

ATELIER SOUKUP OPL ŠVEHLA	ATELIER SOUKUP OPL ŠVEHLA s.r.o. , Klatovská třída 818/11, 301 00 Plzeň IČO 25229869 ☎ 377223236 info@atelier-soukup.cz www.atelier-soukup.cz			číslo paré:	
	zodpovědný projektant:	autor:	projektant:		
	Ing. Antonín Švehla	Ing. arch. Jan Soukup Ing. arch. Jan Trčka	Z.Beneš		
	investor: Římskokatolická farnost Plzeň u katedrály svatého Bartoloměje				
	místo stavby: Náměstí Republiky, Plzeň				
akce:	PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE REVITALIZACE KATEDRÁLY SV. BARTOLOMĚJE V PLZNI			datum:	06/2017
				revize:	-
				stupeň:	DPS
				číslo zakázky:	
část:	D.1.4.d ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE			měřítko:	číslo přílohy:
název přílohy:	TECHNICKÁ ZPRÁVA			----	D.1.4.d-01

Úvod

Předmětem tohoto projektu je návrh systému poplachového zabezpečovacího a tísňového systému (PZTS), elektrické požární signalizace (EPS), instalace kamer pro varhaníka, elektronického číselníku pro varhaníka a signalizačního zařízení zpovědnice v rámci revitalizace Katedrály sv. Bartoloměje v Plzni.

Stupeň - PD pro provedení stavby.

Projekční podklady

Stavební výkresy

Technická dokumentace zařízení.

Napěťová soustava

Napájení ústředny PZTS vysílače PCO přídavného zdroje PZTS, číselníků pro varhaníka napájecího zdroje domácího telefonu a NVR kamerového systému - 230V 50Hz.

Napájení ostatních komponentů 12 a 24VDC.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Dle ČSN 33 2000 – 4 – 41

U zařízení napájených 230V samočinným odpojením vadné části

U ostatních komponentů jednotlivých systémů ochrana bezpečným napětím SELV.

Příkony

Příkon zařízení - cca 500W

Vnější vlivy

Jsou stanoveny samostatným protokolem stanovení vnějších vlivů, který je součástí stavební dokumentace.

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Veškerá instalovaná zařízení splňují podmínky pro elektromagnetickou kompatibilitu dle ČSN IEC 1000-2-1

Při kompletaci stínícího systému vedení je třeba důsledně propojovat stínění kabelů ve všech hlásičích a krabicových rozvodkách a jeho uzemnění provést pouze v jednom bodu. Dále je třeba dodržovat patřičné příčné odstupové vzdálenosti od rozvodu el. instalace příp. dalších zdrojů rušení. Vedení EPS je nutno v hlavních úložných trasách důsledně oddělovat i od ostatních slaboproudých rozvodů

Řešení PZTS

Charakteristika objektu, bezpečnostní posouzení

Navrhované řešení

Stávající stav

V Katedrále sv. Bartoloměje je nainstalován systém PZTS s ústřednou Dominus Millennium.

Původní systém byl v katedrále instalován v devadesátých letech minulého století. Po zásahu bleskem v roce 2009 byl poškozen a byla proto provedena výměna původního systému DOMINUS za nový systém DOMINUS MILLENNIUM. Detektory byly vyzkoušeny a ponechány dle původní instalace. Všechny použité komponenty systému byly v době instalace schváleny dle ČSN 334590 do třídy zabezpečení 2 tj. vyšší riziko napadení. Od doby instalace došlo ke změnám příslušných ČSN, V současné době je objekt jako národní kulturní památka zařazen dle ČSN EN 50 131-1 do stupně 3 tj střední až vysoké riziko napadení.

Klasifikace prostředí dle ČSN EN 50 131-1 ČL. 7 - třída II prostředí vnitřní všeobecné.

Ústředna PZTS je umístěna u vstupu na kůr odkud je nejkratší délka vedení k vysílači PCO, který je umístěn ve věži.

Stávající kabelové rozvody stávajícího systému jsou uloženy ve spárách mezi kameny pískovcového zdiva. Pro uložení kabelů byla vyškrábána maltová výplň mezi kameny. do vzniklé spáry byly uloženy kabely a spára byla opět vyplněna maltovou směsí. Na vední datové sběrnice PZTS a na napájecím vedení je instalována přepětová ochrana.

Systém je napojen prostřednictvím lokální radiové sítě na pult centrální ochrany Městského ředitelství Policie ČR Plzeň město. V současné době je systém plně funkční a je používán.

Nová instalace stávajícího systému PZTS je provedena dle těchto požadavků

Plášťová ochrana.

Představuje instalaci magnetických kontaktů na všechna otevírací dveřní křídla. Magnetické kontakty mají za úkol signalizovat pokus o neoprávněné otevření nebo vypáčení oken nebo dveří.

Prostorová ochrana

V prostorách katedrály je realizována pomocí instalace infra-pasivních prostorových detektorů pohybu, které jsou instalovány ve vstupním prostoru, ve všech třech chrámových lodích, v presbytáři v sakristii, ve Šternberské kapli, na kůru, v klenotnici a na schodišti ze sakristie. V prostoru severní a jižní předsíně, v místnosti varhan a v klenotnici jsou instalovány duální detektory s infra-pasivní a mikrovlnou detekční složkou.

Předmětová ochrana

V katedrále je instalována předmětová ochrana na soše Panny Marie bolestné v jižní chrámové lodi. Předmětová ochrana této sochy bude doplněna o podložkový detektor

Nově bude předmětová ochrana rozšířena o sochu madony na oltáři. Bude použit radiový modul připojený k linkovému modulu. Na sochu Madony bude upevněn magnetický kontakt připojený do vysílače, který komunikuje s bezdrátovým modulem. Pod sochou bude umístěn podložkový detektor, který bude připojen k universálnímu vysílači.

Typy podložkových detektorů budou určeny dle váhy soch.

Předmětová ochrana pracuje ve 24hod režimu.

Koridor v podkroví

Do systému PZTS bude nově doplněna signalizace nepovoleného vstupu mimo prohlídkovou trasu v podkroví.

Do části podkroví katedrály bude povolen vstup jako součást prohlídkové trasy věže. Pro prohlídku podkroví bude instalována plošina opatřená zábradlím. Vstup bude povolen pouze na plošinu. Při vstupu mimo plošinu, který bude možný pouze po překonání zábradlí hrozí pád z konstrukce krovu na konstrukci klenby chrámových lodí.

Prohlídkový koridor bude proto hlídán pomocí infrapasivních detektorů se zrcadlovou optikou a závěsovou charakteristikou. Budou použity detektory s dosahem 16 m a možností vymaskování poplachových zón. Detekční zóny budou vymaskovány tak, aby střežily pouze nepovolený prostor. Detektory budou umístěny tak aby každý pokus o vstup do nepovoleného prostoru byl signalizován. Akustická a optická signalizace se umístí v pokladně pro výběr vstupného na věž. Bude spuštěna při reakci kteréhokoliv detektoru u prohlídkové plošiny. Polachové stavy těchto detektorů nebudou zařazeny do přenosu na PCO..

Tísňové hlášení.

V pokladně bude umístěn tísňový hlásič namontovaný pod desku stolu. Hlásič je spouštěn dloubnutím prstu.

Tísňové hlášení bude doplněno o bezdrátové zařízení. Vysílač tísňového hlášení bude přenosný v podobě přívěšku na klíče. Hlásič komunikuje s přijímačem bezdrátového tísňového hlášení.

Koncepce systému PZTS

V objektu je instalován volně programovatelný systém EZS s ústřednou DOMINUS MILLENNIUM MU1. Z ústředny je vyvedena datová sběrnice, do které jsou zapojeny linkové moduly s osmi vstupy, klávesnice, výstupní a komunikační moduly. Do sběrnice je možno zapojit max 32 modulů. Jsou použity linkové moduly s osmi dvojité vyváženými vstupy a jedním výstupem. Systém bude rekonstruován v původním rozsahu doplněn o hlídání prohlídkového koridoru ve věži, předmětovou ochranu a tísňové hlášení.

Vyústění poplachového signálu

PZTS je připojen na pult centrální ochrany Městského ředitelství policie ČR Plzeň.

Kabelové rozvody

Jsou uloženy ve spárách kamenného zdiva. Kabeláž PZTS bude provedena nově v trase pod podlahou. Bude rozebrána kamenná dlažba a pod ní se uloží kabeláž elektroinstalace a slaboproudých systémů. Pro slaboproudé systémy bude pod podlahou uložen plechový žárovně zinkovaný žlab 60/100mm. Do žlabu budou ukládány rozvody jednotlivých slp. systémů. Ozvučení bude uloženo v samostatných trubkách mimo žlab. Jednotlivé části žlabu budou navzájem pospojovány a v jednom bodě uzemněny. Odbočení z podpodlažní trasy k jednotlivým komponentům slaboproudých a zabezpečovacích zařízení bude uloženo ve spárách mezi kameny zdiva. Stoupací vedení na kůr bude uloženo v elinst rohových lištách. Lišty budou barevně upraveny dle barvy zdiva. Opravu spár pro uložení kabelů musí provést restaurátor.

Zakreslené trasy mohou být změněny na základě výsledků archeologického průzkumu.

Na kůru budou kabely uloženy pod dřevěnou podlahou.

Režim provozu PZTS a způsob jejího ovládání

Systém EZS bude pracovat jako rozdělený do několika oblastí

Oblast 1 katedrála, sakristie, . Bude ovládána pomocí klíčového ovladače.

Oblast 2 vstupní prostor katedrály - bude ovládán pomocí číselného kódu z klávesnice v sakristii. Zapnutý stav oblasti 2 bude signalizován signální LED diodou v sakristii

Oblast 3 klenotnice-bude ovládána pomocí číselného kódu z klávesnice v sakristii. Zapnutý stav oblasti 3 bude signalizován signální LED diodou v sakristii

Oblast 4 podkroví - bude ovládána pomocí číselného kódu z klávesnice v sakristii . Zapnutý stav oblasti 3 bude signalizován signální LED diodou v sakristii

Ovládání systému PZTS

Systém PZTS kůru a katedrály je ovládán pomocí klíčových ovladačů. Jeden ovladač slouží pro vypnutí PZTS v katedrále, druhý Pro PZTS na kůru. Po vypnutí PZTS katedrály klíčovým ovladačem v mezidveřním prostoru vstupu do sakristie je umožněn přístup ke klávesnici, ze které se pomocí číselných kódů zapínají a vypínají ostatní podsystémy PZTS.

Výpočet kapacity akumulátoru stávajícího systému

Výpočet je proveden dle ČSN EN 50131-1. Napájecí zdroj ústředny - typ A Provoz na náhradní zdroj 12 hod, z toho 15 min. poplach

Ústředna.....	200 mA
Linkové moduly.....	120
Detektory	270 mA
Relé, LED diody	70 mA

Součet	660 mA
Poplachový stav + 55 mA	715mA
Koeficient stárnutí akumulátoru	1,15
Kapacita akumulátoru = $(11,75 \cdot 0,660) + (0,25 \cdot 0,715) \cdot 1,15 = 7,93\text{Ah}$	

Napájecí zdroj ústředny je zálohována akumulátorem 12V 38Ah.

Přídavný napájecí zdroj - typ A Provoz na náhradní zdroj 12 hod, z toho 15 min. poplach

Klávesnice, linkový modul	80 mA
Detektory	95 mA
Relé, LED diody	50 mA

Součet	225 mA
Poplachový stav + 55 mA	280 mA
Koeficient stárnutí akumulátoru	1,15
Kapacita akumulátoru = $(11,75 \cdot 0,225) + (0,25 \cdot 0,280) \cdot 1,15 = 3,1\text{Ah}$	

Přídavný napájecí zdroj je zálohována akumulátorem 12V 17Ah.

Zařízení PZTS

Stávající systém PZTS je dosud vyráběn, rozvíjen a jeho komponenty jsou v prodeji. Je proto navržena rekonstrukce instalace PZTS se zachováním stávajícího systému PZTS. Kabelové rozvody budou kompletně vyměněny v původním rozsahu tzn, že budou vyjmuty ze spár v kamenném zdivu a nahrazeny kabely novými. Průchody za bočními oltáři, které jsou vedeny v kovových trubkách v mezerách mezi oltáři a zdivem budou uloženy do spár ve zdivu. Spáry budou uvedeny do původního stavu restaurátorem. Původní detektory pohybu, detktory tříštění skla a magnetické kontakty budou nahrazeny novými s platnými certikáty pro stupeň zabezpečení 3 dle ČSN EN 50 131-1.

Elektrická požární signalizace

Stávající stav

Systém EPS není v katedrále instalován . Je namontován ve věži, kde je použit systém ESSER s ústřednou IQ8 CONTROL C. Ústředna je namontována v místnosti pokladny umístěné v prostoru 1.NP ve věži a slouží pouze pro EPS věže. Stávající EPS je připojena na pult centrální nochrany HZS Plzeňského kraje. Obslužné pole požární ochrany, klíčový terzor požární ochrany a signální tablo EPS jsou umístěny u vstupu do sakristie.

Navrhované řešení

Je navrženo rozšíření stávajícího systému EPS do půdních prostor katedrály., kde se uvažuje se zřízením prohlídkového okruhu.

Stávající EPS má dostatečnou kapacitu pro uvažované rozšíření. Podkroví katedrály je trojlodní. Jednotivé lodi jsou odděleny zdívkou s klenutými průchody. Střecha je sedlová.

Je navržena instalace lineárních kouřových hlásičů Vzhledem ke sklonu střechy a šířce jednotlivých lodí je navržena instalace po jednom hlásiči v bočních lodích a dva hlásiče budou v hlavní lodi

Nad hlavní lodí budou paprsek vedeny nad hambálky . Vzhledem k výšce střechy, která převyšuje 12 m a konstrukci krovu musí být instalovány dva hlásiče Je navrženo řešení dle ČSN 342710 příloha I tj. použití soustavy lineárních hlásičů ve výši cca 12m. Vzdálenost mezi stěnou a paprskem je 12,5,% výšky paprsků nad podlahou. Vzdálenost mezi paprsky je 2x 12,5 %.

Nad bočními loděmi budou paprky vedeny pod nejvyššími místy ve vzdálenosti cca 2 m od stěn.

Pod hřebenem střechy hlavní lodi budou instalovány bezdrátové optickokouřové hlásiče. Hlásiče budou spuštěny min 60cm pod hřeben. Budou komunikovat s radiovým modulem EPS připojeným do kruhové hlásicí linky EPS. Před instalací hlásičů musí být ověřena správná komunikace bezdrátového zařízení EPS formou zkoušek.

V konstrukci krovu nad presbytářem budou instalovány bodové opticko kouřové hlásiče.

Koridor pro vedení paprku má kruhový průřez o průměru min 60cm.

V přední části nad vstupem budou popužity opticko kouřové hlásiče

U vchodu do podkroví a u vstupu ke schodišti do sakristie se umístí tlačítkové hlásiče

Použité prvky budou zapojeny do stávající kruhové hlásicí linky, která je instalována ve věži a má dostatečnou kapacitu pro rozšíření. Lineární kouřové hlásiče budou připojeny do kruhové linky pomocí vstupních modulů s hlídanými vstupy na zkrat a přerušení. Napájecí vedení lineárních hlásičů bude připojeno přes kontakty výstupních modulů. Výstup, přes které bude vedeno napájení hlásičů budou naprogramovány pro reset hlásičů

Lineární kouřový hlásič.

Pracuje na principu přerušení nebo zeslabení intenzity infračerveného paprsku, který prochází mezi vysílačem a přijímačem. Vysílač a přijímač je umístěn na protilehlých stěnách střeženého prostoru.

Pro půdní prostory katedrály jsou navrženy lineární hlásiče, které mají vysílač i přijímač vestavěn v jednom krytu a na protější stěnu se umístí odrazová plocha. Hlásič automaticky seřizuje v určitém rozsahu nasměrování paprsku mezi vysílačem a přijímačem. Tímto způsobem budou eliminovány poruchy vznikající vychýlením paprsků vlivem tepelné dilatace, vysycháním a vlhnutím trámů apod.

Hlásič má tři kontaktní výstupy, které se připojují na hlídané vstupy vstupních modulů EPS.

Výstup č 1 – poplach

Výstup č 2 - porucha

Výstup č 3 - předpoplach

Opticko kouřový hlásič

Opticko kouřový hlásič reaguje na viditelný kouř. Pracuje na principu detekce rozptylu a odrazu světla od pevných částecek viditelného kouře, který vnikne do snímací komory hlásiče.

Napájení

Zařízení EPS navržené pro rozšíření do půdních prostor katedrály. bude napájeno ze stávajícího systému EPS. Navýšení odběru činí cca 90mA. Požadavek na kapacitu akumulátorů při zálohování pro 24 hod. nouzového provozu činí 2,16 Ah. Tento požadavek bude vykryt z rezervní kapacity stávajících záložních akumulátorů. Pro napájení hlásiče bude použit měnič napětí 12/24VDC

Vyhlašování požárního poplachu, evakuace

V půdním prostoru katedrály bude umístěna adresná požární siréna zapojená do hl linky .. Bude spuštěna při všeobecném poplachu tj. při reakci kteréhokoliv hlásiče v půdním prostoru nebo ve věži.

Ovládání a monitorování požárně bezpečnostních zařízení

Není požadováno.

Zařízení Dálkového Přenosu (ZDP)

Rozšíření instalace EPS bude začleněno do stávajícího ZDP po jednotlivých adresách

Kabelové rozvody

Vedení od vstupních avýstupních modulů k lineárním hlásičům a vedení kruhové hlásičové linky bude provedeno kabely s vlastnostmi B_{2CA}s1d1. A funkční integritou P230R Kabely budou uloženy na kovových příchýtkách upevněných ke stěnám a trámům krovu tak aby co nejméně narušovaly vzhled interiéru.

Napájení pro lin hlásiče bude provedeno kabelem 2x1,5 se zaručenou funkcí v ohni P30R a vlastnostmi B_{2CA}s1d1. Kabel bude uložen na normových kovových příchýtkách a s požární odolností P30R.

.

Kamerový systém v katedrále.

V současné době je ve vnitřním prostoru katedrály osazena kamera která sleduje presbytář. Monitor je umístěn u varhan a slouží potřebám varhaníka.

Je požadována instalace kamerového systému pro monitorování exponovaných prostor katedrály. Kamery budou připojeny do záznamového zařízení s vestaveným switchem pro datovou síť IP kamer s PoE napájením. Zařízení umožňuje připojení šestnácti kamer. Od instalovaných kamer nebude pořizován záznam. Do instalovaného zařízení nebude vložen záznamový HDD. Monitor bude umístěn u varhan. V pokladně budou záběry jednotlivých kamer zobrazovány na PC. Zobrazení je možno volit buďto pro každou kameru zvlášť s možností přepínání jednotlivých kamer, nebo současné zobrazení obou kamer na děleném monitoru.

Je navržena instalace devíti kamer. Které budou sledovat chrámové lodi a postranní kaple. Napájení kamer bude po datové síti (PoE) ze switchu vestavěného v záznamovém zařízení. Kabelové rozvody budou provedny kabely 4P UTP kat5. Kabely kamerového systému busou uloženy v samostatných trubkách v plechovém kabelovém žlabu společně se zařízením PZTS.

Kamerový systém a rozhlas ve věži.

Ve věži je instalován kamerový systém a místní rozhlas. Kamerový systém sleduje situaci na schodištích a na ochozech. Rozhlas je rozveden po celé věži. Monitorovací stanoviště kamerového systému a rozhlasová ústředna jsou v pokladně věže. Stávající kamerový systém bude rozšířen o jednu kameru, která se umístí v půdním prostoru v hlavní lodi.

Stávající rozhlasové zařízení bude rovněž doplněno o reeproduktor umístěný v půdním prostoru nad hlavní lodí.

Číselník pro varhaníka.

Slouží pro komunikaci mezi varhaníkem, duchovním a účastníky mše. U varhan je umístěna klávesnice, která bezdrátově komunikuje se dvěma displeji v chrámové lodi. Varhaník zvolí číslo skladby nebo písně, kterou bude hrát a to se zobrazí na displejích. Číslo písně nebo skladby je pak možné vyhledat v modlitebních knížkách. Klávesnice bude umístěna u varhan, displeje na sloupu s kazatelnou. Jeden displej je určen pro sledování z lavic, druhý slouží duchovnímu.

Navrhované zařízení je bezdrátové. Vyžaduje pouze napájecí síťové příводы pro displeje.

Signalizace pro zpovědnici.

Ve zpovědnici bude instalováno signalizační zařízení. Ve zpovědnici bude dotykový displej, který bude ovládat číselník na zpovědnici. Na číselníku bude napsáno jméno zpovědníka a signalizace volno/ obsazeno. Číselník ovládá zpovědník z dotykového displeje. Je navrženo modifikované zařízení číselníku pro varhaníka. Které bude na zakázku upraveno a naprogramováno

Domácí telefon.

V katedrále bude instalován domácí telefon se dvěma stanicemi, který slouží pro komunikaci duchovního s varhaníkem.. Jedna stanice bude umístěna v sakristii, druhá u varhan. V sakristii bude hlasitý telefon s tichým vyzváněním (pouze světelná signalizace). V sakristii bude sluchátkový telefon Kabelové propojení bude provedeno obdobně jako u ostatních systémů tj ve společných trasách s ostatní elektroinstalací.

Rezervní vedení.

Pro případné další úpravy slaboproudých rozvodů bude uložena pod podlahou katedrály rezervní trubky 25 mm. která povede ze sakristie ke stoupacímu vedení na kůr v rohu severní lodi

Požadavky na odběratele

- a) Zpřístupnit chráněné plochy po dobu montážních prací
- b) Zajistit prostory pro skladování materiálu a nářadí.

Požadavky na jiné profese

Silnoproudá elektroinstalace

Samostatně jištěné energetické přívody 230V/50Hz pro ústřednu PZTS a přídatný napájecí zdroj PZTS.

Vývody 230V zakončené zásuvkami pro displeje číselníku pro varhaníka a pro kamerový systém na pracovišti varhaníka Vývody 230V zakončené zásuvkami

Vývod pro napájení domácího telefonu.

Závěr

Při realizaci projektovaných rozvodů je nutno respektovat platné zákony, nařízení vlády, vyhlášky a ČSN a současně postupovat způsobem určeným výrobcem. Veškeré relevantní materiály a technologie musí splňovat technické požadavky na výrobky dle zákona č. 22/1997 Sb.

Při montážních pracích je nutno dodržovat předpisy bezpečné práce a ochrany zdraví.

Běžnou obsluhu slaboproudých systémů provádí po zaškolení uživatel v rámci užívání systémů. Obsluhu v rozvaděčích mohou provádět pouze zaškolené osoby, které splňují min. el. kvalifikaci podle par. 4 vyhl. č. 50/1978 Sb. Tyto osoby nesmí zasahovat do částí obvodů a pod kryty zařízení. Opravy a servis smí provádět pouze oprávněná organizace.

Montážní organizace zajistí na závěr montáže oživení a vyzkoušení nově instalovaných a upravených částí EPS a ostatních slaboproudých systémů, dále předání zařízení uživateli, výchozí revize, zaškolení osob určených k obsluze zařízení, servis instalovaných zařízení, periodické revize a prohlídky v intervalech stanovených příslušnými ČSN, EN a výrobcem zařízení.

Instalaci zařízení a vedení je nutné provést dle ČSN 332000-4-41, ČSN 342300 a předpisů na ně navazujících. Podstatné změny tras vedení, případné zvětšení objemu přístrojů a montážních prací je nutno konzultovat s odpovědným projednatel

**Prohlášení projektanta k části elektrické požární signalizace navržené pro akci
Revitalizace katedrály sv. Bartoloměje v Plzni**

Prohlášení je vydáno ve smyslu § 10 odst.2 vyhlášky č. 246/2001 Sb.

Úprava systému EPS navržená pro akci Revitalizace katedrály sv. Bartoloměje v Plzni
je vyprojektována v souladu s právními předpisy, normativními požadavky a průvodní
dokumentací výrobce.

V Plzni dne 16.6 2017

Zbyněk Beneš

Katedrála sv. Bartoloměje-úpravy ozvučení

V rámci revitalizace katedrály bude nutné provést následující úpravy stávajícího ozvučení, které bude stavebními pracemi dotčeno.

Stávající rozvody rozhlasu jsou vedeny ze sakristie od ústředny plochou dvojlinkou, která je uložena ve spárách dlažby k lavicím v hlavní lodi. Zde se rozvody rozdělují. Část je vedení je volně položena na povrchu dlažby pod lavicemi a je zapojena do odposlechových skříněk pro neslyšící. Na sloupech jsou umístěny reprosloupy hlavního ozvučení, které jsou napojeny z jednotlivých bloků lavic.

Vedení provedené dvojlinkou v podlaze bude nutno vyměnit za kabely CYKY 2x1,5, které budou přiloženy k nové trase přívodu pro vytápění lavic. Rovněž volně vedené vedení pod lavicemi bude nutno provést kabely CYKY. Na dvou nosných sloupech budou přidány dvě dvojice reprosloupů ve stejném provedení, jako jsou stávající pro vykrytí nedostatečně ozvučených lavic. Napájecí vedení pro ně bude přivedeno vždy od nejbližší reprosoustavy na protilehlé straně sloupu v délce cca 1,5m. Vedení bude provedeno plochou dvojlinkou tl.3mm, která bude zafrézována do spáry mezi kameny a začištěna maltou v barvě pískovce, jako je to provedeno v celé katedrále.

Vzhledem k významu katedrály v rámci města i diecéze doporučuji provést další upgrade některých prvků ozvučení, které bylo pořízeno před dvaceti lety, aby byla zlepšena srozumitelnost při plném obsazení a spolehlivost celého systému. Tato vylepšení již nepředstavují žádný stavební zásah.

1/vyměnit stávající ústřednu v sakristii za model s digitálním osmipásmovým ekvalizérem a kompresorem od výrobce OT Praha. Tento typ umí velice výrazně eliminovat akusticky problematická místa a po nastavení pomocí frekvenční analýzy a měřicího mikrofону je ve výsledku zvuk vyvážený v celém slyšitelném pásmu a je možné zvednout celkový výkon bez nebezpečí vzniku zpětné vazby.

2/vyměnit mikrofonní kabely v podlaze presbytáře, které jsou uloženy v trubkovodech, kde trpí kondenzací vlhkosti. Při bohoslužbě se ozývá z reproduktorů nepravidelné praskání, způsobené zmenšeným izolačním odporem těchto kabelů.

3/vyměnit v presbytáři dva příposlechové reprosloupy za vyšší řadu.

4/vyměnit u sedes dynamický mikrofón včetně stojanu za kondenzátorový s lepším přednesem a esteticky v kvalitnějším provedení. U ambonu a na oltáři už jsou kondenzátorové mikrofóny osazeny.

5/vyměnit bezdrátovou soupravu Mipro, pracující na frekvenci 800MHz, kterou loni obsadil mobilní operátor. Ten způsobuje silné zarušení signálu v tomto pásmu.

6/přesunout repro zásuvku pro mobilní reprosoustavy, které se používají při větších akcích před katedrálou. Zásuvka se nachází na konci lodi-přemístit blíže vchodu (cca 10m).

Vypracoval:T.Lachman
V Plzni dne 29. 2. 2016