# Popis: Popis: Popis: Popis: Popis: logo2

# **Požárně bezpečnostní**

# **řešení stavby**

# 

**Investor: Pardubický kraj, zastoupený JUDr. Martinem Netolickým, Ph.D.**

**hejtmanem, Komenského náměstí 125, Pardubice 532 11**

**Akce : Zateplení depozitáře Krajské knihovny v Pardubicích**

**Objekt : Pavilon č.2- Depozitář knihovny, Semtínská 157,**

**Ohrazenice 533 53, poz. parc.č.212/1, st.p.450, k.ú. Ohrazenice**

**Zpracovala : Bc. Ingrid Čermáková**

Požárně bezpečnostní řešení stavby

**Investor: Pardubický kraj, zastoupený JUDr. Martinem Netolickým, Ph.D.**

**hejtmanem, Komenského náměstí 125, Pardubice 532 11**

**Akce : Zateplení depozitáře Krajské knihovny v Pardubicích**

**Objekt : Pavilon č.2- Depozitář knihovny, Semtínská 157,**

**Ohrazenice 533 53, poz. parc.č.212/1, st.p.450, k.ú. Ohrazenice**

**a)Seznam použitých podkladů :**

Dokumentace přikládaná k žádosti

Požární posouzení je provedeno dle ČSN 73 0834, ČSN 73 0802, ČSN 73 0810/2016, ČSN 73 0821 ed.2, Příručka – Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (Vydavatel PAVUS, a.s. Praha, dále jen příručka).

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, ve znění pozd. změn

Uvedené právní předpisy jsou aplikovány včetně změn a doplňků.

**b) Stručný popis stavby :**

Předmětná budova slouží jako depozitář knihovny k uložení listin a dokumentů. Hlavní činnost je tedy skladovací. Budova je součástí areálu krajských budov. Areál je tvořen třemi budovami podobného nebo shodného tvaru a rozměrů. Areál bývalých učňovských ubytoven byl postaven v 50.letech 20. století a v 90.letech proběhla rekonstrukce elektroinstalace a soc. zařízení. V roce 2010 došlo k předání Východočeskému muzeu v Pardubicích. Budova je zděná z pálených cihel. Střecha pultová s atikou, pokrytá živičnými pásy. Pavilon prošel stavebními úpravami (stropy, příčky, podlahy a dveře). Dále došlo k rekonstrukci elektroinstalace, vodoinstalace a k instalaci klimatizace.

Objekt pavilonu č. 2 Ohrazenice je situován v západní části areálu. Jedná se o objekt půdorysných 40,140x 12,250m a má jedno podzemní podlaží a tři nadzemní podlaží. Konstrukčně je objekt navržen jako podélný dvoutrakt s obvodovými stěnami a střední podélnou stěnou zděnými tl. 450mm z plných cihel. Suterénní část má obvodovou jižní stěnu tl. 900mm. Štítové a střední tl. 600 a 750mm, severní část je podsklepena pouze v místě schodiště. Stropní konstrukce je navržena jako monolitická trámová stropní deska tl. 110 až 150mm s podlahovými vrstvami tl. 140 až 120mm. Střecha je nesena železobetonovými prefabrikovanými panely tl. 250mm. Na beton je položena škvára ve spádu, překrytá pórobetonovými tvárnicemi o tl. 200mm. Krytina je tvořena asfaltovými pásy.

**Budou provedeny tyto stavební úpravy :**

**Budou vyměněny stávající výplně otvorů**. Nová okna a dveře budou plastová s izolačním dvojsklem. Část oken bude zrušena a část oken zmenšena. U hlavního vstupu budou instalovány nové hliníkové dveře. Na okna v přízemí a v 1.NP budou instalovány nové certifikované mříže.

**Objekt bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS**. Bude použita systémová skladba některého z dodavatelů, která bude dodávána jako certifikovaný celek.

Jako tepelný izolant bude použit izolant polystyren EPS šedý tl. 140mm. Ostění budou zateplena v tl. 40mm minerální vatou s připojením APU lištou. Zateplovací systém bude opatřen perlinkou do stěrky a jako finální povrchová tenkovrstvá ušlechtilá omítka.

Zateplovací systém bude založen nad úrovní terénu.

**Sokl bude** nezateplený. Bude provedena vysprávka po otlučeném obkladu, následné stěrkování s vložením armovací tkaniny a přetažení vrchní stěrkou.

**Stávající střešní konstrukce** zůstane v plném rozsahu zachována, bude vyspravena a použita

jako pojistná hydroizolace.

**Střecha** bude zateplena materiálem EPS 100S v tl. 260mm ve dvou vrstvách 120mm a kolmo na ni v tl. 140mm. Jako střešní krytina bude použita PVC folie. Atika bude zateplena ze shora izolantem XPS v tl. 150mm. Tepelná izolace bude překryta separační folií a následně PVC folií.

Na střeše bude umístěn nový výlez s integrovaným tepelným izolantem EPS tl.60mm. Výlez bude situován ve výši 30 cm nad úrovní líce nového střešního pláště.

**Hromosvody :**

Bude provedena instalace nových hromosvodných lan.

**Budou použity izolované svody, jejichž povrchová teplota nepřevýší 90o C a**

**budou vedeny 0,1m od povrchu ucelené sestavy vnějšího zateplení.** Úchyty svodů procházející zateplovacím systémem budou plastové.

**Objekt byl posouzen z hlediska požární bezpečnosti v Požárně bezpečnostním řešení z roku 2012 Ing. Leou Trestrovou, kde byla z hlediska požární bezpečnosti posouzena rekonstrukce objektu č. 2.**

**Pavilon č.2 Ohrazenice :**

Počet podlaží :4

Počet nadzemních podlaží : 3

Konstrukční systém : nehořlavý DP1

Požární výška h= 6,07m

**Rozdělení do požárních úseků :**

Dle původní PBŘS 1.PP tvoří jeden požární úsek. 1.NP-3.NP je rozděleno do několika požárních úseků. Z objektu vede jedna chráněná úniková cesta typu A.

**Dle ČSN 73 0834/2011 čl. 3.3 c) se jedná o Změnu staveb skupiny I.**

**Navrženými stavebními úpravami nedochází k žádným rozsáhlým stavebním úpravám objektu ani ke změně užívání objektu. Jedná se pouze o dodatečnou vnější tepelnou izolaci stávajícího objektu kontaktním zateplovacím systémem s požární výškou h < 12m.**

**c)Technické požadavky na změny staveb skupiny I dle ČSN 73 0834 čl.4:**

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

**a)Požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních**

**konstrukcí, 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 45min.**

**Skutečnost :**

Navrženými stavebními úpravami nedochází k měnění prvků nosných stavebních

konstrukcí ani konstrukcí ohraničujících únikové cesty.

**b) Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých měněných**

**stavebních konstrukcí 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 odpadávají nebo**

**odkapávají, v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných**

**únikových cest musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2.**

**Skutečnost :**

**Na zateplení obvodových stěn** bude použit kontaktní zateplovací systém ETICS = systém

s třídou reakce na oheň –**B-s1, d0**(doložit prohlášení o vlastnostech) s izolační částí –

polystyren EPS tl.140mm – s třídou reakce na oheň **E** (dle prohlášení o

vlastnostech)

**Ostění oken**  bude zatepleno kontaktním zateplovacím systémem ETICS

* s izolační částí – minerální vata tl.140mm – s třídou reakce na oheň **A1** (dle

prohlášení o vlastnostech)

Na zateplení bude použita systémová skladba některého z dodavatelů, která je dodávána jako certifikovaný celek. K systému bude doloženo prohlášení o vlastnostech od dodavatele.

**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 technickým normám a předpisům popř.**

**nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost.**

**Skutečnost :**

**1)Pro zateplení obvodových** stěn bude použit kontaktní zateplovací systém ETICS

s izolantem polystyren tl.140m – jedná se o ucelenou sestavu vnějšího

zateplení **třídy reakce na oheň B-s1,d0** (doložit prohlášení o vlastnostech výrobce)

**Dle ČSN 73 0810 čl.3.1.3** je tloušťka tepelně izolačního materiálu menší než 200mm-

**nemusí** se hodnotit množství uvolněného tepla z povrchu zateplené

obvodové stěny – **nejedná se o požárně otevřenou plochu.**

Stávající odstupové vzdálenosti se nemění.

**2) Výměna oken a vstupních dveří** bude provedena ve stávajících otvorech. Výměnou

oken a vstupních dveří nedochází ke zvětšení délek ani šířek požárně otevřených ploch.

Stávající odstupové vzdálenosti se nemění.

**3)Zateplení střechy** bude provedeno dílci z pěnového samozhášivého a stabilizovaného

polystyrenu EPS 100S tl. 260 mm. Na zateplení bude položena nová krytina - PVC

krytina, která má vlastnosti odpovídající **klasifikaci BROOF (t3)** doložit prohlášení o

vlastnostech.

Střešní plášť je uložen nad požárním stropem, dle **ČSN 730802 čl. 8.15.1** nemusí střešní

plášť vykazovat požární odolnost.

Jelikož je plocha střechy menší než 1500m2 **(506,46** **m2)** nemusí být střešní plášť členěn

požárními pásy do menších ploch. Střecha se nenachází v požárně nebezpečném prostoru.

**Posouzení požární otevřenosti střechy:**

**Uvolněné množství tepla z vnějšího povrchu zateplené střechy :**

**Jedná se o střechu konstrukce DP1 zateplenou  polystyrenem EPS 100 S v tl. 260mm :**

Q = M x H

Q = 18,5 x 0,26 x 39

**Q = 187,59 MJ**

Střešní plášť je na konstrukci stropu s požárně dělící funkcí DP1, vykazující požadující požární odolnost, přičemž povrchová vrstva – tepelná izolace při požáru uvolní více než 150MJ tepla z 1m2 – dle ČSN 730802 čl. 8.15.4 b)5) **se jedná o částečně požárně otevřenou plochu.**

**Určení odstupových vzdáleností :**

Výměnou oken a dveří ve stávajících otvorech nedochází ke zvětšení otvorů, čímž ani ke zvětšení odstupových vzdáleností. Zateplené obvodové stěny se nepovažují za požárně otevřenou plochu. Stávající odstupové vzdálenosti se nemění. Nově bude posouzena pouze odstupová vzdálenost od nově zateplené střechy a od střešního výlezu.

**Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802**

| **PU** | **Varianta** | **Odstup** | **Výška**  **[m]** | **Délka**  **[m]** | **Otevř.**  **plocha**  **[m2]** | **% otev.**  **ploch**  **[%]** | **Zatíž.**  **pvyp**  **[kg.m-2]** | **Pr.in.**  **t.toku**  **[kW.m-2]** | **Odst.**  **d**  **[m]** | **Odst.**  **ds**  **[m]** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 požární úsek | hořlavý střešní plášť | 1. odstup 40,16m | 2,00 | 40,16 | 80,32 | 100,00 | 30,00 |  | **4,60** | 7,90 |
| 2. odstup 12,27m | 2,00 | 12,72 | 25,44 | 100,00 | 30,00 |  | **4,19** | 7,90 |
| stavební objekt hustotou tep. toku | 1. odstup | 0,76 | 1,50 | 1,14 | 100,00 | 43,32 | 106,12 | **1,27** | 0,48 |

V požárně nebezpečném prostoru od nově posouzených požárně otevřených ploch objektu se nenachází jiný objekt. Požárně-nebezpečný prostor nepřesahuje hranice pozemku parc.č.450, 212/1, jež jsou ve vlastnictví investora. Na cizí pozemky nezasahuje. Navržený objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Nejbližší objekt je vzdálen 19m.

**d) Nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle č.2 ČSN 730810**

**Skutečnost :**

Navrženými stavebními úpravami – zateplením objektu nevznikají nové prostupy 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 :**

Navrženými stavebními úpravami nebude instalované nové vzduchotechnické zařízení.

**Stávající VZT vyústky na střeše (které slouží pro výfuk vzduchu) budou v souladu**

**s ČSN 73 0872 čl.4.1.6. prodlouženy -z nehořlavých hmot nebo nesnadno hořlavých**

**hmot a vzdálenost tohoto potrubí od střešního pláště musí být rovna délce strany**

**potrubí, která může přímo sdílet teplo na střešní plášť, nejméně však 500mm.**

**f) Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 730810**

**Skutečnost :**

Navrženými stavebními úpravami – zateplením objektu nevznikají nové prostupy stropy.

**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 (např. větrání, požární odolnost,**

**druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy**

**podlahy apod.)**

**Skutečnost :**

Navrženými stavebními úpravami- zateplením objektu nedochází k zúžení ani prodloužení

únikových cest.

**h) Je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3.b) ČSN 730834 pokud to ČSN 73 0802,**

**ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 7308… jmenovitě vyžadují…**

**Skutečnost :**

Navrženými stavebními úpravami- zateplením objektu nevzniká nový požární úsek.

Rozdělení do požárních úseků zůstává stávající.

**i)V měněné části objetu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení**

**umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy,**

**zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody. U vnitřních hydrantů lze**

**ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje. V měněné části objektu**

**musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 730802, ČSN 730804**

**nebo norem řady ČSN 7308..)**

**Skutečnost :**

Stavebními úpravami – zateplením objektu nejsou zhoršeny původní parametry zařízení

umožňující protipožární zásah.

Objekt je vybaven **10 ks přenosnými hasicími přístroji** v souladu s původním Požárně

bezpečnostním řešením.

**Navržené stavební úpravy splňují výše uvedené požadavky.**

**Dle ČSN 73 0810/2016 čl.3.1.3.2 musí být pro objekty s požární výškou h <12m**

**pro vnější zateplení splněny tyto požadavky :**

**a)Ucelená sestava** vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň **B**.

**b)Tepelně izolační materiál** sestavy musí vykazovat alespoň třídu reakce na oheň alespoň **E**.

Pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení aplikovat

požadavky **čl. 3.1.3.3. ČSN 73 0810**

**Za vyhovující založení systému se považuje splnění dále uvedených řešení :**

**Provést vnější zateplení ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A1 nebo a A2 v pruhu**

**min. 900mm ve všech těchto směrech .**

**1)** **Průběžně** – pruh v úrovni založení vnějšího zateplení, pokud je vnější zateplení založeno

nad terénem (pokud je založeno pod terénem, není tento pruh požadován.) Pokud je vnější

zateplení založeno nad terénem, avšak méně než 1m nad úrovní terénu, lze tento

požadavek aplikovat až od výšky 1m.

**2) Jako ekvivalentní úpravu** je možné provést řešení vyhovující zkoušce podle ČSN ISO

13785-1. Sestava pro vnější zateplení musí být v místech přerušení celistvosti sestavy

(např. u založení zajištěna tak, aby při zkoušce podle ČSN ISO 13785-1 nedošlo k

šíření plamene (po vnějším povrchu sestavy nebo po tepelně izolačním materiálu

zateplení) přes úroveň spodní hrany zkušebního vzorku a to po dobu 30 minut při tepelné

zátěži 100kW. Pokud není prokázáno splnění uvedeného kritéria podle ČSN ISO

13785-1 zkouškou, je nutné provést stavení úpravy podle bodu 1)

**c)Ucelená sestava vnějšího zateplení** musí vykazovat index šíření plamene po povrchu SK

**is=0mm.min-1**

**d)Ucelená sestava vnějšího zateplení** musí být kontaktně spojena se zateplovací konstrukcí.

**Vnější zateplení podle zásad stanovených ČSN 73 0810** se považuje za povrchovou úpravu, může se použít i v požárních pásech i v požárně nebezpečném prostoru požárních úseků téhož objektu a neovlivňuje druh stavební konstrukce.

**Skutečnost:**

**a)Použitá ucelená sestava zateplovacího systému ETICS** - musí splňovat třídu reakce na

oheň - **B**– nutno doložit prohlášení o vlastnostech od výrobce ke stavebnímu řízení.

**b)Tepelně izolační materiál** **sestavy= polystyren EPS** vykazuje třídu reakce na oheň **E**

**(**dle prohlášení o vlastnostech)

**Tepelně izolační materiál** **sestavy= minerální vata** vykazuje třídu reakce na oheň **A1**

**(**dle prohlášení o vlastnostech)

**Založení zateplovacího** **systému** bude nad úrovní terénu. Pro založení použit systém

některého z dodavatelů zateplovacího systému. Založení systému bude provedeno

v souladu s **požárně klasifikačním osvědčením zateplovacího systému dodavatele.**

Předpokládá se užití založení tepelného izolantu na konstrukční lať s minerální stěrkou na

spodní části tl. min. 8mm a užitím protipožární lišty s okapničkou.

Tento systém založení zateplovacího systému musí vyhovovat zkoušce podle **ČSN ISO**

**13785-1. - doložit požárně klasifikační osvědčeni založení zateplovacímu systému.**

Dle **ČSN 730810 čl. 3.1.3.3 b) lze jej použít jako ekvivalentní úpravu k bodu a)1) ČSN**

**730810 čl.3.1.3.3.**  V případě užití této alternativy nemusí být instalován v místě založení

pruh s ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A 1 nebo A2.

**c)Ucelená sestava vnějšího zateplení** musí vykazovat index šíření plamene po povrchu

stavební konstrukce **is = 0mm.min-1** (ke stavebnímu řízení doložit prohlášení o

vlastnostech)

**d)Ucelená sestava vnějšího zateplení** bude **kontaktně spojena se zateplovací konstrukcí**.

**Navržený kontaktní zateplovací systém splňuje podmínky ČSN 73 0810/2016 čl. 3.1.3.2**

**e) Závěr :**

**Navrhovanými stavebními úpravami nedochází ke zhoršení původních parametrů zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, zásahové cesty, požárně-nebezpečný prostor apod.**

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

**V Rychnově n.Kn.**

**Dne : 28.1.2019**

**Zpracovala : Bc. Čermáková Ingrid**