

**Jaromír Špalek**

**PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ**

U pekárny 3560, 580 01 Havlíčkův Brod

ČKAIT: 1400051

IČ: 73602043

mob. 777 729 607

e-mail: [spalek.jaromir@seznam.cz](mailto:spalek.jaromir@seznam.cz)

## **D.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY**

**Zakázka č. :** 20 169  
**Název akce :** VLKANEČ, BUDOVA RZZ  
– OPRAVA VNĚJŠÍHO PLÁŠTĚ  
**Místo akce :** k. ú. Vlkaneč, parc. č. st. 73, 75 parc. č. 1126/2  
**Investor :** SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY, s. o.,  
Dlážděná 1003/7, Nové Město, 110 00 Praha1  
**Stupeň :** dokumentace pro stavební povolení

JAROMÍR ŠPALEK  
U pekárny 3560  
HAVLÍČKŮV BROD  
ČKAIT 1400051 IČ: 73602043

Vypracoval: **Jaromír Špalek**

V Havlíčkově Brodě: 12/2020



**a) Seznam použitých podkladů pro zpracování**

- vyhl. MV č. 23 / 2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268 / 2011 Sb.
- vyhl. MV č. 246 / 2001 Sb. ve znění vyhl. č. 221 / 2014 Sb.
- vyhl. MMR č. 268 / 2009 Sb. ve znění vyhl. č. 20 / 2012 Sb., 501 / 2006 Sb.
- Nařízení vlády č. 163 / 2002 Sb. ve znění NV č. 312 / 2005 Sb.
- ČSN 73 4301:2004/Z3, ČSN 73 6058:2011
- ČSN 73 0802:2009; ČSN 73 0834:2011 a navazující normy z kodexu 73 08..
- projektové podklady výrobců
- publikace PAVUS Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
- ČSN 2000-5-51 ed.3, EN 62 305-1-ed.2, ČSN 33 1500:1990/Z4
- ČSN 06 1008:1997, 73 4201:2010/Z2, 73 4230:2014
- projektová dokumentace

**b) Stručný popis stavby**

**b1) Účel stavby** – stávající objekt traťového okrsku je využíván pro provoz železničních drah – slouží pro provoz železniční stanice. V objektu jsou místnosti pro personál investora (dopravní kancelář, denní místnost, sociální zázemí, technické a technologické místnosti), ve zděné přístavbě je kotelna a další technické místnosti. Stávající sociální zařízení personálu ve dvoupodlažní části objektu bude dispozičně upraveno. Dále budou v sociálním zařízení vyměněny a opraveny povrchy konstrukcí a podlah, budou provedeny opravy a výměny technického zařízení objektu. Stavební úpravy vně objektu řeší zateplení obvodových stěn objektu, zateplení střešního pláště, výměnu střešní krytiny apod.

**b2) Umístění stavby** – objekt je situován jihovýchodně od centra obce – obecního úřadu v blízkosti železniční trati, do jejíhož ochranného pásma zasahuje. Objekt se nachází jižně od vlakové stanice na traťovém úseku Havlíčkův Brod – Kolín č. trati 1201 na kilometru 251,132. Objektu je přístupný po obousměrné dvoupruhové průjezdné komunikaci vedoucí obcí a následně po obecní komunikaci končící u objektu. Komunikace vyhovují i jako přístupové komunikace pro požární účely. Zdrojem požární vody jsou hydranty umístěné na veřejném vodovodu obce a požární nádrž.

**b3) Stavební řešení** – stávající objekt má dvě nadzemní podlaží a není podsklepen. Zastřešení je tvořeno plochou střechou lemovanou atikou. Půdorysný tvar objektu je složen ze dvou objektů obdélníkového tvaru o základních půdorysných rozměrech 13,22 . 14,86 m, výška 8,19 m a 9,55 . 14,58 m, výška 3,37 m.

Jednopodlažní část má stávající obvodové a střední nosné zdivo z keramických cihelných bloků. Příčkové zdivo je provedeno z keramických příčkovek.

Ve dvou podlažní části objektu jen nosná konstrukce tvořena nosnou ocelovou konstrukcí. Opláštění lehkým montovaným obvodovým pláštěm s vnější vrstvou z trapézového plechu s nízkou vlnou. Stávající obvodové a střední nosné zdivo je z montované konstrukce KORD s lehkým opláštěním. Stávající stropní konstrukce jsou tvořeny ocelovou konstrukcí, tato bude zachována včetně podlah (stropní konstrukce tvořená ocelovými válcovanými nosníky doplněnou trapézovým plechem s

železobetonovou nadbetonávkou). Stropní (střešní) konstrukce v jednopodlažní části je tvořena železobetonovým panely s nabetonovanou spádovou vrstvou.

Nově navrhované stavební úpravy se týkají pouze drobných stavebních úprav v dispozici – rekonstrukce sociálního zázemí. Většina oprav se týká vnějšího pláště – snížení energetické náročnosti stavby. Dvoupodlažní část bude kompletně zateplena kontaktním zateplovacím systémem včetně střešního pláště, na jednopodlažní část budou opraveny omítky bez zateplení fasády a bude zateplena střecha. Nově navrhované příčkové konstrukce v sociálním zázemí personálu jsou ze sádkartonových příček a přesazených SDK stěn. Nové řešené podhledy vnitřních prostorů 1. podlaží budou provedeny ze sádkartonových desek (GKB a GKBi – ve vlhkých prostředích umývárny a WC). Závěsy jsou navrženy ze systémových pozinkovaných profilů, kotvených do stávající stropní konstrukce, a do lemuujícího zdiva.

Obvodové zdivo objektu dvoupodlažní části bude zatepleno certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Zateplení fasády je navrženo z minerální vaty tl. 180 mm (třídy reakce na oheň A1). Vrchní povrchová úprava kontaktního zateplovacího systému je navržena vrchní probarvenou silikonovou tenkovrstvou omítkou. Soklová část objektu bude opatřena kontaktním zateplením soklovými deskami z extrudovaného polystyrenu XPS tl. 160 mm (třídy reakce na oheň E). Na soklu je navrženo keramický fasádní obklad. Nad takto provedeným soklem bude osazena základací lišta vrchního zateplovacího systému. V tomto místě bude i spodní strana základací lišty opatřena krycí vrstvou ETICS. Tepelná izolace bude kotvena k podkladu pomocí talířových hmoždinek dle typu zateplovacího systému a materiálu obvodového pláště.

Vnitřní zateplení bude provedeno certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Zateplení je navrženo z minerální vaty tl. 100 mm (třídy reakce na oheň A1).

Stávající střešní krytina na nižší části ploché střechy je tvořena asfaltovými pásy s posypem, které budou ponechány vyspraveny a použity jako parozábrana. Spád střechy bude zachován a budou využity stávající spádové vrstvy. Stávající vpusti plochých střech budou demontovány a budou osazeny nové dvoustupňové s ochrannými koši. Tepelná izolace střešní konstrukce navržena z polystyrenu o celkové tl. 2 . 120 mm. Separální vrstva bude tvořena sklovláknitou separální geotextilií. Střešní krytina je navržena z fólie měkčeného PVC s výztužnou vložkou z polyesterové tkaniny tl.1,5 mm, izolace bude mechanicky kotvena k nosnému podkladu přes vrstvu nové tepelné izolace a stávajícím souvrstvím. Hydroizolace bude vytažena na stěny min. 300 mm nad rovinu střechy, v místě atiky bude ukončena na vnější hraně atiky.

Stávající střešní krytina ploché střechy na dvoupodlažní části objektu je tvořena hydroizačními pásy z měkčeného PVC, tato bude zachována. Na střeše bude provedena nová krytina včetně zateplení. Tepelná izolace střešní konstrukce navržena z polystyrenu o celkové tl. 2 . 120 mm. Separální vrstva bude tvořena sklovláknitou separální geotextilií. Střešní krytina je navržena z fólie měkčeného PVC s výztužnou vložkou z polyesterové tkaniny tl.1,5 mm, izolace bude mechanicky kotvena k nosnému podkladu přes vrstvu nové tepelné izolace a stávajícím souvrstvím. Hydroizolace bude vytažena na stěny min. 300 mm nad rovinu střechy, v místě atiky bude ukončena na vnější hraně atiky. Horní část atiky – rozšíření bude doplněna OSB deskami kotvenými na stávající nosnou konstrukci atiky.

Plocha každé z řešených střech není větší než 1.500 m<sup>2</sup> – vyhovuje čl. 8.15.6 ČSN 73 0802 – není požadavek na členění střešních plášťů.

Do nosných konstrukcí nebude zasahováno.

**Požární parametry:** požární výška se nemění, tato činí  $h = 3,60$  m. Konstrukční systém zůstává rovněž zachován beze změny, tento je posuzován jako nehořlavý dle ČSN 73 0802.

**c) Rozdělení stavby do požárních úseků** – jedná se o změnu dokončené stavby, posuzovanou z hlediska požární bezpečnosti dle požadavků vyhl. MV č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 S., vyhl. MMR č. 501/2006 Sb. a dle výlučných odkazů na ustanovení ČSN 73 0802:2009. Nově nevznikají požadavky na dělení do požárních úseků dle čl. 3.3 ČSN 73 0834. Dle ČSN 73 0834:2011 jsou stavební úpravy posuzovány jako změna staveb skupiny I.

Konstrukce dodatečného zateplení objektu je bez ohledu na stáří objektu dle čl. 1 ČSN 73 0834:2011 posuzována dle ČSN 73 0802:2009. Systém zateplení objektu o výšce  $h = 3,60$  m s tepelnou izolací z hmot třídy reakce na oheň A1 (minerální vata) vyhovuje čl. 8.4.11 ČSN 73 0802 upřesněném čl. 3.1.3 ČSN 73 0810:2016. Ve smyslu ČSN 73 0834:2011 jsou stavební úpravy posuzovány jako změna staveb skupiny I. vzhledem k tomu, že se jedná o dodatečné vnější tepelné izolace dle čl. 3.3 c) ČSN 73 0834, provedené dle čl. 3.1.3 ČSN 73 0810:2016 a výměnu střešní krytiny, úpravu a nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí dle čl. 3.3 a) ČSN 73 0834.

#### **Posouzení dle čl. 3.2 ČSN 73 0834:**

odst. a)1) – nedochází k navýšení požárního rizika přes limit  $p_{n,a_n,c}$  o více než  $15 \text{ kg.m}^{-2}$ . Prostory objektu jsou užívány stále stejným způsobem.

odst. b) – nedochází k navýšení osob o více než 20% na kteroukoliv únikovou cestu. Využití objektu je stejné tzn. i plošná hodnota na osobu dle ČSN 73 0818 se nemění. Stávající únikové cesty nejsou zhoršeny žádným způsobem, délka ani šířka se nemění.

odst. c) – nezvyšuje se počet osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

odst. d) – nedochází k změně funkce objektu, nedochází ke změně projektové normy, objekt zůstává dle kmenové ČSN 73 0802.

odst. e) – nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám;

**Posouzení dle 3.3 ČSN 73 0834:** jedná se o stavební úpravy dle čl. 3.3 a) až c) ČSN 73 0834. Navrhovaná rekonstrukce nepřesahuje parametry uvedených článků.

**Posouzení dle 4. ČSN 73 0834:** změny staveb skupiny I. nevyžadují další opatření, pokud splňují požadavky tohoto článku. Tomu navrhované stavební úpravy vyhovují a jsou splněny takto:

odst. a) – požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které 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, požární odolnost žádné konstrukce není snížena pod původní hodnotu.

odst. b) – třída reakce stavebních výrobků na oheň, nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích, není proti původnímu stavu zhoršen. Navržené sádkartonové příčky, keramické obklady, dlažby a omítky – třída reakce na oheň A1. Sádkartonové podhledy – třída reakce na oheň A2-s1-d0, index šíření plamene  $i_s = 0$



mm.min<sup>-1</sup>. Na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů nesmí být použito hmot třídy na oheň „C-F“, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají, nebo dopadávají – tomuto poskytnuté podklady projektového řešení v době zpracování tohoto posouzení odpovídaly.

odst. c) – velikosti otvorů v obvodových stěnách se nezvětšuje;

odst. d) – nové prostupy nejsou stěnami podle bodu a) navrženy;

odst. e) – nově je ze vzduchotechnických zařízení navrženo odvětrání sociálních zařízení. Místnost sociálního zařízení (kabinka WC) bude odvětrána podtlakově malým axiálním ventilátorem o výkonu 80 m<sup>3</sup>/hod, který bude přes spojovací manžety napojen na kruhové SPIRO potrubí profilu 100 mm vedené pod stropem místnosti. Výfukové potrubí vzduchu bude vyvedeno do fasády a ukončeno kruhovou mřížkou s okapničkou. Na výtlačku za ventilátorem bude v potrubí vložena zpětná klapka. Ovládání ventilátoru spínačem. Ventilátor je navržen s nastavitelným doběhem cca 5 minut. Úhrada odsátého vzduchu přes dveřní mřížky nebo pode dveřmi.

Projektované vzduchotechnické zařízení z požárního hlediska je řešeno ve smyslu ČSN 73 0872 – ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. Potrubí je navrženo nehořlavé plechové průměru 100 mm v rámci jednoho požárního úseku. Na vzduchotechnickém potrubí budou viditelně vyznačeny směr proudění vzduchu, a zda potrubí slouží pro výfuk nebo sání, viz § 9 odst. 5 vyhlášky 23/2008 Sb. Otvory pro výfuk vzduchu jsou umístěny více než 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství, otvorů pro přirozené větrání chráněných či částečně chráněných únikových cest, nasávacích otvorů vzduchotechnických zařízení a více než 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest, což vyhovuje čl. 4.3.2 ČSN 73 0872.

odst. f) – nové prostupy stropy nejsou navrženy, prostupy stropem svislé kanalizace jsou stávající;

odst. g) – v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy;

odst. h) – měněný prostor nemusí tvořit samostatný požární úsek dle 3.3b);

odst. i) – stavební úpravy nezhorší původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, v měněné části objektu nejsou úpravami zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody. Nově nevzniká požadavek na vnitřní hydrantové systémy, vzhledem k tomu že požární zatížení a tedy i součin S.p se nezvyšuje oproti původnímu stavu a tedy nedochází ke zhoršení stávajících podmínek. V měněné části objektu jsou osazeny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802. Platné kontroly přenosných hasicích přístrojů budou doloženy při závěrečné kontrole stavby.

**d) Rozdělení stavby do požárních úseků** – stavební úpravy nemají vliv na dělení do požárních úseků. Toto zůstává stávající neměnné.

**e) Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úsek** – stavební úpravy nemají vliv na nutnost nového posuzování požárního rizika a stanovení mezní velikosti PÚ. Toto zůstává stávající neměnné při stále stejném využití objektu.

**f) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti** – stavební konstrukce jsou zhodnoceny pouze

dle odst. g) u použitého zateplovacího systému a střešní krytiny. Ostatní zůstávají nezměněny.

**g) Zhodnocení navržených stavebních hmot (třídy reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)** – pro dodatečné „zateplovací“ systémy vyplývají požadavky dle ČSN 73 0802 čl. 8.4.11 a jsou dále zpřesněny čl. 3.1.3 ČSN 73 0810. Pro objekty s požární výškou  $h < 12$  m se postupuje dle čl. 3.1.3 b) ČSN 73 0810 s odkazem dále na čl. 3.1.3.2 této normy. Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B, tepelně-izolační materiál musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E a musí být kontaktně spojený se stěnou. Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat hodnotu šíření plamene po povrchu stavební konstrukce  $i_s = 0,0$  mm.min<sup>-1</sup>. Tomu navržené zateplení vyhovuje.

Hydroizolační krytina střešního pláště objektu bude s ohledem na okna nad střešním pláštěm provedena v klasifikaci B<sub>ROOF</sub> (t3) v celé měněné ploše. Takto provedený plášť se potom neposuzuje jako požárně otevřená plocha dle čl. 8.15.4 b) 2) ČSN 73 0802, konstrukce krovu se ve skladbě nenachází.

Nahrazené střešní pláště s klasifikací B<sub>ROOF</sub> (t3) jsou z hlediska požární bezpečnosti vyhovující § 7 vyhl. 268 / 2011 Sb. – tyto mohou být umístěny v požárně nebezpečném prostoru.

Vnitřní kontaktní zateplení stěn tl. 100 mm s izolací z minerální vlny třídy reakce na oheň A1 vyhovuje čl. 3.1.3.7 ČSN 73 0810.

Navržené zateplení obvodových stěn splňuje požadavky čl. 3.1.3 ČSN 73 0810.

Ke kolaudaci bude předložen doklad prokazující klasifikaci B<sub>ROOF</sub> (t3) střešního pláště vystavený zhotovitelem.

**h) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení** – rekonstrukce objektu nemá negativní vliv na protipožární zásah ani evakuaci osob.

**i) Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům** – ve smyslu ČSN 73 0802 jsou požárně otevřenými plochami stávající okna a dveře bez požární odolnosti v obvodových stěnách. Otvory v obvodových stěnách se nezvětšují. K nárůstu požárního rizika nedochází. Dodatečné vnější zateplení je potom bez vlivu na požárně nebezpečné prostory jak uvedeno výše.

**j) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku** – navržené stavební úpravy nemají negativní vliv na zvýšení požadavků na zásobování požární vodou jak vnější i tak vnitřní.

**k) zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku** – přístupové komunikace, nástupní plochy, vnitřní zásahové cesty a vnější zásahové cesty nejsou rekonstrukcí nijak dotčeny.

**l) stanovení počtu, druhů a způsobů rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo techniky** – stavební úpravy nemají negativní vliv na přenosné hasicí přístroje. Jejich osazení je stávající.

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

**m1) El. instalace, hromosvod** – el. instalace stávající beze změn. V řešených prostorách bude provedena elektroinstalace nová. Navržená elektrická instalace musí být provedena s ohledem na vnější vlivy, protokol není nutné dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 vypracovávat. Na vlastní instalaci nejsou z hlediska požární bezpečnosti žádné provozní požadavky dle ČSN 73 0802. Instalaci lze v případě potřeby odpojit označeným hlavním vypínačem objektu, ke kterému je volný přístup. Vypínač má funkci TOTAL STOP dle ČSN 73 0848. Z důvodu úpravy elektroinstalace bude před uvedením do užívání provedena revize dle ČSN 33 1500.

Ochrana před bleskem požadovaná dle § 36 odst. (1) a) vyhl. č. 268/2009 Sb. je na objektu provedena dle ČSN EN 62 305-2 ed.2. Při zateplení objektu bude demontována a následně opět na objekt instalována, případně upravena a doplněna. Ve smyslu § 9 odst. 2 vyhl. 23/2008 Sb. bude zařízení tvořící systém ochrany před bleskem provedeno z výrobků třídy na oheň nejméně A2.

**m2) Vytápění** – stávající. V řešených prostorách sociálního zařízení dochází k výměně stávajících radiátorů za nová desková otopná tělesa. Tělesa jsou napojena na stávající rozvody objektu. Teplosměnnými částmi jsou ocelové deskové radiátory – vyhovují prostředí dle ČSN 06 1008. Rozvodná část z měděného potrubí řešená v rámci jednoho požárního úseku.

**m3) Větrání** – stávající, převážně větrané okny. Nově navržené nucené větrání je popsáno v čl. 4 odst. e) tohoto PBR.

**m4) plynoinstalace** – stávající, není předmětem projektu.

**n) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot** – nevzniká požadavek na zvýšení požární odolnosti navrhovaných stavebních konstrukcí. Požadavky jsou uvedeny v kap. g) tohoto posouzení.

**o) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrhu způsobu jejich umístění a instalaci do stavby** – stavebními úpravami fasády a střešního pláště nevzniká požadavek na instalaci požárně bezpečnostního zařízení.

**p) 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** – je nutné viditelně a zřejmě označit směry úniků typovými tabulkami dle nař. vl. 405/2004 Sb. a ČSN ISO 3864 – pro jednoznačnou informaci o směru úniku. Značky musí být vidět i při výpadku dodávky el. energie z distribuční sítě (fotoluminiscencí provedení). Toto platí, pokud by bylo stávající značení stavebními úpravami poškozeno. Dále (pokud není provedeno) je nutné označit typovými tabulkami hlavní uzávěry/vypínače vody, elektřiny a plynu.