

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Akce: REVITALIZACE KATEDRÁLY
SV. BARTOLOMĚJE V PLZNI
NAVRŽENÉ PRVKY MOBILIÁŘE
V LODI KATEDRÁLY

Místo stavby: NÁMĚSTÍ REPUBLIKY, PLZEŇ

Stupeň: Stavební úpravy

Investor: ŘÍMSKOKATOLICKÁ FARNOST PLZEŇ U
KATEDRÁLY SVATÉHO
BARTOLOMĚJE, FRANTIŠKÁNSKÁ 121/11,
301 00, PLZEŇ

Projektant: ATELIER SOUKUPOPLŠVEHLA S.R.O.
KLATOVSKÁ TR. 11, 301 00, PLZEŇ

Zpracovatel PBS: Ing. Kateřina Kolářová, Částkova 74, Plzeň
tel. 603 168 049, aretplus@seznam.cz

Č. zakázky: 2017 – 215/1

Datum: 06/2017



Výtisk:

Příloha:

VŠEOBECNĚ:

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je revitalizace katedrály sv. Bartoloměje v Plzni.

Předmětem jsou tyto úpravy:

- Osvětlení katedrály
 - Vytápění lavic
 - Restaurátorské očištění stěn presbytáře a malba dolní části zdí presbytáře
 - Restaurátorské očištění zdí a sloupů lodí
 - Dokončení liturgické úpravy v presbytáři
 - Zřízení hygienického vybavení pro návštěvníky
 - Restaurování maleb v katedrále
 - Restaurátorské práce mobiliáře
 - Rozšíření prohlídkového okruhu katedrály
-
- U oltáře Božího hrobu jsou navrženy lavice a otevíratelné zákryty
 - U oltáře Panny Marie Ludrské je navržena pokladna
 - V místě původní pokladny je navržena zpovědnice
 - Před stávající dveře na volné prostranství u zpovědnice budou umístěny vodorovně posuvné dveře ručně otevíravé. V době konání akcí v katedrále zajistí provozovatel otevření dveří a jejich zajištění v otevřené poloze.

Nemění se využití jednotlivých prostor. Využití jako katedrála se nemění

Jedná se o úpravy, které mají charakter Změny staveb skupiny I.a nejsou kladené další požadavky. Rozšíření prohlídkového okruhu je dále podrobněji řešeno.

Jsou navrženy následující tesařské konstrukce:

1) Vyhlídková plošina šířky 2,11m – č. 1

Jedná se o tesařskou konstrukci tvořenou podkladními hranoly 150/120, dl. 3730mm, osazenými do roviny kolmo přes stávající vazné trámy. K těmto vodorovným roznášecím trámům budou přikotveny svislé sloupky 150/150 výšky 930mm oboustranného zábradlí. Sloupky zábradlí jsou dále zapřeny oboustranně z vnějšího líce diagonálními vzpěrami 120/120 mezi sloupek a podkladní hranol. Na sloupcích zábradlí je oboustranně osazeno vodorovné madlo 150/120. Podlahu plošiny tvoří fošnová podlaha z hraněných fošen tl. 50mm na sraz, s mezerami max. 3mm. Fošny podlahy jsou kotveny k podkladním hranolům. Po obvodu podlahy plošiny jsou osazeny oboustranně 2 fošny 80/250, které ukončují podlahu vytvářejí soklovou zarážku podlahy. Mezi sloupky zábradlí je osazena nerezová síťovina.

2) Lávka šířky 1,45m č. 2

Jedná se o tesařskou konstrukci tvořenou podkladními hranoly 150/120, dl. 3070mm, osazenými do roviny na stávající vazné trámy, rovnoběžně s nimi. Ostatní konstrukce plošiny jsou shodné s vyhlídkovou plošinou č.1, pouze šíře podlahy je 1450mm.

3) Revizní lávka (střední loď) šířky 2,41m č. 3

Jedná se o tesařskou konstrukci tvořenou podkladními hranoly 150/120, dl. 1660mm osazenými do roviny na stávající vazné trámy, rovnoběžně s nimi. Na tyto vodorovné roznášecí trámy je osazena fošnová podlaha tl. 50mm šířky 2410mm. Tato lávka je bez

zábradlí, nachází se v místě podesty stávajícího 3 ramenného výstupního schodiště do krovu a je oddělená od přístupu veřejnosti.

4) Revizní lávka (střední loď) šířky 1,10m č. 4

Jedná se o tesařskou konstrukci tvořenou podkladními hranoly 150/120, dl. 2720mm, osazenými do roviny kolmo přes stávající vazné trámy. Ostatní konstrukce plošiny jsou shodné s vyhlídkovou plošinou č.1, pouze šíře podlahy je 1100mm.

5) Revizní lávka (presbytář) šířky 0,9m č. 5

Jedná se o revizní lávku nepřístupnou veřejnosti, sloužící provozním účelům údržby a kontroly objektu. Lávka šířky 900mm je tvořena novou fošnovou podlahou z fošen tl. 50mm spráženými ze spodní strany svlaky tl. 35mm v osových vzdálenostech cca 2m. Fošny jsou opět osazeny na roznášecí hranoly 150/120 dl.2500mm osazenými na stávajících vazných trámech. Lávka je doplněna jednostranným jednoduchým zábradlím bez výplně, výšky 1m, z hranolů 70/70, s diagonální vzpěrou obdobným způsobem jako u č.1.

6) Žebříkové schodiště

V místech sestupu ze střední lodi do půdního prostoru nad presbytářem je v současné době dřevěný žebřík, který z důvodu bezpečnosti bude nahrazen žebříkovým schodištěm. Schodnice jsou navrženy fošnové 50/240, stupně z prken tl. 35mm osazených do schodnic na rybinu. schodnice jsou staženy 4 svorníky M16 s velkoplošnými podložkami zapuštěnými z vnější strany do schodnic. Schodiště je kotveno ke stávající tesařské konstrukci jednak přes kotevní hranol v úrovni podlahy k vazným trámům a jednak ke stávající kleštině v horní úrovni schodiště, obojí kotvení pomocí svorníků M16. Z obou stran schodiště je osazeno ochranné zábradlí výšky 1m, z levé strany (ve směru výstupu) je zábradlí zkráceno z důvodu umožnění průchodu v půdním prostoru, kde v těchto místech probíhá původní ocelové táhlo.

Elektrická požární signalizace:

V rámci popisovaných úprav bude doplněna do krovu katedrály elektrická požární signalizace – EPS, která bude napojena na stávající systém EPS ve věži

Zařízení dálkového přenosu je stávající – po hardwarové stránce se ZDP nemění, dojde pouze k úpravě softwaru.

Zpracování projektu je pro změnu vnitřního členění prostor a pro výměnu stavebních konstrukcí a technického vybavení prostor. Situační umístění stavby a její dispozice jsou patrné z projektové dokumentace.

KONCEPCE POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI STAVEB:

Požární bezpečnost staveb je řešena dle ČSN 73 0834 Změny staveb. Jedná se o změnu staveb skupiny I.

Dále je použito ostatních norem a předpisů souvisejících s požární bezpečností staveb:

ČSN 73 0802	Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810	Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0818	Obsazení objektu osobami
ČSN 73 0873	Zásobování požární vodou

a ostatních souvisejících s požární bezpečností staveb

Posouzení, zda se jedná o změnu užívání:

Změna užívání je z hlediska požární bezpečnosti staveb pouze změna, která u měněného prostoru vede:

a) ke zvýšení požárního rizika u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg/m^2 :

V našem případě byl v posuzovaném prostoru krov katedrály, nyní je zde stejný charakter využití.

Součin byl dříve $15,0,7,1,0 = 10,5 \text{ kg/m}^2$, nyní je součin stejný

V případě realizace soc. zařízení nedochází k navýšení požárního nedochází. Soc. zázemí je umístěno v prostoru severní předsíně, součin byl původně $5,0,8,1 = 4 \text{ kg/m}^2$, nyní je $5,0,7,1 = 3,5 \text{ kg/m}^2$.

Ke zvýšení požárního rizika o více než 15 kg/m^2 nedochází v žádném prostoru objektu

V případě prostoru katedrály se využití nemění, součin byl a bude $15,0,7,1 = 10,5 \text{ kg/m}^2$

b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněné části objektu

V našem případě se počet osob v posuzovaném prostoru nemění. Vyhlídková plošina bude sloužit pro osoby, které si prohlíží prostory věže. Nedochází k navýšení počtu osob, protože přístup do řešených prostor je pouze z věže.

K navýšení počtu osob v objektu tedy nedochází, dochází pouze k rozšíření prohlídkových prostor. Při realizaci soc.zázemí také nedochází k navýšení počtu osob

Počet osob vpouštěných k vyhlídkové plošině krovu katedrály je max. 10. Po vpuštění těchto 10 osob průvodce za nimi zavře masivní dveře. Po prohlídce osoby jdou pět do věže a pokračují v prohlídce věže nebo odchází po schodech dolů na volné prostranství. Může na prohlídku krovu katedrály další skupina. Vzhledem k tomu, že do krovu katedrály bude instalován systém EPS je možno prohlídku krovu uskutečnit. Katedrála je od věže oddělená zděnou stěnou, ve které jsou stávající požární dveře s odolností EW15DP3.

Dveře jsou stávající, průchod je 1,56 m.

c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu

V našem případě nedochází

d) k záměně věcně příslušné projektové normy podskupiny ČSN 73 08.. na projektové ČSN 73 0833 nebo ČSN 73 0835.

V našem případě nedochází.

e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo j jiným podstatným stavebním změnám

V našem případě nedochází, podmínka je splněná.

Podmínky bodů a) až e) jsou splněny a proto se v uvedeném případě nejedná o změnu užívání objektu - jedná se o Změnu staveb I.

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují požadavky kapitoly 4 ČSN 73 0834:

Technické požadavky na změny skupiny I (čl. 4 ČSN 73 0834):

a) Požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však odolnost vyšší než 45 minut.

Pro osoby bude realizovaná dřevěná lávka. Posouzena je požární odolnost této lávky – důležitá je únosnost lávky. Požadován je nejvýše III.SPB, požární odolnost je pro poslední nadzemní podlaží – tj. požární odolnost 30 minut.

Nosnou konstrukci krovu tvoří v místě lávky pro osoby dřevěné masivní trámy o rozměru minimálně 250x300 mm. Tyto trámy mají dle publikace R. Zoufala požární odolnost minimálně R45DP3. Na těchto trámech jsou trámkové konstrukce lávky o rozměrech 120/150, tyto trámkové mají odolnost R30DP3. Na trámkách je konstrukce podlahy z fošen tl. 50 mm – požární odolnost R30DP3. Navržená lávka v místě pobytu osob je vyhovující pro odolnost R30DP3.

Pro ostatní lávky, kde není pohyb návštěvníků, není požární odolnost požadovaná. Osoby se zde vyskytují pouze v době oprav a údržby.

V našem případě stávající nosné stavební konstrukce, požárně dělící konstrukce i konstrukce ohraničující únikové cesty nejsou měněny.

b) Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E a F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odpadávají nebo odkapávají.

V našem případě je podmínka splněna.

- c) Požárně otevřené plochy zůstávají bez změn.
- d) Nově zřizované prostupy požárně dělícími konstrukcemi nově nevznikají.
- e) Nové VZT rozvody nevznikají
- f) Nově zřizované prostupy všemi stropy nevznikají

g) Posouzení únikových cest:

Vlivem popisovaných úprav nedochází ke zúžení ani k prodloužení únikových cest, které jsou v prostoru věže. Únik osob z prohlídkové plošiny je stávajícím schodištěm ve věži. Délka ani šířka se nezvětšuje. Evakuaci sousedním požárním úsekem věže je možno považovat za vyhovující, doplní se EPS, omezí se počet osob na prohlídkové plošině na max. 10, vždy se za osobami uzavrou požární dveře a bude vždy přítomný průvodce.

Únikové cesty nejsou prodlouženy ani zúženy. Nová zpovědnice je umístěna v místě původní pokladny, půdorysně se jedná o srovnatelnou půdorysnou plochu.

Před stávající dveře na volné prostranství u zpovědnice budou umístěny vodorovně posuvné dveře ručně otevíravé. V době konání akcí v katedrále zajistí provozovatel otevření dveří a jejich zajištění v otevřené poloze.

- h) Není požadavek na vytvoření nového požárního úseku.
- i) V měněné části objektu nedochází ke změnám parametrů zařízení umožňující protipožární zásah. Vnější voda je zajištěna z venkovního hydrantu ve městě ve vzdálenosti do 150 m od objektu na DN 80, $Q = 6 \text{ l/s}$.

Hasicí přístroje

Pro zpovědnici bude k dispozici 1 ks PHP s hasicí schopností 21A práškový, pro prostory pokladny bude k dispozici také 1 ks PHP s hasicí schopností 21A práškový.

Krov: Počet: $n = 0,15 (100,0,7,1)^{0,5} = 2 \text{ ks}$

Na plošině budou 2 ks PHP s hasicí schopností 21A práškové

Bude provedena realizace EPS dle projektu p. Beneše

Instalace ústředny EPS a zařízení dálkového přenosu ZDP se nebude měnit.

V rámci rekonstrukce elektroinstalace bude v katedrále osazeno orientační osvětlení, zálohování bude z UPS. Nejedná se o nouzové osvětlení dle norem požární bezpečnosti staveb.

Popis EPS:

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 ochrany HZS Plzeňského kraje. Obslužné pole požární ochrany, klíčový trezor požární ochrany a signální tablo EPS jsou umístěny u vstupu do sakristie.

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. Jednotlivé lodě jsou odděleny zdívkou s klenutými průchody. Střecha je sedlová.

Je navržena instalace lineárních kouřových hlásičů. Vzhledem ke sklonu střechy a šířce jednotlivých lodí je navržen pro každou loď jeden hlásič.

Nad hlavní lodí bude paprsek veden pod hřebenem střechy

Nad bočními loděmi budou paprsky vedeny pod nejvyššími místy ve vzdálenosti cca 2 m od stěn. Vzdálenost paprsků od konstrukce střechy je cca 60 - 90cm

V konstrukci krovu nad presbytářem budou optokouřové hlásiče

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

V přední části nad vstupem budou použity opticko kouřové hlásiče

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

Vyhlašování požárního poplachu, evakuace

V půdním prostoru katedrály bude umístěna požární siréna připojená na poplachový výstup EPS. 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 a výstupních modulů k lineárním hlásičům a vedení kruhové hlásičové linky bude provedeno kabely s vlastnostmi B2_{CA} s1d1. Kabely budou uloženy v elektroinstalačních trubkách upevněných ke stěnám a trámům krovu tak aby co nejméně narušovaly vzhled interiéru.

Vedení k požární siréně bude provedeno kabelem 2x1 se zaručenou funkcí v ohni P30R a vlastnostmi B2_{CA}s1d1. Kabel bude uložen na normových kovových příchýtkách a s požární odolností P30R.

Časy T1, T2:

Nastavení časů je stávající, vlivem doplnění PES se nemění

Časy jsou nastaveny následně: T1 = 30s, T2 = 3minuty

OSTATNÍ:

Elektroinstalace bude provedena odbornou osobou. Ke kolaudaci bude předložena revizní zpráva elektroinstalace. Budou instalována dvě tlačítka - TOTAL STOP pro kostel a věž. Nyní je možnost vypnutí el. okruhů bez shora uvedených tlačítek dosti komplikované. Vypnutí hlavních vypínačů je v prostoru za pokladnou v osmém patře. Pokladna je navíc v době, kdy nejsou prohlídky věže, uzamčená. Touto úpravou se zlepší vypínání el.energie ve věži i v kostele. Hlavní vypínač elektroinstalace je v místnosti pokladny, která je na úrovni kůru.

Topení je topnými rohožemi v lavicích, el. podlahovým vytápěním v sakristii a v podlaze presbytáře, v prostoru nového hyg. zázemí je el. přímotop

ZÁVĚR:

Při realizaci posuzovaných úprav bude dodrženo toto požárně bezpečnostní řešení.

Požárně bezpečnostní tabulky:

V posuzovaných částech objektu budou umístěné tabulky se zákazem kouření, vstupu s otevřeným ohněm, hlavní vypínač el. energie, tabulky označující únikové cesty a hasební prostředky.

Ing. Kateřina Kolářová

Plzeň, 06/2017