

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

**Stavba:** VZT pro 3.NP pavilonu I

**Místo stavby:** Hamzova odborná léčebna pro děti a dospělé, Luže – Košumberk – Pavilon I

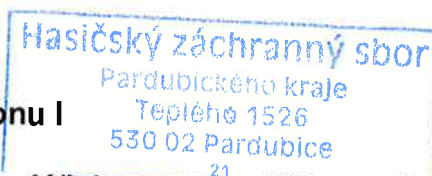
**Investor:** Hamzova odborná léčebna pro děti a dospělé  
Luže – Košumberk, č.p. 80, 538 54 Luže

**Stupeň PD:** DSP

**Datum:** 06/2020

**Zpracovatel PBR:** Ing. Lukáš Vohralík

**Autorizoval:** Ing. Lea Trestrová, ČKAIT: 0701462



### a) Použité podklady a předpisy

Podkladem pro zpracování požárně bezpečnostního řešení byla projektová dokumentace, projektant Elklima spol. s.r.o.

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno dle požadavků vyhlášky č. 268/2009 Sb., vyhlášky č. 23/2008 Sb., normativních požadavků s členěním dle § 41 odst.2. vyhlášky č. 246/2001 Sb., vše ve znění pozdějších předpisů.

Dále platných ČSN pro požární bezpečnost staveb zejména:

- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0835 - Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
- ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením
- ČSN 73 0821 ed.2 - Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- Příručka PAVÚS z r. 2009 - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

Uvedené normy jsou ve znění včetně všech změn a doplňků, tj. vše ve znění pozdějších předpisů.

Dále PBŘ (1), je součástí přílohy:

Akce: Stavební úpravy pavilonu „I“, HOL Luže – Košumberk  
Zpracovatel: Optima spol. s.r.o. Žižkova 738, Vysoké Mýto  
Datum: 01/2014  
Vypracoval: Milan Bečička

### b) Základní popis stavby

Projektová dokumentace řeší vybudování nového vzduchotechnického zařízení a nové klimatizace v rámci 3.NP stávajícího objektu Pavilonu I, který se nachází v areálu Hamzovy léčebny Luže – Košumberk.

Objekt „I“ je o třech nadzemních podlažích a jednom podzemním podlažím. V roce 2015 proběhla v tomto pavilonu celková rekonstrukce.

Konstrukční systém objektu PP, 1.NP a 2.NP nehořlavý, konstrukční systém 3.NP je smíšený.  
Požární výška objektu  $h = 7,8 \text{ m}$

Dle ČSN 73 0835 se jedná o lůžkové zdravotnické zařízení skupiny LZ2 s jednou lůžkovou jednou lůžkovou kapacitou 30 lůžek, která jsou umístěna v 1.NP a 2.NP.  
Ve 3.NP se nacházejí pouze rehabilitační prostory.

Nově navržené VZT zařízení a nová klimatizace je pouze pro 3.NP, do jiných podlaží není zasahováno.

Hodnocení požární bezpečnosti je provedeno, v souladu s § 31 vyhlášky č. 23/2008 SB, podle ČSN 73 0834.

Stavební úpravy v rámci realizace nového VZT a klimatizace jsou dle ČSN 73 0834 hodnoceny jako změna staveb skupiny II.

Obecné technické požadavky stanoví kapitola č. 5.

### c) Rozdělení na požární úseky.

Rozdělení do požárních úseků se nemění a je dle PBŘ (1).

Nové VZT zařízení je instalováno pouze v rámci požárního úseku PÚ N.3.1 rehabilitace 3.NP  
Nová klimatizace je instalována pouze v rámci požárního úseku PÚ N.3.1 rehabilitace 3.NP

Strojovny VZT jsou umístěny v rámci požárního úseku N.3.1 – sání a výfuk je potrubím, které vede přes nevyužívaný půdní prostor.

**d) Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků.**

**Požární úsek N.3.1**

**Rehabilitace 3.NP**

Dle PBR (1) je výpočtové požární zatížení  $p_v = 30 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  
Požadovaný je III. SPB.

**e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti.**

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí pro III. SPB a poslední NP stanoví ČSN 73 0802 Tabulka 12.

Požadavky na požární odolnost stanoví ČSN 73 0802 tabulka 12:  
III. SPB

**Požadovaná požární odolnost**

Požární stěny a stropy

45+ v NP; 30+ v posledním NP

Požární uzávěry

30 DP3 v NP, 15 DP3 v posl. NP

Obvodové konstrukce zajišťující stabilitu objektu

45+ v NP; 30+ v posledním NP

Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu

45 v NP; 30 v posledním NP

Do nosných konstrukcí není zasahováno. V 3.NP je požární SDK podhled REI 30 DP3

V rámci realizace nového VZT zařízení bude stávající nenosná sádkartonová příčka mezi prostory jednotlivých místností a mezistřešním prostorem nahrazena za zděnou, tj. bude realizována nová požární zděná stěna tl. 100 mm

- stěna z cihel tl. 100 mm,

EI 60 DP1

Dle Pavus, a.s., Tabulka 6.1.2

Jedná se o objekt zdravotnického zařízení a dle ČSN 73 0835, čl. 8.3.1 nejsou v konstrukci stropů a podhledů použity hmoty, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají.

V souladu s ČSN 73 0835 čl. 8.3.4 na povrchové úpravy stavebních konstrukcí nesmí být použity stavební hmoty s indexem šíření plamene  $i_s$  větším než

- 75 mm.minuta<sup>-1</sup> u stěn
- 50 mm.minuta<sup>-1</sup> u podhledů.

Je splněno, bude realizována nová zděná stěna. Dále bude v rámci 3.NP VZT potrubí a klimatizace realizováno pomocí SDK desek.

**Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny dle ČSN 73 0810/2016**

Těsnění prostupů kabelů a potrubí požárně dělicími konstrukcemi bude provedeno v souladu s ČSN 73 0810/2016 čl. 6.2

Prostupy rozvodů a instalací (vzduchovodů), elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly 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. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8) nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI anebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) lze postupovat pouze v případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, atd.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takový prostup smí být nejen ve zděné

nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.  
Podle bodu b) se samostatně postupují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm

Prostupy požárně dělící konstrukcí musí být označeny štítkem obsahujícím informace o

- požární odolnosti
- druhu nebo typu ucpávky
- datu provedení
- firmě, adrese a jméně zhotovitele
- označení výrobce systému

**f) Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupně hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.).**

Stavební hmoty mají požadovanou třídu reakce na oheň.

Nové SDK konstrukce v rámci 3.NP jsou výrobky třídy reakce na oheň A2, při požáru neodpadávají ani neodkapávají. Použité stavební hmoty nevykazují zvýšenou toxicitu zplodin při hoření.

**g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení.**

Požární zásah lze provést jak z vnější, tak z vnitřní strany objektu.

V obvodových stěnách jsou otvory vhodné pro případný zásah HZS v případě požáru.

Z objektu je zajištěna evakuace po nechráněných únikových cestách, které ústí do CHÚC typu B.  
Realizací nového VZT zařízení není změněna evakuace osob a posouzení je v rámci PBR (1).

**h) Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům.**

Dle ČSN 73 0834 čl. 5.9 se odstupové vzdálenosti stanovují pouze v případě, že

- a) zvětšuje obestavěný prostor objektu nebo
- b) zvětšují oproti původnímu stavu velikosti požárně otevřených ploch nebo
- c) zvyšuje součin (p.c) o více jak  $30 \text{ kg.m}^{-2}$

Původní odstupové vzdálenosti nejsou stavebními úpravami zvětšeny a odstupové vzdálenosti se považují za vyhovující, v souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.9.1 a 5.9.2.

**i) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku.**

Zajištění vnější požární vody

Potřeba požární vody není realizací nového VZT v rámci 3.NP navýšena (zastavěná plocha objektu není zvětšena), zdroj požární vody je stávající.

Vnitřní odběrní místa v nástavbě

Stávající.

**j) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob, provádění hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku.**

Příjezd k objektu je po stávající asfaltové vnitro-areálové komunikaci, která je vhodná pro příjezd požárních vozidel.

Komunikace je asfaltová, průjezdná, šířky min. 4 m.

**k) Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky.**

Počet a umístění PHP je stávající dle PBR (1).



**I) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti.**

**Elektroinstalace**

Veškerá nová elektroinstalace bude provedena v souladu s platnými předpisy a normami a dle stanovených vnějších vlivů určených dle ČSN 33 2000-3 a v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51 – U kolaudace budou předloženy výchozí revizní zprávy.

Všechny prostupy rozvodů el. instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být provedeny podle požadavků ČSN 73 0810 které jsou uvedeny v části „e“ tohoto PBR. Podrobné řešení rozvodů NN je v samostatných částech projektové dokumentace.

**Vytápění**

Stávající.

**Nové VZT v rámci 3.NP**

Dle účelu a uspořádání jsou navržena vzduchotechnická zařízení rozdělena a označena takto:

Zařízení č. 1 Větrání rehabilitace

Zařízení č. 2 Větrání tělocvičny

**Zařízení č.1 Větrání rehabilitace**

Větrání prostor je navrženo jako rovnotlaké. Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat podstropní rekuperační jednotka SAVE VSR 500 v provedení s elektrickým ohřevem  $Q_{oh}=1,7kW$ .

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna pod stropem chodby u výtahu (m.č. 3.03). Na potrubí budou umístěny ohebné tlumiče hluku SonoExtra200/1000. Sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechu. Přívod vzduchu do 3.06 až 3.10 bude textilní půlkruhovou vyústí, 3.05 a 3.11 vyústkou. Mezi jednotlivými místnostmi budou umístěny přeslechové tlumiče hluku (pozinkované potrubí vylepené akustickou pěnou jehlan tl. 4cm).

Potrubí přívodu vzduchu bude od jednotky vedené prostorem půdy, kde klesne do místnosti 3.10. Odvod vzduchu z jednotlivých místností bude přes požární klapky s talířovým ventilem CFDM-V. Potrubí bude vedeno v mezistřešním prostoru do 3.12, kde povede pod stropem a stoupne do prostoru půdy. Odtud bude pokračovat ke vzduchotechnické jednotce. Potrubí vedené v prostoru půdy a mezistřešním prostoru bude pozinkované, izolované minerální vlnou s AL polepem tl.40mm.

Sádkartonová příčka mezi prostory jednotlivých místností a mezistřešním prostorem bude nahrazena za zděnou. Na sání a výfuku budou umístěny uzavírací klapky se servopohonem.

**Zařízení č.2 Větrání tělocvičny**

Větrání prostoru je navrženo jako rovnotlaké. Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat nástěnná rekuperační jednotka s hrdly nahoru SAVE VTR 500 L v provedení s elektrickým ohřevem  $Q_{oh}=1,7kW$ . Vzduchotechnická jednotka bude umístěna na stěně tělocvičny dle PD. Na potrubí budou umístěny ohebné tlumiče hluku SonoExtra200/1000. Sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechu přes půdu. Přívod vzduchu bude textilní půlkruhovou vyústí. Odvod vzduchu bude přes vyústky. Potrubí bude vedeno v mezistřešním prostoru do 3.12, kde povede pod stropem a stoupne do prostoru půdy. Odtud bude pokračovat ke vzduchotechnické jednotce. Potrubí vedené v prostoru půdy bude pozinkované, izolované minerální vlnou s AL polepem tl.40mm. Sání čerstvého vzduchu a výfuk znehodnoceného vzduchu nad střechou bude s min. vzdáleností 2m od sebe. Na sání a výfuku budou umístěny uzavírací klapky se servopohonem.

**Potrubí**

Kruhové potrubí bude spiro.

Čtyřhranné potrubí bude z pozinkovaného plechu opatřené přírubami.

Potrubí bude zavěšeno pomocí pozink. úchytů, závitových tyčí nebo závěsových či podpěrných konzol do stavebních konstrukcí.

Potrubí výfuku vzduchu bude nad střechou izolováno tepelnou izolací z minerální vlny s Al polepem tl.60 mm a oplechováno.

Potrubí vedené v půdním a mezistřešním prostoru bude izolováno tepelnou izolací z minerální vlny s Al polepem tl.40 mm.

Potrubí sání čerstvého vzduchu a výfukové potrubí vedené ve vnitřním prostoru bude izolováno tepelnou izolací z minerální vlny s Al polepem tl.40 mm.

Potrubí, které prostupuje požárně dělícími konstrukcemi nemá plochu větší než  $40.000mm^2$  a je z nehořlavého materiálu (SPIRO). (jedná se o potrubí průměru 200 mm a dále obdélníkového průřezu 250x150 mm. Z tohoto důvodu není nutné instalovat na něj požární klapky.

Prostupy potrubí požárně dělící konstrukcí budou dobetonovány, utěsněny a dotmeleny požárním tmelem – například: systém INTUMEX MG.

#### Zabezpečení požadavků požární ochrany

- 1) prostupy potrubí, příp. výustek, ve stropěch končících (čl.11.1.3 ČSN 73 0802), mají plochu do 40000 mm<sup>2</sup>, jejich vzdálenost je větší než 500 mm a plocha menší než 1/100 plochy celé konstrukce
- 2) prostupy potrubí, příp. výustek, ve stropěch končících (čl.11.1.3 ČSN 73 0802), o ploše více než 40000 mm<sup>2</sup> nebo je jejich vzdálenost je větší než 500 mm a plocha menší než 1/100 plochy celé konstrukce jsou opatřeny protipožární izolace nebo požární klapkou s odpovídající požární odolností

V souladu s ČSN 73 0872 čl. 4.3.2 budou otvory pro výfuk vzduchu umístěny nejméně 1,5 m od

- 1) východů z únikových cest na volné prostranství
- 2) nasávacích otvorů VZT zařízení

V souladu s ČSN 73 0872 čl. 4.3.3 budou otvory pro sání vzduchu

- a) vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn
- b) potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár

Otvory pro sání vzduchu nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou.

V souladu s vyhl. č. 23/2008 Sb., § 9 musí být na potrubí VZT zařízení viditelně označen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

#### Protipožární opatření

##### Požární odolnost VZT potrubí

VZT větrání je realizováno pouze pro jeden požární úsek N.3.1 ve III. SPB, tj. dle ČSN 73 0872, Tabulky 1 je požární odolnost VZT potrubí a PO klapky stanovena na 30 minut.

Chráněné potrubí není navrženo, požární klapky jsou navrženy v rámci výfuku z místností přes novou požární stěnu.

##### VZT potrubí

VZT potrubí, které přecházející přes požární strop – podhled v 3.NP (VZT potrubí vede částečně půdním prostorem), všechny VZT potrubí jsou s dimenzí < 40 000 mm<sup>2</sup> a s dostatečnými vzájemnými odstupy (více jak 500 mm).

#### Klimatizace v rámci 3.NP

Dle účelu a uspořádání jsou navržena vzduchotechnická zařízení rozdělena a označena takto:  
Zařízení č. 1 Klimatizace 3.NP

Pro chlazení místností v rámci 3.NP bude použita VRF klimatizační jednotka. Systém se skládá z venkovní jednotky (Qch=22,5kW) a 8x nástěnné vnitřní jednotky. Venkovní jednotka bude umístěna na ploché střeše v úrovni 3.NP dle PD na kovové konstrukci. V prostoru střechy bude instalován záchytný systém pro práci ve výškách. Vnitřní nástěnné jednotky budou umístěny v jednotlivých místnostech cca 2,15m nad podlahou nad dveřmi dle PD.

Vedení chladiva mezi venkovní jednotkou a vnitřními jednotkami bude dvoutrubkové, izolované. Od jednotlivých vnitřních jednotek potrubí projde přes zeď do chodby, kde v sádkartonovém zákrytu stoupne stropem do prostoru podkroví. Tyto prostupy budou opatřeny požární ucpávkou. V prostoru půdy povede potrubí po konstrukci střechy k venkovní jednotce. Prostup střechou bude opatřen systémovou střešní průchodkou (typ nutno ověřit na stavbě). V prostoru půdy dle PD budou na potrubí osazeny 2 přípojovací kity (1x pro 3 vnitřní jednotky + 1x pro 5 vnitřních jednotek).

##### Chladicí médium

Pro chlazení (zdroje chladu pro vnitřní klimatizační jednotky) bude použito zařízení pracující s tzv. ekologickým chladivem mezinárodně označeným R410A, na které se v současné době nevztahuje žádné omezení.

##### Protipožární opatření

Prostupy stropem z 3.NP do podkroví budou opatřeny protipožárními ucpávkami s odolností 45 min.

#### m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.

Nejsou stanoveny.

**n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.**

Nutnost nového vybavení objektu vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními je provedena podle ČSN 73 0802 a 73 0875 a 73 0835.

Instalace SHZ ani SOZ není nově normativně požadováno, podmínky ČSN 73 0802 nejsou splněny.

V objektu je navržena lokální detekce požáru (LPD). Stávající, viz. PBŘ (1).

V rámci nového VZT se nepožaduje provoz VZT i v době požáru – nejedná se o požárně bezpečnostní zařízení, tj. při vypnutí el. proudu budou VZT jednotky vypnuty.

**o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.**

Objekt je vybaven požárními tabulkami, viz. PBŘ (1).

Nové označení není požadováno.

**Závěr**

Instalace nového vzduchotechnického zařízení a klimatizace v rámci rehabilitačních prostorů v 3.NP objektu Pavilonu I v areálu Hamzovy léčebny – Košumberk splňuje normativní požadavky požární bezpečnosti staveb, při respektování požárně bezpečnostního řešení.



