V priečkach pri prechode stenami a stropmi sú káble chránené ohybnými bezhalogénovými rúrkami. Pri prechode linky cez rôzne požiarne úseky sa použijú mäkké požiarne upchávky alebo tmely rovnakej požiarnej odolnosti ako požiarne konštrukcie oddeľujúce jednotlivé požiarne úseky.

Ústredňa EPS

Ústredňa EPS bude umiestnená v priestore miestnosti č. 1.14. Ústredňa EPS je mikroprocesorom riadené zariadenie, ktoré vyhodnocuje elektrické signály prijaté od pripojených hlásičov a ústrední nižšieho stupňa, signalizuje a vysiela informácie o svojich stavoch na vopred určené miesta a pripojené zariadenia. Ovláda priamo alebo nepriamo zariadenia určené na evakuáciu, protipožiarny zásah alebo brániace rozšíreniu požiaru. V predmetnom projekte je uvažované z mikroprocesorovou modulárnou požiarnou ústredňou ADVANCED. Ústredňu je možné ľubovoľne dopĺňať, rozširovať a prispôsobiť takmer každej aplikácii vďaka jej flexibilnému modulárnemu usporiadaniu. K ADVANCE je možné pripojiť 4 kruhové vedenia. Na kruhové vedenie je možné pripojiť maximálne 240 prvkov. Na jednu ústredňu pripadá maximálne 960 jednotlivých adries pre hlásiče a vstupné alebo výstupné moduly. Obsluha a spracovanie všetkých správ je jednoduché a intuitívne vďaka ergonomicky navrhnutého ovládacieho panelu s veľkým grafickým displayom. Súčasťou ústredne sú záložné akumulátory, ktoré zásobujú ústredňu a celý systém EPS elektrickou energiou v prípade núdzového stavu alebo výpadku prevádzkového napájania v súlade s vyhláškou 726/2002 Z.z. po minimálnu dobu 24 hodín v stave pokoja, z toho 15 minút v stave signalizovania požiaru. Ústredňu je možné prevádzkovať v dvoch základných režimoch a to:

- v dennom režime
- v nočnom režime

Ústredňa sa nastaví do režimu „DEŇ“, keď je v objekte prítomná stála služba. V dennom režime sa nastavujú v ústredni EPS časové intervaly „t1“ a „t2“. V prípade, že v objekte nastane požiar, ústredňa najskôr akusticky a svetelne signalizuje tzv. úsekový poplach po dobu t1 (napr. 1 minúta) na ústredni EPS a ovládacích paneloch EPS. Počas doby t1 musí obsluha potvrdiť úsekový poplach buď na obslužných paneloch alebo na ústredni, následne začne bežať časový interval t2 (napr. 3 minúty). Pokiaľ počas doby t1 nepotvrdí obsluha úsekový poplach ústredňa vyhlási všeobecný poplach. Počas doby t2 obsluha preverí miesto požiaru a buď zresetuje

ústredňu – zruší poplach alebo spustí všeobecný poplach. Všeobecný poplach je možné spustiť priamo pomocou ktoréhokoľvek tlačidlového hlásiča v objekte alebo na ústredni a obslužných paneloch. Pokiaľ obsluha v čase t2 nevyhlási všeobecný poplach alebo nezruší úsekový poplach, ústredňa vyhlási po uplynutí intervalu t2 všeobecný poplach. Pri stlačení tlačidlového hlásiča sú časy t1 a t2 ignorované a ústredňa priamo vyhlási všeobecný poplach. Ústredňa sa nastaví do režimu „NOC“ pokiaľ v objekte nie je stála služba. V tomto režime sa priamo vyhlási všeobecný poplach pokiaľ automatický alebo manuálny hlásič signalizuje požiar. Časové intervaly sa v tomto režime rušia. Ak nie je v objekte stála služba, ústredňa posiela správu o požiare cez pevnú linku alebo GSM vysielač, prípadne inú prenosovú linku zodpovedným osobám, PCO, prípadne priamo na hasičský zbor.

Signalizačné linky

Signalizačné linky sú vedenia, ktoré spájajú doplňujúce zariadenia EPS s príslušnými výstupmi ústredne. Sú to linky, na ktoré sú pripojené predovšetkým vstupno-výstupné moduly, sirény, majáky, zariadenia na diaľkový prenos a ostatné zariadenia pripojené k EPS okrem hlásiacich liniek a vedenia paralelných indikátorov z jednotlivých hlásičov. Signalizačné linky musia byť vedené požiarne odolnými káblami v oddelených normalizovaných požiarne odolných trasách. Funkčná odolnosť káblovej trasy signalizačnej linky EPS je podľa normy STN 92 0203 a v zmysle projektu PO najmenej 60 minút. Signalizačné linky sú vedené káblom JE-H(St)H-V 4x2x0,8. Má zvýšenú odolnosť proti šíreniu plameňa, funkčnú schopnosť pri požiari po dobu min.60 minút, je bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení. Káble budú vedené pod omietkou stien a stropov. V stúpačkách budú vedené káble na kovových stúpacích rebríkoch alebo na uchytávacích kovových lištách. Káblové trasy signalizačných liniek sa musia realizovať normalizovanými požiarne odolnými trasami, ktoré sú oddelené od ostatných káblových rozvodov. Všetky káblové príchytky, kotvy, lišty, ochranné trubky a ostatné nosné časti funkčnej káblovej trasy nesmú byť z plastu a musia byť dimenzované na príslušnú požiarnu odolnosť. Nesmú sa používať plastové chráničky. Funkčné káblové systémy je možné viesť v spoločnej trase s káblami bez funkčnej odolnosti, pokiaľ celkové zaťaženie funkčnej káblovej trasy neprekročí dovolené zaťaženie pre normalizované požiarne odolné trasy. Pri prechode linky cez rôzne požiarne úseky sa použijú mäkké požiarne upchávky alebo tmely rovnakej požiarnej odolnosti ako požiarne konštrukcie oddeľujúce jednotlivé požiarne úseky.

Signalizačné zariadenia

Patria sem všetky prístroje, ktoré opticky a akusticky signalizujú výstupné informácie ústredne. Sú to rôzne signalizačné panely, obslužné terminály alebo orientačné tabule. Ďalej sem zaraďujeme sirény a svetelné majáky. V objektoch, kde nie je navrhovaný systém hlasovej signalizácie požiaru HSP, bude vyhlasovať poplach priamo EPS pomocou sirén, tak aby bol zvuk sirén zreteľne počuteľný v celej budove. Ak je v budove navrhovaný systém HSP, je neprípustné použitie sirén vzhľadom k rušeniu evakuačnej správy. Zábleskové svetelné majáky je vhodné použiť ako doplnok k akustickej signalizácii. V objektoch, kde sa uvažuje výskyt osôb s poruchou sluchu je nutné doplniť systém EPS svetelnými majákmi.

Zariadenie diaľkového prenosu

Zariadenie diaľkového prenosu zabezpečí podľa § 2 ods. 11 vyhl. MV SR č. 726/2002Z.z. prenos signálu o všetkých činnostiach EPS v stavbe podľa § 3 ods.1 písm. c) citovanej vyhlášky, a to najmä zobrazenie stavu:

- signalizovania požiaru
- signalizovania poruchy
- dezaktivácie
- skúšania
- pokoja.

Vstupno-výstupné moduly

Tieto moduly slúžia ako rozhranie pre systém EPS na komunikáciu s pripojenými požiarnotechnickými a ostatnými ovládanými resp. sledovanými zariadeniami, ktoré nie sú súčasťou systému EPS. Tieto moduly riadia napr. vypnutie VZT zariadení objektu, zatvorenie požiarnych klapiek, vypnutie elektrickej energie v objekte, spustenie vetrania CHÚC, odblokovanie alebo otvorenie únikových východov, spustenie ZODT, sledovanie stavov SHZ atď. Tieto moduly sú vyrábané v zápustnom alebo povrchovom prevedení, prípadne ich je možné umiestniť do rozvádzača na DIN lištu.

EPS v stavbe zabezpečuje nasledovné funkcie

- nepretržitú kontrolu priestorov objektu na vznik požiaru a signalizáciu miesta vzniku požiaru na miesto s trvalou obsluhou – ohlasovňa požiaru, kontrola funkčnosti systému EPS a signalizácia poruchových stavov.
- písomný kontrolný výstup všetkých operácií na ústredni EPS
- kontrolu napojenia zo siete a automatické prepojenie v prípade výpadku napätia na náhradný zdroj – UPS. Súčasťou dodávky ústredne je napájací zdroj so záložnými batériami s kapacitou na 24 hodín v stave pokoja a 15 minút v stave poplachu.
- vyhlasovanie úsekového a všeobecného poplachu v celom objekte a vyhlásenie evakuácie z objektu pomocou výzvy na opustenie objektu cez hlasovú signalizáciu požiaru.
- ovládanie poplachu pre MaR na VMIC100 - V/V modul, 1 vstup - snímanie stavu potvrdenia 1 reléový strážený výstup.
- ovládanie otvorenia posuvných dverí a turniketov pri požiarnom poplachu prostredníctvom VMIC100 - V/V modul, 1 vstup - snímanie stavu potvrdenia otvorenia posuvných dverí a turniketov, 1 reléový strážený výstup - ovládanie otvorenia posuvných dverí a turniketov pri požiarnom poplachu, pri realizácii upresnenie s dodávateľom posuvných dverí a turniketov, ktoré musia mať zabezpečenú dodávku napájania z dvoch nezávislých zdrojov s kabelážou s minimálnou funkčnou odolnosťou podľa STN 92 0203.
- **Pred následným spustením SHZ v jedenom z priestorov depozitárov 1 - 4 sa v poplachovej zóne depozitáru dvere automaticky uzavrú na pokyn danej SHZ prostredníctvom ústredne EPS. Otvorenie je možné tlačidlami pozdržania alebo prerušenia hasenia SHZ.**

***Požiadavky na* ostatné profesie** Profesia silnoprúdu zabezpečí napojenie ústredne EPS a štyroch ústrední EPS-SHZ na 230V/50Hz 5x samostatne isteným káblom CXKE-V-J 3x1,5 vedeným z rozvádzača spoločnej spotreby. Prívody budú istené 10A/B.

Prevádzka EPS podľa vyhlášky 726/2002 Z.z.

§13

- Elektrickú požiarnu signalizáciu možno prevádzkovať len spôsobom uvedeným v návode na obsluhu, v popisnom označení a podľa § 13 a 14 vyhlášky 726/2002 Z.z
- Prevádzkovať možno len elektrickú požiarnu signalizáciu, ktorá má posúdenú zhodu vlastností s technickými predpismi.
- Počas prevádzkovania elektrickej požiarnej signalizácie môže byť ktorákoľvek jej súčasť nahradená iba súčasťou vyrobenou výrobcom, alebo s jeho súhlasom. Ak výrobca zanikol alebo prestal pôsobiť v tejto oblasti, môže sa súčasť elektrickej požiarnej signalizácie nahradiť súčasťou s obdobnými vlastnosťami; na nahrádzajúcu súčasť sa vzťahuje ustanovenie odseku 2. O vhodnosti použitia nahrádzajúcej súčasti rozhodne fyzická osoba s osobitným oprávnením na inštaláciu a opravy zariadení elektrickej požiarnej signalizácie.
- Sprievodná dokumentácia elektrickej požiarnej signalizácie obsahuje:
    - návod na obsluhu a údržbu všetkých častí zariadenia elektrickej požiarnej signalizácie,
    - pokyny na obsluhu,
    - prevádzkovú knihu,
    - blokovú schému elektrickej požiarnej signalizácie,
    - doklady o kontrolách a odborných prehliadkach,
    - kópie dokladov o overení zhody vlastností výrobkov s technickými predpismi,
    - projekt skutočného vyhotovenia elektrickej požiarnej signalizácie v štátnom jazyku.
- Pri odovzdávaní zariadenia elektrickej požiarnej signalizácie do prevádzky sa musí vykonať kontrola podľa § 15 ods. 2 písm. d). Ďalšia kontrola sa vykonáva najmenej raz za rok, ak výrobca elektrickej požiarnej signalizácie v technickej dokumentácii, vzhľadom na vplyv prostredia, neurčil kratšiu lehotu. O vykonaní kontroly a o jej výsledku vydá fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontrolu zariadení elektrickej požiarnej signalizácie potvrdenie.

§14

- Užívateľ elektrickej požiarnej signalizácie
- zodpovedá za zabezpečenie trvalej prevádzky pracovníkom, ktorý je zaškolený výrobcom alebo právnickou osobou, ktorá má na túto činnosť oprávnenie
- zodpovedá za riadne vedenie prevádzkovej knihy
- vedie sprievodnú dokumentáciu o elektrickej požiarnej signalizácii podľa §13 ods.4,
- zabezpečuje náhradné opatrenia z hľadiska zabezpečenia požiarnej ochrany stavby, ak elektrická požiarna signalizácia nie je akcieschopná.
- Elektrickú požiarnu signalizáciu môžu obsluhovať zamestnanci, ktorí boli poučení; pri svojej činnosti postupujú podľa pokynov na obsluhu od výrobcu a vedú záznamy v prevádzkovej knihe elektrickej požiarnej signalizácie.
- Užívateľ pri stavebnej zmene stráženého priestoru alebo zmene technológie zabezpečuje fyzickou osobou s osobitným oprávnením na projektovanie zariadení elektrickej požiarnej signalizácie posúdenie splnenia požiadaviek podľa § 2 ods.2.
- Užívateľ zabezpečuje trvalú obsluhu v mieste umiestnenia hlavnej ústredne alebo prenos signálu o stave tejto ústredne do miesta s trvalou obsluhou; z týchto miest užívateľ zabezpečuje na ohlasovňu požiarov prenos správ súvisiacich s privolaním a poskytnutím pomoci.
- Ak je zabezpečený prenos signálu do miesta s trvalou obsluhou inej právnickej osoby, užívateľ zabezpečuje dokumentáciu, najmä situačný plán chráneného priestoru s prístupovými cestami, špecifickými príkazmi a inštrukciami v prípade požiaru alebo poruchy a umiestňuje ju na dohodnuté miesto.Elektrická požiarna signalizácia je akcieschopná vtedy, ak sa prevádzkuje podľa § 13 ods.1, nesignalizuje stav poruchy a ktorej neuplynula od vykonania ročnej kontroly lehota dlhšia ako jeden rok.

Kontroly EPS podľa vyhlášky 726/2002 Z.z.

§15

- Kontroly elektrickej požiarnej signalizácie zabezpečuje a za ich vykonávanie zodpovedá užívateľ elektrickej požiarnej signalizácie.
- Elektrická požiarna signalizácia sa kontroluje
    - denne,
    - mesačne,
    - štvrťročne,
    - ročne.

  Obsah jednotlivých kontrol je uvedený v prílohe citovaného zákona. Ak sa vykoná kontrola podľa odseku 2 písm. d), nie je nutné vykonať kontroly podľa odseku 2 písm. a) až c) pripadajúce na termín vykonania ročnej kontroly.
- Kontroly podľa odseku 2 písm. a) až c) alebo ich časti, ktoré nevykonáva ústredňa, môže vykonávať len poučený zamestnanec zaškolený výrobcom alebo fyzickou osobou s osobitným oprávnením na inštaláciu a opravy zariadení elektrickej požiarnej signalizácie.
- Kontrolu podľa odseku 2 písm. d) môže vykonávať len fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontroly zariadení elektrickej požiarnej signalizácie; táto osoba môže vykonávať aj kontroly uvedené v odseku 2 písm. a) až c).
- Stav elektrickej požiarnej signalizácie zistený kontrolou vykonanou podľa odseku 2 písm. a) až c) sa zaznamenáva do prevádzkovej knihy spolu s dátumom jej vykonania, menom, priezviskom a podpisom osoby, ktorá kontrolu vykonala. Ak vykonáva niektoré kontroly alebo ich časti ústredňa, za záznam možno považovať záznam z ústredne založený v prevádzkovej knihe.
- O vykonaní ročnej kontroly elektrickej požiarnej signalizácie vydá fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontroly zariadení elektrickej požiarnej signalizácie potvrdenie o vykonaní kontroly. V potvrdení je potrebné uviesť najmä:

- číslo potvrdenia,
- meno a priezvisko fyzickej osoby, ktorá má osobitné oprávnenie na kontrolu zariadení elektrickej požiarnej signalizácie,
- číslo osobitného oprávnenia o odbornej spôsobilosti,
- názov alebo meno vlastníka elektrickej požiarnej signalizácie,
- výrobca a typ elektrickej požiarnej signalizácie,
- skutočný stav elektrickej požiarnej signalizácie zistený kontrolou podľa odseku 6,
- dátum vykonania kontroly,
- podpis osoby, ktorá kontrolu vykonala.

§16

- Užívateľ elektrickej požiarnej signalizácie umožní osobe vykonávajúcej kontrolu bezpečný a voľný prístup k častiam elektrickej požiarnej signalizácie.
- Spôsob a postup vykonania kontroly podľa § 15 ods. 2 a 3 určuje výrobca elektrickej požiarnej signalizácie v sprievodnej dokumentácii.
- Pred uvedením systému EPS do trvalej prevádzky je nutné aby užívateľ dal vypracovať požiarne poplachové smernice s postupom pre vyhlásenie poplachu alebo poruchy systémom EPS, evakuáciu osôb spôsob vyhlásenia poplachu v súlade s platnými STN a zákonmi v SR.
- Užívateľ zariadenia EPS je povinný určiť a v dostatočnej miere zaistiť preškolenie osoby zodpovednej za prevádzku zariadenia, osoby poverené obsluhou zariadenie a osoby zodpovedné za údržbu zariadenia EPS.
- Uvedenie systému EPS do prevádzky je nutné ohlásiť na príslušnom Zbore požiarnej ochrany a musí mu predchádzať zmluvné zabezpečenie servisnej organizácie.
- Pravidelné kontroly zariadenia EPS sa vykonávajú v zmysle vyhlášky 726/2002 Z.z. § 15, denné mesačné a štvrťročné kontroly smie vykonávať „poučná osoba“ v zmysle §20 vyhlášky 508/2009 Z.z. pokiaľ nezasahuje do častí obvodov spojených so sieťou umiestnených pod krytom. Pri zložitejších aplikáciách, kde by mohlo dôjsť k nežiaducemu spusteniu požiarnotechnických zariadení je potrebné, aby osoba vykonávajúca pravidelnú kontrolu mala minimálne elektrotechnickú kvalifikáciu v zmysle § 21 vyhl. 508/2009Z.z. a aby bola vybavená potrebnými diagnostickými prístrojmi.
- Ročné kontroly môže vykonávať iba osoba s osobitným oprávnením na kontroly zariadení elektrickej požiarnej signalizácie. Táto osoba je oprávnená vykonávať aj pravidelné denné, mesačné a štvrťročné kontroly.
- Pred začatím kontroly je nevyhnutné zabrániť nežiaducemu spusteniu pripojených požiarnotechnických alebo iných zariadení (napr. odpojenie elektrickej energie v objekte, spustenie SHZ, ...) a upovedomiť zodpovednú osobu za prevádzku EPS a osoby obsluhujúce EPS.

HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU

Budova bude vybavená systémom HSP s riadiacou jednotkou umiestnenou v Racku šírka 600mm, výška42U, hĺbka 600mm v technickej miestnosti č. 1.14

Predmetom projektu je

- umiestnenie jednotlivých reproduktorov, ústredne a ostatných zariadení HSP
- káblové rozvody HSP
- požiadavky na ostatné profesie

Predmetom projektu nie je

- silnoprúdové napojenie ústredne HSP a ostatných zariadení HSP vyžadujúcich napájanie – 230V/50Hz z rozvádzača NN

Systém hlasovej signalizácie požiaru musí byť naprojektovaný a zrealizovaný podľa noriem STN EN 60849 a STN EN 54. Časť EN 54-16 popisuje vlastnosti ústrední a STN 54-24 vlastnosti reproduktorov hlasovej signalizácie požiaru. Novela vyhlášky Ministerstva vnútra SR č. 94/2004 Z.z. vydaná pod číslom 225/2012 Z.z. ustanovuje zariadenie „hlasovej signalizácie požiaru“ ako neoddeliteľnú súčasť elektrickej požiarnej signalizácie, ktorá je požiarnotechnickým zariadením a vzťahuje sa na ňu súbor európskych noriem EN54 a požiadavky vyhlášky Ministerstva vnútra SR č.726/2002 Z. z.. Minimálnu zrozumiteľnosť hlásenia musí realizátor po oživení systému overiť odborným meraním zrozumiteľnosti podľa normy STN EN 60849 a vystaviť o vykonanom meraní protokol. Prevádzkovateľ systému je povinný prevádzkovať systém HSP v akcieschopnom stave, zabezpečovať vykonávanie ich pravidelnej kontroly a údržby osobou s odbornou spôsobilosťou. Projekt skutočného vyhotovenia, prevádzková kniha a záznamy o údržbe musia byť uložené u koncového užívateľa alebo u spoločnosti, s ktorou má užívateľ uzavretú zmluvu o údržbe. Úlohou hlasovej signalizácie požiaru je v prípade požiaru alebo iného hroziaceho rizika v budove dostať generálny povel na evakuáciu budovy do všetkých priestorov stavby a zabrániť všeobecnej panike, ktorá by mohla vniknúť použitím požiarnych sirén. Vedľajšou funkciou môže byť použitie HSP na všeobecné informácie a upozornenia alebo vytvorenie hudobnej kulisy. Pre ozvučenie väčšiny objektov sa používa systém s konštantným napätím 100V, ktorého výhodou je zníženie strát na káblových rozvodoch reproduktorových liniek. Hlásenie vyzývajúce k evakuácii bude realizované automaticky trvalou nahrávkou na základe signálu z EPS alebo hlásením z evakuačného mikrofónu na ústredni alebo v miestnosti vrátnice/pokladne.

Systém HSP pozostáva

- z reproduktorov
- reproduktorových liniek a kabeláže pre pripojenie mikrofónových staníc a ovládacích pultov
- ústredne HSP
- doplňujúcich zariadení (stanica hlásateľa, panel diaľkového ovládania, požiarny panel, atď.)

Reproduktory

Vo priestoroch sú použité skrinkové reproduktory a reproduktory pre zapustenú montáž do podhľadu o výkone 6W. Všetky reproduktory sú vybavená transformátorom s odbočkami pre nastavenie výkonu reproduktora na celý polovičný alebo štvrtinový výkon podľa veľkosti a akustiky priestoru v ktorom je inštalovaný. Všetky reproduktory budú vybavené keramickou svorkovnicou s tepelnou poistkou, ktorá v prípade poškodenia reproduktoru odpojí reproduktor a tým nedôjde ku skratu na reproduktorov linke. Hlasitosť reproduktorovej linky sa reguluje externým regulátorom hlasitosti v ústredni. Reproduktory sa inštalujú v súlade so svietidlami, VZT, klimatizačnými a ostatnými zariadeniami inštalovanými na strope. Reproduktory sa inštalujú tak, aby bolo evakuačné hlásenie zreteľne počuteľné v celej stavbe a to i v tých priestoroch, kde nie sú reproduktory priamo inštalované.

Káblové vedenia reproduktorových liniek a ostatných zariadení Vedenie reproduktorových liniek bude realizované káblami typu CXKE-V-O 2x1,5 s požiarnou odolnosťou minimálne 60 min. Vedenie medzi stanicou hlásateľa, požiarnym panelom, panelom diaľkového ovládania alebo ústredňou EPS a ústredňou HSP bude vedené káblom JE-H(ST)H-V 4x2x0,8 s požiarnou odolnosťou minimálne 60 min. Káble CXKE-V a JE-H(ST)H-V majú zvýšenú odolnosť proti šíreniu plameňa, funkčnú schopnosť pri požiari a sú bezhalogénové s nízkou hustotou dymu pri horení. Káblové vedenia HSP musia byť vedené požiarne odolnými káblami v oddelených normalizovaných požiarne odolných trasách.

Káble budú uložené v káblových roštoch alebo žlaboch vo vodorovných a stúpacích vedeniach alebo v káblových PVC trubkách pod omietkou stien alebo v podhľade. V stúpačkách budú vedené káble na kovových stúpacích rebríkoch alebo na uchytávacích kovových lištách. Káblové trasy HSP sa musia realizovať normalizovanými požiarne odolnými trasami, ktoré sú oddelené od ostatných káblových rozvodov. Všetky káblové príchytky, kotvy, lišty, ochranné trubky a ostatné nosné časti funkčnej káblovej trasy nesmú byť z plastu a musia byť dimenzované na príslušnú požiarnu odolnosť. Nesmú sa používať plastové chráničky. Funkčné káblové systémy je možné viesť v spoločnej trase s káblami bez funkčnej odolnosti, pokiaľ celkové zaťaženie funkčnej káblovej trasy neprekročí dovolené zaťaženie pre normalizované požiarne odolné trasy. Pri prechode vedení cez rôzne požiarne úseky sa použijú mäkké požiarne upchávky alebo tmely rovnakej požiarnej odolnosti ako požiarne konštrukcie oddeľujúce jednotlivé požiarne úseky.

Systém VX3000 ponúka jednoduchý a ľahko použiteľný spôsob dohľadu nad reproduktormi a reproduktorovými linkami na základe merania impedancie jednotlivých liniek. Toto meranie obmedzuje maximálny počet pripojených reproduktorov a dĺžku jednotlivých liniek. Zväčšenie počtu reproduktorov na linke a dĺžky liniek je možné použitím umelej záťaže inštalovaným na konci každej reproduktorovej linky. Pri zistení poruchy linky reproduktoru vyradí systém len vadnú reproduktorovú linku a signalizuje chybové hlásenie.

Ústredňa HSP

Výkonové zosilňovače budú vybavené ochranou proti skratu, preťaženiu a prehriatiu a vlastnou teplotne riadenou ventiláciou. Ústredňa bude vykonávať nepretržitú kontrolu funkcie výkonových zosilňovačov pilotným kmitočtom s chybovým hlásením obsluhe i externým systémom. V prípade výpadku prevádzkového zosilňovača systém automaticky zapojí miesto tohto zosilňovača zosilňovač záložný. V 2-kanálovej prevádzke je možné kombinovať hlásenia a hudbu na pozadí v rôznych zónach budovy. Pre hudbu na pozadí je potrebné doplniť do systému audio prehrávač. Ústredne HSP VX3000 sú navrhnuté, aby spĺňali všetky základné EVAC požiadavky normy EN 54-16 a STN EN 60849 - neustála kontrola ústredne, prepínanie na záložné zosilňovače, kontrola reproduktorových liniek, nahrávanie a prehrávanie digitálnych správ, spoluprácu s požiarnou ústredňou a diaľkové ovládanie. Ústredňa je modulárna a umožňuje bezpečnostné hlásenia (EMG-emergency) a hudbu v pozadí (BGM-backgroundmusic) v jednokanálovej alebo dvojkanálovej prevádzke, pripojenie hlásateľských staníc a pripojenie riadiacich vstupov. Súčasťou ústredne HSP je záložný zdroj s batériami s dostatočnou kapacitou pre výpadok napájania po dobu minimálne 24 hodín v pokojnom stave a 30 minút v stave poplachu.

Stanica hlásateľa

K riadiacej jednotke je možné pripojiť 4 stanice hlásateľa. Stanica hlásateľa má 6 tlačidiel pre voľbu zón, jedno tlačidlo pre výber všetkých zón a tlačidlo PTT pre aktiváciu hlásenia. Tlačítka je možné ľubovoľne konfigurovať pre voľbu viacerých zón a k stanici hlásateľa je možné inštalovať rozširujúce klávesnice s ďalšími 6 tlačidlami pre výber zón.

Požiadavky na ostatné profesie

Profesia silnoprúdu zabezpečí napojenie ústredne HSP na 230V/50Hz tromi samostatne istenými káblami CXKE-V-J 3x2,5 s požiarnou odolnosťou minimálne 60 minút vedenými z rozvádzača spoločnej spotreby. Prívody budú istenie 16A/C.

Prevádzka HSP podľa vyhlášky 726/2002 Z.z.

- Prevádzkovateľ HSP musí zabezpečiť pravidelné kontroly HSP a to denne, mesačne, štvrťročne a ročne podľa § 15 ods. 2 vyhlášky MV SR č. 726/2002 Z.z..
- Dennú, mesačnú a štvrťročnú kontrolu alebo ich časti, môže vykonávať len poučený zamestnanec, zaškolený výrobcom HSP alebo fyzickou osobou s osobitným oprávnením na inštaláciu a opravy zariadení HSP.
- Ročnú kontrolu HSP môže vykonávať len fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontroly HSP, táto osoba môže vykonávať aj dennú, mesačnú a štvrťročnú kontrolu.

Obsah jednotlivých kontrol je nasledovný:

- denná kontrola HSP zahŕňa najmä:
    - zobrazovanie stavu pokoja, stavu hlasovej signalizácie, stavu signalizácie poruchy, stavu dezaktivácie (ak je táto voliteľná funkcia použitá)
    - stavu signalizácie napájania z hlavného alebo náhradného zdroja elektrickej energie,
- mesačná kontrola HSP zahŕňa najmä:
    - kontrolu stavu spojov batérie a jej upevnenia
    - kontrolu zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy (ak je táto voliteľná funkcia použitá)
- kontrola HSP raz za tri mesiace zahŕňa najmä:
    - kontrolu náhradného napájacieho zdroja elektrickej energie
    - funkčnú skúšku zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy (ak je táto voliteľná funkcia použitá)
    - funkčnú skúšku reproduktorov a hlasovej správy
    - funkčnú skúšku vizuálnych signalizačných a zobrazovacích zariadení poplachu a evakuácie osôb a ich súčinnosť s hlasovou správou podľa STN EN 54-23 Elektrická požiarna signalizácia. Časť 23: Zariadenia signalizácie požiaru. Vizuálne signalizačné zariadenia.
- kontrola HSP raz za 12 mesiacov zahŕňa najmä:
    - kontrolu funkčnosti náhradného napájacieho zdroja elektrickej energie vrátane skúšobnej prevádzky HSP na náhradný napájací zdroj

- kontrolu funkčnosti vizuálnych zobrazovacích zariadení poplachu a evakuácie osôb
- kontrolu funkčnosti reproduktorov, zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy:
- povrchu a vnútorného priestoru vrátane jeho očistenia
- utesnenia, vodičov, dotiahnutia spojov, poistkových vložiek, svorkovníc
- jednotlivých funkcií zariadení vrátane dobíjania akumulátora
- záložných akumulátorov pamäti RAM a záložných akumulátorov pre signalizáciu mimo prevádzky
- prepojenia jednotlivých zariadení
- kontrolu zrozumiteľnosti reči (túto kontrolu treba vykonať aj po každej stavebnej alebo interiérovej zmene, ktorá môže mať vplyv na akustické pomery).

Kontroly HSP je možné vykonávať v dňoch kontrol EPS. Záznamy o kontrolách HSP je možné evidovať v prevádzkovom denníku EPS. Pri odovzdávaní zariadenia hlasovej signalizácie požiaru sa postupuje podľa §13 ods. 5 vyhlášky MV SR č. 726/2002 Z.z. a musí sa vykonať kontrola podľa § 15 ods. 2 písm. d) vyhlášky MV SR č. 726/2002 Z.z. v rozsahu uvedenom v bode 4 „Obsah jednotlivých kontrol“ usmernenia. Pri funkčnej skúške HSP je potrebné okrem toho zamerať sa na splnenie požiadavky podľa § 90 ods.2 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. – reálnu zrozumiteľnosť reči. Pri kolaudácii stavby sa predkladajú certifikáty o preukázaní vlastností použitých komponentov podľa STN EN 54-16, STN EN 54-24, STN EN 54-4, prípadne STN EN-54-23, ktoré musia byť vydané notifikovanou osobou a v súlade s požiadavkami nariadenia Európskeho parlamentu a rady č. 305/2011.

ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

Pri realizácii je nutné dodržiavať všetky platné predpisy a normy je nevyhnutné, aby realizačná firma mala potrebnú certifikáciu pre vykonávané práce a školenie na daný systém EPS a HSP. Všetky rozvody a montážne práce musia byť prevedené podľa predpisov a noriem platných v čase montáže. Realizácia musí prebiehať podľa platných predpisov a noriem pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci. Po ukončení montáže a vypracovania prvou odbornou východiskovou prehliadkou a skúškou bude zahájená 14-denná skúšobná prevádzka systému EPS podľa vyhl. MV SR č.726/2002.V priebehu skúšobnej prevádzky sa vyhodnotí výskyt falošných poplachov a vykoná sa dostavenie snímačov na optimálnu citlivosť, prípadne sa vykoná výhodnejšie umiestnenie snímačov. Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky môže byť dielo protokolárne odovzdané zhotoviteľom odberateľovi a zariadenie bude uvedené do trvalej prevádzky. Pri odovzdaní stavby musí byť vykonané školenie zodpovedných pracovníkov, ktorým budú odovzdané návody na obsluhu a sprievodná dokumentácia. Sprievodná dokumentácia musí byť dodaná ku každému zariadeniu a musí zodpovedať jeho skutočnému prevedeniu. Obsahuje návody a pokyny k obsluhe a prevádzkovú knihu EPS. Pri zmenách, úpravách a iných zásahoch do projektovej dokumentácie je potrebné od dodávateľa žiadať projektovú dokumentáciu skutkového stavu. Zmeny voči pôvodnému projektu môžu byť urobené len po súhlase projektanta. Prípadné nezrovnalosti a nejasnosti je potrebné konzultovať s projektantom. Všetky prípadné zmeny v projektovej dokumentácii je potrebné vopred konzultovať s projektantom. Prevádzkovateľ je povinný udržiavať všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo v stave vyhovujúcom elektrickým predpisom a normám, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. Je povinný udržiavať zariadenie EPS a HSP ako aj všetky ostatné požiarnotechnické zariadenia v akcieschopnom stave. Ostatné podrobnosti sú zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZBEČENSTIEV A OHROZENÍ

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákon a124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

***11. ELEKTRICKÝ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM**

Tento projekt pre realizáciu rieši inštaláciu zariadení a rozvodov elektrického zabezpečovacieho

systému (EZS) pre stavbu „ Rekonštrukcia Pamätníka SNP Banská Bystrica, modernizácia expozície a vybudovanie podzemnej expozície ťažkých zbraní“, časť - SO 02 - 1.NP, pravá časť juh, západ - Prestavba na

depozit a časť administratívy. Navrhovaný systém bude postupne nahrádzať existujúci elektrický zabezpečovací systém, ktorý je inštalovaný v priestoroch Pamätníka SNP.

Projekt rieši:

- Rozmiestnenie snímačov EZS, umiestnenie expanderov EZS, ovládacích panelov EZS a ústredne EZS

- Rozvody pre EZS

Projekt nerieši:

- Napájanie EZS a doplnkové pospojovanie (rieši projekt silnoprúdových rozvodov)

- Detailné naprogramovania systému, priradenie oblastí a užívateľov systému (bude riešené počas realizácie

v súlade s aktuálnymi požiadavkami užívateľa)

- Prevádzkové predpisy pre EZS

Podklady pre vypracovanie projektu

Konzultácie so zástupcami investora

Stavebné podklady (dostupné ku dátumu vypracovania projektu EZS)

Normy a predpisy

Pri vypracovaní dokumentácie boli použité normy a predpisy: STN EN 50131-1 Poplachové systémy. Elektrické zabezpečovacie a tiesňové poplachové systémy. Časť 1: Požiadavky na systém STN P CLC/TS 50131-7 Poplachové systémy. Elektrické zabezpečovacie a tiesňové systémy.

Časť 7: Pokyny na používanie TNI 33 4591 Komentár k STN P CLC/TS 50131-7: 2004. Prehliadky a funkčné skúšky EZS. Odborné prehliadky elektrickej inštalácie STN EN 60839-11-1 Poplachové a elektronické bezpečnostné systémy. Časť 11-1: Elektronické systémy kontroly vstupov. Požiadavky na systém a jeho súčasti STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť: 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.

STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody STN 33 2000-4-473 Elektrické zariadenia 4. Časť: Bezpečnosť, 47 kap. Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, 473.Oddiel: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom STN 33 2000-5-51/A11Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba lektrických zariadení. Spoločné pravidlá STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.

Vyhl. 508/2009 Zb. novelizovaná vyhl. 234/2014 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ďalšie s nimi súvisiace predpisy a normy.

Napäťové sústavy

1 + N + PE, AC 230V 50Hz, TN-S – ústredňa EZS (vrátane zdroja)

DC 12V, SELV – pre napájanie prvkov EZS

Ochranné opatrenia

Ochrana proti zásahu elektrickým prúdom pri poruche je navrhnutá podľa STN 33 2000-4-41:

1. u zariadení napájaných zo siete:
   a. samočinným odpojením napájania – čl. 411
   b. dvojitou alebo zosilnenou izoláciou - čl. 412
2. u prvkov EZS
   a. bezpečným napätím, SELV a PELV – čl. 414

Ochrana el. vedení pred účinkom skratových prúdov a preťažení je navrhnutá podľa STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-52:

1. pre 230 V/50 Hz - ističmi B10A a B16A
2. pre malé napätie - prístrojovými a elektronickými poistkami zdrojov

Elektrické zariadenia podľa miery ohrozenia

Podľa vyhl. č. 508/2009 Zb. §4 sú použité technické zariadenia: skupiny B a C.

2. STUPNE ZABEZPEČENIA A KLASIFIKÁCIA PROSTREDIA PODĽA STN EN 50131-1

Inštalované komponenty EZS boli zaradené podľa STN EN 50131-1 čl.6 nasledovne:

Stupne zabezpečenia a zaraďovanie objektov podľa miery rizika:

Pri návrhu vhodného stupňa EZS boli zvážené viaceré aspekty (hodnota majetku, jeho dôležitosť,

lokalitu, atď.). Miera rizika je stanovená predpokladanou znalosťou a vybavenosťou narušiteľa (páchateľa).

Objekt bol zaradený do stupňa 2 – nízke až stredné riziko (predpokladá sa, že páchatelia majú určité znalosti o EZS a že použijú základný sortiment nástrojov a prenosných prístrojov).

Klasifikácia prostredia pre zariadenia podľa STN EN 50131-1:

Objekt, v ktorom budú inštalované komponenty EZS, bol zaradený do triedy I – vnútorné.

3. POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Zariadenia EZS

Elektrický zabezpečovací systém (EZS) bude inštalovaný v rekonštruovanom objekte časť –

SO 02 - 1.NP, pravá časť juh, západ - Prestavba na depozit a časť administratívy.

Je navrhnutý systém INTEGRA 256 Plus od spoločnosti SATEL, vysoká kvalita, veľký počet funkcií

a jednoduchá obsluha sú hlavné výhody tejto zabezpečovacej ústredne. Tento systém EZS sa bude môcť v budúcnosti rozširovať o ďalšie časti objektu. Umožňuje pripojiť do 256 programovateľných vstupov a výstupov, umožňuje monitoring udalostí na dve PCO centrá a prostredníctvom modulu ETHM-1 Plus umožňuje komunikáciu cez sieť Ethernet. Prenos údajov je kódovaný s využitím rozšíreného algoritmu založeného na 192-bitovom kľúči. Na modul ETHM-1 Plus je možné pripojiť modul INT-GSM / INT-GSM LTE. Umožní to používanie prenosu údajov v mobilnej sieti ako záložného kanála komunikácie a umožní dvojcestný monitoring (Dual path reporting). Ďalej modul ETHM-1 Plus umožňuje ovládanie zabezpečovacieho systému pomocou programu GUARDX z počítača s prístupom na internet, obsluha zabezpečovacej ústredne pomocou aplikácie INTEGRA CONTROL z mobilného zariadenia s prístupom na internet. Mobilné zariadenie plní úlohu dodatočnej LCD klávesnice zabezpečovacieho systému. Zasielanie udalostí zo zabezpečovacej ústredne na PCO cez sieť Ethernet. Umožňuje to značne znížiť náklady za monitoring. Oznamovanie o udalostiach v zabezpečovacom systéme pomocou správ e-mail. Obsah správ je generovaný automaticky (v prípade systému INTEGRA Plus je obsah zhodný z popisom v pamäti udalostí). Integrácia zabezpečovacej ústredne s inými systémami vďaka otvorenému protokolu na komunikáciu cez sieť Ethernet. Toto použitie je určené pre firmy, ktoré sa zaoberajú integráciou objektových systémov, a vyžaduje napísanie vlastného programu.

V jednotlivých (investorom vybraných) miestnostiach na 1.NP budú inštalované priestorové snímače

pohybu (PIR), snímače otvorenia – magnetické snímače (MK) a snímač trieštenia skla (GB). Na kontrolu vstupu do vybraných miestností budú inštalované čítačky bezdotykových kariet užívateľov, ktoré sa pripoja na univerzálny expander čítačiek kariet a ten na zbernicu expanderov zabezpečovacej ústredne. Univerzálny expander čítačiek kariet prostredníctvom svojho výstupného relé môže ovládať elektrický zámok, elektrické dvere alebo iné vykonávajúce zariadenie. Neodporúča sa napájať vykonávajúce zariadenie z toho istého zdroja, z ktorého je napájaný univerzálny expander čítačiek.

Všetky snímače a expanderové krabice musia mať kontakty samoochrany (tampre).

Detaily naprogramovania systému, priradenie oblastí a užívateľov systému bude riešené počas

realizácie v súlade s aktuálnymi požiadavkami užívateľa.

Umiestenie jednotlivých zariadení EZS bude podľa nasledujúcich odporúčaní:

- Priestorové snímače budú inštalované podľa pokynov výrobcu; presné miesto inštalácie bude koordinované

s ostatnými zariadeniami, odporúčaná výška 2,4m od podlahy,

- Snímače otvorenia dverí (magnetické kontakty) v hornej časti dverí (magnet) a zárubne (kontakt) na strane

vzdialenej pántom (zapustená montáž); presné miesto (predpríprava) inštalácie bude koordinované s výrobcom

dverí, resp. investorom, ak budú použité existujúce dvere,

- Snímač trieštenia skla budú inštalované podľa pokynov výrobcu,

- Krabice expanderov bude inštalované prednostne vo výške 2 až 2,5m nad podlahou (stred) v koordinácii s ostatnými zariadenia a v súlade s požiadavkami investora.

Rozvody vedení

Rozvody pre elektrický zabezpečovací systém budú realizované káblami SYKFY 3x2x0,5

a SYKFY 5x2x0,5 do hviezdy. Rozvody budú vedené v drôtených žlaboch určených pre slaboprúd po hlavných trasách a na odbočkách k jednotlivým snímačom vedené v pevných alebo ohybných trubkách po povrchu.

Pre budúce rozšírenie systému EZS doviesť zbernice pre OVLÁDACIE PANELY a EXPANDERY na

hranicu rekonštruovaného priestoru v miestnosti chodba č. 1.28 (k prechodovým dverám). Káble ukončiť v expanderovej krabici pod podhľadom, pre prístup v budúcnosti.

Napájanie zariadení

Napájanie a doplnkové pospájanie rieši projekt silnoprúdových rozvodov. Napájanie ústredne EZS

a prídavného zálohovaného zdroja bude riešené bezhalogénovým káblom N2XH-J 3x1,5 zo samostatne isteného obvodu označený: EZS, z najbližšieho rozvádzača.

Zálohovanie systému EZS

Zálohovanie systému EZS bude riešené akumulátorom 12V/17Ah, umiestnený v ústredni a prídavného zálohovaného zdroja s akumulátorom 12V/17Ah.

Typ napájacieho zdroja:

TYP A – Základný napájací zdroj a náhradní napájací zdroj dobíjaný EZS. Akumulátor je automatický dobíjaný EZS. Napájanie náhradným zdrojom (akumulátorom) podľa úrovne zabezpečenia STUPŇA 1 a typ napájania TYP A je 12 hodín čím postačujú vyššie uvedené akumulátory.

Požiadavky na iné profesie a na stavebnú pripravenosť

Inštalácia EZS nemá nároky na väčšie stavebné zásahy do konštrukcie budovy. Trasy káblov je nutné počas realizácie koordinovať s káblovými rozvodmi ostatných systémov (slaboprúdových a silnoprúdových), resp. s inými profesiami.

Pre inštaláciu EZS bude nutné:

- Vybudovať napájanie a doplnkové pospájanie - rieši projekt silnoprúdových rozvodov;

- Koordinovať inštalovanie snímačov otvorenia (magnetických kontaktov) dverí so zhotoviteľom týchto dverí;

- Po inštalovaní káblových rozvodov bude nutné prestupy medzi podlažiami a začistenie drážok pre elektroinštalačné trubky utesniť rovnakým spôsobom ako pre ostatné technológie; vzhľadom na dodržanie určených podkladových vrstiev pre finálne začistenie stien bude toto realizovať stavebná časť.

4. POKYNY NA MONTÁŽ A PREVÁDZKU

Nepoužité, nefunkčné a nahrádzané zariadenia, ktoré budú zdemontované (snímače, expander, káble, žľaby, ...) je nutné v rámci realizácie zlikvidovať (dohodou s investorom alebo zmluvne). Likvidácia musí byť v súlade s platnou legislatívou (likvidácia elektrických zariadení, káblov, plastov,)

Demontáže existujúcich zariadení je nutné vykonávať v súčinnosti so servisnou organizáciou, ktorá vykonáva v súčasnosti servis, resp. riešiť dohodou/zmluvne s investorom.

Finálne montáže je nutné vykonávať s maximálnym ohľadom na povahu priestorov: minimalizovať prašnosť, vŕtanie s odsávaním, upratanie po montáži.

Všetky prípadné zmeny projektu je nutné pred ich realizáciou prekonzultovať s investorom a autormi projektu. Ich realizácia je možná iba na základe súhlasu autorov projektu! Prípadné nejasnosti resp. nezrovnalosti v projekte je nutné bezodkladne oznámiť zodpovednému projektantovi projektu!

Projektované rozmery všetkých dodávok a konštrukcií je nutné pred ich zadaním do výroby overiť premeraním priamo na stavbe!

Pre vedenia rozvodov je potrebné používať vodiče s medeným jadrom.

Pri rozvodoch musia byť dodržané zásady o úprave rozvodných skríň, označovaní svorkovníc, súbehy, spoločné vedenia ... podľa platnej legislatívy.

Elektroinštalačné škatule v stenách, priečkach, stropoch a podlahách musia byť na montáž a údržbu prístupné, ak sú nad podhľadom alebo pod nášľapnou vrstvou podlahy musí byť k ním zabezpečený prístup.

Pred uvedením do prevádzky musí byť vykonaná odborná prehliadka a skúška el. zariadenia.

Pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky sa musia vykonať funkčné skúšky.

Funkčná schopnosť zariadenia sa musí pravidelne kontrolovať.

Pracovníci obsluhujúci el. zariadenie musia byť preukázateľne poučení o umiestnení hlavného vypínača (ističa) od zariadenia. Istič musí byť označený.

Pri akomkoľvek zásahu, ktorý si vyžaduje odstránenie krytov zariadení je potrebné zariadenia vypnúť.

Inštalácia musí odpovedať ustanoveniam STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-52 a s nimi súvisiacimi

normami, montážnym predpisom výrobcov prvkov.

Dispozičné rozmiestnenie je na pôdorysných výkresoch 1.NP.

Údržba systému EZS

Pre správnu a spoľahlivú funkciu EZS je nutné prevádzať pravidelnú údržbu. Zabezpečovacia ústredňa má sústavu zabezpečení a automatických diagnostických funkcií, ktoré testujú, či systém pracuje správne.

V prípade zistenia poruchy o nej informuje napr. LED-ka na klávesnici. Užívateľ by mal pravidelne kontrolovať základnú funkčnosť zariadenia. Pre zariadenia stupňa 1 sa odporúča perióda min. 1x za 6 mesiacov, pre stupeň 2 aspoň 1x za 3 mesiace. Spôsob základného testovania predvedie dodávateľ užívateľovi pri zaškolení obsluhy. Následné vykonávanie skúšok potvrdzuje užívateľ do prevádzkovej knihy EZS.

Okrem užívateľského testovania sa odporúča, aby bol systém periodicky testovaný odborným dodávateľom vykonávajúcim servis. Pre stupeň 2 sa odporúča perióda 1 rok. Zodpovednosť za objednanie periodickej odbornej kontroly nesie užívateľ. Dodávateľovi sa odporúča uzavrieť pri odovzdávaní diela dohodu o pravidelnom vykonávaní platených periodických kontrol.

5. BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Pre prehľadné riadenie a kontrolu bezpečnostných požiadaviek počas výstavby musí byť v projekte stavby vypracovaný „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ súlade so zákonom č. 124/2006 Z.z. a nariadením vlády č. 396/2007 ako aj súvisiacou dokumentáciou BOZP. Týmto plánom sa riadia všetci účastníci stavby pri realizácii prác podľa tohto projektu.

Pri prácach treba postupovať podľa platných ustanovení Vyhl. MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, ako aj v súlade s výnosmi stavebného zákona 50/1976 Zb. novelizovaného zákonom 237/2000 Z.z. v znení neskorších právnych predpisov.

V zmysle ustanovenia tohto zákona (§ 44 ods. 1) môže stavbu alebo jej zmenu uskutočňovať len právnická alebo fyzická osoba oprávnená na vykonávanie stavebných prác podľa osobitných predpisov (§ 2 ods. 2 Obchodného zákonníka) a vedenie a uskutočňovanie stavby vykonáva stavbyvedúci (§ 46 stavebného zákona).

Ďalej musia byť počas výstavby dodržiavané všeobecné technické podmienky na uskutočňovanie stavieb (§ 48 st. zákona).V zmysle ustanovenia tohto zákona (§ 44 ods. 1) môže stavbu alebo jej zmenu uskutočňovať len právnická alebo fyzická osoba oprávnená na vykonávanie stavebných prác podľa osobitných predpisov (§ 2 ods. 2 Obchodného zákonníka) a vedenie a uskutočňovanie stavby vykonáva stavbyvedúci (§ 46 stavebného zákona). Ďalej musia byť počas výstavby dodržiavané všeobecné technické podmienky na uskutočňovanie stavieb (§ 48 st.zákona).

Protipožiarne opatrenia spočívajú predovšetkým v usporiadaní káblových trás, umiestnení zariadení a v samotných stavebných úpravách. Požiarnu bezpečnosť zabezpečuje vzájomná poloha káblov a ich izolácia.

Montáž a servis EZS môže vykonávať iba montážna a servisná organizácia vlastniaca osvedčenie o zaškolení na montáž a servis zariadenia.

Obsluhovať projektované elektrické zariadenie môže v zmysle vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z., §20 Poučená osoba.

Vykonávať činnosť na projektovanom elektrickom zariadení môže v zmysle vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z., §21 Elektrotechnik.

Vykonávať samostatne činnosť na projektovanom elektrickom zariadení môže v zmysle vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z., §22 Samostatný elektrotechnik, §23 Elektrotechnik na riadenie prevádzky, §24 Revízny technik.

Pre užívateľa:

Akákoľvek manipulácia s navrhnutými zariadeniami okrem obsluhy je pre pracovníkov bez elektrotechnickej kvalifikácie zakázaná!

Organizačné opatrenia

Užívateľ v dostatočnom predstihu pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky určí správcu – osobu zodpovednú za prevádzku zariadenia EZS a osoby poverené údržbou zariadenia EZS.

Vzhľadom na charakter systému EZS nie je žiadúca všeobecná znalosť montážnych schém EZS. Odporúča sa, aby dokumentácia týchto zariadení bola prístupná len osobe poverenej údržbou zariadení. V prípade rôznych rekonštrukcií el. rozvodov je nutné upozorniť na rozvody EZS, aby nedošlo k nežiadúcim súbehom, prípadne kríženiam, čo môže mať za následok nesprávnu funkciu.

EZS možno prevádzkovať len spôsobom uvedeným v návode na obsluhu, v popisnom označení.

Prevádzkovať možno len EZS, ktorá má preukázanú zhodu vlastností s technickými predpismi – Zákon č. 56/2018 Z. z.

Počas doby prevádzkovania EZS môže byť ktorákoľvek jej súčasť nahradená iba súčasťou vyrobenou výrobcom, alebo s jeho súhlasom. Ak výrobca zanikol alebo prestal pôsobiť v tejto oblasti, môže byť súčasť nahradená súčasťou s obdobnými vlastnosťami.

O vhodnosti použitia nahrádzajúcej súčasti rozhodne osoba s odbornou spôsobilosťou na vykonávanie inštalácií a opráv EZS.

Údržbu zariadenia môžu vykonávať len osoby preukázateľne zaškolené podľa STN 34 3100 montážnou organizáciou.

Hodnotenie rizika vzhľadom k elektroinštaláciám EZS v danom priestore

Početnosť rizík dokončenej stavby /pravdepodobnosť/ - nízka.

Dôsledky - zanedbateľné, resp. málo významné pri dodržiavaní prevádzkových predpisov a predpisov o kontrole a údržbe elektrických zariadení.

Hodnotenie rizika a kritériá bezpečnosti - prijateľné riziko, navrhovaná elektroinštalácia je bezpečná, vyžaduje bežné postupy, ide o optimálny stav.

Zhotoviteľ predmetnej elektroinštalácie v rozsahu tejto projektovej dokumentácie: musí zabezpečiť aby výrobky a elektroinštalačné práce spĺňali požiadavky BOZP v súlade s §4 zákona 124/2006 Z.z.:

- poskytnúť užívateľovi príslušné informácie o tom, aké ohrozenia z používania predmetnej elektroinštalácie vyplývajú v predmetných užívateľských podmienkach, vrátane poučenia, ako sa chrániť proti ohrozeniam elektrickým prúdom, v súlade s zákona 124/2006 Z.z., užívateľom predmetnej elektroinštalácie a elektroinštalačných výrobkov podať informáciu o ich bezpečnom umiestnení, napojení a používaní v súlade s zákona 124/2006 Z. Z, preukázateľne cez vyhotovený zápis s podpisom poučených.

- poučiť užívateľa o bezpečnom vypnutí elektrických rozvodov v prípade ohrozenia.

Zbytkové riziká

Po odstránení krytov elektrických zariadení pri opravách alebo údržbe sa môže stať, že pracovník pri porušení postupov popísaných v prevádzkovom poriadku, alebo návode na obsluhu a údržbu, môže byť ohrozený dotykom živých častí týchto zariadení. Je potrebné aby o tomto možnom nebezpečenstve a spôsobe jeho eliminácie (zabezpečením pracoviska, použitím osobných ochranných a pracovných prostriedkov) bola informácia v miestnom prevádzkovom poriadku. Pri akomkoľvek zásahu, ktorý si vyžaduje odstránenie krytov zariadení je potrebné zariadenia vypnúť.

Zostatkové riziká je potrebné v pravidelných intervaloch vyhodnocovať a dopĺňať v prípade zmien do prevádzkového poriadku.

Skúšobná prevádzka

Podľa zmluvy medzi investorom a dodávateľom sa musí zariadenie EZS pred uvedením do prevádzky podrobiť min. 14-dennej skúšobnej prevádzke. Skúšobná prevádzka je súčasťou dodávky zariadenia. Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky sa uvedie zariadenie do trvalej prevádzky.

6. ZÁVER

Pri montážnych prácach je potrebné dodržať platné STN 33 2000-4-41, STN 34 3100 a s nimi súvisiace predpisy, ako aj stavebné a bezpečnostné predpisy.

Všetky prvky a zariadenia sú referenčné a možno ich zameniť za ekvivalentný systém iného výrobcu pri dodržaní projektovaných parametrov (s možnosťou aj ekvivalentnej náhrady vyšších parametrov). Ekvivalentný výrobok / zariadenie musí byť odsúhlasené projektantom.

Všetky prípadné zmeny tejto dokumentácie ako aj rozšírenia systému je potrebné konzultovať s projektantom.

*12. KAMEROVÝ SYSTÉM

Projekt rieši:

- Rozmiestnenie kamier CCTV, ich druh a počet, umiestnenie záznamového zariadenia NVR

- Trasy rozvodov pre kamerový systém KS

- Rozmiestnenie video interkomu

Projekt nerieši:

- Napájanie KS a doplnkové pospojovanie (rieši projekt silnoprúdových rozvodov)

- Detailné nastavenie záberu kamier, priradenie oprávnení užívateľov kamerového systému (bude riešené počas realizácie v súlade s požiadavkami investora, správcu a užívateľa)

- Prevádzkové predpisy pre KS

Podklady pre vypracovanie projektu

Konzultácie so zástupcami investora

Stavebné podklady (dostupné ku dátumu vypracovania projektu KS)

Normy a predpisy

Pri vypracovaní dokumentácie boli použité normy a predpisy:

STN EN 62676-1-1/AC Obrazové sledovacie systémy na používanie v bezpečnostných aplikáciách.

Časť 1-1: Požiadavky na obrazové systémy

STN EN 62676-4 Obrazové sledovacie systémy na používanie v bezpečnostných aplikáciách.

Časť 4: Pokyny na používanie

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN 33 2000-5-52 lektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení.

Elektrické rozvody

STN 33 2000-4-473 Elektrické zariadenia 4. Časť: Bezpečnosť, 47 kap. Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, 473.Oddiel: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

STN 33 2000-5-51/A11Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

STN 33 2000-1Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení.

Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.

Vyhl. 508/2009 Zb. novelizovaná vyhl. 234/2014 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ďalšie s nimi súvisiace predpisy a normy.

Napäťové sústavy

1 + N + PE, AC 230V 50Hz, TN-S

DC 12V, SELV – pre napájanie prvkov KS

Ochranné opatrenia

Ochrana proti zásahu elektrickým prúdom pri poruche je navrhnutá podľa STN 33 2000-4-41:

3. u zariadení napájaných zo siete:
   a. samočinným odpojením napájania – čl. 411
   b. dvojitou alebo zosilnenou izoláciou - čl. 412
4. u prvkov KS
   b. bezpečným napätím, SELV a PELV – čl. 414

Ochrana el. vedení pred účinkom skratových prúdov a preťažení je navrhnutá podľa STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-52:

3. pre 230 V/50 Hz - ističmi B10A a B16A
4. pre malé napätie - prístrojovými a elektronickými poistkami zdrojov

Elektrické zariadenia podľa miery ohrozenia

Podľa vyhl. č. 508/2009 Zb. §4 sú použité technické zariadenia: skupiny B a C.

2. POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Zariadenia kamerového systému (KS)

Kamerový systém (KS) bude inštalovaný v rekonštruovanom objekte časť - SO 02 - 1.NP, pravá časť juh, západ - Prestavba na depozit a časť administratívy. V jednotlivých (investorom vytipovaných) miestnostiach na tomto podlaží budú inštalované kamery. Kamerový systém zvyšuje stupeň ochrany objektu a vystavených predmetov, pretože vizuálnou formou sprostredkováva informácie z dôležitých miest objektu v reálnom čase a súčasne umožňuje vykonávať záznam, ktorý v prípade potreby spätne poskytne dôležité informácie o činnosti a pohybe osôb pred monitorovacím zariadením.

V objekte budú kamery rozmiestnené nasledovne:

Vonkajšie kamery - 3 ks IP 8MPx prehľadové kamery monitorujúce okolie pred garážami a vstupmi do budovy K1, K2 a K3 Kamery budú vybavené s IR prísvitom, umiestnené na fasáde budovy. Navrhovaný typ: DS-2CD2086G2-I (2,8mm)

Vnútorné kamery – 20 ks IP 4MPx prehľadových kamier, z toho 7 ks (K16 – K22) umiestnených v otvorenom K4 až K23 depozitári pre verejnosť vybavených technológiou AcuSense algoritmom deep learning rozlišujúcom

osoby, objekty od iných pohybujúcich sa cieľov, z toho 4 ks (K5 – K8) v depozitoch na rozpoznanie tváre podpora až 16-ti databází s celkom 10.000 snímok tváre a chodbách použité pre spoľahlivú identifikáciu osôb.

Navrhované typy: DS-2CD2546G2-I (2,8mm), DS-2CD2046G2-I (2,8mm) DS-2CD2043G0-I (2,8mm) (BLACK).

Rozmiestnenie kamier viď pôdorys.

Záznamové zariadenia 2 ks NVR budú umiestnené v RACK skrini v miestnosti č.1.14 CENTRALNY PULT.

Záznamníky sú vybavené technológiou AcuSense algoritmom deep learning rozlišujúcom osoby, objekty a vozidla od iných pohybujúcich sa cieľov.

Úložný priestor v záznamníkoch bude v každom 2 x 8TB pre uloženie videa a snímok.

Navrhovaný typ: DS-7716NXI-I4/16P/S

Videosignál z jednotlivých kamier bude prenášaný FTP káblom samostatným pre každú kameru do 16-vstupového digitálneho záznamníka výbaveného integrovaným switch a je vybavený 16x PoE vstupmi pre IP kamery. Prehliadanie videosignálu bude na jednom monitore. Na monitore je možné navolenie deleného obrazu zo 4, 9, resp. 16 kamier, ako aj obrazu z jednej navolenej kamery, resp. cyklovanie obrazu navolených kamier. Pripojením systému do PC siete umožní sledovanie živého obrazu, resp. záznamu aj na ďalších klientských pracoviskách na ktorých bude nainštalovaný prehliadací software. Výstupy kamerového systému môžu byť použité do systému Správy zbierok múzea.

Zariadenia video intercomu

Video intercom bude inštalovaný pre dorozumievanie sa návštevníkov s reštaurátormi na ich pracovisku.

Dorozumievací panel pre návštevníkov bude namontovaný na stene oproti sklenej stene pracoviska reštaurátorov vo výške 1,5m nad podlahou (stred) v koordinácii s ostatnými zariadenia a v súlade s požiadavkami investora. Dorozumievací panel pre reštaurátorov bude umiestnený na sadrokartónovú priečku na pracovisku reštaurátorov.

Rozvody vedení

Rozvody pre kamerový systém budú realizované kablami FTP Cat 5e 4x2x24AWG LSOH do hviezdy.

Rozvody budú vedené v drôtených žlaboch určených pre slaboprúd po hlavných trasách a na odbočkách k jednotlivým kamerám vedené v pevných alebo ohybných trubkách po povrchu.

Rozvody pre video intercom budú realizované bezhalogénovými káblami N2XH-J 2x1,5 čierny a N2XH-J čierny 3x2,5.

Rozvody budú vedené v trubkách ø20mm v sadrokartónovéj priečke a na príchytkách v podhlade.

Pre budúce rozšírenie systému KS doviesť prepojovací LAN kábel na hranicu rekonštruovaného priestoru v miestnosti chodba č. 1.28 (k prechodovým dverám). Kábel ukončiť v expanderovej krabici pod podhľadom, pre prístup v budúcnosti.

Napájanie zariadení a zálohované napájanie

Napájanie a doplnkové pospájanie rieši projekt silnoprúdových rozvodov. V RACK skrini bude namontovaný Rozvodný panel ACAR504 5 x 230V a zdroj záložného napájania UPS 1500VA/1350W pre napájanie kamerového systému.

3. POKYNY NA MONTÁŽ A PREVÁDZKU

Finálne montáže je nutné vykonávať s maximálnym ohľadom na povahu priestorov: minimalizovať prašnosť, vŕtanie s odsávaním, upratanie po montáži.

Všetky prípadné zmeny projektu je nutné pred ich realizáciou prekonzultovať s investorom a autormi projektu. Ich realizácia je možná iba na základe súhlasu autorov projektu! Prípadné nejasnosti resp. nezrovnalosti v projekte je nutné bezodkladne oznámiť zodpovednému projektantovi projektu!

Projektované rozmery všetkých dodávok a konštrukcií je nutné pred ich zadaním do výroby overiť premeraním priamo na stavbe!

Pre vedenia rozvodov je potrebné používať vodiče s medeným jadrom.

Pri rozvodoch musia byť dodržané zásady o úprave rozvodných skríň, označovaní svorkovníc, súbehy, spoločné vedenia podľa platnej legislatívy.

Elektroinštalačné škatule v stenách, priečkach, stropoch a podlahách musia byť na montáž a údržbu prístupné, ak sú nad podhľadom alebo pod nášľapnou vrstvou podlahy musí byť k ním zabezpečený prístup.

Pred uvedením do prevádzky musí byť vykonaná odborná prehliadka a skúška el. zariadenia.

Pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky sa musia vykonať funkčné skúšky.

Funkčná schopnosť zariadenia sa musí pravidelne kontrolovať.

Pracovníci obsluhujúci el. zariadenie musia byť preukázateľne poučení o umiestnení hlavného vypínača (ističa) od zariadenia. Istič musí byť označený.

Pri akomkoľvek zásahu, ktorý si vyžaduje odstránenie krytov zariadení je potrebné zariadenia vypnúť.

Inštalácia musí odpovedať ustanoveniam STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-52 a s nimi súvisiacimi normami, montážnym predpisom výrobcov prvkov.

Dispozičné rozmiestnenie je na pôdorysných výkresoch 1.NP.

4. BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Pre prehľadné riadenie a kontrolu bezpečnostných požiadaviek počas výstavby musí byť v projekte stavby vypracovaný „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ súlade so zákonom č. 124/2006 Z.z.a nariadením vlády č. 396/2007 ako aj súvisiacou dokumentáciou BOZP. Týmto plánom sa riadia všetci účastníci stavby pri realizácii prác podľa tohto projektu.

Pri prácach treba postupovať podľa platných ustanovení Vyhl. MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z.

o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, ako aj v súlade s výnosmi stavebného zákona 50/1976 Zb. novelizovaného zákonom 237/2000 Z.z. v znení neskorších právnych predpisov.

V zmysle ustanovenia tohto zákona (§ 44 ods. 1) môže stavbu alebo jej zmenu uskutočňovať len právnická alebo fyzická osoba oprávnená na vykonávanie stavebných prác podľa osobitných predpisov (§ 2 ods. 2 Obchodného zákonníka) a vedenie a uskutočňovanie stavby vykonáva stavbyvedúci (§ 46 stavebného zákona).

Ďalej musia byť počas výstavby dodržiavané všeobecné technické podmienky na uskutočňovanie stavieb (§ 48 st. zákona).V zmysle ustanovenia tohto zákona (§ 44 ods. 1) môže stavbu alebo jej zmenu uskutočňovať len právnická alebo fyzická osoba oprávnená na vykonávanie stavebných prác podľa osobitných predpisov (§ 2 ods. 2 Obchodného zákonníka) a vedenie a uskutočňovanie stavby vykonáva stavbyvedúci (§ 46 stavebného zákona). Ďalej musia byť počas výstavby dodržiavané všeobecné technické podmienky na uskutočňovanie stavieb (§ 48 st.zákona).

Protipožiarne opatrenia spočívajú predovšetkým v usporiadaní káblových trás, umiestnení zariadení a v samotných stavebných úpravách. Požiarnu bezpečnosť zabezpečuje vzájomná poloha káblov a ich izolácia.

Montáž a servis CCTV (KS) môže vykonávať iba montážna a servisná organizácia vlastniaca osvedčenie o zaškolení na montáž a servis zariadenia.

Obsluhovať projektované elektrické zariadenie môže v zmysle vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z., §20 Poučená osoba.

Vykonávať činnosť na projektovanom elektrickom zariadení môže v zmysle vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z., §21 Elektrotechnik.

Vykonávať samostatne činnosť na projektovanom elektrickom zariadení môže v zmysle vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z., §22 Samostatný elektrotechnik, §23 Elektrotechnik na riadenie prevádzky, 24 Revízny technik.

Pre užívateľa:

Akákoľvek manipulácia s navrhnutými zariadeniami okrem obsluhy je pre pracovníkov bez elektrotechnickej kvalifikácie zakázaná!

Organizačné opatrenia

Užívateľ v dostatočnom predstihu pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky určí správcu – osobu zodpovednú za prevádzku zariadenia SLP, osoby poverené údržbou zariadenia CCTV (KS).

Vzhľadom na charakter systému SLP nie je žiadúca všeobecná znalosť montážnych schém CCTV (KS). Odporúča sa, aby dokumentácia týchto zariadení bola prístupná len osobe poverenej údržbou zariadení. V prípade rôznych rekonštrukcií el. rozvodov je nutné upozorniť na rozvody CCTV (KS), aby nedošlo k nežiadúcim súbehom, prípadne kríženiam, čo môže mať za následok nesprávnu funkciu.

CCTV (KS) možno prevádzkovať len spôsobom uvedeným v návode na obsluhu, v popisnom označení.

Prevádzkovať možno len CCTV (KS), ktorá má preukázanú zhodu vlastností s technickými predpismi – Zákon č. 264/1999 Z. z.

Počas doby prevádzkovania CCTV (KS) môže byť ktorákoľvek jej súčasť nahradená iba súčasťou vyrobenou výrobcom, alebo s jeho súhlasom. Ak výrobca zanikol alebo prestal pôsobiť v tejto oblasti, môže byť súčasť nahradená súčasťou s obdobnými vlastnosťami.

O vhodnosti použitia nahrádzajúcej súčasti rozhodne osoba s odbornou spôsobilosťou na vykonávanie inštalácií a opráv CCTV (KS).

Údržbu zariadenia môžu vykonávať len osoby preukázateľne zaškolené podľa STN 34 3100 montážnou organizáciou.

Hodnotenie rizika vzhľadom k elektroinštaláciám CCTV (KS) v danom priestore

Početnosť rizík dokončenej stavby /pravdepodobnosť/ - nízka.

Dôsledky - zanedbateľné, resp. málo významné pri dodržiavaní prevádzkových predpisov a predpisov o kontrole a údržbe elektrických zariadení.

Hodnotenie rizika a kritériá bezpečnosti - prijateľné riziko, navrhovaná elektroinštalácia je bezpečná, vyžaduje bežné postupy, ide o optimálny stav.

Zhotoviteľ predmetnej elektroinštalácie v rozsahu tejto projektovej dokumentácie: musí zabezpečiť aby výrobky a elektroinštalačné práce spĺňali požiadavky BOZP v súlade s §4 zákona 124/2006 Z.z.:

- poskytnúť užívateľovi príslušné informácie o tom, aké ohrozenia z používania predmetnej elektroinštalácie vyplývajú v predmetných užívateľských podmienkach, vrátane poučenia, ako sa chrániť proti ohrozeniam elektrickým prúdom, v súlade s zákona 124/2006 Z.z., užívateľom predmetnej elektroinštalácie a elektroinštalačných výrobkov podať informáciu o ich bezpečnom umiestnení, napojení a používaní v súlade s zákona 124/2006 Z. Z, preukázateľne cez vyhotovený zápis s podpisom poučených.

- poučiť užívateľa o bezpečnom vypnutí elektrických rozvodov v prípade ohrozenia.

Popis zostatkových nebezpečenstiev:

a. elektroinštalácia CCTV (KS): užívateľ - obsluha musí byt' poučená pre obsluhu a údržbu sa a musí sa riadiť pokynmi z návodov na používanie jednotlivých zariadení.

5. Záver

Pri montážnych prácach je potrebné dodržať platné STN 33 2000-4-41, STN 34 3100 a s nimi súvisiace predpisy, ako aj stavebné a bezpečnostné predpisy.

Všetky prvky a zariadenia sú referenčné a možno ich zameniť za ekvivalentný systém iného výrobcu pri dodržaní projektovaných parametrov (s možnosťou aj ekvivalentnej náhrady vyšších parametrov). Ekvivalentný výrobok / zariadenie musí byť odsúhlasené projektantom.

Všetky prípadné zmeny tejto dokumentácie ako aj rozšírenia systému je potrebné konzultovať s projektantom.

***13. SHZ**

▪ Navrhované stabilné hasiace zariadenie /ďalej SHZ/ rieši protipožiarnu ochranu pre depozit „A“ „B“ „C“ „D“ v objekte pamätníka SNP Banská Bystrica.

▪ Objekt slúži ako depozitár a časť administratívy spolu s technickým vybavením budovy pamätníka SNP.

▪ Na základe požiadavky investora pre zvýšenie požiarnej bezpečnosti pre dané miestnosti depozit „A“ „B“ „C“ „D“, bol vypracovaný návrh plynového stabilného hasiaceho zariadenia. Ako optimálne hasivo pre tento účel bude použitá zmes plynov INERGEN®, ktorá zaručuje rýchle uhasenie požiaru bez ďalších nežiadúcich následkov.

▪ Vstup osobám a zahájenie bezpečnej práce po odstránení následkov požiaru a po spustení hasenia je možný pri ponechaných otvorených dverách ihneď.

1.1 Použité podklady

▪ Pôdorysy objektu

▪ Izometrické riešenie, výpočty a technické podklady od firmy FIREEATER

▪ Vyhláška MV SR č. 169/2006 Z.z.

▪ CEA 4008

▪ STN 078304

▪ Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.

▪ STN EN 13480

1.2 Úpravy

Poverený zamestnanec preverí s príslušníkom hasičského zboru oprávnenosť požiadavky na dvere danej miestnosti.

- skoordinuje trasu potrubia inertného plynu v danej miestnosti

- skoordinuje umiestnenie riadiaceho panelu (rozmery 400x310) na stenu

- preverí umiestnenie 30 tl. nádob s priemerom 320mm umiestnených popri stene.

Pretlakové klapky budú dodané a osadené čo najskôr, aby ich bolo možné začistiť.

SHZ bude na riadiacom panely signalizovať poruchu, predpoplach a požiar.

2. Základný popis systému

▪ Pre túto inštaláciu bude použitý systém Inergen® s pracovným tlakom 300 barov.

▪ Vysokotlaková sústava sa skladá z tlakových nádob s objemom 80l plynu INERGEN® pri tlaku 300 barov, vypúšťacieho ventilu s elektrickou aktiváciou, tlakového spínača a manometra, vysokotlakových hadíc, zberných spojok, vysokotlakového potrubného rozvodu s hubicami pre rovnomerné rozptýlenie plynu do všetkých chránených priestorov (zvýšené podlahy, znížené stropy), Technická správa pre stabilné hasiace zariadenie Inergen® pre Depozit „A“ „B“ „C“ „D“ v objekte pamätníka SNP Banská Bystrica Múzeum Slovenského národného povstania.

3 detekcia požiaru (riadiace jednotky, hlásiče EPS, tlačidlo ručného spustenia - START, opt. akustická signalizácia – rieši projekt EPS). Systém je skonštruovaný ako zariadenie pre ochranu uzatvorených miestností. Každý chránený priestor musí byť dostatočne utesnený a pred vypustením hasiva uzavretý, pretože jedine správna koncentrácia plynu zaisťuje dokonalé uhasenie požiaru a ochladenie horúcich plôch.

Systém vzduchotechniky (VZT) a prirodzené vetranie bude uzavreté vynímajúc otvory, ktoré sú rátané k odvedeniu pretlaku.

▪ Odvedenie pretlaku z chránených priestorov je riešené u každého priestoru individuálne.

Poznámka:

Použité skratky

EPS - Elektrická požiarna signalizácia

SHZ - Stabilné hasiace zariadenie

VZT - Vzduchotechnika

PÚ - Požiarny úsek

3. Chránené priestory

▪ Plynové SHZ bude umiestnené v priestore depozitov „A“ „B“ „C“ „D“.

Využitie miestnosti plocha miestnosti [m2]

Depozit „A“ 116,20

Depozit „B“ 68,25

Depozit „C“ 75,08

Depozit „D“ 43,14

▪ Strojovňa plynového SHZ je umiestnená v miestnosti 013 – Telefónna ústredňa. Pre hasenie daných miestností bude použitý hasiaci systém s tlakovými nádobami 30 x 80 l, 300 bar.

Technická správa pre stabilné hasiace zariadenie Inergen® pre Depozit „A“ „B“ „C“ „D“ v objekte pamätníka SNP Banská Bystrica 4

Údaje pre miestnosť depozitu „A“

OBJEM PRIESTORU M³: 418,0

POČET A TYP TL. NÁDOB: 11 80L/300BAR

POČET A TYP VENTILOV S MANOMETROM: 11 IV 8

NAVRHNUTÁ KONCENTRÁCIA HASIVA: 61,7%

DOSIAHNUTÁ KONCENTRÁCIA O2: 11,3%

DOSIAHNUTÁ KONCENTRÁCIA CO2: 3,7%

ČAS K DOSIAHNUTIU KONCENTRÁCIE O2: 120 S

UZAVRETIE VZT: ANO

CELKOVÁ HMOTNOSŤ INERGENU V KG: 364,58

Údaje pre miestnosť depozitu „B“

OBJEM PRIESTORU M³: 246,6

POČET A TYP TL. NÁDOB: 7 80L/300BAR

POČET A TYP VENTILOV S MANOMETROM: 7 IV 8

NAVRHNUTÁ KONCENTRÁCIA HASIVA: 66,6%

DOSIAHNUTÁ KONCENTRÁCIA O2: 10,8%

DOSIAHNUTÁ KONCENTRÁCIA CO2: 3,9%

ČAS K DOSIAHNUTIU KONCENTRÁCIE O2: 120 S

UZAVRETIE VZT: ANO

CELKOVÁ HMOTNOSŤ INERGENU V KG: 232,01

Údaje pre miestnosť depozitu „C“

OBJEM PRIESTORU M³: 271,8

POČET A TYP TL. NÁDOB: 8 80L/300BAR

POČET A TYP VENTILOV S MANOMETROM: 8 IV 8

NAVRHNUTÁ KONCENTRÁCIA HASIVA: 69,1%

DOSIAHNUTÁ KONCENTRÁCIA O2: 10,5%

DOSIAHNUTÁ KONCENTRÁCIA CO2: 4,0%

ČAS K DOSIAHNUTIU KONCENTRÁCIE O2: 120 S

UZAVRETIE VZT: ANO

CELKOVÁ HMOTNOSŤ INERGENU V KG: 265,15

Technická správa pre stabilné hasiace zariadenie Inergen® pre Depozit „A“ „B“ „C“ „D“ v objekte pamätníka SNP Banská Bystrica

Múzeum Slovenského národného povstania,

Kapitulská 23, 975 59 Banská Bystrica 5

Údaje pre miestnosť depozitu „D“

OBJEM PRIESTORU M³: 153,4

POČET A TYP TL. NÁDOB: 4 80L/300BAR

POČET A TYP VENTILOV S MANOMETROM: 4 IV 8

NAVRHNUTÁ KONCENTRÁCIA HASIVA: 61,2%

DOSIAHNUTÁ KONCENTRÁCIA O2: 11,4%

DOSIAHNUTÁ KONCENTRÁCIA CO2: 3,7%

ČAS K DOSIAHNUTIU KONCENTRÁCIE O2: 120 S

UZAVRETIE VZT: ANO

CELKOVÁ HMOTNOSŤ INERGENU V KG: 132,58

3.1 Cieľ realizácie

▪ Predmetom stavby je snaha zvýšiť požiarnu bezpečnosť priestoru, inštaláciou inertného stabilného plynového hasiaceho zariadenia. Ďalším pozitívnym prínosom tejto zmeny je minimalizácia negatívnych dopadov na ostatné zariadenia a stavebnú časť z hľadiska eventuálneho hasiaceho zásahu.

4. Popis technického riešenia

▪ Stabilné hasiace zariadenie rozdeľujeme na časť strojnú a elektrickú. Strojná časť obsahuje technologické zariadenia zahrňujúce zásobu hasiaceho plynného média so systémom jeho dopravy do chránených priestorov.

▪ Časť elektrická rieši detekciu požiaru, ovládanie a monitoring systému. Systém SHZ je zložený z ústredni SHZ, detektorov, ovládacích a signalizačných prvkov.

▪ Chránená miestnosť tvorí samostatný požiarny úsek (PÚ) tzn. v prípade aktivácie SHZ je vyprázdnený celý systém. Po aktivácii prúdi plyn z tlakovej nádoby hadicou do potrubia, ktoré na druhom konci opúšťa hubicami umiestnenými v PÚ. V zmysle vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. sú v tejto inštalácii SHZ nasledovné vyhradené technické zariadenia:

1. Vyhradené tlakové zariadenie:

- Tlakové nádoby (fľaše): skupina B, písmeno c

2. Vyhradené plynové zariadenia:

- Potrubný rozvod: skupina A, písmeno g

3. Elektrické zariadenie:

- Projektované elektrické zariadenie: skupina C

Technická správa pre stabilné hasiace zariadenie Inergen® pre Depozit „A“ „B“ „C“ „D“ v objekte pamätníka SNP Banská Bystrica 6

4.1 Elektrická časť SHZ

Detekcia požiaru

▪ Elektrickú časť systému SHZ rieši projekt EPS.

Ústredňa

▪ Pre každú miestnosť bude použitá samostatná ústredňa – rieši projekt EPS.

4.2 Priebeh požiarneho poplachu a signalizácie

▪ Rieši projekt EPS.

4.3 Rozmiestnenie elektrickej časti SHZ

▪ Rieši projekt EPS.

4.4 Strojná časť SHZ

Rozmiestnenie hubíc

▪ Hasiace hubice budú rozmiestnené rovnomerne vo všetkých častiach miestností, aby čo najlepšie rozptýlili hasiace médium do priestoru miestností. Rozmiestnenie hubíc v miestnostiach je zrejmé z výkresovej časti.

Potrubný rozvod a hubice

▪ Všetky časti potrubného rozvodu plynu budú zhotovené z bezšvových, obojstranne galvanizovaných trubiek a armatúr.

▪ Pracovný tlak : 75 bar

▪ Testovací tlak : 1.5 násobok pracovného tlaku (112,5 bar)

▪ Potrubia a armatúry spĺňajú nasledujúce normy:

DIN 2448/1629, DIN 2950 ISO 49,. DIN 2990 ISO 7, DIN 228 ISO 228, DIN 2444 ISO 1460

▪ Po skompletizovaní systému bude vykonaná tlaková skúška potrubného rozvodu podľa článku 6,2 predpisu CEA 4008.

▪ Rozmer a odpovedajúci typ hubíc pre jednotlivé vyústenie plynu je daný výpočtovým programom IMT. Ako materiál pre túto inštaláciu je optimálny hliník.

Uchytenie potrubia

▪ Potrubie je uchytené pomocou systému pripevňovacích prvkov.

Technická správa pre stabilné hasiace zariadenie Inergen® pre Depozit „A“ „B“ „C“ „D“ v objekte pamätníka SNP Banská Bystrica 7

Tlakové nádoby

▪ Pre inštaláciu budú použité oceľové tlakové nádoby 300 barové o objeme 80 l, ktoré sú testované na 1,5 násobok - pracovného tlaku podľa 1999/36/EC.

▪ Umiestnenie tlakových nádob bude zakreslené priamo vo výkresoch plynového SHZ. Každá fľaša má svoje uchytenie na stenu miestnosti, takže prípadná výmena nádoby je bezpečná a rýchla.

Tlakové nádoby spĺňajú nasledujúce normy: STN 078304 alebo 84/525/CEE + SP

Farba: červená RAL 3000 + svetlo zelený vrch

Ventily a zberné spojky

▪ Ako najvhodnejšie pre priestory sa javí použitie vypúšťacích ventilov IV8 s maximálnym priemerom vypúšťacieho otvoru 6.4 mm.

▪ Každá tlaková nádoba bude osadená jedným ventilom s manometrom, ktorý je pripojený na monitorovací okruh. V prípade poklesu tlaku na nádobe – je na EPS hlásená porucha.

▪ Zberné spojky, v ktorých dochádza pri vypúšťaní k redukcii tlaku z 300 na 75 barov budú použité podľa potreby navrhovaných systémov. Vyrobené podľa PED 97/23/EC čl. 3 Inertné plyny Obsah < 1 l , Tlak < 1000bar

▪ Označenie CE na ventile a zberných spojkách nie je uvedené - PED vyslovene zakazuje toto označenie výrobku.

▪ Materiál: Manometer : nerezová oceľ AISI304, Ventil : mosadz CuZn39Pb3. Spojky : mosadz CuZn39Pb3

Pretlakové klapky

▪ Pretlaková klapka slúži k odvedeniu tlaku z priestoru v okamihu vypustenia hasiva.

▪ Veľkosť klapky (klapiek) je počítaná programom IMT. Klapka musí byť vyvedená do voľného priestoru, alebo niekoľkokrát objemovo väčšieho priestoru, ako je priestor chránený. Pretlaková klapka obsahuje kartónovú sieť, ktorá pri teplote nad 80°C vypení a priestor uzavrie. Pretlaková klapka má požiarnu odolnosť 60 minút.

▪ Materiál : telo - pozinkovaná oceľ, niklovaná oceľová sieť, Perbunan, rozpínací nehorľavý papier BS 60

Technická správa pre stabilné hasiace zariadenie Inergen® pre Depozit „A“ „B“ „C“ „D“ v objekte pamätníka SNP Banská Bystrica 8

Aktivačné jednotky

▪ Najvhodnejšie aktivačné jednotky pre svoju spoľahlivosť a dlhú životnosť sú EA- Inergen Ci IS8B Solenoid. Jedná sa o jednotku, ktorá sa montuje bez adaptéru priamo do tela ventilu a je aktivovaná elektrickým impulzom z EPS.

Pracovná teplota : -40°C - + 100ºC, Spoľahlivosť na 99% : 0.999, Životnosť : 5 rokov

5.Hasivo - INERGEN® 52/40/08 (JG 541)

▪ INERGEN® je zmes plynov – dusíka, argónu a oxidu uhličitého. INERGEN hasí oheň vytesnením kyslíka z chráneného priestoru na hodnotu nižšiu ako 14.5%, pri ktorej väčšina horľavých materiálov nemôže už horieť.

▪ INERGEN je schopný účinne uhasiť požiare triedy A (drevo a plastické hmoty). Svojím 3D efektom uhasí oheň aj v miestach, kde neprenikne voda.

▪ Relatívne nízky obsah kysličníku uhličitého v zmesi súčasne zaisťuje, že ľudia, ktorí z nejakého dôvodu nemali čas priestor opustiť, alebo sú v postihnutom priestore uväznení, môžu ľahko dýchať a kontakt s plynom nepoškodzuje ich zdravie. (doložené rozsiahlou a jednoznačnou dokumentáciou, ktorá sa opiera o overenie na viac ako 5000 komplexných testoch)

INERGEN® - zmes prirodzených plynov z atmosféry

- po uvoľnení nepoškodzuje životné prostredie

- zaručuje čisté uhasenie požiaru bez následných škôd

- je takmer nevodivý

- znižuje vzdušnú vlhkosť

- pri vypustení nevzniká kondenzácia vodných pár

- pri hasení nevznikajú jedovaté zlúčeniny

- je o málo ťažší ako vzduch a preto zostává po vypustení dlho v uzavretom priestore

- netečivosť plynu eliminuje korózne následky

- po vypustení je v priestore bežná viditeľnosť

5.1. Fyzikálne vlastnosti INERGENU

INERGEN® - zloženie:

N2 ……. …. 50 %

Ar ……..... 42 %

CO2…….. …….. 8 %

Vlhkosť max……. 0,005%

INERGEN® - chemické a fyzikálne vlastnosti:

forma : plyn – inertný, nejedovatý, nehorľavý

farba : bezfarebný

Technická správa pre stabilné hasiace zariadenie Inergen® pre

Depozit „A“ „B“ „C“ „D“ v objekte pamätníka SNP Banská Bystrica 9

pach : bez zápachu

hustota : t = 15ºC….1,4236 kg/m³

relatívny pomer k vzduchu pr =1,088

5.2. Skladovanie INERGENU®

▪ INERGEN sa skladuje v plynnom stave pri tlaku 300 barov v oceľových tlakových nádobách.

▪ Tlakové nádoby je možné umiestniť ako vertikálne tak aj horizontálne.

▪ Stanica s nádobami môže byť v chránenom priestore, alebo vzdialená až 100m od chránených priestorov, pretože v potrubí behom vypustení vznikajú jedine minimálne straty plynu a času.

5.3. Množstvo hasiva

▪ Pre kalkuláciu potrebného množstva hasiva používame výpočtový program IMT / Inergen Management Tool ▪ Obsah kyslíku po vypustení hasiva INERGEN do chráneného priestoru je kalkulovaný podľa navrhnutých hodnôt v kapitole 3 – Chránené priestory.

6. Požiadavky na koordináciu

▪ osadenie mechanického uzatvárača pre dvere v požiarnom úseku (PÚ)

▪ pripojenie požiarnych klapiek VZT týkajúcich sa daných PÚ

7. Montáž SHZ

▪ Montáž celého systému vykoná firma preškolená a vlastniaca osvedčenie o odbornej spôsobilosti k inštalácii tohto systému.

▪ Chránený priestor bude označený piktogramami - INERGEN a jeho chemické zloženie, tlakové nádoby, pri výstražnom znamení opustite priestor.

▪ Uvedenie do prevádzky prebehne po overení bezchybného plnenia všetkých funkcií – signál na monitorovacie stredisko

- funkčnosť detekčného systému

- EPS – zvuková a optická signalizácia, opozdenie,signál k vypusteniu hasiva za prítomnosti zástupcov dodávateľa.

8. Požiadavky na sprievodnú technickú dokumentáciu

Obecné požiadavky

▪ Sprievodná technická dokumentácia musí obsahovať najmä tieto dokumenty:

- technickú správu

- výkresovú dokumentáciu

Technická správa pre stabilné hasiace zariadenie Inergen® pre Depozit „A“ „B“ „C“ „D“ v objekte pamätníka SNP Banská Bystrica 10

9. Požiarna ochrana

▪ Požiarne podmienky v danej miestnosti sa realizáciou stavby nemenia.

▪ Pri montážnych prácach, predovšetkým pri zváraní a brúsení kovov sa musia dodržovať obecné predpisy a smernice o ochrane pred požiarmi.

▪ Prestupy inštalácií požiarno deliacimi konštrukciami budú dotesnené na požiarnu odolnosť konštrukcie požiarnou upchávkou vykazujúcou požiarnu odolnosť danej konštrukcie

10. Výpočet rizík

▪ Zariadenie je vypracované podľa vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., podľa predpisu CEA 4008 a podľa noriem STN EN 13480 a STN 078304. Zariadenie obsahuje len tie riziká, ktoré sú v uvedených predpisoch zohľadnené.

11. Záruka, servis a údržba strojnej časti SHZ

▪ Na hasiace zariadenie dodávané spoločnosťou FIRE EATER je poskytovaná záruka 24 mesiacov.

▪ Servis a údržbu musí zabezpečovať preškolená osoba s platným oprávnením vystaveným výrobcom, vykonávať kontrolu zariadení minimálne jeden krát za ½ roka.

▪ Rozsah a termíny ostatných kontrol sú spolu s dokladom o prevádzkovej schopnosti zariadenia súčasťou prevádzkovej knihy.

▪ Zariadenie smie obsluhovať preukázateľne poučená osoba.

▪ Údržbu zariadení smie vykonávať preškolená osoba s patričným vybavením.

▪ Prevádzkovateľ zaistí, aby stupeň vzduchotesnosti jednotlivých stien zostal v zhode s projektom

▪ Za prevádzkyschopnosť zariadení, zabezpečovanie kontrol a údržby SHZ je zodpovedný štatutárny orgán či fyzická osoba. Doporučuje sa, aby bola písomne určená osoba zodpovedná za toto zariadenie, ktorá bude k tomuto účelu následne preškolená výrobcom – podľa inštrukcií v prevádzkovej knihe.

▪ Na tlakové nádoby sa vzťahuje STN 078304, ktorá predpisuje po 10 rokoch vykonať tlakovú skúšku.

Technická správa pre stabilné hasiace zariadenie Inergen® pre Depozit „A“ „B“ „C“ „D“ v objekte pamätníka SNP Banská Bystrica 11

12. Vzorová schéma SHZ – viď. TS - PLYNOVÉ STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE - INERGEN®

13. Záver:

▪ Všetky zásady, ktoré sú uvedené musia byť rešpektované pri spracovaní jednotlivých projektových riešeniach.

▪ prípadné akékoľvek zmeny musia byť najprv konzultované s výrobcom.

***14. RFID OCHRANA, KONTROLA POHYBU A EVIDENCIA EXPONÁTOV**

Rozsah riešenia

Projekt rieši inštaláciu zariadení RFID ochrana, kontrola pohybu a evidenciu exponátov pre stavbu:

„ Rekonštrukcia Pamätníka SNP Banská Bystrica, modernizácia expozície a vybudovanie podzemnej expozície ťažkých zbraní“,časť - SO 02 - 1.NP, pravá časť juh, západ - Prestavba na depozit a časť administratívy.

Podklady pre vypracovanie projektu

Konzultácie so zástupcami investora

Stavebné podklady (dostupné ku dátumu vypracovania projektu

Popis technického riešenia

Správa zbierok múzea bude založená na technológii rádiofrekvenčnej identifikácie – ďalej len RFID a využije metodiku uplatnenia RFID v múzeu. Účelnosť nasadenia technológie RFID a jej funkčnosť je v SR overená pilotnými projektmi.

10.1.1.1.1 Čítacie zariadenia

10.1.1.1.2 Vo všeobecnosti RFID čítacie zariadenia umožňujú detekovať a zapisovať RFID tagy[31] (ďalej len tag). Pozostávanú z riadiacej jednotky (čítačka) a antény, alebo sústavy antén, cez ktoré komunikujú s tagmi.

Stacionárne čítacie zariadenia:

Brána kontroluje prechod tagov cez vchod do depozitára

Zapisovacie pracovisko vykonáva zapisovanie tagov – párovanie štítkov s informáciami o danom predmete v BE.TOOLS..

10.1.1.1.3 Komponenty bány

RFID **riadiaca jednotka pre napojenie** koncových zariadení do jednotného funkčného celku.

Antény slúžia ako zdroj RF vyžarovania.

Optické čidlá. Keďže RFID čítacie zariadenia nerozlišujú smer pohybu tagu (iba jeho prítomnosť v dosahu), je nutné aby boli súčasťou brány aj optické čidlá. Tie snímajú smer prechodu bránou a poskytujú informáciu o prechode bránou. Toto umožňuje, aby brána plnila aj bezpečnostnú funkciu; kde každé neautorizované prerušenie čidiel môže reprezentovať neoprávnený prechod cez bránu a následne z toho spustiť zadefinovanú operáciu.

Riadiaci počítač, **ktorý** kontroluje RFID riadiacu jednotku, optické čidlá a vykonáva všetky zadefinované operácie a dočasne uchováva informácií o udalostiach (prechodoch bránou) a zabezpečuje ich zápis do databázy BE.TOOLS a prípadné hlásenie o poruchách ktorejkoľvek súčasti brány.

Router umožňuje vzájomnú komunikáciu optických čidiel, RFID riadiacej jednotky a riadiaceho počítača.

10.1.1.1.4 Zapisovacie pracovisko sa skladá z rovnakých technických prvkov ako brána, avšak nepotrebuje optické čidlá. Naproti tomu je vybavené tlačiarňou čiarových kódov pre tlačenie identifikačného štítku s kontrolným evidenčné číslo predmetu a 2D čiarový kód pre optické čítanie prenosnými čítacími zariadeniami.

Prenosné čítacie zariadenia obsahujú prispôsobenú verziu softvéru, ktorý plní funkciu identifikácie, vyhľadávania a umiestnenia predmetu. Prenosné čítacie zariadenia (ďalej čítačka) sú určené na mobilnú manipuláciu a bezdrôtový prístup do siete internet a majú nasledovné funkcie:

Identifikácia predmetu prostredníctvom RFID tag. Táto funkcia je možná pomocou vstavanej RFID čítačky a vstavanej čítačky 2D čiarového kódu. Po identifikácii môže byť z katalogizačného modulu BE.TOOLS zobrazený náhľad zobrazujúci na predmet a jeho popis.

Vyhľadávanie predmetu sa pustí zadaní evidenčného čísla predmetu, alebo potvrdení názvu predmetu. Čítačka zvukovým signálom upozorní, že hľadaný predmet je v dosahu. Reguláciou čítacieho výkonu je možné nastaviť optimálny dosah tak, aby bol hľadaný predmet presne lokalizovaný.

Umiestnenie predmetu. Predmet v dosahu čítačky je možné prideliť určenej lokácii. Toto vyžaduje označenie jednotlivých lokácií čiarovým kódom a vytvorenie lokačného plánu a jednotlivých lokácií v záznamových položkách pre definovanie miesta uloženia.

Pomocné čítacie zariadenia

Pre identifikáciu predmetov môže prihlásený klient použiť aj bežné aplikácie mobilných telefónov pre čítanie 2D kódov.

10.2 Manipulačné priestory a zariadenia

10.3 Súčasťou depozitára budú priestory určené pre ošetrenie a manipuláciu s predmetmi. Budú bezprostredne napojené na ochranné depozitáre – tak aby bol presun predmetov medzi priestormi bez prekážok, no kontrovaný RFID systémom správy zbierok.

10.4

10.5 Ochrana pred krádežou

Bezpečnostný systém bude integrovaný s evidenčným systémom správy zbierok cez centrálny pult správy zbierok – RFID. Použité budú RFID osobné karty. Prístup do priestorov bude podliehať kľúčovému režimu múzea, ktorý bude súčasťou bezpečnostného projektu.

BE.TOOLS

BE.TOOLS je hardvérové a softvérové riešenie špeciálne vyvinuté na zabezpečenie a zjednodušenie správy nástrojov a zariadení v priemyselných prostrediach (výrobné závody a obchody, v leteckom, námornom, automobilovom priemysle atď.).

BE.TOOLS vám umožňuje automaticky a bezpečne spravovať zásoby a operácie registrácie a odhlásenia zariadení a všetkých nástrojov používaných vašimi tímami.

Zabezpečte si svoje dielne

Elektronicky identifikujte každého zamestnanca pracujúceho s akýmkoľvek vybavením

Automaticky prepojte každý nástroj a položku s identifikovaným zamestnancom

Rýchlo vytvorte spoľahlivý inventár a zoznamy priradení nástrojov

Majte kontrolu nad svojimi dátami pomocou niekoľkých možností hostenia

Ľahký digitálny prechod pre vaše dielne

Inštalácia a integrácia riešenia na mieru do vašich dielní, skladov alebo skladov

Prispôsobená podpora pre označovanie nástrojov a zariadení a školenie personálu

Vzdialený prístup (pre oprávnený personál) ku všetkým informáciám o správe centralizáciou údajov lokálne, na vaše servery alebo do zabezpečených dátových centier

Správa múzejných zbierok: Systém správy zbierok múzea je jadrom modernizácie depozitárneho systému múzea a sleduje najmä:

- zavedenia centrálnej kontroly správy kultúrneho dedičstva
- využitie nástrojov jednotného vedomostného systému múzeí
- uplatnenie moderných technológií ochrany a správy kultúrnych objektov
- automatizácie rutinných procesov
- zefektívnenie využitia technológií ich integráciou a vytvorenie jednotného múzejného systému ochrany a správy zbierok.

Dosiahnutím sledovaných zámerov by navrhovaný systém mohol zabezpečiť adekvátnosť správy zbierok ich spoločenskej hodnote. Správa zbierok múzea bude založená na technológii rádiofrekvenčnej identifikácie – ďalej len RFID a využije metodiku uplatnenie RFID v múzeu.

Účelnosť nasadenia technológie RFID a jej funkčnosť je v SR overená pilotnými projektmi.Použitie tejto technológie vychádza z poznatkov modernej logistiky a je podporované nástrojmi jednotného katalogizačného systému múzeí SR .

Funkčnosť depozitárneho systému zabezpečia koncové zariadenia.

Špeciálne zariadenia depozitára.

Systém správy zbierok integruje všetky použité technológie, čím vytvoríme jednotný komplex špecifických nástrojov a súvisiacich opatrení.

Charakteristika Pre nasadenie technológie RFID je podstatným dôvodom aj to, že katalogizačný nástroj CEMUZ podporuje správu zbierok prostredníctvom technológie RFID.

K tomuto účelu bol nasadený modul správy zbierok. Je to softwarová aplikácia

s flexibilnými funkciami na sledovanie stavu a pohybu múzejných zbierok a osôb, ktoré

majú prístup k zbierkam. To umožňuje zabezpečiť centrálnu kontrolu pohybu a stavu múzejných zbierok v SR.

Nástroje Modulu správy zbierok Nástroje modulu sa uplatňujú vo viacerých vrstvách, pričom každá vrstva zodpovedá za parciálne činnosti:

- podpora kódovania štítkov RFID
- kontrola správy a manipulácie so zbierkovými predmetmi
- automatizácia depozitárneho režimu
- podpora kamerového systému.

Presah technologického riešenia do modulu BE.TOOLS

Pre účely využitia technológie RFID je upravená základná štruktúra záznamu o zbierkovom predmete o atribúty RFID. Taktiež sú v module vytvorené potrebné objekty:

RFID brána – objekt potrebný pre identifikáciu samotnej brány

- objekt "prechod cez RFID bránu" slúži na zaznamenávanie pohybu predmetov a ľudí cez RFID brány (určuje presný čas, osoby, smer prechodu, a aké predmety prechádzajú cez bránu) objekt RFID tag slúži na samotnú prácu so štítkovaním predmetov. Užívateľské rozhranie umožňuje tlačiť 2D kódy a múzeum si môže prispôsobiť zadefinovanú RFID bránu pre potreby kódovania štítkov.

Nástroj správy zbierok Kontrolu pohybu zbierkových predmetov a osôb v priestoroch sledovaných depozitárov (vzájomne previazaný komplex funkcií) vykonáva integrovaný modul**.** Využíva pri tom konfigurované mobilné a stacionárne zariadenia a kódované RFID štítky. Základné funkcie modulu sú:

- kódovanie RFID štítkov s podporou tlače 2D kódov
- párovanie predmetov na lokačné pozície
- správa zbierok – sledovanie pohybu a lokácie zbierkového predmetu
- automatické generovanie depozitárneho denníka
- rýchla inventúra pomocou mobilných čítačiek
- voliteľné sledovanie udalostí pomocou kamerového systému.

Nástroj kódovania RFID štítkov Podmienkou uplatnenia funkcií RFID štítkov v automatizovanej správe zbierok je kódovanie štítku a jeho identifikácia so záznamom o zbierkovom predmete vo vedomostnom systéme. Túto funkciu zabezpečuje kódovací wizard ktorý je súčasťou modulu správy zbierok. Kódovací wizard vedie užívateľa po jednotlivých krokoch procesom kódovania a priraďovania štítku predmetom.

Zabezpečuje:

kódovanie čipu – napárovanie so záznamom v katalogizačnom systéme

zapísanie jedinečného identifikátora do RFID štítku

tlač čiarového kódu a evidenčného čísla predmetu na štítok. Výsledkom kódovania je registrácia jedinečného RFID štítku napárovaného s jedinečným záznamom**.** Je to nezameniteľný identifikátor zbierkového predmetu, ku ktorému sa viaže záznam vo vedomostnom systéme (štítok, ako identifikátor, je k predmetu trvalo pripojený).

Špeciálne zariadenia depozitár Špeciálne koncové zariadenia systému správy zbierok sú predovšetkým hardwarové komponenty s vlastným aplikačným softwarom, ktorý bude pri ich nasadení customizovaný pre integráciu centrálnym pultom správy zbierok.

Tieto komponenty budú zaobstarané a sfunkčnené v rámci realizácie projektu.

Príklady stacionárnych čítacích zariadení , Mobilné čítacie zariadenie.

Komunikačné a riadiace zariadenia Komunikačné a riadiace zariadenie je rozhraním medzi koncovými komponentmi..

Z hardvérovej stránky to môže byť počítač, notebook alebo tablet, schopný spustiť riadiacu aplikáciu s pripojením na internet. V prípade prenosných zariadení môže byť integrovaný do jedného zariadenia spolu s ostatnými modulmi potrebnými pre fungovanie ako prenosné RFID zariadenie.

Riadiaca jednotka

Funkčnosť RFID brány zaistí riadiaci softvér, ktorý komunikuje s RFID riadiacim prvkom a optickými čidlami cez lokálnu sieť. Tento softvér bude spracovávať informácie o prečítaných tagoch a ich zhodnosť s prerušením optických čidiel, ktoré kontrolujú fyzický prechod a smer prechodu cez bránu. Všetky udalosti riadiaci softvér dekóduje a overuje. Brána tak sleduje ako tagy označujúce predmety, tak aj osoby, ktoré prechádzajú cez bránu. Na kombináciu oprávnenosti osôb prechádzajúcich cez bránu, smer prechodu a prenášaných predmetov, prípadne ďalšie detekovateľné udalosti (čas prechodu a pod.) softvér aplikuje vnútornú logiku - teda režim pravidiel. Na ich na základe je schopný vykonať určenú akciu, ako je záznam do denníka, spustenie alarmu, zaslanie notifikačnej správy .

Riadiaci softvér zároveň lokálne ukladá všetky informácie o udalostiach a následne ich posiela do databázy kde sú centrálne ukladá a interpretované v požadovaných výpisoch. V prípade prerušenia prístupu na internet a teda aj do systému, program prevedie údaje po obnovení konektivity.

Funkcie Modulu správy zbierok

Použitím Modulu správy je možné zabezpečiť automatizáciu väčšiny procesov správy zbierok.

Kontrola uloženia zbierok Bezkontaktná identifikácia zbierkových predmetov.

Párovanie predmetov na dané lokačné pozície **–** jednotlivé lokačné pozície v depozitároch budú označené štítkami. Párovanie predmetu na danú pozíciu bude zosnímaním kódu pozície a následným zosnímaním RFID čipu predmetu. Po napárovaní systém zaznamená novú lokačnú pozíciu predmetu. Vyhľadávanie predmetu v depozitári **–** zadaním evidenčného čísla alebo názvu predmetu systém automaticky vyhľadáva zodpovedajúce RFID predmetu v dosahu čítačky a upozorní na hľadaný predmet. Rýchle informácie o zbierkovom predmete **–** zosnímaním RFID čipu, prípadne čiarového kódu z predmetu, vyhľadá systém v databáze konkrétny zodpovedajúci záznam a zobrazí evidenčné údaje a obrazový náhľad na displeji čítačky zariadenia, alebo pripojeného PC.

Rýchla inventúra – funkcia rýchlej inventúry slúži na automatickú revíziu zbierkových predmetov – detekciu (prezenciu/absenciu) predmetov v daných priestoroch a zápise overených predmetov do požadovaného zoznamu.

Kontrola pohybu zbierok

Príjem do depozitára – iniciovanie záznamu o uložení automaticky vykoná áznam o trvalom uložení: čas, osoba po párovaní s lokačnou pozíciou znamená miesto uloženia.

pustenie depozitára

Kontrola oprávnenosti – systém kontroluje osobu, ktorá sprevádza predmet a vyhodnocuje oprávnenosť podľa konfigurácie v zmysle depozitárneho režimu.

Automaticky vykoná záznam v údajoch o pohybe zbierkového predmetu: čas opustenia depozitára a oprávnená osoba, ktorá predmet premiestnila. Následne kustód výberom zadá dôvod opustenia a termín predpokladaného návratu, po ktorom systém upozorní na absenciu predmetu v depozitári.

Automaticky vykoná záznam v udalostiach depozitára.

Návrat do depozitára

Detekcia predmetu a osoby – systém kontroluje predmet a vyhodnocuje ho ako návrat na miesto trvalého uloženia, zároveň vyhodnocuje oprávnenosť osoby.

Automaticky vykoná záznam v údajoch o pohybe zbierkového predmetu: čas vrátenia do depozitára a oprávnená osoba, ktorá predmet vrátila. Záznam je možné doplniť o potrebné údaje o okolnostiach vrátenia a stave predmetu. Automaticky vykoná záznam v udalostiach depozitára.

Kontrola prístupu osôb k zbierkam

Osoby pristupujúce k zbierkam musia byť držiteľmi RFID karty, ktorou sa identifikujú (karta oprávnenej osoby, karta návštevníka).

Detekcia pohybu osôb

Pohybové čidlá brány zaznamenajú pohyb a riadiaca jednotka vyhodnocuje smer pohybu (do depozitára/von z depozitára).

Anténny systém RFID brány detekuje kartu a riadiaca jednotka vyhodnocuje osobu a jej oprávnenosť.

Záznam prístupu osôb k zbierkam

Systém zaznamenáva každú udalosť prechodu (smer, presný čas, osobu a predmety).

Udalosti interpretuje podľa nastavenej konfigurácie (v zmysle interných predpisov) ako depozitárny denník v zásade nasledovne:

oprávnený vstup/výstup (s predmetom/bez predmetu) – v prípade vyhodnotenia osoby oprávnenej vstupu a premiestnenia predmetu oprávnený vstup/neoprávnené premiestnenie predmetu – v prípade vyhodnotenia osoby oprávnenej vstupu, bez oprávnenia prenosu predmetu + detekovania predmetu

neoprávnený vstup – v prípade detekovania pohybu bez oprávňujúcej karty RFID

Pokým pohybové čidlá snímajú akýkoľvek pohyb v bráne a vyhodnocujú jeho smer, antény detekujú signál RFID čipov. Systém vyhodnocuje získané údaje a zaznamenáva ich ako udalosti. Údaje interpretovaných záznamov detekovaných udalostí (priestup osôb a pohyb zbierok) chronologickí zaznamenáva depozitárny denník. V dátach depozitárnom denníku nie je možné vykonávať žiadne zmeny editovaním.

Výstupy

Automatické generovanie depozitárneho denníka

-vyhodnocovanie všetkých udalosti depozitára je v tabuľkovom prehľade a tlačových zostavách,

-selekčné vyhodnocovanie pohybu osôb a zbierok (tabuľkový prehľad a tlačový výstup) – samostatne depozitár, viaceré/všetky depozitáre múzea

Automatické vedenie knihy výpožičiek

-generovanie evidencie zapožičaných a vrátených predmetov

-vystavovanie dokumentov o pohybe zbierok

-upozornenia na termíny vrátenia predmetov

Upozornenie na udalosti

Systém riadenia a sledovania bude konfigurovateľný, pre jednotlivé stavy bude možné nastaviť e-mailové alebo SMS notifikácie. Štandardne nastavené udalosti, na ktoré sú definovaní klienti automaticky upozornení, sú nasledovné:

-vstup neoprávnenej osoby (bez RFID karty)

-neoprávnený pohyb predmetu (podľa konfigurácie práv)

-absencia predmetu v depozitári po termíne ukončenia výpožičky

Príklady formy upozornenia:

lokálna signalizácia (optická, zvuková) okamžité upozornenie vzdialeného klienta s detekovanými údajmi o udalosti e-mailovou správou spolu s AV záznamom situácie získaným z kamerového systému, SMS notifikácia oznámenie udalosti s obrazový záznamom situácie získaným z kamerového systému, signalizácie v systéme s uložením záznamu o udalosti.

Uvedené funkcie podporuje dátovou štruktúrou – existujúcimi položkami katalogizačného záznamu i položkami na záznam uvedených udalostí .

Procesy kódovania

Keďže funkčnosť systému správy zbierok je podmienená vzájomným napárovaním RFID štítku predmetu s údajmi v katalogizačnom module, považujeme za súčasť projektu aj kódovania všetkých zbierkových predmetov múzea (uložených v depozitári i v expozícii).

Softvérové nástroje na kódovanie sú súčasťou a oprávnenosť kódovania je definovaná v prístupových právach systému podľa overenej žiadosti múzea. Tým je zabezpečený prístup voči neoprávneným zásahom.Postup pri kódovaní je riadený wizardom a od chvíle ako operátor vyberie katalogizačnom module predmet, ktorého údaje je oprávnený nakódovať na štítok s RFID čipom , prebieha celý proces navigovane (pozri Odkazy, Proces inicializácie RFID zbierkových predmetov pomocou wizardu).

Typy čipov by mali byť volené podľa druhu charakteru predmetu a potrieb jeho sledovania Na kódovanie a iniciáciu záznamu sa používa terminálové zariadenie dokumentačného modulu, ktorý bude súčasťou technického vybavenia depozitárov.

Bezpečnosť systému RFID

Inštalácia RFID brány bude riešená tak, aby všetky dôležité komunikačné a riadiace komponenty boli uložené v oceľovej uzamykateľnej skrinke odolávajúcej ataku nepovolaných osôb. Nechránenými časťami budú len zariadenia RFID brány: snímacie antény a pohybové čidlá. Tieto budú pod trvalou vlastnou kontrolou a kontrolou kamerového systému.

Prístupová politika:

Základné pravidlá prístupovej politiky systému budú definované bezpečnostnom režime múzea a depozitárnom režime.

Špecifické nastavenia v zmysle týchto interných pravidiel zabezpečí dodávateľ systému a spravovať ich bude systémový administrátor. V rámci bezpečnostného režimu bude treba definovať a aj zásady fyzickej ochrany celého systému:

-prístupové práva k zariadeniu

-zakázané jednoduché vypnutie HW

-riešenie v maximálnej miere typu „antivandal“

-funkčnosť počas výpadku el. energie na minimálny čas

-krízový režim.

Variabilita: Sústava depozitárov bude kontrolovaná centrálne s možnosťou špecifikácie oprávnení jednotlivých držiteľov kariet, režimov prístupu, samostatných denníkov pre jednotlivé depozitáre, klimatických podmienok.

Variabilita systému umožní aj vyskladať zostavy podľa aktuálnej situácie a potrieb múzea, pričom bude možné ďalšie rozširovanie základnej zostavy o vzdialené RFID brány.

Iniciácia: Systém bude spustený až po tom, čo prebehnú testy komplexnej funkcionality. Testované musia byť všetky funkcie. Nastavia a otestujú sa citlivosti antén a čidiel. Prebehnú testy sledovania a zaznamenávania všetkých variantných stavov RFID brány ako celku. Zároveň prebehne kontrola správnosti „logov a eventov“. RFID brána v tejto etape musí byť napojená na systém.

Depozitárne prostory

Depozitárne priestory sú jadrom priestorového vybavenia múzea a podliehajú zvláštnemu režimu správy podľa tohto depozitárneho režimu.

Tieto miestnosti sú nepriechodné a samostatne uzamknuteľné, chránené signalizačným zariadením, mrežami, bezpečnostnými zámkami, strážnou službou, RFID bránou a neslúžia ako trvalé pracovisko.

Otvorené depozitáre

Pre odborné skúmanie a prezenčné štúdium zbierok slúžia depozitárne študovne.

Prístup do depozitárnych študovní má odborná verejnosť ndividuálne, pričom podmienkou je identifikačná registrácia a zapožičanie prenosnej RFID karty.

O zapožičaní registračnej karty rozhoduje kustód.

Pre zapožičanie registračnej karty nutná identifikácia návštevníka a vykonanie záznamu o identifikácii v zmysle.

Záznamy denníka obsahujú nasledovné údaje: .

Fyzický prístup do študovne je kontrolovaný RFID bránou a záznamy o prístupe zostávajú archivované najmenej 3 roky.

Na požiadanie môže kustód zapožičať bádateľovi predmet na prezenčné skúmanie a štúdium do študovne. Spôsob evidencie zápožičky je stanovení včasti Evidencia výpožičiek .

Možnosť návštevníkov múzea nahliadnuť do depozitárov poskytuje otvorený depozitár, ktorý technicky zabraňuje priamemu fyzickému kontaktu s predmetmi – predovšetkým s tými, ktoré by tým mohli byť akokoľvek vystavené riziku poškodenia, zneužitia alebo odcudzenia.

Režimová ochrana

Systém RFID zaisťuje, aby boli priestory a zbierky pod stálou kontrolou ako je uvedené v časti Správa zbierok systémom RFID.

Revízie zbierok Predmety uložené v D1 až D4 sú pod permanentnou kontrolou komplexnosti a ich pohyb je sledovaný prostredníctvom depozitárneho systému RFID ako je uvedené v časti Správa zbierok systémom RFID.

Nástrojom identifikácie predmetov pri odborných revíziách je čítacie RFID zariadenie, ktoré má nasledovné funkcie: Identifikácia predmetu – display čítacieho zariadenia zobrazuje záznam z katalogizačného modulu a náhľadový obrázok, na základe ktorého je predmet vizuálne a popisne identifikovaný.

Vyhľadávanie predmetu – po zadaní evidenčného čísla predmetu, prenosná čítačka zvukovým signálom upozorní, že hľadaný predmet je v dosahu.

Lokačné zoznamy – zadaním identifikátora lokácie systém vráti výpis všetkých predmetov, ktoré sú párované so zadanou lokáciou.

Rýchle informácie o zbierkovom predmete – zosnímaním RFID čipu, čiarového kódu, alebo evidenčného čísla predmetu, systém vyhľadá v databáze konkrétny zodpovedajúci záznam a zobrazí evidenčné údaje a zobrazenie predmetu na obrazovke prenosného čítacieho zariadenia, alebo pripojeného PC.

Rýchla inventúra – funkcia rýchlej inventúry slúži na automatickú revíziu zbierkových predmetov – detekciu (prezenciu/absenciu) predmetov v daných priestoroch

Správa zbierok systémom RFID: Správa zbierok systémom RFID je podporovaná komplexom integrovaných zariadení. Umožňujú automatickú identifikáciu objektov prostredníctvom rádiových vĺn, pričom identifikátorom objektov je RFID tag.

Systém kontroluje, zaznamenáva a vyhodnocuje špecifikované udalosti objektu označeného RFID tagom, a to predovšetkým:

- výskyt osôb a predmetov v dosahu anténnych zariadení, smer pohybu osôb a predmetov v RFID bráne (bez ohľadu na to, či sú označené RFID tagom),
- oprávnenosť vstupu osôb,
- oprávnenosť osoby premiestňovať predmety. Tieto funkcie zaisťujú:
- RFID tagy – identifikačné prvky, ktoré poskytujú systému informácie o sledovaných objektoch,
- RFID brány – sústava zabudovaných antén, ktoré kontrolujú pohyb RFID tagov,
- pohybové čidlá – snímajú akýkoľvek pohyb v bráne a vyhodnocujú jeho smer,
- prenosné čítacie zariadenia – snímajú RFID tagy a poskytujú údaje.

Systém využíva funkciu detekcie a identifikácie RFID, pričom integrácia s katalogizačným modulom umožňuje interpretovať a zaznamenávať udalosti ako:

- údaje o správe jednotlivých predmetov,
- údaje depozitárneho denníka,
- evidenciu výpožičiek.

Dáta systém získava z dvoch zdrojov:

Údaje získané detekciou periférnych zariadení systému – iniciálne údaje získané automaticky. Tieto údaje sú uchovávané, právo meniť nemá žiaden klient. Zmeny môže vykonať administrátor na základe písomnej požiadavky riaditeľa, pričom systém uchováva aj pôvodné údaje, ktoré nie je možné odstrániť ani prepísať.

Údaje, ktoré systém nie je schopný detekovať, dopĺňa oprávnený klient – editované údaje, ktoré má právo ich tvorca/vlastník meniť.

Podmienky prevádzky systému RFID: Riadiace zariadenia RFID sú umiestnené v uzamknutej skrinke v manipulačnom priestore depozitárov a prístup k zariadeniu má len osoba oprávnená k vstupu do depozitára – kustód. Ostatné osoby majú prístup k riadiacim zariadeniam len v sprievode kustóda.

Systém RFID je v nepretržitej prevádzke, ktorú v čase výpadku el. prúdu zaisťuje UPS po dobu minimálne 3 hodiny. O jeho odstavení (vypnutí) sa vykonáva záznam.

Údržbu systému zabezpečuje výlučne servisná služba jednotného vedomostného systému múzeí SR.

Prístup osôb k zbierkam: Kontrolu prístupu osôb do depozitárnych priestorov automaticky zaisťuje systém.

Detekuje akýkoľvek pohyb v RFID bráne, zaznamenáva a interpretuje ho v zmysle tohto depozitárneho režimu. Uvedené funkcie zabezpečujú periférne zariadenia systému:

pohybové čidlá RFID brány detekujú pohyb a modul vyhodnocuje smer pohybu (do depozitára/von z depozitára), anténny systém RFID brány detekuje a modul vyhodnocuje osobu prechádzajúcu bránou na základe RFID karty.

RFID Karta

RFID Karta (ďalej len karta) je identifikačný kľúč oprávňujúci jej držiteľa pristupovať k zbierkam. Osoby pristupujúce k zbierkam musia byť vybavené RFID kartou, ktorou sa identifikujú.

Systém akceptuje dva druhy identifikačných kariet: kartu oprávnenej osoby a kartu návštevníka. **Kartu oprávnenej osoby** vydáva riaditeľ múzea.

Kartu návštevníka – bližšie neidentifikovaná osoba, ktorej múzeum umožňuje vstup do depozitára výlučne len v sprievode oprávnenej osoby, vydáva múzeum maximálne pre päť súčasných návštevníkov. Karty sú evidované s údajmi o osobe uloženými v databáze personálnych autorít. Evidencia je trvalo uchovávaná v archívnom systéme CEMUZ.

Systém zaznamenáva každý prechod RFID bránou (smer, presný čas, osobu a predmety) ako udalosť v priestoroch. Udalosti interpretuje system v evidencii udalostí RFID brány nasledovne:

- Oprávnený vstup/výstup – v prípade vyhodnotenia osoby oprávnenej vstupu.
- Neoprávnený vstup/výstup – v prípade vyhodnotenia osoby neoprávnenej vstupu:
- osoba bez identifikačnej karty,
- osoba s identifikačnou kartou kurátora, riaditeľa, návštevníka bez sprievodu kustóda.

Údaje interpretovaných záznamov udalostí (prechod osôb a pohyb zbierok) chronologicky zaznamenáva depozitárny denník.

Pohyb predmetov

Akákoľvek zmena trvalého umiestnenia predmetu (príjem do depozitára, zmena pozície, opustenie depozitára, návrat do depozitára) je považovaná za pohyb predmetu a je zaznamenávaná. Premiestňovanie predmetov v rámci depozitára považujeme za zmenu pozície trvalom uložení a zaznamenáva ju kustód editovaním alebo napárovaním RFID tagu predmetu s RFID tagom pozície (lokačný tag identifikujúci úložné zariadenia).

Premiestňovanie predmetov mimo depozitára – prechod cez RFID bránu považujeme za zmenu trvalého umiestnenia – výpožička.

Premiestňovanie predmetov a výpožičky.

Príjem do depozitář Predmet je možné korektne prijať pod správu depozitárneho režimu po vytvorení evidenčného záznamu a iniciovaní RFID tagu nástrojmi.

Pri prvom vstupe predmetu označeného RFID tagom do depozitára, systém automaticky vykoná záznam o trvalom uložení: predmet, čas, osoba.

Po napárovaní identifikátora predmetu s identifikátorom lokácie (pozície) v depozitári, systém zaznamená miesto trvalého uloženia a trvalo kontroluje a zaznamenáva každé opustenie a návrat do depozitára.

Opustenie depozitára – výpožička

Presun predmetu mimo depozitára je systémom kontrolovaný nasledovne: Automatická detekcia predmetu a jeho identifikácia s údajmi.

Automatická detekcia a identifikácia osoby, ktorá premiestňuje predmet a vyhodnotenie oprávnenosti – systém overuje osobu, ktorá sprevádza predmet a vyhodnocuje oprávnenosť.

Systém automaticky vykonáva záznamy udalostí: V katalogizačných údajoch o detekovanom predmete (záznamové položky„dočasné umiestnenie“ – začiatok). V údajoch o pohybe predmetu. V udalostiach depozitára.

Upozornenia na neoprávnené udalosti: Systém upozorňuje na udalosti, ktoré v zmysle tohto depozitárneho režimu vyhodnotí ako neoprávnené a to najmä na:

Vstup neoprávnenej osoby (bez RFID karty). Neoprávnené premiestnenie predmetu (podľa konfigurácie práv identifikovaných z RFID karty). Absencia predmetu v depozitári po termíne ukončenia výpožičky

Depozitárne hospodárstvo

Logistickí operátori, generálni manažéri a skladoví manažéri, potrebujú presný prehľad o umiestnení svojich aktív a zásob v reálnom čase.

Toky aktív (napr. Nástroje, vybavenie, tovar) sú jedny z najkomplexnejších na správu.

STid ponúka výrobcom komplexné riešenia pre správu tokov, prichádzajúcich a odchádzajúcich zásob, operácií zásob a viditeľnosti 2D / 3D aktív (mapovanie, geolokácia).

Spoločnosť STid vyvinula riešenie RFID zamerané výlučne na správu depozitov.

Automaticky spravovať zásoby depozitov a vybavenia, Ušetrite čas kontrolou, dodávaním a vybavením, mať presnú viditeľnosť múzejných zásob v reálnom čase, bezpečné toky zariadení, Rýchlo poskytnúť vládnym orgánom právne dokumenty (záznamy o inventári zariadení atď.).

Urobte svoje dielne inteligentnými a prepojenými

Zlepšiť výkon zamestnancov

Optimalizujte toky ľudí a zariadení na vašich stránkach

Zlepšite dostupnosť a rýchlosť pracovnej stanice

Skráťte čakacie doby na vyzdvihnutie a vrátenie vybavenia

Eliminujte nezrovnalosti na sklade a straty nástrojov

Pevná jednotka

Na správu vybavenia a odhlásenia z pevného miesta.

V niektorých konfiguráciách môžu byť zabudované dve pevné jednotky (jedna na odbavenie vybavenia a druhá na vrátenie vybavenia) na dvoch rôznych miestach.

Dotykový počítač

Opravená čítačka UHF

Čítačka autentifikácie kariet RFID

Mobilná jednotka

Na mobilnú správu vybavenia, registrácie a odhlásenia.

Mobilnú jednotku je možné použiť aj na vykonávanie občasných inventarizačných operácií.

Dotykový tablet

Prenosná čítačka UHF

Rozsah značiek

Každá položka zariadenia musí byť označená štítkom UHF špeciálne vyvinutým pre sledovacie zariadenie v dielňach.

Tieto štítky sú malé a dodávajú sa v rôznych modeloch na použitie na všetkých druhoch zariadení (skrutkovače, kladivá, zváračky, ťažké stroje atď.).

Sú navrhnuté tak, aby odolali extrémnym vonkajším podmienkam používania, ako sú vysoké teplotné výkyvy, korózia atď.).

Čítačka RFID UHF s dlhým dosahom

Frekvencia: UHF

Normy: ISO18000-63 / EPC1 Gen 2 - ETSI 302-208: 866 MHz (Európa), FCC časť 15: 915 MHz (USA), Maroko (predpisy ANRT 867,8 MHz), verzie pre Austráliu a Nový Zéland / certifikáty CE a FCC

Čip: EPC1 Gen 2

Funkcie: Čítanie, zápis / Iba na čítanie

Rozhrania: RS232 / RS485 / TCP-IP

Čítacie vzdialenosti: 0 - 3 m / 0 - 9,84 stopy

Napájanie: Typ. 12 VDC (9 - 36 VDC) / Spotreba: Typ. 500 mA / max a 750 mA / 12 VDC / voliteľné napájanie POE

Materiál: Biele PVC - Požiarna klasifikácia M1 (samozhášavý)

Farba: biela - voliteľná potlač loga

Rozmery (vxšxh): 208,2 x 218,7 x 35,7 mm

Prevádzkové teploty: - 20 ° C až + 55 ° C

Ochrana: Vystužená vandalská štruktúra

Odolnosť: Úroveň IP65 - Odolné voči poveternostným vplyvom, vode a prachu / Vlhkosť: 5 - 95%

Prevádzkový štandard

GAT nano využíva „pasívnu“ technológiu UHF (ultravysoká frekvencia): čip nevyžaduje batériu

pracovať; jeho energiu dodáva čítačka.

Rádiofrekvencie použité pre túto technológiu sú v pásme 860-960 MHz, v závislosti od krajiny

nariadenia. Táto pasívna technológia UHF sa dá preto použiť na čítanie údajov z elektronického štítku s číslom č . integrovaný napájací zdroj v dosahu niekoľkých metrov.

Použitie a obmedzenia, vplyvy na životné prostredie, užitočné informácie

Na túto technológiu sa vzťahujú rôzne fyzikálne zákony, ktoré môžu mať vplyv na výkon. Hlavné faktory majte na pamäti, že sú ďalšie:

- Materiály na štítku alebo za ním ovplyvnia globálny výkon (rozsah a rýchlosť). Značka by malo zodpovedať svojmu prostrediu, aby poskytovalo najlepšie výsledky.

o Rovnaká značka bude fungovať veľmi odlišne na kovoch alebo za sklom (čelným sklom).

o Pri tejto frekvencii existuje jav absorpcie vĺn v prítomnosti kapaliny vodivé prvky (napr. voda).

Ľudské telo zabráni detekcii štítku, ak je telo medzi snímačom a samotná značka, alebo ak je značka umiestnená príliš blízko tela alebo je značka v priečinku ruka.

Vlny sa čiastočne odrážajú na povrchoch: vlny emitované čítačkou sa môžu odraziť prekážky a nechať sa odvrátiť. Prítomnosť prekážok v RF poli môže ovplyvniť výsledky Technológia UHF môže byť direktívna: anténa má svoj špecifický radiačný profil, ktorý môže byť viac-menej direktívne, ako napríklad oblasť bodového svetla. Umiestnenie antén preto bude plánované na základe cieľovej zóny čítania v závislosti od ich charakteristík.

Značka UHF môže mať špecifickú orientáciu súvisiacu s polarizáciou antény. „Lineárny“ značka bude citlivá na orientáciu a nebude sa tak dobre čítať vodorovne ani zvislo, ani naopak

Optimálne

Vzhľadom na obmedzenia opísané vyššie je dôležité určiť podmienky, ktoré poskytnú maximum možný výkon systému. To znamená zaistenie optimálnej polohy antény a štítku.

Výkon bude závisieť od polohy štítku vzhľadom k anténe. Maximálny dosah a optimalizovaná detekcia sa dosiahne, ak je tag priamo oproti anténe, paralelne s ňou a s správna polarizácia.

Hodnoty rozsahu uvedené v technických špecifikáciách pre čítačky sa merajú v priamych vzdialenostiach, so štítkom rovnobežným s anténou. Keď je štítok v uhle od antény, efektívny dosah sa zníži

Mechanický ultrakompaktný dizajn čítačky GAT nano bol vyvinutý tak, aby odolal preplneným prostrediam. Čítačka UHF má krytie IP65 a môže byť inštalovaná v interiéri alebo exteriéri.

Vysoko výkonná čítačka GAT nano maximalizuje oblasť pokrytia a poskytuje optimálny výkon pri čítaní značiek. Je to ideálny systém na automatickú identifikáciu. GAT nano ponúka bezkonkurenčný pomer výkonu a veľkosti: až 3 m čítacej vzdialenosti s hrúbkou menej ako 4 cm

Štíhla línia čítačky a elektronika boli vyvinuté špeciálne pre diskrétnu integráciu vo všetkých oblastiach, kde môže byť identifikácia v továrňach - v priemyselných podnikoch - požiadavkou. UHF GAT nano čítačka nevyžaduje žiadnu elektronickú konfiguráciu a dá sa veľmi rýchlo a ľahko nainštalovať a aktivovať. K dispozícii sú 3 montážne sady: montáž na stenu, montáž na stĺp alebo nastaviteľná sada na montáž na stenu.

Frekvencia: 13,56 MHz Normy: ISO14443 typy A a B, ISO18092 / certifikácia: CE a FCC Čip: MIFARE Ultralight®, MIFARE Ultralight® C, MIFARE® Classic a Classic EV1, MIFARE Plus®, MIFARE® DESFire®, MIFARE® DESFire® EV1 a EV2, NFC HCE, SMART MX, CPS3, PicoPass® (iba CSN), Karty iCLASS ™ (iba CSN) *, karta Ministerstva obrany CIMS „Cartes Agents“ Funkcie: Iba na čítanie: CSN alebo súkromné ID (sektor / súbor) / Secure Protocol (Secure Plus) Read-Write (SSCP a SSCP2) / Read-Write sériové číslo a bezpečný OSDP ™ ,Rozhrania: TTL Data Clock (ISO2) alebo výstup Wiegand (šifrovaná možnosť - S31) / výstup RS232 / výstup RS485 (šifrovaná možnosť - S33) so zabezpečenými komunikačnými protokolmi SSCP® v1 a v2, OSDP ™ v1 (jednoduchá komunikácia) a v2 (SCP) bezpečná komunikácia) Kompatibilné s rozhraním EasySecure

Vzdialenosti na čítanie: 0 - 8 cm

Napájanie: 7 VDC až 28 VDC / Spotreba: 130 mA / 12 VDC max

Materiál: ABS-PC-UL-V0 (čierna) / ASA-PC-UL-V0 UV (biela)

Farba: čierna alebo biela - veľa možností prispôsobenia škrupiny

Rozmery (vxšxh): 106,64 x 80 x 25,70 mm

Prevádzkové teploty: - 30 ° C až + 70 ° C / - 22 ° F až + 158 ° F

Skladovacia teplota: -40 ° F až + 185 ° F

Ochrana: Vystužená vandalská dôkazová štruktúra detekujúca neoprávnenú manipuláciu na báze akcelerometra IK10 / akcelerometer

Odolnosť: Úroveň IP65 (bez konektorov) - Odolná voči poveternostným vplyvom s vodotesnou elektronikou (certifikácia CEI NF EN 61086) / Vlhkosť: 0 - 95%

ARC-A - štandardné čítačky DESFire® EV2 13,56 MHz

Rozvíjaním Architect ® inovatívne čitateľa, triedami vytvorila perfektnú kombináciu vysokej bezpečnosti a škálovateľnosti. ARC-A je bezpečná čítačka kariet RFID odolná voči vandalom.

Najoceňovanejšia čítačka riadenia prístupu na celom svete

STid je prvým výrobcom RFID, ktorý získal bezpečnostnú certifikáciu prvej úrovne (CSPN). Je to uznanie nášho jedinečného know-how, technologických a bezpečnostných znalostí, ktoré sú implementované do vašej prístupovej architektúry, či už novej alebo existujúcej.

Čítačka ARC-A využíva najnovšie technológie bezkontaktných čipov MIFARE ® s novými mechanizmami zabezpečenia údajov. Môžu sa použiť všetky verejné šifrovacie algoritmy (3DES, AES, RSA, SHA atď.), Ktoré odporúčajú oficiálne agentúry pre bezpečnosť údajov (napríklad francúzska národná agentúra ANSSI).

Čítačky sú kompatibilné s najnovšou generáciou otvoreného protokolu SSCP (STid Secure Common Protocol). Tento protokol odporúčaný ANSSI používa šifrovanie údajov (AES) a obojsmerné overovanie „čítača a radiča“ na zaistenie bezpečnosti pred povolením akejkoľvek komunikácie medzi čítačkou a riadiacim systémom.

Inovatívny systém ochrany pred neoprávnenou manipuláciou chráni citlivé údaje a dáva možnosť vymazať autentifikačné kľúče (patentované riešenie). Na rozdiel od súčasných riešení na trhu sa spoľahlivosť technológie založenej na akcelerometri vyhýba jej preťaženiu.

Podpis odráža výber osobného štýlu. Návrhu architekta ® čitateľov je okamžite rozpoznateľný, s dynamikou a elegantnom štýle, predstavovať čisté, čisté línie. STid ponúka celý rad možností prispôsobenia, vďaka ktorým prispôsobíte svoju čítačku svojej firemnej identite a integrujete ju úplne do svojho inštalačného prostredia.

Frekvencia: 13,56 Mhz

Normy: ISO14443 typy A a B, ISO18092 / certifikácia: CE a FCC

Čip: MIFARE Ultralight®, MIFARE Ultralight® C, MIFARE® Classic & Classic EV1, MIFARE Plus®, MIFARE® DESFire®, MIFARE® DESFire® EV1 a EV2, NFC HCE, SMART MX, CPS3, PicoPass®, iCLASS ™ (Iba CSN) *, karta ministerstva obrany CIMS „Cartes Agents“

Funkcie: CSN, predkonfigurované (PC2 - Easyline), zabezpečené (súbor, sektor) iba na čítanie a zabezpečený protokol (Secure Plus) / zabezpečené čítanie a zápis

Rozhrania: TTL Data Clock (ISO2) alebo výstup Wiegand (šifrovaná možnosť - S31) / výstup RS232 / výstup RS485 (šifrovaná možnosť - S33) so zabezpečenými komunikačnými protokolmi SSCP® v1 a v2, OSDP ™ v1 (jednoduchá komunikácia) a v2 (SCP) bezpečná komunikácia) Kompatibilné s rozhraním EasySecure

Vzdialenosti na čítanie: 0 - 6 cm

Napájanie: 7 VDC až 28 VDC / Spotreba: 160 mA / 12 VDC Max

Materiál: ABS-PC-UL-V0 (čierna) / ASA-PC-UL-V0 UV (biela)

Farba: čierna alebo biela - veľa možností prispôsobenia škrupiny

Rozmery (vxšxh): 106,64 x 80 x 25,70 mm

Prevádzkové teploty: - 30 ° C až + 70 ° C

Ochrana: Zosilnená vandalská dôkazná štruktúra IK08 / systém detekcie neoprávnenej manipulácie založený na akcelerometri

Odolnosť: Úroveň IP65 (bez konektorov) - Odolná voči poveternostným vplyvom s vodotesnou elektronikou (certifikácia CEI NF EN 61086) / Vlhkosť: 0 - 95%

Čítačky klávesníc ARC-B - 13,56 MHz DESFire® EV2

Rozvíjaním Architect ® inovatívne čitateľa, triedami vytvorila perfektnú kombináciu vysokej bezpečnosti a škálovateľnosti. ARC-B je bezpečná čítačka kariet RFID s kapacitnou klávesnicou.

Najoceňovanejšia čítačka riadenia prístupu na celom svete

STid je prvým výrobcom RFID, ktorý získal bezpečnostnú certifikáciu prvej úrovne (CSPN). Je to uznanie nášho jedinečného know-how, technologických a bezpečnostných znalostí, ktoré sú implementované do vašej prístupovej architektúry, či už novej alebo existujúcej.

Čítačka ARC-B využíva najnovšie technológie bezkontaktných čipov MIFARE ® s novými mechanizmami zabezpečenia údajov. Môžu sa použiť všetky verejné šifrovacie algoritmy (3DES, AES, RSA, SHA atď.), Ktoré odporúčajú oficiálne agentúry pre bezpečnosť údajov (napríklad francúzska národná agentúra ANSSI).

Čítačka aj klávesnica, ARC-B umožňuje duálnu identifikáciu kombináciou identifikácie karty alebo PIN kódu. Vďaka svojim rôznym prevádzkovým režimom (karta A alebo karta A alebo karta) môžete pomocou klávesnice identifikovať ľudí alebo aktivovať ďalšie funkcie (aktivácia alarmu ...)

Podpis odráža výber osobného štýlu. Návrhu architekta ® čitateľov je okamžite rozpoznateľný, s dynamikou a elegantnom štýle, predstavovať čisté, čisté línie. STid ponúka celý rad možností prispôsobenia, vďaka ktorým prispôsobíte svoju čítačku svojej firemnej identite a integrujete ju úplne do svojho inštalačného prostredia.

Inovatívny systém ochrany pred neoprávnenou manipuláciou chráni citlivé údaje a dáva možnosť vymazať autentifikačné kľúče (patentované riešenie). Na rozdiel od súčasných riešení na trhu sa spoľahlivosť technológie založenej na akcelerometri vyhýba jej preťaženiu.

Dizajn posúvajúci hranice. Dizajn čítačky ARC-B bol vyvinutý tak, aby vydržal drsné prostredie, pracoval mimo (úroveň IP65) a ponúkal vysokú odolnosť proti vandalom (IK08).

Frekvencia: UHF

Normy: ISO18000-63 / EPC1 Gen 2 - ETSI 865,6 - 867,6 MHz alebo FCC / IC 902 - 928 MHz / RF výkon: ERP +33 dBm (2 W) / certifikáty CE a FCC

Čip: EPC1 Gen 2

Funkcie: Čítanie a zápis

Rozhrania: 2D Imager / Dual Band WLAN (a / b / g / n) / Bluetooth®

Vzdialenosti na čítanie: 0 - 7 m / až 200 značiek za sekundu

Napájanie: Nabíjateľná, vyberateľná lítium-iónová batéria 3 500/7 000 mAh, 3,7 V, intenzívne používanie až 10/16 h. Súčasťou dokovacej stanice

Farba: čierna

Rozmery (vxšxh): 196 x 83/91 x 21/135 mm Hmotnosť: 550 g vrátane batérie

Prevádzkové teploty: -20 ° C až + 55 ° C

Ochrana: Násobné poklesy na 1,5 m / Kontakty ESD: +/- 4 kVdc / Výfuk vzduchu: +/- 8 kVdc

Odolnosť: IP54 - Vodná projekcia a odolnosť proti prachu / Vlhkosť: 10 - 95%

Procesor a pamäť: ARM Cortex-A8 1 GHz / Pamäť: 512 MB LPDDR2 - RAM 4 GB Flash

Operačný systém: Android

Dotykový displej: 4,3 "WVGA kapacitný dotykový displej, 800 x 480 pixelov, 262 000 farieb Nastaviteľné podsvietenie LED, čitateľné denné svetlo (Blanview), sklo Gorilla 2

Ručné čítačky Nordic ID HH53 - UHF

Nordic ID HH53 je ručná čítačka RFID typu všetko v jednom vybavená operačným systémom Android a integrovanou 4,3 ″ dotykovou obrazovkou. Táto mobilná čítačka je navrhnutá tak, aby poskytovala čo najlepší používateľský zážitok. Operačný systém Android v kombinácii s vysokou kapacitou spracovania dát umožňuje modelu HH53 vkladať sofistikované a hladko fungujúce priemyselné aplikácie. Tento prenosný terminál UHF sa perfektne hodí na všetky vaše mobilné dáta na zhromažďovanie a identifikáciu mobilných aplikácií na kontrolu logistiky a priemyselného majetku (inventarizačné aplikácie, správa údržby, aplikácie ATA SPEC 2000 atď.)

Aplikácie vyhovujúce štandardu ATA SPEC 2000
(HH53 kompatibilný s mobilným softvérom STid ATA Manager)

Riadenie dodávateľského reťazca a skladu

Distribúcia

Veľkáarobustná 4,3 ”dotyková obrazovka čitateľná za denného svetla

Vysoká kapacita spracovania

Funguje.celý.pracovný.deň iba s jedným nabitím

Niekoľko možností pripojenia

Terminál Nordic ID HH53 je navrhnutý pre aplikácie na dlhé čítanie a zápis (až do 7 m) s vysokou rýchlosťou, ľahkou a selektívnou bezkontaktnou identifikáciou). Môže ľahko načítať až 200 značiek za sekundu. Ponúka mnoho konfigurácií antén priamo ovládaných softvérom: lineárnych, kruhových alebo bezdotykových. Vďaka optimalizovanému uchopeniu a použitiu a veľkej 4,3-palcovej farebnej dotykovej obrazovke s vysokým rozlíšením ponúka C-One vynikajúce jednoduché použitie aj na ostrom slnečnom svetle. Batéria s kapacitou 3 500 mAh umožňuje samostatné použitie až 10 hodín alebo viac ako 10 hodín pracovného času vďaka nášmu špeciálnemu riadeniu napájania (16 hodín intenzívneho používania s voliteľnou batériou s kapacitou 7000 mAh).

Terminál UHF je navrhnutý pre rýchly, presný a spoľahlivý zber údajov, či už ide o čítanie RFID krátkeho dosahu alebo intenzívny inventár RFID.

Terminál Nordic ID HH53 je možné kombinovať s voliteľným modulom na identifikáciu čiarových kódov. Má adaptívny laser na rozsahy: štandardný, dlhý a automatický.

Vyniká spotrebiteľskými výrobkami svojou neotrasiteľne robustnou konštrukciou. Je skonštruovaný podľa medzinárodného štandardu IP54, odolá niekoľkonásobnému pádu betónu do výšky 1,50 m a zostane plne funkčný v rozmedzí teplôt -20 ° C až + 55 ° C

Značka SlimFlex ™ Seal vTamper

Prispôsobiteľný flexibilný štítok so štandardnými alebo minimálnymi veľkosťami odolnými káblovými sponami.

Značka SlimFlex ™ Seal edTamper

Značka s integrovaným elektronickým systémom tamper spínača, ktorý vysiela systém do systému proti škodlivému konaniu.

Vodotesné a prachotesné štítky UHF sú kvalifikované a certifikované tak, aby odolali aj tým najextrémnejším podmienkam: prudké tepelné šoky, vibrácie, kvapaliny atď. Plášte z termoplastického elastoméru (TPE) tolerujú opakované ohýbanie alebo krútenie pri zachovaní vynikajúcich výkonnostných charakteristík.

SlimFlex ™ Seal - UHF vysoko výkonné flexibilné štítky odolné proti neoprávnenej

Manipuláci

Frekvencia: 860-960 MHz (celosvetovo)

Normy: EPC trieda 1 GEN 2 / ISO18000-63

Čip: Alien Higgs 3 - 512 bitová používateľská pamäť + 96 bitov EPC + 64 bitov TID (verzia vTamper) / UCODE G2iM + - D 112 bitov používateľská pamäť + 256 bitov EPC + 96 bit TID (verzia edTamper)

Čítacie vzdialenosti: 0 - 8 m / (verzia vTamper) - 0 - 5 m / (verzia vTamper mini) - 0 - 2 m / (verzia edTamper)

Materiál: sťahovací pásik z TPE a nylonu (verzia vTamper) / PC / ABS (verzia edTamper)

Farba: Žltá Pantone 108 s čiernym káblom (verzia vTamper) / Biela s čiernym káblom (verzia vTamper mini) / Blanc (verzia edTamper)

Rozmery (vx š xh): v Verzia Tamper - 85 × 25 × 3 mm / (bez kábla) - 380 × 6 × 2 mm / (verzia vtamper mini - 60 × 12 × 2 mm / (bez kábla) - 200 × 2,5 × 1,2 mm / 7,8 × 0,1 × 0,05 (kábel)

/ ed Verzia Tamper – 39 × 14 × 3,6 mm

Prevádzkové teploty: -40 ° C až +70 ° C

Skladovacia teplota: -40 ° C až + 70 ° C

Ochrana: IEC 62262-IK06 / Rázy: IEC 68.2.29 (40 g, 18 ms, 6 os, 2000 krát)

Odolnosť: Odolnosť proti prachu a vode - certifikované IP68, 20 ° C , 2 m x 24 h / minerálny olej, ropa, slaná hmla, rastlinný olej, UV / environmentálne testovacie podmienky: 20 ° C , 100 h / Vibrácie: IEC 68.2.6 (10 g, 10 až 2000 Hz, 3 osi, 2,5 h) / Axiálna / radiálna sila:

Vďaka svojim bezpečným káblovým spojkám, ktoré sú zreteľné proti neoprávnenej manipulácii, je vysoko výkonný štítok SlimFlex ™ Seal Tag určený na utesnenie priemyselných kontajnerov, tašiek alebo škatúľ tak, aby sa zabránilo neoprávnenému prístupu.

Jednotky Seal Tag s vysokou viditeľnosťou umožňujú priradenie jedinečného elektronického identifikátora každému bezpečne pripevnenému kontajneru. Prístup k obsahu zapečateného kontajnera si vyžaduje prerušenie káblového zväzku alebo porušenie samotnej nádoby, a to v prípade poskytnutia jasného dôkazu o neoprávnenej manipulácii.

Elektronika vložená do štítku SlimFlex ™ Seal ponúka vysoký snímací výkon aj v drsnom prostredí. Štítok je možné identifikovať až od 8 m (2 m s verziou edTamper) a poskytuje antikolízny systém pre rýchlu a spoľahlivú identifikáciu.

Rad SlimFlex ™ Seal vyhovuje medzinárodným štandardom RFID EPC Class1 Gen2 a je kompatibilný s frekvenciami ETSI a FCC pre použitie v Európe, Spojených štátoch a Japonsku

Keramika STid - kovové štítky

Frekvencia: 866 MHz pre čítačky Súlad s ETSI 302-208 (865,7-867,7 MHz) / 915 MHz pre čítačky Súlad s FCC Part15 (902-928 MHz)

Normy: ISO18000-63 - EPC trieda 1 Gen2 - kompatibilné s ATA SPEC 2000 –nemožné sledovanie a funkcie BlocPermalock

Vzdialenosti na čítanie: až 8 m / 26,2 ft

Materiál: keramika , Farba: čierna

Rozmery (vxšxh): Ø10 x 1,5 mm (PuceTag) / 25 x 25 x 3,8 mm (SquareTag) / 20,5 x 17 x 3,3 mm (OblongTag) / 25 x 9 x 4,1 mm (ClavTag) 25) / 19 x 9 x 4,2 mm (ClavTag 19) / 13 x 9 x 4,2 mm (ClavTag 13) / 12 x 4 x 1,5 mm (LittleTag)

Prevádzkové teploty: -20 ° C až + 85 ° C , Odolnosť: IP68

Sortiment kovových štítkov STid Ceramic sa skladá z značiek PuceTag, SquareTag, OblongTag, ClavTag a LittleTag. Tieto štítky UHF EPC1 Gen2 sú špeciálne navrhnuté tak, aby fungovali v drsných kovových prostrediach. Tento rozsah, ktorý je k dispozícii s pamäťami od 512 bitov do 64 kbits, je najprispôsobenejší na vysledovateľnosť zbraní, intervenčných zariadení a nástrojov.

Tento rad kovových štítkov je navrhnutý tak, aby umožňoval identifikáciu a sledovanie nástrojov a malého vybavenia v drsnom prostredí.

OOP (vybavenie na ochranu osôb) , Správa zbrojnice

Optimalizácia dizajnu antény s lineárnou polarizáciou ponúka štítok s tenkým dizajnom a ultrakompaktnými rozmermi, ktorý je ideálny na identifikáciu malých kovových častí s čítacou vzdialenosťou až 8 m

Tento rad kovových štítkov je navrhnutý tak, aby umožňoval identifikáciu a sledovanie nástrojov a malého vybavenia v drsnom prostredí.

Sortiment odolných štítkov STid Ceramic ponúka vysledovateľnosť a automatizovanú správu priemyselných procesov v najnáročnejších prostrediach. Vodotesné a prachotesné (IP68), mini štítky sú kvalifikované a certifikované tak, aby vydržali aj tie najextrémnejšie podmienky: vysoké teplotné výkyvy, vibrácie (MIL STD 810-F BS EN 60068-2), tekutiny atď.

LinTRAK - etikety na bielizeň UHF

Frekvencia: UHF širokopásmové pripojenie - 860 - 960 MHz (EÚ, USA a Ázia)

Normy: ISO18000-63 - EPC trieda 1 Gen2

Čip: Impinj Monza 5 - používateľ 32 bitov

Čítacie vzdialenosti: 0 - 3 m

Materiál: polyester Farba: biela

Rozmery (vxšxh): 59 x 20 x 1,8 mm

Skladovacia teplota: do 220 ° C počas 30 sekúnd / do 134 ° C počas 20 minút (proces sterilizácie)

Skladovacia teplota: -10 ° C až + 50 ° C

Séria LinTRAK® - etikety na bielizeň UHF

Rad textilných štítkov UHF série LinTRAK ® je vhodný pre priemysel čistenia a prania. Umožňujú identifikovať akýkoľvek typ textilu, odolný voči vysokým teplotám a zložitým podmienkam prania.

Séria etikiet LinTRAK ® ponúka presnú a vysoko výkonnú identifikáciu na všetkých druhoch textílií (uniformy, textilné posteľné prádlo, odevy ...): do 3 m čitacej vzdialenosti v závislosti od aplikácie.

Štítky je možné pripevniť na textil jednoduchým spôsobom: šitím, integrovaným do textilu, lepiacou páskou.

Štítky LinTrak ® sú schopné prežiť pri opakovaných expozíciách v prostredí s vysokou teplotou (do + 200 ° C)

ThinTag UHF lepiaci štítok

ThinTag sú lepiace štítky UHF EPC1 Gen2 Gen2 (ISO18000-63). Jeho materiály a rozmery sú vhodné na použitie na všetky nekovové nádoby.

Frekvencia: UHF širokopásmové pripojenie - 860 - 960 MHz (EÚ, USA a Ázia)

Normy: ISO18000-63 - EPC trieda 1 Gen2

Čip: Impinj Monza 4QT TM

Čítacie vzdialenosti: 0 - 10 m

Materiál: PET , Farba: biela

Rozmery (vxšxh): 73 x 8 mm / 2,87 x 0,31 palca

Prevádzkové teploty: -35 ° C až + 85 ° C / -31 ° F až 185 ° F

Skladovacia teplota: -35 ° C do + 90 ° C / -31 ° F do + 194 ° F

Odolnosť: IP68

Štítok ThinTag ponúka spoľahlivé a vysoko výkonné čítanie na všetkých druhoch nekovových predmetov: kartón, plast atď

Spoľahlivo funguje na nekovové účely

Dizajn prispôsobený na rovné a zakrivené povrchy

Mnoho možností prispôsobenia

ThinTag je dobre navrhnutý pre ploché a zahnuté sledovania nekovových aktív v obmedzených prostrediach.

Štítky ThinTag sú prispôsobiteľné, aby sa mohli úplne prispôsobiť vášmu firemnému imidžu.

Séria EOS® - UHF lepiace štítky

Frekvencia: UHF - 866 - 868 MHz (EÚ), 902 - 928 MHz (USA)

Normy: EPC triedy 1 Gen2 - ETSI 865-868 MHz / FCC 902-928 MHz / ASIA 950-956 MHz

Čip: Alien Higgs 3 - používateľ 512 bitov - EPC až 480 bitov / Alien Higgs 4 - používateľ 128 bitov - EPC až 128 bitov / NXP Ucode 7 - EPC 128 bitov / Impinj Monza R6 - EPC 96 bitov / Impinj Monza R6- P - Používateľ - 64 bitov - EPC 128 bitov

Farba: biela

Rozmery (vxšxh): 41 x 24 mm / (EOS® 250) - 54 x 34 mm / (EOS® 300) - 74 x 21 mm / (EOS® 400) - 100 x 26 mm / (EOS® 500)

Prevádzkové teploty: -40 ° C až + 85 ° C / alebo -50 ° C až + 85 ° C / (mimozemský čip)

Spoločnosť STid ponúka sériu EOS ® , kompletný rad lepiacich štítkov UHF EPC1 Gen2 na ľahké sledovanie a sledovanie vašich paliet, škatúľ a iných predmetov.

Séria štítkov EOS ® ponúka spoľahlivé a vysoko výkonné čítanie na všetkých druhoch nekovových účelov: kartón, plast, bielizeň ...

Séria štítkov EOS ® je možné prispôsobiť tak, aby zodpovedali obrazu vašej spoločnosti.

POKYNY NA MONTÁŽ A PREVÁDZKU

Finálne montáže je nutné vykonávať s maximálnym ohľadom na povahu priestorov: minimalizovať prašnosť,vŕtanie s odsávaním, upratanie po montáži, ...

Všetky prípadné zmeny projektu je nutné pred ich realizáciou prekonzultovať s investoroma autormi projektu. Ich realizácia je možná iba na základe súhlasu autorov projektu! Prípadné nejasnosti resp. nezrovnalosti v projekte je nutné bezodkladne oznámiť zodpovednému projektantovi projektu!

Projektované rozmery všetkých dodávok a konštrukcií je nutné pred ich zadaním do výroby overiť premeraním priamo na stavbe!

BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Pre prehľadné riadenie a kontrolu bezpečnostných požiadaviek počas výstavby musí byť v projekte stavby vypracovaný „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ súlade so zákonom č. 124/2006 Z.z. a nariadením vlády č. 396/2007 ako aj súvisiacou dokumentáciou BOZP. Týmto plánom sa riadia všetci účastníci stavby pri realizácii prác podľa tohto projektu.

Pri prácach treba postupovať podľa platných ustanovení Vyhl. MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, ako aj v súlade s výnosmi stavebného zákona 50/1976 Zb. novelizovaného zákonom 237/2000 Z.z. v znení neskorších právnych predpisov. V zmysle ustanovenia tohto zákona (§ 44 ods. 1) môže stavbu alebo jej zmenu uskutočňovať len právnická alebo fyzická osoba oprávnená na vykonávanie stavebných prác podľa osobitných predpisov (§ 2 ods. 2 Obchodného zákonníka) a vedenie a uskutočňovanie stavby vykonáva stavbyvedúci (§ 46 stavebného zákona).

Ďalej musia byť počas výstavby dodržiavané všeobecné technické podmienky na uskutočňovanie stavieb (§ 48 st. zákona).V zmysle ustanovenia tohto zákona (§ 44 ods. 1) môže stavbu alebo jej zmenu uskutočňovať len právnická alebo fyzická osoba oprávnená na vykonávanie stavebných prác podľa osobitných predpisov (§ 2 ods. 2 Obchodného zákonníka) a vedenie a uskutočňovanie stavby vykonáva stavbyvedúci (§ 46 stavebného zákona). Ďalej musia byť počas výstavby dodržiavané všeobecné technické podmienky na uskutočňovanie stavieb (§ 48 st.zákona).

Protipožiarne opatrenia spočívajú predovšetkým v usporiadaní káblových trás, umiestnení zariadení a v samotných stavebných úpravách. Požiarnu bezpečnosť zabezpečuje vzájomná poloha káblov a ich izolácia.

Montáž a servis môže vykonávať iba montážna a servisná organizácia vlastniaca osvedčenie o zaškolení na montáž a servis zariadenia.

Organizačné opatrenia

Užívateľ v dostatočnom predstihu pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky určí správcu – osobu zodpovednú za prevádzku zariadenia RFID, osoby poverené údržbou zariadenia.

Vzhľadom na charakter systému RFID nie je žiadúca všeobecná znalosť montážnych schém.

Odporúča sa, aby dokumentácia týchto zariadení bola prístupná len osobe poverenej údržbou zariadení. V prípade rôznych rekonštrukcií el. rozvodov je nutné upozorniť na rozvody , aby nedošlo k nežiadúcim súbehom, prípadne kríženiam, čo môže mať za následok nesprávnu funkciu.

Systém možno prevádzkovať len spôsobom uvedeným v návode na obsluhu, v popisnom označení.

Prevádzkovať možno len systém , ktorý má preukázanú zhodu vlastností s technickými predpismi – Zákon č. 264/1999 Z. z.

Počas doby prevádzkovania môže byť ktorákoľvek jej súčasť nahradená iba súčasťou vyrobenou výrobcom, alebo s jeho súhlasom. Ak výrobca zanikol alebo prestal pôsobiť v tejto oblasti, môže byť súčasť nahradená súčasťou s obdobnými vlastnosťami. O vhodnosti použitia nahrádzajúcej súčasti rozhodne osoba s odbornou spôsobilosťou na vykonávanie inštalácií a opráv .

Hodnotenie rizika vzhľadom k elektroinštaláciám v danom priestore

Početnosť rizík dokončenej stavby /pravdepodobnosť/ - nízka.

Dôsledky - zanedbateľné, resp. málo významné pri dodržiavaní prevádzkových predpisov a predpisov o kontrole a údržbe elektrických zariadení.

Hodnotenie rizika a kritériá bezpečnosti - prijateľné riziko, navrhovaná elektroinštalácia je bezpečná, vyžaduje bežné postupy, ide o optimálny stav.

Zhotoviteľ predmetnej elektroinštalácie v rozsahu tejto projektovej dokumentácie: musí zabezpečiť aby výrobky a elektroinštalačné práce spĺňali požiadavky BOZP v súlade s §4 zákona 124/2006 Z.z.:

- poskytnúť užívateľovi príslušné informácie o tom, aké ohrozenia z používania predmetnej elektroinštalácie vyplývajú v predmetných užívateľských podmienkach, vrátane poučenia, ako sa chrániť proti ohrozeniam elektrickým prúdom, v súlade s zákona 124/2006 Z.z., užívateľom predmetnej elektroinštalácie a elektroinštalačných výrobkov podať informáciu o ich bezpečnom umiestnení, napojení a používaní v súlade s zákona 124/2006 Z. Z, preukázateľne cez vyhotovený zápis s podpisom poučených.

- poučiť užívateľa o bezpečnom vypnutí elektrických rozvodov v prípade ohrozenia.

Popis zostatkových nebezpečenstiev:

a. elektroinštalácia : užívateľ - obsluha musí byt' poučená pre obsluhu a údržbu sa a musí sa riadiť pokynmi z návodov na používanie jednotlivých zariadení.

5. Záver

Pri montážnych prácach je potrebné dodržať platné STN 33 2000-4-41, STN 34 3100 a s nimi súvisiace predpisy, ako aj stavebné a bezpečnostné predpisy.

Všetky prvky a zariadenia sú referenčné a možno ich zameniť za ekvivalentný systém iného výrobcu pri dodržaní projektovaných parametrov (s možnosťou aj ekvivalentnej náhrady vyšších parametrov). Ekvivalentný výrobok / zariadenie musí byť odsúhlasené projektantom.

***15 ZÁVER**

- Dodávateľ okien,dverí a svetlíkov musí bezpodmienečne premerať stavebné otvory a dielenskú dokumentáciu odsúhlasiť s architektom a investorom!

- Počas stavebných prác je nutné sa riadiť vyhláškou č.147/2013 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, vyhláškou MŽP SR č.532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu, vyhláškou MPSVR SR č.718/2002 Z.z.a zákonom č 124/2006 Z.z. z 1.7.2006!

-V prípade neodsúhlasených zmien technologických postupov a materiálovej skladby, realizovaných dodávateľom, projektant nepreberá zodpovednosť za kvalitu stavby.

- Stavebné práce realizovať v koordinácii s PD všetkých profesií!!!!!!