

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2 - Elektrická požární signalizace EPS a Evakuační rozhlas ER

D.2 – Dokumentace technických a technologických zařízení

Paré:

STUPEŇ REVIZE DOKUMENTU: **1**

Název souboru: 221063_01_DVZ_D.2_02 - 1_TECHNICKA_ZPRAVA.doc

1	06/ 2022	DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE	ING. TEPLÝ	ING. TEPLÝ	ING. KRÁTKÝ
Revize	Datum	Popis	Vypracoval	Kontroloval	Schválil
Akce:	Fórum - elektrická požární signalizace EPS a evakuační rozhlas ER				
Investor:	Město Třebíč Karlovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč				
Zhotovitel:	TIPA Telekom plus a.s. Hrotovická 169, 674 01, Třebíč				

Provozní soubor: D.2 – EPS a ER
Název dokumentu: Technická zpráva
Dokument č.: 221063_01_DVZ_D.2_02

Objekt: FÓRUM
Datum: 06 / 2022
Revize: 1

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2	ÚVOD	4
2.1	SEZNAM ZKRATEK	6
2.2	ROZSAH PROJEKTU	7
2.3	PROJEKTOVÉ PODKLADY	7
2.4	ROZVODNÉ SOUSTAVY, OCHRANY	8
2.5	DODÁVKA ELEKTRICKÉ ENERGIE	9
3	POPIS SYSTÉMU EPS.....	11
3.1	ZÁKLADNÍ INFORMACE	11
3.2	POŽADAVKY NA SYSTÉM EPS	13
3.3	GRAFICKÁ NADSTAVBA	19
3.4	SIGNALIZACE POPLACHU	19
3.5	NÁVAZNOST OVLÁDANÝCH ZAŘÍZENÍ	20
3.6	PROGRAMOVÁNÍ SYSTÉMU	21
3.7	KABELOVÉ ROZVODY A INSTALACE	21
3.8	POKYNY PRO MONTÁŽ	23
3.9	KOORDINAČNÍ FUNKČNÍ ZKOUŠKA (KOMPLEXNÍ ZKOUŠKA)	24
3.10	PŘEDÁNÍ ZAKÁZKY.....	24
3.11	UPOZORNĚNÍ PRO PROVOZOVATELE.....	26
3.12	ZKOUŠKY ČINNOSTI PŘI PROVOZU	27
4	POPIS SYSTÉMU ER	28
4.1	ZÁKLADNÍ INFORMACE	28
4.2	NÁVAZNOST NA SYSTÉM EPS.....	33
4.3	KABELOVÉ ROZVODY A INSTALACE	33
4.4	POKYNY PRO MONTÁŽ	34
4.5	MĚŘENÍ SROZUMITELNOSTI	36
4.6	KOORDINAČNÍ FUNKČNÍ ZKOUŠKA (KOMPLEXNÍ ZKOUŠKA)	36
4.7	PŘEDÁNÍ ZAKÁZKY.....	37
4.8	UPOZORNĚNÍ PRO PROVOZOVATELE.....	38
4.9	ZKOUŠKY ČINNOSTI PŘI PROVOZU	38
5	UZEMNĚNÍ.....	39
6	PROSTUPY ROZVODŮ A INSTALACÍ	39
7	BEZPEČNOST PŘI PRÁCI.....	40
8	PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	40
9	NORMY A PŘEDPISY.....	41
10	PROHLÁŠENÍ PROJEKTANTA.....	48

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Investor:	Město Třebíč Karlovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč
Provozovatel:	Městské kulturní středisko Třebíč Karlovo nám. 47, 674 01 Třebíč
Zadavatel:	Město Třebíč Karlovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč
Název stavby:	Fórum - elektrická požární signalizace EPS a evakuační rozhlas ER
Místo stavby:	Třebíč
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro výběr zhotovitele
Projektant dílčí části EPS a ER:	TIPA Telekom plus a.s. Hrotopická 169, 674 01, Třebíč IČ: 27746631 DIČ: CZ27746631 Zapsaný v OR vedené Krajským soudem v Brně, spisová značka B 5035
Vedení společnosti:	Ing. Zdeněk Nejedlý (ředitel)
Dokumentaci zpracoval:	Ing. Michal Teplý
Zodpovědný projektant:	Ing. Michal Teplý, ČKAIT 0012848 <i>Autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb.</i> <i>Autorizovaný technik v oboru technika prostředí staveb,</i> <i>specializace elektrotechnická zařízení.</i>

2 ÚVOD

Předmětem projektu je zpracování projektové dokumentace ve stupni dokumentace pro výběr zhotovitele **Fórum - elektrická požární signalizace EPS a evakuační rozhlas ER** v objektu areálu **Fórum Třebíč**.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, obecnými zásadami výrobců zařízení, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

Elektrická požární signalizace – EPS (zařízení pro včasnou detekci a signalizaci požáru, nebo anglicky Fire Detection System – FDS) je **vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení** (Vyhláška č. 246/2001 Sb.)

Evakuační rozhlas – ER (zařízení pro vyhlášení bezpečné evakuace objektu v případě nouzových situací pro ochranu životů a při požáru, nebo anglicky Voice Alarm System – VAS) je **vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení**. (Vyhláška č. 246/2001 Sb.)

Jakékoliv pojmenování systému použité jinde v projektové dokumentaci, v PBŘ aj. (Evakuační rozhlas dle ČSN 73 0831, Domácí rozhlas dle ČSN 73 0802, Domácí rozhlas s nuceným poslechem dle Vyhlášky č. 23/2008 Sb., Nouzový zvukový systém dle ČSN EN 60849, Nouzové sdělovací zařízení dle Vyhlášky č. 246/2001 Sb., Požární rozhlas apod.) není pro platnost uvedených norem podstatné; rozhodující je pouze zamýšlené využití systému k uvedenému účelu. Dále v tomto textu bude používáno označení Evakuační rozhlas (ER).

Norma ČSN EN 50849, která částečně nahradila zrušenou normu ČSN EN 60849 není v tomto případě aplikována, neboť neplatí pro (nevztahuje se na) nouzové zvukové systémy používané při evakuaci v případě požárů.

Evakuační rozhlas (ER) musí tedy být určený pro použití v případě požární signalizace a bude navržený dle norem:

ČSN P CEN/TS 54-32 Elektrická požární signalizace – Část 32: Projektování, montáž, uvedení do provozu, používání a údržba hlasových výstražných systémů.

ČSN EN 54-1 Elektrická požární signalizace – Část 1: Úvod.

ČSN EN 54-4 Elektrická požární signalizace – Část 4: Napájecí zdroj.

ČSN EN 54-16 Elektrická požární signalizace – Část 16: Ústředny pro hlasová výstražná zařízení.

ČSN EN 54-24 Elektrická požární signalizace – Část 24: Komponenty pro hlasové výstražné systémy – Reprodukory.

Projektant vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení může být pouze **autorizovaná osoba**, s oprávněním na projekci **konkrétního** vyhrazeného požárně bezpečnostního systému. (Vyhláška č. 246/2001 Sb.)

Tato dokumentace platí vždy jako jeden celek a nelze tak samostatně interpretovat pouze informace obsažené v některé její části, popřípadě samostatném dokumentu.

Dále platí, že v rozsahu prací vybraného dodavatele projektu jsou rovněž jakékoliv prvky, zařízení, práce a pomocné materiály, přímo neuvedené v této dokumentaci, které jsou však z povahy věci nutné k dodání, instalaci, dokončení a provozování projektu jako celku, tak aby projekt byl proveden řádně v souladu se zákony a předpisy platnými v České republice a rozsahu nezbytném pro jeho řádnou funkci.

2.1 Seznam zkratek

BOZP	bezpečnost a ochrana při práci
TIČR	Technická inspekce České republiky
HZS	hasičský záchranný sbor
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
ÚC	úniková cesta
CHÚC	chráněná úniková cesta
ČCHÚC	částečně chráněná úniková cesta
PBZ	požárně bezpečnostní zařízení
ZOKT	zařízení pro odvod kouře a tepla
SOZ	samočinné odvětrací zařízení
SHZ	stabilní hasicí zařízení
GHZ	plynové hasicí zařízení
EPS	elektrická požární signalizace
FDS	Fire Detection System (anglicky požární detekční systém)
ZDP	zařízení dálkového přenosu na HZS
OPPO	Obslužné pole požární ochrany
KTPO	Klíčový trezor požární ochrany
Koppler	vstupně výstupní vazební člen systému EPS
ER	evakuační rozhlas
VAS	Voice Alarm System (anglicky evakuační rozhlas)
PDS	plynový detekční systém (zařízení pro detekci hořlavých plynů a par, případně zkráceně detekce plynu – DP, nebo anglicky Gas Detection System – GDS)
DP	detekce plynu
GDP	Gas Detection System (anglicky plynový detekční systém)
IO	vstupně / výstupní (in / out)

2.2 Rozsah projektu

Projekt řeší:

- dodávku, montáž a uvedení zařízení do provozu.
- demontáž starého systému EPS.

Veškeré detektory, signalizace, skříně a rozvaděče budou označeny. Detektory na vysokých stropích budou mít označení adres s odpovídající velikostí, aby údaje byly jednoduše k přečtení od podlahy.

Projekt ve stupni Dokumentace pro výběr zhotovitele řeší pouze zadání, rozsah, umístění a volbu prvků, základní seznam a umístění monitorovaných vstupů, základní seznam a umístění ovládaných výstupů a minimální požadavky na dílo.

Neřeší detailní zapojení, výpočty odběrů jednotlivých zařízení a úbytků na jednotlivých vedeních, výpočty kapacit akumulátorů pro požadovanou dobu zálohy, adresaci a nastavení systému, tvorbu matice diagramu příčin a následků a programování vazeb systému a jeho výstupů.

Toto bude součástí dalšího stupně projektové dokumentace vypracované dodavatelem díla – realizační / výrobní / dílenská dokumentace.

2.3 Projektové podklady

- Výkresy půdorysů v AutoCADu.
- Související ČSN a podklady výrobců zařízení.
- Konzultace s projektantem požárně bezpečnostního řešení stavby Vladimírem Břouškem.
- Projekt PBŘ.
- Jednání se zástupci investora.
- Obhlídka objektu.

2.4 Rozvodné soustavy, ochrany

Pro elektrický rozvod jsou použité následující napěťové soustavy:

1 / N / PE AC 230 V 50 Hz / TN-S

- ústředna EPS
- záložní zdroje systému EPS
- napájecí část ER

2 AC 100 V

- rozvody reproduktorových linek ER

2 DC 40 V

- signalizace připojené na datovou kruhovou linku EPS
- hlásiče připojené na datovou kruhovou linku EPS

2 DC 24 V

- signalizace EPS

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

V souladu s normou ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 změna Z2 je ochrana před nebezpečným dotykovým napětím provedena takto:

Ústředna:

- ochrana v normálním provozu izolací živých částí a ochrana krytím.
- ochrana při poruše samočinným odpojením napájení.

Hlásiče a signalizace:

- ochrana malým napětím PELV.

2.5 Dodávka elektrické energie

Ústředny a napájecí záložní zdroje systémů EPS a ER budou napájené z napětí 230 V AC / 50 Hz, samostatně jištěným, v průběhu trasy nevypínatelným vedením z hlavního rozvaděče objektu. Jištění bude provedeno odepnutím na všech pólech (1+N). Tento jištěný okruh nesmí být ovlivněn poruchou jiných napájecích obvodů anebo jiných napájených zařízení v objektu, nebo poruchou izolace a zkratem na jiných obvodech v objektu.

Jedná se o přívody pro vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení s požadavkem na funkční integritu trasy s třídou funkčnosti P30-R a kabelového vedení s třídou reakce na oheň B2ca-s1, d1.

Jistič pro EPS bude vždy označen červeným nápisem:

EPS – NEVYPÍNAT.

Jistič pro ER bude vždy označen červeným nápisem:

EVAKUAČNÍ ROZHLAS – NEVYPÍNAT.

Tento napájecí okruh nesmí být vypínáný Central STOP em dle ČSN 73 0848 změna Z2!

Všechny napájecí přívody budou na straně zařízení chráněny přepětovou ochranou.

Ústředna EPS a napájecí záložní zdroje systému EPS budou mít vlastní náhradní záložní zdroj (AKU baterie), který zabezpečí napájení zařízení EPS dle ČSN EN 54-4 změna A2 na dobu min. 24 hodin při výpadku síťového napětí 230 V AC z toho 15 minut při stavu signalizace požárního poplachu.

Ústředna ER a napájecí záložní zdroje systému ER budou mít vlastní náhradní záložní zdroj (AKU baterie), který zabezpečí napájení zařízení ER dle ČSN EN 54-4 změna A2 na dobu min. 24 hodin při výpadku síťového napětí 230 V AC v pohotovostním režimu (Standby) a následně 30 minut nepřetržitě

evakuace při stavu signalizace požárního poplachu (nebo dvojnásobku doby nutné k evakuaci objektu uvedené v PBR).

Požadavek na zajištění napájení od profese silnoproud pro profese EPS, Evakuační rozhlas:

Č. m.	Místnost	Profese	Jištění	Odběr	Max. odběr	Přívod s funkční integritou	Vypíná CENTRAL STOP	Vlastní doba bateriové zálohy
004 A	EPS A EVAKUAČNÍ ROZHLAS	EPS přívod	16 A	500 W	1000 W	ANO	NE	24 hodin
004 A	EPS A EVAKUAČNÍ ROZHLAS	ER - RACK přívod	16 A	1000 W	1500 W	ANO	NE	24 hodin*

* - v režimu standby, s vlastní bateriovou zálohou není umožněno provozní hlášení a reprodukce hudby.

3 POPIS SYSTÉMU EPS

3.1 Základní informace

V objektu bude provedena nová instalace systému elektrické požární signalizace EPS pro požární zabezpečení objektu a demontáž starého systému EPS.

V objektu budou použité typy hlásičů podle charakteru prostorů a prostředí, ve kterém budou instalované a dle požadavků investora. Volba a umístění jednotlivých detektorů je patrná z výkresové části a následujícího textu. Výkresová část plně odpovídá požadavkům platné legislativy, především ČSN 34 2710 a ČSN 73 0875.

Ústředna EPS bude umístěna v místnosti č. 004 A - EPS a EVAKUAČNÍ ROZHLAS v 1.PP. Místnost bude tvořit samostatný požární úsek.

Systém EPS bude vybaven zařízením dálkového přenosu ZDP (Zůstává stávající zařízení, na které bude připojen nový systém EPS).

Před vstupem do objektu bude instalován klíčový trezor požární ochrany KTPO, nad kterým bude umístěn maják červené barvy dle EN 54-23.

~~Na vrátnici u U~~ vstupu do objektu bude nainstalován externí ovládací panel ústředny (ovládací tablo) společně s obslužným polem požární ochrany OPPO. ~~Zde se také nachází stávající přenosové zařízení.~~

Na vrátnici bude také umístěna vizualizace systému EPS (grafická nadstavba).

Pro detekci v celém areálu (mimo vybraných prostorů) jsou použity automatické kombinované hlásiče (teplotní + opticko-kouřový) a manuální hlásiče požáru (tlačítka), které jsou adresovatelné. Vyhodnocení stavu hlásičů je provedeno vestavěným mikroprocesorem s pamětí.

Ve vybraných prostorech (kuchyňky, kuchyně, restaurace, dílny, garáže) budou hlásiče nastaveny pouze jako termodiferenciální hlásiče.

Ve vybraných prostorech budou hlásiče opatřeny těžkou paticí s vysokým krytím IP.

Ve vybraných prostorech budou hlásiče opatřeny ochrannou mřížkou zabraňující mechanické poškození hlásiče.

V prostoru hromadných garáží a umývárén OA -1.PP bude pro detekci požáru využit lineární detektor teplot – detekční tepelně citlivý kabel, instalace bude provedena s náležitým krytím IP.

Všechna tlačítka v areálu budou instalována ve výšce střed tlačítka 1,2 m nad úrovní podlahy, tak aby byla zajištěna jejich rychlá dosažitelnost unikajícími osobami, a musí být jasně viditelné, identifikovatelné a snadno přístupné a aby instalační výška byla v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Instalační výška všech prvků bude před realizací odsouhlasena investorem.

Na všech únikových cestách budou na dveřích dělicí chráněné únikové cesty instalovány systémové přídržné magnety, které zajistí v případě vyhlášení požáru bezpečné uzavření těchto dveří v součinnosti se samozavírači. Přídržné magnety jsou instalovány přímo na kruhovou linku systému.

K ústředně EPS jsou hlásiče připojené pomocí kruhové linky (napájení ze dvou stran).

Rozmístění jednotlivých prvků systému EPS je patrné s dispozičních výkresů.

3.2 Požadavky na systém EPS

Systém musí být certifikovaný (dle zákona č.22/1997 Sb., vyhovovat EN 54, vyhovovat ČSN 34 2710) a schválený pro provoz v české republice oprávněnou autorizovanou osobou.

Součástí systémového certifikátu musí být všechny použité komponenty systému EPS, včetně speciálních hlásičů, jako hlásiče do prostoru s nebezpečím výbuchu, plamenné hlásiče, teplotní lineární detektor, nasávací systém atd.

Investor vyžaduje plnou servisní podporu servisních organizací třetích stran a plnou technickou podporu výrobce, nebo jeho obchodního a technického zastoupení na území ČR minimálně po dobu plánované životnosti instalovaného systému, tedy 15 let. Ta musí umožnit libovolné rozšíření, provoz, servis a dodávky komponent po tuto dobu.

Jako minimální technický standard je požadováno, aby systém elektrické požární signalizace EPS umožňoval lokální redundantní kruhovou topologii síťování minimálně 4 ústředen pomocí optického kabelu.

Aby systém umožňoval vzdálený přístup přes TCP/IP rozhraní.

Ústředny musí obsahovat vzdálené monitorování systému EPS přes smartphone, tablet a PC.

Systém musí umožňovat připojení vizualizace (grafické nadstavby) jiných dodavatelů.

Ústředny musí umožňovat plnou adresaci a jednoznačnou identifikaci místa vzniku požáru.

Ústředna musí umožňovat přiřazení hlásičů umístěných na různých kruhových linkách do jedné společné softwarové hlásičové skupiny (zóny).

Systém sítě ústředen musí umožňovat přiřazení hlásičů umístěných na různých ústřednách do jedné společné softwarové hlásičové skupiny (zóny).

Ústředna musí umožňovat vytvoření softwarových závislostí s využitím logických proměnných a časových závislostí a zpoždění pro naprogramování vstupů a ovládaných výstupů dle diagramu příčin a následků.

Ústředna musí umožňovat plnou diagnostiku systému, včetně stavu jednotlivých detektorů a plné historie všech událostí.

Ústředny musí umožňovat plné vzdálené nastavení všech parametrů a adresace hlásičů a dalších prvků připojených na kruhové vedení.

Ústředny musí být modulární koncepce s možností dalšího volitelného rozšíření.

Je požadováno, aby ústředna byla vybavena plnou HW redundancí.

Ústředna musí být kompaktních rozměrů.

Ústředna musí disponovat minimálně třemi kruhovými linkami.

Ústředna musí umožnit připojit na kruhovou linku 250 prvků při délce kruhu 3,5 km.

Ústředna musí umožnit připojit minimálně 500 prvků.

Jako automatické hlásiče budou použity multisenzorové hlásiče, které musí splnit krytí IP44. Hlásiče musí umožnit volbu pouze tepelné detekce, pouze optickokouřové detekce, nebo kombinovaný režim. Hlásiče musí obsahovat integrovaný izolátor.

Ústředna

Požadavkem je modulární EPS ústředna, kde redundantní dvouprocesorový řídicí systém zaručuje neustálou výměnu informací mezi vlastní ústřednou a periferiemi a monitoruje stav jednotlivých adresovatelných prvků. Modulem ústředny se rozumí plně redundantní karta.

Integrovaný IP protokol umožňuje propojení ústředny s obecnými grafickými nadstavbovými systémy, vzdálenou správu a využití aplikací pro mobilní zařízení.

Veškeré funkční bloky ústředny jsou plně redundantní, tzn. při poruše či výpadku dojde k automatickému přepnutí na identický záložní okruh, bez narušení funkce systému.

Funkce ústředny a periférií jsou plně programovatelné. Vlastnosti systému lze snadno přizpůsobit specifickým požadavkům dle charakteru chráněného objektu a definic funkcí navazujících zařízení. Paměť ústředny je schopna zaznamenat až 10 000 událostí.

Základní kapacita ústředny:

- Až 16x kruhová linka (max. 250 prvků na kruh o délce max. 3500 m)
- Až 4000 adresných prvků
- Modulární systém umožňující optimální konfiguraci dle konkrétních požadavků
- 8 systémových programovatelných slotů (Až 48 digitálních hlídaných vstupů, až 48 hlídaných signalizačních výstupů)
- 3 reléové sloty (Až 48 plně programovatelných výstupních relé)
- 1x LAN (100 Mbit-TX) na procesorové kartě
- 1x EPI-Bus (připojení OPPO) (neplatí pro verzi ústředny bez integrovaného ovládacího tabla)
- 1x USB konektor pro účely programování

- Akumulátory: kapacita 2 x 24/40Ah
- Paměť ústředny 10 000 událostí (+65 000 s SD kartou)

Parametry ústředny:

- Rozměry (mm): 600 (v) x 445 (š) x 225 (h)
- Provozní teplota: -5 °C až +50 °C
- Barva RAL 3000
- Materiál: Ocelový plech
- Krytí: IP 30

Použité detektory:

Multisenzor kombinující opticko-kouřovou, termo-maximální a termo-diferenciální detekci požáru. Individuální vlastnosti hlásiče jsou programovatelné a lze je adaptovat specifickým podmínkám prostředí, ve kterém je multisenzor instalován.

Pro kompenzaci vlivů změn prostředí je hlásič vybaven funkcí průběžného přizpůsobování okolním podmínkám. Kombinace adaptace a dynamického filtru poplachu eliminuje vznik falešných alarmových stavů. Hlásič periodicky měří míru znečištění vlastních snímacích prvků a informace o případném překročení kritických hodnot signalizuje na panelu ústředny. Citlivost a způsob detekce hlásiče se programují při konfiguraci ústředny v rozsahu dle EN 54. Konfigurace vlastností detekce může být odlišná pro režim DEN a NOC. Konfigurační data a události jsou ukládána přímo v hlásiči. Hlásič obsahuje zkratový izolátor, který zaručuje okamžitou a přesnou lokalizaci přerušení nebo zkratu vedení. Automatickým odpojením přerušené nebo zkratované části vedení je vyloučeno omezení funkce prvků kruhové linky.

Umístění a vystrojení hlásičů dle požadavků vhodnou paticí, držáky, vyhříváním a ochranným košem je obsaženo ve výkresové části.

Provozní teplota: -20 °C až +60 °C.

Krytí hlásiče: IP 44, IP 54 dle typu patice.

Jedno stupňový tlačítkový požární hlásič typu A k manuálnímu spuštění požárního poplachu. Vhodný pro povrchovou montáž.

Poplach je aktivován stiskem tlačítka po rozbití ochranného skla. Hlásič je vybaven signalizační červenou LED diodou, indikující činnost hlásiče. Obsahuje zkratový izolátor, který zaručuje okamžitou a přesnou lokalizaci přerušení nebo zkratu vedení. Automatickým odpojením přerušené nebo zkratované části vedení je vyloučeno omezení funkce prvků kruhové linky.

Provozní teplota: -20 °C až +50 °C.

Krytí hlásiče: IP24 nebo IP 67 dle typu provedení.

Dveřní přídržný magnet pro přímé připojení na kruhovou linku udržuje dveře v klidovém stavu otevřené, v případě události proudový impuls neutralizuje přídržnou sílu permanentního magnetu a dveře uzavírá. Magnet se připojuje společně s automatickými hlásiči, sirénami a moduly na kruhovou linku.

Dveřní přídržný magnet obsahuje integrovaný zkratový izolátor, který zaručuje okamžitou a přesnou lokalizaci přerušení nebo zkratu vedení. Automatickým odpojením přerušené nebo zkratované části vedení je vyloučen eventuální výpadek funkce modulu na kruhové lince.

Lineární teplotní kabel je využíván jako detekční součást certifikovaného elektrického požárního systému EPS. Připojení lze uskutečnit ke vstupní kartě ústředny, nebo případně pomocí adresných vstupních modulů k lince nebo kruhu systému EPS. Teplotní kabel lze umístit na strop, případně boční zdi do 500 mm od stropu. Kabel lze umístit přímo v blízkosti zařízení se zvýšenými nároky na rychlost detekce, např. generátory, kabelové lávky, pásové dopravníky uhlí, nádrže atd.

Provozní teplota kabelu: -30 °C až +65 °C.

Teplota statické reakce: +74 °C ± 5 °C

Třída hlásiče dle ČSN EN54-5: B

Max. povolená montážní výška: 6 m

Dálkový dohled:

MOBILE – software pro programování a aktivaci servisních nástrojů z mobilních zařízení včetně funkce Push-Notifications. Umožňuje plně zobrazovat, ovládat a upravovat stav jedné nebo více ústředen EPS přes smartphone nebo tablet.

Remote MESSAGE – software pro přenos a zobrazení událostí (např. poplach, porucha atd.) z jedné nebo více ústředen na centrální PC nebo notebook, včetně Pop-up oken hlášení a aplikace pro PC nebo notebook.

3.3 Grafická nadstavba

Systém EPS bude doplněn o VIZUALIZACI – systém grafické nadstavby umístěné na recepci.

3.4 Signalizace poplachu

Systém elektrické požární signalizace bude vybaven evakuačním rozhlasem dle ČSN EN 54-16 a ČSN EN 54-24 s doplňkovým majákem dle ČSN EN 54-23 určenými k vyhlášení všeobecného poplachu.

Poplach bude signalizován v objektu pomocí:

- Evakuačního rozhlasu.
- Majáku umístěného u vchodu nad KTPO.
- Každá změna stavu ústředny bude zobrazená na ovládacích panelech ústředny a externího tabla.
- VIZUALIZACE – na grafické nadstavbě v místě recepcie.
- Přes IP na mobilních zařízeních (telefonech a tabletech) a PC zodpovědných pracovníků.

EPS bude vybavena zařízením dálkového přenosu ZDP.

Ústředna bude provozována v kombinovaném režimu DEN a NOC, přepínání mezi režimy bude ručně.

Vyhlášení všeobecného poplachu v režimu NOC:

Požární poplach bude vyhlášen ihned v čase $T = 0$ při detekci manuálním hlásičem požáru (tlačítkem).

Požární poplach bude vyhlášen ihned v čase $T = 0$ při detekci automatickým hlásičem požáru.

Vyhlášení všeobecného poplachu v režimu DEN:

Požární poplach bude vyhlášen ihned v čase $T = 0$ při detekci manuálním hlásičem požáru (tlačítkem).

Požární poplach bude vyhlášen v čase $T1 + T2$ při detekci automatickým hlásičem požáru.

3.5 Návaznost ovládaných zařízení

Podle požadavků bude EPS monitorovat:

- Pomocné zálohované zdroje EPS.
- Signalizační maják u vstupu do objektu.
- Stav Evakuačního rozhlasu ER.

Podle požadavků bude EPS ovládat:

- Spuštění signalizace – informace na panelu ústředny, externím ovládacím panelu, výstraha ve vizualizaci, přes IP na mobilních zařízeních (telefonech a tabletech) a PC zodpovědných pracovníků.
- Spuštění signalizace – signalizační maják u vstupu do objektu.
- Spuštění evakuace za pomoci evakuačního rozhlasu ERO.
- Ovládání zařízení dálkového přenosu ZDP připojeného na pult centrální ochrany PCO operačního střediska Hasičského záchranného sboru HZS a rychlé přivolání PO.

- Ovládání klíčového trezoru požární ochrany KTPO s umístěným generálním klíčem objektu pro zásah HZS bez poškození vstupu do objektu a jeho jednotlivých částí.
- Uzavírání požárních uzávěrů za provozu trvale otevřených (uzavírání dveří na hranicích požárních úseků za pomoci přídržných magnetů, které jsou v provozu trvale otevřené).
- Vypnutí provozní VZT.
- Ovládání výtahů (požadavek na sjetí výtahu do určeného podlaží, otevření dveří a zablokování provozu).

Vyspecifikování podmínek a závislostí včetně adresace systému bude součástí dalšího stupně projektové dokumentace (realizační / dílenská projektová dokumentace). Vše bude zpracováno ve formě diagramu příčin a následků.

3.6 Programování systému

Program v ústředně bude naprogramován tak, aby plně reflektoval všechny požadavky na systém. Program bude vytvořen podle diagramu příčin a následků, požadavků projektanta PBŘ a investora.

Softwarově budou vytvořeny jednotlivé alarmové zóny, které budou respektovat podmínky uvedené v předchozím textu.

3.7 Kabelové rozvody a instalace

Veškeré rozvody systému EPS určené k signalizaci, připojení návazností, připojení funkčních prvků systému jako externí zobrazovací tablo, OPPO, KTPO, ZDP atd. budou provedeny pomocí kabelů s funkční odolností dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb a její novelizace vyhláškou 268/2011 Sb. a dle ČSN 73 0848_Změna Z2 (07/2017) a budou umístěny v odpovídajících nosných konstrukcích s funkční odolností. Požadovaná doba funkční

integrity je 30 minut, třída reakce na oheň B2ca-s1, d1, úložné konstrukce v bezhalogenovém provedení.

Kabely určené pouze pro kruhové linky v objektech, na kterých se nachází pouze detektory, nejsou vyžadovány s funkční schopností při požáru, třída reakce na oheň B2ca-s1, d1, úložné konstrukce v bezhalogenovém provedení.

Kabely kruhových linek, které využívají společné trasy s funkční odolností při požáru, nebo jsou vedeny kritickou cestou, budou také provedeny pomocí kabelů s funkční odolností dle vyhlášky č. 23/2008 SB. o technických podmínkách požární ochrany staveb. Požadovaná doba funkční integrity je 30 minut, třída reakce na oheň B2ca-s1, d1, úložné konstrukce v bezhalogenovém provedení.

Kabelové trasy budou označeny nápisem EPS. Kabelové trasy s funkční integritou budou značeny dle ČSN 73 0895.

Rozvody systému EPS musí mít vždy samostatnou trasu oddělenou od ostatních profesí dle ČSN 34 2300 ed.2.

Požadavky na odstupy při souběhu vedení EPS a vedení ER a vedení NN:

- Souběh do 5 m – odstup 6 cm.
- Souběh nad 5 m – odstup 20 cm.

Dále je nutné dodržet veškeré požadavky na souběhy a křížení vyplývající ze souboru norem ČSN EN 50173 a ČSN EN 50174.

Dále je nutné dodržet článek **8.1.9 ČSN 73 0895**

8.1.9 *Na kabelový systém je možné společně s kabely s funkčností při požáru ukládat také kabely, které funkčnost při požáru nemají, ovšem za podmínky, že je mezi nimi dodržena minimální vzdálenost 200 mm nebo že jsou odděleny vhodnou protipožární přepážkou. Společné uložení kabelů je navíc možné jen v případě, že každý silový kabel nebo vodič je izolován na nejvyšší napětí, které je v systému vedení použité.*

POZNÁMKA Podmínka izolace na nejvyšší napětí, které je v systému vedení použité, je prakticky splněna, jsou-li všechny kabely instalované na společném nosném systému určeny pro stejné jmenovité napětí.“

3.8 Pokyny pro montáž

Umístění prvků dle výkresové dokumentace.

Montáž zařízení EPS a uvedení do provozu může provádět pouze organizace, která má pro tyto účely (od výrobce nebo oficiálního zástupce výrobce v ČR) prokazatelně vyškolené pracovníky. Pokud tomu tak není, musí si zajistit organizaci, která těmto podmínkám vyhovuje, to jest šéfmontáž, výchozí revizi a zaškolení zodpovědných osob.

Nabízející musí nabídnout a realizovat systém kompletní a plně funkční včetně uvedení do provozu a všech potřebných zkoušek, měření a revizí. V případě chybějících částí či odchylek v projektové dokumentaci je povinen toto oznámit projektantovi.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny a doplňky k projektové dokumentaci, které vyplynou z montáže EPS nebo kabelových tras.

Veškeré změny, které vzniknou během montáže oproti projektu, je nutno poznamenat do výkresové dokumentace a uvést do montážního deníku.

Pracovníci montážní organizace musí být před vlastní montáží seznámeni s návodem k montáži, k obsluze, s projektem a musí být pro montáž určitého typu systému EPS (od výrobce nebo oficiálního zástupce výrobce v ČR) vyškoleni. Dále musí být proškoleni ve způsobu zajištění ochrany před elektrostatickými náboji podle řady norem ČSN EN 61340. Musí mít příslušnou kvalifikaci pro práci na elektrických zařízeních podle vyhlášky č. 50, 51 / 1978 Sb. se změnami 98 / 1982 Sb. Při práci musí být dodržovány platná legislativa a normy ČSN.

3.9 Koordinační funkční zkouška (komplexní zkouška)

Zhotovitel provede koordinační funkční zkoušku celého díla za účelem prokázání kvality, funkčnosti a parametrů dodaného předmětu díla.

Komplexní zkouškou se rozumí vyzkoušení vzájemně propojených a na sebe navazujících systémů, které byly předem úspěšně individuálně odzkoušeny, mají potřebné atesty měření a revize.

Vždy musí být učiněna taková opatření, aby zkušební signály nezpůsobily nepředvídané události nebo škody.

Rozsah a průběh komplexních zkoušek zhotovitel zkoordinuje s navazujícími systémy a zpracuje harmonogram komplexních zkoušek, který se po odsouhlasení objednatelem stane závazným podkladem pro přípravu a provedení komplexního vyzkoušení. Na závěr komplexních zkoušek bude sepsán závěrečný protokol, ve kterém bude vyhodnoceno provedení a kvalita zkoušeného díla.

Pokud je součástí koordinačních funkčních zkoušek také systém EPS musí být konání ohlášeno v dostatečném předstihu na územně příslušný HZS (u zkoušek před zahájením provozu). Oprávněná instituce (územně příslušný HZS, nebo HZS kraje) může v podmínkách závazného souhlasného stanoviska nebo po ohlášení provedení koordinačních funkčních zkoušek stanovit požadavek na svoji přítomnost u těchto zkoušek.

3.10 Předání zakázky

Předání zakázky do trvalého provozu se provede po ukončení montáže, zkoušek zařízení EPS, ukončení revize a po komplexní zkoušce protokolárně mezi zhotovitelem montáže a objednavatelem (investorem).

V dostatečném předstihu před výchozí revizí a uvedením zařízení do trvalého provozu musí objednavatel určit tyto pracovníky:

- osobu zodpovědnou za provoz EPS,

- osobu pověřenou údržbou EPS,
- osobu pověřenou obsluhou zařízení EPS.

Pokud provozovatel zařízení EPS není schopen zajistit údržbu a obsluhu vlastními pracovníky, zajišťuje si tyto činnosti smluvně u jiné organizace.

Osoba zodpovědná za provoz EPS - zodpovídá za provoz zařízení a správné využití, kontroluje činnost osob pověřených obsluhou EPS a údržbou EPS a zodpovídá za řádné vedení provozní knihy.

- Zodpovídá za provoz a bezporuchovou funkci ústředny EPS.
- Kontroluje činnost osob pověřených obsluhou zařízení EPS.
- Zajišťuje, aby osoby pověřené údržbou prováděly údržbu podle pokynů výrobce a udržovaly zařízení EPS v trvalém provozu.
- Zajišťuje neprodlené provedení všech oprav včetně provedení opravy servisní organizací.
- Zodpovídá za řádné vedení provozní knihy zařízení EPS a svoji činnost do této knihy podchycuje.
- Kontroluje provádění zkoušek činnosti zařízení EPS během provozu a zodpovídá za provedení předepsaných revizí v průběhu provozu.
- Udržuje průvodní dokumentaci v pořádku, zaznamenává změny a ukládá jí na místech k tomu určených.
- Při vyřazení zařízení EPS nebo jeho částí z činnosti zajišťuje potřebná náhradní opatření z hlediska požární bezpečnosti objektu.

Osoba pověřená údržbou EPS - musí být znalá podle ČSN EN 50110-1 ed.3 a prokazatelně zaškolená, provádí prohlídky a údržbu EPS podle pokynů výrobce, kontroluje EPS a toto zaznamenává do provozní knihy.

Osoba pověřená obsluhou zařízení EPS - musí být prokazatelně proškolená montážní organizací a musí být alespoň znalá podle ČSN EN 50110-1 ed.3, provádí záznamy do provozní knihy o stavu zařízení EPS, při signalizaci poplachu postupuje podle

"Směrnice o činnosti v případě poplachu". Zjištěné závady neprodleně hlásí osobě zodpovědné za provoz zařízení EPS. Tyto osoby mohou zároveň zastávat i jiné funkce (vrátný, požární technik apod.)

Po ukončení instalace EPS, oživení a odzkoušení funkce dle směrnic výrobce, musí být provedena výchozí revize systému EPS oprávněnou osobou. Revizní zpráva je součástí předávacího protokolu. Při předání zařízení EPS uživateli musí být provedeno:

- prokazatelné proškolení osob uvedených v odstavci výše,
- předání provozní knihy EPS s podpisy uvedených osob,
- převzetí EPS zodpovědným zástupcem uživatele,
- návody k obsluze a údržbě,
- předání dokumentace skutečného stavu instalace EPS min. ve 2 vyhotoveních.

3.11 Upozornění pro provozovatele

- a) Při provozu zařízení je uživatel povinen postupovat podle návodu k obsluze a údržbě vydaných výrobcem EPS.
- b) Uživatel je povinen zajistit kontroly zařízení EPS podle ČSN 34 2710.
- c) Instalováním EPS není řešena komplexní ochrana objektu před požárem. Provozovatel se tím nezbujuje odpovědnosti za veškerá jiná opatření proti požáru v souladu s platnými předpisy.
- d) Samočinné hlásiče požáru zajišťují signalizaci požáru pouze v prostorách, ve kterých jsou instalovány. Požár vzniklý v jiných prostorách, kde hlásiče nainstalovány nejsou, bude signalizován až po vniknutí zplodin hoření do prostor s hlásiči.

- e) Před uvedením zařízení do provozu je nutné zpracovat požární poplachové směrnice objektu v souladu s technickým řešením systému EPS v objektu podle konkrétních podmínek. Poplachové směrnice musí stanovit veškerou činnost při evakuaci osob, způsob vyhlášení poplachu po varovné signalizaci EPS a to vše s ohledem na denní a noční dobu, pracovní a volné dny. Nedílnou součástí požárních poplachových směrnic musí být pokyny pro obsluhu EPS - jak má postupovat při signalizaci poplachu, déle trvajícím výpadku základního zdroje, při vybití AKU, při částečné nebo úplné poruše systému EPS. Pro případy déletrvajícího výpadku základního zdroje z důvodu vybití AKU, při částečné nebo úplné poruše systému EPS musí být vypracovány pokyny pro zabezpečení náhradního způsobu protipožárního zajištění objektu. O provozu, zkoušení, opravách, údržbě a revizích EPS musí být vedeny záznamy podle ČSN 34 2710 v provozní knize.
- f) Směrnici je nutno konzultovat s územně příslušnou HZS (hasičský záchranný sbor).

3.12 Zkoušky činnosti při provozu

O provozu zařízení EPS musí být vedena písemná dokumentace v provozní knize EPS. Pro spolehlivý provoz celého systému EPS je stanoveno kontrolovat:

- a) ústředna EPS – 1x měsíčně (zařizuje osoba zodpovědná za provoz zařízení EPS)
- b) zařízení EPS (hlásiče požáru) včetně zařízení, které EPS ovládá – 1x za ½ roku (zařizuje osoba zodpovědná za provoz zařízení EPS). Pokud je časový odstup mezi zkouškami činnosti a pravidelnými revizemi zařízení EPS ½ roku, pak každá pravidelná jednorozhodná revize může nahradit jednu ½ roční zkoušku činnosti zařízení EPS.

4 POPIS SYSTÉMU ER

4.1 Základní informace

Pro zajištění bezpečné evakuace objektu v případě požáru a dalších nouzových situací, bude v objektu instalován evakuační rozhlas ER. Vedle evakuační funkce bude možné systém využívat i pro běžné provozní ozvučení hudbou nebo informační hlášení.

Použitá rozhlasová ústředna musí být sestavena výhradně z komponent certifikovaných akreditovanou zkušebnou dle normy ČSN EN 54-16, záložní napájení systému dle normy ČSN EN 54-4, reproduktory dle normy ČSN EN 54-24.

Ústředna bude vybavena modulem digitálního záznamu hlášení, který umožní přehrání evakuačního hlášení spuštěné manuálně spínačem na mikrofonu, nebo automaticky signálem z ústředny EPS.

Všechny hlavní komponenty evakuačního rozhlasu budou nainstalovány v rozvaděči RACK umístěného v místnosti č. 004 A - EPS a EVAKUAČNÍ ROZHLAS ve -1.PP. Místnost bude tvořit samostatný požární úsek. Z tohoto místa budou provedeny rozvody reproduktorových linek.

Ze zvukového řídicího centra bude proveden rozvod samostatných rozhlasových zón, zajišťujících směrování signálu samostatně do jednotlivých zón reproduktorů. Rozdělení do zón je uvedeno ve výkresové části. Toto rozdělení zachovává všechny požadavky na bezpečnost systému při evakuaci nebo poruše a současně umožňuje samostatné hlášení, nebo reprodukci hudby v těchto jednotlivých zónách. Uživatel si tedy může vybrat do kterých zón se bude přenášet hudba, nebo do kterých bude probíhat hlášení.

Evakuační hlášení probíhá vždy současně do všech zón / reproduktorů v objektu.

Rozdělení místností do zón umožňuje např. nastavit samostatné hlášení nebo reprodukci hudby do oblasti Velkého sálu, Malého sálu, Foyer, Salónku 110, Suterénů, ZŠ, ZUŠ, restaurace atd dle členění do zón. Systém bude umožňovat využití minimálně 3 audio kanálů pro současnou reprodukci.

V objektu budou použité typy reproduktorů podle charakteru prostorů a prostředí, ve kterém budou instalované. Reprodukory rozhlasu budou umístěné ve všech prostorech objektu.

Hlavní stanice hlasatele budou umístěny na vrátnici, promítací kabině, sborovně ZUŠ a kabinetu ZŠ. Každá stanice hlasatele bude mít povolené hlášení do vybraných zón.

Detailní rozmístění jednotlivých zařízení je patrné z výkresové dokumentace.

V průběhu projekce byly provedeny výpočty pro konkrétní typy reproduktorů a k nim je i přizpůsobený počet a výkon výkonových prvků a záložního zdroje.

Projekt je tedy platný pouze pro zde uváděnou technologii a definované typy jednotlivých komponent. Jiné alternativní typy s horšími parametry nejsou přípustné a není možné je použít, neboť by musely být provedené nové výpočty a vypracována nová projektová dokumentace.

V případě jakýchkoliv záměn reproduktorů za jiné typy oproti tomuto projektu musí nabízející, resp. dodavatel doložit ve formě oficiálních datových listů a instalačních manuálů výrobce příslušného reproduktoru, že alternativní reproduktory mají stejné nebo lepší parametry než reproduktory dle tohoto projektu.

Lepší citlivostí se rozumí citlivost vyšší. Lepším vyzařovacím úhlem se rozumí vždy úhel větší.

Použitý systém

Systém bude využívat 100 V rozvod.

Systém pro střední projekty. Skládá se z kontroléru, až 20 směrovačů, až 50 zesilovačů, až 16 stanic hlasatele, až 5 rozšíření stanic hlasatele na 1 stanici. To umožňuje rozšíření systému až na 492 zón.

Kontrolér obsahující DSP, vnitřní směrovač pro připojení 12 zón a umožňuje distribuovat 4 audio kanály současně. Dále obsahuje 18 řídicích vstupů a 19 řídicích výstupů. 5 řídicích vstupů může být zapojeno pro monitorovaný dohled. Linky reproduktorů mohou být monitorovány pomocí měření impedance, nebo EOL modulů nainstalovaných v posledním reproduktoru.

Zesilovač ve třídě D o výkonu 2 x 500 W. Výstup buď 70 V nebo 100 V.

Směrovač s podporou 24 zón je rozdělen do čtyř 6-tic výstupů pro reproduktory. Dále obsahuje 20 řídicích vstupů, 24 řídicích výstupů.

Stanice hlasatele. Umožňuje připojení až 5 rozšíření PVA-20CSE. Umožňuje připojení externího mikrofону a externího zdroje hudby.

Reproduktor nástěnný, skříňový

- reproduktor certifikovaný dle EN 54-24,
- nástěnný, bílý, provedení ABS,
- výkon 6 W @ 100 V,
- odbočky 6/3/1,5/0,75 W @ 100 V,
- frekvenční rozsah pro -10 dB: 160 Hz až 20 kHz,
- citlivost 94 dB (1 kHz, 1 m),
- vyzařovací úhel Horizontálně: 180° (1 kHz), 90° (4 kHz),
- vyzařovací úhel Vertikálně: 180° (1 kHz), 98° (4 kHz)
- provozní teplota: -10 °C až +55 °C.
- krytí reproduktoru: IP21
- příprava pro montáž desky dohledu.

Reproduktor stropní

- reproduktor certifikovaný dle EN 54-24,
- stropní, bílý, ABS,
- výkon 6 W @ 100 V,
- odbočky 6/3/1,5/0,75 W @ 100 V,
- frekvenční rozsah pro -10 dB: 85 Hz až 20 kHz,
- citlivost 88 dB (1 kHz, 1 m),
- vyzařovací úhel: 180° (1 kHz), 75° (4 kHz),
- provozní teplota: -25 °C až +55 °C.
- krytí reproduktoru: IP33,
- příprava pro montáž desky dohledu,
- odolný proti nárazu míčem,
- odolný vůči soli,
- odolný vůči chlóru.

Reproduktor bude použit pro povrchovou montáž na stropě.

Reproduktor stropní

- reproduktor certifikovaný dle EN 54-24,
- stropní, bílý, ABS,
- výkon 12 W @ 100 V,
- odbočky 12/6/3/1,5 W @ 100 V,
- frekvenční rozsah pro -10 dB: 55 Hz až 20 kHz,
- citlivost 89 dB (1 kHz, 1 m),
- vyzařovací úhel: 180° (1 kHz), 64° (4 kHz),
- provozní teplota: -25 °C až +55 °C.
- krytí reproduktoru: IP21,
- příprava pro montáž desky dohledu,
- odolný proti nárazu míčem,
- vysoká kvalita reprodukce hudby.

Reproduktor bude použit pro povrchovou montáž na stropě.

Reproduktor jednosměrný zvukový projektor

- reproduktor certifikovaný dle EN 54-24,
- jednosměrný zvukový projektor, bílý, ABS,
- výkon 10 W @ 100 V,
- odbočky 10/5/2,5/1,25 W @ 100 V,
- frekvenční rozsah pro -10 dB: 75 Hz až 20 kHz,
- citlivost 86 dB (1 kHz, 1 m),
- vyzařovací úhel: 220° (1 kHz), 65° (4 kHz),
- provozní teplota: -25 °C až +55 °C.
- krytí reproduktoru: IP65,
- odolný vůči chlóru,
- vysoká kvalita reprodukce hudby,
- vnitřní i venkovní instalace.

4.2 Návaznost na systém EPS

Podle požadavků norem bude zařízení ER ovládáno automaticky ze systému EPS při vyhlášení požárního poplachu.

EPS bude zpětně monitorovat stav evakuačního rozhlasu ER (porucha).

4.3 Kabelové rozvody a instalace

Veškeré rozvody systému evakuačního rozhlasu ER budou provedeny pomocí kabelů s funkční odolností dle vyhlášky č. 23/2008 SB. o technických podmínkách požární ochrany staveb a její novelizace vyhláškou 268/2011 Sb. a dle ČSN 73 0848_Změna Z2 (07/2017) a budou umístěny v odpovídajících nosných konstrukcích s funkční odolností. Požadovaná doba funkční integrity je 30 minut, třída reakce na oheň B2ca-s1, d1, úložné konstrukce v bezhalogenovém provedení.

Pro kabelové trasy bude použit ve všech veřejnosti přístupných částech objektu nenormový systém uložení kabelů složený z certifikovaných příchytůk upevněných k podkladovému materiálu pomocí požárně odolných šroubů a bezhalogenových lišt.

Trasa musí být certifikována výrobcem dle platné legislativy.

V trase smí být použity pouze kabely certifikované s použitou nenormovou trasou s funkční integritou při požáru.

Kabelové trasy budou označeny nápisem ER. Kabelové trasy s funkční integritou budou značeny dle ČSN 73 0895.

Rozvody systému ER musí mít vždy samostatnou trasu oddělenou od ostatních profesí dle ČSN 34 2300 ed.2!

Požadavky na odstupy při souběhu vedení ER a vedení EPS a vedení NN:

- Souběh do 5 m – odstup 6 cm.
- Souběh nad 5 m – odstup 20 cm.

Dále je nutné dodržet veškeré požadavky na souběhy a křížení vyplívající ze souboru norem ČSN EN 50173 a ČSN EN 50174.

Dále je nutné dodržet článek **8.1.9 ČSN 73 0895**

8.1.9 *Na kabelový systém je možné společně s kabely s funkčností při požáru ukládat také kabely, které funkčnost při požáru nemají, ovšem za podmínky, že je mezi nimi dodržena minimální vzdálenost 200 mm nebo že jsou odděleny vhodnou protipožární přepážkou. Společné uložení kabelů je navíc možné jen v případě, že každý silový kabel nebo vodič je izolován na nejvyšší napětí, které je v systému vedení použité.*

POZNÁMKA Podmínka izolace na nejvyšší napětí, které je v systému vedení použité, je prakticky splněna, jsou-li všechny kabely instalované na společném nosném systému určeny pro stejné jmenovité napětí.“

4.4 Pokyny pro montáž

Reproduktory musí být umístěny v místě dle výkresové dokumentace!

Jakákoliv změna v prostorovém umístění o více než 100 cm musí být odsouhlaseno projektantem ER.

Montáž zařízení ER a uvedení do provozu může provádět pouze organizace, která má pro tyto účely (od výrobce nebo oficiálního zástupce výrobce v ČR) prokazatelně vyškolené pracovníky. Pokud tomu tak není, musí si zajistit organizaci,

kteřá těmto podmínkám vyhovuje, to jest šéfmontáž, výchozí revizi a zaškolení zodpovědných osob.

Nabízející musí nabídnout a realizovat systém kompletní a plně funkční včetně uvedení do provozu a všech potřebných zkoušek, měření a revizí. V případě chybějících částí či odchylek v projektové dokumentaci je povinen toto oznámit projektantovy.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny a doplňky k projektové dokumentaci, které vyplynou z montáže ER nebo kabelových tras.

Veškeré změny, které vzniknou během montáže oproti projektu, je nutno poznamenat do výkresové dokumentace a uvést do montážního deníku.

Pracovníci montážní organizace musí být před vlastní montáží seznámeni s návodem k montáži, k obsluze, s projektem a musí být pro montáž určitého typu systému ER (od výrobce nebo oficiálního zástupce výrobce v ČR) vyškoleni. Musí mít příslušnou kvalifikaci pro práci na elektrických zařízeních podle vyhlášky č.50,51/1978Sb. se změnami 98/1982 Sb.

Při práci musí být dodržovány platná legislativa a normy ČSN.

Dále je nutné splnění všech požadavků ČSN EN 50849 (Nouzové zvukové systémy) a ČSN P CEN/TS 54-32 (Elektrická požární signalizace – Část 32: Projektování, montáž, uvedení do provozu, používání a údržba hlasových výstražných systémů).

Po dokončení montáže bude provedena **výchozí revize ER** a zařízení bude sledováno v kontrolním provozu, než dojde k ustálení provozních stavů, které mohou být ovlivňovány vnitřním zařízením provozních prostorů.

Výchozí zkouška ER - *Tato zkouška prokazuje, že systém jako celek, včetně instalace, splňuje normu ČSN EN 50849.* Protokol z výchozí zkoušky by měl být součástí předávacích dokumentů. Součástí výchozí zkoušky by mělo být ověření pomocí zkoušky, že zařízení splňuje všechny funkce ER předepsané normou. Jako přílohy protokolu o výchozí zkoušce by měly být protokoly o měření parametrů ER. Zkouška se provádí jen na těch částech zařízení, které jsou zahrnuty do oblasti pokrytí.

4.5 Měření srozumitelnosti

Dodavatel systému musí po oživení systému provést kontrolní měření srozumitelnosti, které ověří splnění minimální srozumitelnosti hlášení předepsané normou ČSN EN 50849, a vyhotovit o provedeném měření protokol.

4.6 Koordinační funkční zkouška (komplexní zkouška)

Zhotovitel provede koordinační funkční zkoušku celého díla za účelem prokázání kvality, funkčnosti a parametrů dodaného předmětu díla.

Komplexní zkouškou se rozumí vyzkoušení vzájemně propojených a na sebe navazujících systémů, které byly předem úspěšně individuálně odzkoušeny, mají potřebné atesty měření a revize.

Vždy musí být učiněna taková opatření, aby zkušební signály nezpůsobily nepředvídané události nebo škody.

Rozsah a průběh komplexních zkoušek zhotovitel zkoordinuje s navazujícími systémy a zpracuje harmonogram komplexních zkoušek, který se po odsouhlasení objednatelem stane závazným podkladem pro přípravu a provedení komplexního vyzkoušení. Na závěr komplexních zkoušek bude sepsán závěrečný protokol, ve kterém bude vyhodnoceno provedení a kvalita zkoušeného díla.

Pokud je součástí koordinačních funkčních zkoušek také systém EPS musí být konání ohlášeno v dostatečném předstihu na územně příslušný HZS (u zkoušek před zahájením provozu). Oprávněná instituce (územně příslušný HZS, nebo HZS kraje) může v podmínkách závazného souhlasného stanoviska nebo po ohlášení provedení koordinačních funkčních zkoušek stanovit požadavek na svoji přítomnost u těchto zkoušek.

4.7 Předání zakázky

Předání zakázky do trvalého provozu se provede po ukončení montáže, výchozí zkoušky ER, měření srozumitelnosti, ukončení revize a po komplexní zkoušce protokolárně mezi zhotovitelem montáže a objednavatelem (investorem).

V dostatečném předstihu před výchozí revizí a uvedením zařízení do trvalého provozu musí objednavatel určit tyto pracovníky:

- osobu zodpovědnou za provoz ER,
- osobu pověřenou údržbou ER,
- osobu pověřenou obsluhou zařízení ER.

Pokud provozovatel zařízení ER není schopen zajistit údržbu a obsluhu vlastními pracovníky, zajišťuje si tyto činnosti smluvně u jiné organizace.

Osoba zodpovědná za provoz ER – identifikovaná jménem nebo názvem funkce, která musí být odpovědná za zajištění toho, aby systém byl správně udržován a opravován tak, aby trvale fungoval, jak je stanoveno.

Odpovědná osoba musí být náležitě zaškolená a musí mít pravomoc a prostředky k efektivnímu vykonávání práce.

Zodpovídá za provoz zařízení a správné využití, kontroluje činnost osob pověřených obsluhou ER a údržbou ER a zodpovídá za řádné vedení provozní knihy.

- Zodpovídá za provoz a bezporuchovou funkci systému ER.
- Kontroluje činnost osob pověřených obsluhou zařízení ER.
- Zajišťuje, aby osoby pověřené údržbou prováděly údržbu podle pokynů výrobce a udržovaly zařízení ER v trvalém provozu.
- Zajišťuje neprodlené provedení všech oprav včetně provedení opravy servisní organizací.
- Zodpovídá za řádné vedení provozní knihy zařízení ER a svoji činnost do této knihy podchycuje.

- Kontroluje provádění zkoušek činnosti zařízení ER během provozu a zodpovídá za provedení předepsaných revizí v průběhu provozu.
- Udržuje průvodní dokumentaci v pořádku, zaznamenává změny a ukládá jí na místech k tomu určených.
- Při vyřazení zařízení ER nebo jeho částí z činnosti zajišťuje potřebná náhradní opatření z hlediska požární bezpečnosti objektu.

4.8 Upozornění pro provozovatele

- g) Při provozu zařízení je uživatel povinen postupovat podle návodu k obsluze a údržbě vydaných výrobcem ER.
- h) Uživatel je povinen zajistit kontroly zařízení ER podle ČSN EN 50849 a dle ČSN P CEN/TS 54-32.

4.9 Zkoušky činnosti při provozu

O provozu zařízení ER musí být vedena písemná dokumentace v provozní knize ER.

Pro spolehlivý provoz celého systému ER se doporučuje se každý rok provést alespoň dvě plánované inspekce kompetentní osobou – **periodické funkční zkoušky**. Při této zkoušce se *ověřuje funkčnost hlavních modulů ER*.

Musí být jmenována odpovědná osoba, aby zajistila, že pokračuje stále správný postup.

Periodické revize ER. - *Revize ověřuje funkčnost všech prvků ER*. Protože je ER nejčastěji montován společně se systémem detekce nebezpečí (například EPS), měly by být revize prováděny společně v intervalech předepsaných pro tento systém. Při revizi se ověřuje funkčnost všech reproduktorů, zesilovačů a všech funkčních modulů ER.

5 UZEMNĚNÍ

Kovové části detektorů, nebo reproduktorů, veškerá pomocná ocelová konstrukce, sloužící jako držák detektoru, kovové ochranné trubky a kabelové žlaby musí být dokonale spojeny s uzemňovací soustavou. V souladu s normou ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Opr.1 bude použit minimální průřez 1x6 mm² mědi.

6 PROSTUPY ROZVODŮ A INSTALACÍ

Dle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 Opr.1 budou prostupy rozvodů a instalací technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., umístěny tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi.

Všechny prostupy rozvodů a instalací, technologických zařízení a elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny.

Těsnění prostupů bude provedeno certifikovanými materiály (standart např. INTUMEX, HILTI, apod.) a odbornými firmami, s oprávněním v ČR dle požadavků ČSN 73 0810 Opr.1.

7 BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

Návrh technického řešení je vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Manipulaci s rozvaděči a s el. zařízením smí provádět pouze osoba s kvalifikací „znalá“, přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů dle vyhlášky 50 / 1978, paragraf 6.

Na zařízení musí být provedena montážní firmou výchozí revize podle ČSN 33 2000-6 ed.2, změna Z2.

Dále musí být prováděna pravidelná údržba a prohlídky dle platných norem a předpisů, zejména dle ČSN 33 1500, změna Z4 a vyhlášky 73 / 2010 Sb.

Osoby určené k obsluze elektrického zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a nebezpečím, jež může vzniknout.

Práce a údržba zařízení bude prováděna v souladu s platnými bezpečnostními předpisy – zejména ČSN EN 50110-1 ed.3.

8 PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Instalace zařízení elektrické požární signalizace a evakuačního rozhlasu a jeho používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

9 NORMY A PŘEDPISY

ČSN EN 60038

Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN 33 1500, změna Z4

Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-1 ed.2, změna Z1

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3, změna Z2

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-5-51 ed.3, změna Z2

Elektrická instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2, změna Z1

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3, změna Z1

Elektrická instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-6 ed.2, změna Z2

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize

ČSN 33 2000-7-729, změna Z1

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu

ČSN 33 2130 ed.3, změna Z1

Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2312 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich

ČSN 33 4010

Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu

ČSN 34 2300 ed.2

Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací

ČSN EN 50110-1 ed.3

Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 60529, Opr.1

Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

ČSN EN 61140 ed.3

Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN EN 62305-1 ed.2 oprava Opr.1

Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 ed.2

Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-3 ed.2, změna Z1

Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

ČSN EN 62305-4 ed.2 Opr.1

Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN EN 50131-1 ed.2, změna Z2

Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 1:
Systémové požadavky

ČSN EN 54-1

Elektrická požární signalizace – Část 1: Úvod

ČSN EN 54-2, změna A1

Elektrická požární signalizace – Část 2: Ústředna

ČSN EN 54-3+A1

Elektrická požární signalizace – Část 3: Požární poplachová zařízení – Sirény

ČSN EN 54-4, změna A2

Elektrická požární signalizace – Část 4: Napájecí zdroj

ČSN EN 54-5+A1

Elektrická požární signalizace – Část 5: Hlásiče teplot – Bodové hlásiče

ČSN EN 54-7 ed.2

Elektrická požární signalizace – Část 7: Hlásiče kouře – Hlásiče bodové využívající
rozptýleného světla, vysílaného světla a ionizace

ČSN EN 54-10, změna A1

Elektrická požární signalizace – Část 10: Hlásiče plamene – Bodové hlásiče

ČSN EN 54-11, změna A1

Elektrická požární signalizace – Část 11: Tlačítkové hlásiče

ČSN EN 54-12 ed.2

Elektrická požární signalizace – Část 12: Hlásiče kouře – Hlásiče lineární využívající
optického světelného paprsku

ČSN EN 54-13+A1

Elektrická požární signalizace – Část 13: Posouzení kompatibility komponentů systému

ČSN EN 54-16

Elektrická požární signalizace – Část 16: Ústředny pro hlasová výstražná zařízení

ČSN EN 54-17

Elektrická požární signalizace – Část 17: Izolátory

ČSN EN 54-18, oprava Opr.1

Elektrická požární signalizace – Část 18: Vstupní/výstupní zařízení

ČSN EN 54-20. Oprava Opr.1

Elektrická požární signalizace – Část 20: Nasávací hlásiče

ČSN EN 54-21

Elektrická požární signalizace – Část 21: Poplachová a poruchová přenosová zařízení

ČSN EN 54-22+A1

Elektrická požární signalizace – Část 22: Nulovatelné lineární hlásiče teplot

ČSN EN 54-23

Elektrická požární signalizace – Část 23: Požární poplachová zařízení – Optická výstražná zařízení

ČSN EN 54-24

Elektrická požární signalizace – Část 24: Komponenty pro hlasové výstražné systémy – Reprodukory

ČSN EN 54-25, oprava Opr.2

Elektrická požární signalizace – Část 25: Komponenty využívající rádiové spoje

ČSN EN 54-26

Elektrická požární signalizace – Část 26: Hlásiče oxidu uhelnatého – Bodové hlásiče

ČSN EN 54-27

Elektrická požární signalizace – Část 27: Hlásiče kouře pro potrubí

ČSN EN 54-28

Elektrická požární signalizace – Část 28: Nenulovatelné lineární hlásiče teplot

ČSN EN 54-29

Elektrická požární signalizace – Část 30: Multisenzorové hlásiče požáru – Bodové hlásiče využívající kombinaci kouřových a teplotních senzorů

ČSN EN 54-30

Elektrická požární signalizace – Část 30: Multisenzorové hlásiče požáru – Bodové hlásiče využívající kombinaci senzorů oxidu uhelnatého a teplotních senzorů

ČSN EN 54-31+A1

Elektrická požární signalizace – Část 31: Multisenzorové hlásiče požáru – Bodové hlásiče využívající kombinaci kouřových senzorů, senzorů oxidu uhelnatého a volitelně teplotních senzorů

ČSN P CEN/TS 54-32

Elektrická požární signalizace – Část 32: Projektování, montáž, uvedení do provozu, používání a údržba hlasových výstražných systémů

ČSN 34 2710, změna Z1

Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba

ČSN 73 0802 ed.2

Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 ed.2

Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN 73 0810, Opr.1

Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0831 ed.2

Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

ČSN 73 0833, změna Z2

Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0834, změna Z2

Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

ČSN 73 0835 ed.2

Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

ČSN 73 0845

Požární bezpečnost staveb – Sklady

ČSN 73 0848, změna Z2

Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

ČSN 73 0875

Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení

ČSN 73 0895

Požární bezpečnost staveb – Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru – Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek

ČSN EN 50849, Opr.1

Nouzové zvukové systémy

ČSN EN 60268-16 ed.3

Elektroakustická zařízení – Část 16: Objektivní hodnocení srozumitelnosti řeči indexem přenosu řeči

Zákon č. 22/1997 Sb.

Zákon o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č.406/2004

Nařízení vlády o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 133/1985 Sb.

Zákon České národní rady o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 246/2001 Sb.

Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 23/2008 SB. o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

10 PROHLÁŠENÍ PROJEKTANTA

Potvrzuji, že projektová dokumentace splňuje požadavky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a dokumentaci výrobce požárně bezpečnostního zařízení ve smyslu §10 odstavce (1 a 2) Vyhlášky požárně bezpečnostního zařízení č. 246 ministerstva vnitra ze dne 29. června 2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o prevenci).

Potvrzení je nedílnou součástí projektové dokumentace.

V Třebíči, březen 2022.

Ing. Michal Teplý
Ev.č. ČKAIT 0012848