


## D.1.3.Požárně bezpečnostní řešení

dle vyhl. 246/2001 Sb.

Autor:	<b>Martin Šolc-BEZPO</b> <b>Požární bezpečnost staveb</b> ČKAIT 1400401 Šmolovy 164 580 01 Havlíčkův Brod tel:569 433 824 gsm:774 481 462 mail: bezpo.hb@tiscali.cz	  Září 2018
Investor:	Kraj Vysočina Jihlava Žižkova 57/1882 PSČ 587 33 IČ: 70890749, DIČ: CZ70890749	
Stavba:	NEMOCNICE HAVLÍČKŮV BROD -OPRAVA STŘEŠNÍ KRYTINY A HELIPORTU p.k.č.1690 K.Ú.Havlíčkův Brod  Pro stavební povolení	

**a) seznam použitých podkladů pro zpracování:**

Pro PO bezpečnostní řešení byly k dispozici tyto podklady:

- 1) Dokumentace stavebních úprav objektu DSP.
- 2) ČSN - projektové řešení: Stavební úpravy (oprava) stávajícího dokončeného objektu budou hodnoceny dle ČSN 730834 a dalších souvisejících norem požární bezpečnosti staveb.
- 4) Vyhl. MV 246/2001 Sb.; MV 23/2008-268/2011 Sb.; MMR 268/2009 Sb.

**b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití , popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě:**

Hlavní budova nemocnice se skládá z jednotlivých pavilonů tvořených samostatnými navzájem propojenými stavebními objekty. Navrhovanými opravami střešního pláště bude dotčen objekt SO 06 - SPOJOVACÍ TRAVÉ, objekt SO 03 - GYNEKOLOGIE a objekt SO 05 - CHIRURGIE, jehož součástí je i heliport.

Jedná se o opravu povrchu střešního pláště výše uvedených objektů, jehož finální povrch vykazuje poškození. Součástí je i výměna - doplnění tepelné izolace v mezistřešním prostoru. Dále bude provedena oprava povrchu přistávací plochy heliportu. S provedením nových střešních krytin souvisí i úprava stávajících hromosvodů, případně klempířských prvků, výustek vzduchotechniky a střešních vpustí. Součástí navrhovaných oprav je i provedení nových nátěrů zámečnických prvků a konstrukcí zejména záchytné ocelové konstrukce heliportu.

Jiné stavební úpravy nejsou navrženy. Nebudou prováděny přístavby ani nástavby nového podlaží. Rovněž způsob užívání objektu zůstává stávající.

**Konstrukční řešení:** Před zahájením pokládky nových vrstev střešní krytiny bude provedena kontrola stavu dřevěné nosné konstrukce dvouplášťové střechy včetně bednění z vodovzdorné překližky. Poškozené části budou opraveny, případně nahrazeny novými prvky. Stávající asfaltové pásy budou očištěny mechanicky + tlakovou vodou. V místech, kde jsou původní pásy zvrásněny, musí být vypouklé vrstvy dodatečně mechanicky přikotveny k podkladu střešními vruty s podložkami. Vrásky musí být prořezány a převařeny přířezem asfaltového pásu z modifikovaného asfaltu s vložkou ze skleněné tkaniny (např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL). Hlavy vrutů musí být také přetaženy přířezy z asfaltových pásů. Vyspravený podklad bude celoplošně nepenetrován asfaltovou penetrační emulzí (např. DEKPRIMER). Následně budou na celou plochu střechy navařeny sanační pásy z modifikovaného asfaltu s kombinovanou vložkou s přísadou grafitu a posypem břidlicí, se zvýšenou odolností ke stékání při vystavení vyšší teplotě a zlepšenou odolností za nízkých teplot.

U atik zůstane zachováno stávající oplechování z měděného plechu. U paty atiky budou položeny náběhové trapézové rohové klíny z modifikovaného asfaltu (např. BÖRN TEK). Svislá část atiky bude nepenetrována asfaltovou penetrační emulzí, na ní bude navařen podkladní pás z modifikovaného asfaltu s vložkou ze skleněné atiky (např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL)) vytažený do plochy střechy minimálně 80 mm za náběhový klín. Poté bude navařen vrchní sanační pás z modifikovaného asfaltu s kombinovanou vložkou (např. POLY-ELAST RAPID O). Obě vrstvy pásů budou vytaženy pod koruny atiky a

stabilizovány přítlačnou lištou z měděného plechu zasunutou pod lemování koruny atiky.

U prostupů střešním pláštěm (vzduchotechnické potrubí, odvětrávací potrubí kanalizace apod.) budou asfaltové pásy vytaženy minimálně 150 mm na úroveň střešního pláště a staženy nerezovou objímkou.

Na stávající tepelnou izolaci bude přes montážní otvory ve střešním plášti v celé ploše hlavních střech, provedeno dofoukání 120 mm čedičové vlny (součinitel tepelné vodivosti 0,041 W/mK, třídy reakce na oheň A1). Pro zlepšení provětrání mezistřešního prostoru budou ve střešním plášti doplněny odvětrávací ventilační turbíny o průměru hrdla 356 mm v počtu 1 ks/70 - 80 m<sup>2</sup> půdorysné plochy střechy. Pro přívod vzduchu poslouží stávající větrací otvory v atikách rozměrů 100 x 100 mm.

U objektu SO 05 vystupuje nad střešní rovinu jižní poloviny objektu konstrukce heliportu. Nosná železobetonová konstrukce je součástí monolitického skeletu budovy. Železobetonová přistávací plocha o půdorysných rozměrech 19,5 x 19,5 m je po obvodě doplněna ocelovou záchytnou konstrukcí, vyloženou o 3,5 m, tvořenou příhradovými konzolami kotvenými do železobetonové konstrukce a rámy vyplněnými ocelovými sítěmi. Přistávací plocha heliportu je přístupná po vyrovnávací rampě navazující na nástavbu s evakuačním lůžkovým výtahem a únikovým schodištěm. Záchytná konstrukce heliportu je provedena ocelová z tenkostěnných profilů, doplněná kotevními prvky z profilů válcovaných, spoje jsou navrženy šroubované. Tvořena je příhradovými konzolami a rámy se záchytnými sítěmi.

Nedostatečně nosné vrstvy a znečištění budou mechanicky odstraněny. Povrch bude zbroušen brusným kamenem. Na připravený podklad bude válečkem nanесena dvojnásobná penetrace. Na připravený základ bude pro sjednocení podkladu aplikována stěrka na bázi epoxidu a polyuretanu s plnivem křemičitým pískem. Stejně jako vlastní plocha heliportu bude řešena příjezdová rampa s podestou navazující na evakuační výtah a únikové schodiště. Ocelová záchytná konstrukce bude opatřena novým dvojnásobným nátěrem syntetickou barvou. Novými nátěry budou opatřeny všechny zámečnické prvky na střechách (žebříky, zábradlí rampy, stožár detekce síly větru apod.) včetně vzduchotechnických komponentů vystupujících nad střešní plášť.

**Technologie:** Výrobní technologie nebude nově instalována. Jedná se o opravy stávajících střešních plášťů nemocnice.

**TZB:** Stávající TZB objektů je ponecháno beze změny. Toto není předmětem projektu.

**Požární parametry:** Jedná se o stávající objekty zdravotnického zařízení ve smyslu ČSN 730835 kategorie LZ2.

Opravy vnějších povrchů střešního pláště nemají vliv na požární charakteristiku objektů ve smyslu ČSN 730802.

Konstrukční systém objektů zůstává i nadále nehořlavý s nosnými a požárně dělicími konstrukcemi typu DP1. Požární výška se rovněž nemění  $h = 18,45$  metru.

#### **Posouzení změny užívání části objektu dle čl. 3.2 ČSN 730834:**

a) Nedochází ke zvýšení požárního rizika nad stanovený limit součinu  $p_n \cdot a_n \cdot c = 15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ . Opravy střešních plášťů nad stávajícími železobetonovými stropy (s požárně dělicí funkcí) posledních podlaží na toto nemá vliv. Stálé požární zatížení a koeficient „c“ stávajících

požárních úseků se nemění. Dle výše uvedeného je tedy zřejmé, že nedojde ke zvýšení požárního rizika ve smyslu čl.3.2 ČSN 730834.

b) Obsazení osobami dle limitu čl. 3.2. tzn. >20 % na kteroukoliv únikovou cestu. Opravy střešních pláštů nad stávajícími železobetonovými stropy (s požárně dělicí funkcí) posledních podlaží nemají vliv na zvýšení obsazení osobami dle ČSN 730818 na plošný metr (jedná se o venkovní prostor neklasifikovaný ČSN 730818). Stávající objekty jsou i nadále obsazeny stejným počtem osob. Potom nedochází k nárůstu osob o více, než je 20% na únikový pruh. Stávající únikové cesty jsou stávající a nebudou prodlouženy či zúženy. Možnosti evakuace nebudou rovněž zhoršeny žádným způsobem.

c) Nedojde ke zvýšení osob s omezenou schopností pohybu. Opravy střešních pláštů nad stávajícími železobetonovými stropy (s požárně dělicí funkcí) posledních podlaží nemají vliv na zvýšení obsazení osobami s omezenou schopností pohybu (jedná se o venkovní prostor neklasifikovaný ČSN 730818) bez výskytu těchto osob.

d) Nedojde k záměně věcně příslušné normy ve smyslu čl. 3.2 d) objekt je a zůstává i nadále dle kmenové ČSN 730802. Navržené stavební úpravy nevedou zejména k vyššímu požárnímu riziku.

e) Nedojde ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou, nebo k jiným podstatným stavebním změnám.

Jak výše uvedeno v případě oprav střešních pláštů objektů nemocnice se jedná o naplnění změny užívání dle čl. 3.2 ČSN 730834 stavebními úpravami. Tyto však nejsou podstatné, proto je při posuzování stavebních úprav postupováno jako při změně staveb skupiny 1. v souladu s čl. 3.3-čl. 4. ČSN 730834.

**Posouzení dle 3.3 ČSN 730834** - změna stavby skupiny 1. dle odst. a)-e) čl.3.3. Navrhované opravy nepřesahují parametry uvedeného článku.

**Posouzení dle 4. ČSN 730834** - změny staveb skupiny 1. Stavební úpravy nevyžadují další opatření, pokud splňují požadavky tohoto článku. Tomuto navrhované opravy střech vyhovují ve všech bodech tohoto článku viz. m) tohoto řešení. Rovněž nedochází ke zvětšení požárně otevřených ploch. Stávající střešní pláště nejsou dle dostupných PBŘS z roku 1993 klasifikovány jako požárně otevřené plochy. Tyto rovněž nejsou hodnoceny jako umístěné v požárně nebezpečném prostoru jiných požárních úseků.

c) rozdělení stavby do požárních úseků: Opravy střešních pláštů nemají vliv na nové dělení objektů do požárních úseků. Prostory střech s podstřešními prostory nejsou děleny do menších požárně ohraničených celků. Vždy se jedná o střešní pláště v rámci jednoho objektu vzájemně oddělené zděnými atikami s oplechováním.

d) stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků:

Opravy střešních pláštů nemají vliv na nutnost nového posuzování požárního rizika a stanovení mezní velikosti PÚ. Toto zůstává stávající neměnné.

e) - f) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti a zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.): Stavební konstrukce jsou zhodnoceny pouze dle odst. a) čl. 3.3 ČSN 730834 a dále m) čl.4. ČSN 730834 viz. níže z hlediska použitých konstrukcí pro opravy. Ostatní zůstávají nezměněny.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení:

V dotčených prostorách se nezvyšuje obsazení osobami dle ČSN 730818 na plošný metr. Tyto jsou i nadále obsazeny stejným počtem osob. Potom nedochází k nárůstu osob o více, než je 20% na únikový pruh. Možnosti evakuace nebudou rovněž zhoršeny žádným způsobem.

h)-j): Stávající resp. určuje se v rámci změny skupiny I. dle čl. 3-4. ČSN 730834.

k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky:

Pro venkovní prostory střešních pláštů se dle ČSN 730834 ve smyslu příl.č.4. vyhl. 23/2008 Sb. nevymezují přenosné hasicí přístroje.

l) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti:

Stávající TZB objektu je ponecháno beze změny. Toto není předmětem projektu.

m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot:

Pokud budou stavební konstrukce provedeny dle požadavků čl. 4. ČSN 730834, (uvedeny dotčené odstavce), není nutno žádných dalších opatření ohledně požární odolnosti tzn:

a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, která zajišťují stabilitu objektu, nebo její části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty, nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů měněných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut -vyhovuje, nejsou měněny nosné stavební prvky.

b) třída reakce na oheň stavebních hmot, nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích, není oproti původnímu stavu zhoršen. Na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito hmot třídy reakce na oheň „E-F“, u stropů, (podhledů) navíc hmot, které při požáru, (při zkoušce podle ČSN 730865) jako hořící odkapávají, nebo odpadávají -vyhovuje, střešní pláště jsou

opravovány materiálem s identickými vlastnostmi z hlediska jejich požární bezpečnosti. Střešní plášť v rámci vždy jednoho objektu vytváří souvislý celek menší 1500 m<sup>2</sup>. Tepelně izolační materiál doplňovaný do podstřeší je třídy reakce na oheň „A1“ až „A2“. Potom je toto řešení v souladu s ČSN 730834.

c)- vyhovuje, v obvodových stěnách se nemění požárně nebezpečné prostory při zachování stejného požárního rizika a stejného (resp. zmenšujícího se) procenta požárně otevřených ploch.

d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle bodu „a“ jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 730810 - vyhovuje, nové prostupy požárně dělicími a „ohraničujícími“ konstrukcemi ve smyslu ČSN 730834 nejsou navrženy.

e) nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby, nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z hmot třídy reakce na oheň B-F - vyhovuje, nové VZT zařízení není navrženo.

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny a jsou v souladu s čl. 6.2 ČSN 730810 - vyhovuje, nové prostupy stropní konstrukcí nejsou navrženy.

g)-vyhovuje, možnosti evakuace odpovídají ČSN 730804 resp. ČSN 730834 viz. výše v posouzení evakuace.

h)-vyhovuje, nevzniká požadavek na vytvoření nového požárního úseku.

i)vyhovuje, v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty, vnitřní hydrantové systémy a vnější odběrná místa požární vody. V upravované části objektu jsou zhodnoceny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 730804 viz. výše v k) tohoto řešení.

n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby:

Opravy střešních plášťů nevyžadují novou instalaci zařízení EPS, SSHZ, SOZ, případně autonomní detekce. Tato zařízení nejsou na střechách objektů instalována ani v současnosti.

o) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek , včetně vyhodnocení nutnosti označení míst , na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení:

Opravy střešních plášťů nevyžadují žádné bezpečnostní značení. Jedná se o venkovní prostory bez výskytu osob.