

**NÁZEV AKCE:** **FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO**  
**ENERGETICKÉ ÚSPORY V BUDOVÁCH FN BRNO**  
Jihlavská 20, 625 00 Brno

**INVESTOR:** Fakultní nemocnice Brno  
Jihlavská 20, 625 00 Brno

**STUPEŇ:** Projekt pro provedení stavby

## **D1.03**

# **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

**PROJEKTANT:** Ing. Jana Gálová  
Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb  
ČKAIT – 1003769

**ADRESA:** Kroftova 45, Brno 616 00

**TEL./FAX:** 543 246 050

**E-MAIL:** [jgalova@sky.cz](mailto:jgalova@sky.cz)

**DATUM:** Červenec 2016

## **1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Technická zpráva požární ochrany řeší, v rámci dokumentace pro provedení stavby, zateplení obvodového pláště, výměnu oken a dveří, opravu a obnovu střešního pláště, opravu a výměnu zámečnických pohledových prvků a sanační úpravy proti pronikání vlhkosti pavilónů A až F v areálu FN Brno.

### **1.1. Popis objektů**

Komplex opravovaných objektů je řazen do písmene H. Tvoří ho pavilony A až F. Objekty byly vybudovány před rokem 1975.

#### Svislé konstrukce

Jednotlivé budovy jsou vyzděny z keramických dutých a plných cihel. Rovnoběžně se střední nosnou zdí, která tvoří také chodbu vnitřního prostoru pavilonu A, B je příčkové zdivo z keramických cihel, ve kterém se nachází svislé železobetonové pilíře.

#### Vodorovné konstrukce

Stropy jsou železobetonové monolitické s keramickými vložkami.

#### Konstrukce střešního pláště

Objekty A, C, D2 - plochá jednoplášťová střecha s krytinou z asfaltových pásů.

Objekt B - plochá dvouplášťová střecha s krytinou z asfaltových pásů.

D1, E, F - plochá dvouplášťová střecha s plechovou krytinou.

Střešní pláště budou v rámci stavebních úprav nahrazeny novými (skladby viz níže).

#### Výplně otvorů

Výplňové konstrukce komplexu budov jsou v současné době složeny z dřevěných a ocelových oken a dveří.

### **1.2. Popis využití jednotlivých budov**

#### **Pavilon A - Klinika infekčních chorob**

##### 1. NP

- Pneumoonkologická ambulance, Klinika nemocí plicních a tuberkulózy
- Lůžkové oddělení C, Klinika nemocí plicních a tuberkulózy

##### 2. NP

- Lůžkové oddělení 2, Klinika infekčních chorob
- AIDS centrum
- Lůžkové oddělení D, Klinika interní geriatric a praktického lékařství

#### **Pavilon B - Klinika infekčních chorob**

##### 1. PP

- Příjmová ambulance, Klinika infekčních chorob
- Lůžkové oddělení 1, Klinika infekčních chorob

##### 1. NP

- Specializované ambulance, Klinika infekčních chorob
- Cestovní medicína, Klinika infekčních chorob
- Jednotka intenzivní péče, Klinika infekčních chorob

##### 2. NP

- Lůžkové oddělení 5, Klinika infekčních chorob

#### **Pavilon C - Klinika infekčních chorob, Oddělení klinické mikrobiologie**

##### 2. NP

- Oddělení klinické mikrobiologie

**Pavilon D - Klinika interní, geriatric, praktické lékařství KIGOPL**1. NP

- Ambulance, Rehabilitační oddělení

2. NP

- Jednotka intenzivní péče, Klinika nemocí plicních a tuberkulózy vstup pavilonem F

3. NP

- Oddělení C, Klinika interní, geriatric a praktického lékařství, vstup pavilonem F

**Pavilon D1, za pavilonem D**

- Specializovaná geriatrická ambulance, Klinika interní, geriatric a praktického lékařství

**Pavilon E - Klinika interní, geriatric, praktické lékařství KIGOPL, Oddělení funkčního vyšetřování OFV, Klinika interní, geriatric, ošetrovatelství a praktického lékařství**1. NP

- Specializované ambulance, Klinika nemocí plicních a tuberkulózy
- Rentgen, Radiologická klinika

2. NP

- Lůžkové oddělení 11A a 11B, Klinika nemocí plicních a tuberkulózy

3. NP

- Lůžkové oddělení A a B, Klinika interní, geriatric a praktického lékařství

**Pavilon F - Klinika dermatovenerologická, Rehabilitační oddělení, Ambulance léčby bolesti**1. PP (po schodech dolů)

vchod vlevo:

- Ambulance léčby bolesti
- Ambulance paliativní medicíny

vchod vpravo:

- Centrum hojení chronických ran, Dermatovenerologická klinika
- Serologie, Oddělení klinické mikrobiologie

1. NP

- Lůžkové oddělení A a B, Rehabilitační oddělení

2. NP

- Lůžkové oddělení A, Dermatovenerologická klinika

3. NP

- Specializované ambulance, Dermatovenerologická klinika

Jelikož je stavba z hlediska ochrany památky významným objektem, návrh rekonstrukce zateplení stěn a střech, výměny oken a vchodových dveří je navržen tak, aby byl dodržen původní vzhled.

Případné prvky konzol teras a ostatní plastické prvky fasády budou obnoveny tak, aby nedošlo k vzhledovým změnám. Ocelové prvky jako zábradlí, markýzi a stříšky budou provedeny v totožném vzhledu.

**1.3. Prováděné stavební úpravy**

- Zateplení obvodového pláště kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z minerální vlny a tenkovrstvé silikátové omítky probarvené ve hmotě barvě lomená bílá
- Výkopové práce kolem objektů pro možnost zateplení podzemních částí a možnost dodatečné svislé hydroizolace
- Sanace vlhkého zdiva kombinací účinných metod dodatečných izolací, sanačních omítek apod.
- Výměna vstupních dveří, balkónových dveří v patrech a okenních výplní, připravenost pro montáž venkovních stínících žaluzií
- Zateplení střech, výměna střešního pláště

- Výměna klempířských výrobků, oplechování parapetů, renovace či výměna zámečnických výrobků souvisejících se zateplováním
- Úpravy VZT jednotek a venkovních zařízení v souvislosti se zateplováním objektů
- Řešení hromosvodové soustavy, nové střešní vtoky, úpravy stávajících ventilačních hlavic kanalizace, lapače apod. v souvislosti se zateplováním budov

#### **1.4. Popis navrhovaných konstrukcí**

##### **Vnější kontaktní zateplovací systém**

Všechny stávající stěny budou zatepleny certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem z **minerální vaty** tl. 140 mm.

##### **Terasa z betonových dlaždic**

- Venkovní betonové dlaždice + lepicí tmel
- Betonová zálivka
- Netkaná polypropylenová textilie 500 g/m<sup>2</sup>
- Hydroizolační folie z PVC-P, stabilizace přetížením
- Netkaná polypropylenová textilie 300 g/m<sup>2</sup>
- Tepelně izolační desky z pěnového polystyrenu s uzavřenou povrchovou strukturou
- Spádové klíny (2%) z EPS 100 S Stabil z objemově stabilizovaného a samozhášivého pěnového polystyrenu
- Pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny – bodově nataven
- Penetrační asfaltový nátěr
- Betonová mazanina – vyrovnávací vrstva
- Železobetonová stropní konstrukce

##### **Balkon z keramické dlažby**

- Venkovní keramická dlažba protiskluzná + lepicí hmota
- Drenážní folie – lepena celoplošně
- Lepicí hmota pro lepení drenážní folie
- Spádový klín (2%) z extrudovaného polystyrenu povrchově upravený po obou stranách polymercementovou stěrkou vyztuženou síťovinou ze skelných vláken
- Lepicí hmota pro lepení konstrukční desek
- Penetrační nátěr
- Železobetonová konstrukce balkónu opatřená ze spodní strany 30 mm tepelně izolační omítkou

##### **Krytina z PVC fólie**

- Hydroizolace mPVC fólie, mechanicky kotvená
- Tepelně izolační desky PIR desky, mechanicky kotvené
- Spádové klíny (2%) z EPS 70 S Stabil (nebo desky EPS 70 S Stabil) z objemově stabilizovaného a samozhášivého pěnového polystyrenu
- Pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny bodově nataven
- Penetrační asfaltový nátěr
- Betonová mazanina – vyrovnávací vrstva
- Železobetonová stropní konstrukce

##### **Plechová krytina**

- Plechová krytina z ocelového pozinkovaného plechu mechanicky kotvená
- Netkaná polypropylenová textilie 300 g/m<sup>2</sup>
- Pojistná hydroizolační folie z PVC-P, mechanicky kotvená
- Netkaná polypropylenová textilie 300 g/m<sup>2</sup>
- Spádové klíny (2%) z EPS 70 S Stabil z objemově stabilizovaného a samozhášivého pěnového polystyrenu

- Betonová mazanina – vyrovnávací vrstva
- Železobetonová stropní konstrukce

### Výplně otvorů

Stávající kovová okna, stěny a vstupní dveře budou vyměněna za výrobky z kovových vícekomorových profilů s přerušeným tepelným mostem. Okna a dveře budou provedena ve stejném členění jako stávající. Zasklené budou izolačním sklem čířým.

V rámci rekonstrukce obvodového a střešního pláště budovy se provede nová instalace ochrany objektu před bleskem podle požadavků souboru norem ČSN-EN 62 305-1-4.

## **2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **2.1. Podklady pro zpracování požárně bezpečnostního řešení**

Tato zpráva byla zpracována podle základních norem, předpisů a ostatních podkladů:

- projektová dokumentace - půdorysy, řezy, souhrnná technická zpráva
- platné normy požární bezpečnosti staveb:
  - ČSN 73 0802 – PBS Nevýrobní objekty
  - ČSN 73 0810 – PBS Společná ustanovení
  - ČSN 73 0834 – PBS Změny staveb
  - ČSN 73 0835 – PBS Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
- Zákon 133/85 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- Vyhl. MV ČR č. 246/2001 Sb., o požární prevenci
- Vyhl. MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- PBR pro stavební povolení zpracované Ing. Zuzanou Dorazilovou v březnu 2008
- další související a platné předpisy.

### **2.2. Požárně bezpečnostní řešení**

Objekt je řešen dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0810, ČSN 73 0834 a ČSN 73 0835 platných v době vydání stavebního povolení z roku 2008.

Opravované objekty jsou z let 1933 až 1936.

Dle ČSN 73 0835 se jedná o objekty skupiny **LZ 2**.

Požární výška všech objektů je dle ČSN 73 0802 čl. 5.2.3 do **h = 12 m**.

Konstrukční systém objektu se v souladu s čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 nemění = **nehořlavý**. – pro kontaktní zateplovací systém je použito **nehořlavých materiálů**.

V souladu s čl. 8.3.3 ČSN 73 0835 nesmí mít objekty, ve kterých jsou umístěna zdravotnická zařízení skupiny LZ 2, vnější tepelnou izolaci obvodových stěn provedenu z materiálů třídy reakce na oheň B až F, a to včetně konstrukcí dodatečných vnějších tepelných izolací ... **vyhovuje**, vnější tepelná izolace obvodových stěn bude provedena **z minerální vaty (nehořlavý materiál třídy reakce na oheň A1 nebo A2)**.

Konstrukce se hodnotí jako ucelený výrobek (povrchová vrstva, tepelná izolace, nosné rošty, upevňovací prvky, popř. další specifikované součásti) a za vyhovující se považují konstrukce, které splňují následující požadavky:

- vnější tepelná izolace obvodových stěn musí být provedena z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (dle ČSN 73 0835);
- **povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ .**

V souladu s ČSN 73 0834 čl. 3.2 **se nejedná o změnu užívání** objektu, prostoru nebo provozu, protože jsou splněny následující podmínky:

- Nedochozí ke zvýšení požárního rizika o více než  $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$  tj. ke zvýšení součinu ( $p_n \cdot a_n \cdot c$ ).
- Nedochozí k navýšení počtu osob unikajících z měněného objektu o více než 20% stávajícího stavu.

- Nedochozí ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob.
- Nedochozí k záměně věcně příslušné projektové normy.
- Nedochozí ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním úpravám.

**V souladu s ČSN 73 0834 čl. 3.3c) se jedná o změnu stavby skupiny I – jedná se o dodatečné vnější zateplení fasády. Zateplení musí být provedeno podle 3.1.3 ČSN 73 0810.**

#### **2.2.1. Dodatečné vnější zateplení obvodový stěn**

Dodatečné zateplení objektu bude provedeno **certifikovaným fasádním kontaktním zateplovacím systémem z minerální vaty** tl. 140 mm.

Na zateplení obvodových stěn je použit zateplovací systém z **minerální vaty** (nehořlavý materiál **třídy reakce na oheň A1 nebo A2**).

**Konstrukce zateplení nezhoršuje stávající požární otevřenost obvodových stěn v souladu s čl. 8.4.4 ČSN 73 0802.**

Zateplení obvodových stěn objektu musí být provedeno v souladu s čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810.

V souladu čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 lze užit i v požárně nebezpečném prostoru a u **požárních pásů** ... Těmito úpravami se nemění původní zařazení druhu konstrukce obvodové stěny a tím ani původní konstrukční systém objektu.

#### **2.2.2. Hromosvod**

Proti atmosférické elektřině budou navrhované objekty chráněny hromosvody dle ČSN-EN 62 305-1-4. Ke kolaudaci bude doložena revize.

#### **2.2.3. Vyhodnocení střešních pláštů**

Střešní plášť se nachází nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží ... dle ČSN 73 0802 8.15.1a) nemusí střešní plášť vykazovat požární odolnost.

**Dle ČSN 73 0810 čl. 8.3 a dle §7 vyhlášky MV č. 23/2008 Sb. Střešní plášť, který se nachází v požárně nebezpečném prostoru, musí mít klasifikaci B<sub>ROOF</sub> (t3) pro požadovaný sklon.**

**Střešní plášť (střecha) objektu, který se nenachází v požárně nebezpečném prostoru, musí mít klasifikaci B<sub>ROOF</sub> (t1).**

#### **2.2.4. Výměna stávajících oken a dveří**

V rámci opravy fasád budou vyměněna stávající okna a dveře za nová do stávajících stavebních otvorů. Nové výplně otvorů budou ve stejném tvarovém provedení.

**Podle ČSN 73 0810 čl. 13.1.1. veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod., vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoliv nástrojů a bez zdržení evakuace), ať již jsou zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání, apod.**

**Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolených osob (např. mechanicky uzamčeny), musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musejí být vybaveny panikovým zámkem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou).**

#### **2.2.5. Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud dle ČSN 73 0834 kap. 4 splňují tyto požadavky:**

##### **Ad čl. 4a)**

Požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho částí nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů

měněných, nesmí být snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut.

**Nedochází k výměně ani k zásahu do nosných konstrukcí zajišťující stabilitu objektu.**

Obvodové stěnové konstrukce budou zatepleny vnějším kontaktním zateplovacím systémem z minerální vaty tl. 140 mm v souladu s ČSN 73 0810 – viz výše. Nehořlavé obvodové stěny s touto dodatečnou úpravou jsou pro **požární pásy vyhovující** (čl. 8.4.11 ČSN 73 0802).

#### Ad čl. 4b)

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 nesmí být použito hmot třídy reakce na oheň E a F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odpadávají nebo odkapávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

**Obvodové stěny budou zatepleny certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem z minerální vaty tl. 140 mm.** Třída reakce na oheň stavebních hmot nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích nebude oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů nebude použito hmot třídy reakce na oheň E a F. Stropy (podhledy) nebudou v rámci stavebních úprav měněny.

#### Specifické požadavky na konstrukce:

Dle ČSN 73 0835 čl. 8.3.1 a tab. 1 budou použity materiály třídy reakce na oheň maximálně:

- na okenní a předokenní žaluzie C-s1 (platí pro hlavní komponenty, netýká se spojovacích nebo ovládacích prvků)
- transparentní výplně okenních a dveřních otvorů A1
- volně vedené potrubní rozvody včetně jejich izolace B-s1, u objektů do dvou nadzemních podlaží C-s1.

Výše uvedené specifické klasifikační požadavky se netýkají rámu okenních otvorů nebo rámu světlíků a otvíracích částí odtahových klapek samočinného odvětracího zařízení.

U konstrukčních dílců a prvků s požadavkem na doplňkovou klasifikaci s1 nesmí být použito plastických hmot.

#### Povrchové úpravy:

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí dle ČSN 73 0835 čl. 8.3.4 nesmí být užito hmot s indexem šíření plamene is větším než:

- 75 mm/min u stěn;
- 50 mm/min u podhledů.

Nezávisle na hodnotě indexu šíření plamene nesmí být na povrchové úpravy stěn a podhledů použity plastické hmoty.

Pro podlahové krytiny lze použít materiály třídy A<sub>fl</sub> až C<sub>fl</sub> podle ČSN EN 13501-1.

**Podle čl. 8.14.5a) ČSN 73 0802 požární úseky CHÚC musí mít kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2; musí se však použít podlahových krytin třídy reakce na oheň nejméně C<sub>fl</sub>-s1 podle ČSN EN 13501-1.**

#### Ad čl. 4c)

Šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách nesmí být zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům.

**V rámci opravy fasád budou vyměněna stávající okna a dveře za nová do stávajících stavebních otvorů ... stávající požárně otevřené plochy nejsou zvětšovány.**

Konstrukce zateplení nemá vliv na odstupové vzdálenosti v souladu s čl. 8.4.4 ČSN 73 0802.

Ad čl. 4d)

Případné nově zřizované prostupy všemi stěnami podle čl. 4a) musí být utěsněny podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 kap. 6.2.

Prostupy rozvodů a instalací, elektrických rozvodů, rozvodů plynů a případné kanalizace mají být navrženy v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2.1 tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody a aby co nejméně prostupovali požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce.

**K těmto stavebním úpravám nedochází.**

Ad čl. 4e)

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.

**K těmto stavebním úpravám nedochází. Nové vzduchotechnické zařízení nebude instalováno.**

Ad čl. 4f)

Nově zřizované prostupy všemi stropy musí být utěsněny a musí být v souladu s ČSN 73 0802.

**K těmto stavebním úpravám nedochází. Nové prostupy požárními stropy nebudou prováděny.**

Ad čl. 4g)

V měněné části objektu nesmí být původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem nesmí být oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita.

**Původní únikové cesty nejsou zúženy, prodlouženy ani jiným způsobem není zhoršena oproti původnímu stavu její kvalita. Únikové cesty z objektu jsou stávající.**

**Měněné vstupní dveře budou stejných rozměrů jako dveře původní. Dveře vyskytující se na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokováný, či jinak zajištěný proti vloupání apod. (například kování dle ČSN EN 179).**

Dveře ovládané motoricky musí mít možnost ručního otevření.

Ad čl. 4h)

Je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b) pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují; požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. SPB; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavků na požárně dělicí konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu).

**K těmto stavebním úpravám nedochází.** Navrhované stavební úpravy se netýkají vnitřních prostor objektů.

Ad čl. 4i)

V měněné části objektu nesmí být změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, příjezdová 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 hasící přístroje podle zásad ČSN 73 0802.



**Změnou stavby nedojde ke zhoršení původních parametrů zařízení umožňující protipožární zásah.**

### **3. ZÁVĚR**

Použitý kontaktní zateplovací systém je vyhovující. Změna stavby nezhoršuje stávající požárně bezpečnostní řešení stavby. Požadované požárně technické charakteristiky použitého kontaktního zateplovacího systému a nového střešního pláště budou doloženy při kolaudaci.

**Objekt bude vybaven hromosvodem (bleskosvodem). Ke kolaudaci bude doložena revize.**