

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

**STAVEBNÍ OBJEKT : SO - 01 OBJEKT ŠKOLY**

**ČÁST : D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**  
**- domácí rozhlas s nuceným odposlechem (DR)**

Název akce : ADAPTACE OBJEKTU Č.P.16 V NMNM PRO POTŘEBY  
ZUŠ  
*Změna dokončené stavby*  
Investor : Město Nové Město na Moravě  
Datum : 09/2017  
Zak. číslo : 2016/15/DPS  
Stupeň : DPS  
Vypracoval : Ing. Libor Lahodný

20.9.2017

*Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního tajemství  
a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.*

firma Santis a.s. je zapsána v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Brně, vložka 28 35 odd. B

## 1. ÚVOD

- 1.1 Tato část projektové dokumentace je zpracována ve stupni projektu pro provedení stavby. Vzhledem k tomu, že v době zpracování projektu nebyl znám dodavatel stavby, je nutné zpracovat *výrobní dokumentaci (VD)*, která bude zahrnovat především postup prací, kotvení k nosným konstrukcím, koordinaci s ostatními řemesly a podrobnosti nutné k provedení stavby.
- 1.2 PD tvoří výkresová část a technická zpráva. V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele v rámci výrobní přípravy kontaktovat projektanta před započítím prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.
- 1.3 Platnost PD je 1 rok od data vydání, v případě nezačínání stavby do této lhůty je povinností objednatele ověřit si platnost údajů u zhotovitele.

Poznámky :

- nedílnou součástí výrobní dokumentace jsou koordinační výkresy řemesel vč. schématu prostorové koordinace
- GD je povinen zpracovat výrobní dokumentaci řemesel včetně dopracování podrobností vzájemné koordinace, nadřazenost profesí, definování postupů montáže, a způsobu řešení kolizních bodů
- součástí dodávky řemesel jsou prostupy do Ø 200mm (vrtací, popř. sekací práce vč. zapravení), prostupy nad Ø 200mm jsou součástí dodávky stavby
- v místě požárně dělících konstrukcí je nutno prostupy ošetřit požárními ucpávkami

## SEZNAM PŘÍLOH:

--

## 2. ZADÁVACÍ PODKLADY

Pro vypracování projektové dokumentace byly použity zejména tyto podklady:

- dokumentace stavební části ve stupni DPS
- protokol o určení vnějších vlivů
- konzultace s generálním projektantem
- Současné platné vyhlášky a normy ČSN/EN
- PBŘ Ing. Jiří Ledinský  
ČKAIT 0012288 pro požární bezpečnost staveb  
mob: 603 922 457, email: ledinskypo@seznam.cz

### 3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

**Předmětem projektu je domácí rozhlas a jeho vnitřní elektroinstalace ve stávajícím objektu č.p 16 v Novém Městě na Moravě. Budova bude využívána jako základní umělecká škola.**

V RÁMCI DALŠÍCH STUPŇŮ DOKUMENTACE JE NUTNÉ PROVÉST KOORDINACI UMÍSTĚNÍ REPRODUKTORŮ, SVÍTIDEL, KONCOVÝCH PRVKŮ, VÝUSTEK VZT A DALŠÍCH TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY.

#### **a) základní technické údaje**

##### **- systém napětí**

Napěťové soustavy provozního napájení      1 + N+PE, 50 Hz 400V/ TN-C-S  
DR: DC, 12V, 24V,  
40Hz-16kHz, 2-100V

Napěťové soustavy jednotlivých zařízení jsou uvedeny na příslušných výkresech projektové dokumentace a na označovacích nebo výrobních štítcích zařízení.

##### **- prostředí**

Prostředí budovy je normální kromě prostorů sprch, kde je prostředí charakterizováno ČSN 332000-7-701 ed.2. Protokol o vnějších vlivech nebyl z tohoto důvodu vyhotoven.

Charakteristikou prostředí se musí řídit dodavatelé všech profesí dodávající do prostoru el.zařízení.

Pozn.:

- 1.Pokud při užívání budovy dojde ke změně užívání je nutné charakter prostředí aktualizovat.
- 2.Provozovatel je povinen charakteristiku prostředí uvést v provozním řádu a stanovit opatření plynoucí z požadavku na užívání a určit osobu odpovídající za provoz a provádění opatření.

##### **- ochrana před nebezpečným dotykovým napětím**

Ochrana před poruchou podle ČSN33 2000-4-41 ed.2.

##### **- živých částí:**

- izolací kabelových rozvodů
- kryty nebo přepážkami - všechna připojovaná zařízení

##### **- neživých částí :**

- ochrana před poruchou automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S
- zvýšené ochrany před neb. dotykem neživé části jsou řešeny dle požadavků specializovaných norem ČSN a to ČSN332000-7-701
- ochrana doplňková – proudovým chráničem s vyb. proudem 30mA

##### **- kabelová vedení**

Kabelová vedení slaboproudu budou vedena převážně nad podhledem ve žlabech, pod omítkou v trubkách ve výjimečném případě v parapetních žlabech.

Pozn.:

- 1.pro uložení kabelového vedení nesmí být použity akustické dělicí konstrukce – pouze se souhlasem výrobce materiálu dělicí konstrukce. Projekt předpokládá zvolení systému dělicích konstrukcí umožňující vedení řemesel, přičemž je kladen velký požadavek na preciznost provedení (např. umístění zásuvek v dostatečné vzdálenosti od sebe, min.zásah do zděných konstrukcí apod.).
2. v místech, kde kabelové vedení prochází požárními úseky musí být opatřeno typovou požární ucpávkou vč. řádného označení.
3. kontrola výměr kabelů: před zahájením prací bude proveden soupis dodaných kabelů s uvedením denní spotřeby do stavebního deníku + kontrolou TDI a schválením spotřebovaného materiálu za den.

## **b) Domácí rozhlas s nuceným odposlechem**

V objektu bude nasazen domácí rozhlas s nuceným odposlechem (DR) dle vyhl. č. 23/2008 §23. Ústředna DR bude instalována v rozvaděči DR v m.č. 008.03 v 1.PP, zde není stálá 24. hodinová obsluha, ale bude zde stálá obsluha v době provozu ZUŠ. K ústředně bude připojena stanice hlasatele instalovaná v místnosti 105.02 (kancelář).

V objektu nebude instalován systém EPS, systém DR bude tedy plně v režii obsluhy.

### **b1) Popis systému, konfigurace**

Pro zajištění bezpečné evakuace objektu v případě nouzových situací bude v objektu instalován DR dle platných norem ČSN EN 54 a ČS EN 60 849. 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.

Uvedené normy EN 54 předepisují certifikaci použitých komponentů systému v rámci evropské směrnice 89/106/EEC - Construction Products Directive. Jediným přípustným dokladem shody příslušného prvku systému s normou EN 54 je proto pouze certifikát s tzv. číslem CPD vystavený nezávislou zkušebnou akreditovanou pro certifikaci dle příslušné části EN 54 – tzv. notifikovanou osobou.

Řádná CPD certifikace prvků systému je předepsána přímo v normě EN 54 (viz např. část ZA.3 a ZA.4). Jakákoliv prohlášení nebo certifikáty jiných subjektů než akreditovaných zkušeben – notifikovaných osob proto nejsou pro shodu s normou EN 54 relevantní a technologie bez řádného CPD certifikátu a označení na výrobku normě EN 54 nevyhovuje.

Instalace systému musí být provedena vedle ČSN EN 54 dále podle ČSN EN 60 849 – Nouzové zvukové systémy. K systému musí být zřízena a řádně vedena předepsaná dokumentace. V souladu s požadavky ČSN EN 60 849 bude také před uvedením systému do běžného provozu mj. provedeno objektivní měření srozumitelnosti a protokol o něm bude uschován spolu s ostatními předepsanými dokumenty.

### **b2) Koncepce a topologie systému**

Systém bude centralizovaný s jednou ústřednou v místnosti č. 008.03 (Technická místnost – server). Komponenty ústředny budou instalovány v 19" datovém rozvaděči vybaveném potřebným příslušenstvím (zesilovače, routery). V rozvaděči budou instalovány také záložní akumulátory pro nouzové napájení systému. Pro manuální ovládání systému bude sloužit evakuační mikrofon v místnosti č. 105.02.

### **b3) Výkon systému**

Ústředna systému i reproduktorové rozvody DR budou provedeny jako 100V. Celkový pracovní výkon ústředny DR bude cca 405 W (RMS). Výkonové zesilovače budou vybaveny výstupními 100V transformátory a systém bude mj. monitorovat reproduktorové linky na zemní svod. Systém bude obsahovat potřebný počet záložních zesilovačů a routerů. V případě výpadku provozního zesilovače systém automaticky zapojí místo tohoto zesilovače zesilovač záložní.

### **b4) Reproduktorové rozvody, počet zón**

Objekt bude z hlediska ozvučení rozdělen do 8 samostatně ovladatelných reproduktorových zón (jednotlivá podlaží objektů a chodby), do nichž bude možné adresně směřovat hlášení i evakuaci. Systém bude provádět nepřetržitě monitorování reproduktorových linek na zkrat a přerušení. Monitorování linek musí probíhat bez přerušení užitečného audiosignálu. 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.

### **b5) Sestava systému DR**

Každý komponent DR musí splňovat certifikaci dle EN54-xx uvedených v odstavci 1.1.

#### Certifikovaný systémový řídicí zesilovač 240W(360W), 6 zón

EN54-16 certifikovaná rozhlasová ústředna 240W, 6 zón s individuální regulací hlasitosti, každá zóna je rozdělena na 2 redundantní linky (A/B), port pro mikrofonní stanici, 1 ruční evakuační mikrofon, provozní i evakuační logické vstupy a výstupy, Ethernet port, digitální zpracování audiosignálu, dohled nad všemi komponenty systému s indikací závady do 100 sekund, permanentní monitorování 100V linek bez přerušení audiosignálu,

#### Certifikovaný systémový rozšiřující zesilovač 240W(120W,480W), 6 zón

Výkonový zesilovač 240W pro použití v systémech domácích rozhlasů, ČSN EN 60849, ČSN EN 54-16

#### Požární mikrofonní stanice

Mikrofonní stanice požární dle EN54-16 pro evakuační hlášení

#### Certifikovaný manager napájení 24V a nabíječ akumulátorů 2x12V

Dobíječ baterií pro systém, 6x40A + 3x5A, EN54-4

#### Poznámka

Reproduktory budou při instalaci zapojeny na odbočku 3W respektive na výkon 6W dle označení ve výkrese.

### **b6) Sestava systému DR**

Veškeré vnitřní kabelové rozvody DR - rozvody reproduktorů i stanice hlasatele – budou provedeny požárními kabely splňující funkční schopnost kabelového systému (P30-R) dle ZP- 27/2008 s třídou reakce na oheň B2ca s1 d0 dle vyhlášky 23/2008 Sb., vyhl. 268/2011 Sb., dle ČSN 73 0848 a dle ČSN 34 2710. Dle vyhlášky 23/2008 Sb. budou kabely s funkční odolností při požáru instalovány tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody, stavebními konstrukcemi a dílci.

### **b7) Druhotné energetické napájení dle ČSN EN 60849**

Má-li být budova evakuována, musí se po závadě hlavního energetického napájení zajistit napájení z druhotného zdroje. To musí být schopen udělat provozní systém v nouzovém režimu na dobu dvojnásobku evakuační doby, která byla určena příslušnými autoritami pro danou stavbu. V každém případě musí být druhotné napájení schopno napájet systém po dobu nejméně 30 min. Nemusí-li být budova evakuována, musí se po závadě hlavního energetického napájení zajistit napájení provozního systému z druhotného zdroje po dobu nejméně 24 h, nebo 6 h, je-li k dispozici nějaký nouzový generátor a potom napájet systém v nouzovém režimu nejméně 30 min. Zůstane-li budova neobsazena po několik dní, měla by se učinit opatření pro to, aby hlasový zvukový systém byl schopen provozu v nouzovém režimu po dobu 30 min jakmile se budova opět obsadí. Žádné nouzové funkce nesmí v systému pracovat při napájení systému z druhotného zdroje, jako např. hudba v pozadí, pokud to omezí kapacitu nouzového provozu. Jsou-li jako druhotný zdroj použity baterie, musí být akumulátorového typu, doplněné možností automatického dobíjení. Tam, kde se použijí olověné akumulátory, musí být odvětrávané, není-li stanoveno jinak a tam, kde je to nezbytné pro dosažení stanovené životnosti baterie, musí nabíjecí systém obsahovat kompenzaci nabíjecího proudu při změnách okolní teploty. Baterie se musí použít podle doporučení výrobce, aby se dosáhlo stanovené životnosti, která nesmí být kratší než čtyři roky. Za konec života se bere doba, kdy dojde ke zhoršení na méně než 80 % jmenovité ampérhodinové kapacity (při jednohodinovém výkonu). Automatické nabíjení musí zajišťovat, že baterie bude nabita na 80 % její maximální jmenovité kapacity z plně vybitého stavu za dobu nepřevyšující 24 h. Musí být zajištěna odpovídající ventilace a ochrana před korozí a nebezpečím vyplývajícím z plynů, které baterie vytváří.

### **b8) Vazba na EPS**

Dle PBŘ nebude v objektu instalován systém EPS.

### **b9) Rozsah DR**

Rozsah DR je uveden ve výkresové části PD. Ve 1.NP, m.č. 008.03 bude umístěna 19" rozvaděčová skříň, ve které budou instalovány:

- ústředna
- výkonové zesilovače
- záložní zdroj
- akumulátory
- stanice hlasatele

### **b10) Měření dle ČSN EN 60 849**

Dodavatel DR po instalaci systému a po vybavení objektu interiérem a za simulace provozu objektu, provede dle ČSN EN 60 849 :

- zkoušku srozumitelnosti a
- zkoušku hlasitosti.

O výsledcích měření firma vystaví protokol. V případě, že v některých částech nebudou měření vyhovující, provede firma dodatečné úpravy systému tak, aby výsledky měření vyhovovaly požadovaným hodnotám.

### **b11) Kabely a vodiče**

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení stavebních objektů (podle čl. 12.9.2 ČSN 730802):

a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti nejméně P30-R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d1, nebo

b) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti viz. výše s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2ca s1,d1 nebo

c) musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331, mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužícího k protipožárnímu zabezpečení objektu, které jsou volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, splňují třídu funkčnosti kabelové trasy (viz níže), jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d0 a vyhovují vyhlášce č. 23/2008 Sb. Jinak musí být vodiče a kabely uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti, odpovídají ČSN IEC 60331, jsou vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1.

Kabeláž, jež neslouží požárnímu zabezpečení, bude vedena částečně v konstrukcích, případně nad podhledem. Vzhledem k tomu, že však není překročeno množství izolace kabeláže 0,2 kg na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru, není nutno tuto kabeláž v souladu s ČSN 73 0802 čl 12.9.3 posuzovat.

Kabeláž, jež neslouží požárnímu zabezpečení, bude vedena v trubkách pod omítkou, případně nad podhledem, částečně však bude i volně vedena po stavebních konstrukcích.

## **b12) Způsob provedení kabelových tras**

Napájení ústředny je provedeno silovým vodičem s požární integritou z přilehlého rozvaděče, který je doplněn o jistič 230V/16A, označený štítkem "Domovní rozhlas – nevypínat". Z toho je zároveň napojen pomocný nabíječ baterií 230/24V/12A.

## **c) protipožární opatření**

Veškeré prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou osazeny typovými proti-požárními ucpávkami (součást dodávky). Požárně dělicí konstrukce – viz PBR.

## **d) ochrana proti přepětí**

viz silnoprúd

## **e) vazby na ostatní profese**

- *silnoprúdová elektrotechnika*

- Přivedení napájecího vodiče pro rozvaděč R-SL
- připravit zemnění pro rozvaděč DR vodičem CYA 10mm<sup>2</sup>
- před provedením instalací elektro dodá dodavatel jednotlivých přístrojů aktuální verzi připojovacích schémát a dodavatel elektroinstalací provede aktualizaci projektu v rámci VD. Aktualizovaný projekt bude jako VD předána investorovi k odsouhlasení před zahájením prací.

## **Základní ČSN, které se týkají provozování elektrických zařízení**

*Právní předpisy:*

Vyhláška č.50/78 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněna vyhl. Č.98/82 Sb.

Vyhláška č. 23/2008 Sb., Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb

Zákon č. 183/2006. Zákon o územním plánování a stavebním řádu

Zákon č. 22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky a další související zákony a vyhlášky.

*Normy:*

ČSN EN 50110-1 ed.3:2015	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 50110-2 ed.2:2011	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
ČSN EN 60038	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN 33 0010 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN 33 0360 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – včetně všech podčástí
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 34 2300 ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 33 2000-4-41ed.2, Z1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN EN 60446 ed.4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 62305 ed.2	Ochrana před bleskem. Část 1-4
ČSN EN 60849	Nouzové zvukové systémy
ČSN IEC 1200-53	Pokyn pro elektrické instalace. Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení. Spínací a řídicí přístroje
ČSN EN ISO/IEC 17050-1	Posuzování shody. Prohlášení dodavatele o shodě. Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 50131 ed.2	Poplachové systémy – včetně všech podčástí
ČSN EN 54-4	Elektrická požární signalizace - Část 4: Napájecí zdroj
ČSN EN 54-24	Elektrická požární signalizace - Část 24: Komponenty pro hlasové výstražné systémy – Reprodukory
ČSN EN 54-16	Elektrická požární signalizace - Část 16: Ústředny pro hlasová výstražná zařízení
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní prostory
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN EN 60849	Nouzové zvukové systémy

V každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související, případně i na související právní a jiné předpisy. Elektroinstalace musí být provedena podle zákonů, vyhlášek a podle ČSN platných v době realizace stavby.