

NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM – NZS

Identifikační údaje

Stavba: Jáchymovská 225
Ostrov

Investor: Město Ostrov
Ostrov

Název akce: Rekonstrukce objektu,
Jáchymovská 225, Ostrov
stavební úpravy stávajícího objektu
SO č.01

Slabopr. Elektrotechnika – Nouzový zvukový systém NZS

Stupeň PD: Projektová dokumentace k žádosti o stavební povolení a pro
provedení stavby

Vypracoval: JURICA a.s.
Ateliér Ostrov
Staré náměstí 53
Ostrov

AIP: Ing. Antonín Jurica

Ved.proj.: Jiří Mrštný

Zodp.projektant: Jaroslav Schovánek
poštovní schránka 1/45
358 01 Poušť č.p. 231
Osvědčení o autorizaci č. 22419
ČKAIT č. 0300991
Certifikát výrobce č. 20160219/B0283 19.02.2016



V Poušti 13.02.2017

NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM – NZS

Obsah:

<i>č</i>	<i>popis</i>	<i>strana</i>
1.	Úvod – popis akce	3
2.	Zóny	4
3.	Zařízení (NZS EN54)	5
4.	Koncepce řešení	6
5.	Vlastní systém (NZS EN54)	7
6.	Zesilovače (NZS EN54)	8
7.	Mikrofonní stanice	8
8.	Reproduktory (NZS EN54)	10
9.	Soustava napětí (záložní zdroj NZS EN54)	11
10.	Ochrana	12
11.	Provozní podmínky a vnější vlivy	13
12.	Rozvody	14
13.	Závěr	14

1. ÚVOD - POPIS AKCE

Projektová dokumentace je zhotovena ve stupni k žádosti o stavební povolení a pro provedení stavby. Předmětem projektu je navrhnout řešení nouzového zvukového systému NZS dle požadavku PBR pro **Rekonstrukce objektu, Jáchymovská 225, Ostrov. stavební úpravy stávajícího objektu SO č.01**. Požadavek investora je zabezpečit technickými prostředky tento objekt s tím, že musí být vyřešeno možné budoucí rozšíření tohoto systému tak aby zároveň spolupracoval s navrženým systémem elektrické požární signalizace EPS areálu. Požadavek investora je zabezpečit technickými prostředky tento objekt s přihlédnutím k požadavkům investora, kdy dle podmínek musí být Rozhlas schopen zajistit automatickou postupnou evakuaci včetně evakuačních hlášení s ovládáním z EPS a musí umožnit hlášení z mikrofonní stanice stálé služby a vedoucí. Dále musí být umožněn nadřazený přístup do celého systému všech prostor z mikrofonního pultu stálé služby a vedoucí OC. Vlastní evakuační hlášení se musí provést z důvodu nebezpečí vzniku požáru. Dle Posouzení požárního nebezpečí lze předpokládat okamžité zpozorování požáru a zásah zaměstnanců, ale je možné, že požární hlídka zákrok nezvládne, vyhlásí požární poplach a přivolá pomoc. Investor zajistí patřičná režimová opatření. Investor požaduje navrhnout elektrickou požární signalizaci včetně rozhlasu s evakuačním hlášením vyhovující všem potřebným požadavkům včetně požadavkům vyplývajících z Požárně bezpečnostního řešení. Vzhledem k těmto skutečnostem a k přihlédnutí možného rizika vzniku požáru je navrženo zařízení, které svými parametry umožní případné budoucí možné rozšíření. Nezbytným předpokladem pro bezpečnou evakuaci osob při požáru a provedení účinného hasebního zásahu je včasné zjištění vznikajícího požáru a vyhlášení požárního poplachu. K tomuto účelu slouží zařízení pro požární signalizaci. Jedná se o ucelenou řadu systémů, jako je elektrická požární signalizace, zařízení dálkového přenosu, autonomní požární signalizace, zařízení pro detekci plynů, ruční požární poplachové zařízení ale i místní rozhlas s evakuačními hláškami. Systém bude umožňovat distribuci informativního hlášení ze vzdálených mikrofonních pultů a dalších zdrojů signálu jako je MP3 přehrávač a tuner s internetovým rádiem. Systém bude doplněn i o modul digitálního záznamu zprávy (v jazyce českém a dalších dvou světových jazycích dle zvážení investora). Dále (stálá služba) bude moci vstupovat do systému při vítání návštěvníků či organizace objektu. V případě evakuačních hlášek přebírá centrální systém absolutní kontrolu nad celým zařízením a správně obslouží všechny potřebné úkony pro vyhlášení evakuačního poplachu. V případě potřeby může být tato evakuace dále řízena z mikrofonního pultu. Navržené zařízení bude umožňovat dle potřeby i další rozšíření o požadovaný počet reproduktorů, výkonových stupňů a dalších zařízení jako jsou další zesilovače, mikrofonní pulty a zdroje signálů. Přestože systém NZS Praesideo v dané konfiguraci umožňuje i šíření zábavného programu (příjemná hudba na pozadí možná směřovat do každé zóny jinou hudbu), jeho hlavním úkolem však bude funkce evakuačního rozhlasu (evakuační hlášky), proto úzce spolupracuje se systémem EPS, kdy ústředna EPS monitoruje i stav záložního zdroje UPS Rozhlasu. Dále ústředna EPS úzce spolupracuje s ústřednou NZS pomocí povelů pro zajištění automatické evakuace dle požadavků investora. Dále je systém NZS propojen s EPS pro případ požáru tak, že EPS spouští sirény na určenou dobu (4 vteřiny) a NZS v této době pouští do reproduktorů zvuk sirén, po nastavené době (několik vteřin) zvuk sirén EPS a zvuk sirén z reproduktorů přestane a dále se šíří evakuační hlášení. Pro případ, že NZS vyhlásí poruchu, ústředna tento stav zaznamená, a vyrozumí o tom stálou službu, která může ihned začít s nápravou. Pro případ, že porucha systému NZS trvá, a bude vyhlášen poplach Hoří, ústředna EPS o poruše NZS ví (monitoruje stav NZS) a proto budou sirény houkat a blikat stále dokud někdo poplach nezruší (tj. nebudou čekat na hlášení). Tím je zajištěno spolehlivé vyrozumění o požáru, i když nebude funkční NZS (rozhlas).

Vlastní sestava NZS s evakuačním hlášením je navržena tak, aby byla v souladu s normativními požadavky na nouzový zvukový systém NZS.

Dle zprávy bude v objektu instalován centrální záložní zdroj DA (diesel agregát / motorgenerátor) který bude využit i pro napájení NZS. Vlastní záložní zdroj NZS bude kapacitně vyhovovat tomuto případu. V případě signalizace Požár musí EPS vyřadit z provozu veškeré ozvučení, evakuační hlášky lze využít pro vyhlášení akustického poplachu pro určitou část objektu nebo pro objekt (areál) celý. V objektu bude vyhrazeno místo – prostor pro řízení evakuace, které musí mít zajištěnou obsluhu min. po dobu provozu shromažďovacího prostoru, musí zde být možnost ohlášení požáru. Systém je navržen v této konfiguraci jako rezerva pro případné rozšíření. Systém bude umožňovat distribuci informativního hlášení z mikrofonního pultu a dalších zdrojů signálu jako je MP3 přehrávač, tuner a internetové rádio. Systém bude doplněn i o modul digitálního záznamu zpráv. Navržené zařízení bude umožňovat dle potřeby i další rozšíření o požadovaný počet reproduktorů, výkonových stupňů a dalších zařízení jako jsou další zesilovače, mikrofonní pulty a zdroje signálů.

Nouzový zvukový Systém Philips Praesideo v instalované konfiguraci umožňuje:

2. ZÓNY

- A) Směřovat zvukový signál z několika nezávislých zdrojů, pokud právě neprobíhá hlášení z mikrofonu.
- B) Provádět hlášení do vybraných prostor (zatím navrženo) do 14 ti zón (systém může mít více jak 500 zón).

ZÓNY: (1 - 20)

Vstup AUDIO (mikrofonní stanice, MP3, internet)

- 1 stálá služba
- 2 vedoucí

Zóny (pro možné rozlišení hlášení)

zesilovač 1

- 01 1NP vedoucí
- 02 1NP recepce, hala
- 03 1NP šatna, denní místnost, chodbička
- 04 1NP restaurace chodby, wc
- 05 1NP zahrádka venku u schodů
- 06 1NP zahrádka venku u vchodu
- 07 1NP kuchyně
- 08

zesilovač 2

- 09 1NP restaurace vpravo vzadu
- 10 1NP restaurace vpravo střed 2
- 11 1NP restaurace vpravo střed 1
- 12 1NP restaurace vpravo vpředu
- 13 1NP restaurace vlevo vzadu
- 14 1NP restaurace vlevo střed 2
- 15 1NP restaurace vlevo střed 1
- 16 1NP restaurace vlevo vpředu

zesilovač 3
17 2NP chodby
18 2NP předsíně a pokoje
18 2NP předsíně a pokoje
19 3NP chodby
20 3NP předsíně a pokoje
20 3NP předsíně a pokoje

C) Automatické i manuální spuštění varovného signálu upozornění na požár. (Digitální záznam zprávy)

D) Automatické i manuální spuštění evakuačního hlášení. (Digitálním záznam zprávy)

3. ZAŘÍZENÍ

Pro volbu zařízení jsem přistoupil systému BOSCH-PHILIPS Praesideo, který je světově prvním, plně digitálním systémem veřejného ozvučení, evakuačního rozhlasu a nouzového zvukového systému. Tento systém byl vyvinut v souladu s nejpřísnějšími mezinárodními normami pro evakuační rozhlas. Díky tomu, že se veškeré zpracování zvuku a řídicí funkce odehrávají na digitální úrovni, může Praesideo nabídnout výrazně lepší kvalitu zvuku a celkově vyšší funkčnost, především zmiňovanými normami požadovaný neustálý elektronický dohled nad všemi komponenty systému. Znovu a znovu se přesvědčujeme o tom, že standartní výstražné signály buď nejsou dostatečně naléhavé, aby přiměly veřejnost k rychlému jednání, nebo naopak mohou nechtěně způsobit paniku. Naproti tomu používání hlasových evakuačních systémů je mnohem účinnější při upoutání pozornosti, v předávání instrukcí v případě nebezpečí. Tento trend se odráží v neustále se zpřísnujících požadavcích na evakuační rozhlasové systémy, které shrnují i evropské normy. Navržený systém Praesideo splňuje veškeré požadavky a bude sloužit k rychlé a spořádané evakuaci osob v budově v případě ohrožení a navíc může předávat informace běžné, vysílání reklamních spotů, může vytvářet příjemnou hudbou podbarvenou atmosféru. Dále je systém rozdělen do několika zón z důvodu velmi přesné lokalizace příjmu vysílání a lze cíleně vysílat zprávy pouze do místa potřeby. Dále jsou směřovány hlášení samostatně do jednotlivých prostor, takže lze cíleně působit na jednotlivé skupiny samostatně. Hlasitost zvuku lze do každé samostatné zóny ovládat samostatně, v případě nadřízených hlášení se případná hudba zeslabí až do vypnutí a zvuk zprávy je maximální. Srdcem systému je řídicí jednotka a adresovatelnými koncovými zesilovači, které jsou k ní připojeny. Všechny koncové stupně zesílují nf.signál přicházející z řídicího centra na 100 V úroveň. Tento signál je dále distribuován do reproduktorů instalovaných v prostorách objektu. Reprodukory jsou zapojeny do dílčích okruhů a ty jsou softwarově sloučeny. Zařízení je ovládáno ze dvou míst pomocí mikrofonního pultu se 4 rozšiřujícími tlačítkovými panely (stálá služba a vedoucí). Řídicí jednotka Praesideo je připravena pro připojení několika na sebe nezávislých signálů. Připojovaný signál musí být úrovně LINE, pro každý vstup lze samostatně regulovat hlasitost pomocí tlačítek z ovládacích pultů. Hudba na pozadí je přerušena vždy v těch okruzích, kam je právě směřováno hlášení.

Pro zajištění nepřetržitého podávání zpráv v případě požáru a též k přihlédnutí k požárně bezpečnostnímu řešení je navržený kabel (ve vymezených místech viz rozvody) pro Místní rozhlas EUROFIRE 180S OHLS (certifikát EZÚ č. 1060779). Kabel mimo jiné splňuje normu BS 6387, pro kategorie C (950C-3hod), W (s vodou 650C-15min), Z (nárazy 950C-15min) a tím zajišťuje maximální funkčnost pro zachování obvodové integrity při požáru. Tím poskytuje dostatek času k bezpečné a organizované evakuaci, stejně jako pro zasahující hasiče.

4. KONCEPCE ŘEŠENÍ

Řídicí systém Nouzového zvukového systému je umístěn v místnosti serverů v 2NP nepřístupné cizím osobám. Tato místnost bude mít zajištěnou klimatizaci a samostatné napájení viz soustava napětí. Použité komponenty jsou certifikovány. Mimo jiné jsou splněny EVAC Standardy IEC 60849, VDE 0828, ČSN EN 60849, ČSN EN 54-16, ČSN EN 54-24 a záložní napájení dle ČSN EN 54-4.

Vlastní rozvaděče RMA pro maximální uživatelský komfort - svařované rozvaděče s odnímatelnými bočnicemi a zadním krytem, IP20. Univerzální rozvaděče pro datové a telekomunikační účely. Dostatečná nosnost pro běžné aplikace, velký výběr rozměrů a variant spolu se širokou škálou doplňků a dokonalým zpracováním všech detailů z něj dělají nejprodávanější stojanový rozvaděč v naší nabídce. Vysoká pevnost konstrukce RMA má robustní svařovanou konstrukci. Vysoká kvalita zpracování a nejnovější technologie zajišťují skvělý vzhled rozvaděče. Flexibilní otevírání dveří Vlastní systém pantů umožňuje otvírání dveří pod úhlem téměř 180°. Dveře lze snadno demontovat a přestavět na otevírání na opačnou stranu. Kliky triton Po několik let již Tritón vyrábí své vlastní kliky pro stojanové rozvaděče. Patent: PUV 2009-22086. Nastavitelné vertikální lišty 19“ vertikální lišty mohou být plynule nastaveny v libovolné hloubce rozvaděče. To usnadňuje montáž zařízení i organizaci propojovacích kabelů. Odnímatelné bočnice a zadní kryt RMA je rozvaděč se svařovaným skeletem a odnímatelnými bočnicemi. Ty jsou stejně jako zadní kryt ke skeletu uchyceny zámky, standardně s jednotným klíčem. Dveře pro ventilační jednotky U tohoto typu rozvaděče je možno objednat speciální plechové dveře s přípravou pro montáž ventilačních jednotek RAX-CH-X0x-X3. Perforace skeletu Rozvaděče RMA mají perforovaný skelet pro zajištění přístupu chladicího vzduchu k instalovaným technologiím. Chlazení je možno podpořit instalací ventilačních jednotek. Zemnění Všechny oddělitelné části jsou vzájemně propojeny a uzemněny dle požadavků příslušné normy.

Rozvaděč RACK

1 ks stojanový rozvaděč 45U 600x800

1 ks podstavec s filtrem 600x800

1 ks ventilační jednotka X05-X3

2 ks RAX-UP-550-H3 polička 1/U 550mm perfor

150 kg nosnost pro AKU2x33kg AKU100Ah

4 ks Montážní sada včetně řadových svorek pro ukončení kabelů v rozvaděči Rack



5. VLASTNÍ SYSTÉM EVAC BOSCH-PHILIPS *PRAESIDEO*



1 ks PRS-NCO-3 / PRS-SW - řídicí jednotka jádro systému (včetně PRS-SW)

síťová řídicí jednotka, je spojena s ostatními komponenty systému, zaznamenává veškeré informace a konfigurační nastavení, neustále monitoruje celý systém, jeho funkčnost a hlásí jakékoliv změny stavu. Zároveň uchovává již zmiňovaná předem nahraná digitální hlášení. Digitalizovaný zvukový signál je zpracováván a zesilován adresovatelnými výkonovými zesilovači, jejich jednotlivé typy se liší počtem kanálů a jmenovitým výkonem. Je schopna vést 28 simultánních audio kanálů, napájet systém, informovat o chybách a řídit celý systém.



- 1 ks LBB 4401/512 Paměťová karta 512MB řídicí jednotky pro záznam hlas.zpráv
- 1 ks LBB 4400/28 Ovládací panel Praesideo včetně pole ovládání Test / Evakuace.
- 20 ks LBB 4442/00 Sada pro dohled nad vedením k reproduktorům (nebude)
- 3 ks PRS-16MCI Multikanálový interface

audio expander zajišťující interface pro připojení dalších audio signálů. Zpracovává audio signál u každého vstupu a výstupu. Řídicí vstupy s dohledem. Zvolený systém monitorování reproduktorového vedení využívá existujícího 100 voltového vedení bez nutnosti instalace dalších vedení. Ve spojení s výkonovým zesilovačem dokáže okamžitě detekovat přerušení vedení nebo zkrat a informovat prostřednictvím řídicí jednotky obsluhu.

6. ZESILOVAČE

Výkonové zesilovače se liší počtem kanálů a jmenovitým výkonem. Výkonové zesilovače jsou třídy D, která přináší snížení odběru elektrické energie, nároků na kapacitu záložních zdrojů a též zmenšení prostorových nároků v montážní skříni (rozvaděči RACK). Výkonové zesilovače jsou také vybaveny lokálními audio vstupy a digitálními signálovými procesory, které mohou přizpůsobit zvuk akustickým parametrům dané oblasti a například i aktuální úrovní okolního hluku. Funkce každého zesilovače je neustále monitorována řídicí jednotkou a v případě jakýchkoliv problémů systém automaticky aktivuje záložní zesilovač. V navržené konfiguraci nejsou navrženy záložní zesilovače (viz schéma), neboť se nejedná o nouzový zvukový systém. Všechny jednotky systému jsou propojeny systémovými kabely s optickým vláknem. Výkonové zesilovače pracují na 100 V principu, reproduktory jsou již připojeny standartním reproduktorovým kabelem, který je na konci osazen sadou pro dohled nad vedením.

3 ks PRS-8B060 – výkonový zesilovač 8x60 W

1 ks PRS-2B250 – výkonový záložní zesilovač 2x250 W



1 ks zdroj zvuku v RACK NZS internetové rádio s WiFi streamingem, FM/DAB/DAB+/UPnP, USB. Toto rádio je určeno pro příjem signálu pro vybrané prostory. Ovládání z panelu na rádiu v rozvaděči RACK, nebo z mobilního zařízení (telefon tabletu) vybraných osob nebo dálkovým ovladačem u rozvaděče RACK.



7. MIKROFONNÍ STANICE

LBB 4416/01 síťový plastický optický kabel

LBB 4416/02 síťový plastický optický kabel

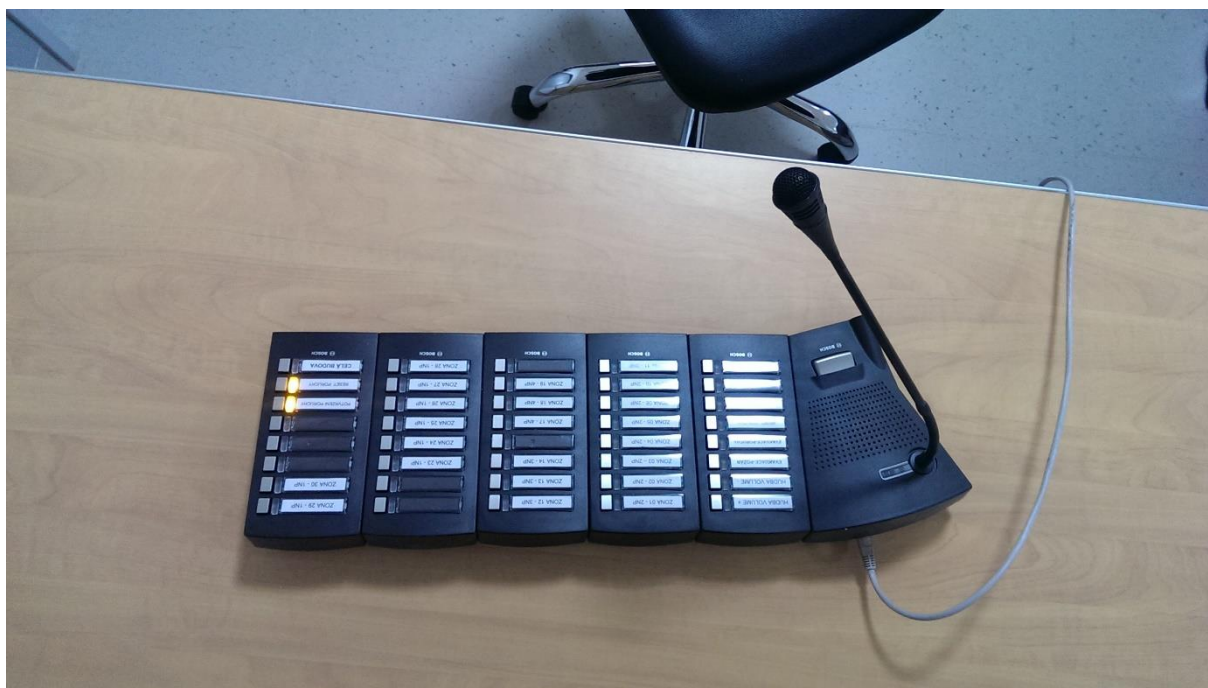
LBB 4417/00, LBB 4419/00 síťové konektory a spojky

2 ks PRS-CSR - mikrofonní stanice vzdálená pro připojení stanice hlasatele pro
(stálou službu a vedoucí)

Kabel připojení FIRETUF DATA4PR 4x2x0,63 CAT5e ohniodolný bez halogenový.
Monitorovací reproduktor s regulací hlasitosti. Možnost připojení náhlavní soupravy.
Status Led diody. Monitorování závady mikrofону včetně pouzdra zvukové cívky.
Digitální zpracování záznamu.



8 ks LBB 4432/00 - klávesnice k mikrofonní stanici (**stálá služba 4 a 4 vedoucí**)
 8 programovatelných tlačítek na jednom panelu. Směrování hlášení do příslušných zón, spouštění poplachových signálů, alarmů a předem nahraných zpráv. Snadné rozšíření a montáž (určeno pro rekonstruovanou část).



2 ks PRS-CSI - interface dálkové stanice hlasatele rozhraní pro optické vedení a systémové vedení Praesideo pro připojení vzdálené stanice hlasatele (okru optického vedení tam a zpět)



8. REPRODUKTORY

Reproduktor LC1-WM06E8 stropní bílý
podhledový NZS 6W 100V (63 ks)



Kovový protipožární kryt LC1-MFD
s modulem (63 ks)



Způsob připojení desky dohledu nad vedením
v protipožárním krytu stropního podhledového
reproduktoru. V popisované stavbě je požadován
dohled nad vedením a kontrola reproduktorů
jedná se o nouzový zvukový systém.



Reproduktor LBC 3018/01 panelový reproduktor
bílý NZS 6W, 100 V umístěný v bílé Fe skříňce
(13 ks). Bude instalován na ve stěnách tam kde
není podhled ale klenutý strop.



Reproduktor LA1-VW24 sloupový reproduktor černý NZS **24W**, 100V (nastaveno 24W). Bude instalován na stěnách v restauraci. Instalace bude provedena po 2 reproduktorech na samostatných zónách pro možnost nastavení hlasitosti zvuku v prostoru restaurace dle potřeby (počtu hostů, školení, přednášky, debaty, atd). 841x151x129mm

(16 ks)

Nahrané (Digitální záznam) evakuační hlášení je možno spustit stiskem spínače „Evakuace“. Systém EPS Elektrické požární signalizace automaticky spouští evakuační hlášení po té co byl detekován požár, nebo bylo stisknuto požární tlačítko, nebo pokud obsluha nereagovala a nepotvrdila čas na prověření poplachu. Hlášení se neustále opakuje a je směrováno do všech okruhů v režimu systému (dle nastavení prvotní hlášení je směrováno do místa kde je vyhlášen poplach). Pro ukončení vysílání zprávy je nutno **zrušit podnět**, který poplach vyvolal (vypnutí EPS, vypnutí vypínače Evakuace), **potvrdit režim Emergency** a následovně **zrušit stiskem Reset Emergency tlačítky** na stanici obslužného mikrofonního pultu. Evakuační hlášení je možno spustit i v případě, že právě zní signál „Volání recepce“ aniž by byl předem ukončen. **Evakuační hlášení má naprogramovanou vyšší prioritu než signál požáru.**

Reproduktor Adastra HC30-V sloupový reproduktor černý NZS **20W**, 100V (nastaveno 20W). Bude instalován venku na „zahrádce“. Instalace bude provedena po 2 reproduktorech na samostatných zónách pro možnost nastavení hlasitosti zvuku dle potřeby (počtu hostů, školení, přednášky, debaty, atd). 890x150x130mm

(4 ks)



9. SOUSTAVA NAPĚTÍ

Soustava elektroinstalace 1+N+PE AC 230/400V, 50 Hz, TN-S

Vlastní přívod bude proveden samostatným v průběhu trasy nevypínatelným vedením kabelem EUROFIRE 180N OHLS 3x2,5mm² z rozvaděče NN pro UPS systému NZS a kabelem CYKY 3-J (3C)x2,5mm² pro osvětlení a ventilátorové pole rozvaděče RACK. Jištění bude zajištěno samostatnými jističi 16/1/B označeným štítkem červené barvy s nápisem

Rozhlas nevypínat a rozvaděč RACK nevypínat. Rozvaděč RACK bude pospojen vodičem CYS 16mm² z rozvaděče. Pospojení Fe částí rozvaděče systému RACK (boční dveře rozvaděče, rám rozvaděče) bude provedeno CYS 4mm².

Soustava rozvodů MR **100V**

Záložní napájení pro NZS: UPSNZS v Racku PLN-24CH12 + AKU LTL-12/4x100Ah
Certifikováno dle NZS EN54 pro Praesidio.

Systém bude připojen dále na centrální záložní zdroj objektu DA.

UPS NZS systému bude vyhovovat požadavkům na dobu zálohování 10 minut v případě, že bude dodána energie od centrálního záložního zdroje objektu a po té musí trvale fungovat 30 minut. V případě, že objektu nedodá potřebnou energii centrální UPS potom musí vlastní UPS Rozhlasu NZS být navýšena na celých 30 minut. Má-li být budova evakuována, musí se po závadě hlavního energetického napájení zajistit napájení z druhotného zdroje. Ten musí být schopen udělat provozní systém v nouzovém režimu na dobu dvojnásobku evakuační doby, která byla určena příslušnými autoritami pro naši stavbu. V každém případě musí být druhotné napájení schopno napájet systém po dobu nejméně 30 minut. Pro síť zálohovanou centrálním dieselagregátem musí UPS pokrýt dobu 10 minut. V našem případě nemůžeme říci, že centrální UPS objektu nahrazuje dieselagregát, proto budeme počítat s kapacitou pro 30 minut dané sestavy. Nemusí-li být budova evakuována, musí se po závadě hlavního energetického napájení zajistit napájení provozního systému z druhotného zdroje po dobu nejméně 24 hodin, nebo 6 hodin, je-li k dispozici nějaký nouzový generátor a potom napájet systém v nouzovém režimu nejméně 30 minut. Zůstane-li budova neobsazena několik dní, měla by se učinit opatření pro to, aby hlasový zvukový systém byl schopen provozu v nouzovém režimu po dobu 30 minut jakmile se budova opět zprovozní. Žádné nouzové funkce nesmí v systému pracovat při napájení systému z druhotného zdroje, jako například hudba v pozadí, pokud to omezí kapacitu nouzového provozu. Zdroje hudby se nesmí napájet z UPS Rozhlasu ! Automatické nabíjení akumulátorů musí zajistit nabití na 80 % do 24 hodin.

Doporučuji po 2 letech provozu Akumulátorů provést servis UPS-NZS a tyto AKU vyměnit za nové pro zajištění správného a spolehlivého chodu zařízení. Výrobce garantuje životnost AKU v provozu 2 roky. Na zařízení se musí provádět pravidelné revize s funkční zkouškou (1x za rok). Při revizi musí být provedeno měření kapacity, úbytků napětí i vybíjení a v případě nestandardních hodnot musí být AKU vyměněny.



10. OCHRANA

Základní ochrana před úrazem elektrickým proudem dotykem **živých částí** je zajištěna

1) izolací a 2) kryty.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem před dotykem **neživých částí** je provedena :

- 1) základní - **včasným a samočinným (automatickým) odpojením vadné části od zdroje**
- 2) zvýšená - **proudovým chráničem 30 mA**

doplňková ochrana proudovým chráničem musí být dle ČSN 33 2000-4-41-edice-2 nastavena s vybavovacím proudem 30mA u zásuvek s jištěním do 20A, které jsou užívány laiky a osobami bez elektrotechnické kvalifikace a jsou určeny pro všeobecné použití. Stejným chráničem musí být vybaveny i okruhy 3f. zásuvek. (pro zásuvky nad 32A je požadován chránič 100mA) Dále jsou navrženy proudové chrániče 100mA pro technologie a pro osvětlení Vybrané zásuvky pro mrazicí boxy ve skladu jsou bez proudového chrániče. Počet a typy proudových chráničů je zvolen tak, aby byla zvýšená provozní spolehlivost a bezpečnost.

3) Doplnkovým ochranným *pospojením*

Zařízení NZS (Rozhlasu) bude zapojené **BEZ** proudového chrániče.

Krytí el. předmětů, druh kabelů a jejich uložení je navrženo s ohledem na vyskytující se vnější vlivy.

Mechanická ochrana el. zařízení je řešena polohou, osazením přístrojů do rozvaděče s vlastní mechanickou odolností, uložením kabelů do trubek v podlaze, nad podhled a zasekáním pod omítku stěn a stropů.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-47, ČSN 33 2000-4-41-edice-2 a ČSN 33 0600. Dále v souladu s ČSN 33 2000-1.

OCHRANA proti účinkům přetížení a zkratu

Ochrana proti účinkům přetížení a zkratu je navržena jističi v souladu s ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-4-473, ČSN 33 2000-4-43, ČSN 38 1754.

OCHRANA prostorů s vanou nebo sprchou

Sociální zázemí v souladu s ČSN 33 2000-7-701-edice-2 (prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory).

V místnostech s vanou nebo sprchou bude provedeno místní doplňující pospojování dle ČSN 33 2000-7-701-edice-2. Místní doplňující pospojování musí spojovat s ochranným vodičem všechny nechráněné vodivé části a všechny neživé části upevněných zařízení uvnitř místnosti. Na místní doplňující pospojování budou připojeny ty předměty, které by mohly do daného prostoru vnést jiný potenciál (včetně dveřních zárubní a okenních rámu). Kovové koupací vany a sprchové kouty se nepovažují za předměty náchylné k zavedení potenciálu za předpokladu, že jsou izolovaně uloženy od stavebních a jiných vodivých předmětů, které by samy mohly přivést potenciál. Průřez vodičů pospojování dle CSN 332000-5-52, 332000-5-54-edice-2.

11. PROVOZNÍ PODMÍNKY A VNĚJŠÍ VLIVY

Provozní podmínky a vnější vlivy dle ČSN 2000-1-edice-2 (vyd.5/2009, nahrazuje ČSN 33 2000-3 Z3-5/2009). Vnitřní prostory jsou stanoveny ve smyslu ČSN 33 2000-5-51-edice-3, (vydaná 2010) jako normální ČSN 33 2000-3, čl. 320.N3. Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem se jedná o prostory normální. Sociální zázemí v souladu s ČSN 33 2000-7-701-edice-2 (vydaná 2007) prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.

Klasifikace (třídy) prostředí podle ČSN EN 50 131-1-edice-2 (vydaná 2007, změna A1-3/2010, Z1-11/2009) systémové požadavky.

I vnitřní (vytápěné místnosti)

- II vnitřní všeobecné (schodiště chodby)
- III venkovní chráněné (přístřešky)
- IV venkovní všeobecné (trvale vystavené vlivům počasí)

12. ROZVODY

Budou provedeny nad podhledem na povrchu a z části pod povrchem, budou uloženy v elektroinstalačních ohebných trubkách LPFLEX 2316E (Klasifikace podle IEC- třída 105. Klasifikace podle EN 1121). Trubky jsou samozhášivé s možností použití na a do hořlavých hmot všech stupňů hořlavosti (A-C3). Dále budou instalovány na příchytkách v prostorech mezi podhledem a vlastním stropem a část v drátěné látce.

Vlastní prostupy zdmi budou řešeny pomocí **Protipožárních ucpávek**.

Projekt Rozhlasu neřeší počty ani způsob řešení požárních ucpávek.

Rozvody budou provedeny kabely:

MN

EUROFIRE 180S OHLS 2x1,5 - vedení k reproduktorům (všem)

EUROFIRE 180S OHLS 4x1 - ovládání ústředny EPS

EUROFIRE 180S OHLS 4x1 - monitorování poruchy NZS pro ústřednu EPS

UTP CAT6 LSOH - vedení k mikrofonní stanici vedoucí

FIRETUF DATA4PR 4x2x0,63 CAT5e ohniodolný bezhalogenový vedení ke stálé službě

NN

CYKY 3-J (3C)x2,5mm² - napájení osvětlení, ventilátorů rozvaděče RACK

EUROFIRE 180N OHLS 3x2,5mm² – napájení rozvaděče RACK pro NZS zařízení

13. ZÁVĚR

Při provádění veškerých prací se musí dodržovat veškeré platné předpisy a normy. Instalaci musí provést osoba (firma) s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací dle Vyhl. č. 50 ČUBP (pracovník znalý s vyšší kvalifikací § 6 a vyšší, dodavatelská firma § 8). Zároveň pověřená firma musí mít platnou koncesi k poskytování technických služeb v souladu s živnostenským zákonem a nařízením vlády č. 324/2006 Sb. (ze dne 7. června 2006, kterým mění nařízení vlády č. 140/2000 Sb., kterým se stanoví seznam oborů živností volných, ve znění pozdějších předpisů, a nařízení vlády č. 69/2000 Sb., kterým se stanoví obsahové náplně jednotlivých živností, ve znění pozdějších předpisů). **Dále musí mít firma proškoleného pracovníka přímo výrobcem zařízení Rozhlasu.** Před uvedením do provozu se musí provést výchozí revize elektro dle ČSN 33 1500 (vydaná 1991, změna Z1-8/1996, Z2-4/2000, Z3-4/2004, Z4-9/2007) v souladu s ČSN 33 2000-6 (vydaná 2007) Elektrické instalace nízkého napětí – revize. Z hlediska bezpečnosti před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41-edice-2 (vydaná 2007, změna Z1-4/2010) Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ČSN 33 2000-4-43-edice-2 (vydaná 2010) ochrana před nadproudy, ČSN 33 2000-5-52 (vydaná 1998, změna Z1-4/2001) výběr a stavba elektrických zařízení, výběr soustav a stavba vedení, ČSN 2000-5-523-edice-2 (vydaná 2003) dovolené proudy v el.rozvodech, ČSN 33 2130 (vydaná 1984, změna Z1a-4/1988, Z2-5/1994, Z3-3/1995, Z4-9/2009), ČSN 33 2130-edice-2 (vydaná 2009) vnitřní elektrické rozvody, ČSN 33 0165 (vydaná 1992, změna N1-1/1993, Z1-3/1998, Z2-7/2002, Z3-3/2008) značení vodičů, Krytí v souladu s ČSN EN 60529 (vydaná 1993, změna A1-4/2001). O vlastním uvedení do provozu musí být sepsán zápis a zavedena provozní kniha.