

# Požárně bezpečnostní řešení stavby

**Investor: Královehradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2  
500 03 Hradec Králové**  
**Akce : Snížení energetické náročnosti provozu Gymnázia  
Jiráskovo náměstí 325, 541 01 Trutnov**  
**Místo stavby: poz. parc.č.st. 1310 v k.ú. Trutnov**

**Zpracovala : Bc. Ingrid Čermáková**

# Požárně bezpečnostní řešení stavby

**Investor: Královehradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2**

**500 03 Hradec Králové**

**Akce : Snížení energetické náročnosti provozu Gymnázia**

**Jiráskovo náměstí 325, 541 01 Trutnov**

**Místo stavby: poz. parc.č.st. 1310 v k.ú. Trutnov**

## **a) Seznam použitých podkladů :**

Projektová dokumentace vypracovaná f. DABONA s.r.o, Sokolovská 682, 516 01 Rychnov nad Kněžnou, projektantem Ing. Michalem Freivaldem, autorizovaný inženýr pro pozemní stavby ČKAIT 0602393, datum 3/2019

Požární posouzení je provedeno dle ČSN 73 0834, ČSN 730802, ČSN 73 0821ed.2, ČSN 730810, Příručka – Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (Vydavatel PAVUS, a.s. Praha).

Zákon ČNR č.133/1985 Sb. - o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. – o požární prevenci, ve znění pozdějších změn

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

Uvedené právní předpisy jsou aplikovány včetně změn a doplňků.

## **b) Stručný popis stavby :**

Předmětem stavebních úprav je objekt Gymnázia ležící na poz. p.č. st. 1310 v k.ú. Trutnov. Budova gymnázia byla postavena v roce 1920. Je tvořena 3 vzájemně propojenými křídly a přístavbou malé tělocvičny. Vlastní budova obsahuje 4 nadzemní podlaží a 1 podlaží podzemní, tělocvična je jednopodlažní. Konstruktivní systém je stěnový, stěny jsou zděné o tloušťce cca. 450 - 600 mm, respektive 350 mm u malé tělocvičny. Stropy jsou železobetonové, strop na 4. NP podlaží je tvořen dřevěnými stropními trámy s násypem, dřevěnými záklopem a cihelnou podlahovou dlažbou. Podhled tvoří prkenné bednění a rákosová omítka. Konstrukci šikmé střechy tvoří vaznicový krov. Krytina je z keramických tašek.

**Stavební úpravy spočívají** v zateplení podlahy v půdním prostoru budovy. Zateplení je navrženo foukanou celulózovou vlnou tl. 260 mm. V části ( viz výkres) bude na zateplené podlaze vytvořena pochozí podlaha s dřevěným roštem se záklopem z prken. Dále je řešena výměna interiérového osvětlení ve třídách a instalace detektorů CO<sub>2</sub>.

Budou provedeny tyto stavební úpravy :

Na vyčištěnou podlahu bude nanesena **foukaná celulózová vlna tl. 260 mm = výrobek třídy reakce na oheň C-s1,d0, index šíření plamene  $i_s = 0$  mm/min.** ( viz. tech. list a protokol)

Zateplení podlahy nevytápěné půdy bude provedeno foukanou celulózovou vlnou, která bude volně ložená v tl. 260mm. Pochozí části budou vybudovány z dřevěného roštu 100/100 se záklopem z prken tl. 24mm. Vnitřní stěna vymezující část půdního prostoru s vyšší úrovní podlahy nad malou tělocvičnou (část D) bude zateplena foukanou celulózovou vlnou. Ke stávajícím stěnám se na svislo nakotví hranoly KVH 40/160 mm. Hranoly budou zaklopeny bedněním z OSB3 desek tl. 15mm. Dutiny mezi hranoly se vyplní foukanou tepelnou izolací z celulózové vlny tl. 170mm.

Nenosná stěna v půdním prostoru nad malou tělocvičnou bude z dřevěných hranolů = **výrobek třídy reakce na oheň D** (ČSN 730810 tab.A.2), pobytá OSB deskami = **výrobky třídy reakce na oheň D –s2,d0** (ČSN 730810 tab.A.2),

Stávající zářivková svítidla budou nahrazena svítidly na bázi LED technologie za účelem snížení spotřeby el. energie.

### **Budova gymnázia :**

Objekt byl postaven v roce 1920 před platností norem řady ČSN 7308..

Je využíván jako školské zařízení.

V roce 2008 bylo z důvodu stavebních úprav vypracováno požárně bezpečnostní řešení, kde byly stavební úpravy posouzeny dle ČSN 730834 jako změna staveb skupiny II.

Objekt byl rozdělen do 24 požárních úseků, kde půdní prostor tvoří samostatný požární úsek.

Zastavěná plocha : 2 455 m<sup>2</sup>

Užitná plocha : 7 528 m<sup>2</sup>

Zatřídění konstrukčního systému: smíšený

Počet užitných podlaží : 5

Počet užitných nadz. podlaží : 4

Požární výška objektu : h= 12,2m

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

**Změna užívání objektu je z hlediska požární bezpečnosti pouze změna, která u měněného prostoru vede :**

**a) ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno :**

**u nevýrobních objektů zvýšením součinu ( $P_n \times a_n \times c$ ) o více než 15 kg.m<sup>-2</sup>**

Stavebními úpravami (zateplení půdního prostoru a výměna osvětlení) nedochází ke zvýšení požárního rizika.

V půdním prostoru se pro provedení zateplení a vytvoření pochozích lávek nebude vyskytovat žádné nahodilé požární zatížení-  $P_n = 0 \text{ kg.m}^{-2}$ .

**b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho části. Pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou cestu zvýší o více než 20% stávajícího stavu.**

**Počet osob dle ČSN 730818 :**

Navrženými stavebními úpravami (zateplení půdního prostoru a výměna osvětlení) nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob.

**c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu.**

Navrženými stavebními úpravami nedochází k navýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu.

**d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy**

Navrženými stavebními úpravami nedochází k záměně funkce objektu. Objekt nadále zůstává využíván jako gymnázium.

**e) k záměně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným změnám**

Navrženými stavebními úpravami nedochází k nástavbě, přístavbě nebo k jiným podstatným změnám.

**Navržené změny nesplňují požadavky čl.3.2 ČSN 73 0834 – nejedná se o změnu užívání dle ČSN 73 0834.**

### **Zateplení půdy :**

Půdní prostor se nachází nad požárním stropem nad posledním nadzemním užitným podlažím.

Požární strop nad posledním užitným podlažím je stávající dřevěný trámový se záklopem z prken a omítkou na rákos z vrchní strany se škvárovým násypem a záklopem cihelnou

podlahovou dlažbou – požární odolnost **REI 45 DP2** (dle ČSN 730834 čl. 5.5.6)

Půdní prostor s  $p_n < 5 \text{ kg.m}^{-2}$ , který není určen pro trvalý pobyt osob, se v souladu s ČSN 730802 čl. 5.2.4 nepovažuje za užitné podlaží.

Zateplením požárního stropu s požární odolností nad posledním užitným podlažím ze strany půdy tepelnou izolací z foukané celulózy tl. 260mm- Climatizer plus = výrobek třídy reakce na oheň **C-s1,d0, i<sub>s</sub> = 0mm.min<sup>-1</sup>**, vytvořením pochozí dřevěné lávky = **výrobek třídy reakce D**, vytvoření nenosné stěny nad malou tělocvičnou z dřevěných hranolů pobytou OSB deskami = **výrobek třídy reakce D** s výplní z foukané celulózy nedochází k navýšení nahodilého požárního zatížení P<sub>n</sub>.

Dochází k navýšení stálého požárního zatížení P<sub>s</sub>

Izolace z foukané celulózy užitá k zateplení požárního stropu nad posledním užitným nadzemním podlažím je považována za konstrukci podlahy, nejedná se o zdvojenou a dutinovou podlahu ve smyslu **ČSN 730810 čl. 5.8.**

Navrženými stavebními úpravami nedochází ke změně užívání objektu, jedná se pouze o stavební úpravy – zateplení půdního prostoru a výměna osvětlení.

**Dle ČSN 73 0834 čl.3.3 b) se jedná o Změnu staveb skupiny I.**

#### **Technické požadavky na změnu staveb skupiny I.**

**Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky :**

a)požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části , nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných není snížena pod původní hodnotu , nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45minut

#### **Skutečnost :**

V rámci navržených stavebních úprav (zateplení půdního prostoru, výměně osvětlení) nedochází ke změnám nosných stavebních konstrukcí ani konstrukcí ohraničujících únikové cesty.

Půdní prostor tvoří samostatný požární úsek, je od níže položených podlaží oddělen požárním stropem a požárními uzávěry.

**Stávající strop** nad posledním užitným podlažím je stávající dřevěný trámový se záklopem z prken a omítkou na rákos z vrchní strany se škvárovým násypem a záklopem cihelnou podlahovou dlažbou – požární odolnost **REI 45 DP2** (dle ČSN 730834 čl. 5.5.6)

**Veškeré vstupy do půdního prostoru osazeny požárními uzávěry dle původní PBŘS.**

**V půdním prostoru v části budovy B**, kde je umístěna vestavba učeben, je v požární stěně mezi půdní vestavbou a půdou osazen stávající požární uzávěr **EW 15 DP3-C** dle původní PBŘS .

Požadavek pro III. SPB pro poslední nadzemní podlaží dle ČSN 730802

tab. 12 pol.2- **EW 15 DP3 - vyhovuje.**

b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F u stropů ( podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají , v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2

#### **Skutečnost :**

Stavebními úpravami nedochází k výměně stavebních konstrukcí, na povrchové úpravy stěn a stropů se nepoužívají výrobky třídy reakce na oheň E,F.

- c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru, nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným předpisům , popřípadě nepřesahuje stávající odstupovou vzdálenost

**Skutečnost :**

Navrženými stavebními úpravami nedochází ke zvětšení požárně otevřených ploch oken ani dveří ani ke zvětšení stávajících odstupových vzdáleností.

Střešní plášť se nepovažuje za požárně otevřenou plochu v souladu s ČSN 730802 čl. 8.15.4 - střešní plášť má vlastnosti B<sub>ROOF</sub> (t<sub>3</sub>) – keramické tašky a konstrukce krovu, na kterém je střešní plášť uložen, je nad požárním stropem a podle 8.7.2.a)1) ČSN 73 0802 nemusí vykazovat požární odolnost. V půdním prostoru není žádné nahodilé požární zatížení  $P_n = 0 \text{ kg.m}^{-2}$ .

- d) Nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2.ČSN 730810

**Skutečnost :**

Stavebními úpravami nebudou zřizovány nové prostupy požárními stěnami.

- e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872 , nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F

**Skutečnost :**

V rámci stavebních úprav není instalováno nově vzduchotechnické zařízení.

- f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2. ČSN 730810

**Skutečnost :**

Stavebními úpravami nevznikají nové prostupy požárními stropy.

**Stávající el. kabely** budou v místě, kde prostupují novou izolací obloženy nehořlavou izolací např. min. vatou.

**Vzduchotechnické potrubí**, které odvádí znehodnocený vzduch z kuchyně, je v půdním prostoru opatřeno požární izolací s pož. odolností 30min.

**Požárním stropem procházejí stávající komíny. Komíny jsou konstrukce DP1**

**Při instalaci izolace a pochozích lávek nutno dodržet bezpečné vzdálenosti od komínů v souladu ČSN 73 4201/2010, Vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších změn tj. dodržení bezpečné vzdálenosti hořlavých stavebních materiálů od povrchu komínového pláště 50mm. Kolem komínů použít do bezpečné vzdálenosti minerální vatu = výrobek třídy reakce na oheň A2 .**

- g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita.

**Skutečnost :**

Stavebními úpravami nedochází k prodloužení ani ke zúžení únikových cest. Půdní prostor neslouží k trvalému pobytu osob.

- h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b) , pokud to ČSN 730802, ČSN 730804 nebo normy řady ČSN 7308...jmenovitě vyžadují, požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III.SPB .

**Skutečnost :**

Stavebními úpravami nevzniká nový požární úsek. Objekt zůstává rozdělen do požárních

úseků dle původní – Požární zprávy.

**i) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty.....**

Stavebními úpravami nejsou zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody.

**Objekt gymnázia je vybaven přenosnými hasicími přístroji a hadicovými systémy takto :**

10 ks přenosných hasicích přístrojů práškových

9 ks přenosných hasicích přístrojů vodních

8 ks přenosných hasicích přístrojů CO<sub>2</sub>

2 ks hydrantového systému C 52

4 ks hadicového systému D 25 s tvarově stálou hadicí

Půdní prostor je vybaven 4ks přenosných hasicích přístrojů.

Vybavení je provedeno v souladu s původní Požární zprávou.

#### **p) Závěr :**

**Po splnění požadavků vyplývajících z Požárně bezpečnostního řešení stavba vyhovuje z hlediska požární bezpečnosti.**

**V Rychnově n.Kn.**

**Dne : 2.12.2019**

**Zpracovala: Bc. Ingrid Čermáková**