

NÁZEV AKCE:

NEMOCNICE HAVÍŘOV

REKONSTRUKCE SYSTÉMU ER V OBJEKTU MONOBLOKU

01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

STUPEŇ: DPS

ČÍSLO PROJEKTU: 2023/17A

INVESTOR: NEMOCNICE HAVÍŘOV, p.o., Dělnická 1132/24,
736 01 Havířov

ZODP. PROJEKTANT: JAN KUPEC, Koblovská 343, 725 29 Ostrava 29

VYPRACOVAL: JAN KUPEC, Autorizovaný technik ČKAIT 1102600

KRESLIL : Bc. JAKUB KUPEC

DATUM: 06/2023

SADA:

OBSAH :

1	ÚVODNÍ ÚDAJE.....	3
1.1	ZODPOVĚDNÉ OSOBY	3
2	TECHNICKÁ ČÁST	3
2.1	PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	3
2.2	PODKLADY	3
3	ER – EVAKUAČNÍ ROZHLAS (NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM)	4
3.1	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU ER.....	4
3.2	REKONSTRUKCE ER – POPIS ZMĚN	4
4	ZÁVĚR.....	9

1 ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1 ZODPOVĚDNÉ OSOBY

Projekt vypracoval Jan Kupec, autorizovaný technik ČKAIT 1102600 v oboru technika prostředí staveb, elektrotechnická zařízení.

2 TECHNICKÁ ČÁST

2.1 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Předmětem projektové dokumentace ve stupni pro provádění stavby je systém Evakuačního rozhlasu (dále jen ER) v objektu monobloku v nemocnici Havířov na ul. Dělnická 1132/24.

2.2 PODKLADY

Podkladem pro zpracování PD jsou:

- stavební půdorysy objektu v měřítku 1:100 – stav k 05/2017
- projektové dokumentace v papírové formě většiny dotčených částí zpracované firmou Medicoproject s.r.o. v letech 2001-2007
- obhlídka stávajících objektů
- předpisy pro zařízení ER
- technické podmínky výrobce zařízení ER
- příslušné ČSN, především ČSN EN 34 2710 a 73 0875, EN 54-2, ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831
- ČSN EN 50849 – Nouzové zvukové systémy

3 ER – EVAKUAČNÍ ROZHLAS (NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM)

3.1 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU ER

Tento projekt řeší zakreslení stávajícího skutečného stavu systému ER v objektu monobloku (pouze v elektronické formě) a návrh rekonstrukce tohoto systému.

V objektu monobloku je instalován systém ER výrobce Bosch, typ Plena. Ústředna systému je umístěna v objektu V areálu nemocnice ve 2.NP v prostoru kanceláře, kde je umístěn i mikrofonní pultík. Napojení kruhových linek je řešeno stíněným kabelem řady CHKE-V, vedeným podzemním technickým a komunikačním koridorem.

Napájení ústředny je řešeno napojením do rozvaděče NN v objektu V. V prostoru šatny pacientů jsou umístěny zesilovače systému plena, které jsou napojeny na hlavní ústřednu optickým kabelem.

3.2 REKONSTRUKCE ER – POPIS ZMĚN

Stávající ústředna ER Bosch Plena bude demontována z kanceláře objektu V. Stávající zesilovače v prostoru šatny pacientů v 1.PP monobloku budou demontovány.

Všechny reproduktory systému ER budou demontovány a nahrazeny reproduktory novými 1:1 komponenty systému EPS Schrack v poměru 1:1 (stropní reproduktor bude vyměněn za stropní, nástěnný za nástěnný). 2ks reproduktorů v m.č.1038 a 1036 budou demontovány bez náhrady.

Do prostoru vrátnice bude instalován mikrofonní pultík

Pozice ústředny EPS bude změněna, ústředna fy. Schrack se instaluje do 1.PP monobloku do místnosti označené jako „Rozvodna slaboproudu“, kde bude instalována vedle stávající ústředny EPS Schrack, která zabezpečuje prostory oddělení Geriatrie. Tato nová ústředna EPS bude zapojena do stávající sítě ústředny Schrack, informace o stavech systému a požáru budou zobrazovány na stávajícím zobrazovacím tablu EPS Schrack v prostoru vrátnice. Signalizace požáru bude beze změn, pouze dojde k doplnění GSM komunikátoru, který bude umožňovat zasílání SMS s identifikací prostoru ve kterém je hlášen požár nebo poruch systému EPS.

Kabeláže mezi prvky EPS budou ponechány. Realizační firma procesu demontáží stávajících prvků provede měření průchodnosti a izolačních odporů stávajících kabelů. V případě, že daný segment kabeláže nevyhoví požadovaným parametrům, dojde k výměně daného segmentu kabeláže.

3.2.1 Technické řešení

Objekt bude osazen systémem evakuačního rozhlasu 100V dle ČSN EN 50 849 s ústřednou umístěnou v rozvodna slaboproudu v 1.PP objektu monobloku. Jedná se o rozhlasový systém sestavený z rozhlasové ústředny 100V, výkonových zesilovačů a uživatelského mikrofону (stolního) ve vrátnici objektu ředitelství.

Protože je systém zastaralý, dokumentace skutečného provedení je nepřesná a v nemocnici není nikomu známo zapojení a konfigurace systému ER, bude použita řídicí jednotka, která umožní rozdělení stávajícího systému až na 6.zón.

Celkem je systém osazen 27ks stropních reproduktorů do podhledu vč. požárního krytu, a 74ks nástěnných reproduktorů 100V/6W. Tyto reproduktory budou rozděleny do max. 6 zón dle podlaží monobloku např. takto:

Zóna 1 – 1.PP

Zóna 2 – 1.NP Traumatologie 1

Zóna 3 – 1.NP Traumatologie 2

Zóna 4 – 1.NP Lékárna

Zóna 5 – 3.NP

Zóna 6 – 4+5+6.NP

Aktivace rozhlasu je řešena primárně prostřednictvím EPS, sekundárně pak prostřednictvím přídavného stolního mikrofону s tlačítky pro ovládání jednotlivých zón, nebo všech zón najednou.

Ozvučení objektu je a bude provedeno plně digitálním 100V evakuačním rozhlasovým systémem certifikovaným v ČR dle normy ČSN EN 50849. Evakuační rozhlasový systém bude sloužit pro účely rychlé bezpečné evakuace a umožňuje také provozní hlášení příp. poslech podkresové hudby.

Systém ER je navržen jako modulární. Ústředna ER je tvořena řídicí jednotkou, výkonovými zesilovači a druhotným napájecím zdrojem, stanicí hlasatele a externím zdrojem audio signálu.

Základní část tvoří řídicí jednotka evakuačního hlášení s pamětí pro audio záznamy, má vstupní nezávislé audio kanály a výstupní zónový modul pro ovládání a kontroly min. 6 zón reproduktorů. Pomocí LAN umožňuje komunikaci s dalšími moduly systému, příp. SW nadstavbou. Dále řídicí jednotka obsahuje vstupy pro záložní zesilovače a v případě poruchy pracovního zesilovače automaticky přechází na záložní zesilovač. Pro propojení s dalšími systémy slouží výstupní řídicí signály, příp. datová sběrnice pro EPS. Pomocí vestavěného monitorovacího reproduktoru s ovládacím tlačítkem lze provádět příposlech audio výstupů/vstupů. Informace o provozním/poruchovém stavu jednotky jsou signalizovány opticky svítivými diodami. Hlavní napájení je ze sítě 230V a má i druhý vstup pro záložní druhotné napájení 24V DC. Vyhovuje ČSN EN54-16.

Výkonové zesilovače systému mají dva nezávislé kanály s výstupním transformátorem 100V s toroidním jádrem a jsou řízeny řídicí jednotkou. Výstupy zesilovače jsou vybaveny elektronickou ochranou proti přetížení a zkratu. Informace o provozním/poruchovém stavu kanálu zesilovače jsou signalizovány opticky svítivými diodami. Hlavní napájení je ze sítě 230V a má i druhý vstup pro záložní druhotné napájení 24V DC. Vyhovuje ČSN EN54-16.

Nouzový napájecí zdroj zajišťuje druhotné napájení řídicí jednotky, zesilovačů a ostatních modulů napětím 24V DC v souladu s ČSN. Pro propojení s řídicí jednotkou slouží výstupní řídicí signály. Informace o provozním/poruchovém stavu zdroje/baterie jsou signalizovány opticky svítivými diodami. Vyhovuje ČSN EN54-4.

Vyhlášení evakuace probíhá automaticky pomocí předem nahraných zpráv, které se aktivují signálem požár od ústředny EPS, příp. ručně pomocí mikrofону. Digitální stanice hlasatele bude umístěna v místnosti č.116 vrátnice. Stanice je vybavena tlačítky s možností libovolné konfigurace, výběr zón. Všechny moduly systému jsou v provedení pro montáž do 19“ rozvaděče. Všechny popisy ústředny ER vč. průvodní dokumentace jsou dodávány v českém jazyce.

3.2.2 Použité komponenty ER

Řídící jednotka Paviro:

Řídící jednotka systému veřejného ozvučení a evakuačního rozhlasu Současné řízení a směrování 4 audiokanáľů Jedna řídící jednotka podporuje 12 zón s možností rozšíření až na 492 zón se 24zónovými směrovači Čtyři řídící jednotky mohou být propojeny pomocí modulu rozhraní OMNEO Certifikace systému podle norem EN 54-16 a ISO 7240-16 Řídící jednotka PVA-4CR12 je centrálním řídícím prvkem pro systém PAVIRO. Osm místních audiovstupů lze přepnout na čtyři audiovýstupy. Součástí je i dvoukanálový záznamník zpráv. Řídící jednotka provádí veškeré zpracování zvuku, dohled a řídící funkce pro celý systém PAVIRO. Jedna řídící jednotka podporuje až 16 stanic hlasatele a 492 zón. Samotná řídící jednotka umožňuje správu 12 zón, 18 GPI (vstupů) a 19 GPO (výstupů). Jedna řídící jednotka zvládne zatížení reproduktoru až 2 000 W. Další zóny a výkon lze přidat použitím až 20 externích směrovačů a 40 zesilovačů, každý 2x 500 W. Indikátor zóny svítí na přední straně a značí aktuální stav jednotlivých zón: • Zelená: zóna se používá pro jiné než nouzové účely. • Červená: zóna se používá pro nouzové účely. • Žlutá: v zóně došlo k chybě. • Vypnuto: zóna je v nečinnosti.

Paviro zesilovač 2x500W

2X 500 W zesilovač výkonu třídy D (výstup 70/100 V) Nízký příkon v pohotovostním režimu Vynikající kvalita zvuku, vysoký poměr signál/šum Certifikace systému podle norem EN 54-16 a ISO 7240-16 Zesilovač PVA-2P500 třídy D je profesionální zesilovač zvuku o výkonu 2 X 500 W určený pro evakuační účely. Napájení je k dispozici ve formě síťového i stejnosměrného napájení. Výstupní napětí je galvanicky oddělené a neustále sledované pro případ poruchy uzemnění. Úsporný režim a ventilátory řízené podle teploty snižují spotřebu energie a hladinu hluku. Funkce umožňující řízení a sledování využívají sběrnici CAN. Tento zesilovač byl navržen pro provoz v rámci systému evakuačního rozhlasu. Zesilovače lze obvykle řídit pomocí řídící jednotky a konfigurovat v softwaru IRISNet. Výkonový zesilovač má následující vlastnosti: • plovoucí výkonový výstup 100 V nebo 70 V, • vysoce účinný zesilovač využívající technologii třídy D, • ochrana před výstupní nečinností a zkratem, • napájení z elektrické sítě 120–240 V (50/60 Hz) nebo pohotovostní záloha 24 V ss., • elektronicky vyvážené vstupy, • funkce sledování teploty, • řízení všech funkcí pomocí procesoru, • sledování procesorového systému pomocí časovacího modulu, • energeticky nezávislá paměť FLASH pro konfigurační data, • funkce pro interní sledování, • vestavěná zvuková relé, • funkce pro sledování linky, pilotní tón a sledování pro případ poruchy uzemnění pomocí řídící jednotky PVA-4CR12 nebo směrovače PVA-4R24. Výkonový zesilovač je řízen pomocí procesoru a vybaven rozsáhlými funkcemi umožňujícími sledování. Sledování linky u sběrnice CAN a přenosu zvuku umožňuje odhalit přerušení linky nebo zkratů a upozornit na ně uživatele.

Paviro stanice hlasatele

Stanice hlasatele s měkkým dotykovým tlačítkem Vestavěná tlačítka alarmu a klíčový spínač pro nouzové použití 15 volně programovatelných tlačítek Vlastní nastavení pomocí vestavěného displeje a kláves Certifikace systému podle norem EN 54-16 a ISO 7240-16 PVA-15ECS je stanice hlasatele pro poplachová hlášení pro systém PAVIRO. Stanice hlasatele pro poplachová hlášení má mikrofon s ohebným ramenem s POP filtrem a trvalým monitorovacím systémem, celkem 20 tlačítek, osvětlený panel displeje a zabudovaný

reproduktor stejně jako standardní stanice hlasatele PVA-15CST. Kromě toho se standardně montují dvě tlačítka alarmu s ochrannými kryty a klíčovým spínačem. Stanici hlasatele je možné upravit tak, aby odpovídala požadavkům uživatele. Stačí jednoduše připojit až pět rozšíření stanice hlasatele PVA-20CSE, každé s 20 přizpůsobitelnými tlačítky pro výběr. Ostatní vlastnosti: • pět funkčních tlačítek / tlačítek nabídky (přednastavená) – jeden zelený či žlutý světelný indikátor pro každé tlačítko, • 15 tlačítek pro výběr (přizpůsobitelná) – dva světelné indikátory (zelený/červený) pro každé tlačítko, • výběr číselné zóny (může být aktivován během konfigurace softwaru IRIS-Net), • štítek s průhlednou krytkou – štítek lze kdykoli vyměnit, • možnost postavení nebo zapuštěné montáže ve stole či polici, • vnitřní monitorování se záznamem chyb – splňuje všechny příslušné místní i mezinárodní normy, snadná konfigurace – použití průvodce konfigurací nebo softwaru IRIS-Net.

Systémový nabíječ baterií

Nabíječky akumulátorů jsou inteligentní, mikroprocesorem řízená zařízení nejvyšší kvality. Reléové výstupy nabíječky signalizují poruchu napájení z elektrické sítě, závadu akumulátoru a poruchový výstupní napětí nabíječky.

Nabíječka akumulátorů 12 A

- Výstupy 6×40 A, 3×5 A
- Záložní proud 150
- Plně pod dohledem, certifikováno dle normy EN 54-4
- Podpěťová a přepěťová ochrana

3.2.3 Použité reproduktory ER

Reproduktor stropní pro vestavnou montáž (podhledový)

Pro ozvučení prostoru převážně chodeb a kanceláří budou použity evakuační stropní reproduktory s vylepšenou citlivostí pro řeč a hudbu na pozadí, odpovídající požadavkům ČSN a EN54-24. Stropní reproduktory osazené v požárně dělicí konstrukci nesmí narušit požární odolnost této konstrukce a budou doplněny o požární kryt.

- Vhodný pro reprodukci řeči a hudby
- Robustní kovový kryt
- Povrchová nebo zapuštěná montáž
- Doporučuje se pro hlasové evakuační systémy

Reproduktor skříňkový pro montáž na stěnu

Pro ozvučení prostoru převážně únikových cest budou použity evakuační skříňkové reproduktory s vylepšenou citlivostí pro řeč a hudbu na pozadí, odpovídající požadavkům ČSN.

- Vhodný pro reprodukci řeči a hudby
- Robustní kovový kryt
- Povrchová nebo zapuštěná montáž
- Doporučuje se pro hlasové evakuační systémy

Zapojení reproduktorů musí zajišťovat jejich odpojení tepelnou pojistkou, odpovídající požadavkům ČSN. Reproduktory nebudou vybaveny regulátorem hlasitosti.

Podrobné rozmístění prvků je uvedeno v půdorysných výkresech objektu. Použité zařízení musí být schváleno pro použití v ČR.

3.2.4 Náhradní zdroj

Ve smyslu ČSN EN 50849 musí být systém ER vybaven vlastním druhotným náhradním zdrojem pro zajištění funkce při výpadku síťového napájení. Náhradním zdrojem je zajištěn časově omezený provoz systému ER po dobu 24 hodin v pohotovostním stavu a 30 minut ve stavu hlášení. V případě centrálního zálohování napájecí sítě motorgenerátorem může být doba zálohování druhotným napájecím zdrojem v pohotovosti zkrácena na 6 hodin a 10 minut pro stav hlášení.

Dálková signalizace stavu provozu / poruchy bude provedena pomocí systému EPS.

3.2.5 Kabelové trasy a rozvody ER

Páteční kabelové trasy budou na vedeny nad podhledy na certifikovaných příchýtkách s požární odolností. V místě souběhu více kabelů budou kabely vedeny v certifikovaných kabelových žlabech s požární odolností (např. řady Jupiter).

Pro rozvody zařízení je nutno použít kabely a vodiče s měděnými jádry. Ústředna a příslušenství jsou napájeny napětím 230V 50Hz z distribučního rozvaděče objektu.

Jištění, dimenzování a ochrana přívodů elektrické energie se provádí dle ČSN 33 2000-1 a ČSN 33 2000-4. Síťový přívod pro ústřednu musí být proveden samostatným a v průběhu trasy nevypínatelným tří-žilovým kabelem PraFlaDur 3x2,5 připojeným na samostatný jistič jmenovité hodnoty 16A pro ER. Na tento přívod nesmí být připojen žádný další spotřebič. Příslušné svorky a jistič musí být označeny štítkem červené barvy a nápisem "ER - NEVYPÍNAT".

Ochranný vodič PE musí být v zařízeních MR veden samostatně, galvanicky oddělen od síťového přívodu. Ochrannou svorku ústředny propojit s můstkem PEN v rozvaděči nn žlutozeleným vodičem přívodního kabelu. S tímto vodičem spojit v jediném místě a to ve skříni ústředny stínění všech kabelů hlásících linek.

Veškeré elektrické rozvody musí dále odpovídat požadavkům ČSN 33 2130 ed.2 pro vnitřní rozvody, zejména musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, souběhy apod. Obvody hlásících linek nesmí být spojeny se zemí nebo ochrannou svorkou a musí být elektricky odděleny od obvodů spojených s napájecí sítí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Všechny prostupy kabelových rozvodů v požárně dělících konstrukcích musí být utěsněny dle ČSN 73 0810.

3.3 POKYNY K MONTÁŽI

3.3.1 Základní ustanovení

Montáž zařízení může provádět organizace, která má pro montáž oprávnění. Pracovníci musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci pro tuto činnost a musí být proškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací. Veškeré práce na elektrickém zařízení, tj. montáž, provoz, údržba, opravy atd. musí být prováděny v souladu s ustanovením ČSN EN50110-1 ed.2. Samotná montáž se provádí dle schválené projektové dokumentace.

3.3.2 Montáž ústředny

Ústředna se instaluje na suché místo přístupné z volného prostranství nebo z chráněné únikové cesty, nejlépe v blízkosti AC zdroje a v souladu s technickými podmínkami výrobce. U skříně ústředny musí být provedeno řádné uzemnění. Ústředna se připojuje k napájení po dokončení kompletních rozvodů. Ústředna ER bude umístěna v prostoru sborovny 1.NP bez trvalé obsluhy.

3.3.3 Montáž hlásičů, reproduktorů

Umístění hlásičů požáru, reproduktorů musí být v souladu s technickými podmínkami výrobce.

Pro správnou činnost reproduktorů nesmí jeho „výhled“ zakrývat žádná překážka a proto je nutno jeho konečné umístění koordinovat s rozmístěním interiéru. Reprodukory se umísťují na strop, příp. na stěnu blízko pod stropem ($v=2,0-3,0$ m).

3.3.4 Montáž rozvodů

Montáž rozvodů se provádí dle ČSN 34 2300. Použité kabely jsou s měděnými jádry. Napájecí vodiče jsou zesílené. Rozvody jsou provedeny tak, aby nedocházelo ke křížení a k nežádoucím souběhům se silovými kabely. Vodiče se spojují pomocí šroubových spojů.

3.4 POŽADAVKY NA UCPÁVKY A POŽÁRNÍ ODOLNOST KABELŮ

Elektroinstalace v posuzovaném objektu musí být provedena v souladu s platnými předpisy pro prostředí stanovené dle ČSN 33 2000 - 3 a ČSN 33 2000-5-51. Před uvedením stavby do užívání bude provedena revize elektrozařízení. Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení mohou být volně vedeny požárními úseky s požárním rizikem pokud tyto vyhovují ČSN EN 50265-1, ČSN EN 50265-2-1, ČSN EN 50265-2-2, ČSN IEC 332-3, CEI IEC 60331-11, CEI IEC 60331-21, CEI IEC 60331-23 a CEI IEC 60331-25 nebo musí být pod omítkou o tl. 10 mm nebo v uzavřených truhlících či kanálech popř. chráněny protipožárním nástřikem. Všechny protipožární ochrany musí vykazovat požární odolnost EI 30 DP1. Ostatní kabely nemusí splňovat výše uvedené požadavky.

4 ZÁVĚR

Nové instalace budou provedeny dle příslušných platných norem ČSN EN. Montáž systémů může provádět pouze montážní organizace výrobce nebo montážní organizace výrobcem poučená, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky. Při montáži jednotlivých systémů je třeba dodržet pokyny výrobce pro jejich umístění a nastavení (viz technická dokumentace systémů a prvků).

Projektová dokumentace se skládá z nedílných součástí: Technické zprávy, Specifikace materiálu a Výkresové dokumentace.

Dle sdělení investora budou kab. trasy vedeny v prostředí normálním dle ČSN 332000-3.