

D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Akce: Rekonstrukce 2.NP čp. 572

Místo: ul. Kalinova
Nový Bor

Stavebník: Město Nový Bor

Zhotovitel: Ing.arch. Leoš Bogar

Datum: 12.2017

Obsah:

- 1/ Popis stavby
- 2/ Dělení na požární úseky
- 3/ Stanovení stupně požární bezpečnosti
- 4/ Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- 5/ Posouzení únikových cest
- 6/ Stanovení odstupových vzdáleností, vymezení požárně nebezpečného prostoru
- 7/ Požární voda
- 8/ Závěr

Vypracoval :
Ing.arch. Leoš Bogar

Datum : 18.12.2017

1/ Popis stavby

Jedná se o stavební úpravy stávajícího objektu č.p. 572 (p.č. 679) v Novém Boru ve vlastnictví stavebníka. Dům má dvě nadzemní podlaží + podkroví, z větší části je podsklepený.

V současné době je objekt využíván pouze v 1.np, dříve objekt sloužil jako internát – domov mládeže.

V posledních letech je dům využíván zejména v 1.np, kde je umístěno jedno oddělení mateřské školky pro 25 dětí.

Záměrem investora je vybudovat ve 2.np další oddělení mateřské školky. Zbývající prostor domu ve 3.np (podkroví) zůstává volný, bez využití do doby, kdy pro ně najde investor odpovídající využití. Případné stavební úpravy těchto prostor budou předmětem další stavební a projektové fáze.

Pro výše uvedený záměr je nutné provést stavební úpravy malé části 1.NP (demolice stávajícího přízemního zádveří) a větší úpravy ve 2.np. Ze zadní strany stavby, na místě demolovaného zádveří, bude provedena přístavba schodiště vedoucího do 2.np.

Rekonstrukcí objektu a přístavbou schodiště dojde ke:

- K vytvoření 1 oddělení (třídy) mateřské školy pro 25 dětí
- K přístavbě se schodištěm do 2.np a nástavbě komunikačního koridoru na terase, který zajistí samostatný vstup do nového oddělení MŠ a přes vnitřní schodiště i vstup do 3.np (podkroví)
- K vytvoření sociálního zařízení pro děti wc, umyvárna se sprchou,
- K vytvoření úklidové komory s výlevkou
- K vytvoření WC pro učitelky
- K rekonstrukci vnitřních instalací v prostoru 2.NP budoucí MŠ elektro, zti, a vytápění
- K výměně podlah, úpravám stávajících stropů a opravám povrchů stěn po rekonstrukcích instalací
- K výměně oken v úrovni 1.-3.np
- K rekonstrukci střechy stávajícího objektu

Zrekonstruované 2.NP bude sloužit pro potřeby 1 třídy MŠ – celkem 25 dětí. Vstup do 2.NP bude oddělený od stávající třídy MŠ v přízemí.

Stávající konstrukční systém

Konstrukční systém stávajícího objektu je stěnový zděný z cihel s nosnými stěnami obvodovými a vnitřními. Stropy nad 1.pp jsou z betonových desek do ocelových válcovaných I-nosníků. Strop nad stávající přízemní přístavbou je zřejmě betonový montovaný (trámce+vložky), půdorysné vzdálenosti nejsou známy, v původní dokumentaci je tento strop graficky vyznačen pouze v „řezu“ (bez bližšího popisu). Stropy nad 1.np a 2.np jsou dřevěné trémové se zapuštěným záklopem. Podlahy jsou převážně dřevěné uloženy na polštářích (1.np) a škvárových násypech na zapuštěném záklopu.

Stávající schodiště vedoucí z 1.np do 2.np je dřevěné schodnicové, stejně jako vedlejší schodiště vedoucí z 2.np do 3.np (podkroví).

Konstrukce střechy dřevěný krov mansardového tvaru s plechovou krytinou.

Navrhovaný konstrukční systém

Konstrukční systém stávajícího objektu se výrazně nezmění. Strop nad 1.np bude částečně upravován pomocí ocel. nosníků (vložených mezi stáv. dřev. trámy s ponechaným podhledem)

a přistřeleného trapézového plechu s žb deskou v prostoru nad hernou-pracovnou-lehárnou místn.č. **1.15**.

Obdobně bude tato úprava stropu provedena nad místnostmi č. **1.11** až **1.14** a místn. č. **1.01** až **1.03**, kde bude nově zavěšen sdk pohled tl. 15mm

Schodišťová hala (místn. č.**1.10**) je oddělena od ostatních místností požárními uzávěry, zde bude dřevěný strop ponechán bez úprav.

Strop nad 2.np bude kompletně zateplen minerálními rohožemi a zakryt SDK podhledem tl.15mm, kromě místn, č.**2.11**.

Přístavba schodiště je navržena jako samostatný dilatační celek, s betonovými základy a zdivem z pórobetových tvárnic, včetně příček.

Navrhované schodiště vedoucí z 1.np do 2.np se uvažuje ze železobetonových prefabrikátů uložených do ocelových schodnic s dobetonováním do úrovně nosníků a nabetonovanými stupni. Strop podesty v úrovni 2.np a mezipodesty přistavěného schodiště bude železobetonový monolitický.

Strop hlavní podesty v úrovni podlahy 1.np bude řešen z desek typu PZD.

Nosná konstrukce nástavby na terase bude z ocelových sloupků přivařených na průvzlaku (uloženým nad stávajícím stropem) a vaznic přivařených ke sloupkům a zakotvených na kratších stranách do stávajícího zdiva. Ocelové sloupky budou „přiznány“ v interiéru a natřeny krycí barvou.

Stavba bude posouzena dle ČSN 73 0802

2/ Dělení na požární úseky

Nová třída mateřské školky ve 2.NP bude tvořit samostatný požární úsek. Obě schodiště ze 2.NP budou rovněž tvořit samostatný požární úsek

3/ Stanovení stupně požární bezpečnosti

Požární úsek: třída MŠ – 1.NP

Počet užitných podlaží v objektu	3	[-]
Výška objektu h	0,00	[m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	1	[-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3	
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt	
Počet podlaží úseku z.....	1	[-]
Výšková poloha hp	0,00	[m]
Koeficient c	1,00	
SM.....	automaticky	

Místnosti požárního úseku:

Herna,pracovna . lehárna

Plocha.....	98	[m ²]
Výška hs.....	2,80	[m]
Náhodilé pn	35,00	[kg.m ⁻²]
Stálé ps	10,00	[kg.m ⁻²]
Dodatkové ps	0,00	[kg.m ⁻²]

Náhodilé an	1,00	[-]
Stálé as	0,90	[-]
Otvory So/Ho	3,00/1,00	[m ² /m]
Číslo podlaží v úseku	1	[-]
Otvor v podlaze	0,00	[m ²]

Šatna

Plocha	18	[m ²]
Výška hs	2,80	[m]
Náhodilé pn	75,00	[kg.m ⁻²]
Stálé ps	0,00	[kg.m ⁻²]
Dodatkové ps	0,00	[kg.m ⁻²]
Náhodilé an	1,10	[-]
Stálé as	0,90	[-]
Otvory So/Ho	/-	[m ² /m]
Číslo podlaží v úseku	1	[-]
Otvor v podlaze	0,00	[m ²]

Umývárna + WC

Plocha	22	[m ²]
Výška hs	2,8	[m]
Náhodilé pn	20	[kg.m ⁻²]
Stálé ps	10,00	[kg.m ⁻²]
Dodatkové ps	0,00	[kg.m ⁻²]
Náhodilé an	1,0	[-]
Stálé as	0,90	[-]
Otvory So/Ho	/-	[m ² /m]
Číslo podlaží v úseku	1	[-]
Otvor v podlaze	0,00	[m ²]

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp	85,4	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku	III	
Plocha požárního úseku S	120	[m ²]
Koeficient n	0,021	
Koeficient k	0,051	
Plocha otvorů pož.úseku So	7,00	[m ²]
Průměrné ho otvorů pož.úseku	1,00	[m]
Parametr odvětrání F0	0,01	
Průměrná světlá výška pož.úseku hs	2,80	[m ²]
Požární zatížení p	47,91	[kg.m ⁻²]
Koeficient a	1,03	
Koeficient b	1,43	
Koeficient c	1,00	
Normová teplota Tn	969,34	[°C]
Čas zakouření te	2,04	[min]
Maximální délka pož.úseku	73,02	[m]
Maximální šířka pož.úseku	46,95	[m]

Maximální plocha pož.úseku**3 428,21** [m²]
 Maximální počet užitných podlaží.....**1,99**

4/ Posouzení stupně hořlavosti použitých stavebních hmot a požární odolnost stavebních konstrukcí

Hořlavost použitých stavebních hmot:

Svislé konstrukce - zděné - D1
 Vodorovné konstrukce - dřevěné - D3
 - beton.deska na trapéz plech- DP1
 Zastřešení - dřevěný krov – D 3

Jedná se o objekt ze smíšených stavebních konstrukcí

Tabulka 12 z ČSN 73 0802

Tabulka 12 z ČSN 73 0802

Pol. Stavební konstrukce

Stupeň požární bezpečnosti

		III.	
1.	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3,		
	a) v podzemních podlažích	60D1	
	b) v nadzemních podlažích	45+	
	c) v posledním nadzemním podlaží	30+	
	d) mezi objekty	60D1	
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích, viz 8.5.1,		
	a) v podzemních podlažích	30D1	
	b) v nadzemních podlažích	30D3	1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15D3	
3.	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10,		
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části		
	1) v podzemních podlažích	60D1	
	2) v nadzemních podlažích	45+	
	3) v posledním nadzemním podlaží	30+	
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	30+	
		30	
4.	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2		
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2		
	a) v podzemních podlažích	60D1	
	b) v nadzemních podlažích	45	
	c) v posledním nadzemním podlaží	30	
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15	
7.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	30	
8.	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	
9.	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	15D3	
10.	Výťahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13		
	a) šachty evakuačních a požárních výťahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m		
	1) požárně dělicí konstrukce		podle položky 1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích		podle položky 2
	b) šachty ostatní (výťahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší		
	1) požárně dělicí konstrukce	30D1	
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	15D1	
11.	Střešní pláště, viz 8.15	15	
12.	Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1		
	a) požární stěny	60D1	statický nezávislé
	b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	30D1	
	c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové		

Hodnocení :**Požární stěny****- zdivo tl.min 40 cm****min. REI 90****Požární stropy****- stávající dřevěné trámové stropy REW 45****vyhovuje****Požární uzávěry****EW 30**

Požární uzávěry budou osazeny ve 2.NP mezi šatnou a chodbou – m.č. 2.03 a 2.02 , dále mezi šatnou (m.č. 2.03) a chodbou se schodištěm do 3.np (m.č. 2.11) , mezi MŠ a schodišťovou halou (m.č. 2.10a) a mezi m.č.2.11 a m.č. 2.10a . V 1.NP mezi novým schodištěm a chodbou m.č. 1.08 a 1.09 , dále mezi komorou m.č.1.08.1 a schodištěm m.č.1.08.

Požadavky přílohy C ČSN 73 0804**Požadavek**

Provedení stropu dle přílohy C – v požárním úseku MŠ s hořlavým konstrukčním systémem / dřevěné či obdobné kce DP3/ musí být povrchové plochy těchto konstrukcí kryty deskami tloušťky alespoň 15 mm třídy reakce na oheň A1 nebo A2

Provedení

Dřevěný trámový strop nad 1.NP je zesponu opatřen omítaným podhledem tl. min 20 mm – třída reakce na oheň A1 a z vrchu betonová deska na VSŽ plechu – třída reakce na oheň A1

Hodnocení

Provedení stropu vyhovuje požadavkům ČSN 73 0834 přílohy C

5/ Posouzení únikových cest.

Z posuzovaného požárního úseku vedou dvě nechráněné únikové cesty

Počet**Požadavek**

Dle ČSN 73 0802 – více než 15 osob s omezenou schopností pohybu/ - E2 - děti do 6 let/ - k dispozici musí být 2 únikové cesty

Zhodnocení

Z 2.NP - MŠ jsou k dispozici 2 únikové cesty

- první do chodby m.č. 2.02 a novým schodištěm do 1.NP a do volného prostoru
- druhá do schodišťové haly a schodištěm do 1.NP a chodbou do volného prostoru

Počet únikových cest vyhovuje

Délka

Dle ČSN 73 0802 je max.délka únikové cesty pro $a = 1,0$ a $2 \text{ úc} = 40 \text{ m}$. Skutečná délka do 20 m bezpečně

B/ šířka

–dveře min. šířky 90 cm vyhovují bez dalších průkazů

6/ Odstupy, vymezení požárně nebezpečného prostoru

Požadavky na posuzování odstupových vzdáleností

Dle ČSN 73 0834 se odstupové vzdálenosti neposuzují pokud:

- se nezvětšuje obestavěný prostor
- nezvětšují se oproti původnímu stavu šířky nebo výšky požárně otevřených ploch o více než 10 %
- nezvyšuje se součin $p \times c$ o více než 30 kg/m^2

Hodnocení

- obestavěný prostor se nezvětšuje
- šířky nebo výšky požárně otevřených ploch se nezvětšují – jsou původní
- součin $p \times c$ se nezvyšuje

Závěr:

V souladu s ČSN 73 0834 se odstupné vzdálenosti neposuzují, stávající odstupové vzdálenosti se považují za vyhovující.

7/ Požární voda

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP2 (přesně 1,92)

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou
• hydrant	150/300(300/500) [m]
• výtokový stojan	600/1200 [m]
• plnicí místo	2500/5000 [m]
• vodní tok nebo nádrž	600 [m]
Potrubí DN	100 [mm]
Odběr Q pro $0,8 \text{ m.s}^{-1}$	6 [l.s ⁻¹]
Odběr Q pro $1,5 \text{ m.s}^{-1}$	12 [l.s ⁻¹]
Obsah nádrže požární vody	22 [m ³]

Potřeba vnější požární vody bude zajištěna z požární nádrže u polikliniky ve vzdálenosti do 500 m

b) Vnitřní odběrná místa

Není nutné vnitřní odběrní místo

Hasící přístroje

V prostoru MŠ ve 2.NP budou instalovány 2 přenosné hasící přístroje s hasící schopností 34A – PG 10.

8/ Ostatní profese

Elektroinstalace je navržena pro příslušné prostředí a v souladu s ČSN 33 2000. Elektroinstalace bude instalována v souladu s platnými technickými předpisy.

Nechráněné únikové cesty ze 2.NP – obě schodiště budou vybaveny nouzovým osvětlením podle čl. 9.15.2 ČSN 73 0802.

Ve všech pobytových místnostech MŠ budou instalovány zařízení autonomní detekce a signalizace požáru.

Zařízením autonomní detekce a signalizace se rozumí

-autonomní hlásič podle české normy ČSN EN 14604 nebo

- hlásič požáru podle české normy řady ČSN EN 54 „Elektrická požární signalizace“ a to např. část.5 a část.10, tyto hlásiče jsou použity např. v lince elektrických zabezpečovacích systémů v souladu s českými technickými normami řady ČSN EN 50131 „poplachové systémy – elektrické zabezpečovací systémy“

9/ Závěr

Posuzovaná stavba splňuje požadavky platných ČSN v oboru požární ochrany a vyhl. 23/2008 Sb.

Obsah požárně bezpečnostního řešení odpovídá požadavkům vyhl. MV ČR 246/2001 Sb. § 41 odst. 2 a jeho obsah je v souladu s odst. 4 upraven s ohledem na stavební náročnost a rozsah navrhovaných stavebních úprav.

V případě, že při realizaci stavby dojde ke změně v technickém řešení nebo změně v použitých stavebních materiálech musí být toto konzultováno se zpracovatelem požárně bezpečnostního řešení.