

Požárně bezpečnostní řešení

Akce: Stavební úpravy se změnou užívání městského objektu čp. 84

Místo: Skálova 84
Turnov

Investor: Město Turnov
Antonína Dvořáka 335
Turnov

Vypracoval: Martin Halmich
Autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb
číslo v katalogu ČKAIT: 0501400

arch.č. 164/22
červen 2022

Tato technická zpráva požární ochrany řeší stavební úpravy se změnou užívání městského objektu čp. 84.

Stávající objekt č.p. 84 je částečně podsklepený se dvěma nadzemními podlažími využitým podkrovím. Objekt je v současné době využit v 1.NP a 2.NP jako administrativní, ve 3.NP jsou byty. Objekt se skládá ze dvou traktů - přední trakt, podélný k ulici, zadní trakt příčný k ulici.

Záměrem investora je v části předního traktu v 1.NP a ve 2.NP změnit využití původních kanceláří a vybudovat zde bytové jednotky.

V objektu budou provedeny následující stavební úpravy

- do nosných konstrukcí objektu se nezasahuje
- budou vybourány některé příčky a nášlapné vrstvy podlah v dotčené části
- budou provedeny některé nové příčky, jednotlivé byty budou novými příčkami rozděleny do nové dispozice, do bytů budou vestavěna sociální zařízení, kuchyně apod.
- do stropních konstrukcí se nezasahuje, pod stropy se navrhuje nové snížené SDK podhledy
- budou provedeny celkové opravy dotčených prostor, opravy povrchových konstrukcí, omítky, nášlapné vrstvy podlah, malby apod.
- bude provedena částečná rekonstrukce vnitřních provozních instalací a úpravy instalací pro nové byty
- prostory budou nově vybaveny a zařízeny

Přesný popis a obsah stavebních úprav je předmětem stavební části PD.

Po provedení úprav budou dotčené prostory v části předního traktu 1.NP a 2.NP využity jako bytové jednotky.

V 1.NP vnikne nalevo od vstupu do objektu z původních kancelářských prostor jedna bytová jednotka velikosti 3+KK, byt je přístupný dveřmi ze vstupní chodby.

Ve 2.NP vniknou v předním traktu z původních kancelářských prostor dvě bytové jednotky velikosti 3+KK a 2+KK, byty jsou přístupné dveřmi ze schodišťové chodby.

V ostatních nedotčených částech 1.NP a 2.NP zůstávají stávající administrativní prostory. 3.NP není stavebními úpravami dotčeno, zde zůstávají stávající byty.

Ve vertikálním směru jsou jednotlivá podlaží propojena jedním schodištěm, které spojuje všechna podlaží objektu, schodiště ústí v 1.NP přes vstupní chodbu na volné prostranství.

Stavební konstrukce

Objekt je vyzdívaný ze stávajícího cihelného zdiva. Příčky stávající vyzdívané a SDK. Nové příčky a předstěny jsou navrženy sádkartonové.

Stropy nad 1.NP a 2.NP jsou z desek Hurdís do ocelových nosníků, pod těmito stropy jsou původní dřevěné trámy se s podbitím a omítaným podhledem. Stropy nad 1.NP na chodbě je cihelný klenbový s omítaným podhledem.

Objekt je zastřešen stávajícími dřevěnými krovy.

Koncepce požární ochrany:

Použité podklady

- projektová dokumentace „Stavební úpravy pro změnu užívání, Skálava 84“ - vypracoval ACTIV Projekce s.r.o.
- dokumentace stávajícího stavu objektu
- konzultace s projektantem stavební části a jednotlivých technických profesí
- soubor předpisů v oblasti požární bezpečnosti staveb

Projekt bude hodnocen především podle následujících předpisů

- ČSN 73 0802 (nevýrobní objekty)
- ČSN 73 0833 (budovy pro bydlení a ubytování)
- ČSN 73 0834 (změny staveb)
- další související ČSN požární bezpečnosti staveb

Podle výše uvedených předpisů bude objekt dělen do požárních úseků.

V objektu jsou administrativní prostory a bytové prostory. Objekt je posuzován podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833.

Dle ČSN 73 0833 je stávající bytová část objektu hodnocena jako bytový objekt skupiny OB2.

V bytovém objektu OB2 tvoří samostatný požární úsek každá bytová jednotka

- každá nově budovaná bytová jednotka tedy tvoří samostatný požární úsek

Jedná se o rekonstrukci objektu, který byl postaven v době před platností současného souboru norem požární bezpečnosti staveb. Na objekt se vztahuje ČSN 73 0834. Ve smyslu ČSN 73 0834 je změna užívání původních administrativních prostor na byty hodnocena jako změna stavby skupiny II.

Hodnocené byty jsou od stávající části požárně odděleny a tvoří samostatné požární úseky. Stávající část objektu potom není dle ČSN 73 0834 předmětem tohoto PBR.

Objekt je zařazen do systému smíšených stavebních konstrukcí.

Objekt má tři nadzemní užitná podlaží. Požární výška objektu je $h = 8,1$ m.

Zařazení staveb do kategorie dle zákona 415/2021 Sb.

Stavba se zařazuje do kategorie dle metodiky stanovené v prováděcí vyhlášce k výše uvedenému zákonu - vyhláška č. 460/2021 Sb.

Třída využití stavby

- objekt slouží jako administrativní s bytovými jednotkami (prostory pro spaní)
- jedná se tedy o stavbu s **třetí třídou** využití

Kategorie stavby

- výška stavby - $h = 8,1$ m
- počet osob - projektovaná kapacita osob je < 100 osob
- zastavěná plocha je cca 500 m^2
- počet podlaží - tři nadzemní podlaží
- objekt slouží jak pro bydlení, tak pro veřejnost - polyfunkční
- **jedná se o stavbu kategorie II**

Rozdělení do požárních úseků:

N 1.1 - nový byt v 1.NP

N 2.1 - nový byt ve 2.NP

N 2.2 - nový byt ve 2.NP

Posouzení požárních úseků:

Požární riziko; stupeň požární bezpečnosti; mezní rozměry:

Požární riziko

- požární riziko bytových jednotek je dáno normovou hodnotou dle ČSN 73 0833

N 1.1 - nový byt v 1.NP - $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$

N 2.1 - nový byt ve 2.NP - $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$

N 2.2 - nový byt ve 2.NP - $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$

Stupeň požární bezpečnosti

- je stanoven podle ČSN 73 0802, smíšený konstrukční systém, požární výška $h = 8,1 \text{ m}$

5- s využitím možnosti snížení SPB o jeden stupeň ve smyslu ČSN 73 0834

N 1.1 - nový byt v 1.NP - **III. SPB**

N 2.1 - nový byt ve 2.NP - **III. SPB**

N 2.2 - nový byt ve 2.NP - **III. SPB**

Mezní rozměry

U bytových jednotek se nehodnotí.

Stavební konstrukce:

Požadavky **tab.12** ČSN 73 0802:

III. SPB		NP
Požární stěny a stropy	REI	45 minut
Požární uzávěry	EW	30 minut DP3
Obvodové stěny	REW	45 minut
Nosné konstrukce uvnitř PÚ	R	45 minut
Nosné konstrukce střech	R	30 minut
Střešní plášť	EI	15 minut

R - únosnost a stabilita

E - celistvost

I - teploty na neohřívané straně

W - hustota tepelného toku

Požární odolnost jednotlivých použitých stavebních konstrukcí je stanovena podle následujících podkladů

- internetové stránky a podklady výrobců jednotlivých konstrukcí
- publikace: Roman Zoufal a kolektiv - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů
- ČSN 73 0821:2007 (požární odolnost stavebních konstrukcí)
- ČSN 73 0834 (změny staveb)

Požární stěny

Požární stěny ohraničují jednotlivé bytové jednotky - viz přiložené schematické výkresy; požární stěny jsou

- zděné stěny a příčky vyzdívané ze stávajícího zdiva tl. minimálně 100 mm - požární odolnost minimálně (R)EI 60 DP1 - vyhovuje
- sádkartonové stěny (příčky) ohraničující hodnocené bytové jednotku - navrženy certifikované požární příčky s funkcí požárních stěn s požární odolností EI 45 minut - požární odolnost SDK příček musí být doložena příslušnými doklady v souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb.

Požární stěny se vždy stýkají s požárními stropy. Styk požární stěny s požárním stropem musí být požárně utěsněn.

Požární stropy nad bytovými jednotkami jsou

- strop cihelný klenbový do ocelových nosníků s omítaným podhledem - REI 60 DP1 - vyhovuje
- stropy z desek Hurdis do ocelových nosníků, pod stropy stávající dřevěné podhledové trámy s podbitím a omítaným podhledem - požární odolnost REI 45 DP2 - vyhovuje

Nosné a obvodové konstrukce jsou

- vyzdívané z původního zdiva z plných cihel - vyzdívané stěny tloušťky minimálně 150 mm vykazují požární odolnost minimálně REI 90 minut DP1 - vyhovuje
- vodorovné nosné konstrukce - viz požární stropy

Požární pásy - požární výška objektu je $h = 8,1$ m. U objektu s požární výškou $h < 12$ m se požární pásy nepožadují.

Instalační šachty se v objektu nenavrhují; instalace budou zasekány do zdiva. Prostupy instalací stropy budou požárně utěsněny.

Požární dveře se navrhují takto:

- | | |
|--|-------------|
| - v 1.NP z chodby do bytové jednotky | - EI 30 DP3 |
| - ve 2.NP z chodby do bytových jednotek (2 ks) | - EI 30 DP3 |

Rozmístění dveří - viz přiložené výkresy.

Samouzavírače se do bytových jednotek nepožadují.

Prostupy

Veškeré prostupy instalací mezi požárními úseky, včetně prostupů do SDK příček s požárně dělicí funkcí a podhledů s požární odolností, musí být provedeny a utěsněny v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 na požární odolnost konstrukce, kterou prostupují hmotami třídy reakce na oheň A1, A2.

Utěsnění se provádí realizací požárně bezpečnostního zařízení - certifikovanou požární ucpávkou, na potrubí třídy reakce na oheň B-F včetně zpěňující manžety, která v případě požáru utěsní vnitřní průřez potrubí.

U níže uvedených prostupů lze provést dotěsnění hmotami třídy reakce na oheň A1,A2 (např. dozděním nebo dobetonováním) v celé tloušťce konstrukce

- pokud se jedná o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou; potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm; případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce
- pokud se jedná o jednotlivý prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, takovýto prostup může být i v SDK nebo sendvičové konstrukci
- samostatně se posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm

Zhodnocení navržených stavebních hmot

Tepelná izolace objektů:

Kontaktní zateplení se nenavrhuje.

Stupeň hořlavosti, třída reakce na oheň:

Na hořlavost (třídu reakce na oheň) povrchových stavebních konstrukcí nejsou podle ČSN 73 0833 a ČSN 73 0802 kladeny žádné požadavky.

Na vnitřní povrchové úpravy jsou použity většinou nehořlavé konstrukce třídy reakce na oheň A1, A2 – omítané stěny a podhledy, keramické obklady, sádkarton.

Podlahy tvoří jednak nehořlavé keramické dlažby a jednak koberce a další podlahové krytiny typické pro obytný objekt.

Odkapávání v podmínkách požáru:

Na podhledy a střešní pláště v objektu nejsou použity konstrukce, které při požáru odkapávají či odpadávají, kromě osvětlovacích těles.

V jednotlivých prostorech nepřekročí poměr plochy osvětlovacích těles k podlahové ploše 30% - k osvětlovacím tělesům se tedy nemusí přihlížet.

Rychlost šíření plamene po povrchu:

V objektu nejsou prostory sloužící ke shromáždění většího počtu osob, které by se hodnotily jako prostory U1, či U2 dle ČSN 73 0804 – na šíření plamene po povrchu stavebních konstrukcí použitých objektu nejsou kladeny žádné požadavky.

Stavební konstrukce - vyhovují

Únikové cesty:

N 1.1 - nový byt v 1.NP

N 2.1 - nový byt ve 2.NP

N 2.2 - nový byt ve 2.NP

Z bytové jednotky v 1.NP se vstupuje do vstupní chodby objektu, která ústí přímo na volné prostranství.

Z bytových jednotek ve 2.NP se vstupuje do schodišťové chodby, dále vede únik po schodišti do 1.NP a zde hlavním vstupem na volné prostranství.

Schodiště s navazujícími chodbami s východem na volné prostranství hlavním vstupem na volné prostranství v 1.NP tvoří stávající částečně chráněnou únikovou cestu ve smyslu ČSN 73 0834.

- schodiště tvoří samostatný požární úsek od sousedních stávajících prostor je odděleno stávajícími požárními dveřmi EI 30 DP3-C se samozavíračem (v době instalace se dveře označovaly jako PB 30 C2)
- rozsah ČCHÚC je schematicky zakreslen do přiložených výkresů
- schodiště je odvětráno stávajícím odvětráním takto (realizováno při rekonstrukci v 90tých letech minulého století)
 - o přívod vzduchu je zajištěn manuálně otevíratelnými vstupními dveřmi v 1.NP o plošce 2 m²
 - o odvod je světlíky v posledním NP
 - 1x světlík nad mezipodestou v nejvyšším bodě schodiště ovládaný elektricky stávajícím tlačítkem z úrovně 3.NP
 - 2 x světlík nad podestou schodiště a chodbou, manuálně ovládaný z podesty
 - souhrnná plocha světlíků je více než 2,2 m²
- schodiště je provedeno jako částečně chráněná úniková cesta sousedním požárním úsekem odvětrávaným podle ČSN 73 0834 - dle čl. 5.6.1.b4 ČSN 73 0834.

Počet osob unikajících z dotčené části

- původně administrativní prostory o ploše cca 55 m² v 1.NP a 105 m² ve 2.NP; počet unikajících osob v 1.NP E = 7 osob, ve 2.NP E = 13 osob
- nově v 1.NP byt velikost 3+KK ve 2.NP dva byty 3+KK a 2+KK; počet unikajících osob v 1.NP E = 5 osob, ve 2.NP E = 8 osob

Na únikové cestě z objektu tedy oproti stávajícímu stavu dochází ke snížení počtu unikajících osob - stávající částečně chráněná úniková cesta je vyhovující bez dalších průkazů.

Délka úniku z navržených bytových jednotek po ČCHÚC na volné prostranství nepřekročí cca 25 m.

Únikové cesty - vyhovují

Odstupy:

Požární riziko se v hodnocených prostorech oproti původnímu stavu nezvyšuje. Do obvodových stěn se nezasahuje, procento požárně otevřených ploch se nemění (pouze drobné úpravy v rozsahu menším než 10% požárně otevřených ploch v jednotlivých fasádách, dále dochází k obnově některých původních oken v 1.NP).

Požárně nebezpečný prostor jednotlivých fasád se nezvětšuje oproti původnímu stavu a odstupové vzdálenosti se v souladu s ČSN 73 0834 nehodnotí.

Odstupy vyhovují.

Technická zařízení:

Vytápění - je stávající ústřední teplovodní z kotelny v objektu - beze změn. Rozvody vytápění budou pouze modifikovány pro novou dispozici bytů.

Požárně bezpečnostní zařízení

U bytů se nestanovují požadavky na vybavení vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními (EPS, SOZ, SHZ).

Každý nový byt musí být vybaven zařízením *autonomní detekce a signalizace* (autonomní hlásiče kouře dle ČSN EN 14604). Toto zařízení musí být umístěno v části bytu vedoucí směrem do únikové cesty.

Vzduchotechnická zařízení musí být provedena v souladu s ČSN 73 0872.

Jednotlivé byty jsou odvětrány přirozeně, kuchyně (digestoř) a sociální zařízení jsou pomocí VZT potrubí odvětrána do fasády nebo nad střechu objektu (zaústění do nevyužívaných komínů, nebo jsou stoupací potrubí zasekána do zdiva nebo jsou vedena v šachtách).

Jednotlivá potrubí jsou o průřezu menším než 40 000 mm² - požární klapky se nenavrhují.

Výfuky a sání VZT zařízení musí být umístěny v souladu s ČSN 73 0872.

Veškeré rozvody VZT musí být z nehořlavých materiálů.

Elektrická zařízení musí být provedena v souladu s příslušnými předpisy dle určeného druhu prostředí.

Na elektrické rozvody v bytech nejsou z hlediska PO kladeny žádné zvláštní požadavky.

Vypínání elektroinstalace v objektu je možné hlavním vypínačem elektrické energie v hlavním rozvaděči objektu - stávající stav; hlavní vypínač musí být označen jako Total Stop.

Prostupy

Viz kapitola „stavební konstrukce“.

Výstražné a bezpečnostní tabulky

Objekt bude vybaven výstražnými a bezpečnostními tabulkami v souladu s platnými předpisy.

Především budou příslušnými tabulkami předepsaným způsobem označeny únikové cesty a únikové východy.

Dále budou označeny hlavní uzávěry a vypínače jednotlivých energetických medií.

Zařízení pro protipožární zásah:

Hasicí přístroje:

N 1.1 - nový byt v 1.NP

N 2.1 - nový byt ve 2.NP

N 2.2 - nový byt ve 2.NP

V souladu s ČSN 73 0833 a vyhláškou č. 23/208 Sb. budou pro nové byty rozmístěny přenosné hasicí přístroje takto:

- 1 ks PHP práškový P6 s hasicí schopností 21A na chodbě v 1.NP
- 1 ks PHP práškový P6 s hasicí schopností 21A na chodbě ve 2.NP

Hasicí přístroje i vnitřní požární hydranty i s vybavením v případě Vašeho zájmu dodá firma Protipožární servis, která pro Vás vypracovala tuto technickou zprávu. Nacionále firmy jsou uvedeny na titulní straně.

Požární voda:

Venkovní požární voda

Pro objekt musí být zajištěno venkovní odběrní místo. Hydrant venkovního požárního vodovodu smí být od objektu vzdálen maximálně 150 m a musí být osazen na potrubí minimálního průměru DN 100. Pokud bude zdroj požární vody přírodní nebo výtokový stojan, musí být odběrní místo zřízeno nejdále 600 m od objektu. Musí být zajištěn minimální odběr 6 l/s.

Požární voda je pro objekt zajištěna ze stávajících zdrojů

- *hydranty veřejné vodovodní sítě - stávající hydranty v ulici Skálova, v ulici 28. října*
- *přírodní zdroj - čerpací stanoviště u vodní elektrárny v Jiráskově ulici ve vzdálenosti do 200 m od objektu*
- *vyhovuje*

Vnitřní požární voda

V objektu jsou k dispozici stávající hydranty D25 s tvarově stálou hadicí. Hydranty jsou umístěny v chodbě v 1.NP a ve 2.NP - tyto hydranty jsou vyhovující pro řešené bytové jednotky.

Zásahové cesty

Požární výška objektu je menší než $h = 22,5$ m

Zásahové cesty nejsou pro objekt požadovány.

Příjezdové komunikace

Příjezdové komunikace jsou stávající a vyhovují ČSN 73 0802 - průjezdná zpevněná komunikace šíře minimálně 3 m - ulice Skálova.

Nástupní plochy

Požární výška objektu - $h = 8,1$ m. U objektu se nepožaduje zřízení nástupní plochy.

Martin Halmich

červen 2022