

---

**ING. MIROSLAV FABIÁN**

požární bezpečnost staveb  
628 00 Brno, Chmelnice 51  
tel.: 604 234 062, e-mail: m.fabian@email.cz

---

**Stavba:** MODERNIZACE BUDOV V AREÁLU IVEP, a.s.,

**Místo :** Vídeňská 137/117A, 619 00 Brno - Dolní Heršpice  
(k.ú.Dolní Heršpice, parc.č.427)

**Stupeň:** Dokumentace pro stavební povolení

## **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

**Investor :** IVEP, a.s., Vídeňská 137/117a, 619 00 Brno-Dolní Heršpice

**Projektant :** Ing.arch. Lenka Mazalová, Staňkova 359/8a, 602 00 Brno

**Vypracoval :** Ing.Miroslav Fabián

V Brně, září 2015

1

## **1. úvod**

Požárně bezpečnostní řešení posuzuje z hlediska PO na úrovni dokumentace pro stavební povolení úpravy stávajících budov společnosti IVEP na parcele č.427 v k.ú. Dolní Heršpice v Brně.

Účelem úprav je snížení tepelných ztrát a úspora provozních nákladů objektů, dále také sanace konstrukcí narušených povětrnostními vlivy a v neposlední řadě zlepšení vzhledu objektu.

PBR je vypracováno na úrovni dokumentace pro stavební povolení.

## **2. popis stavby**

Stávající monoblok, sestavený z výrobních hal a administrativních přístavků, leží v průmyslové zóně v Brně - Dolních Heršpicích. Dopravní napojení areálu je z jižní strany, z ul. K Železnici, která se západně napojuje na ul. Vídeňskou. Z východní strany je lemován stavebním dvorem společnosti SKANSKA, a dále východně železniční tratí Brno – Břeclav. Na západní straně je pozemek ohraničen železniční vlečkou a dále na západní a severní straně je ohraničen areálem ABB. Z jižní strany k halám přiléhají výrobní objekty ve vlastnictví jiných subjektů (parc.č. 422/38 ENVITES, s.r.o., parc.č. 422/37 Ing. A. Rozkydálék). Všechny ostatní plochy kolem objektu hlavní budovy na parc.č. 427 jsou ve vlastnictví IVEP, a.s.

### Popis objektu a stavebních úprav:

Budova byla realizována kolem roku 1969.

Haly jsou čtyřlodní jednopodlažní, železobetonové prefabrikované, sloupy čtvercové s konzolkami pro ukotvení kolejnice jeřábové dráhy, základní rozpon 12x6m. Nosnými prvky zastřešení jsou železobetonové nepředpjaté sedlové vazníky a žebírkové železobetonové střešní panely. Vazníky jsou uloženy jednak přímo na sloupech a na středních průvlecích průřezu I. Vestavky v hale jsou ocelové se zděnými vyzdívkami.

Vnitřní stěny hal a stěny obvodového pláště jsou provedeny ze samonosných plynosilikátových panelů, kotvených k nosné konstrukci sloupů.

Administrativní přístavba přiléhá k těmto halám na severní a západní straně. Západní křídlo je čtyřpodlažní dvoutrakt, severní křídlo je třípodlažní. Nosná konstrukce je pravděpodobně kombinací železobetonového skeletu a nosného zdiva. Konstrukce sousedící s halami tvoří nosné sloupy a vazníky, střední a obvodová zeď je z škvárobetonových tvárnic tl.0,45m. Stropy jsou montované z železobetonových panelů. Schodiště jsou dvouramenná, železobetonová monolitická. Obvodový plášť administrativy je zděný ze škvárobetonových tvárnic tl. 450mm

V obvodovém plášti fasád administrativy a zkušebny jsou již vyměněná nová plastová okna s izolačním dvojsklem. Tato okna zůstanou zachována. Ostatní, převážně dřevěná okna jsou ve špatném technickém stavu a nevyhovující po stránce tepelně technické. V obvodovém plášti haly jsou dosud jednoduchá okna v železobetonových rámech.

Stavební úpravy spojené se zvýšením energetických úspor spočívají ve:

- a) Výměně původních, dosud nevyměněných dřevěných a kovových otvorových výplní (oken, dveří, vrat) v obvodových stěnách za nové výplně převážně s plastovými rámy. U nově osazovaných dveří bude světlá šířka korespondovat s šířkou stávajících dveří. Plochy otvorů v obvodových stěnách se nezvětšují.
- b) Zateplení fasády, výměně klempířských konstrukcí a přeložení zámečnických prvků souvisejících se zateplením. Zateplení obvodových stěn bude provedeno kontaktním zateplovacím systémem, tepelný izolant je navržen z fasádního polystyrenu popř. minerální vlny v tl. 120 a 160 mm. Na případné zateplení ostění a nadpraží budou použity desky tl. 30 mm. Sokl bude opatřen izolací z desek XPS a v převážné části bude založen pod úroveň terénu (vybourání a znovu provedení okapového chodníku). Povrch tepelného izolantu bude upraven dvouvrstvou



- omítkovinou (stěrkou) vyztuženou sklovláknitou tkaninou. V souvislosti se zateplením budou demontovány a zpětně namontovány zámečnické výrobky (větrací mřížky, stříšky a apod.) a upraveny resp. vyměněny klempířské prvky.
- c) Zateplení střechy. Stávající jednoplášťové střechy budou shora zatepleny deskami z EPS tl.240 mm a opatřeny novou hydroizolací z plastové folie. Stávající vrstvy střešního pláště budou ponechány.
- d) Úpravy hromosvodu a osvětlení. V rámci zateplení střešního a obvodového pláště dojde k přeložení vodorovných a svislých svodů jímací soustavy. Vedení hromosvodu bude připevněno k zateplené fasádě delšími kotvami. Montáž bude provedena v souladu s ČSN 34 1390, 35 7612 a 357615. Dále bude přeložena elektroinstalace na fasádě (osvětlení).

### **3. posouzení z hlediska PO**

Posouzení požární bezpečnosti stavby je provedeno v rozsahu, který odpovídá zpracovávanému stupni dokumentace.

Posouzení je provedeno především dle :

ČSN 73 0802 – PBS - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 – PBS - Společná ustanovení

ČSN 73 0834 – PBS - Změny staveb

Vyhl. 23/2008 a vyhl. 246/2001

a norem a předpisů souvisejících.

Podkladem pro posouzení požární bezpečnosti stavby byly stavební výkresy a popisy konstrukcí a informace od hlavního projektanta.

Požární charakteristika objektu:

Jedná se o objekt s nehořlavým konstrukčním systémem.

Hlavní budova - hala má 1 nadzemní užitné podlaží. Požární výška  $h = 0$  m.

Severní admin.přístavek má 3 nadzemní užitná podlaží. Požární výška  $h = 7,5$  m.

Západní admin.přístavek má 1 podzemní a 3 nadzemní užitná podlaží. Požární výška  $h = 7,5$  m

#### **3.1 – Výměna oken a dveří v obvodové stěně**

Výměnu otvorových výplní je možné hodnotit jako stavební úpravu, kterou se nezasahuje do nosných konstrukcí, nemění se vzhled ani způsob užívání stavby a jejíž provedení nemůže negativně ovlivnit požární bezpečnost. Z hlediska současných požadavků na provedení únikových cest navrhuji u měněných východových dveří z administrativní přístavby instalovat kování, splňující ČSN EN 179 (uvolnění dveří zevnitř musí nastat v době kratší než 1 s pomocí operace jednou rukou, bez použití klíče nebo jiného podobného předmětu). Bez ohledu na jakýkoliv pomocný způsob odemykání nebo zamykání musí ovládací prvek kdykoliv umožnit východ. U vjezdových vrat do haly ve východní stěně (mezi velínem zkušebny a transformovnou) navrhuji do vrat osadit otočné dveře šířky 0,8 m, vybavené výše uvedeným kováním podle ČSN EN 179.

#### **3.2 - Zateplení obvodových stěn z hlediska PO**

Na konstrukce kontaktního zateplovacího systému, který je navržen na stěnách objektů s požární výškou  $h \leq 12$  m, nejsou kladeny žádné požadavky. Doporučuje se však, aby konstrukce měla v souladu s čl.3.1.3a) ČSN 73 0810 třídu reakce na oheň B, přičemž tepelná izolace by měla odpovídat alespoň třídě reakce na oheň E (doložit atestem podle ČSN EN 13501-1). Povrchová vrstva bude vykazovat index šíření plamene  $i_s = 0$  mm/min (atest podle ČSN 73 0863). Vyhodnocení požární otevřenosti stěny zateplené polystyrenem: Množství uvolněného tepla z  $1 \text{ m}^2$  plochy je  $\max. 0,16 * 23 * 39 = 143,5 \text{ MJ/m}^2 < 150 \text{ MJ/m}^2 \rightarrow$  stěna netvoří požárně otevřenou plochu ani částečně požárně otevřenou plochu.



Demontáž a zpětná montáž zámečnických prvků nemá vliv na požární bezpečnost objektu.

### 3.3 – Zateplení a oprava střechy

Střešní plášť se nachází nad požárním stropem (železobetonovou deskou) posledních nadzemních podlaží, požadavky na požární odolnost konstrukce střešního pláště tedy nevznikají (splňuje čl.8.15.1 ČSN 73 0802).

Na všech částech objektu se v souladu s §7 vyhl.č.23/2008 Sb ve znění pozdějších předpisů navrhuje nový střešní plášť s klasifikací nejméně B<sub>ROOF</sub>(t1).

Horní vrstva střešního pláště po zateplení uvolní při požáru větší množství tepla než 150 MJ/m<sup>2</sup>, proto musí být od povrchu střešního pláště stanoveny odstupové vzdálenosti:

Administrativa - západní křídlo - celková odstupová vzdálenost ve svislém směru: max.  $d_s = A_s^{1/3} = (48 \cdot 10)^{1/3} = 7,8$  m. Obrys objektu bude požárně nebezpečný prostor přesahovat nad střechou cca 4,7 m. V požárně nebezpečném prostoru se nenachází jiné objekty. Požárně nebezpečný prostor zasahuje jen na pozemky investora.

Administrativa - severní křídlo - celková odstupová vzdálenost ve svislém směru: max.  $d_s = A_s^{1/3} = (61 \cdot 9,6)^{1/3} = 8,4$  m. Obrys objektu bude požárně nebezpečný prostor přesahovat nad střechou cca 5,0 m. V požárně nebezpečném prostoru se nachází jen část zateplované stěny vyšší vysokonapěťové zkušebny (bez oken). Konstrukce zateplení může být v požárně nebezpečném prostoru při splnění výše uvedených požadavků na třídu reakce na oheň a index šíření plamene použita. Požárně nebezpečný prostor zasahuje jen na pozemky investora.

Vysokonapěťová zkušebna - celková odstupová vzdálenost ve svislém směru: max.  $d_s = A_s^{1/3} = (17 \cdot 13)^{1/3} = 6,0$  m. Obrys objektu bude požárně nebezpečný prostor přesahovat nad střechou cca 3,6 m. V požárně nebezpečném prostoru se nenachází jiné objekty. Požárně nebezpečný prostor zasahuje jen na pozemky investora.

Hala - celková odstupová vzdálenost ve svislém směru: max.  $d_s = A_s^{1/3} = (48 \cdot 48)^{1/3} = 13,2$  m. Obrys haly bude požárně nebezpečný prostor přesahovat nad střechou cca 8 m. V požárně nebezpečném prostoru se nachází stěny administrativní přístavby a stěna vysokonapěťové zkušebny, které převyšují střechu haly. Jelikož jsou ve stěnách administrativní přístavby okna, musí být střešní plášť v takovém provedení aby jednak netvořil požárně otevřenou plochu (tj.abyste množství uvolněného tepla z 1 m<sup>2</sup> plochy střechy nepřesáhlo 150 MJ/m<sup>2</sup>) a jednak aby byl před okny v provedení, nešířícím požár v požárně nebezpečném prostoru (střešní plášť s klasifikací B<sub>ROOF</sub>(t3)). Toho lze dosáhnout v zásadě dvojím způsobem:

a) provést tepelnou izolaci střechy haly do vzdálenosti cca 7,5 od stěny administrativy buď jenom z materiálů třídy reakce na oheň A1, resp.A2 (minerální vlny), nebo kombinovanou z min.vlny a EPS, přičemž tloušťka EPS nepřekročí cca 100 mm ( $Q = 0,1 \cdot 30 \cdot 39 + 30 = 147$  MJ/m<sup>2</sup>) a zvolit takový typ folie, která společně s podkladem splňuje klasifikaci B<sub>ROOF</sub>(t3), nebo

b) na souvrství s polystyrenem a folií bez klasifikace B<sub>ROOF</sub>(t3), provést krycí vrstvu z materiálů DP1 v tl.min.50 mm (zásyp kamenivem, beton,dlažba a pod.)

Mimo obrys objektu zasahuje požárně nebezpečný prostor jen na pozemky investora.

### 3.5 - Úprava elektroinstalace

Nová elektroinstalace na střeše a na fasádě (přeložení hromosvodu a osvětlení), bude provedena dle platných ČSN v oboru elektrotechniky a opatřena řádnou výchozí revizí.

V Brně 07.09.2015