

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

STAVBA	<b>FN BRNO – VYBUDOVÁNÍ ČISTÉ LŮŽKOVÉ JEDNOTKY IHOK, PMDV – L</b>
INVESTOR	<b>Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 20, 625 00 Brno</b>
MÍSTO STAVBY	<b>Areál Fakultní nemocnice Brno, budova L – 17.NP</b>
STUPEŇ	<b>DSP + DPS</b>
ČÍSLO ZAKÁZKY	<b>336-LH18</b>
DATUM	<b>11 / 2018</b>
Zodpovědný projektant:	<b>Ing. Ladislav Huf</b> autorizovaný inženýr v oboru požární bezpečnost staveb veden v seznamu ČKAIT pod číslem 1005501
Vypracoval:	Ing. Jiří Novák tel: +420 730 152 966 e-mail: <a href="mailto:novak@projekttypo.cz">novak@projekttypo.cz</a>

**OBSAH**

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>4</b>
1.1	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ .....	4
<b>2</b>	<b>POPIS OBJEKTU .....</b>	<b>4</b>
2.1	SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY .....	4
2.2	TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ .....	8
<b>3</b>	<b>HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZMĚNU STAVBY SKUPINY I.....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ.....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ .....</b>	<b>12</b>
7.1	POŽÁRNÍ STĚNY.....	12
7.2	POŽÁRNÍ STROPY.....	12
7.3	POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ.....	12
7.4	OBVODOVÉ STĚNY .....	13
7.5	POŽÁRNÍ PÁSY .....	13
7.6	NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ POŽÁRNÍHO ÚSEKU ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU OBJEKTU NEBO JEHO ČÁSTI .....	13
7.7	PODHLÉDY .....	13
7.8	POVRCHOVÉ ÚPRAVY KONSTRUKCÍ A ZAŘÍZENÍ .....	13
<b>8</b>	<b>ÚNIKOVÉ CESTY.....</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÍ VZDÁLENOSTI .....</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU .....</b>	<b>17</b>
10.1	VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	17
10.2	NEZAVODNĚNÉ POŽÁRNÍ POTRUBÍ – SUCHOVOD .....	18
10.3	VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	18
<b>11</b>	<b>ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH.....</b>	<b>18</b>
11.1	PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE, VJEZDY A PRŮJEZDY, NÁSTUPNÍ PLOCHY, ZÁSAHOVÉ CESTY .....	18
11.2	POČET PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ .....	18
<b>12</b>	<b>TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY .....</b>	<b>19</b>
12.1	PROSTUPY ROZVODŮ.....	19
12.2	VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ .....	21
12.3	VĚTRÁNÍ A VZDUCHOTECHNIKA .....	21
12.4	ELEKTROINSTALACE.....	21
12.5	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ .....	24
12.6	MEDICINÁLNÍ PLYNY .....	24
12.7	POTRUBNÍ POŠTA .....	24

13	STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT .....	25
14	POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI.....	25
14.1	EPS.....	25
15	VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY .....	26
16	ZÁVĚR .....	26

**Výkresy požární bezpečnosti staveb:**

- 101 Půdorys 17.NP
- 102 Půdorys 18.NP
- 103 Půdorys 19.NP – střecha

## 1 ÚVOD

Předmětem projektu je rekonstrukce interní hematoonkologické kliniky v 17.NP objektu L ve Fakultní nemocnici Brno-Bohunice. Jedná se o stávající interní hematoonkologickou kliniku společně v jednom požárním úseku s chirurgickou klinikou. Ve stávající řešené části interní hematoonkologické kliniky je 22 lůžek. Nově bude zde celkem 15 lůžek.

### 1.1 Seznam použitých podkladů pro zpracování

*Podkladem pro vypracování tohoto požárně bezpečnostního řešení bylo:*

- stavební část: Ing. Václav Křepelka, ČKAIT 1004624, listopad 2018
- ELE: Ing. Jaromír Glovina, ČKAIT 1000157, listopad 2018
- VZT: Ing. Petr Andrys, ČKAIT 1005870, listopad 2018
- Medicinální plyny: Ing. Jan Biloš, ČKAIT 1002379, listopad 2018
- ZTI: Ing. Ladislav Pilař, ČKAIT 1004082, listopad 2018
- UT: Ing. Martin Řezníček, ČKAIT 1004119, listopad 2018
- EPS a ERO: Ing. Karel Alexa, ČKAIT 1004275, listopad 2018
- stávající dělení na požární úseky budovy L 5-17.NP

*Použité předpisy:*

- ČSN 73 0802:05/2009 + Z1:02/2013 + Z2:07/2015, PBS – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810:07/2016, PBS – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818:07/1997 + Z1:10/2002, PBS – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0834:03/2011 + Z1:07/2011 + Z2:02/2013, PBS – Změny staveb
- ČSN 73 0835:04/2006 + Z1:02/2013, PBS – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
- ČSN 73 0848:04/2009 + Z1:02/2013 + Z2:06/2017, PBS – Kabelové rozvody
- ČSN 73 0872:01/1996, PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením
- ČSN 73 0873:06/2003, PBS – Zásobování požární vodou
- ČSN ISO 3864-1 – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci
- Vyhláška č. 221/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MV č.23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Ing. Roman Zoufal a kolektiv, Praha 2009

## 2 POPIS OBJEKTU

### 2.1 Situační, dispoziční a konstrukční řešení stavby

Navrhované stavební úpravy jsou situovány ve stávající budově L v severozápadní části areálu Pracoviště medicíny dospělého věku Fakultní nemocnice Brno. Tento je rozsáhlým

komplexem 49 budov, nacházejícím se v jihozápadní části města Brna, v městské části Bohunice, a tvoří výraznou dominantu této části města. Zároveň je se svými cca 1.300 lůžky nejvýznamnějším a nejmodernějším zdravotnickým zařízením města i celého regionu Jižní Moravy. Areál PMDV je vybudován na území o rozloze 36ha, má obdélníkový tvar a je vymezen místními komunikacemi Jihlavská – Kamenice a Netroufalky.

Budova L je součástí nové zástavby areálu Fakultní nemocnice Brno. Objekt stojí mezi budovami CH, I1, I2 a O, je součástí komplexu budov CH, I1, I2, L, O, X a Z. Budova L je dominantou areálu pracoviště medicíny dospělého věku Fakultní nemocnice Brno.

Budova má osmnáct nadzemních podlaží a jedno podzemní. Je komunikačně propojena v různých úrovních s budovami CH, I1, I2 a O. V 1.NP, v severní části, je budova propojena spojovacím krčkem s komplexem budov přilehlého Kampusu. V úrovni 1.NP je ve středu budovy veden průjezd přes budovu. Budova je napojena na transportní chodby areálu nemocnice.

Budova slouží převážně jako lůžkový trakt. V 1.PP jsou umístěny strojovny, provozní zázemí budovy, šatny a probíhá zde transportní chodba, v 1.NP je umístěna lékárna, hlavní vstup s informacemi, magnetická rezonance Radiologické kliniky, příjmové ambulance a expedice Stravovacího provozu, ve 2.NP jsou ambulance, diagnostika a řídicí úsek Radiologické kliniky, centrální příjem nemocnice, zázemí COS a zázemí stravovacího provozu, ve 3.NP Dispečerské a krizové centrum, pracoviště CT a ultrazvuku, centrální hala s navazujícím komerčním provozem, výdej léků, Oddělení právních věcí a zázemí COS, ve 4.NP je technické zařízení budovy. Od 5.NP až do 17.NP jsou umístěny lůžkové jednotky, JIP, řízení klinik a jejich zázemí. Jsou zde umístěny následující kliniky – Klinika úrazové chirurgie, Ortopedická klinika, Interní hepato-gastroenterologická klinika, Traumatologické centrum, Rehabilitační oddělení, Chirurgická klinika, Urologická klinika, Oddělení ORL, Klinika popálenin a rekonstrukční chirurgie, Neurochirurgická klinika, Neurologická klinika, Interní kardiologická klinika, Interní hematologická klinika, Oční klinika a Klinika ústní, čelistní a obličejové chirurgie. Budova je zakončena technickým zařízením budovy v 18.NP.

### **Architektonické a dispoziční řešení objektu**

S ohledem na rozsah stavebních úprav v 17.NP stávající budovy a s ohledem na to, že nedochází ke změně vzhledu budovy, zůstává stávající architektonické řešení budovy nedotčeno.

Základním požadavkem je vytvoření prostředí na jednotlivých lůžkových pokojích blížící se aseptickým jednotkám. Oddělení bude sloužit pacientům, kteří mají výrazně sníženou obranyschopnost vůči infekčním onemocněním, jde především o nemocné bezprostředně po provedení transplantace krvetvorných kmenových buněk nebo transplantace kostní dřeně. Čistého prostředí bude docíleno vytvořením vzduchotechnických filtrů při vstupu na oddělení a následně dalšími filtry při vstupu do jednotlivých pokojů.

Dispoziční řešení vychází ze stávajících dispozic a v rámci stanoveného cíle byly navrženy efektivní stavební úpravy. Do dispozic je zasahováno pouze v nezbytném rozsahu.

Při vstupu na oddělení směrem od hlavní komunikační vertikály je vytvořen vstupní filtr rozměrů, které umožňují průjezd s lůžkem.

V centrální pozici budovy je umístěno zázemí, pro nějž není nezbytný přísun denního osvětlení – nečistá manipulace, očista pacientů, úklidová místnost a sklad, stanoviště sester, čajová kuchyňka a DMZ. V návrhu je zohledněna stávající pozice jednotlivých místností a je snahou tyto pozice zachovat. Místnosti, které jsou dnes společné pro 2 oddělení, budou buď stavebně rozděleny a určeny pro každé z oddělení samostatně, nebo budou řešeny vzduchotechnicky a od chodeb budou odděleny párem dveří, u nichž bude eliminována možnost současného otevření. Díky těmto speciálním dveřím je umožněno zachování sterility prostředí na nově budovaném oddělení.

V návrhu je zachována pozice i dispozice jedné z pracoven lékařů a sesterny. Druhá pracovna lékařů bude nově sloužit jako vyšetřovna, která je pro oddělení nezbytná. Ze současných trojlůžkových pokojů budou vytvořeny pokoje 1-2 lůžkové s vlastní hygienickou buňkou s WC, sprchou a umyvadlem. Pro imobilní pacienty bude sloužit očista pacientů společná pro celé oddělení. Vstupy do koupelen jsou orientovány do pokojů, což umožňuje vytvoření následných vstupních filtrů přímo u každého pokoje samostatně. Ve filtru je navrženo umístění umyvadla a prostor pro odkládání oděvů případně pro jinou zdravotnickou technologii.

### **Konstrukční řešení objektu**

#### **Svislé konstrukce, vodorovné konstrukce, schodiště, střecha**

Nosná konstrukce je provedena z ocelových sloupů a železobetonových monolitických stropních desek. Jde o tzv. bezprůvlakový systém zvedaných stropů, kde jsou stropní desky osazeny na ocelové sloupy pomocí skrytých prefabrikovaných betonových hlavic ovinutých předpjatou výztuží dle patentu prof. Wunsche. Beton stropních desek je B 25, ocel 10425. Pro nové instalace a VZT jádro budou ve stávajících konstrukcích provedeny nové prostupy – budou provedeny ocelové výměny.

Stávající střecha je plochá. Nosná konstrukce střešního pláště je tvořena válcovanými oc. I profily s trapézovými plechy a nadbetonávkou. Do střešního pláště budou provedeny dva prostupy pro sání a výdech nové VZT jednotky umístěné ve strojovně 18.NP.

V rámci železobetonového schodišťového jádra budou z důvodu úpravy požárního větrání provedeny dva prostupy – HALA a NEČISTÁ MANIPULACE.

Schodiště není řešeno, v budově L zůstávají schodiště původní, bez jakýchkoli zásahů a úprav.

### Příčky

Části ponechávaných zděných příček budou doplněny keramickými tvárnicemi z bloků s perem a drážkou v tloušťkách od 100 do 150 mm.

V převažujícím rozsahu rekonstruovaného oddělení budou provedeny nové sádrokartonové příčky, systémová skladba odpovídá tloušťkám příčky 100 a 150 mm, opláštěné dvěma protipožárními sádrokartonovými deskami typu DF tl. 12,5 mm s výplní z minerálních desek.

### Podlahy

Podlahy jsou navrženy z PVC, vinylu a keramické dlažby.

### Podhledy

Budou vybudovány nové podhledy sádrokartonové, kazetové z galvanizované oceli 600x600x33mm.

### Větrání a klimatizace

Ve stávajících prostorách se nachází stávající větrání lůžkových pokojů a vnitřního zázemí. Po stránce VZT jsou řešeny všechny místnosti, které to z hygienického hlediska vyžadují. Vzhledem k tomu, že se jedná o prostory s vysokým požadavkem na čistotu a výměnu vzduchu v jednotlivých místnostech, je v návrhu uvažováno s cirkulačními VZT jednotkami. Vzduchovou klimatizací bude pokryta tepelná zátěž větráním, individuální dochlazení místností stanoviště sester a haly je řešeno kazetovými jednotkami fan-coil (FCU), parapetní jednotky „radiar“ ve vyšetřovně a sesterně budou nahrazeny parapetními FCU. Hygienická dávka čerstvého vzduchu bude zajištěna samostatnou centrální VZT jednotkou umístěnou ve stávající strojovně VZT v 18.NP.

Navržená KLM zařízení jsou rozdělena do následujících funkčních celků:

Zařízení č. 1 – Klimatizace prostoru JIP

Zařízení č. 2 – Parapetní FCU - náhrada za jednotky "radiar"

Zařízení č. 3 – Kazetové FCU - stanoviště sester + chodba

Zařízení č. 4 – Demontáže a úpravy stávajících VZT

### Vytápění a chlazení

Zdroj vytápění a chladu je stávající a je umístěn mimo budovu L. V budově L se nachází dílčí strojovny ve 4. a 18.NP. Řešené prostory budou napojeny na strojovnu v 18.NP.

Vytápění a chlazení jednotlivých prostor v nově rekonstruovaném prostoru zajistí fan coil jednotky v pod stropním a parapetním provedení.

### EPS a evakuační rozhlas

V řešených prostorech bude upravena a rozšířena EPS a evakuační rozhlas dle nových dispozic. V tomto oddělení je zvýšený požadavek na čisté prostředí. Toho bude docíleno vytvořením vzduchotechnických filtrů při vstupu na oddělení a následně dalšími filtry při vstupu do jednotlivých pokojů. Z tohoto důvodu je kladen požadavek na blokování většího počtu dveří (z pokojů, do schodiště, do oddělení...) – podrobně je řešeno dále v tomto PBŘ.

### Medicínální plyny

V řešených prostorech budou provedeny rozvody kyslíku –  $O_2$  a vakua – Vac a jejich přívod ke zdrojovým napájecím jednotkám. Součástí řešení je také snímání tlaku v potrubí za uzavíracími ventily úseků (klinická signalizace) a návrh zdrojových napájecích jednotek (lůžkové rampy). Potrubní rozvody budou z mědi.

### Potrubní pošta

Do 17.NP je zavedena potrubní pošta. V rámci rekonstrukce oddělení bude upravena dle nových dispozic. Jízdní potrubí bude kovové, průměru 110mm.

## 2.2 Technologické řešení

V rámci tohoto projektu nejsou navrhovány žádné technologie.

## 3 HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Pracoviště kliniky v 17.NP objektu L je řešeno v souladu s čl. 4.3b) ČSN 73 0835 jako **lůžkové zdravotnické zařízení skupiny LZ2**. Nejedná se o oddělení JIP ani ARO.

Odstranění příčky v 18.NP a osazení nové VZT jednotky do stávající strojovny VZT je řešeno podle ČSN 73 0802.

Konstrukční systém objektu je **nehořlavý** = nosné a požárně dělící konstrukce jsou druhu DP1.

Požární výška 19-podlažního objektu L je cca  **$h = 60$  m**.

V souladu s ČSN 73 0834 se jedná o **změnu stavby skupiny I** – jedná se o dispoziční změny uvnitř požárního úseku, počet lůžek se snižuje.

**Počet podlaží, konstrukční systém ani požární výška se nemění.**

Rekonstruované oddělení hematologické kliniky bude tvořit samostatný požární úsek s označením N17.05.

Sklad m. č. 17.51 nemusí tvořit samostatný požární úsek – plocha skladu je do  $25\text{m}^2$ , nejedná se o sklad hořlavých plynů a kyslíku podle čl. 8.1.2f) ČSN 73 0835.

Úpravy v 18.NP probíhají v rámci jednoho požárního úseku (původní místnost úpravny vody netvoří samostatný požární úsek).

Změna stavby splňuje podmínky pro změny staveb skupiny I podle ČSN 73 0834 čl. 3.2:

- a) Nedochází ke zvýšení požárního rizika o více než  $15\text{ kg/m}^2$  tj. ke zvýšení součinu  $p_n \cdot a_n \cdot c$ .

- **lůžková jednotka v 17.NP se pouze rekonstruuje –  $p_v = 30\text{ kg/m}^2$**
- **strojovna VZT v 18.NP zůstává strojovnou –  $p_n \cdot a_n \cdot c = 15 \cdot 0,9 \cdot 1 = 13,5\text{ kg/m}^2$**

**Nedochází ke zvýšení součinu  $p_n \cdot a_n \cdot c$ .**

- b) Nedochází k navýšení počtu osob unikajících z měněného objektu o více než 20% stávajícího stavu, nebo se musí prokázat, že evakuace je vyhovující.

**Počet lůžek se snižuje.**

- c) zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv ÚC z posuzované části objektu.

**K této změně nedochází – typ oddělení se nemění.**



- d) záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy.

**K této změně nedochází.**

- e) změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám.

**K této změně nedochází.**

**Nebude zasahováno do konstrukcí zajišťující stabilitu objektu ani jeho části.**

#### 4 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZMĚNU STAVBY SKUPINY I

Podle kap. 4 ČSN 73 0834 jsou na změny staveb skupiny I tyto požadavky:

##### Ad čl. 4a)

Požární odolnost prvků nosných stavebních konstrukcí nebo konstrukcí, které jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty a oddělujících prostor dotčený změnou stavby od prostorů neměněných, nesmí být snížena pod původní hodnotu a požární odolnost může být nejvýše 45 minut.

**K těmto stavebním úpravám nedochází – do nosných konstrukcí není zasahováno.**

##### Ad čl. 4b)

Třída reakce na oheň stavebních výrobků nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích nesmí být oproti původnímu stavu zhoršen. Na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů nesmí být použito stavebních výrobků třídy reakce na oheň E či F, u stropů (podhledů) nesmí být použito 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.

**Na povrchové úpravy nebude použito stavebních výrobků třídy reakce na oheň E či F, u stropů (podhledů) nebude použito hmot, které při požáru jako hořící odpadávají nebo odkapávají – viz dále kapitola Povrchové úpravy konstrukcí této zprávy.**

##### Ad čl. 4c)

Šířky a výšky požárně otevřených ploch v obvodových stěnách nesmí být zvětšeny o více než 10 %, příp. se prokáže, že je odstupová vzdálenost vyhovující.

**K těmto úpravám nedochází.**

##### Ad čl. 4d)

Nově zřizované prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny podle ČSN 73 0810.

**Prostupy rozvodů viz kapitola Prostupy rozvodů této zprávy.**

##### Ad čl. 4e)

Nově instalované VZT potrubí v objektech dělených na požární úseky musí být provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech nedotčených změnou stavby nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F.

**K těmto úpravám dochází – viz kapitola Prostupy rozvodů a Vzduchotechnika této zprávy.**

Ad čl. 4f)

Nově zřizované prostupy všemi stropy musí být utěsněny a musí být v souladu s ČSN 73 0810.

**Prostupy rozvodů viz kapitola Prostupy rozvodů této zprávy.**

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 (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy).

**Nedochází ke stavebním úpravám, které by prodlužovaly nebo zužovaly únikové cesty. Nedochází ani ke zhoršení kvality únikových cest. Počet lůžek se snižuje. Viz kapitola Únikové cesty této zprávy.**

Ad čl. 4h)

Při změnách technického zařízení budov podle čl. 3.3 bodu b) musí být vytvořen požární úsek z prostorů, u nichž to ČSN 73 0802 nebo přidružené normy jmenovitě vyžadují; požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. SPB.

**Rekonstruované oddělení hematologické kliniky bude tvořit samostatný požární úsek – viz kapitola Dělení do požárních úseků této zprávy.**

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 hadicových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje, v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0804 a přidružených norem.

**Stav žádného z uvedených zařízení pro protipožární zásah není změnou stavby zhoršen ani není jinak omezena jeho funkčnost. Podrobně viz dále v tomto PBR.**

## 5 DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Podle čl. 8.1.2a) ČSN 73 0835 každá lůžková jednotka, popř. společně s vyšetřovací, léčebnou a řídící složkou musí tvořit samostatný požární úsek.

Podle čl. 8.1.4 ČSN 73 0835 ve vícepodlažních objektech musí být každé podlaží, ve kterém jsou umístěny lůžkové jednotky, děleno nejméně do dvou požárních úseků – **vyhovuje**.

Rekonstruované oddělení hematologické kliniky bude tvořit samostatný požární úsek s označením N17.05.

Úpravy v 18.NP probíhají v rámci jednoho požárního úseku (původní místnost úpravny vody netvoří samostatný požární úsek). Bude pouze osazena nová VZT jednotka pro IHOK.

## 6 POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Požární zatížení jednotlivých požárních úseků se nezvyšuje oproti stávajícímu stavu – jedná se opět o lůžkovou jednotku. Nemění se ani stupeň požární bezpečnosti ani se nezvyšuje velikost stávajících požárních úseků.

### Požární úsek N17.05 – lůžková jednotka LZ2, 15 lůžek

Výpočtové požární zatížení je stanoveno dle ČSN 73 0835 čl. 8.2.1 –  $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$ ,  $a = 0,9$ .

Požární úsek LZ2 musí být zařazen min. do **IV. SPB**.

Podle tab. 8 ČSN 73 0802 se požární úsek N17.05 zařazuje do **IV. SPB**.

č.m.	název	plocha (m <sup>2</sup> )
17.01	FILTR	11,23
17.02	CHODBA	97,35
17.03	VYŠETŘOVNA	21,01
17.04	PŘEDSÍŇ	1,65
17.05	WC	1,55
17.06	SESTERNA	46,81
17.07	ČISTÍCÍ MÍSTNOST	3,58
17.08	FILTR	3,39
17.09	POKOJ 1-2L	18,58
17.10	HYG. ZÁZEMÍ	3,45
17.11	FILTR	3,39
17.12	POKOJ 1-2L	18,58
17.13	HYG. ZÁZEMÍ	3,44
17.14	FILTR	3,39
17.15	POKOJ 1-2L	18,58
17.16	HYG. ZÁZEMÍ	3,44
17.17	FILTR	3,39
17.18	POKOJ 1-2L	18,58
17.19	HYG. ZÁZEMÍ	3,44
17.20	FILTR	3,39
17.21	POKOJ 1-2L	18,58
17.22	HYG. ZÁZEMÍ	3,44
17.23	FILTR	3,39
17.24	POKOJ 1-2L	18,58
17.25	HYG. ZÁZEMÍ	3,44
17.26	FILTR	2,97
17.27	POKOJ 1-2L	18,58
17.28	HYG. ZÁZEMÍ	3,44
17.29	FILTR	3,86
17.30	POKOJ 1	8,92
17.31	HYG. ZÁZEMÍ	3,61
17.32	HALA	9,60
17.34	DMZ	5,58

17.35	PŘEDSÍŇ	3,09
17.36	WC	1,82
17.37	ČAJ KUCH.	6,14
17.39	STANOVIŠTĚ SESTER	10,40
17.41	ÚKLID	3,92
17.42	SKLAD	3,49
17.43	OČISTA PAC.	9,41
17.44	NEČISTÁ MANIPULACE	12,96
17.46	ŠATNA PERSONÁLU	11,47
17.47	PŘEDSÍŇ - PERSONÁL	3,07
17.48	WC	1,35
17.50	WC	1,35
<b>Celkem</b>		<b>460,68</b>

#### Strojovna VZT v 18.NP

Výpočtové požární zatížení se uvažuje  $p_v = (p_n + p_s) \times a \times b \times c = (15 + 1) \times 0,9 \times 1,7 \times 1,0 = 24,48 \text{ kg/m}^2$ .

Podle tab. 8 ČSN 73 0802 se strojovna VZT zařazuje do **IV. SPB**.

## **7 POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ**

Požadavky na stavební konstrukce jsou stanoveny podle ČSN 73 0802 tab. 12 pol. 1-11. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí byly stanoveny dle Eurokódů (dále jen EC) a dle podkladů výrobců.

**Do stávající chráněné únikové cesty se kromě výměny dveří a úpravy požárního větrání nezasahuje.**

### **7.1 Požární stěny**

Požadovaná požární odolnost pro požární stěny pro IV. SPB je EI 60 DP1.

Skutečná požární odolnost nenosné stěny z keramických tvárnit a cihel plných min. tl. 100mm s oboustrannou omítkou dle EC tab. 6.1.1 pol. 1.2 je **EI 90 DP1 – vyhovuje**.

**Skutečná požární odolnost nových SDK konstrukcí bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

### **7.2 Požární stropy**

Požární stropy jsou stávající. Budou prováděny pouze prostupy.

### **7.3 Požární uzávěry otvorů**

Požadovaná požární odolnost pro požární uzávěry je EI 30 DP3-C-S<sub>m</sub>.

Požadovaná požární odolnost pro požární uzávěry instalačních šachet a rozvaděčů je EI 30 DP1-S<sub>m</sub>.

Dvoukřídlové dveře budou opatřeny samozavíračem na obou křídlech a koordinátorem uzavírání.

**Požadovaná požární odolnost uzávěrů včetně zárubní bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

#### 7.4 Obvodové stěny

Požadovaná požární odolnost pro obvodové stěny pro IV. SPB je REI 60 DP1.

Skutečná požární odolnost nenosné stěny z keramických tvárnit a cihel plných min. tl. 100mm s oboustrannou omítkou dle EC tab. 6.1.1 pol. 1.2 je **EI 90 DP1 – vyhovuje.**

#### 7.5 Požární pásy

Na styku obvodové stěny s požární stěnou/požárním stropem musí být vytvořen svislý/vodorovný požární pás délky 900 mm (popř. 1200 mm v rozvinuté délce v koutech).

Požární pásy jsou součástí obvodových stěn, musí být konstrukcemi druhu DP1; bez otevřených ploch (oken, VZT mřížek apod.), musí mít požární odolnost stanovenou podle vyššího stupně požární bezpečnosti přilehlých požárních úseků objektu (maximálně EI 60 DP1) a nesmí jimi prostupovat žádná konstrukce z hořlavých hmot.

Podle čl. 8.14.6 ČSN 73 0802 požární pás musí mít vnější povrchovou úpravu z hmot s indexem šíření plamene  $i_s = 0$  mm/min. Před těmito stěnami nesmí být výrobky, po kterých by se mohl šířit požár mezi jednotlivými požárními úseky (např. žaluzie třídy reakce na oheň B až F).

**V levé části požárního úseku N17.05 tvoří požární pás zděná stěna s požadovanou požární odolností – vyhovuje.**

**V pravé části požárního úseku N17.05 tvoří požární pás zděná stěna a okno s požadovanou požární odolností. Požadovaná požární odolnost EI 60 DP1 okna bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

#### 7.6 Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části

Požadovaná požární odolnost pro nosnou konstrukci pro IV. SPB je R 60 DP1.

Ocelová nosná konstrukce pro provedení prostupů VZT bude zajištěna na požární odolnost **R 60 DP1** požárním nástřikem omítkovinou. **Požadovaná požární odolnost konstrukce bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

#### 7.7 Podhledy

Ve veškerých podhledech, kde svislá vzdálenost měřená mezi horním povrchem podhledu a nejnižší úrovní stropní konstrukce je větší než **0,25 m**, budou provedeny instalace tak, že požární zatížení nad tímto podhledem nepřesáhne hodnotu **15 kg/m<sup>2</sup>**.

#### 7.8 Povrchové úpravy konstrukcí a zařízení

Na povrchovou úpravu stropu společné komunikace s funkcí únikové cesty nesmí být použity hmoty, které při požáru odkapávají nebo odpadávají.

#### Prostory CHÚC

Podle čl. 8.14.5 ČSN 73 0802 v požárním úseku CHÚC musí být kromě podlah a madel použity povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Podle §10 vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být nášlapná vrstva podlahy v CHÚC navržena z hmot třídy reakce na oheň nejméně C<sub>fl</sub>-s1 podle ČSN EN 13501-1.

V souladu s čl. 9.3.2 ČSN 73 0802 požárně dělící konstrukce (požární stěny, požární stropy, obvodové stěny) CHÚC musí být vždy z konstrukcí druhu DP1.

**CHÚC bude provedena v souladu s přílohou č. 6 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.**

Podle čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 v CHÚC nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň **B až D**), v konstrukcích podlah, madel – **bude dodrženo**.

V CHÚC nesmějí být umístěny:

- a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku;
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot;
- c) volně vedené rozvody VZT zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů CHÚC;
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.;
- e) volně vedené elektrické rozvody (kabely) včetně rozvaděčů, které neodpovídají požadavkům kap. 12.9 ČSN 73 0802.

Rozvody podle bodu c) a d) mohou být v CHÚC umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od CHÚC požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EI 30 minut.

Tepelně izolační hmoty včetně zateplení nesmí být z plastických hmot.

## Prostory LZ2

V souladu s tab. 1 ČSN 73 0835 musí stavební konstrukce a prvky požárních úseků lůžkových jednotek splňovat následující požadavky:

Stavební konstrukce	třída reakce na oheň – doplňková klasifikace
- stěny a podhledy .....	B-s1
- nenosné konstrukce uvnitř PÚ .....	B-s1
- transparentní výplně okenních a dveřních otvorů.....	A1
- průsvitné střešní pláště a světlíky .....	A1
- volně vedené potrubní rozvody, včetně jejich izolace.....	B-s1
- okenní a předokenní žaluzie (neplatí pro spojovací nebo ovládací prvky) .....	C-s1

s1 = doplňkové hodnocení podle vývoje kouře (nesmí být však užito plastických hmot).

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí nesmí být užito hmot s indexem šíření plamene  $i_s$  větším než:

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

Nezávisle na hodnotě indexu šíření plamene nesmí být, kromě nášlapných vrstev podlah nebo lemovacích lišt keramických obkladů či podlahových krytin, použito plastických hmot.

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

### Vyhodnocení

Povrchové úpravy konstrukcí, žaluzie apod. jsou navrženy s požadovanou klasifikací a indexem šíření plamene. **Požadovaná třída reakce na oheň a index šíření plamene bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

Po dohodě s HZS budou vodovodní instalace vedeny v plastovém potrubí s minerální izolací s požární odolností **EI 30 minut – vyhovuje.**

Kanalizační potrubí bude v lůžkové jednotce nerezové. Část ležatého potrubí bude z plastu a obaleno minerální izolací s požární odolností **EI 30 minut – vyhovuje.**

Rozvody otopné vody a rozvody chladicí vody jsou navrženy z ocelových trub. Rozvody otopné vody budou zaizolovány minerální izolací třídy reakce na oheň A1 nebo A2 – **vyhovuje.** Rozvody chladicí vody budou zaizolovány kaučukem – v požárním úseku lůžkové jednotky bude použit kaučuk splňující třídu **B-s1 – vyhovuje.** V prostoru CHÚC bude potrubí zaizolováno minerální vatou s požární odolností **EI 30 minut – vyhovuje.**

Potrubní pošta je proveden v kovovém potrubí – **vyhovuje.**

Rozvody VZT jsou provedeny v kovovém potrubí – **vyhovuje.**

Rozvody VZT pro větrání CHÚC jsou provedeny v kovovém potrubí – **vyhovuje.**

Rozvody medicinálních plynů jsou provedeny v měděném potrubí – **vyhovuje.**

**Požadované požární odolnosti budou doloženy u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb**

## **8 ÚNIKOVÉ CESTY**

Evakuace osob z řešených prostor objektu bude probíhat po nechráněných únikových cestách ústících do chráněných únikových cest vedoucích na volné prostranství. Uvažuje se vždy evakuace dvěma směry úniku. **Z tohoto důvodu budou dveře mezi m. č. 17.32 a 17.33 neuzamykatelné nebo opatřené panikovým kováním dle ČSN EN 179 a budou šířky min. 1,1m.**

### Chráněné únikové cesty

Chráněné únikové cesty jsou stávající. Do stávající chráněné únikové cesty se kromě výměny dveří nezasahuje.

### Evakuační výtahy

Evakuační výtahy jsou stávající – beze změn.

### Obsazení osobami ČSN 73 0818 – PÚ N17.05

V požárním úseku kliniky se počet lůžek snižuje (původně 22, nově 15).

Podle ČSN 73 0835 tab. A1 pol. aa) uvažuje následující rozložení osob:

- 30% osob schopných samostatného pohybu
- 40% osob s omezenou schopností pohybu
- 30% osob neschopných samostatného pohybu

15 lůžek ..... pol. 4.1 – 15 x 1,3 ..... **20 osob**  
 (v souladu s poznámkou 14 k položce 4.1 tabulky 1 ČSN 73 0818 počty osob zahrnují  
 pacienty i zaměstnance, popř. i návštěvy)

Celkový počet lůžek v lůžkové jednotce = 15 < 50 osob – **vyhovuje** čl. 3.7 ČSN 73 0835.  
 (jedná se o lůžkovou jednotku pouze pro dospělé)

LZ2 = 15 lůžek	30% = 4 schopní pohybu (SP)
	40% = 6 s omezenou schopností pohybu (OP)
	30% = 5 neschopných pohybu (NP)
zaměstnanci a návštěvy	5 schopných pohybu (SP)

#### Posouzení únikových cest

Podle čl. 8.4.1.1 ČSN 73 0835 z následujících prostorů lůžkové jednotky musí být umožněna evakuace po rovině (popř. rampě se sklonem do poměru 1:12) na volný terén nebo do sousedního PÚ, který musí splňovat podmínky čl. 8.4.1.2 ČSN 73 0835:

- mít hodnotu součinitele  $a_n \leq 1,1$ ;
- být plošně dimenzován tak, aby umožnil pobyt pacientům z daného PÚ i pacientům evakuovaným ze sousedního PÚ; při dimenzování podlahových ploch se počítají:
  - 3 m<sup>2</sup> plochy na 1 pacienta neschopného samostatného pohybu;
  - 1 m<sup>2</sup> na pacienta s omezenou schopností pohybu;
  - 0,25 m<sup>2</sup> plochy na pacienta schopného samostatného pohybu;
- navazovat na CHÚC nebo na východ na volné prostranství;
- mít zajištěno přirozené nebo umělé větrání (alespoň na ploše umožňující pobyt pacientů) odpovídající požadavkům na větrání min. CHÚC-A.

Pro 5 neschopných pohybu je potřeba  $3 \times 5 = 15\text{m}^2$ .

Pro 6 s omezenou schopností je potřeba  $1 \times 6 = 6\text{m}^2$ .

Pro 9 schopných pohybu je potřeba  $0,25 \times 9 = 2,25\text{m}^2$ .

Celkem je pro hematologické oddělení potřeba plocha  $15 + 6 + 2,25 = 23,25\text{m}^2$ .

Plocha stávající CHÚC a plocha před evakuačními výtahy, bezprostředně navazující na řešenou lůžkovou jednotku PÚ N17.05, je **29,25m<sup>2</sup> – vyhovuje**.

Mezní délka pro více únikových cest, pro  $a = 0,9$  dle tab. 18 ČSN 73 0802 je **45m**. Skutečná délka je **30m – vyhovuje**.

Šířky únikových cest pro evakuaci pacientů neschopných samostatného pohybu budou v souladu s čl. 8.4.3.4 ČSN 73 0835 nejméně **1,1m (včetně dveří)**. Otevírání dveří u jednotlivých prostor bude provedeno tak, aby nedošlo ke zúžení únikových cest pod uvedenou mezní šířku tj. 1,1m.

V komunikačních prostorách (chodbách) nesmí být rozmístěn nábytek ani jiné zařízení, které by zužovalo únikovou cestu.

Podle čl. 8.4.1.5 ČSN 73 0835 jedné nechráněné únikové cesty podle 8.4.1.3 z požárního úseku lůžkové jednotky (nebo z její části) může být užito, pokud délka není větší než 10,0m



a cestou se neevakuuje více než 12 osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu – **z každého místa jsou zajištěny 2 směry úniku.**

V souladu s čl. 8.4.5.3 ČSN 73 0835 řešené prostory budou vybaveny **zařízením domácího rozhlasu s nuceným poslechem – evakuační rozhlas.**

Únikové cesty budou vybaveny **nouzovým osvětlením.**

#### Dveře na únikových cestách

Požární dveře musí být vybavené samozavíracím zařízením.

Dvoukřídlové dveře musí mít samozavírač na obou křídlech a koordinátor zavírání.

Podle ČSN 73 0802 čl. 9.13.5 dveřní křídla započítaná do šířky únikové cesty, pokud jsou při běžném provozu zajištěna, musí mít na straně dveří ve směru úniku umístěn uzávěr, který umožňuje snadné a rychlé otevření křídla (např. pákový uzávěr s rukojetí nejvýše 1200 mm nad podlahou, otevíratelný pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku).

Podle ČSN 73 0802 čl. 9.13.2 se dveře na únikových cestách musí otevírat ve směru úniku (mimo prostory podle čl. 9.10.2).

Podle ČSN 73 0810 čl. 13.1.1 požární uzávěry (jakož i dveře – uzávěry bez požární odolnosti) vyskytující se na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný, či jinak zajištěný proti vloupání apod. (např. **panikové kování podle ČSN EN 179**).

Dveře na únikových cestách musí být opatřeny **transparentní plochou** (doporučuje se velikost alespoň 0,06m<sup>2</sup>) umožňující průhled na druhou stranu dveří.

Přístup do oddělení bude zajištěn přes **elektronické zámky a čtečky karet**. Ve směru úniku bude na dveřích panikové kování.

Podle čl. 13.1.1 ČSN 73 0810/2016 lze tyto dveře blokovat – dveře slouží vždy pro únik maximálně 100 osob. Tyto dveře budou na signál od EPS samočinně odblokovány, vedle dveří bude ve směru úniku instalován tlačítkový hlásič EPS, který mimo jiné odblokuje dveře bez prodlevy. Hlásič bude označen jako „hlásič EPS“ a „odblokování dveří“.

U dveří, které slouží pro únik více než **100 osob, bude ve směru úniku vždy nadřazena paniková funkce.**

## **9 Odstupové a bezpečnostní vzdálenosti**

Odstupové a bezpečnostní vzdálenosti se nemění – nezvyšuje se požární zatížení jednotlivých požárních úseků ani se nezvětšují požárně otevřené plochy.

**Odstupové vzdálenosti jsou stávající**

## **10 ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU**

### **10.1 Vnitřní odběrná místa**

V řešených prostorech bude umožněn zásah vnitřními hadicovými systémy (tvarově stálá hadice jmenovité světlosti **19mm**, délka hadice **30m**. Rozmístění hydrantů je navrženo s uvažovaným dostřikem 10m.

Tyto systémy (požární vodovod) musí být napojeny na vnitřní vodovod a musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Hadicové systémy musí být osazeny tak, aby mohly být účinně obsluhovány jednou osobou. Hadicové systémy musí být osazeny ve výšce **1,1 m až 1,3 m nad podlahou** (měřeno ke středu zařízení) a dispozičně umístěny tak, aby k nim měly osoby snadný přístup. Situování hadicových systémů musí být v souladu s požadavky obsaženými v čl. 6.6 ČSN 73 0873, i nejdlejší místo požárního úseku bude od hadicového systému ve vzdálenosti do 40 m, toto místo je možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody.

**Prívodní potrubí k hydrantům je navrženo z nehořlavých hmot.**

Zavodněné hadicové systémy musí být chráněny před mrazem.

Vnitřní rozvod vody bude dimenzován tak, aby i na přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému byl zajištěn přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l/s}$ . Uvažuje se současnost dvou hydrantů na stoupacím potrubí.

**Na hydrantech bude po osazení provedena revize, která bude předložena při závěrečné kontrolní prohlídce.**

## 10.2 Nezavodněné požární potrubí – suchovod

Bude provedena demontáž dvou stávajících skříní pro ventil suchovodu, bude upravena poloha výtokových ventilů suchovodu do nových skříní. Ostatní stávající ventily v objektu zůstanou stávající. Budou osazeny dva nové výtokové ventily suchovodu s tlakovou hrdlovou spojkou opatřenou tlakovým víčkem do samostatné skříně.

Potrubí s požární vodou je navrženo z ocelových trub závitových pozinkovaných – **vyhovuje**.

## 10.3 Vnější odběrná místa

Požadavky na zásobování vnější požární vodou nejsou navyšovány, plocha jednotlivých požárních úseku se nezvyšuje. Zásobování vnější požární vodou je stávající.

# 11 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

## 11.1 Přístupové komunikace, vjezdy a průjezdy, nástupní plochy, zásahové cesty

Beze změn, stavebními úpravami nejsou příjezdové komunikace zúženy ani nijak zhoršeny.

## 11.2 Počet přenosných hasicích přístrojů

Počet a typ přenosných hasicích přístrojů byl stanoven dle požadavku čl. 12.8 ČSN 73 0802 a přílohy 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Počet hasicích přístrojů

PÚ N17.05 .....  $n_r = 0,15(460,68 \times 0,9 \times 1,0)^{1/2} = 3,05$  ..... **4x CO<sub>2</sub> 89B (5kg)**

PHP budou umístěny v blízkosti míst pravděpodobného vzniku požáru, u vchodů do místnosti, na únikových cestách. Umístěny budou max. 150 cm nad podlahou v pohotovostní poloze na viditelném, přístupném místě.

## 12 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY

### 12.1 Prostupy rozvodů

Podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 kapitola 6.2.

**Prostupy jsou řešeny v rámci dotěsnění na průchodu požárně dělící konstrukcí.**

Prostupy musí být navrženy a realizovány v souladu ČSN 73 0802, v případě VZT zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 080x.

Těsnění se provádí:

- a) **Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)**
- b) Dotěsněním (např. dozděním, příp. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě vstupu (pokud jsou) musí být nehořlavé (tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto vstup smí být nejvíce nejen ve zděné nebo betonové, ale i SDK nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují vstupy, mezi nimi je vzdálenost alespoň 500 mm.

Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1), např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

U vstupů podle bodu b2) se předpokládá provedení vstupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u vstupů úpravy podle článku 6.2 ČSN 73 0810 (např. skupina obtížně přístupných vstupů s nekontrolovatelným utěsněním nebo vstupy, které nelze odzkoušet a klasifikovat) může být těsnění vstupu nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou §11a zákona č.22/1997 Sb.

VZT

**Na hranicích požárních úseků jsou umístěny požární klapky.** V případě, že požární klapka není přímo v požárně dělící konstrukci, je patřičná část provedena jako požárně chráněné potrubí s patřičnou požární odolností. V případě prostupu VZT potrubí bez vyústek na VZT potrubí jiným PÚ může být provedena protipožární izolace potrubí dle ČSN 73 0872.

Požadavky na provedení, umístění a vybavení VZT zařízení stanoví ČSN 73 0802 a ČSN 73 0872.

Rozvodná potrubí sloužící k rozvodu nehořlavých látek tj. VZT mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí:

- a) při potrubí světlého průřezu do 40 000 mm<sup>2</sup> bez dalších opatření;
- b) při potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm<sup>2</sup>, ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavých stavebních výrobků) a jeho případná izolace také z nehořlavých stavebních výrobků.

Výše uvedené podmínky neplatí pro požární klapky na prostupech VZT potrubí (bez ohledu na průřez potrubí) požárně dělícími konstrukcemi do požárních úseků **lůžkových jednotek** a navazujících únikových cest.

**Požární klapky na prostupech VZT potrubí (bez ohledu na průřez potrubí) požárně dělícími konstrukcemi do požárních úseků lůžkových jednotek a navazujících únikových cest musí být uzavíratelné na signál EPS, není dovoleno nahradit požární klapky jiným technickým opatřením či zařízením.**

**Požární odolnost požárních klapek a chráněného potrubí (podle tab. 1 ČSN 73 0872):**

- IV. SPB ..... EI 30 minut

Požární klapky jsou vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením.

Veškeré požární klapky budou pro možnost kontroly a revizí označeny čísly na konstrukci, v níž budou umístěny (či v blízkosti klapky). Prostor okolo klapky je nutné vždy požárně dotěsnit. Ke klapce musí být zajištěn přístup pro revize.

V souladu s čl. 4.2.2 ČSN 73 0872 v místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT zařízení (potrubí, popř. jiné díly a prvky včetně pružného ohebného potrubí) ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2; případná izolace tohoto zařízení musí být alespoň ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň B (nelze však užít organických pěnových hmot, i když jsou zařazeny do třídy reakce na oheň B), a to do vzdálenosti L rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm. Do vzdálenosti L nesmí být na potrubí osazeny vyústky.

**V chráněné únikové cestě nebudou dle čl. 9.3.3c) ČSN 73 0802 umístěny nové volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, které neslouží pouze větrání prostoru chráněné únikové cesty.**

**Do prostoru CHÚC nebudou osazeny mřížky v požárních dveřích ani zpěňující mřížky v požárně dělících konstrukcích.**

## 12.2 Vytápění a chlazení

Zdroj vytápění a chladu je stávající a je umístěn mimo budovu L. V budově L se nachází dílčí strojovny ve 4. a 18.NP. Řešené prostory budou napojeny na strojovnu v 18.NP.

Vytápění a chlazení jednotlivých prostor v nově rekonstruovaném prostoru zajistí fan coil jednotky v pod stropním a parapetním provedení.

**Prostupy** požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny dle kapitoly Prostupy rozvodů této zprávy. Požadavky na **rozvody a materiály** budou provedeny dle kapitoly Povrchové úpravy konstrukcí a zařízení této zprávy.

## 12.3 Větrání a vzduchotechnika

### Potrubní rozvody

Potrubní rozvody budou z nehořlavých hmot – třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

### Prostupy rozvodů

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi viz kapitola Prostupy rozvodů.

### Požární klapky, chráněné VZT potrubí, PSUM

Požární odolnost požárních klapek, PSUM a chráněného potrubí podle tab. 1 ČSN 73 0872:

- **IV. SPB ..... EI 30 minut**

V případě chráněného potrubí musí požární odolnost splňovat i závěsy potrubí apod.

V objektu je instalována elektrická požární signalizace – požární klapky a požární stěnové uzávěry (PSUM) musí být **ovládány systémem EPS** (podle čl. 9.2.4 ČSN 73 0810).

V požárně dělících konstrukcích CHÚC nebudou PSUM osazeny.

### Nasávání a výfukové otvory běžné VZT:

Bude zajištěno vypnutí systémů VZT v případě zpozorování systémem EPS. Z tohoto důvodu není nutné posuzování polohy nasávacích a výfukových otvorů (viz ČSN 730872, čl. 4.3.5.).

### Střešní plášť

Vyústění VZT nad střechu objektu bude min. 500mm nad úroveň střešního pláště.

Střecha je pokryta betonovou dlažbou min. tl. 40mm do pískového lože. Podle ČSN 73 0810 tab. A.10 lze tento střešní plášť považovat za vyhovující **B<sub>Roof</sub> (t3) = nešířící požár**.

## 12.4 Elektroinstalace

Elektroinstalace bude provedena podle stanovených vnějších vlivů v souladu s platnými technickými předpisy a normami.

Elektroinstalace bude provedena v souladu s kapitolou 12.9 ČSN 73 0802 a v souladu s ČSN 73 0848.

Elektroinstalace bude provedena v souladu s přílohou č. 2 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

**Elektrická zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu**

V souladu s čl. 12.9.3 ČSN 73 0802 elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, se požárně posuzují jen tehdy, pokud hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne 0,2 kg na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru místnosti, přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na osobu v posuzované místnosti méně než 10 m<sup>2</sup> půdorysné plochy.

V případě, že budou překročeny tyto podmínky, pak se za vyhovující řešení volně vedených vodičů a kabelů se považují vodiče a kabely, které vyhovují požadavkům podle 12.9.2a) – mohou být volně vedeny, pokud splňují třídu reakce na oheň B2ca s1,d1.

**CHÚC**

V prostorech CHÚC budou kabely vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm. Izolace kabelů nemají obsahovat chemický vázaný chlór (bezhalogenové).

**Rozvaděče elektrické energie**

V souladu s čl. 6.1.7 ČSN 73 0810 a 5.6.1c) ČSN 73 0848 rozvaděče elektrické energie umístěné ve zdravotnickém zařízení skupiny LZ2 s napětím nad 200V a elektrickým proudem nad 25A se posuzují jako samostatné požární úseky zařazené do **II. SPB** s požadovanou požární odolností požárně dělících konstrukcí **EI 30 DP1** a s požárními uzávěry **EI 30 DP1-S<sub>m</sub>** (kouřotěsné).

**Elektrická zařízení sloužící protipožárnímu zabezpečení objektu**

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče R-PO (umístěný v samostatném požárním úseku = v samostatné místnosti nebo v elektrorozvodně – požárně oddělený od ostatních rozvaděčů) a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. Tento rozvaděč bude jako celek zálohován z náhradního zdroje. Z rozvaděče budou zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu napájená přímo.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů:

- a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti nejméně P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2cas1,d0; nebo
- b) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2cas1,d0; nebo
- c) musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny požárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž

tloušťky nejméně 10 mm, apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.

V případě zavěšených konstrukcí pro vedení kabelů je nutno zajistit, aby konstrukce, na kterých jsou kabely uloženy, neztratily únosnost a stabilitu po dobu požadované funkčnosti kabelů.

Kabeláž a závěsné konstrukce pro zařízení s požadovanou funkcí při požáru musí být provedeny podle výše uvedených zásad po celé své délce = tj. od náhradního zdroje (dieselagregát/UPS) až po samotné zařízení s požadovanou funkcí při požáru.

Elektroinstalace bude provedena v souladu s kapitolou 12.9 ČSN 73 0802, v souladu s ČSN 73 0848 a v souladu se zkušebním předpisem ZP-27/2008.

#### **Zařízení funkční při požáru:**

- EPS (elektrická požární signalizace) a ovládaná zařízení, funkčnost kabelů je nutno zajistit u kabeláže EPS – přívod k řídicím centrálám ovládaných zařízení (P30-R, B2ca)
- evakuační rozhlas (P45-R, B2ca)
- uzavírání požárních klapek a PSUM (P15-R, B2ca, kromě zařízení se servopohonem)
- úprava VZT potrubí CHÚC – napojení uzavíracích klapek (P60-R, B2ca)
- nouzové osvětlení (P60-R, B2ca)

Pokud kabeláž těchto zařízení volně prochází chráněnými únikovými cestami, musí splňovat klasifikaci ne B2ca, ale B2ca,s1,d1.

V souladu s ČSN 73 0875 čl. 4.11.3 nemusí splňovat požadavek funkční integrity kabely a kabelové trasy, které slouží pro ta zařízení, která se v případě porušení kabelu tj. v případě ztráty napětí samočinně uzavřou:

- odblokování dveří opatřených elektrozámekem, kódové karty apod.
- vypínání běžné vzduchotechniky

Podle čl. 12.9.1 ČSN 73 0802 elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nich každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého.

Náhradní zdroj elektrické energie pro všechna zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu je umístěn v areálu nemocnice ve stávajícím objektu energobloku – jedná se o **dieselagregát**.

#### **Úpravy VZT potrubí pro větrání CHÚC**

Ve stávající CHÚC v 17.NP bude upraveno potrubí pro větrání této CHÚC. Mřížky v šachtě pro větrání budou zazděny a nově bude potrubí vytaženo do jednotlivých prostor CHÚC. Bude osazeno nehořlavé VZT potrubí a 3 uzavírací klapky. Tyto klapky budou napojeny na požární rozvaděč, který bude umístěn na příčce do CHÚC – bude proveden s požární odolností (konstrukce **EI 30 DP1**, dvířka **EI 30 DP1-Sm**). Požární rozvaděč pro napojení

klapek bude napájený z UPS ve 12.NP, v případě potřeby se automaticky přepne na DA. Kabele pro napojení klapky budou vykazovat **P60-R, B2ca, popř. B2ca,s1,d1**.

### **Ovládání elektroinstalace ČSN 73 0848**

Nové el. rozvody budou napojeny na stávající způsob vypínání elektroinstalace v objektu. Nové vypínací prvky Central a Total strop se nepředpokládají.

## **12.5 Nouzové osvětlení**

Jedná se o nouzové osvětlení únikových cest pro pacienty.

Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavním zdrojem, do té doby pracuje NO na hlavní zdroj. U nouzového osvětlení je zajištěna nepřetržitá funkce v požadované intenzitě podle ČSN 73 0802, tj. podle ČSN EN 1838 a to alespoň na všech únikových cestách.

Podle čl. 9.15.2 ČSN 73 0802 NO musí být funkční i v době požáru po dobu **60 minut**.

Ve všech prostorech, kde je požadováno nouzové osvětlení, musí být proveden v rámci prováděcího projektu výpočet NO (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838). Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření.

V rámci nouzového osvětlení je navrženo označení i veškerých východů. Z místa, kde není přímo viditelný směr úniku, bude po realizaci stavby viditelné alespoň označení směru příslušnou zelenobílou značkou (bezpečnostní tabulkou).

Podle čl. 9.16 ČSN 73 0802 v budovách nebo v provozech se musí zřetelně označit podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Evakuační výtah bude vybaven nouzovým osvětlením dle ČSN EN 50 172.

**Svítilna budou napojena na stávající centrální bateriový zdroj v 18.NP.**

## **12.6 Medicinální plyny**

Rozvodná potrubí hořlavých a toxických plynů (tj. i kyslík – oxidační činidlo) a kapalin musí být z nehořlavých hmot – **třídy A1**.

Požárními úseky lůžkových oddělení nesmí podle čl. 8.5 ČSN 73 0835 procházet volně vedené potrubí pro rozvod hořlavých nebo toxických látek a kyslíku, kromě rozvodů, které slouží pro zdravotnické aparatury umístěné v těchto požárních úsecích.

**Medicinální plyny pro požární úsek N17.05 jsou napojeny z levé stoupačky přístupné z m. č. 17.44. Tato stoupačka bude součástí požárního úseku N17.05.**

**Levá stoupačka přístupná z m. č. 17.37 pouze prochází požárním úsekem N17.05 a bude požárně oddělena.**

## **12.7 Potrubní pošta**

Potrubní pošta je posouzena dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0810 a ČSN 73 0835. Nejedná se o rozvody vzduchotechnického zařízení nebo o teplovzdušné vytápění podle ČSN 73 0872.

Rozvodná potrubí sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení nebo pro technologické účely, mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí:

- a) při potrubí světlého průřezu do 40 000 mm<sup>2</sup> bez dalších opatření – je navrženo jízdni potrubí průměru 110mm – plocha průřezu je 9503mm<sup>2</sup>.

Jízdni potrubí v požárním úseku LZ2 musí být **kovové – vyhovuje**.



### 13 STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

Viz výše v tomto požárně bezpečnostním řešení.

### 14 POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

#### 14.1 EPS

V souladu s čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 a čl. 8.6 ČSN 73 0835 řešené prostory **budou vybaveny EPS v návaznosti na EPS objektu.**

Řešené prostory jsou vybaveny stávajícím zařízením EPS – které musí být z důvodu výměny pohledů (třídy reakce na oheň A1) dočasně demontováno a znova nainstalováno.

EPS bude zpětně instalováno dle nové dispozice a i v případě demontáže a zpětné montáže musí zůstat v provozu. **Po dokončení zpětné montáže bude provedena zkouška funkčnosti. Provozní schopnost zařízení EPS v celém požárním úseku bude u kolaudace doložena revizí EPS.**

Na systém EPS je zpracován samostatný projekt oprávněnou odbornou organizací EPS. Jednotlivé komponenty i celá sestava musí být certifikována, certifikáty a další doklady vyžadované zákonem č. 22/1997 Sb. a navazujícími předpisy budou doloženy ke kolaudaci.

Dodavatel systému proškolí osoby určené majitelem objektu (obsluhu, osoby pověřené údržbou apod.) v dostatečném předstihu tak, aby v době kolaudace již obsluha v objektu (ve všech směnech) byla dokonale seznámena a znala provoz a povinnou údržbu zařízení. V rámci školení musí obsluha danému tématu porozumět.

EPS není nutné instalovat v prostorech bez požárního rizika (WC, sprchy, umývárny, čistící místnosti).

Hlásiče EPS budou instalovány i nad celistvými pohledy v individuálních místech viz. projekt EPS.

Jsou navrženy automatické a tlačítkové hlásiče požáru (typy a návrh dle projektu EPS).

Tlačítkové hlásiče požáru musí být instalovány:

- u všech vstupů do chráněných únikových cest
- u požárních uzávěrů mezi požárními úseky
- v pracovních zdravotních sester
- vedle blokováných dveří

Požární poplach bude vyhlášen po zpozorování požáru prvním čidlem EPS.

Systém EPS nově ovládá některá dále uvedená zařízení:

- na signál EPS bude vypnuta veškerá provozní vzduchotechnika mimo větrání CHÚC apod. (zařízení funkční při požáru)
- na signál EPS bude spuštěno větrání CHÚC včetně nových uzavíracích klapek

- na signál EPS bude spuštěn evakuační rozhlas
- na signál EPS budou uzavřeny požární klapky na prostupech VZT potrubí (bez ohledu na průřez potrubí) požárně dělicími konstrukcemi a PSUM
- na signál EPS se odblokují kódové karty

## 15 VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády 375/2017 Sb. v tomto rozsahu:

- označení směru úniku a označení východu z objektu  
*příslušným označením*
- označit hlavní vypínače médií:  
*příslušným označením*
- u přenosného hasicího přístroje:  
*Hasicí přístroj*
- u vnitřního hydrantu:  
*Hydrant nebo Požární hadice*
- na dveřích el. rozvoden, transformátorů, kabelových prostorů, na rozvaděčích a zařízeních pod napětím:  
*Nehas vodou*
- u tlačítkové hlásiče EPS:  
*Hlásič požáru*
- u tlačítkové hlásiče EPS vedle blokováných dveří:  
*Hlásič požáru a odblokování dveří*

Zároveň budou označena místa, na kterých se nachází věcné prostředky PO a požárně bezpečnostní zařízení a označení uzávěrů.

## 16 ZÁVĚR

Posouzení objektu bylo zpracováno na základě dostupných materiálů a informací předaných ke dni zpracování. Řešení požární bezpečnosti tohoto objektu bylo provedeno dle platných ČSN z oboru požární bezpečnosti staveb.