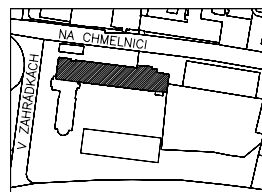


$\pm 0,000 = 268,50$  m.n.m. Bpv

**ZÁKLADNÍ ŠKOLA JAROV  
V ZAHŘÁDKÁCH 48/1966, PRAHA 3  
PŮDNÍ VESTAVBA**



INVESTOR Havlíčkovo náměstí 700/9, 130 85 Praha 3  
**MČ PRAHA 3** IČ: 00063517

ZÁSTUPCE INVESTORA VE VĚCECH TECHNICKÝCH  
**OTSMI úMČP3**

GENERÁLNÍ PROJEKTANT Freyova 1/12, 190 00 Praha 9  
**A plus spol. s r.o.** IČ: 49705857

PARÉ

ZHOTOVITEL SPECIALIZOVANÉ ČÁSTI Štefánikova 341  
**Ing. Pavel Štrébl** 439 42 Postoloprty, IČ: 44538821

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT  
Ing. Pavel Štrébl

VYPRACOVAL  
Ing. Pavel Štrébl

RAZÍTKO, PODPIS

SPECIALIZOVANÁ ČÁST  
**NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM**

OBSAH  
**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

OBJEKT  
**SO-01**

MĚŘÍTKO  
-

ČÍSLO VÝKRESU  
**D.1.9.a**

STUPEŇ DOKUMENTACE  
**DSP**

DATUM VYDÁNÍ  
**03 / 2022**

REVIZE – Č. / DATUM  
-

## OBSAH DOKUMENTACE

| <b><u>výkres</u></b>             | <b><u>počet A4</u></b> |
|----------------------------------|------------------------|
| D.1.9.a      Technická zpráva    | 6                      |
| D.1.9.b.01      Půdorys 1.NP     | 2                      |
| D.1.9.b.02      Půdorys 2.NP     | 2                      |
| D.1.9.b.03      Půdorys 3.NP     | 2                      |
| D.1.9.b.04      Půdorys podkroví | 8                      |
| D.1.9.b.05      Schéma rozhlas   | 2                      |
| <b>Celkem</b>                    | <b>22 A4</b>           |

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Úvod

Tento projekt řeší zařízení a rozvody rozhlasu s evakuační funkcí akci PŮDNÍ VESTAVBA ZŠ JAROV, V ZAHRÁDKÁCH 48/1966, PRAHA 3. Investorem akce je MČ Praha 3. Jedná se o půdní vestavbu pro nové učebny. Z projektu PBR je předepsána instalace rozhlasu v nové části půdní vestavby a na únikovém schodišti až do 1.NP. Generálním projektantem je A plus s.r.o., Freyova 1, Praha 9.

## Výchozí podklady

Jako podklad pro zpracování tohoto projektu byly použity půdorysy dotčených podlaží objektu v měř. 1:100, předané v digitální formě, upřesněné požadavky investora, technické standardy stavby – část slaboproud, PBR objektu, konzultace s HIPem akce a se zpracovateli ostatních profesí.

## Rozsah projektu

Předmětem projektu jsou tato slaboproudá zařízení :

- Nouzový zvukový systém (domácí rozhlas s nuceným poslechem)

## Souvisící normy a předpisy

Při instalaci navržených zařízení a rozvodů je nutno dodržet všechny příslušné normy, zejména ČSN 34 2300 ed2, 33 2000-5, ČSN EN 50 849, ČSN EN 54, ČSN 73 0848, 33 2000-5, předpisy BOZP a předpisy výrobců zařízení. Požadavky, které nejsou jednoznačně obsaženy v tomto projektu se budou řídit příslušnými platnými ČSN.

Při instalaci navržených zařízení a rozvodů je nutno dodržet všechny příslušné lokální normy ČSN a právní předpisy ČR. Požadavky, které nejsou jednoznačně určeny tímto projektem se budou řídit ustanoveními příslušných ČSN.

## Nouzový zvukový systém (R)

### **Koncepce rozhlasu**

V půdní vestavbě a v prostoru CHÚC typu B bude instalován domácí rozhlas s nuceným poslechem dle § 23 odst. 7 vyhl. č. 23/2008 Sb., neboť je škola určena pro více jak 100 osob. V souladu s čl. 9.17 ČSN 73 0802 se domácím rozhlasem rozumí zařízení dle ČSN EN 60849 (nahrazena ČSN EN 50849). Jedná se tedy o nouzový zvukový systém dle ČSN EN 50849 pro vyhlášení poplachu.

Nouzový zvukový systém bude spouštět manuálně pouze proškolená pověřená osoba z ústředny. Hlášení bude provedeno zónově a v případě hlášení požárního poplachu, resp. evakuačního hlášení je poplach vyhlášován v celém objektu.

Ústředna nouzového zvukového systému bude napájena vlastním záložním zdrojem (nabíjecím akumulátorem) pod dobu alespoň 30 min.

Ústředna rozhlasu (nouzového zvukového systému) musí být instalována v prostoru, odkud bude evakuace řízena (tj. ředitelna).

Zařízení bude vybaveno i automatickým přehráváním nekódované zprávy, která v případě spuštění pomocí tlačítka bude automaticky vysílána do reproduktorů a bude vybízet ke klidnému odchodu osob z daného objektu (automatická smyčka). Ovládání bude také zajištěno z ústředny.

Rozhlas bude umístěn ve všech prostorách s možným pobytem žáků. Zařízení musí být schopno:

- vysílat signál do 3 s po vyhlášení nouze – na automatické zapnutí, či zapnutí zaškolené osoby, operátora, zapnutí z ohlašovny požáru (ředitelna)
- musí automaticky ihned vypnout jakákoliv jiná vysílání a vysílat pouze nouzové signály a hlášení,

- hlášení budou předem namluvená, stručná, jasná a srozumitelná,
- nouzové signály musí mít v celé oblasti pokrytí hladinu zvuku od 65 dBA do 120 dBA.

Rozhlas být funkční po dobu min. 30 min – bude zajištěno náhradním zdrojem energie a kabeláží funkční při požáru po dobu 30 minut, včetně uchycení.

Použitá rozhlasová ústředna musí být certifikovaná akreditovanou zkušebnou dle normy EN 54-16, záložní napájení dle EN 54-4 a reproduktory dle EN 54-24. Uvedené normy mají status harmonizovaných technických norem ve smyslu Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 (CPR), kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, a jako takové jsou od 1.7.2013 bezpodmínečně závazné. Nedílnou součástí všech cenových nabídek i finální dodávky systému musí Prohlášení o vlastnostech ve smyslu uvedeného nařízení. V souladu s platnou legislativou musí být toto prohlášení vydáno a podepsáno výrobcem a musí být v českém jazyce.

Instalace systému musí být provedena tak, aby byly dodrženy veškeré podmínky, za kterých byly použité prvky certifikovány dle EN 54, a splněny všechny aplikovatelné požadavky ČSN EN 50849. K systému musí být zřízena a řádně vedena předepsaná dokumentace. V souladu s požadavky normy bude před uvedením systému do běžného provozu provedeno objektivní (přístrojové) měření srozumitelnosti, a to min. metodou STI nebo STIPA. Protokol o měření včetně naměřených i přepočtených hodnot v každém pokrytém prostoru bude uložen spolu s ostatními předepsanými dokumenty u ústředny systému.

### **Hlavní vlastnosti systému, použitá technologie**

Jádrem systému bude plně digitální kompaktní nástěnná ústředna All-In-One, která v jediném zařízení obsahuje řídicí prvky, pracovní i záložní výkonové zesilovače a záložní akumulátory. Na předním krytu ústředny bude k dispozici ovládací panel s tlačítky pro volbu zón a s veškerými povinnými indikacemi dle EN54-16 a ruční evakuační mikrofon s ochranou proti neoprávněné manipulaci umožňující zaplombování.

Jako minimální technický standard byl stanoven integrovaný evakuační zvukový systém a reproduktory podrobněji specifikované v technické zprávě resp. výkazu výměr. V případě použití jiné technologie musejí být splněny veškeré technické parametry i funkčnost jednotlivých prvků i celého řešení dle tohoto projektu.

### **Výkon a počet reproduktorových zón ústředny**

Ústředna ER bude obsahovat 6 pracovních výkonových zesilovačů o jmenovitém výkonu 100W (RMS) pro připojení až 6 nezávislých reproduktorových zón.

R1 – schodiště 1-3.NP

R2 - chodby, šatny, wc podkroví

R3 - učebny podkroví

Výkonové zesilovače budou výhradně digitální v pracovní třídě Class-D s typickou účinností 90%. Výstupy výkonových zesilovačů musejí být galvanicky oddělené pomocí transformátorů a systém bude monitorovat reproduktorové linky na zemní svod.

Ústředna ER bude provádět dohled reproduktorových linek na zkrat a rozpojení. Pro maximálně přesnou funkci dohledu budou reproduktorové linky realizovány průběžnou topologií bez odboček a na konci každé linky bude osazen koncový modul dohledu s nastavitelnou citlivostí ve 4 stupních. V souladu s požadavkem EN 54 musí systém poruchu reproduktorové linky detekovat a signalizovat do 100 sekund od jejího vzniku. Dohled linek proto musí probíhat s max. intervalem 100s a bez přerušení užitečného audiosignálu. Není přípustné žádné řešení, při kterém by dohled linek nebyl aktivní během hlášení / evakuace.

### **Audio kanály, zpracování signálu, zprávy**

Ústředna ER bude pro každou reproduktorovou zónu obsahovat nezávislý výkonový zesilovač a bude umožňovat nezávislý provoz všech zón; ústředna bude umožňovat současné přehrávání až 6 různých audio signálů do 6 různých zón.

Zpracování audio signálu v ústředně bude plně digitální. Pro každou reproduktorovou zónu bude možné softwarově nastavit vlastní úroveň hlasitosti a vlastní nastavení zvuku pomocí 5 parametrických filtrů.

Pro přehrávání přednahranych evakuačních i provozních hlášení bude ústředna ve standardní výbavě obsahovat integrovaný přehrávač zpráv s kapacitou 16 zpráv celkové délce záznamu až 16 minut a bude umožňovat současnou reprodukci 2 různých zpráv do různých zón / skupin zón. Ústředna bude umožňovat fázovanou evakuaci ve smyslu čl. 7.5 normy EN 54-16 a bude pro tuto volitelnou funkci také dle uvedené normy certifikována.

Na ústřednu bude napojen i stávající systém školního rozhlasu v prostorách do kterých tento projekt nezasahuje. Tento rozhlas neodpovídá ČSN EN 50849 a EN 54-16. Propojení obou systémů bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace.

## Reproduktory

Rozhlasový systém bude obsahovat reproduktory certifikované dle EN54-24 uvedené ve výkazu výměr. Reproductory musejí být instalovány s veškerým příslušenstvím, se kterým byly podle EN54 certifikovány.

V nových učebnách podkroví budou instalovány sloupové reproduktory EN 54-24 v rozích učeben.

V prostorech podkroví kde jsou podhledy – chodby, wc..., budou instalovány podhledové reproduktory EN 54-24, s evakuační svorkovnicí, s možností nastavení výkonu 1,5/3/6W.

Ve všech ostatních prostorách budou osazeny skříňkové nástěnné reproduktory, dle EN 54-24, s evakuační svorkovnicí, s možností nastavení výkonu 1,5/3/6W dle charakteru prostoru – budou instalovány ve všech prostorách a budou nastaveny na optimální výkon a hlasitost. Budou použity výhradně reproduktory s frekvenčním průběhem vyhovujícím normě EN 54-24 bez nutnosti zvláštní ekvalizace. Použití reproduktorů, které pro dosažení frekvenčního průběhu dle EN 54 vyžadují zvláštní ekvalizaci, znamená pro praktické použití řadu omezení a pro tento projekt použití takových reproduktorů není přípustné!

Zásadním technickým parametrem reproduktorů pro plošné ozvučení je jejich jmenovitá citlivost (účinnost). Vzhledem k mnoha v praxi používaným metodikám udávání citlivosti, jejichž výsledky se významně liší, jsou pro účely hodnocení a srovnání citlivosti reproduktorů pro tento projekt přípustné výhradně hodnoty citlivosti stanovené a udávané dle metodiky EN 54-24 čl. 5.1.5 a souvisejících! Jakékoliv jiné údaje výrobce nebo dodavatele nejsou relevantní. Analogicky je pro maximální úroveň hladiny zvuku přípustná výhradně metodika dle EN 54-24 čl. 5.5 a související, a pro vyzařovací úhly metodika dle EN 54-24 čl. 5.4 a související.

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 u všech typů reproduktorů rozumí citlivost vyšší. Lepším vyzařovacím úhlem se v případě podhledových, skříňkových, závěsných, směrových i tlakových reproduktorů rozumí vždy úhel větší. V případě sloupových reproduktorů musejí být vyzařovací úhly na všech udávaných frekvencích dodrženy přesně resp. s max. odchylkou  $\pm 5^\circ$  (tolerance přípustná dle EN 54-24).

## Rozvodné vedení rozhlasu

Všechny rozhlasové linky budou provedeny kabelem 2x1,5 s třídou reakce na oheň B2cas1d1 dle vyhlášky 23/2008 Sb. v platném znění 268/2011 a dle ČSN 73 0848, jako kabel s funkční integritou s požadovanou dobou funkčnosti .

## Montáž, revize, předání systému

Instalace systému musí být provedena tak, aby byly dodrženy veškeré podmínky, za kterých byly použité prvky certifikovány dle EN 54, a splněny všechny aplikovatelné požadavky ČSN EN 50849. K systému musí být zřízena a řádně vedena předepsaná dokumentace. V souladu s požadavky normy bude před uvedením systému do běžného provozu provedeno objektivní (přístrojové) měření srozumitelnosti, a to min. metodou STI nebo STIPA. Protokol o měření včetně naměřených i přepočtených hodnot v každém pokrytém prostoru bude uložen spolu s ostatními předepsanými dokumenty u ústředny systému. V nových prostorách budou výsledky odpovídat platným normám.

Ve stávajících prostorách školy, do kterých se stavebně nezasahuje, a je zde předepsána pouze instalace rozhlasu, je obtížné bez stavebních úprav docílit parametrů vycházejících z ČSN 730527 - Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Prostory pro kulturní účely - Prostory ve školách - Prostory pro veřejné účely.

V těchto prostorách by přijatelná úroveň srozumitelnosti, pokud nebude neměřena v mezích dle ČSN, měla být schválena a zdokumentována příslušnými orgány a dalšími zúčastněnými stranami.

Součástí realizace domácího rozhlasu budou tyto dokumenty, které zhotovitel předloží při předání:

1. Dokumentace skutečného provedení.
2. Protokol o zkoušce domácího rozhlasu včetně příloh s dílčími zkouškami.
3. Certifikáty instalovaných prvků

### **Požadavky na silové napojení slaboproudých zařízení**

Byly předány zpracovateli projektu silnoproudu (viz tabulka v příloze) a budou zahrnuty v jeho projektu. Napájení zabezpečovacích elektronických zařízení (ústředny, napájecí zdroje) bude opatřeno posledním stupněm přepětové ochrany.

Zařízení, která musí být funkční při požáru, budou napájena ze zálohované sítě ze 2 nezávislých zdrojů (rozhlasová ústředna má bateriový zdroj na dobu evakuace).

### **Vnější vlivy**

Elektrická zařízení musí splňovat všechny požadované funkce a požadavky na bezpečnost dle ČSN 33 2000-4 při působení uvažovaných vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-1 ed2, v jednoúčelových zařízeních navíc dle příslušných předpisů řady ČSN 33 2000-7. Uvedení do provozu podléhá provedení výchozí revize podle ČSN 33 2000-6.

### **Závěr**

Montážní práce smí provádět pouze odborná firma, která je oprávněna výrobcem k montáži a servisu uvedených požárně bezpečnostních zařízení.

Prostupy kabelů mezi jednotlivými požárními úseky musí být zajištěny v souladu s čl. 11.2.1. ČSN 73 0804 a čl. 10.5.2 ČSN 73 7505.

Před uvedením do provozu bude provedena revize a po zkušebním provozu budou předána včetně dokumentace skutečného provedení investorovi.

Požadavky, které nejsou jednoznačně určeny tímto projektem se budou řídit ustanoveními příslušných ČSN a platných předpisů..

03/2022

Vypracoval: Ing. Pavel Štrébl

## Nástavba ZŠ Jarov - rozhlas

DPS 03/2022

Příloha 1

### Požadavky na silové napojení slaboproudých zařízení

| podlaží | místnost | zařízení         | příkon | napětí | způsob připojení   | zemnění | přepět' ochrana<br>(poslední stupeň) | PBZ | poznámka    |
|---------|----------|------------------|--------|--------|--------------------|---------|--------------------------------------|-----|-------------|
| 2.NP    | 2.02     | Rozhlas ústředna | 2kW    | 230VAC | volný konec v. 1,4 | ano     | ano                                  | ano | vlastní AKU |

U posledního stupně přepět' ochran bude připraven zemnicí kabel.

|            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| <b>PBZ</b> | <b>požárně bezpečnostní zařízení</b> |
|------------|--------------------------------------|