

# Požárně bezpečnostní řešení

Název stavby: **Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž**

*SO 01. Zateplení fasády objektu*  
*SO 02. Zateplení střechy*  
*SO 03. Výměna oken a dveří*  
*SO 04. Rekonstrukce venkovních zpevněných ploch*

Místo: k.ú. Kroměříž, parc.č. 3117

Investor: Zemědělské výzkumný ústav Kroměříž s.r.o.  
Havlíčková 2787/121, 767 01 Kroměříž

Datum: 2016-07-30

Účel dokumentace: PROJEKT STAVBY

Projektant: OZ engineering s.r.o., Ing. Ondřej Zemánek  
Okružní 4732, 760 05 Zlín

Vypracoval: Dušan Vaněk - autorizovaný technik pro PBS



## **1. Popis stavby a technické údaje:**

Předmětem tohoto posouzení je projektová dokumentace, která řeší rekonstrukci objektu ZVÚ v Kroměříži. Jedná se o zateplení fasády objektu, zateplení střechy, výměnu oken a dveří a rekonstrukci venkovních zpevněných ploch.

Stávající objekt ZVÚ v Kroměříži je obdélníkového půdorysného tvaru s rozměry 70,3 x 13,85 m. Jedná se o čtyřpodlažní objekt s jedním podzemním a třemi nadzemními podlažními. Střecha objektu je plochá, v její střední části se nachází nadstavba – podstřeší sloužící pro umístění vzduchotechnických zařízení. Z hlediska konstrukčního se jedná o kombinaci panelových a zděných konstrukcí v případě zdí, panelových a monolitických k-ci v případě stropů.

Stávající objekt ZVÚ je rozdělen do 4 podlaží a nadstřeší. V nadstřeší se nachází vzduchotechnická zařízení.

Suterén slouží především jako technické zázemí budovy. Jsou zde umístěny tech. místnosti, chladicí boxy, sklady, dílny, laboratoře, kuchyň a jídelna. Do suterénu je možno vstoupit celkem 5 vstupy.

V 1.NP se nachází především laboratoře a kanceláře, knihovna ZVÚ, sociální zázemí a komunikační prostory. V 1.NP je situován hlavní vstup do objektu.

Ve 2.NP se nachází zázemí vedení ZVÚ, kanceláře, laboratoře, 2 zasedací místnosti, sociální zázemí a komunikační prostory.

Ve 3.NP se nachází kanceláře, laboratoře, sociální zázemí a komunikační prostory. Ze 3.NP vede točité schodiště do prostoru nadstřeší.

Objekt ZVÚ je konstrukčně rozdělen na 3 trakty, které jsou navzájem dilatačně odděleny. Z konstrukčního hlediska je objekt postaven kombinací betonové kce se zděnými částmi v případě stěn. Stropní kce jsou v krajních dvou částech převážně montované z prefabrikovaných stropních panelů, ve středním traktu jsou tyto kce monolitické. V objektu se (na některých místech) nachází železobetonové nosné sloupy a železobetonová schodiště. Zdivo šachty výtahu je provedeno ze ŽB monolitu. Některé nosné sloupy jsou také vyzděny z cihel kladených na MC 100 a MC 50. V objektu se nachází 2 čtyřprůduchové komíny.

Střecha objektu je plochá a v její střední části je umístěna nástavba – podstřeší sloužící pro umístění vzduchotechnických zařízení (strojovna VZT). Tato nástavba – podstřeší má také plochou střechu. Obě tyto střechy mají povlakovou krytinu z asfaltových pásů. Na střeše se nachází množství větracích komínků.

V rámci této akce se jedná o tyto úpravy:

## SO 01. Zateplení fasády objektu

Zateplení fasády objektu bude provedeno plošně KZS EPS 70 F tl. 140 mm. V místě uskočené fasády objektu bude zateplení z EPS 70 F o celkové tl. 190 mm. Sokl objektu bude zateplen z nenasákavého polystyrenu EPS sol tl. 140 mm. EPS sokl bude vytažen 600 mm nad upravený terén, pod terénem bude sahat taktéž do hloubky 600 mm. Ostění a nadpraží oken a dveří bude provedeno z EPS 70 F tl. 30 mm. Parapety budou zateplený (v případě potřeby osekány) polystyrenem XPS tl. 30 mm. Uskočený komín na JZ straně objektu bude zateplen v celé ploše minerální vatou 100 mm. Okolo HUP bude na fasádě provedena izolace z minerální vaty do vzdálenosti 0,5 m na každou stranu od tohoto HUP (včetně stříšky). Vodorovné a svislé rozdělovací prvky výklenků na JV straně objektu budou zateplený KZS EPS 70 F tl. 80 mm z čelní a spodní strany a z bočních stran. Horní strana vodorovných rozdel. prvků bude zateplena z XPS tl. 80 mm, opatřena vodovzdornou překližkou tl. 15 mm a oplechována v TiZn. Boční strany atik střechy budou zateplený KZS EPS 70 F tl. 80 mm. Předsazená část objektu ve 2.NP bude zateplena KZS EPS 70 F tl. 140 mm z čelní i spodní strany a z bočních stran. Ze spodní strany předsazené kce 2.NP bude kvůli zateplení provedeno dozdvění nadpraží z tvárnic YTONG P2-500 (125x249x599mm) tl. 125 mm. Stejná dozdvívka bude provedena i u oken u bočního schodiště ze SZ strany objektu, zde se jedná o dozdvívku ostění. Se zateplením stěn podstřeší není uvažováno. Zateplení horizontálních konstrukcí – nad vstupem – závětrím (m.č. 129) bude provedeno z izolace třídy reakce na oheň A1, či A2 (z minerální vaty).

## SO 02. Zateplení střechy

### Zateplení hlavní střechy:

Na stávající povlakovou krytinu ploché střechy (z asfaltových pásů) bude provedeno nové zateplení, nová hydroizolace a oplechování. Hydroizolace bude z materiálu, který nešíří požár budou použity pásy, které mají vlastnost: **(bude mít klasifikaci B<sub>ROOF</sub> (t3))**. Veškeré stávající vrstvy střechy mimo oplechování budou ponechány. Bude provedeno jejich vyčištění. Na vyčištěný a suchý povrch bude položeno zateplení z KZS EPS 100 S tl. 150 mm se všemi potřebnými separačními vrstvami. Na zateplení bude provedena foliová hydroizolace. Stávající oplechování bude strženo a nahrazeno novým v materiálu TiZn.

### Zateplení střechy podstřeší

Střecha podstřeší bude opatřena pouze novou hydroizolací a oplechováním (v TiZn), tzn., že zůstane bez zateplení. Namísto toho bude zateplena podlaha podstřeší, resp. strop nad 3.NP z horní strany. Zateplení bude provedeno z minerální vaty tl. 150 mm a bude zakryto CETRIS deskami tl. 15 mm. Bude tak vytvořena nová pochůzí podlaha podstřeší. Zateplení bude provedeno s veškerými potřebnými separačními vrstvami.

### Zateplení atik střechy

Stávající atiky budou zvýšeny jednou řadou pórobetonových tvárnic tloušťky 300 mm a výšky 250 mm, zdivo bude zarovnáno s vnějším okrajem atiky. Zateplení atiky bude provedeno z KZS EPS 70 F tl. 80 mm ze spodní strany a z bočních stran. Z vrchní strany budou atiky opatřeny polystyrenem XPS tl. 80 mm a vodovzdornou překližkou tl. 15 mm, do které bude kotveno oplechování v materiálu TiZn. Budou zateplený jak atiky po obvodu střechy, tak i atiky uvnitř plochy střechy rozdělovací jednotlivé trakty budovy. Atiky po obvodu objektu budou z vnější strany omítnuty tenkovrstvou probarvenou fasádní omítkou, z vnitřní strany



budou opatřeny hydroizolační fólií. Zateplení bude provedeno s veškerými potřebnými separačními vrstvami.

### **SO 03. Výměna oken a dveří**

V rámci zateplení objektu budou vyměněny původní (ocelové a dřevěné) okna a dveře. Nově budou všechny okna a dveře v materiálu plast mimo hlavních vstupních dveří a ostatních vstupních dveří, které budou v materiálu hliník. Všechny měněné plastové okna i hliníkové dveře musí splňovat součinitel prostupu tepla  $U_w=1,2 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ . Při výměně oken bude provedeno i nové oplechování parapetů v materiálu TiZn.

Stávající okna, která byla vyměněna při předešlé rekonstrukci budou i nadále ponechána. Jedná se o okna ve středním traktu budovy na JV straně.

### **SO 04. Rekonstrukce venkovních zpevněných ploch**

#### Rekonstrukce okapového chodníku:

Stávající okapový chodník bude vybourán a bude proveden nový ok. chodník z bet. dlaždic rozměrů 500x500 mm, tl. 60 mm. Okapový chodník nebude proveden kolem celého objektu, ale jen v některých místech.

#### Rekonstrukce hlavního schodiště

Stávající vstupní bet. schodiště s povrchovou úpravou ker. obkladem. Schodiště včetně vstupní podesty bude sanováno, ker. dlažba schodiště bude odstraněna, sch. stupně budou vyrovnány. Na rovný podklad bude do cem. lepidla položena nová mrazuvzdorná ker. dlažba s protiskluznou povrchovou úpravou. Vstupní podesta bude také opatřena ker. mrazuvzdornou dlažbou s protiskluznou povrch. úpravou, která bude položena do cem. lepidla na předem vyrovnaný povrch. Na vstupní podestě bude proveden keramický sokl. Dlažba i keramický sokl budou v černé barvě.

#### Rekonstrukce vedlejších schodišť

Stávající betonové schodiště ze SZ strany objektu bude sanováno .

Stávající ocelové schodiště s výplní z porořtů bude opraveno a natřeno nátěrem v černé barvě .

Do těsné blízkosti objektu vede příjezdová komunikace, která je zpevněná a vyhovuje požadavkům pro příjezd požárních vozidel.

## **2. Posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb:**

Při řešení požární bezpečnosti stavby bylo postupováno dle současných platných norem a předpisů týkajících se požární bezpečnosti staveb a to zejména:

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru a dalších norem a předpisů souvisejících.

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

Zákon 133/1985 Sb., o požární ochraně a související předpisy

**Požární výška objektu *hu* je: + 10,35 m.**

**Dle ČSN 73 0834 se jedná o změnu stavby sk. I.**

Nedochází ke zvýšení požárního zatížení v objektu a ke vzniku místnosti o ploše větší jak 100 m<sup>2</sup>.

Dle čl. 3.1 – se jedná o změnu stavby sk. I s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti.

U posuzovaného objektu nedochází ke změně užívání objektu ve smyslu čl. 3.2, ČSN 73 0834.

**Nedochází zde ke:**

a) zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno u nevýrobních objektů zvýšením součinu  $p_n * a_n * c$  o více než  $15 \text{ kg.m}^{-2}$ .

**V posuzovaném objektu se nezvyšuje součin  $p_n * a_n * c$  o více jak  $15 \text{ kg.m}^{-2}$ .**

b) zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho části, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20% stávajícího stavu  
Počet osob se nezvyšuje.

c) zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu.

**Počet těchto osob se v posuzovaném objektu v rámci prováděných stavebních úprav nezvyšuje.**

d) záměně věcně příslušné projektové normy

Účel objektu se ve smyslu této ČSN nemění a nedochází k záměně normy.

e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním úpravám

V posuzovaném objektu nejsou prováděny žádné takové podstatné stavební úpravy, při kterých by se objekt měnil nástavbou, vestavbou nebo přístavbou.

Dle čl. 3.3 - u změn staveb sk.I nedochází ke změně užívání objektu nebo provozu a jejich předmětem je:

a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých prvků stavebních konstrukcí – v rámci prováděných stavebních úprav a prací není zasahováno do nosných konstrukcí, zajišťujících stabilitu objektu

b) výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu – **v rámci stavebních úprav zde nejsou prováděny výše uvedené činnosti.**



c) **dodatečné vnější tepelné izolace** - objekt bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací z polystyrenu a v objektu budou vyměněna některá okna (za plastová stejného rozměru).

Posuzovaný objekt má výšku  $h = 10,35$  m (to je méně než 12 m).

Dle čl. 3.1.3. ČSN 73 0810 bude zateplení řešeno **polystyrénem** následovně:

1. Zateplení bude provedeno z materiálů třídy reakce na oheň B, přičemž výrobek tepelně izolační části musí odpovídat alespoň třídě reakce na oheň E a musí být kontaktně spojený se zateplovanou stěnou,
2. konstrukce mající třídu reakce na oheň A1 nebo A2 v případech nekontaktního spojení s dutinami, které umožňují svislé proudění plynů,
3. povrchová vrstva **musí** vykazovat index šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ .

***Shora uvedené vlastnosti zateplovacího systému budou deklarovány příslušnými ATESTY.***

***Zateplení horizontálních konstrukcí – nad vstupem – závětrím (m.č. 129) bude provedeno zateplení podhledu z izolace třídy reakce na oheň A1, či A2 (z minerální vaty) (v souladu s požadavky čl. 3.1.3.4. ČSN 73 0810).***

**Okolo HUP (hlavního uzávěru plynu) bude na fasádě provedena izolace z minerální vaty do vzdálenosti 0,5 m na každou stranu od tohoto HUP (včetně stříšky).**

#### **Výměna oken a dveří:**

**Vyměňovaná okna a dveře budou mít stejné rozměry jako původní okna ve schodištích budou mít zachovány stejné otevíravé plochy (min. 2 m<sup>2</sup>).**

**Dále dochází k výměně dveří mezi zádveřím se schodištěm (m.č. 128) a vestibulem (192).**

***Tyto dveře budou vodorovně posuvné ovládané fotobuňkou. Tyto posuvné dveře budou nastaveny tak, aby v případě výpadku el. energie zůstaly v otevřené poloze! (budou mít náhradní zdroj el. energie, apod.).***

d) různé stavební úpravy stávajících budov skupiny OB1 podle ČSN 73 0833, aniž by šlo o zvětšení zastavěné plochy, nebo zvýšení požární výšky budovy OB1; stavební úpravy mohou být i u budov OB2 jako např. přístavba před vstupem do budovy na ochranu před deštěm a jde-li o prostor bez požárního rizika apod.;

***V rámci stavebních úprav nebudou provedeny tyto úpravy – nejedná se o budovu OB.***

e) výměna, záměna nebo obnova technologického zařízení – v posuzovaném objektu se technologické zařízení nevyskytuje.

f) změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních objektech a ve výrobních objektech se skupinou výrob a provozů 4 až 7 - místnosti o podlahové ploše větší než 100 m<sup>2</sup>, prostor s podlahovou plochou větší než 100 m<sup>2</sup> však může vzniknout rozdělením prostoru původně většího.

***V posuzovaném objektu nedochází v rámci prováděných prací k žádným novým dispozičním úpravám a nově zde proto nevznikají místnosti s podlahovou plochou větší než 100 m<sup>2</sup>.***

Posuzovaná změna stavby nevyžaduje další opatření, jelikož jsou splněny požadavky kap. 4:

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 45 minut

Nejsou prováděny žádné stavební úpravy.

**Požární odolnost stavebních konstrukcí není snížena**

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 (při zkoušce podle ČSN 73 0856) jako hořící odkapávají nebo odpadávají; v případě CHÚC nebo ČCHÚC (které nahrazují CHÚC) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

**Ve schodištích není zateplení prováděno.**

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.

Využití celého posuzovaného objektu se ve smyslu této ČSN nemění, požární zatížení se nezvětšuje a odstupové vzdálenosti se nemění.

Na zateplení bude použit fasádní zateplovací systém a nedochází ke zvětšení požárně otevřených ploch (velikost oken zůstává stejná).



**Fasáda je zateplena polystyrénem – posouzení zda je fasáda požárně otevřenou plochou:**

**Polystyrén:**

Jako tepelná izolace obvodových stěn bude použit fasádní pěnový polystyrén tl. 140 mm. Dle čl. 8.4.7 ČSN 73 0802 množství tepla uvolněné z 1 m<sup>2</sup> hořlavých hmot vnějšího povrchu obvodové stěny se určí:

$$Q = M \times H \quad M = 2,8 \text{ kg m}^{-2} \quad H = 39 \text{ MJ kg}^{-1}$$

$$Q = 109,2 \text{ MJ m}^{-2}$$

Dle ČSN 73 0802 čl. 8.4.5 je množství uvolněného tepla menší než 150 MJ m<sup>-2</sup>, proto se jedná o **požárně uzavřenou plochu**.

d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle ČSN 73 0810, čl. 6.2. V rámci stavebních úprav, se nové prostupy přes požárně dělící stěny nevyskytují.

e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených na požární úseky je provedeno dle ČSN 73 0872, nově instalované VZT rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z hořlavých hmot. Nové VZT potrubí se v tomto objektu nevyskytuje.

**Posouzení VZT potrubí dle čl. 4.1.4. a 4.1.6. ČSN 73 0872:**

Zateplení podlahy podstřeší bude provedeno z minerální vaty tl. 150 mm a bude zakryto CETRIS deskami tl. 15 mm. Bude zde vybudována nehořlavá úprava podlahy, nad kterou jsou umístěna VZT potrubí. Tato potrubí zde mohou být i v případě, že jsou umístěna níže než 0,5 m nad podlahou a v potrubí se nevyskytuje horký vzduch o teplotě větší než 85°C (vyhovuje ust. čl. 4.1.4. a 4.1.6. ČSN 73 0872).

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle čl. 6.2, ČSN 73 0810. Takovéto nové prostupy nejsou řešeny.

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.

Únikové cesty jsou zajištěny stávajícími vstupními dveřmi a vedou přímo do volného prostoru.

h) v posuzovaných prostorách objektu není nutné vytvářet z dotčených místností samostatný požární úsek – podle čl. 3.3.b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují; požárně dělící konstrukce tohoto PÚ mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu).

*Nové prostory podle čl. 3.3.b) nevyskytují, a není zde proto nutné vytvářet nové samostatné požární úseky.*

i) v posuzovaných prostorách objektu 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 hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje

### **Zařízení pro protipožární zásah:**

**Je v objektu stávající – není nutno tuto problematiku řešit.**

#### **Zpracovatel:**

Dušan Vaněk - požární specialista (*osoba odborně způsobilá v oboru PO dle § 11 zák. č. 133/85 Sb. o PO ve znění pozdějších předpisů – č.osvědčení: Š-59/96*)

  
Dušan Vaněk  
požární bezpečnost staveb  
Jiráskova 916/B, 755 01 Vsetín  
tel.: 571 431 710, 603 499 403  
DIČ: C26312181067, IČ: 12115321