



ČÁST:	Elektroinstalace slaboproud		
AKCE:	Doplnění systému evakuačního rozhlasu - VŠE		
INVESTOR:	Vysoká škola ekonomická – VŠE	STUPEŇ:	DPPS
MÍSTO:	Nám. Winstona Churchilla 1938/4, 1300 Praha 3 – Žižkov	DATUM:	02/2019
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Ing. Ivo Tříška	FORMÁT:	--
VYPRACOVAL:	Ing. Ivo Tříška	MĚŘITKO:	ČÍS. VÝKR.: PARÉ:
OBSAH VÝKRESU:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	--	TZ



FORGYS s.r.o.
Na Stráži 1306/5
180 00 Praha 8
T: +420 284 686 129
E: forgys@forgys.cz

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	2
2. PŘEDPISY A NORMY	3
3. POPIS OBJEKTU – STÁVAJÍCÍ STAV	3
4. ZADÁNÍ PROJEKTU	3
5. NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ	3
5.1. EVAKUAČNÍ ROZHLAS POUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH ČÁSTÍ SYSTÉMU MÍSTNÍHO ROZHLASU	3
5.2. EVAKUAČNÍ ROZHLAS - POUŽITÁ TECHNOLOGIE A NORMY	4
5.3. KONCEPCE A TOPOLOGIE SYSTÉMU	4
5.4. VÝKON SYSTÉMU	4
5.5. REPRODUKTOROVÉ ROZVODY, ZÓNY	4
5.6. SPOUŠTĚNÍ EVAKUACE	4
5.7. OBSLUHA SYSTÉMU, INDIKACE PORUCHOVÝCH STAVŮ, MIKROFONNÍ STANICE PRO HLÁŠENÍ	4
5.8. REPRODUKTORY	5
5.9. ZÁLOŽNÍ NAPÁJENÍ SYSTÉMU	5
5.10. KOMPONENTY ÚSTŘEDNY	6
5.11. KABELÁŽ	6
5.12. KONTROLA, ÚDRŽBA A SERVIS	6
5.13. DOKUMENTACE	6
6. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY PRO MONTÁŽ A UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU	6

1. Základní údaje

Stavba: **Doplnění systému evakuačního rozhlasu – vysoká škola ekonomická
Knihovna**
náměstí Winstona Churchilla 1938/4,
130 00 Praha 3-Žižkov

Investor: VŠE
náměstí Winstona Churchilla 1938/4,
130 00 Praha 3-Žižkov

Část: Vnitřní slaboproudá zařízení

Druh dokumentace: **Projektová dokumentace – pro výběr zhotovitele**

Datum odevzdání: **02/2019**

Podklady pro zpracování: Obhlídka budovy
Jednání se zástupcem investora
ČSN 33 20000 (soubor elektrotech. norem),
ČSN 34 2300, 34 2800, 730845.

projektant: **Forgys s.r.o.**
Veltěžská 27
182 00 Praha 8
ing. Ivo Tříška

zodpovědný projektant: ing. Ivo Tříška, CSc.

2. Předpisy a normy

Projekt je zpracován na základě předané stavební dokumentace, požadavků investora a ostatních profesí. Dále platných ČSN a EN a to zejména:

- ČSN 33 2000-1 - Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
- ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2030 - Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 4010 - Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
- ČSN 34 2300 - Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN 34 2710 - Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace
- ČSN 38 0810 - Použití ochrany před přepětím v silových zařízeních
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0875 - Požární bezpečnost staveb. Navrhování elektrické požární signalizace
- ČSN 74 3282 - Ocelové žebříky. Základní ustanovení
- ČSN EN 60849 - Nouzové zvukové systémy
- ČSN EN 54-16 –
- Dále pak zákonů, vyhlášek a nařízení vlády, ministerstva průmyslu a obchodu, ministerstva pro místní rozvoj a jiné.

Dodavatel se musí podřídit normám a předpisům platným v zemi v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platným při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Telekomunikačního úřadu a Hasičského záchranného sboru - HZS, jakož i jejich požadavkům.

3. Popis objektu – stávající stav

V prostoru vysoké školy ekonomické v budově, kde se nachází knihovna je v současné době instalována ústředna (TOA VM 3240) evakuačního rozhlasu.

Ústředna je umístěná ve vrátnici.

Ve vrátnici by měla být trvalá obsluha (podmínka provozu a nasazení takto koncipovaného systému ERO).

Pro tento způsob provozu je navrženo i nastavení ústředny.

Toto nastavení je základní a v rámci tohoto projektu s ním počítáme.

K ústředně jsou připojeny reproduktory ERO umístěné v budově – (dokumentace stávajícího stavu nebyla k dispozici) připojené k základnímu zesilovači v

4. Zadání projektu

Zadáním projektu je návrh rozmístění reproduktorů a jejich připojení ke stávající ústředně evakuačního rozhlasu v prostoru knihovny a přilehlých prostor – křídlo staré budovy (mezanin), tak aby celý systém splňoval požadavky norem ČSN EN 60849 a EN 54.

5. Navržené řešení

5.1. Evakuační rozhlas použití stávajících částí systému místního rozhlasu

V budově instalovaná ústředna ER je kompletně využita a bude sloužit jako centrální jednotka celého systému ERO v budově.

Projekt se zabývá rozmístěním reproduktorů co 2 nových linek A/B v prostoru knihovny

5.2. Evakuační rozhlas - použitá technologie a normy

Pro zajištění bezpečné evakuace objektu v případě nouzových situací bude v objektu instalován rozhlasový systém. Vedle evakuační funkce bude možné systém využívat i pro běžné provozní ozvučení hudbou nebo informačním hlášením. Použitá rozhlasová ústředna musí být sestavena výhradně z komponent certifikovaných akreditovanou zkušebnou dle normy EN 54-16, záložní napájení systému dle normy EN 54-4, reproduktory dle normy EN 54-24. Instalace systému musí být provedena podle ČSN EN 54 a ČSN EN 60849. ***K systému musí být zřízena a řádně vedena předepsaná dokumentace. V souladu s požadavky ČSN EN 60849 bude také před uvedením systému do běžného provozu mj. provedeno objektivní měření srozumitelnosti a protokol o něm bude uschován spolu s ostatními předepsanými dokumenty.***

Bude použit evakuační systém TOA – stávající systém v budově.

Čísla certifikátů CPD pro reproduktory viz popis konkrétních reproduktorů.

5.3. Koncepce a topologie systému

Systém bude centralizovaný s jednou ústřednou v místnosti s trvalou obsluhou.

Komponenty ústředny jsou instalovány v 19" datovém rozvaděči vybaveném potřebným příslušenstvím.

5.4. Výkon systému

Ústředna systému i reproduktorové rozvody ER budou provedeny jako 100V.

Celkový pracovní výkon ústředny ER se zvýší cca o 300 - 360W.

Výkonové zesilovače jsou vybaveny výstupními 100V transformátory a systém musí mj. monitorovat reproduktorové linky na zemní svod. V souladu s požadavkem ČSN EN 60849 odst. 4.1 písmeno g) je součástí ústředny záložní zesilovač, v případě výpadku provozního zesilovače systém automaticky zapojí místo něj zesilovač záložní.

Zálohování zesilovačů musí splňovat příslušné ustanovení EN54-16, tzn. záložní zesilovač musí mít minimálně stejný nebo vyšší jmenovitý výkon a funkčnost jako kterýkoliv zesilovač pracovní.

Optimální řešení je doplnění systému o systémovou jednotku o výkonu 360W + záložní zdroj napájení na tento přidaný výkon systému ERO

5.5. Reproduktořové rozvody, zóny

Nové reproduktory budou připojené do jedné zóny – knihovna – a fyzicky prokabelované do 2 větví systémem kabeláže A/B, kdy do „každého“ prostoru (v případě malých místností tak do sousedních místností) jsou vedeny 2 kabely A a kabel B dané zóny.

Nově bude tak to systému zapojeno:

- 43 reproduktorům na lince A - s výkonem cca 125W
- 47 reproduktorům na lince B - s výkonem cca 137W

Reproduktory v kancelářích, studovně apod. budou zapojené na výkonovou odbočku 3, případně 1,5W (možno upravit dle měření). Reproduktory na toaletách budou zapojené na výkonovou odbočku 1,5W.

Systém bude provádět monitorování reproduktorových linek na zkrat a přerušení.

V souladu s požadavkem EN 54 musí systém závadu na reproduktorové lince detekovat a signalizovat do 100 sekund od jejího výskytu, a to za všech okolností - včetně provozu systému ze záložních akumulátorů nebo probíhající evakuace.

Monitorování linek proto musí probíhat nepřetržitě (max. interval 100 sekund) a bez přerušení užitečného audiosignálu, tzn. mj. i při probíhající evakuaci.

5.6. Spouštění evakuace

Spouštění evakuace zůstává dle stávajícího nastavení.

5.7. Obsluha systému, indikace poruchových stavů, mikrofonní stanice pro hlášení

Obsluha systému je dle stávajícího nastavení a provozu.

5.8. Reprodukory

Rozhlasový systém bude obsahovat reproduktory certifikované dle EN54-24 uvedené ve výkazu výměr.

Reprodukory musejí být instalovány s veškerým příslušenstvím, se kterým byly podle EN54 certifikovány. V případě stropních reproduktorů se jedná zejména o požární kryty, kdy bez krytu je přípustné instalovat pouze reproduktory, které byly bez krytu certifikovány. Reprodukory certifikované s krytem smějí být instalovány pouze včetně tohoto krytu, a to bez ohledu na požární odolnost podhledu. V opačném případě se jedná o použití necertifikovaného zařízení a o porušení normy EN54.

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

TYP 1 - EN54-24 certifikovaný reproduktor povrchový 6W @ 100V, výkonové odbočky až do 0,8W, citlivost 94dB (stř. hod. 1W/1m @ 500-5000Hz Pink Noise), vyzařovací úhel H 360° (500Hz), 135° (1kHz), 130° (2kHz), 70° (4kHz) / V 330° (500Hz), 160° (1kHz), 135° (2kHz), 70° (4kHz),
MDF, bílý,
EVAC svorkovnice,
Rozměry :310 x 190 x 100mm ,
číslo certifikátu 0359-CPD-0103



TYP 2 EN54-24 certifikovaný reproduktor podhledový 6W @ 100V, výkonové odbočky až do 0,8W, citlivost 94dB (stř. hod. 1W/1m @ 500Hz-5kHz Pink Noise), vyzařovací úhel 165° (500Hz), 175° (1kHz), 165° (2kHz), 70° (4kHz),
kov, bílý,
EVAC svorkovnice,
Průměr: 180mm,
certifikován dle EN54 i pro použití bez požárního krytu!,
číslo certifikátu 0359-CPD-0100



TYP 3 EN54-24 certifikovaný reproduktor stropní 6W @ 100V, ocelový zadní kryt, EVAC svorkovnice, kov, bílý, průměr: 180mm, číslo certifikátu 1293-CPD-0305



Rozdělení na typy – dle výkazu výměr - bude upřesněno dle podmínek instalace reproduktorů.

V projektu se uvažuje s umístěním reproduktorů do požárních podhledů, tedy – TYP 2. V případě, že v některých místech nebude podhled protipožární, bude možné použít TYP1 a v případě, že někde nebude podhled budou použity reproduktory – TYP 3

Reprodukory v jednotlivých místnostech budou umístěny tak, aby byla zaručena srozumitelnost hlášení.

5.9. Záložní napájení systému

Systém obsahuje jednotku manageru záložního napájení a záložní akumulátory pro 24V napájení systému v případě výpadku hlavního napájení 230V. Záložní napájení musí být dimenzováno dle platných norem a standardů pro evakuační zvukové systémy tak, aby systém byl schopen ze záložních akumulátorů po výpadku hlavního napájení

nejprve 24 hodin provozu v pohotovostním režimu (Stand-By) a následně 30 minut nepřetržité evakuace, skládající se z opakování vždy 5 sekund výstražné sirény o úrovni -3 dBU a 15 sekund evakuační zprávy o úrovni -10 dBU.

5.10. Komponenty ústředny

Ústředna systému ER se bude skládat z řídicího zesilovače a rozšiřujících zesilovačů.

Nově bude do systému dodán zesilovač o minimálním výkonu 300W, který zaručí všechny parametry zadání pro systém ERO včetně komunikace se stávajícím systémem.

5.11. Kabeláž

Pro připojení reproduktorů budou použity kabely typu PRAFLADUR 180/E90 B2_{ca} S1, d0 2x1,5,

Kabelovy budou přichyceny kovovými příchytkami připevněnými hmoždinkami (po 0,3 m) a budou vedeny odděleně od ostatní kabeláže, tak aby celá kabeláž byla certifikovanou kabelou trasou s funkční integritou při požáru.

Požadavky na volně vedené kabelové trasy, kabelové trasy s funkční integritou

Kabelová trasa s funkční integritou začíná u ústředny evakuačního rozhlasu a končí u jednotlivých reproduktorů ER – požárně bezpečnostních zařízení. Jedná se tedy o kabelovou trasu, které je schopna odolávat po stanovenou dobu působení požáru aniž by došlo k přerušení elektrického obvodu pro napájení požárně bezpečnostních zařízení podle zkušební metodiky ZP-27/2008. Trasa je charakterizována třídou funkčnosti kabelového zařízení **P 30-R**.

5.12. Kontrola, údržba a servis

Uživatel je povinen ustanovit osoby zodpovědné za provoz zařízení ER, osoby pověřené údržbou zařízení a osoby pověřené obsluhou zařízení ER. Pokud uživatel není schopen zajistit obsluhu a údržbu, zajišťuje si tyto činnosti smluvně u jiné organizace. Servis zařízení budou provádět pracovníci vybrané firmy na základě servisní smlouvy. Musí být zajištěn přístup k prvkům zařízení ER.

5.13. Dokumentace

Dodavatel zajistí potřebnou dokumentaci:

- Prováděcí dokumentaci
- Dokumentaci skutečného provedení
- Měřicí protokoly – včetně měření srozumitelnosti
- Ostatní předepsané dokumenty

6. Základní požadavky pro montáž a uvedení zařízení do provozu

Montáž: Montáž zařízení smí provádět pouze firma, která má pro tuto činnost vyškolený personál. Kromě toho musí být pracovníci dodavatelských firem prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení a musí mít osvědčení o oprávnění zařízení montovat či provádět na něm servis. Při instalaci musí pracovníci dodavatelských firem bezpodmínečně dodržovat všechna právní ustanovení, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků. Montáž musí odpovídat příslušným technickým podmínkám výrobců. Zařízení smí být připojena na napájecí elektrickou síť a uzemnění teprve po provedení řádné revize. Revizní zpráva o stavu elektrického napájení a přívodu nesmí být po lhůtě, dané technickou normou.

Provozní zkoušky zařízení slouží k ověření nastavení dodaného systému, ověřují jeho funkčnost a zároveň prokazují splnění požadovaných kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Sjednání podmínek zkoušek bude zajištěno smlouvou mezi odběratelem a dodavatelem. Námi předkládaná dokumentace neřeší ani program předepsaných zkoušek, ani jejich náplň.

Před uvedením jednotlivých zařízení do provozu bude zajištěno přezkoušení celého systému. Podle dohody sjednané s odběratelem může být na dohodnutou dobu sjednán i zkušební provoz zařízení. O případných provozních zkouškách bude sepsán zápis, který se stane nedílnou součástí předávací dokumentace.

Součástí převímacího bude komplexní dokumentace skutečného provedení.

Před předáním zařízení do užívání je třeba zajistit vyškolení jeho obsluhy a především by měla být uzavřena servisní smlouva o technické údržbě zařízení po skončení záruční lhůty.