

Technická správa EPS a HSP

I. Obsah technickej správy EPS

A. Všeobecná časť

1. Predmet projektu
2. Projektové podklady
3. Projekt rieši EPS
4. Napäťová sústava, ochrana pred nebezpečným dotykcom, prostredia

B. Konceptia riešenia projektu EPS

1. Technické riešenie a zariadenia EPS
2. Káblové rozvody
3. Ovládané a monitorované zariadenia
4. Všeobecné zásady

A. Všeobecná časť

1. Predmet projektu

Projektová dokumentácia rieši elektrickú požiarnu signalizáciu (EPS) a hlasovú signalizáciu požiaru (HSP) pre:

Objekt : **ŠPORT ARÉNA MALACKY**

Investor: ŠPORT ARÉNA MALACKY, s.r.o., Sasinkova 901/2, 901 01 Malacky

Spracovateľ: Cityprojekt,s.r.o., Adámiho 3, 841 05 Bratislava

Parc.číslo: 3258/39, 3258/42, 3270/3, 3271/1 k.ú. Malacky

2. Projektové podklady

- Projekt PO (vypracoval Ing. Gabriel Hovany)
- projekt architektonicko-stavebného riešenia stavby
- konzultácie s projektantmi odborných profesií
- technická dokumentácia výrobcu zariadení EPS
- požiadavky investora stavby
- Vyhláška MV SR č.726/2002 Z.z., vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. a STN EN 54-..., STN 33 0300, súbor STN 33 2000, STN 34 2710, STN 73 0875, vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 a iné.

3. Projekt EPS rieši :

- požiarma ústredňa;
- hlásiče požiaru ;
- vyvedenie poplachového signálu;
- napájacie zariadenie;

4. Napät'ová sústava, ochrana pred úrazom el. prúdom, prostredia

Ústredňa EPS :

- Napät'ová sústava : 1NPE 230V 50Hz, TN-S
- Ochrana pred úrazom el. prúdom :

Podľa STN 33 2000 – 4 - 41

- Izolovaním živých častí čl. 412.1 a krytmi čl. 412.2 - (pri normálnej prevádzke)
- Samočinným odpojením od zdroja čl. 412.1- (pri poruche)

Ostatné komponenty EPS (hlásiče a príslušenstvo) :

- Napät'ová sústava : 2-24VDC
- Ochrana pred úrazom el. prúdom :
- Použitím obvodov SELV (ochrana malým napätím)

Ochrana el. vedení pred účinkom skratových prúdov a preťažení je riešená podľa STN 33 2000-4-43, 33 2000-4-473 a dimenzovaná podľa 33 2000-5-523:

- pre 230V/50Hz - samostatnými ističmi v silnoprúdových rozvádzačoch NN s menovitou hodnotou 10A
- pre 2-24VDC - prístrojovými a elektronickými poistkami zdrojov malého napätia

Prostredia :

V zmysle Protokolu o určení prostredia pre predmetnú stavbu je v dotknutých priestoroch základné prostredie **3.1.1** (viď. projekt silnoprúdu).

Miera ohrozenia :

Elektrické zariadenia EPS sú z hľadiska miery ohrozenia v zmysle prílohy č.1 časti III. Vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z. zaradené do skupiny „B“ (s vyššou mierou ohrozenia).

B. Konceptia riešenia projektu EPS

1. Technické riešenie a zariadenia EPS

Zariadenie EPS slúži na včasnú detekciu, signalizáciu požiaru a následné vyhlásenie požiarneho poplachu. Jeho úlohou je maximálne skrátenie času od vzniku požiaru k vyhláseniu poplachu a jeho lokalizácia.

Zariadenie EPS je súbor samočinných a tlačidlových hlásičov požiaru, signalizačných zariadení (akustická signalizácia), vyhodnocovacej ústredne EPS a káblových rozvodov.

Rozsah chránených priestorov

Predmetom tohto projektu je ochrana vnútorných priestorov budovy s výnimkou miestnosti bez požiarneho rizika. Priestory budovy sa nachádzajú na 1.NP, 2.NP a na 3NP .

Pre únikové cesty z priestorov budovy sú navrhnuté tlačidlové hlásiče požiaru.

Spôsob ochrany chránených priestorov

Pre bežné technické a zhromažďovacie priestory sú navrhnuté samočinné hlásiče multisenzorické. Hlásiče budú prostredníctvom päťice upevnené priamo na stropnom podhlade resp. strope.

Pre únikovú cestu z chránených priestorov na voľné priestranstvo a pri prechode z chodieb do CHUC sú navrhnuté manuálne tlačidlové hlásiče požiaru .

Rozmiestnenie jednotlivých hlásičov je zrejmé z pôdorysných výkresov jednotlivých podlaží.

Požiarna ústredňa

Pre vyhodnocovanie signálov od hlásičov bude použitá ústredňa EPS výrobcu Schrack Seconet, typ ústredne Integral IP CX. Je to adresovateľná požiarna ústredňa pre 4 kruhové slučky. Maximálna kapacita ústredne je 1000 adres.

Základné ovládacie prvky budú na čelnom paneli ústredne. Ústredňa ďalej obsahuje reléové výstupy typu „požiar“ a „porucha“, strážené výstupy pre pripojenie signalizačných a iných zariadení.

Pre prípad výpadku sieťového napájania je ústredňa zálohovaná vlastným náhradným zdrojom. Kapacita náhradného zdroja postačuje minimálne na 24-hod. prevádzku systému EPS. Projektovaná požiarna ústredňa bude umiestnená na 1NP m.č. 1.01 - recepcia.

Signalizácia a vyhlasovanie poplachu

V budove sa predpokladá prítomnosť obsluhy počas pracovnej doby.

Signalizácia poplachu v tomto projekte je navrhnutá ako dvojstupňová:

- v režime „deň“ bude od automatických hlásičov signalizovaný úsekový poplach, ktorý musí obsluha potvrdiť v čase $T1=1$ min. a overiť v čase $T2=4$ min. V prípade nedodržania nastavených časov vyhlási ústredňa všeobecný poplach. Časy sú navrhnuté predbežne – treba ich aktualizovať v skúšobnej prevádzke podľa skutočne dosiahnutých výsledkov a podľa miestnych poplachových smerníc. Od tlačidlových hlásičov je signalizovaný ihneď všeobecný poplach.
- V režime „noc“ bude signalizovaný ihneď všeobecný poplach od automatických aj tlačidlových hlásičov.

Od tlačidlových hlásičov je signalizovaný všeobecný poplach v oboch režimoch.

Na signalizáciu požiaru vo vnútorných priestoroch objektu bude použité prepojenie so systémom HSP (automatické spúšťanie evakuačného hlásenia resp. predpoplachu)

V prípade že by sa v objekte nebude nenachádzať obsluha (mimo pracovnej doby) bude k ústredni napojený tel. komunikátor, ktorý v prípade požiaru vysiela signál o tomto stave na stálu službu.

2. Káblové rozvody

Pre vedenie kruhovej požiarnej slučky pre požiarne hlásiče navrhnutý bezhalogenový dvojžilovým káblom – typ kábla JE-H(St)H-V 1x2x0,8.

Vedenia pre signalizáciu sú navrhnuté bezhalogenovým požiarnym káblom nešíriacim plameň a s funkčnou schopnosťou počas požiaru 180 minút – typ kábla JE-H(St)H-V 1x2x0,8.

Napojenie požiarnej ústredne na sieť 230V/50Hz je riešené samostatne isteným vývodom z hlavného rozvádzača NN. Vývod z rozvádzača NN je navrhnutý požiarne odolným káblom typu 1-CXKE-V 3Jx1,5, istenie 16A.

Pri súbehu vedenia požiarnej linky s vedením silovým je potrebné dodržať minimálne osové vzdialenosti oboch vedení, a to pri súbehu kratšom ako 5 m minimálne 6 cm a pri súbehu dlhšom ako 5 m minimálne 20 cm. Pri križovaní musí byť vzdialenosť minimálne 1cm.

3. Ovládané a monitorované zariadenia

Ovládané zariadenia môžu byť riadene vstupno/výstupným modulom koppler 4 out alebo výstupmi z ústredne EPS. Koppler budú napojený na samostatnú linku realizovanú vodičom typu JE-H(St)H-V 1x2x0,8. Ovládané zariadenia sú pripojené ku EPS ústredni pomocou kábla z dobou funkčnosťou 180 min.(nerieši projekt EPS).

3.5 Elektrická požiarňa signalizácia

Pomocou výstupov z EPS bude v prípade požiaru automaticky zabezpečená činnosť všetkých ovládaných požiarne technických zariadení. Ústredňa EPS musí byť navrhovaná tak, aby plnila požadované základné funkcie §3 Vyhl.726/2002 Z.z. a nadväzujúcich predpisov a musí mať dostatočnú kapacitu výstupov pre ovládané a ovládacie zariadenia. Všetky zariadenia EPS musia mať preukázanú zhodu vlastností.

Požiarne technické zariadenia ovláda priamo EPS.

3.6 Požiarnotechnické zariadenia

Špecifikácia požiarnotechnických zariadení a zariadení, ktoré je potrebné v prípade požiaru ovládať, resp. zabezpečiť ich činnosť alebo ich odstavenie pri požiari:

- Ovládanie svetlíkov – signál bude privedený do ústredne ZODT na prízemí,
- Signál z EPS bude privedený na recepciu pre ovládanie SKV (systém kontroly vstupov) na odblokovanie únikových ciest,
- Ovládanie požiarnych klapiek, ktoré sa uzavru v prípade požiaru - signál bude privedený do rozvádzačov MaR – 8 ks na streche,
- Hlasová signalizácia požiaru: zabezpečuje priamo EPS,
- Vypnutie hl. prívodu el. energie,
- Vypnutie prívodu plynu,
- Odstavenie výťahu.

V prípade stlačenia tlačítka TOTAL STOP sa odpoja aj záložné batériové napájania EPS a HSP.

Ovládané zariadenia :

HSP - v prípade vzniku požiaru, vyšle systém EPS impulzy resp. pokyny systému požiarneho rozhlasu na spustenie nasledovných automatických operácií:

- na základe impulzu od automatického hlásiča EPS sa v čase **T1=0 sekúnd** spustí z ústredne požiarneho rozhlasu prednahratá šifrovaná správa . Táto správa sa zopakuje 2 krát a to do celej budovy. Systém EPS zabezpečí kontakt z ústredne EPS - bežný signál, ktorým sa spúšťa šifrovaná správa do celého objektu.
- pokiaľ v ústredni EPS už automaticky prebieha odpočítavanie priradeného oneskorenia 240 sekúnd (čas **T2**), tak po jeho uplynutí, ak medzitým nebol manuálne aktivovaný tlačidlový hlásič EPS (ktorý by okamžite spustil "všeobecný poplach" bez oneskorenia a resetoval by tak plynúce oneskorenie), vyšle systém EPS signál na spustenie ostrej prednahratej evakuačnej správy, tzv. EVAKUAČNÉHO HLÁSENIA. Táto ostrá evakuačná správa bude následne prehrávaná nepretržite vo **všetkých podlažiach objektu** a to po dobu zopnutia kontaktu systému EPS. Ak príde k manuálnemu vypnutiu "všeobecného poplachu" obsluhou na ústredni EPS, práve prehrávaná evakuačná správa sa okamžite zastaví alebo sa dokončí a potom sa ústredňa požiarneho rozhlasu automaticky vypne.
- pri stlačení ktoréhokoľvek tlačidlového hlásiča EPS v konkrétnom požiari ohrozenom podlaží (aktivovanom skôr ako zareaguje prvý automatický hlásič EPS), vyšle systém EPS signál na okamžité spustenie evakuačnej správy tak ako to je popísané v predchádzajúcom bode, ale bez šifrovanej správy.

4. Všeobecné zásady

- Montáž EPS môže realizovať iba oprávnená organizácia.

- Skúšky zariadenia EPS a uvedenie do trvalej prevádzky sa musia zabezpečiť podľa platných predpisov.

C. Požiadavky na užívateľa

Podmienky prevádzkovania EPS a pravidelnej kontroly EPS sa riadia Vyhláškou MV SR č.726/2002 Z.z..

Užívateľ v dostatočnom predstihu pred uvedením zariadenia EPS do prevádzky určí :

- osobu zodpovednú za prevádzku zariadenia EPS;
- osoby poverené obsluhou zariadenia EPS.
- osoby poverené kontrolou EPS;

Tieto osoby budú pri odovzdávaní a preberaní zariadenia EPS do prevádzky preškolené zo svojich činností v zmysle Vyhlášky MV SR č.726/2002 Z.z..

Užívateľ zároveň zabezpečuje organizačnú a technickú návaznosť zariadenia EPS na systém požiarnej ochrany objektu. Pred ukončením montáže a uvedením zariadenia do prevádzky je nutné, aby užívateľ spracoval poplachové smernice v súlade s technickým riešením systému EPS v objekte a podľa konkrétnych podmienok prevádzky. Poplachové smernice musia stanoviť činnosť a spôsob spracovania signálu EPS pre prípad požiaru a poruchy, evakuácie osôb, spôsob vyhlásenia poplachu, a to s ohľadom na dennú a nočnú dobu (viď. Vyhláška MV SR č.121/2002 Z.z. – o požiarnej prevencii).

Pred uvedením do trvalej prevádzky je užívateľ povinný uzatvoriť zmluvu o servisnej činnosti.

Do trvalej prevádzky je možné uviesť len tie zariadenia EPS, ktoré vyhovujú všetkým ustanoveniam platných predpisov.

D. Obsluha a údržba zariadenia

Na obsluhu a údržbu všetkých častí zariadenia EPS dodá montážna organizácia samostatné návody resp. pokyny v štátnom jazyku. Zároveň zaškolí poverené osoby ovládaním EPS.

E. Kontroly EPS

Počas prevádzky zariadenia EPS sa vykonávajú nasledujúce pravidelné kontroly EPS :

- a.) denná kontrola;
- b.) mesačná kontrola;
- c.) štvrtročná kontrola;
- d.) ročná kontrola.

Kontroly podľa odseku a.) až c.) môže vykonávať len **poučený zamestnanec** zaškolený výrobcom alebo fyzickou osobou s osobitným oprávnením na inštaláciu a opravy zariadení EPS.

Kontrolu podľa odseku d.) môže vykonávať len **fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontroly zariadení EPS**; táto osoba môže vykonávať aj kontroly uvedené v odseku a.) až c.).

Tieto skúšky (kontroly) sa vykonávajú podľa predpisov výrobcu uvedených v návodoch na obsluhu a údržbu zariadenia EPS.

O prevádzke zariadenia EPS musí byť vedená písomná dokumentácia (prevádzková kniha EPS).

F. Záver

Všetky zariadenia navrhnuté v tomto projekte majú posúdenú zhodu vlastností s technickým predpismi.

Montáž všetkých zariadení a vedení musí byť realizovaná podľa príslušných noriem a predpisov platných v čase montáže.

Zmeny voči projektu môže montážna organizácia urobiť len po súhlase projektanta tejto časti projektu.

II. Obsah technickej správy HSP

A. Všeobecná časť

1. Predmet projektu
2. Projektové podklady
3. Rozsah projektu
4. Napäťová sústava, ochrana pred úrazom el. prúdom, prostredie

B. Koncepcia riešenia projektu

1. Účel systému
2. Popis HSP
 - 2.1. Rozhlasová ústredňa
 - 2.2. Mikrofónna stanica hlásateľa
 - 2.3. Reprodukory a reproduktorové zóny
 - 2.4. Káblové rozvody požiarneho rozhlasu

C. Záver

A. VŠEOBECNÁ ČASŤ

1. Predmet projektu :

Projekt rieši návrh Hlasovej signalizácie požiaru (**HSP**) pre horeuvedený objekt.

Systém HSP je navrhnutý v súlade s platnými vyhláškami, STN a technickými podmienkami a odporúčaniami výrobcu.

Navrhnutý ozvučovací systém je od výrobcu TOA a všetky navrhované zariadenia majú posúdenú zhodu vlastností s technickými predpismi.

2. Projektové podklady

Pri riešení tohto projektu boli použité nasledujúce podklady :

- projekt požiarnej ochrany
- konzultácie s investorom a projektantmi jednotlivých profesií
- technická dokumentácia projektovaného zariadenia požiarneho rozhlasu
- príslušné predpisy a normy STN:
 - Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
 - STN EN 54-..., - Elektrická požiarňa signalizácia
 - STN 92 0201-3 - Únikové cesty
 - STN EN 60849 - Núdzové zvukové systémy
 - STN 34 2300 - Predpisy pre vnútorné rozvody oznamovacích vedení
 - STN 33 0300 - Druhy prostredia pre elektrické zariadenia
 - súbor STN 33 2000 - Elektrické inštalácie budov
 - STN 33 2000-4-41 - Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
 - STN 92 0205:2006 - Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov pri požiaroch a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

3. Rozsah projektu

Projekt HSP rieši zabezpečenie vytypovaných priestorov predmetného objektu systémom požiarneho rozhlasu TOA s núteným odposluchom. Rozsah priestorov vybavených reproduktormi NAS splňuje požiadavky projektu PO.

4. Napäťová sústava, ochrana, prostredie

1.) Napäťová sústava: **1 NPE, 230V/50Hz sieť TN-S**

Tato napäťová sústava je určená pre napájanie sieťových častí systému;

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom :

- Ochrana v normálnej prevádzke – ochrana izolovaním živých častí a ochrana krytmi;
- Ochrana v prípade poruchy – ochrana samočinným odpojením napájania.

2.) Napäťová sústava: **2 AC, 40Hz-16kHz, 100V, IT**

Tato napäťová sústava je určená pre napájanie reproduktorov.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom :

- Ochrana v normálnej prevádzke – ochrana izolovaním živých častí a ochrana krytmi;
- Ochrana v prípade poruchy – elektrickým oddelením

Prostredie:

Vo všetkých priestoroch, ktoré sú predmetom tejto PD a kde sú navrhnuté zariadenia HSP, je podľa STN 33 0300 prostredie podľa čl. 3.1.1. – **základné**.

B. KONCEPCIA RIEŠENIA PROJEKTU

1. Účel systému

Navrhované ozvučenie objektu bude slúžiť na manuálne prípadne automatické vyhlasovanie informačných správ do určených priestorov objektu (napr. riadenie evakuácie v prípade požiaru alebo inej rizikovej situácie).

2.) Popis domového rozhlasu

V zmysle projektu požiarnej ochrany, ozvučenie s núteným odposluchom je navrhované pre nasledujúce priestory: 1.NP , 2.NP a na 3NP.

Pre predmetný objekt je navrhnutý ozvučovací systém od výrobcu TOA, VM-324VA. Je to modulárny ozvučovací systém s riadiacou ústredňou, ktorý vyhovuje európskej norme pre systémy evakuačného rozhlasu EN 60849. Ústredňa automaticky zabezpečuje smerovanie prednahratých správ (napr. evakuácia) do všetkých ozvučených priestorov prípadne len do vytypovaných priestorov (podľa naprogramovania systému). Manuálne vyhlasovanie správ je umožnené prostredníctvom tzv. mikrofónnej stanice hlásateľa, a to do všetkých ozvučených priestorov objektu alebo len do vytypovaných priestorov. Ústredňa HSP bude umiestnená v miestnosti č.1.01 – recepcia na 1NP.

Pre ozvučenie priestorov sú navrhnuté 100V reproduktory v evakuačnom prevedení v zmysle vyššie uvedenej normy EN 60849. Rozvody k reproduktorom budú realizované v dvojvodičovej sústave bez regulátorov hlasitosti, t.j. v prípade krízových situácií (požiar, evakuácia) bude zabezpečený nútený odposluch vo všetkých priestoroch s nainštalovanými reproduktormi.

Projektovaný systém domového rozhlasu pozostáva z nasledujúcich hlavných komponentov :

- 1.) Rozhlasová ústredňa s príslušenstvom;
- 2.) Mikrofónna stanica hlásateľa pre manuálne vyhlasovanie správ;
- 4.) Reprodukory;
- 3.) Káblové rozvody požiarneho rozhlasu.

2.1.) Rozhlasová ústredňa s príslušenstvom

Ústredňa je modulárnej konštrukcie s 19" stavebnými prvkami a jej hlavnými komponentmi je riadiaca jednotka TOA VM-3240VA, 240W a rozširovacia výkonová jednotka 240W, 6 zón.

Riadiaca jednotka má štyri 100V nezávislé audio kanály, ktoré riadia štyri kanály pripojených zosilovačov. Riadiaca jednotka ďalej obsahuje prehrávač digitálnych správ (176s pamäti), 4 vstupy pre senzorové mikrofóny, vstup pre pripojenie mikrofónnej stanice hlásateľa, 4 Ethernet konektory ako aj obvody pre monitorovanie reproduktorových zón a záložného zosilňovača.

V prípade požiaru alebo inej havarijnej situácie musí byť zabezpečené napájanie rozhlasovej ústredne sieťovým napätím 230V/50Hz po dobu stanovenú projektom požiarnej ochrany.

2.2.) Mikrofónna stanica hlásateľa

Stanica hlásateľa slúži ako rozhranie medzi rozhlasovou ústredňou a obsluhou. Je navrhnutá jedna stanica hlásateľa, ktorá bude situovaná v mieste 2.04 - kancelária. Navrhovaná stanica hlásateľa umožňuje manuálne vyhlasovanie správ do vytypovaných priestorov (reproduktorových zón) resp. do všetkých reproduktorových zón naraz. Vedenie medzi stanicou hlásateľa a rozhlasovou ústredňou je nepretržite monitorované na neporušenosť. V aréne bude možné prevádzkovať aj bezdrôtové mikrofóny v obidvoch halách. Antény pre bezdrôtový príjem budú nainštalované po obidvoch stranách hál. Dosah antén je cca 35 až 50m.

2.3.) Reprodukory

Pre ozvučenie priestorov športovej haly sú navrhnuté skrinkové reproduktory evakuačného prevedenia RCS6/T s vlastnosťami vhodnými pre ozvučenie daného priestoru. Výkon reproduktoru je 6W/100V, odbočky 3W, 1,5W, 0,75W a 0,25W

Pre ozvučenie haly sú navrhnuté závesné reproduktorové zostavy 60W/100V.

2.4.) Káblové rozvody domového rozhlasu

Všetky rozvody požiarneho rozhlasu musia byť realizované bezhalogénovým káblom s požiarou odolnosťou min. 45 minút.

Pre reproduktorové rozvody je navrhnutý kábel typu CHKE-V-O 2x2,5 s požiarou odolnosťou 180 minút.

Podľa Vyhlášky MV SR č.94/2004 Z.z. napájacie vedenia požiarneho rozhlasu musia mať pri požiari zaručenú funkčnosť po dobu min. 45 minút (platí aj pre úložný materiál týchto vedení).

Pre uloženie vedení požiarneho rozhlasu so zachovaním funkčnosti počas požiaru je navrhnutý štandardný systém podľa STN 92 0205 resp. DIN4102 časť 12, a to uloženie jednotlivými príchytkami . Tento štandardný systém uloženia káblov splňuje podmienky zachovania funkčnosti triedy E30 resp. E90.

Všetky káblové prestupy cez požiaro-deliace konštrukcie oddeľujúce jednotlivé požiarne úseky musia byť utesnené protipožiarnymi upchávkami s požiarnou odolnosťou min. 60 minút. Toto utesnenie musí byť realizované systémom, ktorý je v SR certifikovaný Zborom požiarnej ochrany.

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti (súbeh a križovanie) medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. a tab. NA.7, a STN 34 2300, čl.51. Pri súbehu do 5m vzdialenosť 30mm, nad 5m – 100mm.

C. ZÁVER

Projektová dokumentácia je vypracovaná podľa podkladov, ktoré boli k dispozícii v čase spracovania tejto PD a podľa požiadaviek investora.

Montáž vedení ako aj zariadení môže realizovať len tá firma, ktorá má vyškolených pracovníkov a má k tejto činnosti oprávnenie.

Zmenu voči projektu môže montážna firma urobiť len po súhlase projektanta tejto časti projektu.