

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Stavba: Stavební úpravy ve 3. patře (4. NP) – západní část,
Nemocnice Karlovy Vary – pavilon C,
Investor: Karlovarská krajská nemocnice, a.s., Bezručova 19, Karlovy Vary,
Projektant:
Zpracoval: *Martin Černý * P.O.S.*, kancelář Karla Čapka 3, Karlovy Vary,
Datum: 10/2015,
Arch. číslo:

Všeobecný popis stavby

Předmětem požárně bezpečnostního řešení stavby jsou změny navržené v levé části 3. patra (dále 4. NP) objektu C v areálu KKN Karlovy Vary. Jedná se o úpravy související se změnou z provozu dialýzy na provoz kardio – vyšetřovna echo, odpočívárna echo, lékařské pokoje, sklad dokumentace, archiv a sociální zařízení.

Konstrukce objektu jsou nehořlavé, jde o montovanou železobetonovou technologii s cihelnými dozdvídkami obvodového pláště i vnitřních stěn, z 80. let minulého století. Objekt je situován jako krajní řadový v komplexu objektů A – C (budova PAM, objekt B a C), půdorysné rozměry budovy jsou cca 59 x 17 m, požární výška „h“ = 12 m. Objekt nebyl od doby své realizace až na lokální výjimky nijak modernizován a upravován, v současné době jsou v dalších podlažích prováděny dílčí stavební a požárně posouzené úpravy.

Podklady pro zpracování PBR: rozpracovaná projektová dokumentace – půdorys řešení, půdorys současného stavu, průvodní a souhrnná zpráva, technická zpráva, dále technické a legislativní předpisy oblasti požární ochrany.

Požární posouzení stavby

Dispoziční a konstrukční řešení

Popis změn:

4. NP – z původního provozu dialýzy je navržen provoz kardio s vyšetřovnou (echo), lékařskými pokoji, skladem dokumentů a archivem, s prostory sociálních zařízení komunikací. Vstup je stávající z prostoru přilehlého schodiště. V rámci těchto změn dojde k menším stavebním a dispozičním změnám.

Konstrukční řešení: viz výše. Konstrukční systém objektu je nehořlavý DP1.

Zatřídění dle ČSN

Stavba je požárně posouzena dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0834, ČSN 73 0835 a dalších navazujících norem souboru PO, vč. vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

Dle ČSN 73 0834 jde o změnu stavby sk. I., dle ČSN 73 0835 o zařízení LZ2.

Zatřídění do změny stavby sk. I:

- a) nedochází ke zvýšení požárního rizika vyjádřeného součinem „ $p_n \cdot a_n \cdot c$ “ o více než 15 kg.m^{-2} – jde o změnu z oddělení na oddělení – z pol. 3.2 h) na pol. 3.1 b) Přílohy A tab. A.1 ČSN 73 0835, v obou případech je součin shodný – 20 kg.m^{-2} .
- b) nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob, počet osob je obdobný, navíc dle tab. A.1 ČSN 73 0835 je v odd. dialýzy 100% osob neschopných samostatného pohybu, kdežto v odd. kardio je % poměr 30–50–20 (schopní, s omezenou schopností, neschopní). Rovněž počet osob personálu bude obdobný.
- c) nedochází ke zvýšení počtu osob se sníženou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě – tento počet se snižuje, viz výše bod b).
- d) nedochází k změně funkce měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy, objekt i posuzované pracoviště je i nadále ve sk. LZ2 dle ČSN 73 0835.
- e) nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám, stavební úpravy jsou malého rozsahu, do nosných konstrukcí budovy není zasahováno.

Článek 3.3. ČSN 73 0834

Předmětem jsou změny účelů některých místností, dále menší dispoziční a stavební úpravy (v rámci modernizace např. úpravy povrchů, dveří, výměny zařizovacích předmětů a dalšího vybavení, dále lokálně výměna a doplnění vnitřních instalací – voda, kanalizace, elektro silno i slaboproud, odvětrání).

Místnosti s plochou nad 100 m^2 nově nevznikají. Zásahy do nosných konstrukcí objektu se nevyskytují.

Článek 4. ČSN 73 0834

Změny staveb sk. I. nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

a). Požární odolnost měněných prvků v měněných nosných stavebních konstrukcích zajišťujících stabilitu objektu nebo jeho části event. použité v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující měněné prostory od prostorů neměněných není snížena pod původní hodnotu – nevyskytuje se, uvedené konstrukce jsou původní neměněné (změny dveří viz dále požární uzávěry).

b). Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitý v měněných stavebních konstrukcích nebude oproti původnímu stavu zhoršen, stěny i podhledy jsou omítané, stěny lokálně se sádkartonovými předstěnami a keramickými obklady, podhledy lokálně minerální kazetové, povrchové úpravy stěn i podhledů jsou nehořlavé s $i_s = 0$.

Nové podlahy z PVC musí být maximálně v rozsahu třídy $A_{1-fl} - C_{fl}$ (tzn. index šíření plamene do 100 mm.min^{-1}).

Normové požadavky na konstrukce:

- * stěny a stropy: max. B-s1,
- * nenosné konstrukce uvnitř požárního úseků: max. B-s1,

- * transparentní výplně okenních a dveřních otvorů: A1 (zcela nehořlavé - sklo),
- * volně vedené potrubní rozvody vč. jejich izolace: max. B-s1,
- * okenní a předokenní žaluzie: max. C-s1.

Poznámka: v případě parametru „s1“ nesmí být užito plastů.

Ke světlům není nutné přihlížet (např. kryty které jako hořící odkapávají nebo odpadávají) v případě, že jejich celková plocha tzn. součet dílčích půdorysných průmětů svítidel není větší než 15% podlahové plochy příslušného požárního úseku (zde celý řešený prostor).

Normové požadavky na povrchové úpravy konstrukcí:

- * stěny do 75 mm.min⁻¹,
- * stropy (podhledy) do 50 mm.min⁻¹.

Poznámka: nesmí být užity plasty.

c). Šířky a výšky požárně otevřených ploch v obvodových stěnách nejsou zvětšeny o více než 10% nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám - tyto plochy jsou beze změn.

d). Nově zřizované prostupy instalací - viz kapitola Technická zařízení.

e). Nově instalované potrubí VZT - viz kapitola Technická zařízení.

f). Nově zřizované prostupy stropy - viz kapitola Technická zařízení.

g). V měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že vyhovují normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita - původní únikové cesty nejsou měněny, jejich parametry zůstávají původní. Osoby z oddělení mají k dispozici stávající únik chodbou č. 4.06 (NUC) do prostoru hlavního schodiště s výtahy (CHUC A), příp. také chodbou přes další část objektu do požárně odděleného objektu A (PAM).

Nechráněná úniková cesta (NUC) je stavebně oddělena stěnami DP1 (zdivo, beton), a nebude na ní požární zatížení větší než 10 kg.m⁻² (např. nábytek).

Skutečná maximální délka tohoto úniku je od nejvzdálenějšího vstupu na lékařský pokoj 8 m (únik po chodbě ke vstupu do CHUC). Mezní normová délka je 10 m (čl. 8.4.1.5 ČSN 73 0835), počet osob neschopných samostatného pohybu je menší než 12 - vyhovuje.

Minimální šířka úniku - chodba má šířku 2.25 m - vyhovuje, dveře z oddělení do CHUC jsou dvoukřídlové celkové šířky 175 cm (symetrické á 87.5 cm), pro splnění případného požadavku čl. 8.4.3.4 ČSN 73 0835 bude neaktivní křídlo vybaveno pákovým uzávěrem s rukojetí max. 120 cm nad podlahou otevíratelným pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku (zajištění šířky východu 110 cm a více).

Tyto dveře jsou otevíratelné ve směru úniku do CHUC.

Dveře z vyšetřovny Echo jsou široké 110 cm - vyhovuje.

Nouzové osvětlení - úniková cesta (chodba v oddělení) bude vybavena nouzovým osvětlením v počtu alespoň 2 ks - nad dveřmi do CHUC a cca v polovině délka chodby č. 4.06.

Značení úniku - směr úniku i východ z oddělení musí být vyznačen bezpečnostním informačním značením dle ČSN ISO 3864 a 3864-1 (značky s vlastním zdrojem osvětlení).

h). Vytvoření požárních úseků – v rámci této změny není nutné vytvářet samostatné požární úseky, nejedná se o prostory dle čl. 3.3 b. S ohledem na širší komplexnější požární řešení celého objektu však bude celé řešené oddělení kardio tvořit jeden samostatný požární úsek.

* požární stěny – tento požární úsek je vymezený stávajícími stěnami místností č. 4.07, 4.06, 4.22, 4.21 a 4.25. Tyto stěny jsou zděné a panelové tl. min. 10 cm (vyhovují min. REI 90).

* požární strop – nad celým oddělením se nachází stávající strop ze žebet. panelů PZD v montované technologii, tl. min. 120 mm + nabetonávka cca 30 mm, požární odolnost REI 60 minut.

* požární uzávěry – bude instalován 1 ks mezi halu č. 4.02 (CHUC) a chodbu č. 4.06, a 1 ks mezi halu č. 4.02 (CHUC) a vyšetřovnu Echo č. 4.07. Bude se jednat o tyto požární uzávěry – vstupní dveře z haly (CHUC) do oddělení typ EI 30 DP3, C, Sm (samozavírač na každé křídlo, koordinátor uzavírání, prosklené), kouřotěsné, s pákovým uzávěrem ve výšce max. 120 cm na podlahou pro otevření neaktivního křídla k zajištění průchodu 110 cm), a z haly do vyšetřovny Echo typ EI 30 DP3, C, Sm. DP3 = hořlavé dveře (dřevěné), C = vybavené samozavírače, Sm = kouřotěsné.

* obvodové stěny – stávající zděné příp. ze žebeton. panelů, požární odolnost min. REW 60.

* nosné konstrukce – vnitřní stávající nosné stěny zděné příp. ze žebeton. panelů, požární odolnost min. R 60. Žebeton. průvlaky skryty ve stropě.

i). V měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení protipožárního zásahu – příjezdy a přístupy k objektu, okolní plochy, zásahové cesty a vnější odběrní místa požární vody – vše je beze změn. Objekt je vybaven stávajícím vnitřním hydrantovým systémem s odběrními místy požární vody 52C, umístěnými na podestě každého podlaží v obou schodištích. Toto stávající odběrní místo na podestě přilehlého schodiště (CHUC) bude vyměněno za nové umožňující účinné ovládání jednou osobou, hadicový systém Js 19 mm, délka tvarově stále hadice 20 m. Tlakové a průtokové parametry v místě tohoto odběrního místa jsou dle platné revizní zprávy vyhovující.

Vybavení přenosnými hasicími přístroji (PHP):

stanovení dle Přílohy č. 4 vyhl. č. 23/2008 Sb., třída požáru A,B:

$$n_r = 0.15 (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2}$$

$$n_r = 0.15 (192 \cdot 0.9 \cdot 1.0)^{1/2}$$

$$n_r = 2.0$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot 2.0$$

$$n_{HJ} = 12.0$$

tab. 1 – hasicí přístroj práškový PG6 má hasicí schopnost minimálně 21A (113B) = 6 HJ1,

$$n_{HJ} / HJ1 = 12.0 / 6 = 2 \text{ ks.}$$

umístění hasicích přístrojů – oba kusy na chodbě za vstupem uvnitř oddělení. Max. výška rukojetí přístrojů nad podlahou je 150 cm. Přístroje umístěné na podlaze musí být zajištěny proti pádu. Přístroje musí být vždy dobře viditelné a volně přístupné.

Technická zařízení

řešené prostory budou napojeny na stávající instalační rozvody objektu, v souvislosti s dispozičními a účelovými změnami dojde k dílčím úpravám vnitřních rozvodů (elektro silno i slaboproud vč. EPS, voda a kanalizace, odvětrání, medicínální rozvody). Vytápění ÚT je stávající případně pouze lokálně upravené dle dispozičních změn.

Veškeré technické instalace a zařízení musí být navrženy v souladu s platnými předpisy, musí být provedeny výchozí revize.

EPS – v rámci změny stavby sk. I. není instalace nutná (do budoucna bude systémem EPS vybaven celý objekt C, v rámci projektu nástavby objektu – oddělení TRN je navržena ústředna EPS s kapacitou dostatečnou pro celou budovu).

Topná tělesa musí být instalována a provozována dle ČSN 06 1008, případně podmínek výrobců.

Vzduchotechnické rozvody: odvětrání prostorů do stávajících stoupaček VZT je navrženo přes požární klapky (připravené pro budoucí napojení na systém EPS která zajistí jejich uzavření), týká se místn. č. 4.11, 4.12, 4.16, 4.19 a 4.23. Z místn. č. 4.09 a 4.26 je řešeno odvětrání přímo do fasády objektu.

Instalační prostupy:

na NOVĚ zřizované prostupy požárně dělícími konstrukcemi se vztahují tyto požadavky (požárně dělící konstrukce jsou stěny oddělující celý řešený požární úsek – viz výše, a strop pod i nad požárním úsekem):

instalační prostupy musí být utěsněny pomocí speciálních manžet, tmelů apod. (hodnocení dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008) pokud (vč. zohlednění čl. 6.2.2 ČSN 73 0810 pro LZ2):

- * jde o kanalizační potrubí tř. reakce na oheň B – F (tzn. hořlavé např. různé plasty), světlého průřezu přes 4 000 mm² jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes 6 250 mm² jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do 15°.
 - * jde o potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, tř. reakce na oheň B – F, světlého průřezu přes 7 500 mm²,
 - * jde o potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu nebo jiných nehořlavých plynů (např. kyslíku) vč. odvětrávacího potrubí, tř. reakce na oheň B – F (např. plasty), světlého průřezu přes 6 000 mm²,
 - * jde o kabelové či jiné elektrické rozvody tvořené svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1.0 kg.m⁻¹.
- Tyto prostupy musí mít požární odolnost EI 45 příp. EI 60.

Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje vedle sebe více uvedených potrubí a jsou většího světlého průřezu než 2 000 mm², přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna výše popsaným způsobem (manžety...).

V případě že potrubí budou prostupovat do chráněné únikové cesty (schodišťová chodba s výtahy) musí být prostupy opatřeny manžetami bez ohledu na výše uvedené plochy průřezů (tzn. v každém případě).

Potrubí která mají menší světlé průřezové plochy než výše uvedené nebo mají třídu reakce na oheň A1 či A2 (tzn. kovové) nemusí být utěsněna manžetami (není nutné hodnotit dle čl. 7.5.8 ČSN EN

13501-2:2008), avšak musí být upravena zaplněním (dotažením) až k vnějšímu povrchu prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělící konstrukce. Případně může být tato dotahovaná konstrukce i zaměněna (upravena) za předpokladu že nedojde ke snížení požární odolnosti ani ke změně hořlavosti konstrukce.

Lze řešit řádným dozděním, dobetonováním apod.

Poznámka: volně vedené potrubní rozvody mohou být tř. reakce na oheň maximálně B-s1 (např. plasty tř. reakce na oheň max. B-s1).

Nouzové osvětlení - na oddělení budou instalována 2 nová nouzová svítidla na chodbu oddělení (nechráněná úniková cesta) v souladu s podmínkami ČSN EN 1838. Tato nouzová svítidla budou vybavena vestavěnými akumulátory a současně budou napojena na samostatný napěťový okruh z přípojkové skříně tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu minimálně 15 minut i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu (rozvody zálohované z náhradního zdroje elektrické energie). Elektrické kabely viz dále.

Elektro kabely - všechny nové elektrické kabely (silové) sloužící k zajištění funkce a ovládání požárně bezpečnostních zařízení (nouzové osvětlení, případně EPS) mohou být vedeny volně po povrchu pokud splní třídu funkčnosti P15-R a třídu reakce na oheň B2ca,S1,d0. Pokud budou případně tyto kabely vedeny pod omítkou (krytí min. 10 mm) nebo v truhlících, drážkách, kanálech apod. určených pouze pro elektrické vodiče, s krytím nehořlavými výrobky tl. min. 10 mm s požární odolností EI 30 DP1, musí vyhovovat ČSN IEC 60331.

Kabely které neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu se požárně posuzují pouze v případě že jsou tyto kabely vedeny volně po povrchu bez ochrany a pokud hmotnost izolace těchto kabelů a vodičů popř. hořlavých částí el. rozvodů přesáhne 0.2 kg na m³ obestavěného prostoru místnosti.

V prostoru stávající chráněné únikové cesty (schodišťová chodba s výtahy) nebudou žádné nové elektrické kabely ani rozvaděče.

Z á v ě r

Požární bezpečnost navržených změn ve 3. patře (4. NP) objektu C byla posouzena dle platných předpisů PO, zejména ČSN 73 0802, 73 0810, 73 0834, 73 0835, 73 0872, 73 0873 a vč. vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

Za podmínky dodržení uvedených opatření budou splněny požadavky platných předpisů oblasti požární bezpečnosti staveb. Další případné změny projektového řešení musí být předmětem nového PBŘ.

Karlovy Vary, 10/2015

Vypracoval: Martin Černý (ČKAIT 0301063)

