



PROJEKCE, DODAVATELSKÁ ČINNOST

MASARYKOVA 1059, 698 01 VESELÍ NAD MORAVOU

IČO: 42293456
DIČ: CZ - 42293456
TELEFON: 518/324188
FAX: 518/326684
MAIL: trendis@mybox.cz

Požárně bezpečnostní řešení

- 8 -07- 2020
BEČNÍ ÚRAD
KA NAD VELÍČKOU
74 206 74

Č.j.čís.: 136/20-02

Vypracoval : Petr
Kontroloval : Ing. Nejezchleba
Firma : Trendis, spol. s r.o., Masarykova 1059, Veselí nad Moravou
Investor : OBEC NOVÁ LHOTA 355, 696 74
Stavba : STAVEBNÍ ÚPRAVY PŮDNÍCH PROSTOR STAVBY ZŠ A MŠ
V NOVÉ LHOTĚ PRO ZMĚNU UŽÍVÁNÍ STAVBY - VÝCHODNÍ PAVILON

Stupeň : DSP
Datum : 10/2018
Zak. čís. :
Arch. čís. : TZ 3244
Obsah : Požárně bezpečnostní řešení



1

PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY

Předkládaná dokumentace řeší nástavbu bytových jednotek nad stávajícím objektem základní školy v Nové Lhotě. Investorem je Obec Nová Lhota. V půdní vestavbě budou umístěny startovací byty. V první etapě budou řešeny první tři bytové jednotky ve druhé další tři + zázemí. V tomto PBŘ je řešena pouze 1. etapa. Stávající objekt školy a školky byl vystavěn v 70. letech minulého století.

Situování objektu

Posuzovaný objekt se nachází v obci Nová Lhota pod č.p. 241. Objekt je ve vlastnictví investora, přístupný z místní komunikace v obci.

Vodní zdroje pro hašení

Venkovní zdroj požární vody tvoří stávající podzemní hydranty před objektem školy.

Telefonní spojení

Bude zabezpečeno osazenou telefonní stanicí v objektu.

Elektroinstalace

Stávající .

Rozvody hořlavých látek

Pro plynové kotle ve 2.NP je v objektu zřízena přípojka NTL zemního plynu.

Zdroje tepla:

Objekt je vytápěn ústředním topením napojeným na plynové kotle.

Instalace EPS

Dle Vyhl. č. 23/2008 , § 16 odst.2 musí být každý byt v bytovém domě vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace (požárním hlásičem).

Popis objektu:

Jedná se o jednopodlažní nepodsklepený objekt se sedlovou střechou tvaru písmene H o půdorysných rozměrech 50,0 x 48,2 m . Podkroví objektu školy a školky bude využíváno jako bytové jednotky (startovací byty).

V podkrovní části budou v první etapě je umístěny 3. bytové jednotky pro cca. 12 osob .

Stávající obvodové konstrukce v přízemí objektu jsou zděny z cihel plných pálených na vápenocementovou maltu. Vodorovné konstrukce nad 1.NP jsou železobetonové. Nové podkroví s bytovými jednotkami bude obloženo sádrokartonovými deskami KNAUF GKF systémem D112, které jsou zavěšeny na ocelových profilech CD. Nadezdívka je zděná z keramických bloků Porotherm tl. 30 cm. Nenosné příčky v podkroví jsou vytvořeny ze sádrokartonových desek , KNAUF GKB 12,5 mm, systém W 111 s výplní minerální vlnou tl. min 16 cm. Nekryté dřevěné sloupky 140/140 mm budou opatřeny protipožárním nátěrem na skutečnou požární odolnost 30 min.

Krov je dřevěný se sbíjených vazníků a nosnými středovými ocelovými sloupky s pálenou střešní krytinou v barvě cihlově červená.

Stavební konstrukce jsou hodnoceny jako smíšené .

Využití objektu :

V 1.NP se nachází stávající prostory základní a mateřské školy. Podkroví je zpřístupněno dvěma schodišti se samostatným vstupem. Bude využíváno jako bytové jednotky. Nachází se zde 3 čtyřlůžkové bytové jednotky.

Koncepce požární bezpečnosti

Prostory objektu jsou řešeny dle ČSN 730833 Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování v návaznosti na ČSN 730834 Požární bezpečnost staveb - změny staveb a ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty. Dle ČSN 730833 čl. 2.5. bodu b) je budova zařazena do skupiny OB 2 - bytové domy s více než třemi obytnými buňkami.

Podle rozsahu a závažnosti změn z hlediska požární bezpečnosti je stavba zařazena do změn staveb skupiny II. s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti. Objekt se mění vestavbou o jedno podlaží. Tento objekt ještě nebyl posuzován podle platných norem ČSN 730802 a ČSN 730804 a přidružených norem.

Členění objektu na požární úseky :

Objekt bude rozdělen na následující požární úseky :

- N 2.1.PU - N 2.3 - bytové jednotky
- N 2.4.PU - chodba, schodiště.

Požární úsek N 2.1.PU - N 2.3.PU:

Samostatný požární úseky tvoří každá bytová jednotka v podlaží.
(čl. 2.6 a) ČSN 730833).

Každá obytná buňka v budově sk OB 2 tvoří samostatný požární úsek s výpočtovým požárním zatížením $p_v = 40$ kg.m⁻² při souč. $a = 1,0$. (viz. čl. 4.1.2 ČSN 730833).

Určení stupně požární bezpečnosti :

pro $p_v = 40,0$ kg.m⁻², dvojpodlažní objekt a smíšené stavební konstrukce volíme **III stupeň PB** .

Větrání únikové cesty je zabezpečeno otvíravými střešními okny a dvoukřídlovými dveřmi u obou východů.

Požární úsek N 2.4.PU :

Komunikační chodba - prostor bez požárního rizika .

Určení stupně požární bezpečnosti :

pro $p_v = 15,0$ kg.m⁻², dvojpodlažní objekt a smíšené stavební konstrukce volíme **I stupeň PB** .

Větrání únikové cesty je zabezpečeno otvíravými střešními okny a dvoukřídlovými dveřmi u obou východů.

Požární odolnost stavebních konstrukcí

Konstrukce	Požadovaná požární odolnost	
	N2.1.PU-N2.3PU III	N2.4.PU
Pož. zdi	45 min	15 min
Pož. stropy	45 min	15 min

Požární uzávěry	30 DP3	15 DP3
Obv. konstr. zaj. stab.	45 min	15 min
Konstr. uvn. - nez. stab.	30 min	15 min
Nosné konstr. střech	30 min	15 min

Skutečná požární odolnost konstrukcí:

N2.1PU - N2.3PU:

- zdivo z bloků POROTHERM tl.40 cm - REI 240 DP1 - vyhovuje
- sádrokartonová příčka KNAUF W 111 - REI 45 DP1 - vyhovuje
- sádrokarton. podhled D 112 - REI 45 DP2 - vyhovuje
- ŽB stropy PZD desky tl.25 cm - REI 240 PD1 - vyhovuje
- na rozhraní požárních úseků (na vstup do obytných buněk) osadit pož. dveře EI 30 Sm DP3 -
- dřevěné sloupky 140/140 mm - R 15 DP3 - pro zvýšení pož. odolnosti na R30 min opatřit pož. nátěrem.

N2.4. PU:

- zdivo z bloků POROTHERM tl.40 cm - REI 240 DP1 - vyhovuje
- sádrokartonová příčka KNAUF W 111 - REI 45 DP1 - vyhovuje
- sádrokarton. podhled D 112 - REI 45 DP2 - vyhovuje
- ŽB stropy PZD desky tl.25 cm - REI 240 min - vyhovuje
- na rozhraní požárních úseků (z chodby do bytů) osadit pož.
- na vstup do půdního prostoru a vnitřního schodiště osadit požární dveře EW-C 30 DP3 se samozavíračem.

Posouzení minerální izolace ORSIL.

Dle ČSN 730810 čl. 2.3.2. je jako tepelná izolace sádrokarton. konstrukcí použit ORSIL ORSTROP, tř. reakce na oheň A1 a max. teplotou použití 200°C. Izolace obsahuje méně než 5% organických látek.

Posouzení dle čl. 5. - Budovy sk. OB2 - ČSN 730833 (09/2010):

- ČL. 5.1.4 - Kočárkárny ani místnosti pro motocykly se v objektu nevyskytují
- ČL. 5.1.5 - Mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami a domovním vybavením se nestanovují.
- ČL. 5.1.6 - Požární úseky garáží nejsou v objektu uvažovány.

5.2. Stavební konstrukce :

ČL. 5.2.1 - bytové jednotky jsou umístěny pouze v nadzemním podlaží.

ČL. 5.2.2 - Půdní prostor se smíšenou konstrukcí střechy nad pož. stropem posledního užitného podlaží bude rozdělen požárními stěnami s pož. odolností 30 DP1 na požární úseky o půdorysné ploše do 500 m². Vzájemná vzdálenost těchto stěn je menší než 50 m.

4.3. Únikové cesty :

ČL. 5.3.1 - Komunikace spojující obyt. buňky s východem nebo s CHUC tvoří samostatný požární úsek (viz. N 2.8.PU).

ČL. 5.3.2 - nechráněná úniková cesta vede do venkovního prostoru.

ČL. 5.3.3 - délka únik. cesty vedoucí do venkov. prostoru je 25 m.

ČL. 5.3.5 - Výška budovy je menší než 22,5 m . Evakuační výtah není požadován.

ČL. 5.3.6 - V budovách OB 2 je postačující šířka UC 1,1 m , průchod mezi dveřmi může být zúžen na 0,9 m.

ČL. 5.3.7 - vstupní dveře do bytových jednotek nemusí být opatřeny samozavírači.

ČL. 5.3.9 - Dveře do jednotlivých místností budou opatřeny kováním které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního nářadí.

ČL. 5.3.10 -Východové dveře do volného prostranství se otevírají ve směru úniku, práh má výšku max. 15 mm.

5.5. Zařízení pro protipožární zásah:

V budovách sk. OB2 musí být každá obytná buňka vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace. Toto zařízení musí být umístěno v části obytné buňky vedoucí směrem do únikové cesty.

Únikové cesty

Únikové cesty z podkroví mají charakter nechráněných únikových cest které vedou do částečně chráněné únikové cesty Částečně chráněná úniková cesta je navržena dle ČSN 730834 ČL. 5.6.1 b)2 - prostorem bez požárního rizika (vč. prostoru podle čl. 536) větraným přirozeně otvíravými okny . Na částečně chráněnou únikovou cestu navazují dvě schodiště a výtahová šachta.

N2.1.PU - N2.3.PU:

Z podkroví jsou dostupné dvě nechráněné únikové cesty do volného venkovního prostoru.

Stanovení mezní doby evakuace na ČCHUC.

Doba evakuace - pro částečně chráněnou únik. cestu dle 5.6.1. b2

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u}$$

$$t_u < t_{u,max}$$

Poč. ÚC	tu	tu max	Závěr
2.ČCHUC	1,28 min	6,0 min	vyhovuje

Stanovení mezní délky únikových cest :

Poč. ÚC	Skuteč. délka	Mezní délka	Závěr
2.NUC	25,0 m	40 m	vyhovuje

Mezní šířka únikových cest

$$- 1.1.PÚ : \quad u = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{25}{65} \cdot 1$$
$$u = 0,38 = 1 \text{ únik. pruh}$$

=====

Dle ČSN 730833 čl. 5.3.6 pro méně jak 12 obytných buněk postačí šířka únikových cest z požárního úseku široká 1,1m, se šířkou dveří 0,9 m. Únikové cesty začínají u vstupu do obytných buněk.

Nechráněná ÚC ústící do chráněné ÚC :

Dveře ústící do sousedního požárního úseku (kromě dveří do bytů) budou opatřeny samozavírači - viz. čl. 5.6.12. ČSN 730834.

Schodiště na únikových cestách:

Minimální šířka kosých stupňů schodiště , které jsou v započitatelné šířce schodiště musí mít ve vzdálenosti 30 cm od okraje ramene šířku min. 23 cm kde schodiště slouží k úniku více jak 10 osob. Dveře otevíravé do prostoru schodiště se musí otevírat jen na podestu (ne do schodišťového ramene.)

V posuzovaném objektu se dveře neotevírají do podesty ani do schodišťového ramene.

Odstupové vzdálenosti:

U smíšeného konstrukčního systému se p_v zvyšuje o 10 kg.m^{-2} .

N2.1.PU:

Odstup od střešních oken N2.1.PU - kuchyně:

$h_u = 0,9 \text{ m}$ $l = 2,1 \text{ m}$ $p_v = 50,0 \text{ kg.m}^{-2}$ $p_o = 100\%$
Požad. odstup. vzdálenost $d = 1,8 \text{ m}$

Odstup od střešního okna pokoje:

$h_u = 0,9 \text{ m}$ $l = 0,9 \text{ m}$ $p_v = 50,0 \text{ kg.m}^{-2}$ $p_o = 100\%$
Požad. odstup. vzdálenost $d = 1,3 \text{ m}$

N2.2.PU :

Odstup od střeš. oken :

$h_u = 0,9 \text{ m}$ $l = 6,8 \text{ m}$ $p_v = 50 \text{ kg.m}^{-2}$ $p_o = 40\%$
Požad. odstup. vzdálenost $d = 2,8 \text{ m}$

N2.3.PU :

Odstup od střeš. oken :

$h_u = 0,9 \text{ m}$ $l = 9,9 \text{ m}$ $p_v = 50 \text{ kg.m}^{-2}$ $p_o = 40\%$
Požad. odstup. vzdálenost $d = 3,2 \text{ m}$

N2.8.PU:

Odstup od střešních oken chodby:

$h_u = 0,9 \text{ m}$ $l = 0,9 \text{ m}$ $p_v = 25,0 \text{ kg.m}^{-2}$ $p_o = 100\%$
Požad. odstup. vzdálenost $d = 1,0 \text{ m}$

Odstup od dveří z chodby :

$h_u = 2,0 \text{ m}$ $l = 1,8 \text{ m}$ $p_v = 25,0 \text{ kg.m}^{-2}$ $p_o = 100\%$
Požad. odstup. vzdálenost $d = 2,1 \text{ m}$

Protipožární zabezpečení:

Zabezpečení obj. požár. vodou

Potřeba požární vody :

Venkovní zdroj pož. vody:

N2.1PU - N2.3.PU

Pro $S = 67,5 \text{ m}^2 - 74,9$ 2 volíme odběr venkovní pož. vody 4l/s, požadovaná dimenze potrubí je DN 80 .
Jako venkovní zdroj požární vody slouží podzemní hydrantový systém před budovou školy. (cca. 20 m od objektu školy).

Vnitřní zdroj pož. vody :

Pro bytovou část N2.1. - N2.5. PU je vnitřní požární vodovod nutný. Celkový počet bydlících osob je větší než 20. V požárním úseku bude instalován hydrantový systém s tvarově stálou hadicí.

Přístupové komunikace

Objekt penzionu leží cca. 10 m od místní příjezdové komunikace. Přístupová komunikace dle čl. 3.4.1. ČSN 730833 je zabezpečena.

Vybavení přenosnými hasícími přístroji:

N 2.1.PU - N 2.3.PU:

Stanovení PHP dle přílohy č.4 vyhl. 23/2008.

Vybrané druhy staveb: - bytový dům.

- a) 1 ks PHP s hasící schopností 21 A (P6P) - pro hlavní domov. rozvaděč
- c) 1 ks PHP pro skladovací plochy - práškový 21 A (P6P)
- d) 1 ks PHP pro ostatní plochy - práškový 21 A (P6P)

Pro ubytovací část jsou navrženy **3 PHP práškové s hasící schopností 21 A a 113 B (P6P)**.

Kontrolu PHP provádět pravidelně 1 x ročně .

Dle příl.6 dílu C. vyhl. č. 23/2008 musí být při užívání staby udržován volný přístup k nástěnným hydrantům a k přenosným hasícím přístrojům.

Vytápění objektu :

Každá bytová jednotka má samostatný zdroj tepla - plynový kotel , umístěný v místnosti kotelna.

Jmenovitý výkon jednoho kotle je 15 kW . Každá kotelna je součástí požárního úseku bytu, pro který slouží .

S ohledem na jmenovitý výkon kotle nemusí tvořit samostatný požární úsek. (výkon jednoho plynového kotle 15 kW, výkon všech kotlů 45 kW) - což je menší než 50 kW jednoho a 140 kW všech kotlů.

Elektroinstalace

Elektroinstalace bude navržena a provedena na základě stanovení vnějších vlivů, před uvedením do provozu budou provedeny výchozí revize veškeré elektroinstalace v objektech dle požadavků platných právních a technických předpisů.

Pro tlačítko CENTRAL STOP není požadováno. V pož úseku se nevyskytují žádná vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení, kromě nouzových světel, které mají vlastní nezávislý akumulátorový zdroj.

Tlačítko TOTAL STOP je navrženo v hlavním domovním rozvaděči.

Bezpečné vzdálenosti spotřebičů od povrchu hořlavých hmot:

Příl. č. 8 vyhl. 23/2008

Elektrický sporák - ve směru sálání - 500 mm
- v ostatních směrech - 100 mm

Pračka s ohřív. systémem - ve směru sálání - 200 mm
- v ostatních směrech - 100 mm

Plynový teplovodní kotel - ve směru sálání - 50 mm
- v ostatních směrech - 10 mm

Umělé osvětlení :

Je provedeno dle ČSN EN 12464-1 a norem přidružených .
Pro osvětlení haly jsou navržena zářivková svítidla, která zajistí osvětlenost dle požadavků uvedených v příslušných platných normách a předpisech.

Nouzové osvětlení:

V prostoru částečně chráněné únikové cesty a v místech kde únik není přímo viditelný bude osazeno nouzové osvětlení.
Nouzová světla jsou navržena v provedení s náhradním akumulátorovým zdrojem s dobou svícení min. 60 min.
Viz. ČSN 730802 ČL. 9.15.2.

Bezpečnostní tabulky a značky :

- únikové cesty budou označeny značkou NB 4.78 s nápisem 14 "úniková cesta" a značkami NE 12 b,d.
- hlavní vypínač el. zařízení bude označen značkou NB 4.61 s nápisem "hlavní vypínač".

Použité podklady :

ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty

ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb - společná ustanovení

ČSN 730821 ed. 2 - Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost staveb. konstrukcí

ČSN 730833 Požární bezpečnost staveb - budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 730834 Požární bezpečnost staveb - změny staveb

ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou

Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů
Roman Zoufal a kol.

Vyhl. č.246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru.

Vyhl. MV č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.