

Akce: Stavební úpravy a přístavba obj. č. 22 Komplement - ambulance
v areálu Nemocnice Prachatic.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Stupeň projektové dokumentace : stavební povolení

Vypracoval : Radek Příhoda
U Hada 8
370 05 České Budějovice
telefon : 381 300 345
608 729 533



České Budějovice červenec 2018

- Obsah:
- a) Základní údaje
 - b) Stručný popis stavby
 - c) Rozdělení do požárních úseků
 - d) Požární riziko
 - e) Stavební konstrukce
 - f) Stavební hmoty
 - g) Možnosti požárního zásahu, únikové cesty
 - h) Odstupy
 - i) Zásobování požární vodou
 - j) Příjezdy a přístupy
 - k) Hasicí přístroje
 - l) Technické zařízení
 - m) Zvláštní požadavky
 - n) Požárně bezpečnostní zařízení
 - o) Výstražné a bezpečnostní tabulky
 - p) Závěr

a) Základní údaje :

Úvod :

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je posouzení stavebních úprav a přístavby části stávajícího objektu ambulancí a operačních sálů - objektu č. 22 - komplement ve stávajícím areálu Nemocnice Prachatice.

Místo stavby - p. č. 2137, 234/1, 234/2, 234/3, k. ú. Prachatice.

Investor -Nemocnice Prachatice, a.s., B. Nebahovská 1015, Prachatice.

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v potřebném rozsahu podle jednotlivých platných norem Požární bezpečnost staveb pro stavební povolení.

Použité podklady :

Výkresová dokumentace pro stavební povolení, zodp. projektant ing. Pavel Čurda, Alfaplan s.r.o., Žižkova 12, České Budějovice.

ČSN 73 0802 PBS Nevýrobní objekty (květen 2009; Z1 únor 2013; Z2 červenec 2015)

ČSN 73 0804 PBS Výrobní objekty (únor 2010; Z1 únor 2013; Z2 únor 2015)

ČSN 73 0810 PBS Společná ustanovení (červenec 2016)

ČSN 73 0818 PBS Obsazení objektů osobami (červenec 1997; Z1 říjen 2002)

ČSN 73 0873 PBS Zásobování požární vodou (červen 2003)

ČSN 73 0835 PBS Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče (duben 2006)

ČSN 73 0872 PBS Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotech. zařízení (leden 1996)

ČSN 73 0875 PBS Stanovení podmínek pro navrhování navrhování el. požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (duben 2011).

Vyhláška č. 23/2008 Sb. O tech. podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 246/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 268/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Dále pak všechny přímo a nepřímo související normy, vyhlášky a nařízení, která řeší problematiku požární ochrany staveb i když nejsou předmětem tohoto výpisu.

b) Stručný popis stavby:

Stávající objekt je třípodlažní (1 P.P. a 2 N.P.) a je využíván v 1.N.P. jako ambulance a ve 2.N.P. jsou operační sály se zázemím.

Stávající svislé i vodorovné konstrukce se jsou nehořlavé (železobetonový nosný skelet, železobetonové dutinové stropní panely, cihelné zdivo).

K jihozápadní stěně objektu je nově provedena dvoupodlažní (2 N.P.) přístavba, která bude sloužit v 1.N.P. pro rozšíření stávajících ambulancí a ve 2.N.P. jako rozšíření zázemí stávajících operačních sálů (dospávací pokoj s pokoji lékařů se zázemím).

Svislé i vodorovné konstrukce přístavby jsou nehořlavé (cihelné a pórobetonové zdivo, strop z ocelových nosníků nesoucích profilovaný plech vyplněný vyztuženým betonem a s podhledem ze sádkokartonu Knauf Red Piano tl. 2 x 12,5 mm, železobetonové trámečkové stropy s betonovými vložkami). Stoupací odpadní potrubí pro nové sociály ve 2.N.P. (m. č. 212 a 213) je od prostoru chodby 101 v 1.N.P. odděleno zdivem tl. min. 115 mm bez otvorů. Odvětrávací kanalizační potrubí z 1.N.P. je od prostoru chodby 206 ve 2.N.P. přístavby odděleno zdivem tl. min. 60 mm bez otvorů.

Jako střešní krytina přístavby je použita hydroizolační PVC fólie.

Obvodový plášť je zateplen pomocí systému s tepelnou izolací z minerální vaty (třída reakce na oheň A2 je vyhovující) a s povrchovou úpravou provedenou tenkovrstvou omítkou. Povrchová vrstva vnějšího zateplení při tomto provedení vykazuje index šíření plamene po povrchu i_s hodnotu 0. Při použití minerální vaty se jedná o požárně uzavřenou plochu a odstupové vzdálenosti se od vnějšího zateplení nestanovují.

c) Rozdělení do požárních úseků :

1.N.P. :

1.N.P. přístavby je přiřazeno ke stávajícímu požárnímu úseku ambulancí v 1.N.P. a pro zhodnocení je využit čl. 5.2.7 Z2 ČSN 73 0804 - bude posouzena pouze přístavba, protože její požární zatížení nijak nezhorší stávající část objektu.

2.N.P. :

Ve 2.N.P. je ke stávající části připojena chodba přístavby a vzhledem k tomu, že se jedná o prostor bez požárního rizika s malou plochou, je toto připojení považováno bez dalšího hodnocení za vyhovující. Mezní plocha požárního úseku není překročena a konstrukce budou zhodnoceny níže v rámci kap. Stavební konstrukce. Nové sociály (m. č. 213 a 213) jsou součástí stávající chodby 201.

Dospávací pokoj a lékařské pokoje se zázemím budou tvořit samostatné požární úseky :

d) Požární riziko :

1.N.P. je dle ČSN 73 0835 zařazeno do skupiny AZ 2;

2.N.P. je zařazeno do skupiny objektů LZ 2.

Požární výška objektu $h = 13,35$ m.

Požárně dělící konstrukce a konstrukce zajišťující stabilitu celého objektu nehořlavé.

Stávající požární úsek PN 1.4 : 1.N.P. - komplement obj. 22. - stávající 1.N.P. objektu včetně 1.N.P. přístavby.

Výpočtové požární zatížení dle ČSN 73 0835, čl. 6.2.1 : $P_v = 35,0 \text{ kg/m}^2$; $a = 0,9$ **Stávající nejnižší stupeň požární bezpečnosti II. se ani po provedení přístavby nemění.**Mezní plocha $S = 2.500 \text{ m}^2$ není skutečnou plochou méně než 1.200 m^2 překročena - vyhovuje.

Požární úsek N 2.1 : 2.N.P. - lékařské pokoje se zázemím (m. č. 207 - 210 a 214). Pokoje se zázemím slouží pro stávající zaměstnance.

Výpočtové požární zatížení dle ČSN 73 0802, příl. B., tab. B.1, pol. 1 : $P_v = 47,8 \text{ kg/m}^2$.**Nejnižší stupeň požární bezpečnosti II.**

Požární úsek N 2.2 : 2.N.P. - dospávací pokoj (m. č. 211), který slouží pro stávající operační sály.

Výpočtové požární zatížení dle ČSN 73 0835, čl. 8.2.1 : $P_v = 30,0 \text{ kg/m}^2$.**Nejnižší stupeň požární bezpečnosti IV. (ČSN 73 0835, čl. 8.2.1)**

e) Stavební konstrukce :

Stávající část 2.N.P. je uvažována dle ČSN 73 0835, čl. 8.2.1 ve IV. SPB.

Požadovaná odolnost stavebních konstrukcí :

Požární úsek č.	SPB	Požární stěny a stropy	Požární uzavěry	Kce. nosné	Obvodové stěny nosné	Obvodové stěny nenosné	Nosná kce. střechy	Střešní plášť
PN 1.4	II.	30	15DP3	30	30	15	15	-
N 2.1	II.	15	15DP3	15	15	15	15	-
N 2.2	IV.	30	30DP3	30	30	30	30	15

Skutečnost :**Požární stěny** - cihelné zdivo o tl. nejméně 60 mm

s porovnáním s Hodnotami pož. od. stav. kcí. dle Eurokódů tab. 6.1.1

EI 30 min

- cihelné zdivo o tl. nejméně 115 mm

s porovnáním s Hodnotami pož. od. stav. kcí. dle Eurokódů tab. 6.1.1

EI 45 min

Požární strop - stáv. železobetonové stropní panely tl. min. 150 mm

s porovnáním s ČSN 73 0821-ed.2 tab. 2, pol. 1.3a)

REI 45 min

- železobetonové trámečkové stropy
tl. nejméně 150 mm
s porovnáním s ČSN 73 0821-ed.2 tab. 2, pol. 1.1b) REI 60 min
 - podhled ze sádkartonu Knauf Red Piano tl. 15,0 mm
s porovnáním s Ochranou kcí. systémy Knauf EI 30 min
- provedení podhledu jako samostatného požárního předělu musí odpovídat konstrukčnímu řešení Knauf. Pokud budou v podhledu osazena zapuštěná svítidla, musí procházet podhled i nad svítidly tak, aby byl celistvý a neporušený.
- světlíky nad 1.N.P. budou ze spodní
strany osazeny pevným prosklením s
požární odolností (včetně rámu) EI 30 DP1 min
- na rám nesmí být použit plast!!!

Požární uzávěry (dveřní křídlo včetně zárubně - dále jen dveře):

- dveře z chodby 206 do chodby 214 musí být
samoavírací kouřotěsné s odolností EI-S_m-C 30DP3 min
- dveře z dospávacího pokoje 2011 musí být
samoavírací kouřotěsné s odolností EI-S_m-C 30DP3 min

Nosné konstrukce - viz. požární stropy

- cihelné zdivo o tl. nejméně 240 mm
s porovnáním s Hodnotami pož. od. stav. kcí. dle Eurokódů tab. 6.1.2 REI 120 min
- ocelové nosníky chráněné sádkartonovým
podhledem s odpovídající požární odolností

Obvodové stěny - cihelné zdivo o tl. 440 mm

- s porovnáním s Hodnotami pož. od. stav. kcí. dle Eurokódů tab. 6.1.2 REI 180 min

Požární pásy - svislé i vodorovné požární pásy tvoří obvodové zdivo šířky nejméně 900 mm s požární odolností nejméně REI 180 minut - vyhovuje.

f) Stavební hmoty :

Použité stavební hmoty mají třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (cihelné a pórobetonové zdivo, železobetonové stropy, sádkartonové konstrukce, minerální tepelná izolace) a třídu reakce na oheň E (střešní hydroizolační fólie).

g) Možnosti požárního zásahu, únikové cesty :

Požární zásah je běžný a je možno jej vést z přiléhajících komunikací.

Obsazení objektu osobami:

Prostory přístavby ve 2.N.P. slouží pro stávající osoby - počet osob se nemění.

Místnost	Plocha (m ²)	počet osob	položka ČSN 73 0818	plocha na osobu (m ²)	Součinitel	Výsledný počet osob
1.N.P.						
stávající pracoviště		5	4.2a)	10,0		50
nové ambulance		3	4.2a)	10,0		30

Únikové cesty :

Začátek únikové cesty ve 2.N.P. přístavby je u dveří z dospávacího pokoje do stávající chodby 201 a z chodby 214 do chodby 206 (plocha místností přístavby je do 100 m², počet osob do 40 a vzdálenost ke

dveřím je do 15,0 m.). Nechráněná úniková cesta chodbou 206 se považuje vzhledem k malému počtu osob a krátké vzdálenosti bez výpočtu za vyhovující.

Stávající počet osob ve 2.N.P. ani stávající únikové cesty se nemění - stávající únikové cesty se považují za vyhovující a nově se neposuzují.

1.N.P. :

Počet:

Z 1.N.P. vede více nechráněných únikových cest ústících do chráněné únikové cesty v objektu 20 nebo na volné prostranství.

Začátky únikových cest z přístavby jsou uvažovány u dveří čekáren.

Délka :

Dvě nechráněné únikové cesty :

uvažovaný koeficient $a = 0,9$ délka = 45,0 m skutečná délka = max. 41,0 m.

Šířka :

$E = \text{max. } 80 \text{ osob}$ $a = 0,9$ $s = 1,5$ $K = 130 \text{ osob}$

$u = 1,0 = 0,55 \text{ m}$

stávající chodby a dveře šířky nejméně $3 \times 0,8 \text{ m}$ vyhovují.

h) Odstupy :

Chodby 101, 201 a 206 včetně sociálů 212 a 213 se považují za prostory bez požárního rizika - požárně nebezpečný prostor se nestanovuje. Posouzeny jsou otvory přístavby.

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro jednotlivé otvory a dále pro části stěn s otvory a s požárně otevřenou plochou $p_o \geq 40\%$. Zakreslené hranice požárně nebezpečného prostoru platí vždy pro větší hodnotu odstupové vzdálenosti.

PN 1.4 :

- okno :

délka = max. 1,0 m výška = 1,7 m $p_o = 100\%$ $P_v = 35,0 \text{ kg/m}^2$
požárně nebezpečný prostor je 1,6 m.

- okno :

délka = max. 2,0 m výška = 1,0 m $p_o = 100\%$ $P_v = 35,0 \text{ kg/m}^2$
požárně nebezpečný prostor je 1,8 m.

- okno :

délka = max. 2,7 m výška = 1,7 m $p_o = 100\%$ $P_v = 35,0 \text{ kg/m}^2$
požárně nebezpečný prostor je 2,6 m.

- část jihovýchodní stěny s okny :

délka = max. 4,9 m výška = 1,7 m $p_o = 45\%$ $P_v = 35,0 \text{ kg/m}^2$
požárně nebezpečný prostor je 1,7 m.

- část severozápadní stěny s okny :

délka = max. 6,2 m výška = 1,7 m $p_o = 35\% < 40\%$

- část jihozápadní stěny s okny :

délka = max. 12,7 m výška = 1,7 m $p_o = 78\%$ $P_v = 35,0 \text{ kg/m}^2$
požárně nebezpečný prostor je 3,4 m.

N 2.1 :

- okno :

délka = max. 4,6 m výška = 1,8 m $p_o = 100\%$ $P_v = 47,8 \text{ kg/m}^2$
požárně nebezpečný prostor je 3,6 m.

N 2.2 :

- okno :

délka = max. 2,0 m výška = 1,0 m $p_o = 100\%$ $P_v = 30,0 \text{ kg/m}^2$
požárně nebezpečný prostor je 1,9 m.

- okno :

délka = max. 4,6 m výška = 1,8 m $p_o = 100\%$ $P_v = 30,0 \text{ kg/m}^2$
 požárně nebezpečný prostor je 3,2 m.

Požárně nebezpečný prostor zasahuje pouze na vlastní požární úsek (PN 1.4) a na volný prostor investora - vyhovuje

Okna přístavby nejsou umístěna v požárně nebezpečném prostoru oken sousedního objektu 20 (požárně nebezpečný prostor oken je max. 4,5 m a vzdálenost k přístavbě je 5,0 m) - vyhovuje.

i) Zásobování požární vodou :

Vnitřní odběrní místa : ve stávající chodbě 101 je osazen stávající nástěnný hydrantový systém, který pokryje i celou plochu nové přístavby - vyhovuje.

Součin $S \times p$ u požárních úseků N 2.1 a 2.2 je menší než 9.000 - nemusí být zřízena.

Vnější odběrní místa : stávající požadavky se provedením přístavby nemění.

j) Příjezdy a přístupy :

Stávající přístupové komunikace jsou beze změny - k objektu vede asfaltová průjezdná přístupová komunikace o šířce min. 4,0 m.

Nástupní plocha nemusí být zřízena.

Vnitřní ani vnější zásahové cesty nemusí být zřízeny.

k) Hasicí přístroje :

Ve stávající části objektu se počet přenosných hasicích přístrojů nemění.

Požadovaný počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = n_r \times 6$

1. a 2.N.P. přístavby :

$$n_r = (S \times a)^{1/2} \times 0,15 = 2 \quad n_{HJ} = 2 \times 6 = 12 \text{ hasicích jednotek}$$

V 1.N.P. v chodbě 101 na stěně s místností sestry 103 a ve 2.N.P. v chodbě 201 na stěně s dospávací místností 211 bude umístěn 1 přenosný hasicí přístroj vhodný pro hašení zařízení pod el. proudem s hasicí schopností nejméně 43A/183B.

Hasicí přístroje musí být osazeny na dobře přístupném a viditelném místě. Výška rukojeti PHP smí být ve výšce nejvýše 1,5 m nad podlahou.

l) Technické zařízení :

Vytápění :

Přístavba je napojena na stávající teplovodní vytápění ze stávající části objektu - vyhovuje.

Vzduchotechnické zařízení :

Vzduchotechnické potrubí je nehořlavé.

Potrubí ve 2.N.P. se světlým průřezem větším než $0,04 \text{ m}^2$, které prostupuje do požárního úseku N 2.1 musí být opatřeno automaticky uzavíratelnými požárními klapkami s požární odolností EI 30 minut - vyhovuje. Vzduchotechnické potrubí ve 2.N.P. se světlým průřezem menším než $0,04 \text{ m}^2$, které prostupuje do požárního úseku N 2.1 musí mít výstky osazené ve vzdálenosti více než 0,5 m od prostupu požárně dělící konstrukcí

Vzduchotechnické potrubí jakéhokoliv světlého průřezu ve 2.N.P., které prostupuje do požárního úseku N 2.2, musí být opatřeno automaticky uzavíratelnými požárními klapkami s požární odolností EI 30 minut - vyhovuje.

Požární klapky budou ovládané systémem EPS.
 Požární klapky musí mít možnost kontroly.
 Výustky VZT potrubí musí splňovat třídu reakce na oheň A1 - D.

Prostupy :

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2. systémem s požární odolností shodnou s prostupovanou požárně dělící konstrukcí.

Elektroinstalace :

Elektroinstalace přístavby bude provedena podle stanoveného prostředí vnějších vlivů a platných předpisů. Systém ochrany před bleskem musí být proveden dle požadavku vyhlášky č. 268/2009 v návaznosti na ČSN EN 62305-2.

Nechráněná elektroinstalace v přístavbě musí splňovat požadavek B2_{ca}s1d1.

Automatické dveře z dospávacího pokoje budou mít vlastní náhradní zdroj (akumulátor) s dobou funkčnosti nejméně 30 minut a elektroinstalace zabezpečující chod dveří musí splňovat požadavek B2_{ca}s1d1 při třídě funkčnosti P30-R.

Nouzové osvětlení v přístavbě bude mít vlastní náhradní zdroj (akumulátor) s dobou funkčnosti nejméně 30 minut

V přístavbě nejsou zařízení vyžadující instalaci vypínače "Central" a "Total stop".

m) Zvláštní požadavky :

Nouzové osvětlení :

V přístavbě celém objektu musí být instalováno nouzové osvětlení s vlastním náhradním zdrojem el. energie (např. s vlastními akumulátory). Provedení nouzového osvětlení musí odpovídat ČSN EN 1838.

Dveře na únikových cestách :

Všechny dveře na únikových cestách (dveře z chodby 206 do chodby 202) musí být osazeny kováním certifikovaným dle ČSN EN 179 s klikou ve tvaru U, které umožní v případě ohrožení otevření uzávěru ručně bez použití jakýchkoliv nástrojů, ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný. V případě, že jsou dveře na únikové cestě elektricky blokovány, musí být u dveří ve směru úniku osazeno tlačítko EPS pro okamžité odblokování dveří (toto tlačítko musí být označeno nejen jako tlačítko EPS, ale i jako tlačítko pro odblokování dveří).

Povrchové úpravy stěn a podhledů :

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí nesmí být použity plastické hmoty.

Na podlahové krytiny smí být použito materiálů třídy A_{fl} - C_{fl} (dle ČSN EN 13501-1).

Na povrchové úpravy nesmí být použito hmot s indexem šíření plamene po povrchu (is) větším než 75 mm/min u stěn a 50 mm/min. u podhledů.

Na povrchové úpravy stěn a stropů nesmí být použito plastických hmot.

V prostorech nových čekáren v přístavbě musí být zařizovací předměty pouze z nehořlavých hmot!!

Stěny, nenosné konstrukce a podhledy musí splňovat třídu reakce na oheň nejvýše B-s1 (cihelne nebo pórobetonové zdivo, příp. minerální nebo sádrokartonové podhledy jsou vyhovující).

Volně vedené potrubí včetně izolace musí splňovat třídu reakce na oheň nejvýše B-s1.

Materiály v dospávacím pokoji :

Zápalnost textilních záclon a závěsů musí být delší než 20 vteřin.

Čalounické materiály musí vyhovovat z hlediska zápalnosti dle ČSN EN 11011 a ČSN EN 1021-2.

Střešní plášť :

Střešní plášť s hydroizolační PVC fólií musí splňovat klasifikaci B_{ROOF} (t3).

n) Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení :

Elektrická požární signalizace:

Stávající systém EPS bude rozšířen i do přístavby. Stávající požadavky se nemění. Nově bude systém ovládat případné požární klapky na VZT potrubí a odblokovávat případné dveře na únikových cestách s elektrozámky.

Jiná vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení nemusí být instalována.

o) Výstražné a bezpečnostní tabulky :

V objektu musí být zřetelně označeny směry úniku a únikové východy bezpečnostními tabulkami (dle ČSN EN ISO 7010). Pokud nebudou tabulky provedeny jako součást nouzového osvětlení (takováto svítidla musí být pro umístění bezpečnostních značek schválena), musí být z materiálu s vlastním dosvitem. Označení směrů úniku musí být umístěno tak, aby byl směr úniku jednoznačný a zřetelný.

U elektrických zařízení musí být označen zákaz hašení vodou a pěnovými hasícími přístroji.

p) Závěr :

Vyhodnocení objektu v tomto požárně bezpečnostním řešení dokládá, že při dodržení předložené výkresové dokumentace a požadavků požárně bezpečnostního řešení bude z hlediska požární ochrany staveb zajištěn bezpečný provoz posuzovaného objektu.





