

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba	:	Nemocnice Znojmo – rekonstrukce a dostavba, II. etapa, 2. část
Objekt	:	PS 19.2 elektrická požární signalizace, evakuační rozhlas PS 19.2.2 EPS, EVR „obj. A2, A3“
Stupeň	:	PVD
Zak. č.	:	K09516015
Investor	:	Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace
Projektant	:	Elektroprojekta Rožnov a.s.

1 PŘEDMĚT PROJEKTU

Tato projektová dokumentace řeší elektrickou požární signalizaci a evakuační rozhlas ve vytipovaných prostorech objektů A2-ambulance lékárna a A3-centrální vstup, v areálu nemocnice Znojmo. Součástí projektu je instalace EPS a evakuačního rozhlasu ve výše uvedených objektech vč. napojení těchto systémů na stávající zařízení.

Účelem popsaného zařízení je včasná a rychlá detekce požáru v počátečním stadiu hoření a zamezení vzniku velkých škod vč. řízené evakuace. V neposlední řadě chrání zařízení EPS lidské zdraví proti vlivům zplodin při hoření.

Dokumentace je zpracována ve stupni pro výběr dodavatele a nenahrazuje realizační dokumentaci!

2 MEZIOBJEKTOVÉ VAZBY

Z pohledu řešení EPS a evakuačního rozhlasu je zde návaznost na místo s umístěním stávajících ústředen, které jsou umístěny v objektu B.

3 PROSTŘEDÍ

Proudová soustava : 1 NPE, AC, 50Hz, 230 V/TN-S

Ochrana dle ČSN

33 2000-4-41 ed.2 : samočinným odpojením od zdroje

Vnější vlivy dle ČSN

33 2000-3 : prostředí ve střežených prostorách bylo určeno protokolem dle příslušných norem, který je součástí celkové dokumentace stavby, část silové elektroinstalace

4 **TECHNICKÉ ÚDAJE EPS**

Pro zabezpečení výše uvedených částí objektů, jsou navrženy následující typy hlásičů:

- opticko-kouřové hlásiče
- tepelné hlásiče typu
- tlačítkové hlásiče typu

Opticko-kouřový hlásič:

Tento hlásič reaguje na kouřové aerosoly vznikající při různém typu hoření (pyrolitické, nebo kouř vytvářející hoření). Hlásič je vysoce imunní vůči klamným vlivům okolního prostředí jako prašnost, vlhkost, atmosférický tlak, vzdušné proudění. Hlásič splňuje požadavky EN 54-7/9, TF1. Hlásič pracuje na principu odrazu světelného paprsku (vícenásobné světelné pulsy) od částic kouřových aerosolů. Vyhodnocovací obvody jsou vyrobeny SMD technologií a jsou speciálně chráněny proti elektromagnetickému rušení. Všechny části tohoto hlásiče je možno po ukončení doby životnosti recyklovat. Hlásič obsahuje optoelekt. oddělovač pro oddělení hlásiče od linky v případě její přerušení nebo zkratu.

Tepelný hlásič, typu:

Teplotně-diferenciální hlásič adresovatelný, tech. parametry: jako opticko-kouřový hlásič, splňuje požadavky evropské normy EN54-5

Tlačítkový hlásič:

Na únikových cestách budou instalovány tlačítkové hlásiče. Slouží po rozbití ochranního sklíčka, pro vyhlášení poplachu.

Ústředna EPS:

Tato ústředna řídí a vyhodnocuje činnost systému EPS na základě decentralizované inteligence. Ústředna obsahuje, CPU (procesor) modul, kombinovaný s informačním panelem.

Ústředna je řešena tak, aby umožňovala použití všech typů hlásičů požáru. Ústřednu lze naprogramovat pouze servisním PC.

Komunikace obsluhy s ústřednou (tablem) probíhá přes vestavěný panel řízeným způsobem. Zobrazení probíhá na LC - displeji. Pro každou smyčku nebo i jediný hlásič lze přiřadit upřesňující tzv. uživatelský text a intervenční text (např. pokyny pro hasiče - možné nebezpečí, vhodný způsob hašení atd.).

5 **TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

5.1 **Vyhodnocení EPS**

Tento projekt řeší instalaci EPS v řešených objektech, včetně propojení na stávající systém EPS. V místnosti ústředny není trvalá obsluha. V místnosti hlavní vrátnice je umístěno stávající ovládací tablo EPS, které je obsluhou provozováno jako hlavní ovládací prvek systému EPS a budou zde zobrazovány veškeré informace od systému EPS. Tato místnost má zabezpečenou nepřetržitou obsluhu a je vybavena telefonním přístrojem. Tímto vyhoví požadavkům jako ohlašovna požáru. Je zde určena osoba odpovídající za provoz EPS a denně jsou určeny osoby zajišťující vlastní provoz ústředny EPS dle požárního řádu. U této vrátnice je umístěno stávající OPPO a KTPO. Projekt řeší doplnění systému EPS o druhé ovládací tablo EPS, umístěné v obj. A3-centrální vstup dle výkresové dokumentace.

5.2 Automatické hlásiče EPS

Automatickými hlásiči požáru je navrženo chránit prostory s možností vzniku požáru. Typ a krytí hlásičů EPS jsou voleny dle charakteru prostoru a s ohledem na dané prostředí jednotlivých chráněných prostor. Automatické hlásiče jsou umístěny dle požadavku požárně bezpečnostního řešení stavby.

Automatické hlásiče jsou umístěny na stropní konstrukci resp. podhledu. Světelná indikace na patici hlásiče bude viditelná z místa přístupu. Automatické hlásiče požáru, musí být volně přístupné pro servisní účely.

5.3 Tlačítkové hlásiče EPS

Tlačítkové hlásiče budou umístěny na přehledných přístupných místech ve výšce cca 1,4 m nad podlahou.

5.4 Ovládání pomocí EPS

- Při vyhlášení všeobecného požáru v obj., bude spuštěna automatická řízená evakuace, evakuačním rozhlasem.
- Uzavření požárních klapků na vzduchotechnickém potrubí, vypnutí systémů VZT, které neslouží pro větrání CHUC, nebo které nejsou nezbytné pro zabezpečení lékařské péče.
- Spuštění odvětrání CHUC.
- Signalizace výpadku elektrické energie.
- Odblokování elektro-motorických zámků požárních dveří.
- Zavření požárních oken, které jsou v požárně nebezpečném prostoru.

V průběhu zpracování PD nebyly u projektanta EPS dodatečně nárokovány další požadavky.

5.5 Kabelové rozvody EPS

Kabelové rozvody pro prvky EPS jsou navrženy kabelem 3x2x0,8, splňující funkční schopnost kabelového systému dle ZP-27/2008 s třídou reakce na oheň B2_{ca}s1d0. Kabely budou uloženy na úložné (závěsné) ocel. konstrukci, která zajistí stabilitu kabelového rozvodu nejméně po dobu třídy jejich požární odolnosti.

Elektrickými kabely s funkčností při požáru budou napojeny tyto zařízení:

- | | |
|---|----------------|
| - evakuační rozhlas | PH 30-R |
| - signalizační systémy EPS | PH 15-R |
| - ovládací systémy EPS | PH 60-R |
| - ovládací prvky dveřních systémů | PH 15-R |
| - vypínací prvky elektrických systémů | PH 60-R |

Svorkové skříně, ústředna a ocelové konstrukce musí být uzemněny na společnou uzemňovací soustavu. Svorkové skříně budou označeny červeným nápisem "EPS".

Pro napájení ústředny EPS a pomocných zdrojů, je zajištěn samostatně jištěný silový přívod z hlavního rozvaděče obj. 230V,50Hz,6A, který je součástí silové elektroinstalace. Pro případ výpadku sítě je ústředna zálohována pomocí olověných bezúdržbových akumulátorů 2x 12V/72Ah osazených v ústředně EPS.

Při souběhu a křížování EPS rozvodů s ostatní el. Instalací nutno dodržet ČSN 332000-5-52. Kabelové prostupy jednotlivými požárními úseky utěsnit protipožární hmotou.

Podrobné požadavky na provedení elektrické instalace musí být zapracovány do realizační dokumentace stavby.

5.6 Evakuační rozhlas

Ozvučení objektu bude provedeno digitálním 100V evakuačním rozhlasovým systémem certifikovaným dle ČSN EN 60849 Elektrotechnickým zkušebním ústavem. Rozhlasový systém je určen pro účely automatické bezpečné evakuace objektu a musí bezpodmínečně splňovat veškeré dále uvedené technické požadavky.

Požadavky na systém:

Systém evakuačního rozhlasu musí splňovat veškeré požadavky předepsané normou ČSN EN 60849 - Nouzové zvukové systémy. Součástí dodávky systému bude i český certifikát Elektrotechnického zkušebního ústavu dle uvedené normy.

Dodavatel systému musí být dále schopen po oživení systému provést kontrolní měření srozumitelnosti, které ověří splnění minimální srozumitelnosti hlášení předepsané touto normou, a vyhotovit o provedeném měření protokol. Ústředna musí být vybavena min. následujícími funkcemi:

- Automatickou kontrolou funkce řídicí jednotky s chybovým hlášením obsluze i externím systémům,
- Automatickou kontrolou všech instalovaných mikrofonních stanic včetně vložky mikrofonu, řídicích i signálových obvodů a kabelových vedení mezi mikrofonní stanicí a ústřednou s chybovým hlášením obsluze i externím systémům. Není přípustné použití systému, který tuto kontrolu provádí pouze u jediné mikrofonní stanice, jež musí být instalována přímo u ústředny,
- Automatickou kontrolou funkce výkonových zesilovačů s chybovým hlášením obsluze i externím systémům,
- Záložními zesilovači a funkcí automatického zapojení záložního zesilovače při výpadku provozního zesilovače,
- Automatickou kontrolou stavu 100V rozvodů a reproduktorů při libovolném větvení 100V rozvodů a bez nutnosti instalace jakýchkoliv komponentů na konec vedení. Systém nemusí obsahovat komponenty pro kontrolu na úrovni jednotlivých reproduktorů, protože není uvedenou normou požadována,
- Automatickou detekcí zemního svodu 100V rozvodů s chybovým hlášením obsluze i externím systémům,
- Automatickým protokolováním událostí a stavových hlášení systému v paměti řídicí jednotky s možností výstupu na připojený osobní počítač - kapacita paměti bude umožňovat uchovat min. 256 posledních událostí,
- Vestavěným generátorem výstražných signálů s možností adresování do všech zón, do zón aktuálně zvolených i do předdefinovaných skupin zón v pořadí stanoveném při nastavování systému na základě požárních směrnic,
- Vestavěnou jednotkou pro digitální záznam a vysílání evakuačních hlášení s možností adresování do všech zón, do zón aktuálně zvolených i do předdefinovaných skupin zón v pořadí stanoveném při nastavování systému na základě požárních směrnic,
- Opticky odděleným logickým řídicím vstupem pro komunikaci se systémem EPS aj.,
- LCD displejem na každé mikrofonní stanici pro komunikaci s obsluhou. Systém bude umožňovat automatické předávání předem definovaných instrukcí a pokynů obsluhujícímu personálu při nouzových situacích. Veškerá hlášení a pokyny obsluze bude systém schopen generovat v českém jazyce!

Výkon ústředny:

Výkonové zesilovače budou vybaveny ochranou proti zkratu, přetížení a přehřátí a vlastní teplotně řízenou ventilací bez nutnosti ventilačních mezer v instalačním stojanu. Ústředna bude provádět nepřetržitou kontrolu funkce výkonových zesilovačů pilotním kmitočtem s chybovým hlášením obsluze i externím systémům. Systém bude obsahovat potřebný počet záložních zesilovačů. V případě výpadku provozního zesilovače systém automaticky zapojí místo tohoto zesilovače zesilovač záložní.

Ústředna rozhlasového systému nesmí pro evakuační hlášení obsahovat žádné komponenty, které nejsou v rámci systému certifikované dle ČSN EN 60849. Není tedy přípustné například použití řídicí jednotky z certifikovaného systému a neoriginálních výkonových zesilovačů, které certifikovány nejsou.

Zpracování signálu:

Centrální řídicí jednotka ústředny obsahuje vstupní moduly pro připojení zdrojů signálu a digitální zvukovou a řídicí matici pro distribuci hlášení. Je možné nastavit vzájemnou hlasitost jednotlivých vstupů a definovat vzájemné priority. Pro každý vstup je k dispozici samostatný laditelný parametrický filtr, limiter a kompresor. Centrální jednotka umožňuje nastavení odlišné úrovně hlasitosti pro nouzové situace, tzv. "Panic Level". Všechna tato nastavení bude možné později měnit prostřednictvím konfiguračního softwaru.

Digitální záznam a správa hlášení:

Součástí ústředny bude digitální záznamové zařízení pro záznam a řízené vysílání evakuačních a jiných hlášení. Digitální záznamové zařízení umožní záznam a správu 25 hlášení o celkové délce až 6 minut (v základ. výbavě 1,5 minuty). Záznam hlášení bude možný i dálkově prostřednictvím mikrofonní stanice. Musí být možné kombinovat více zpráv a výstražných signálů (viz dále) do sekvencí. Jednotlivé zprávy i sekvence bude možné odbavovat manuálně prostřednictvím tlačítek na mikrofonní stanici nebo na základě signálu systému EPS. Systém musí umožnit volně definovat na základě požárních směrnic pro jednotlivé řídicí vstupy od těchto systémů, které hlášení / sekvence bude vysíláno, do kterých zón, s jakou úrovní priority a po jakou dobu / počet opakování. Hlášení zůstanou zachována i při výpadku napájecího napětí.

Generátor výstražných signálů:

Vestavěný generátor signálů bude umožňovat vysílání výstražných gongů a poplachových signálů. Musí být možné kombinovat výstražné signály a evakuační hlášení do sekvencí. Jednotlivé signály i sekvence bude možné odbavovat manuálně prostřednictvím tlačítek na mikrofonní stanici nebo na základě signálu systému EPS. Systém musí umožnit volně definovat na základě požárních směrnic pro jednotlivé řídicí vstupy z EPS který signál / sekvence bude vysílán, do kterých zón, s jakou úrovní priority a po jakou dobu / počet opakování.

Řídicí vstupy a výstupy:

Ústředna evakuačního rozhlasu bude vybavena bezpotenciálovým řídicím vstupem pro komunikaci se systémem EPS aj. Přiřazení konkrétních akcí (výstražných signálů, evakuačních hlášení, sekvencí) musí být možné volně definovat při konfiguraci systému. Ústředna bude vybavena minimálně 1 volně konfigurovatelným řídicím výstupem pro hlášení chybových stavů obsluze a externím systémům. Přiřazení jednotlivých chybových hlášení tomuto výstupu musí být možné volně definovat při konfiguraci systému.

Mikrofonní stanice:

Rozhlasový systém obsahuje celkem 2 digitální mikrofonní stanici s kondenzátorovým mikrofonom na husím krku a integrovaným předzesilovačem, obvody kompresoru/limiteru a řídicí logikou RS-485 pro komunikaci s ústřednou. Systém bude v souladu s ČSN EN 60849 nepřetržitě provádět automatickou kontrolu funkce obou mikrofonních stanic včetně vložky mikfonu, řídicích i signálových obvodů a kabelového vedení mezi mikrofonní stanicí a ústřednou s chybovým hlášením obsluze i externím systémům. Mikrofonní stanice musí být možné instalovat jinde, než kde se bude nacházet rozhlasová ústředna. Není tudíž přípustné použití systému, který provádí kontrolu funkčnosti a kontrolu vložky mikfonu dle této normy

pouze u jediné mikrofonní stanice, umístěné přímo u ústředny! Propojení mikrofonní stanice s ústřednou bude realizováno kabelem s funkční schopností při požáru

Mikrofonní stanice bude vybavena volně programovatelnými tlačítky, která budou využita pro adresaci hlášení do jednotlivých zón a skupin zón, spouštění výstražných a poplachových signálů, nahraných hlášení a předdefinovaných sekvencí.

Tlačítka bude možné použít dále pro výběr zdroje hudby, ovládání hlasitosti nebo řízení externích systémů, s nimiž bude ústředna komunikovat. Mikrofonní stanice bude vybavena zvláštním alarmním tlačítkem s krytem proti neoprávněnému použití, umožňujícím zaplombování.

Funkce veškerých ovládacích tlačítek, jejich přiřazení konkrétním zónám a skupinám zón nebo jiným funkcím systému může být definována i redefinována volně při konfiguraci celého systému.

Mikrofonní stanice bude vybavena alfanumerickým LCD displejem pro komunikaci s obsluhou systému. Bude možné zadat konkrétní hlášení, pokyny a instrukce pro obsluhu systému pro nouzové situace nebo jakákoliv jiná hlášení obsluze včetně specifikování konkrétních podmínek, za nichž budou generována.

Automatické protokolování událostí:

Ústředna bude automaticky protokolovat události a stavy systému v paměti řídicí jednotky s možností výstupu na připojený osobní počítač.

Při konfiguraci systému bude možné definovat, které události budou protokolovány, minimálně musí systém zabezpečit protokolování veškerých chyb a nestandardních stavů. Kapacita paměti bude umožňovat uchovat 256 posledních událostí s údajem o datu a čase výskytu.

Automatická kontrola 100V rozvodů / reproduktorů:

Systém musí provádět automaticky kontrolu stavu 100V rozvodů a připojených reproduktorů měřením impedance a detekcí zemního svodu s chybovým hlášením obsluze i externím systémům. Při konfiguraci systému bude možné pro jednotlivé zóny zadat povolenou toleranci měření, úroveň a frekvenci měřicího signálu. Automatická kontrola 100V rozvodů musí být zajištěna i při libovolném větvení rozvodů.

Reproduktory:

Protože na parametrech reproduktorů je přímo závislá výsledná hladina akustického tlaku a hodnota srozumitelnosti, je bezpodmínečně nutné použít reproduktory s uvedenou citlivostí. Reproduktory s nižší citlivostí lze použít pouze tehdy, pokud jich bude instalován při stejném výkonu ústředny odpovídající vyšší počet - při citlivosti nižší o 3dB dvojnásobný počet, při citlivosti nižší o 6dB čtyřnásobný počet atd. Reproduktory budou v evakuačním provedení dle normy BS-5839 - musí být vybaveny keramickou svorkovnicí odolávající teplotě 650°C a tepelnou pojistkou pro odpojení reproduktoru při požáru. Stropní reproduktory musí být navíc vybaveny kovovým požárním krytem.

Napájení:

Ústředna je napájena z diesel-generátoru, po dobu naběhnutí tohoto náhradního zdroje překlenuje výpadek UPS zdroj. Napájení je řešeno v samostatném projektu silové elektroinstalace.

Kabelové rozvody EVR:

Kabelové rozvody pro prvky EVR jsou navrženy kabelem 4x2,5, splňující funkční schopnost kabelového systému dle ZP-27/2008 s třídou reakce na oheň B2_{ca}s1d0. Kabely budou uloženy na úložné (závěsné) ocel. konstrukci, která zajistí stabilitu kabelového rozvodu nejméně po dobu třídy jejich požární odolnosti.

Elektrickými kabely s funkčností při požáru budou napojeny tyto zařízení:

- | | |
|---|----------------|
| - evakuační rozhlas | PH 30-R |
| - signalizační systémy EPS | PH 15-R |
| - ovládací systémy EPS | PH 60-R |
| - ovládací prvky dveřních systémů | PH 15-R |
| - vypínací prvky elektrických systémů | PH 60-R |

Svorkové skříně, ústředna a ocelové konstrukce musí být uzemněny na společnou uzemňovací soustavu. Svorkové skříně budou označeny červeným nápisem "EVR".

6 POKYNY PRO MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ

Montáž celého systému provede odborně vyškolená tuzemská firma s příslušným oprávněním. Požadavky na POV budou oznámeny objednateli nejpozději při převzetí stavební připravenosti.

7 POŽADAVKY NA UŽIVATELE A NA MONTÁŽ

- Před uvedením zařízení do provozu vypracovat postup činností během požárního poplachu.
- Po uvedení do provozu zajistit pravidelné zkoušky činností za provozu a revize zařízení dle ČSN 34 2710.
- Uživatel musí před uvedením do provozu určit pracovníka zodpovědného za provoz, obsluhu a údržbu. Pracovník musí být k tomuto účelu řádně vyškolen a musí vlastnit příslušné oprávnění.
- K údržbě a obsluze zařízení musí být vypracován předpis podle příslušných norem a předpisů. Tento předpis musí být zkoordinován s předpisem pro obsluhu zařízení EPS v průběhu požárního poplachu.
- Po ukončení montáže, vykonání revize a zkoušek a po odevzdání zařízení do provozu je potřebné provést zápis o zahájení provozu do služební a požární knihy. Rovněž je nutné zapisovat i údaje o pravidelných kontrolách a revizích systému.

8 POŽADAVKY NA MONTÁŽNÍ MATERIÁL A MONTÁŽNÍ PRÁCE:

Montážní práce na zařízení EPS smí provádět jen montážní organizace, která má pro tuto činnost vyškolené pracovníky. Trubky, žlaby, ocelové nosné konstrukce budou označeny červenou barvou.

Všechny ocelové konstrukce, žlaby, trubky apod. musí být uzemněny na společnou uzemňovací soustavu. Po ukončení montážních prací je nutné všechny prostupy kabelů stěnou (mezi samostatnými požárními úseky) dokonale protipožárně utěsnit.

9 BEZPEČNOST PRÁCE

Pracovníci určení pro práce na elektrických zařízeních je budou provádět pouze v rozsahu, odpovídajícímu jejich odborné způsobilosti ve smyslu vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č.50/1978.

Při prováděcích pracích je nutno bezpodmínečně dodržovat předpisy pro práci na elektrických zařízeních. Dále pak všechny předpisy a ustanovení týkajících se bezpečnosti práce. A to zejména práce ve výškách, na žebřících a práce s elektrickým zařízením a nástroji.

10 PLATNOST PROJEKTU

Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže, a která má za následek změny montážních dispozic vůči projektu, musí být samostatně objednána.

11 ZÁVĚR

Zařízení je pouze jedním z prostředků celkového protipožárního zajištění objektu. Instalováním EPS není řešena komplexní ochrana objektu před nebezpečím vzniku požáru. Provozovatel se tím nezbujuje odpovědnosti za veškerá jiná protipožární opatření v souladu s platnými předpisy.

Použitý materiál a provedení montáže musí odpovídat platným čs. normám a katalogům. Po dokončení montáže a bezchybné funkčnosti, provede montážní organizace závěrečné měření, odzkoušení a výchozí revizi vč. revizní zprávy a předávacího protokolu, proškolení obsluhy, zaškolení a předání provozní knihy odběrateli.

12 DOKLADOVÁ ČÁST