

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Název stavby: MěÚ - částečná rekonstrukce objektu

Místo stavby: kat.ú. Butovice, par.č. 1356/29, 1356/73
nám. Republiky 762, 742 13 Studénka - Butovice

Investor: Město Studénka, IČO: 002 98 441
nám. Republiky 762, 742 13 Studénka - Butovice

Stupeň PD: stavební povolení

Vypracoval: Bc. Tomáš Konečný
tel. 602 536 384
e-mail: kony.t@email.cz

Kontroloval: Ing. Antonín Konečný

Datum: únor 2016

Zakázka číslo: 34-16052



Úvod

Předmětem projektu je I. etapa rekonstrukce objektu městského úřadu ve Studénce. Jedná se nepodsklepený dvoupodlažní objekt postavený v letech 1980 až 1984 v konstrukční soustavě MS-OB situovaný na par.č. 1356/29 v kat.ú. Butovice. I. etapa rekonstrukce obsahuje zateplení obvodových stěn a střechy a výměnu výplní otvorů v obvodových zdech.

Do budoucna je uvažováno s II. etapou rekonstrukce, která bude řešit částečnou nástavbu objektu o další užité podlaží. Při řešení požární bezpečnosti I. etapy je brán zřetel i na II. etapu, která je nyní v PBR řešena pouze konceptem tak, aby etapy na sebe vzájemně navazovaly a nebylo nutné stavební úpravy provedené v I. etapě při provádění II. etapy rušit či měnit.

Dispoziční řešení

Objekt obsahuje v 1.NP i 2.NP administrativní prostory s chodbami. Podlaží jsou propojena schodištěm. Stávající požární výška objektu $h = 3,6\text{m}$. Dispoziční řešení objektu se v I. etapě rekonstrukce nemění mimo provedení nové rampy u hlavního vstupu.

Ve II. etapě, která bude řešena samostatným PBR, dojde k nástavbě objektu o 3.NP na části půdorysu 2.NP. 3.NP bude opět obsahovat administrativní prostory. Stávající schodiště bude z 2.NP protaženo do 3.NP. Nově bude u schodiště vestavěna výtahová plošina (hydraulický výtah) spojující 1.NP až 3.NP. V rámci nástavby budou provedeny dispoziční změny v 1.NP a 2.NP a to tak, aby schodiště s výtahem v 1.NP až 3.NP spolu se zádveřím hlavního vstupu v 1.NP byly od ostatních prostor odděleny požárními stěnami s požárními uzávěry a vzniklý prostor schodiště s výtahem a zádveřím tvořil samostatný PÚ - uměle větranou CHÚC. Nová požární výška objektu $h = 7,75\text{m}$.

Konstrukční řešení

Stávající stav

Objekt je realizován v panelové soustavě MS-OB. Nosný systém je tvořen ŽB sloupy, skrytými průvlaky. Stropní dílce tvoří ŽB dutinové panely. Obvodový plášť je tvořen zavěšenými panely ze strusko-pemzo-betonu. Okenní otvory jsou vyplněny dřevěnými zdvojenými okny a meziokenními vložkami. Schodiště je ŽB. Střecha je plochá na ŽB nosné konstrukci. Konstrukční systém objektu je nehořlavý.

Nový stav - I. etapa rekonstrukce

- Stávající meziokenní jsou demontovány a nahrazeny pórobetonovými dozdvívkami. Stávající dřevěná okna jsou vyměněna za nová plastová okna s izolačním trojsklem při zachování jejich původních rozměrů i členění.
- Původní dveře hlavního i zadního vstupu jsou vyměněny za nové hliníkové při zachování jejich původních rozměrů a členění jednotlivých křídel.
- Obvodové stěny jsou z venkovní strany opatřeny novým kontaktním zateplovacím systémem, který je proveden ze stabilizovaného samozhášivého polystyrenu v

tloušťkách 160-210mm. Izolační materiály se přilepí a za pomoci plastových hmoždinek se mechanicky ukotví na stávající vyspravenou omítku. Provede se ztužení armovací tkaninou, která se vtlačí do fasádního tmelu. Následně se fasáda opatří tenkovrstvou probarvenou omítkou. Stávající hromosvod na obvodových stěnách je nutno před zahájením prací na zateplení demontovat popř. nadzvednout. Po provedení zateplení se osadí zpět na úchytky s prodlouženými trny. V případě potřeby a narušení stávajícího hromosvodu je nutno provést novou ochranu objektu před atmosférickou elektřinou dle ČSN EN 62 302 z nového materiálu a je nutno provést novou revizi hromosvodu.

- Střecha je nově zateplena polystyrenem tl.200mm s novou hydroizolační fólií.

Nový stav - II. etapa rekonstrukce

Nástavba o 3.NP na části půdorysu 2.NP, která bude řešena samostatný PBŘ, bude mít ocelovou nosnou konstrukci s vyzdívaným nenosným obvodovým pláštěm kontaktně zatepleným polystyrenem. Svislé ocelové konstrukce budou chráněny SDK obkladem na požární odolnost. Vnitřní příčky 3.NP budou SDK a prosklené s požární odolností. Nové příčky v 1.NP a 2.NP budou zděné a prosklené s požární odolností. Střecha bude plochá ze spodní strany s podhledy ze SDK desek nebo minerálních kazet s požární odolností. Prodlužované schodiště bude ŽB. Nástavba bude provedena pouze na části půdorysu 2.NP a proto střešní plášť 2.NP na zbývající části objektu, který se bude nacházet v požárně nebezpečném prostoru požárně otevřených ploch nástavby, bude v provedení $B_{ROOF}(t3)$. Konstrukční systém po II. etapě rekonstrukce bude opět nehořlavý.

1. Řešení požární bezpečnosti I. etapy rekonstrukce

Požární bezpečnost I. etapy rekonstrukce je řešena dle vyhl.č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle ČSN 73 0834 v návaznosti na ČSN 73 0802 a související normy.

1.2 Zhodnocení stavebních úprav dle čl.3.2 ČSN 73 0834

Dle čl.3.2 ČSN 73 0834 se z hlediska požární bezpečnosti nejedná o změnu užívání objektu jelikož:

- a) Nedochozí ke zvýšení součinu ($\rho_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg/m^2 .
- b) Nedochozí ke zvýšení počtu unikajících osob z objektu.
- c) V objektu nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu, nebo neschopných samostatného pohybu.
- d) Nedochozí k záměně funkce objektu ve vztahu na příslušné projektové normy.
- e) Nedochozí ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou ani k jiným podstatným stavebním změnám.

Dle čl.3.1 ČSN 73 0834 se jedná o změnu staveb skupiny I.

1.3 Posouzení technických požadavků na změny staveb skupiny I dle kapitoly 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.
- b) Třídy reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen. Na případné nové provedení povrchových úprav stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F a u stropů navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají.
- c) Šířky a výšky stávajících požárně otevřených ploch v obvodových stěnách se nezvětšují:
 - Dle čl.8.4.5 ČSN 73 0802 je vnější povrch obvodových stěn (dodatečné zateplení polystyrenem tl.160-210mm) považován za stěny bez požárně otevřených ploch ($Q = 3,15\text{kg}\cdot\text{m}^{-2} \cdot 39\text{MJ}\cdot\text{kg}^{-1} = 122,85\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$). Zateplovací systém obsahující polystyren vykazuje jako ucelený výrobek třídu reakce na oheň B, přičemž tepelně izolační část má třídu reakce na oheň E a je kontaktně spojena se zateplovanou stěnou. Povrchová vrstva zateplovacího systému vykazuje index šíření plamene $\dot{l}_s = 0\text{mm}/\text{min}$.
 - Stávající hromosvod na obvodových stěnách je nutno před zahájením prací na zateplení demontovat popř. nadzvednout. Po provedení zateplení stěn se osadí zpět na úchytky s prodlouženými trny. V případě potřeby a narušení stávajícího hromosvodu je nutno provést novou ochranu objektu před atmosférickou elektřinou dle ČSN EN 62 302 z nového materiálu. Je nutno provést novou revizi hromosvodu.
- d) Nové prostupy rozvodů a instalací stěnami se v rámci popsaných stavebních úprav v objektu nevyskytují.
- e) V rámci posuzovaných stavebních úprav není instalováno nové vzduchotechnické zařízení.
- f) Nové prostupy rozvodů a instalací stropy se v rámci popsaných stavebních úprav nevyskytují.
- g) Únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy - zůstávají stávající.
- h) Nedochozí ke změnám technického zařízení budov ve smyslu čl.3.3b) ČSN 73 0834 - nejsou vytvořeny nové prostory, které by musely dle kodexu ČSN 73 08xx tvořit samostatný požární úsek.
- i) Navrženou změnou nejsou zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah.

Vzhledem k tomu, že navržená I. etapa rekonstrukce popsaná v tomto PBR splňuje požadavky kapitoly 4 odst. a) až i) ČSN 73 0834 nejsou z hlediska požární bezpečnosti vyžadována další opatření.

2. Koncept řešení požární bezpečnosti II. etapy rekonstrukce

Požární bezpečnost II. etapy rekonstrukce bude řešena v samostatném PBR dle vyhl.č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle ČSN 73 0802 v návaznosti na související normy.

2.1 Rozdělení do požárních úseků

V budoucím PBR bude v objektu zřízena uměle větraná CHÚC"A" tvořená schodištěm a výtahem 1.NP až 3.NP a zádveřím v 1.NP. CHÚC"A" rozdělí objekt na levou a pravou část a každé z 1.NP a 2.NP bude rozděleno do dvou PÚ. 3.NP bude celé mimo CHÚC"A" tvořit samostatný PÚ. Dalším samostatným PÚ bude serverovna pod schodištěm v 1.NP:

- N1.01/N3: CHÚC"A" - schodiště + výtah + zádveří
- N1.02: levá část 1.NP směrem od CHÚC"A"
- N1.03: pravá část 1.NP směrem od CHÚC"A"
- N1.04: serverovna pod schodištěm v 1.NP
- N2.01: levá část 2.NP směrem od CHÚC"A"
- N2.02: pravá část 2.NP směrem od CHÚC"A"
- N3.01: celé 3.NP mimo CHÚC"A"

2.2 Požární riziko a stupeň požární bezpečnosti

Požární riziko PÚ nyní lze předpokládat z přílohy B ČSN 73 0802 $\rightarrow \rho_v = 47,75\text{kg/m}^2$. Mezní rozměry PÚ z tabulky 9 ČSN 73 0802 nebudou překročeny. Konstruktivní systém objektu je nehořlavý. Požární výška objektu $h = 7,75\text{m}$. Dle tabulky 8 ČSN 73 0802 budou PÚ zařazeny maximálně do **III.SP.B**.

2.3 Požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požární odolnost a druh stavebních konstrukcí jednotlivých PÚ budou řešeny v budoucím PBR dle požadavků ČSN 73 0810 a dle tab.12 ČSN 73 0802 v závislosti na zařazení PÚ do III.SP.B. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí dle tab.12 ČSN 73 0802:

- Požární stěny a stropy: REI45/DP1 v ²⁾NP a REI30 v ¹⁾PNP
- Požární uzávěry otvorů: EI30-C/DP3 v NP a EI15-C/DP3 v PNP
- Obvodové stěny: REW45/DP1 v NP a REW30/DP1 v PNP
- Nosné konstrukce střech: R30/DP1
- Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu: R45/DP1 v NP a R30/DP1 v PNP
- Střešní plášť: Klasifikace B_{ROOF}(t3) nad 2.NP a bez požadavku nad 3.NP

¹⁾ PNP = poslední nadzemní podlaží; ²⁾ NP = nadzemní podlaží;

Použité stavební materiály musí odpovídat požadavkům, které jsou požadovány ČSN a musí mít platné certifikáty a atesty.

2.4 Evakuace, druhy a kapacity únikových cest

Únik osob z posuzovaných PÚ v objektu bude řešen NÚC, které ústí do CHÚC"A" v souladu s požadavky ČSN 73 0802. CHÚC"A" bude tvořit schodiště s výtahem a zádveřím. Z míst kde je pouze jeden směr úniku, bude řešení vyhovovat požadavkům tab.17 ČSN 73 0802. Délka NUC nesmí překročit mezní délky uvedené v tab.18 ČSN 73 0802.

Předpokládaný počet v objektu dle ČSN 73 0818

- N1.02: levá část 1.NP směrem od CHÚC"A" = 518/10 = 52 osob
- N1.03: pravá část 1.NP směrem od CHÚC"A" = 359/10 = 36 osob
- N2.01: levá část 2.NP směrem od CHÚC"A" = 620/10 = 62 osob
- N2.02: pravá část 2.NP směrem od CHÚC"A" = 310/10 = 31 osob
- N3.01: celé 3.NP mimo CHÚC"A" = 616/10 = 62 osob
- Celkem = 243 osob

Posouzení šířky CHÚC"A"

$u = E/K \cdot s = 243/120 \cdot 1,0 = 2,025 \rightarrow$ tj. 2,5 únikových pruhů

Větrání CHÚC bude nucené dle čl.9.4.2b) ČSN 73 0802 - tj. z venkovního prostoru v 1.NP přívod vzduchu ventilátorem v množství odpovídajícím alespoň desetinásobnému objemu prostoru CHÚC za 1 hodinu a odvodem pomocí průduchů nebo šachet ve stropní konstrukci 3.NP CHÚC. Dodávka vzduchu bude zajištěna minimálně pod dobu 10min. i po výpadku elektrické energie ze sítě záložní zdrojem - UPS.

Na všech únikových cestách bude instalováno nouzové osvětlení. Směry úniku na ÚC v objektu budou zřetelně označeny podle ČSN ISO 3864. Šířky ÚC budou stanoveny v dalším stupni PD, přičemž šířka komunikací a schodiště na CHÚC"A" bude minimálně 1,4m. Světlá šířka dveří na CHÚC"A" bude rovněž minimálně 1,4m - tzn. dvoukřídlé dveře z chodby do zádveří v 1.NP a dvoukřídlé výstupní dveře do volného venkovního prostoru budou opatřeny panikovým kováním.

Podrobnější řešení ÚC včetně posouzení podmínek evakuace z hlediska ohrožení osob zplodinami hoření a kouřem bude provedeno v budoucím PBR.

2.5 Požárně nebezpečný prostor, odstupové vzdálenosti

Požárně nebezpečný prostor kolem objektu v této fázi projektu není nutno stanovovat.

V požárně nebezpečném prostoru posuzovaného objektu mohou být umístěny jen takové jiné objekty jejichž obvodové konstrukce a střešní plášť v požárně nebezpečném prostoru jsou druhu DP1 (nehořlavé) a jsou bez požárně otevřených ploch.

Posuzovaný objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru žádného z okolních objektů.

2.6 Zabezpečení požární vodou nebo jinými hasebními látkami

Zásobování požární vodou bude řešeno v souladu s požadavky tab.1 a 2 ČSN 73 0873 v budoucím PBR.

2.7 Počet, druh a rozmístění hasicích přístrojů

Počet a druh PHP v řešených PÚ bude stanoven dle vyhl.č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů v návaznosti na ČSN 73 0802 v budoucím PBR.

2.8 Požadavky na požárně bezpečnostní zařízení

Posuzovaný objekt není nutno vybavovat EPS, SHZ ano SOZ.

NÚC i CHÚC v objektu budou mít nouzové osvětlení (autonomní svítidla) funkční po dobu alespoň 15min splňující požadavky ČSN EN 1838.

Směry úniku na ÚC budou vyznačeny tabulkami dle ČSN 01 8013 všude tam, kde dochází ke křížení únikových komunikací, ke změně směru ÚC a při změně výškové úrovně úniku. Pro vyznačení ÚC budou použity bezpečnostní tabulky viditelné ve dne i v noci odpovídající ČSN ISO 3864.

Hlavní vypínače elektrické energie a hlavní uzávěry vody a plynu v objektu musí být vyznačeny tabulkami dle ČSN 01 8013. Pro vyznačení hlavních vypínačů a uzávěrů budou použity bezpečnostní tabulky odpovídající ČSN ISO 3864.

2.9 Technická zařízení stavby

Bude řešeno v budoucím PBR.

2.10 Požadavky pro hašení požáru a záchranné práce

Přístupové komunikace k posuzovanému objektu budou zajištěny dle čl.12.2.1 ČSN 73 0802 po stávajících komunikacích až do vzdálenosti 20m od vstupu do CHÚC"A" v objektu. Vnitřní ani vnější zásahové cesty nebude nutné navrhovat.

Závěr

Za předpokladu dodržení ustanovení tohoto požárně bezpečnostního řešení, vyhoví I. etapa částečné rekonstrukce objektu městského úřadu vyhl.č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dotčeným normám z oboru požární bezpečnosti staveb.

V případě II. etapy částečné rekonstrukce objektu městského úřadu je v tomto PBR řešen pouze koncept, aby etapy na sebe vzájemně navazovaly a nebylo nutné stavební úpravy provedené v I. etapě při provádění II. etapy rušit či měnit. Pro II. etapu bude vypracováno samostatné PBR a předloženo dotčenému orgánu na úseku PO k odsouhlasení.

Seznam použitých podkladů pro zpracování

- Výkresová dokumentace
- Vyhl.č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů
- Vyhl.č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů
- Vyhl.č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- ČSN 73 0802/2009+Z1/2013+Z2/2015 - PBS - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810/2009+Z1/2012+Z2 a Z3/2013 - PBS - Společná ustanovení
- ČSN 73 0818/1997+Z1/2002 - PBS - Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0821/2007 ed.2 - PBS - Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0834/2011 - PBS - Změny staveb