
Akce :

RADNICE DOLNÍ BŘEŽANY
rekonstrukce části 1.np
parcela p.č. 81, k.ú. Dolní Břežany

Vypracovala :

Ing. Martina Doubková
V údolí 16
165 00 Praha 6
IČO 12614 793
tel. +420 220 923 060
mobil.tel. +420 777 017 246
martina.doubkova@email.cz



Datum :

Paré č. :

prosinec 2012

Obsah :

F1.3.
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení bylo zpracováno podle ČSN 73 08 10 Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení, ČSN 73 08 02 Nevýrobní objekty, ČSN 73 08 34 Změny stavby a podle dalších navazujících norem a podle vyhlášky č. 23/2008. ČSN 73 08 34 lze použít, protože původní objekt nebyl projektován podle ČSN 73 08 02. dalším podkladem bylo Požárně bezpečnostní řešení na půdní vestavbu do podkroví z července 2008 (vypracovala Ing. Ilona Muziková), vestavba nebyla dosud realizována.

Jedná se o stávající samostatně stojící dvoupodlažní objekt s podkrovím sloužícím jako administrativní objekt. Nyní se navrhuje v 1. NP v levé části prostory, které doposud sloužily jako pošta a kadeřnictví, nově užívat jako kanceláře a archiv matriky. Část jednoho stávajícího skladu v pravé části 1. NP bude přebudována na sociální zařízení.

Nosné konstrukce stropů a stěn se při rekonstrukci nemění. Objekt se nezvětšuje nástavbou nebo přístavbou, naopak část objektu (jednopodlažní přístavba) bude demolována. Požární výška je 8,86 m, konstrukční systém 1. NP je nehořlavý, ostatních podlaží smíšený.

Nejedná se o shromažďovací prostory, řešené prostory nejsou vybaveny žádným vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením.

V řešeném prostoru nejsou žádná elektrická zařízení, která by měla být funkční při požáru. Elektrický proud se bude vypínat v celém objektu hlavním jističem.

Z hlediska ČSN 73 0834 se změna pošty a kadeřnictví na kanceláře a archiv řeší jako změna stavby skupiny II. Změna části skladu na WC se řeší jako změna stavby skupiny I.

Změna stavby skupiny I

Nedochází ke změně užívání, která by vedla ke zvýšení požárního rizika :

- nedojde ke zvýšení součinu $p_n \cdot a_n \cdot c$ o více jak 15 kg/m^2
- únikové cesty
 - Původní únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy a ani není jiným způsobem zhoršena jejich kvalita. Nedochází ke zvýšení počtu osob.
- nedochází nově ke změně věcně příslušné projektové podskupiny ČSN 73 08... na ČSN 73 08 33 a ČSN 73 08 35

U změny staveb skupiny I nedochází ke změně užívání objektu nebo provozu a jejich předmětem je pouze úprava, oprava, vyměnění nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí. Dochází ke změně vnitřního členění prostorů, ale nevznikají nové prostory o ploše větší jak 100 m^2 .

Požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu a v konstrukcích ohraničujících únikové cesty není snížena pod původní hodnotu.

Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršena. Na nově provedenou vnitřní povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají.

Nové příčky jsou zděné z cihel. Podlaha je keramická.

Třídy reakce na oheň použitých materiálů :
cihelné zdivo, keramika.... A1

Změna stavby skupiny II **Požární úseky**

Rozdělení na požární úseky

N 1.01 – kanceláře, WC o celkové ploše 65,4 m² , výpis místnosti je uveden v příloze

N 1.02 – archivy, o celkové ploše 31,6 m²

Velikost požárních úseků je vyhovující bez průkazu.

Požární zatížení, stupeň požární bezpečnosti

Pro požární úseky bylo stanoveno výpočtové požární zatížení podle ČSN 73 08 02. Výpočet je uveden v příloze.

N 1.01

$p_v = 42 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,98$

III. SPB

N 1.02

$p_v = 91 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,72$

III. SPB

Požární úseky jsou navrženy ve III. stupni požární bezpečnosti. Sousední prostory jsou také uvažovány ve III. stupni.

Stavební konstrukce

Požadavky na stavební konstrukce z hlediska jejich požární odolnosti a druhu stavebních hmot jsou uvedeny v následující tabulce :

stavební konstrukce	III. SPB
požární stěny a stropy, střecha nadzemní podlaží	45
požární uzávěry otvorů nadzemní podlaží	30DP3
obvodové stěny nadzemní podlaží	45

nosné konstrukce uvnitř p.ú., které zajišťují stabilitu objektu nadzemní podlaží	45
--	----

Požadavky na těsnění prostupů kabelů a potrubí (ČSN 73 08 10)

Prostupy trubních, vzduchotechnických a elektrických rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být požárně utěsněny podle ČSN 73 08 02 a ČSN 73 08 10.

Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požárně dělicí konstrukci v době výstavby ponechán montážní otvor, potom musí být po instalaci potrubí otvor dozděn, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. Pokud však skladba požárně dělicí konstrukce nezajišťuje požární utěsnění, musí být provedeno i utěsnění vyhovující 7.5.8 ČSN EN 13501-2.

U dále uvedených prostupů se kromě úpravy zaplněním otvoru musí zabránit šíření požáru předepsanou hmotou potrubí a vnitřním prostorem potrubí, toto těsnění se zajišťuje pomocí manžet a jiných výrobků s požární odolností podle požadované požární odolnosti požárně dělicí konstrukce, max. však 90 minut. (ČSN 73 08 10 čl. 6.2.1) :

a) požární odolnosti EI budou vykazovat:

aa) kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm² (EI-UU nebo EI-CU)

ab) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm² (EI-UC)

ac) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm² (EI-UC)

ad) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹ (ustanovení se netýká vodičů a kabelů, které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 08 048)

b) požární odolnosti E-C/U, nebo U/C apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělicí konstrukcí klasifikace EW.

Prostupy požárně dělicí konstrukcí dvou a více potrubí podle bodů a/ a b/, které jsou umístěné vedle sebe a mají světlou průřezovou plochu větší jak 2000 mm², a jejich vzájemná osová vzdálenost je menší jak 300 mm, musí být vždy utěsněna podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2.

Potrubí, která mají menší světlé průřezové plochy a nebo mají třídu reakce na oheň A1, A2 se nemusí klasifikovat podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2, avšak prostupy požárně dělicí konstrukcí musí být zaplněny až k vnějšímu povrchu potrubí jak je uvedeno výše.

Posouzení stavebních konstrukcí

Stávající nosné stěny jsou zděné z plných cihel o tl. min. 350 mm. Jejich požární odolnost je REI 180 DP1.

Obvodové stěny celého objektu budou zatepleny.

Jako tepelná izolace je navržen polystyren v tl. 160 mm a 200 mm. Jedná se o objekt s požární výškou do 12 m, lze tedy použít polystyren.

Max. množství tepla Q , které se uvolní z m^2 zateplení je :

$$Q = M \cdot H = 3,6 \cdot 39 = 140 \text{ MJ}$$

$$H = 39 \text{ MJ/kg (ČSN 73 08 24)}$$

$$M = 0,2 \cdot 18 \text{ kg/m}^3 = 3,6 \text{ kg/m}^2$$

Množství uvolněného tepla je menší jak 150 MJ, proto se stěna nepovažuje za částečně požárně otevřenou plochu, ale za zcela požárně uzavřenou plochu. Nevznikají nové požárně otevřené plochy, proto se požárně nebezpečný prostor neposuzuje a považuje se za vyhovující.

Všechny příčky jsou zděné z cihel.

stropy jsou cihelné klenuté s výškou klenáků min. 150 mm a s požární odolností REI90DP1.

Požární uzávěry jsou typu EW30DP3-C a EI30DP3-c a jsou vyznačeny v příložených schématech.

Požární pásy nejsou požadovány, jedná se objekt s požární výškou do 12 m.

Zateplení podlahy půdních prostor je tepelnou izolací z minerálních vláken.

Třídy reakce na oheň použitých materiálů :

cihelné zdivo, ocelové konstrukce, betonové konstrukce, keramika, minerální izolace.... A1, A2

polystyren... E

Odstupové vzdálenosti

Obestavěný prostor objektu se nezvětšuje, velikost požárně otevřených ploch se nezvětšuje, požární zatížení se nezvětšuje pouze u N 1.02 a je tedy posouzen pouze od tohoto požárního úseku.

Odstupová vzdálenost od N 1.02 je 3,6 m ($l = 6,6 \text{ m}$, $h = 3 \text{ m}$, $p_v = 91 \text{ kg/m}^2$, $p_0 = 40 \%$ požárně otevřených ploch).

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje sousední objekty ani sousední pozemky, zasahuje pouze sousední komunikaci a je tedy zcela vyhovující.

Únikové cesty

V požárních úsecích je 11 osob, výpočet počtu osob v N1.01 a N 1.02 byl proveden podle ČSN 73 08 18 a je uveden v příloze.

počet osob v pravé části 1. NP :

kanceláře o ploše cca $115 \text{ m}^2 \dots 8 \text{ m}^2/\text{os.} \dots 14 \text{ osob}$

počet osob ve 2. NP :

kanceláře o ploše cca $110 \text{ m}^2 \dots 8 \text{ m}^2/\text{os.} \dots 14 \text{ osob}$

zasedací místnost $39 \text{ m}^2 \dots 1,5 \text{ m}^2/\text{os.} \dots 26 \text{ osob}$

počet osob v půdní vestavbě : 103 osob

Úniková cesta je nechráněná a je možná jedním směrem přes schodiště a odtud na volné prostranství. původně byl únik možná více směry, východové dveře v boční stěně přímo ven se však ruší.

V rámci půdní vestavby je domovní schodiště navrženo jako částečně chráněná úniková cesta dle čl. 5.6.1b)2) ČSN 730834 jako částečně chráněná větraná úniková cesta. Vzhledem k tomu, že půdní vestavba nebyla dosud zrealizována, byly posouzeny obě varianty únikových cest :

- bez půdní vestavby

Mezní délka nechráněné únikové cesty jedním směrem je 26 m. Skutečná délka je max. 15 m, vyhovuje. Délka se počítá od vstupních dveří do kanceláře matriky.

Minimální počet únikových pruhů je $u = 11/60 = 1$ pruh, dveře z chodby 1.04 do chodby 1.14 mají šířku jednoho křídla 0,9 m, tedy 1,5 únikového pruhu, vyhovuje.

Minimální počet únikových pruhů při východu ven v 1. NP je $u = (11 + 14 + 14 + 26) / 80 = 1$ pruh, dvoje dveře na volné prostranství mají šířku jednoho křídla 0,7 m a 0,9 m, tedy 2,5 únikového pruhu, vyhovuje.

- s půdní vestavbou (schodiště jako částečně chráněná úniková cesta)

Mezní délka nechráněné únikové cesty jedním směrem je 26 m. Skutečná délka je max. 8 m, vyhovuje. Délka se počítá od vstupních dveří do kanceláře matriky.

Minimální počet únikových pruhů je $u = 11/60 = 1$ pruh, dveře z chodby 1.04 do chodby 1.14 mají šířku jednoho křídla 0,9 m, tedy 1,5 únikového pruhu, vyhovuje.

Domovní schodiště je řešeno jako částečně chráněná úniková cesta prostorem bez požárního rizika se zajištěným větráním. Mezní doba evakuace pro tento případ je 4,5 minuty.

celkem na únikové cestě 168 osob

Nedojde ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu.

délka únikové cesty : 29 m

šířka únikové cesty : 2,5 pruhu (schodišťové rameno š. 1500 m, východ na volné prostranství 2 x dveře š. 0,7 m a 0,9 m)

předpokládaná doba evakuace

$t_u = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / K_u \cdot u = 0,75 \cdot 29 / 30 + 168 \cdot 1,0 / 40 \cdot 2,5 = 2,4$ minuty je menší jak mezní doba evakuace 4,5 minuty pro tento případ, vyhovuje

Únikové cesty jsou v tomto případě považovány za vyhovující.

Technická zařízení

Vytápění je stávající z plynové kotelny v suterénu. Vzduchotechnika se nenavrhuje.

Zařízení pro protipožární zásah

V měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení pro protipožární zásah. Příjezd je možný přímo k objektu, ke vstupu do prodejny. Nástupní plochy se pro tyto požární úseky nepožadují.

Potřeba požární vody je 4 l/s. Toto množství bude zajištěno ze stávajících venkovních hydrantů na veřejném vodovodu. V požárních úsecích nebude zřízeno vnitřní odběrní místo, protože součin požárního zatížení a půdorysné plochy je menší jak 9000.

V požárních úsecích budou umístěny celkem 2 přenosné hasicí přístroje práškové s hasicí schopností 34A .

Hasicí přístroje mají být umístěny na dobře viditelném a trvale přístupném místě, rukojeť přístroje má být ve výšce 1500 mm nad podlahou.

V požárních úsecích a v navazující únikové cestě budou rozmístěny výstražné a bezpečnostní tabulky a značky označující rozvodná zařízení elektrické energie, hlavní vypínače elektrického proudu, uzávěry vody, uzávěry rozvodů ústředního topení, tepelné elektrické spotřebiče.


Ing. Martina Doubková



Výpočet požárního zatížení																
p. úsek č. míst.	místnost	S m2	pn	an	S x pn	S x pn x an	pn	an	ps	as	a	b	ČSN 73 0818			
													pol.	m2os	souč.	osoby
N 1.01																
	kancelář	19,5	40	1	780	780							1 1 1	5		4
1 01	matrika	19,9	40	1	796	796							1 1 1	5		4
1 05	kancelář	15,5	40	1	620	620							1 1 1	5		3
1 06	chodba	5	5	0,8	25	20										
1 07	výlevka	1,1	5	0,8	6	4										
1 08	WC	1,8	5	0,7	9	6										
1 09	WC	1,5	5	0,7	8	5										
1 10	sklad	1,1	60	1,1	66	73										
	celkem	65,4			2309	2305	35,3	1,00	10	0,9	0,98	0,95				11
<p> $p_v = (pn + ps) \cdot a \cdot b \cdot c = 42,0 \text{ kg/m}^2$...III. SPB c = 1,0 </p> <p> vnitřní hydrant : $S \cdot (pn + ps) = 2963$ je menší jak 9000, nemusí být počet PHP : 1 ks </p>																
N 1.02																
1 02	archiv	27,6	120	0,7	3312	2318										
1 03	archiv	4	120	0,7	480	336										
	celkem	31,6			3792	2654	120,0	0,70	10	0,9	0,72	0,98				0
<p> $p_v = (pn + ps) \cdot a \cdot b \cdot c = 91,1 \text{ kg/m}^2$...V. SPB, po snížení podle ČSN 73 0834 : III.SPB c = 1,0 </p> <p> vnitřní hydrant : $S \cdot (pn + ps) = 4108$ je menší jak 9000, nemusí být počet PHP : 1 ks </p>																