

Název akce: **Projektová dokumentace stavebních úprav v areálu
Národní kulturní památky Kostela sv.Bartoloměje
SO 01 - Zvonice**

Investor: **město Kolín
Karlovo náměstí 78
Kolín**

Část: **Požárně bezpečnostní řešení stavby- dokumentace pro
zhotovení stavby**

Požárně bezpečnostní řešení

únor 2016

Vypracovala:



Doubravka Brouzdová
Štíbrova 1217/10
182 00 Praha 8, Kobylisy
tel./fax 222 966 454
mobil 603 334 097

Obsah požárně bezpečnostního řešení :

- 1. Popis**
- 2. Koncepce požárně bezpečnostního řešení**
- 3. Změna stavby skupiny I ve smyslu ČSN 73 0834**

Požárně bezpečnostní řešení

objektu SO 01 - Zvonice

v areálu NKP Kostela sv.Bartoloměje v Kolíně

1. Popis, účel stavby

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je oprava stávající Zvonice, užívané jako vyhlídková věž, s ochozem v úrovni +25,495 m, resp.27,575 m od úrovně terénu na jihozápadní straně, ze kterého je nástup na vnější schodiště do 1.NP Zvonice.

Vstup do věže je z jihozápadní strany z volného prostranství před kostelem.

Prostor 1.PP o ploše 29,13 m², v úrovni -1,75 m pod úrovní vstupu, je využit jako lapidárium, při jihozápadním rohu věže je v novodobějším jednopodlažním přístavku stávající elektrorozvodna osvětlení, se samostatným vstupem přímo z terénu.

1.NP věže, přístupné přes předsín z vnějšího otevřeného jednoramenného schodiště, je nyní využito jako sklad informačních předmětů, nově bude umístěna expozice církevních pokladů.

Z předsíně v úrovni 1.NP je nástup na stávající vnitřní schodiště umožňující přístup do jednotlivých úrovní (ve 2.NP, kde nyní uloženy zvony, bude expozice zvonkohry, v úrovni 3.NP je zvonová stolice) a na ochoz zvonice v úrovni 4.NP.

Stávající stavební konstrukce se nemění, navrhované stavební úpravy Zvonice zahrnují :

- drobné opravy omítek, doplnění stávajících dlažeb
- nahrazení novodobých betonových podlah cihelnými dlažbami v 1.NP a 4.NP
- výměnu stávající dřevěné podlahy 4.NP za novou, rovněž dřevěnou
- odstranění novodobého stropu jednopodlažního přístavku elektrorozvodny dřevěnou valbovou střechou
- výměnu vnitřních rozvodů elektroinstalace.

Obvodové stěny věže jsou z konstrukčních částí druhu DP1 (zděné kamenné masivní stěny tl.od 0,8 m do 2 m, klenuté přístupy ke vstupním dveřím a jednotlivým oknům věže), zastropení 1.PP a 1.NP tvoří stávající klenby, zaklenutá je i stropní konstrukce posledního nadzemního podlaží (pod 4.NP). Konstrukce stávajících schodišť a podest je dřevěná, konstrukce střechy dřevěná.

Výška objektu z hlediska požární bezpečnosti, stanovená výškovým rozdílem mezi úrovní podlahy 1.PP, která je pouze 0,14 m pod úrovní příjezdové komunikace ke zvonici na severovýchodní straně a poslední úrovni přístupu návštěvníků na ochoz, činí 29,285 m.

2. Koncepce požární bezpečnostního řešení

Řešení požární bezpečnosti navrhovaných drobných stavebních oprav stávající Zvonice vychází z ČSN 73 0834, včetně přílohy B pro budovy památkově chráněné, do kterých je Zvonice zapsána, ČSN 73 0802, ČSN 73 0810, ČSN 73 0818, Vyhl.č.23/2008 Sb., §41 Vyhl.246/2001 Sb., Vyhl.č.268/2011 Sb. a navazujících předpisů.

Opravou památkově chráněného objektu Zvonice, v souladu s čl.3.2 ČSN 73 0834 :

a) 1) nedochází ke zvýšení požárního rizika, resp.součinu $p_n \cdot a_n \cdot c$ o více než 15 kgm^{-2}

využití jednotlivých prostorů Zvonice se nemění,
stávající prostor rozvodny osvětlení se nemění, navržena je pouze výměna zařízení, podmiňujícího provoz objektu (elektroinstalace),
v 1.PP bude expozice kamenných prvků (lapidárium),
v 1.NP, kde byly uloženy informační předměty, bude expozice církevních pokladů,
ve 2.NP, kde byly volně uloženy zvony, bude nyní expozice zvonkohry,
nadále bude nejvyšší úroveň 4.NP přístupná pro veřejnost jako vyhlídková věž s možností dočasné expozice

b) nedochází ke zvýšení počtu osob z řešené části, počet osob započítatelný na únikovou komunikaci není zvýšen o více než 20% stávajícího stavu nebo musí být prokázáno, že stávající společné komunikace vyhovují úniku celkového počtu osob

využití jednotlivých prostorů Zvonice se nemění,
stávající únikové cesty a východy ze zvonice se nemění.
Mezní počet osob v objektu Zvonice s jednou únikovou cestou a vyšším než 22,5 m (úroveň podlahy vyhlídkové věže + 29,285 m nad úrovní terénu přístupové komunikace) je dle čl.B.9 přílohy B ČSN 73 0834 stanoven na 20 osob

c) nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na únikové cestě

tyto osoby se v objektu věže mohou vyskytovat jednotlivě nebo náhodně

d) nedochází k záměně funkce řešené části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy

včetně příslušná ČSN 73 0802 se nemění

e) objekt se nemění nástavbou, vestavbou, přístavbou ani jinými podstatnými změnami.

památkově chráněný objekt Zvonice se nemění nástavbou ani přístavbou, navrženo je pouze odstranění dodatečných novodobých úprav, nahrazení betonových podlah cihelnými dlažbami, nahrazení dřevěné podlahy opět dřevěnou, nahrazení betonového stropu novodobého přístavku valbovou střechou, repase stávajících oken, dveří, opravy omítek, výměna elektroinstalace.

Navrhované stavební opravy stávajícího objektu Zvonice, posuzované dle ČSN 73 0834 jako **změna stavby skupiny I** s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti, jsou v souladu s požadavky čl. 3.3 ČSN 73 0834 :

- čl.3.3 a) oprava, úprava stavebních konstrukcí
(oprava, doplnění, výměna podlah, oprava oken a dveří, oprava omítek)
- čl.3.3 b) výměna, záměna technického zařízení, které svojí funkcí podmiňuje provoz objektu (výměna elektroinstalace).

3. Změny staveb skupiny I ve smyslu ČSN 73 0834

Dle ČSN 73 0834 změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření z hlediska požární bezpečnosti, splňují-li následující požadavky čl.4 ČSN 73 0834 :

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

nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu, obvodové stěny věže, jednotlivé stropní konstrukce, konstrukce střechy, konstrukce schodišť se nemění.

Stávající omítky budou opraveny, příp.doplněny.

Stávající dlažby budou opraveny, doplněny, betonové podlahy budou nahrazeny cihelnými dlažbami. Stávající dřevěná podlaha ve 4.NP bude nahrazena dřevěnou podlahou.

Stávající zastropení elektrorozvodny (III.SPB) v jednopodlažním novodobém přístavku bude odstraněno a nahrazeno dřevěnou konstrukcí valbové střechy se šindelovou krytinou.

Požární úsek elektrorozvodny m.č.002 je zařazen do III.SPB, kde požadavek tab.12 ČSN 73 0802 na požární odolnost a provedení stavebních konstrukcí v posledním nadzemním podlaží činí :

- požární stěny a strop	30
- obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu	30
- nosné konstrukce střechy	30

Stávající svislé nosné konstrukce, resp obvodové stěny rozvodny jsou zděné masivní, obvodové tl.45 cm, požární stěny mezi rozvodnou a věží jsou 60 cm, splňují požadovanou nejvyšší 45 minutovou požární odolnost sousedních prostorů (REI 45DP1).

Nová konstrukce střechy je navržena dřevěná, podhled z Cetris desek bude zajišťovat 30 minutovou požární odolnost, nutno doložit - je záležitostí zhotovitele stavby (ČSN EN 1363-1).

Rozvodna není komunikačně spojena s jinými prostory Zvonice, dveře m.č.002 ústí přímo vně objektu, požární uzávěr není požadován.

b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není, oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou

povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají, v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných, musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2

stávající stavební konstrukce se nemění, v řešeném prostoru nebude nově použito hmot třídy reakce na oheň E nebo F, ani hmot, které při požáru odpadávají nebo odkapávají.

Měněné poškozené části budou nahrazeny kopiemi původních, použity budou stejné materiály, stejná třída reakce výrobků na oheň.

Nové prvky konstrukce střechy přístavku budou provedeny dřevěné, z hmot třídy reakce na oheň nejvýše D.

c) šířka a výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje ČSN, popř. nepřesahuje stávající odstupovou vzdálenost

velikosti požárně otevřených ploch v obvodových stěnách věže se nemění

d) nově zřizované prostupy všemi stěnami zajišťujícími stabilitu objektu, ohraničujícími únikové cesty, ohraničující posuzované prostory, musí být utěsněny dle čl.6.2 ČSN 73 0810

nově zřizované prostupy vnitřních rozvodů elektroinstalací výše uvedenými stěnami musí být utěsněny dle ČSN 73 0802 čl. 8.6.1 a dle čl.6.2 ČSN 73 0810, konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce.

Dle poznámky k čl.6.2.1 ČSN 73 0810 ve zděné, betonové, či jiné požárně dělicí konstrukci, je-li v době výstavby vynechán montážní otvor, musí po instalaci být dozděn, dobetonován, či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost.

Kromě úprav podle čl.6.2.1 ČSN 73 0810 musí být dle čl.6.2.2 zabráněno šíření požáru hmotou prostupujícího zařízení pomocí manžet, tmelů s požární odolností shodnou s požadovanou požární odolností požárně dělicí konstrukce, za postačující se považuje odolnost 45 minut, těsnění prostupů se hodnotí podle 7.8.5 ČSN EN 13501-2 -2:2008 :

a) požární odolnost EI

ad) kabelových a jiných elektrických rozvodů (svazek vodičů prostupující jedním otvorem s izolací šířící požár), jejichž celková hmotnost je větší než $1,0 \text{ kgm}^{-2}$, (netýká se vodičů a kabelů, které nešíří požár)

e) nově instalované VZT zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu dotčených změnou stavby je provedeno podle ČSN 73 0872, nově instalované VZT rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F

větrání prostorů Zvonice je přirozené a nemění se.

Nucené větrání elektrorozvodny není navrženo

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny dle čl.6.2 ČSN 73 0810

nově zřizované prostupy vnitřních rozvodů elektroinstalací stropními konstrukcemi musí být utěsněny dle ČSN 73 0802 čl. 8.6.1 a dle čl.6.2 ČSN 73 0810, konstrukce, ve kterých se

vyskytují prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce.

Dle poznámky k čl.6.2.1 ČSN 73 0810 ve zděné, betonové, či jiné požárně dělicí konstrukci, je-li v době výstavby vynechán montážní otvor, musí po instalaci být dozděn, dobetonován, či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost.

Kromě úprav podle čl.6.2.1 ČSN 73 0810 musí být dle čl.6.2.2 zabráněno šíření požáru hmotou prostupujícího zařízení pomocí manžet, tmelů s požární odolností shodnou s požadovanou požární odolností požárně dělicí konstrukce, za postačující se považuje odolnost 45 minut, těsnění prostupů se hodnotí podle 7.8.5 ČSN EN 13501-2 -2:2008 :

a) požární odolnost EI

ad) kabelových a jiných elektrických rozvodů (svazek vodičů prostupující jedním otvorem s izolací šířící požár), jejichž celková hmotnost je větší než $1,0 \text{ kgm}^{-2}$, (netýká se vodičů a kabelů, které nešíří požár)

g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají ČSN a ani jiným způsobem není, oproti původnímu stavu, zhoršena jejich kvalita (větrání, požární odolnost a druh, stav.konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy a pod.)

stávající únikové cesty, stávající schodiště a východy ze Zvonice, užívané jako vyhlídková věž, se nemění, nejsou zúženy ani prodlouženy, není zhoršena jejich kvalita.

Nejmenší šíře únikové cesty z vyhlídkové věže, daná šíří stávajícího ramene vnitřního schodiště ze 4.NP do 3.NP, činí 57,5 cm, resp.1 únikový pruh. V nižších podlažích činí šíře 69 cm, z 2.NP do 1.NP je šíře ramene schodiště 75 cm.

Dle čl.B.9 přílohy B ČSN 73 0834 mezní počet evakuovaných osob v 1 únikovém pruhu nesmí být větší než 40 osob a dle bodu b) a c) čl.B.9 musí být snížen na polovinu v objektech s jednou únikovou cestou vyšších než 22,5 m (úroveň podlahy vyhlídkové věže + 29,285 m nad úroveň terénu přístupové komunikace), z těchto důvodů musí být **největší počet osob v prohlídkové skupině omezen na 20 osob a provozovatelem respektován.**

Dle čl.B.9 přílohy B ČSN 73 0834 se, pokud jsou určeny mezní počty osob, délka únikové cesty nestanovuje.

Úniková cesta musí být dle Vyhl.č.23/2008 Sb. vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku a při jakékoli změně výškové úrovně úniku - použity budou fotoluminiscenční tabulky

f) je vytvořen požární úsek z prostoru podle 3.3 b), pokud to ČSN 73 0802 nebo 73 0804 nebo normy řady 73 08xx jmenovitě vyžadují; požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce,

včetně požadavku na požárně dělící konstrukce, oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k příp. požárnímu riziku v ostatních částech objektu).

stávající **elektrorozvodnu** m.č.002 v jednopodlažním novodobém přístavku se vstupem přímo z terénu, lze považovat za samostatný požární úsek ohraničený zděnými stěnami tl.45 cm a zastřešený novou konstrukcí valbové střechy.

Dle ČSN 73 0802 výpočet požárního rizika představuje :

$$S = 4,35 \text{ m}^2 \quad p_n = 25 \text{ kgm}^{-2} \quad a_n = 0,8 \quad p_s = 2 \text{ kgm}^{-2} \quad a = 0,8$$

$$b = 0,005 / (0,005 \cdot 2^{1/2}) = 0,72$$

$$p_v = 27 \cdot 0,8 \cdot 0,72 \cdot 1,0 = 15,6 \text{ kgm}^{-2} \quad \textbf{III.stupeň požární bezpečnosti.}$$

Ve stávající Zvonici není další prostor, technické zařízení, které by dle ČSN muselo tvořit samostatný požární úsek.

Dle čl.4.5 ČSN 73 0848 musí být umožněno v případě požáru **centrální vypnutí elektrických zařízení**, jejichž funkčnost není při požáru nutná – CENTRAL STOP. Vypínací prvky musí být umístěny tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru (u vstupu), musí být označeny textovou tabulkou CENTRAL STOP.

V objektu Zvonice není navrženo el.zařízení, které by muselo být funkční v případě požáru. Objekt Zvonice má nyní dva stávající samostatné přívody elektrické energie a i nadále bude mít dva samostatné přívody elektrické energie :

1. Zvonice bude napájena přívodem z objektu SO 02 Stará škola, hlavní jistič před elektroměrem v elektroměrové skříni umístěné v sousední budově před vstupem do Staré školy, splňuje požadavky CENTRAL STOP i TOTAL STOP.
2. V objektu Zvonice je také instalován stávající autonomní systém venkovního osvětlení „Slavnostního osvětlení Zvonice, Kostnice a Kostela“. Stávající hlavní rozvaděč pro řízení Slavnostního osvětlení, umístěný v přístavku stávající elektrorozvodny osvětlení, má svůj vlastní přívod elektrické energie. Vzhledem k tomu, že systém Slavnostního osvětlení nemusí být funkční v případě požáru, splňuje hlavní jistič před elektroměrem, umístěný v elektroměrové skříni RE umístěné na sousední budově trafostanice v ulici Brandlova (vedle Zvonice), požadavky CENTRAL STOP i TOTAL STOP.

g) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody; u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady 73 08xx.

původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah se nemění.

Příjezd k objektu Zvonice je možný z Kouřimské ulice ulicí Brandlovou až k objektu Zvonice.

Stávající vnější odběrné místo pro zásobování požární vodou je východně od objektu Zvonice ve vzdálenosti cca 10 m v ulici Brandlova na křížení s ulicí Karlovou.

Dle §26 odst.(1) a) Vyhl.č.23/2008 Sb. objekt Zvonice, který je v zájmu památkové ochrany, musí být vybaven EPS nebo alespoň **hlásiči požáru použitými v elektrické zabezpečovací signalizaci** ve všech prostorách, které představují požární riziko.

Veškeré prostory zvonice, včetně rozvodny a krovu, budou vybaveny samočinnými hlásiči požáru (detektory kouře, teploty, kombinované detektory kouře a teploty) a napojeny na systém PZTS.

Tlačítkové hlásiče požáru budou umístěny v každém podlaží Zvonice (u vstupu do 1.PP, u vstupu do 1.NP a ve 4.NP zvonice).

Akustická signalizace poplachu bude prostřednictvím sirén, umístěných v 1.PP, 1.NP a ve 4.NP.

Ústředna PZTS bude umístěna v provozní místnosti č.111 (techn.a technolog.zázemí) v objektu SO 02 (Stará škola).

Přenosné hasící přístroje práškové, s hasící schopností 34A budou umístěny :

- v elektrorozvodně
- v 1.NP, 2.NP a 4.NP Zvonice.



Doubravka Brouzdová
Stibrova 1217/10
182 00 Praha 8 – Kobylisy
IČO 112 25 963
Tel/fax 222 966 454
Mobil 603 334 097