

D.1.3

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

STAVBA **Přístavba a rekonstrukce dětské JIP**

INVESTOR **Nemocnice s poliklinikou Havířov, příspěvková organizace
IČ: 00844896, Dělnická 1132/24, 736 01 Havířov**

MÍSTO STAVBY **Dělnická 1132/24, 736 01 Havířov**

STUPEŇ **Společné povolení**

ČÍSLO ZAKÁZKY **451-LH20**

DATUM **11 / 2020**

Zodpovědný projektant: **Ing. Ladislav Huf**
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: novak@projekttypo.cz

OBSAH

1	ÚVOD	4
1.1	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ	4
2	POPIS OBJEKTU	5
2.1	SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY	5
2.2	VYTÁPĚNÍ	7
2.3	VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ	7
2.4	MEDICINÁLNÍ PLYNY	7
2.5	TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ	7
3	HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI.....	8
4	ÚPRAVY V 1.PP JAKO ZMĚNA STAVBY SKUPINY I	8
5	DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ.....	10
6	POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ 10	
7	POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	15
7.1	POŽÁRNÍ STĚNY.....	15
7.2	POŽÁRNÍ STROPY.....	15
7.3	POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ.....	16
7.4	OBVODOVÉ STĚNY	16
7.5	ZATEPLENÍ, OBKLADY.....	16
7.6	POŽÁRNÍ PÁSY	16
7.7	NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH	17
7.8	NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ POŽÁRNÍHO ÚSEKU ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU	17
7.9	KONSTRUKCE SCHODIŠŤ (ČL. 8.9 ČSN 73 0802)	17
7.10	VÝTAHOVÉ A INSTALAČNÍ ŠACHTY	17
7.11	STŘEŠNÍ PLÁŠTĚ.....	17
7.12	PODHLÉDY	18
7.13	POVRCHOVÉ ÚPRAVY KONSTRUKCÍ, POTRUBNÍ ROZVODY, INSTALACE A ZAŘÍZENÍ	18
8	ÚNIKOVÉ CESTY.....	20
8.1	VĚTRÁNÍ FILTRU V JIP.....	20
8.2	OBSAZENÍ ŘEŠENÝCH PROSTOR OSOBAMI	20
8.3	POSOUZENÍ NECHRÁNĚNÝCH ÚNIKOVÝCH CEST	21
8.4	PROVEDENÍ ÚNIKOVÝCH CEST.....	21
9	ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÍ VZDÁLENOSTI	24
10	ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU	26
10.1	VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	26
10.2	VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	26
11	ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH.....	27

11.1	PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE, VJEZDY A PRŮJEZDY, NÁSTUPNÍ PLOCHY, ZÁSAHOVÉ CESTY	27
11.2	POČET PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ	27
12	TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY	28
12.1	PROSTUPY ROZVODŮ.....	28
12.2	VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ	30
12.3	VĚTRÁNÍ A VZDUCHOTECHNIKA	30
12.4	ELEKTROINSTALACE.....	31
12.5	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ	33
12.6	MEDICINÁLNÍ PLYNY	33
13	STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT	33
14	POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI	34
14.1	EPS.....	34
14.2	EVAKUAČNÍ ROZHLAS	36
14.3	SHZ A ZOKT.....	37
15	VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY	37
16	ZÁVĚR	37

Přílohy

- 01 Půdorys 1.PP
- 02 Půdorys 1.NP
- 03 Půdorys 2.NP
- 04 Situace – odstupová vzdálenost

1 ÚVOD

Předmětem dokumentace jsou stavební úpravy části stávajícího dětského oddělení a přístavba dvoupodlažního objektu s novými prostory dětské JIP a to včetně veškerého příslušenství a zázemí. Nová přístavba bude umístěna na severovýchodním rohu stávajícího monobloku A. Do nově navržené přístavby jednotky intenzivní péče budou následně přemístěny stávající lůžka akutní péče dětského oddělení. Hlavní provozní náplní bude poskytování zdravotní péče hospitalizovaným dětem s ohrožením životních funkcí. Dětská JIP bude obsahovat **šest lůžek** akutní péče s nepřetržitým provozem. Dané oddělení bude sloužit pro děti do věku 19 let. Celá stavba je řešena stavba občanské veřejné vybavenosti s funkčním typem zdravotnictví.

1.1 Seznam použitých podkladů pro zpracování

Podkladem pro vypracování bylo:

- Evakuační plány monobloku
- Operativní karta monobloku
- stavební projektová dokumentace: Ing. arch. Martin Pavlun, ČKA č. 4574, 11/2020
- VZT: Ing. Zdeněk Tesař, Ph.D., Ing. Petr Andrys, ČKAIT 1005870, 11/2020
- EPS a ERO: Petr Přikryl, 11/2020
- UT: Ing. Eduard Sznepka, 11/2020
- ELE: Ing. Petr Winkler, 11/2020
- Medicinální plyny: Ing. Tomáš Mach, Ing. Jan Biloš, ČKAIT 1002379, 11/2020

Použité předpisy:

- ČSN 73 0802 ed. 2:10/2020, 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 ed. 2:09/2020, 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 73 0875:04/2011, PBS – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
- ČSN ISO 3864-1:12/2012 – 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
- Vyhláška 268/2011 Sb. kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

- Výpočtový program FireNX
- Internetové stránky Ing. Františka Pelce – Fire Protection

2 POPIS OBJEKTU

2.1 Situační, dispoziční a konstrukční řešení stavby

Stavební pozemek se nachází v zastavěném území města Havířov v areálu stávající nemocnice s poliklinikou.

Předmětné upravované prostory stávajícího dětského oddělení a plochy pro novou přístavbu dětské JIP se nachází v severovýchodním konci křídla monobloku A. Jedná se o pozemky parc. č. 2221 a 2230/24 v katastrálním území k.ú. Havířov-město [637556].

V dotčených stávajících prostorech, které budou stavebně upravovány, se nachází bývalá a v současnosti nevyužívaná dětská JIP a prostory dětského oddělení – lůžková stanice 1. Tyto prostory jsou umístěné v 1.NP monobloku (pavilonu) A, v jeho severovýchodní části. Na tyto prostory bude navazovat nová dvou podlažní přístavba dětské JIP.

Areál nemocnice byl vystavěn v průběhu z šedesátých let minulého století a průběžně byl stavebně upravován a rekonstruován. Mezi prvními postaveným pavilony v areálu byl pavilon infekční, který se nachází na okraji areálu nemocnice v jeho jihozápadní části v blízkosti ulice Moskevské. Hlavní vstup do areálu nemocnice je z ulice Dělnické, nebo ulice Astronautů, na kterou navazuje vybudované parkoviště pro návštěvníky nemocnice. Další služební a technické vstupy a vjezdy jsou z ulice Moskevská.

Prostory dětské JIP budou dopravně napojena přes stávající okolní budovy na stávající areálovou infrastrukturu. Nepředpokládá se přímé dopravní napojení na stávající komunikace, ale přes vnitřní prostory stávajícího centrálního bloku budov, přes monoblok A. Hlavní vstup do dotčených prostor bude z chodby dětského lůžkového oddělení. Vnější vstup pro návštěvy bude přes čekárnu na severozápadní straně monobloku A. Další provozní a únikové východy jsou situovány na severozápadní a severovýchodní straně budovy. Na stávající areálovou technickou infrastrukturu bude hala napojena novými areálovými rozvody.

Projekt řeší stavební úpravy části dětského oddělení v 1. NP stávajícího monobloku A Nemocnice s poliklinikou Havířov a novou dvoupodlažní přístavbu s 5-ti boxů akutní lůžkové intenzivní péče o děti s celkem 6 lůžky. Stavebními úpravami vznikne stavebně oddělená jednotka interní intenzivní péče s větší kapacitou. V současné době se v řešené části nachází nevyužívaná dětská JIP, která je provozně zastaralá a nevyhovující. Nové prostory dětské JIP budou řešeny svým vybavením jako jednotky intenzivní péče 2. stupně – vyšší intenzivní péče – dětská (pediatrická) JIP.

SO.01 – Přístavba a stavební úpravy dětské JIP:

- | | |
|--|-------------------------|
| • zastavěná plocha přístavby: | 197, 17 m ² |
| • užitná plocha přístavby: | 226,99 m ² |
| • obestavěný prostor přístavby: | 1 164,64 m ³ |
| • celková užitná plocha (včetně přístavby a upravovaných prostor): | 395,46 m ² |
| • počet lůžek akutní péče: | 6 lůžek |

SO.02 – Přeložka splaškové a dešťové areálové kanalizace:

- Přeložka vnějšího areálového rozvodu dešťové kanalizace: 16,9 m
- Přeložka vnějšího areálového rozvodu splaškové kanalizace: 21,2 m

SO. 03 – Přeložka areálového plynovodu:

- Přeložka vnějšího areálového rozvodu nízkotlakého plynovodu: 18,9 m

Předpokládaný počet osob:

- Počet lůžek: 6
- Počet zaměstnanců: 5

Architektonické řešení

Objekt je navržen nepodsklepena přístavba o 2 nadzemních podlaží. Půdorysně je nová přístavba tvaru obdélníku. Z hlediska stavebních úprav stávajícího objektu jde především o kompletní nové dispoziční uspořádání, opravu povrchových úprav stávajících a nových konstrukcí a nové rozvody inženýrských sítí v dotčených prostorech. Současně se předpokládá výměna stávajících výplní otvorů. Stavebními úpravami se navíc zlepší užité vlastnosti pro pobyt osob a prodlouží se životnost takto upravovaného objektu.

Přístavba je půdorysně přibližně tvaru obdélníku o celkovém rozměru 16,99 x 11,33 m. Výška objektu od úrovně podlahy 1NP po atiku ploché střechy strojovny VZT je 7,9 m. Světlá výška místností je navržena na 2,7 m, v komunikačních prostorech 2,4 m.

Konstrukce

Konstrukčně se jedná o montovaný železobetonový skelet. Sloupy skeletu v průřezu 300x300 mm jsou staticky uvažovány vetknuté do kalichových patek. Nosný systém podélných průvlaků s ozuby pro uložení stropních panelů.

Střecha plochá, tvořená stropními panely Spiroll tl. 250 mm. Střecha bude zateplena tepelnou izolací z EPS 100 celkové tl. 220 mm (120 + 100 mm), střešní krytina je řešena jako povlaková z hydroizolační fólie z PVC-P.

Obvodový plášť je tvořen vyzdívkami z plynosilikátových tvárnic tloušťky 300 mm, vnitřní nosné zdivo a příčky rovněž z plynosilikátových tvárnic tl. 250, 150 a 100 mm. Příčky mezi boxy na jednotce intenzivní péče budou tvořeny hliníkovými okenními sestavami na zděné podezdívce výšky cca 900 mm.

Fasáda bude zateplena vnějším kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z minerální vlny tl. 140 mm a povrch opatřen tenkovrstvou omítkou.

Stropní rovina je z předpjatých dutinových panelů tloušťky 250 mm. V příčném směru jsou na obvodu stropu a také pod stěnami nástavby strojovny VZT umístěna železobetonová ztužidla obdélníkového průřezu 300x500 mm, uložení na ozuby průvlaků.

Nášlapné vrstvy podlah budou tvořeny PVC povrchem a keramickou dlažbou. V místnostech hygienického zázemí a boxech jednotky intenzivní péče bude proveden keramický obklad stěn na celou výšku místností.

Jednotlivé prostory budou opatřeny SDK, nebo kazetovými minerálními podhledy na ocelovém roštu ze systémových profilů.

Vstupní dveře budou z hliníkových profilů. Okenní výplně jsou navrženy hliníkové s izolačními trojskly.

Vnitřní dveře budou DTD v ocelových, nebo DTD zárubních. Dveře budou plné nebo částečně prosklené. Vybrané interiérové dveře budou řešeny jako hliníkové, s požadovanými protipožárními a vzduchotěsními vlastnostmi.

Veškerá oplechování včetně parapetů budou provedena z poplastovaného plechu.

2.2 Vytápění

Zdrojem tepla bude stávající horkovodní výměníková stanice, umístěná v suterénních prostorech, pod předmětnými upravovanými prostory. Pro vytápění předmětných prostor jsou navržena ocelová desková otopná tělesa se zvýšenými požadavky na hygienu a čistotu.

2.3 Vzduchotechnika a chlazení

Vzduchovou klimatizací bude pokryta tepelná zátěž větráním, individuální dochlazení místností stanoviště sester a pracovny lékaře je řešeno nástěnnými jednotkami fan-coil (FCU). Hygienická dávka čerstvého vzduchu je zajištěna samostatnou centrální vzduchotechnikou (VZT) jednotkou umístěnou ve strojovně VZT na úrovni 2.NP nové přístavby.

Pro odvod vzduchu z místností hygienického zázemí (WC, umývárna, úklidové místnosti) je navržen samostatný odvodní ventilátor, který bude umístěn ve strojovně VZT.

Chlazení přiváděného vzduchu ve výměníku VZT jednotky zajistí studená voda s teplotním spádem 6/12°C. Tato je centrálně připravovaná nově navrženým výrobníkem studené vody.

Pro výrobu chladicí vody pro chladič ve VZT jednotce a dílčí chladicí FCU jednotky je navržen systém výroby studené vody pomocí výrobníku – kompresoru umístěného ve strojovně VZT, s odděleným vzduchem chlazeným kondenzátorem, který bude umístěn na střeše, dispozičně za strojovnou VZT směrem od objektu.

Součástí PD je i návrh chladících jednotek FCU pro místnost sester a pracovnu lékaře. Vzhledem k malému prostoru v podhledu jsou navrženy nástěnné jednotky.

2.4 Medicinální plyny

Projektová dokumentace řeší návrh potrubních rozvodů medicinálních plynů (kyslíku – O₂, stlačeného vzduchu pro dýchání – SV04 a vakua – Vac). Součástí řešení je snímání tlaku v potrubí za uzavíracími ventily úseků (klinická signalizace). Dále je řešen návrh zdrojových napájecích jednotek (zdrojové mosty).

Zdrojová část medicinálních plynů není předmětem projektové dokumentace. Nové rozvody budou napojeny na stávající potrubí po předložení provozní revizní zprávy zdrojové části.

Potrubí bude měděné.

2.5 Technologické řešení

V posuzovaném objektu není žádná výrobní technologie.

3 HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Změny budou řešeny podle ČSN 73 0835, ČSN 73 0802, ČSN 73 0834.

Úpravy v 1.NP a přístavba budou řešeny jako změna stavby skupiny III.

Úpravy v 1.PP (zazdívký) a m. č. 101, 104 a 107 budou řešeny jako změna stavby skupiny I.
JIP je řešena v souladu s čl. 4.3b) ČSN 73 0835 jako **lůžkové zdravotnické zařízení skupiny LZ2**.

Zázemí JIP je řešeno v souladu s čl. 4.2b) ČSN 73 0835 jako **ambulantní zdravotnické zařízení skupiny AZ2**.

Blok A má **5 užitných nadzemních podlaží a 1 podzemní podlaží**.

Požární výška je **$h = 13,4$ m**.

Konstrukční systém je **nehořlavý**.

4 ÚPRAVY V 1.PP JAKO ZMĚNA STAVBY SKUPINY I

V souladu s ČSN 73 0834 se jedná o **změnu stavby skupiny I** – zazdívký otvorů, vstupní hala 101, WC 104, úklidová místnost 107.

Vyhodnocení požadavků čl. 3.2 a 3.3 ČSN 73 0834

Změna stavby splňuje podmínky pro změny staveb skupiny I dle ČSN 73 0834 čl. 3.2 a 3.3:

a) nedochází ke zvýšení požárního rizika o více než 15 kg/m^2 ;

Využití místností se nemění. Úpravou vstupní haly a vybudováním WC a úklidové místnosti se nezvyšuje součin $p_n \times a_n \times c$ o více než 15 kg/m^2 .

b) nedochází ke zvýšení počtu osob na kterékoliv únikové komunikaci o více než 20% původního stavu;

Počet osob se v podlaží nemění.

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

Počet osob se v podlaží nemění.

d) nedochází k záměně věcně příslušné projektové normy;

K těmto změnám nedochází.

e) Nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám;

K těmto změnám nedochází.

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.

Podrobně viz kapitola Požární odolnost stavebních konstrukcí.

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.

Podrobně viz kapitola Povrchové úpravy konstrukcí a zařízení.

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. Okna v místnostech 104 a 107 jsou naopak zmenšována.

Ad čl. 4d)

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

Podrobně viz kapitola Prostupy rozvodů.

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 změnám nedochází.

Ad čl. 4f)

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

Podrobně viz kapitola Prostupy rozvodů.

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. Viz kapitola Únikové cesty.

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.

K těmto úpravám nedochází.

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.

K těmto změnám nedochází.

5 DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Rozdělení do požárních úseků je provedeno dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0835, ČSN 73 0834.

1.PP

P1.01 záložní zdroj – baterie II. SPB

P1.02 UPS II. SPB

1.NP

N1.01 zázemí JIP – řeší se jako AZ2 V. SPB

N1.02 JIP – LZ2 IV. SPB

N1.03 zázemí JIP – řeší se jako AZ2 III. SPB

Stávající prostory uvažuje se LZ2 IV. SPB

2.NP

N2.01 strojovna VZT III. SPB

Stávající prostory uvažuje se LZ2 IV. SPB

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

Výpočty jsou zpracované dle metodiky ČSN 73 0802 a pomocí výpočetní techniky dle programu FIRE NX.

P1.01 – záložní zdroj – baterie

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m ⁻²]	pol. A.1	an	ps [kg.m ⁻²]
S02	0	záložní zdroj – bate	5,7	10,0	15.06a	0,90	7,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S	[m ²]	=	5,70
So	[m ²]	=	0,00
ho	[m]	=	0,00
hs	[m]	=	2,50
Sm	[m ²]	=	5,70
p	[kg.m ⁻²]	=	17,00
an		=	0,900
a		=	0,900
b		=	0,668
c		=	1,000

$$p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 10,22$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 70,00$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 44,00$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]} = 3080,00$$

$$\text{Největší počet užitných podlaží} \quad z = 18$$

$$\text{Součin p.S} = 96,9 \text{ kg}$$

$$\text{Počet přenosných hasicích přístrojů nr} = 1,0$$

Mezní rozměry a mezní počet podlaží požárního úseku jsou dodrženy.

P1.02 – UPS

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
S01	0	UPS	3,5	10,0	15.06a	0,90	7,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

$$S \text{ [m2]} = 3,53$$

$$S_o \text{ [m2]} = 0,00$$

$$h_o \text{ [m]} = 0,00$$

$$h_s \text{ [m]} = 2,50$$

$$S_m \text{ [m2]} = 3,53$$

$$p \text{ [kg.m-2]} = 17,00$$

$$a_n = 0,900$$

$$a = 0,900$$

$$b = 0,632$$

$$c = 1,000$$

$$p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 9,68$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 70,00$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 44,00$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]} = 3080,00$$

$$\text{Největší počet užitných podlaží} \quad z = 19$$

$$\text{Součin p.S} = 60,0 \text{ kg}$$

$$\text{Počet přenosných hasicích přístrojů nr} = 1,0$$

Mezní rozměry a mezní počet podlaží požárního úseku jsou dodrženy.

N1.01 – zázemí JIP – řeší se jako AZ2

Požární úsek se řeší jako **zdravotnické zařízení skupiny AZ2** podle 4.2b) ČSN 73 0835.

Podle čl. 6.1.3 ČSN 73 0835 plocha požárního úseku nesmí být větší než 1000 m². Skutečná plocha požárního úseku je max. 27,96 m² – **vyhovuje**.

Výpočtové požární zatížení je stanoveno výpočtem.

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	pol. A.1	an	ps
------	------	------	---	----	----------	----	----

			[m ²]	[kg.m ⁻²]			[kg.m ⁻²]
122	1	sklad postelí	20,1	75,0	04.11	1,05	7,0
124	1	server	8,5	30,0	01.13.01	1,00	7,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 28,58
 S_o [m²] = 0,00
 h_o [m] = 0,00
 h_s [m] = 3,00
 S_m [m²] = 20,12
 p [kg.m⁻²] = 67,20
 a_n = 1,043
 a = 1,028
 b = 1,042
 c = 1,000
 p_v [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 73,59
Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = V.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 60,38
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 38,87
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2347,04
 Největší počet užitných podlaží z = 2
 Součin p.S = 1962,9 kg
 Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0

Mezní rozměry a mezní počet podlaží požárního úseku jsou dodrženy.

N1.02 – JIP – LZ2

Jedná se o **lůžkové zdravotnické zařízení skupiny LZ2** podle 4.3b) ČSN 73 0835.

Výpočtové požární zatížení je stanoveno bez průkazu dle čl. 8.2.1 ČSN 73 0835 – **p_v = 20 kg/m²**, a = 0,9.

Podle tab. 8 ČSN 73 0802 je požární úsek zařazen do III. SPB. Podle čl. 8.2.1 ČSN 73 0835 se požární úsek zařazuje do **IV. SPB**.

Plocha požárního úseku je max. 250 m².

N1.03 – zázemí JIP – řeší se jako AZ2

Požární úsek se řeší jako **zdravotnické zařízení skupiny AZ2** podle 4.2b) ČSN 73 0835.

Podle čl. 6.1.3 ČSN 73 0835 plocha požárního úseku nesmí být větší než 1000 m². Skutečná plocha požárního úseku je max. 46,03 m² – **vyhovuje**.

Výpočtové požární zatížení je stanoveno výpočtem.

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p _n [kg.m ⁻²]	pol. A.1	a _n	p _s [kg.m ⁻²]
108	1	šatna	12,1	50,0	14.01b	1,00	10,0
109	1	sprcha zam.	5,1	5,0	14.02	0,70	5,0
110	1	čistý sklad, sklad p	12,8	75,0	04.11	1,05	10,0

Přístavba a rekonstrukce dětské JIP

111	1	denní místnost zaměs	8,7	20,0	04.01	0,90	10,0
125	1	chodba	3,7	5,0	04.03	0,80	10,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 42,40
 So [m²] = 0,00
 ho [m] = 0,00
 hs [m] = 3,00
 Sm [m²] = 12,82
 p [kg.m⁻²] = 51,52
 an = 1,011
 a = 0,991
 b = 0,873
 c = 1,000
 pv [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 44,58

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 63,20

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 40,37

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2551,74

Největší počet užitných podlaží z = 4

Součin p.S = 2184,6 kg

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0

Mezní rozměry a mezní počet podlaží požárního úseku jsou dodrženy.

N2.01 – strojovna VZT

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m ⁻²]	pol. A.1	an	ps [kg.m ⁻²]
201	2	strojovna VZT	55,8	15,0	15.01	0,90	10,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 55,77
 So [m²] = 0,00
 ho [m] = 0,00
 hs [m] = 3,00
 Sm [m²] = 55,77
 p [kg.m⁻²] = 25,00
 an = 0,900
 a = 0,900
 b = 1,323
 c = 1,000
 pv [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 29,78

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 70,00

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 44,00

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 3080,00

Největší počet užitných podlaží z = 6

Součin p.S = 1394,3 kg

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,1

Mezní rozměry a mezní počet podlaží požárního úseku jsou dodrženy.

Stávající prostory – LZ2

Uvažuje se o **lůžkové zdravotnické zařízení skupiny LZ2** podle 4.3b) ČSN 73 0835.

Výpočtové požární zatížení je stanoveno bez průkazu dle čl. 8.2.1 ČSN 73 0835 – **p_v = 20 kg/m²**, a = 0,9.

Podle tab. 8 ČSN 73 0802 je požární úsek zařazen do III. SPB. Podle čl. 8.2.1 ČSN 73 0835 se požární úsek zařazuje do **IV. SPB**.

Instalační šachty

Instalační šachty netvoří samostatné požární úseky a jsou součástí požárních úseků, kterými prochází.

7 POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

V souladu s odstavcem č. 4 §18 vyhlášky č. 23/2008 Sb. požárně dělící a nosné stavební konstrukce stavby zdravotnického zařízení musí být navrženy s požární odolností **30 minut**; nestanoví-li česká technická norma požární odolnost vyšší.

Stavební objekt je v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 s **nehořlavým** konstrukčním systémem (nosné a požárně dělící konstrukce jsou druhu **DP1**).

Stavební konstrukce objektu jsou posouzeny podle ČSN 73 0802 tab. 12, pol. 1-11. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí byly stanoveny dle Eurokódů Pavus 2009 (**dále jen „EC“**), dle ČSN 73 0821 ed. 2 a dle podkladů výrobců.

7.1 Požární stěny

Požadovaná požární odolnost je:

Požární stěny	II. SPB	III. SPB	IV. SPB	V. SPB
PP	EI 45 DP1	EI 60 DP1	-	-
NP	-	EI 45 DP1	EI 60 DP1	EI 90 DP1
Poslední NP	-	EI 30 DP1	EI 30 DP1	-

Konstrukce, které zároveň zajišťují stabilitu objektu, budou splňovat klasifikaci **R**.

Skutečná požární odolnost stěny z pórobetonových a plynosilikátových tvárnic min. tl. 250 mm s oboustrannou omítkou dle EC tab. 6.4.2 pol. 1.2 je **REI 180 DP1 – vyhovuje**.

Skutečná požární odolnost nenosné stěny z pórobetonových a plynosilikátových tvárnic min. tl. 150 mm s oboustrannou omítkou dle EC tab. 6.4.1 pol. 1.2 je **EI 180 DP1 – vyhovuje**.

Požární odolnost stávajících ŽB sloupů 300 x 450 mm na hranici mezi požárními úseky jsou posouzeny ve statické části dokumentace. V případě nedostatečné požární odolnosti bude požární odolnost zajištěna nástřikem omítkovinou nebo obkladem. **Požární odolnost konstrukce bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

Požární odolnost nových prefabrikovaných nosných konstrukcí (sloupy, průvlaky, ztužidla apod.) **bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

V souladu s čl. 8.2.4 ČSN 73 0802 se požární stěny stýkají s požárními stropy – **vyhovuje**.

7.2 Požární stropy

Požadovaná požární odolnost je:

Požární stropy	II. SPB	III. SPB	IV. SPB	V. SPB
PP	REI 45 DP1	-	-	-
NP	-	REI 45 DP1	REI 60 DP1	REI 90 DP1
Poslední NP	-	REI 30 DP1	REI 30 DP1	-

Skutečná požární odolnost montovaného stropního dutinového panelu tl. 250 mm dle ČSN 73 0821 ed. 2 tab. 2 pol. 1.2 je **REI 60 DP1 – vyhovuje pro I-IV. SPB**.

Požární odolnost stávajícího montovaného stropního dutinového panelu tl. 250 mm s požadavkem **REI 90 DP1** bude zajištěna požárním obkladem nebo nástřikem omítkovinou.

Požární odolnost konstrukce bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.

7.3 Požární uzávěry otvorů

Požadovaná požární odolnost je:

Požární uzávěry	II. SPB	III. SPB	IV. SPB	V. SPB
PP	30 DP1	30 DP1	-	-
NP	-	30 DP3	30 DP3	45 DP2
Poslední NP	-	30 DP3	30 DP3	-

EIbránící šíření tepla

EW.....omezující šíření tepla

C.....samozavírač

S₂₀₀kouřotěsnost

Požární uzávěry jsou vyznačeny ve výkresech požární bezpečnosti staveb.

Požární uzávěr ohraničující požární úsek JIP je navržen klasifikace **EI-C,S₂₀₀**.

Dvoukřídlové dveře budou opatřeny samozavírači na obou křídlech a koordinátorem zavírání.

Okna JIP nacházející se v požárně nebezpečném prostoru budou neotvíravá s požární odolností **EI 30 DP1** – viz půdorysy jednotlivých podlaží.

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

7.4 Obvodové stěny

Požadovaná požární odolnost je:

Obvod. stěny	II. SPB	III. SPB	IV. SPB
PP	REW 45 DP1	REW 60 DP1	-
NP	-	REW 45 DP1	REW 60 DP1
Poslední NP	-	REW 30 DP1	REW 30 DP1
Nenosné stěny	-	EW 30 DP1	EW 30 DP1

Skutečná požární odolnost stěny z pórobetonových a plynosilikátových tvárnic min. tl. 250 mm s oboustrannou omítkou dle EC tab. 6.4.2 pol. 1.2 je **REI 180 DP1** – **vyhovuje**.

7.5 Zateplení, obklady

Vnější zateplení obvodových stěn včetně povrchové úpravy, obkladů apod. musí být provedeno z minerální vaty, tj. z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 – **vyhovuje**.

7.6 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 konstrukcí 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).

Požární pásy v 1.NP a 2.NP jsou tvořeny zděnou stěnou a okny s požadovanou požární odolností. Požadovaná požární odolnost EI 30 DP1 okna bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.

7.7 Nosné konstrukce střech

Nosné konstrukce střech jsou posouzeny v kapitole Požární stropy a Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu této zprávy.

7.8 Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu

Požadovaná požární odolnost je:

Vnitřní nosné kce	III. SPB	IV. SPB	V. SPB
NP	R 45 DP1	R 60 DP1	R 90 DP1
Poslední NP	R 30 DP1	R 30 DP1	-

Skutečná požární odolnost stěny z pórobetonových a plynosilikátových tvárnic min. tl. 250 mm s oboustrannou omítkou dle EC tab. 6.4.2 pol. 1.2 je **REI 180 DP1 – vyhovuje.**

Požární odolnost stávajících ŽB sloupů a průvlaků je posouzena ve statické části dokumentace. V případě nedostatečné požární odolnosti bude požární odolnost zajištěna nástřikem omítkovinou nebo obkladem. **Požární odolnost konstrukce bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

Požární odolnost nových prefabrikovaných nosných konstrukcí (sloupy, průvlaky, ztužidla apod.) **bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

Překlady nad otvory budou v systému zdící technologie.

7.9 Konstrukce schodišť (čl. 8.9 ČSN 73 0802)

V rámci stavebních úprav není schodiště navrženo.

7.10 Výtahové a instalační šachty

Instalační šachty netvoří samostatné požární úseky a jsou součástí požárních úseků, kterými prochází.

V rámci stavebních úprav nejsou výtahové šachty navrženy.

7.11 Střešní pláště

Střešní plášť se nachází nad požárním stropem a nemusí vykazovat požární odolnost v souladu s čl. 8.15.1a) ČSN 73 0802.

Podle vyhl. 23/2008 Sb. §7 bude střešní plášť vykazovat klasifikaci **B_{Roof(t3)}** pro požadovaný sklon. **Požadovaná klasifikace bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

7.12 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/m²**. **Bude doloženo nejpozději při závěrečné kontrolní prohlídce profesí elektro – silnoproud + slaboproud.**

7.13 Povrchové úpravy konstrukcí, potrubní rozvody, instalace a zařízení

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

Prostory LZ2

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

<u>Stavební konstrukce</u>	<u>třída reakce na oheň – doplňková klasifikace</u>
----------------------------	---

- | | |
|--|------|
| - 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_{fl} až C_{fl} podle ČSN EN 13501-1.

Prostory AZ2

V souladu s čl. 6.3.1 ČSN 73 0835 na povrchové úpravy stavebních konstrukcí požárních úseků zdravotnického zařízení skupiny AZ2 nesmí být použity stavební hmoty s indexem šíření plamene i_s větším než:

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

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

Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A_{fl}-C_{fl}.

Obvodové stěny

Na povrchové úpravy obvodových stěn z vnější strany se v souladu s čl. 8.14.6 ČSN 73 0802 musí užít hmot s indexem šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$, pokud obvodové stěny:

- tvoří požární pásy;
- jsou v požárně nebezpečném prostoru;

Vyhodnocení

Jako povrchové úpravy konstrukcí jsou použity omítky, keramické obklady, sádrokartonové podhledy, minerální kazetové podhledy. Jedná se o nehořlavé stavební výrobky. Jako podlahové krytiny budou použity keramické dlažby a PVC (min. C_{fl}).

Povrchovou úpravu obvodových stěn tvoří omítka a zateplení z minerální plsti, tj. nehořlavé stavební výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s indexem šíření plamene $i_s = 0$ mm/min.

U povrchových úprav budou dodrženy výše uvedené požadavky. Třída reakce na oheň a index šíření plamene bude doložen při závěrečné kontrolní prohlídce stavby doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.

Potrubí chlazení v prostoru LZ2 bude izolováno kaučukem třídy reakce na oheň B-s1,d0.

Třída reakce na oheň bude doložena při závěrečné kontrolní prohlídce stavby doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.

Volně vedené potrubí ZTI a UT v LZ2 bude provedeno z nehořlavých materiálů včetně izolací (náplní je voda), kanalizace bude navržena z trub nerezových, voda z měděných tvarovek.

8 ÚNIKOVÉ CESTY

Evakuace z 1.NP probíhá po rovině po NÚC jedním směrem, na který navazují dva směry přímo na terén.

Ve 2.NP přístavby není trvalé ani dočasné pracovní místo. Uvažuje se zde s výskytem jedné pouze osoby v době servisu apod.

Použité zkratky:

SP..... osoby schopné samostatného pohybu
OP osoby s omezenou schopností pohybu
NP osoby neschopné samostatného pohybu
NÚC..... nechráněná úniková cesta
úp únikový pruh

Chráněné únikové cesty, evakuační výtahy

Nejsou vzhledem k výšce přístavby a řešených prostor nevrženy – 1.NP.

8.1 Větrání filtru v JIP

Podle čl. 8.1.5 ČSN 73 0835 musí být požární úsek hemodialýzy od ostatních PÚ oddělen prostorem umožňujícím samostatné větrání, které při požáru zajistí v tomto prostoru oproti přilehlým prostorům přetlak v rozmezí **25-50 Pa**, nebo větrání s dodávkou vzduchu nejméně v **15-násobku** objemu tohoto prostoru za hodinu, a to po dobu alespoň **30 minut**.

Dveře ústící do tohoto prostoru z jiných požárních úseků musí být klasifikace EI-S₂₀₀-C.

Zařízení pro větrání bude umístěno na střeše 1.NP mimo požárně nebezpečný prostor stávající části objektu a nové strojovny VZT. Potrubí procházející strojovnou VZT bude požárně izolováno.

Otvory pro nasávání a výfuk

Otvory pro nasávání vzduchu pro větrání filtrů musí být v souladu s ČSN 73 0872 čl. 4.3.3 vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3,0 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn – **bude v projektu VZT dodrženo.**

Otvory pro výfuk vzduchu pro větrání filtrů musí být v souladu s ČSN 73 0872 čl. 4.3.2 nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství, otvorů pro přirozené větrání CHÚC, nasávacích otvorů pro VZT zařízení. Nejméně 3,0 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání CHÚC – **bude v projektu VZT dodrženo.**

8.2 Obsazení řešených prostor osobami

V řešených prostorech byl stanoven počet osob dle ČSN 73 0818.

N1.02 – JIP – LZ2

JIP pol. 4.1 – 6 x 1,3..... 8 osob
(počty osob zahrnují pacienty i zaměstnance)
hemodialýza = 6 lůžek: 100% NP z 6 6 NP
zaměstnanci a doprovod 2 SP

N1.03 – zázemí JIP – řeší se jako AZ2

108 – šatna..... pol. 16.1 – 5 x 1,5..... 8 SP

8.3 Posouzení nechráněných únikových cest

N1.02 – JIP – LZ2

Podle čl. 8.4.1.3 ČSN 73 0835 komunikace uvnitř PÚ (NÚC), po které evakuace podle 8.4.1.1 probíhá, musí být stavebně oddělena stěnami z konstrukčních částí druhu DP1 (s výjimkou dveří a zárubní) a nesmí mít větší zatížení než **10 kg/m² – 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**. Otevírání dveří u jednotlivých prostor bude provedeno tak, aby nedošlo k zúžení únikových cest pod uvedenou mezní šířku tj. **1,1m – vyhovuje.**

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

Podle čl. 8.4.1.4 ČSN 73 0835 **jedné** nechráněné únikové cesty z hemodialýzy může být užito, pokud délka není větší než **10,0 m** a cestou se neevakuje více než 6 osob neschopných samostatného pohybu – **vyhovuje, z JIP vede jeden směr délky max. 10 m (max. 6 osob NP), na který navazují dva směry.**

Mezní délka únikové cesty pro **dva** směry úniku dle ČSN 73 0802 pro $a = 0,9$ je **45 m**.

Skutečná délka únikové cesty pro dva směry je **26 m – vyhovuje.**

N1.01, N1.03 – zázemí JIP – řeší se jako AZ2

Evakuace se uvažuje jedním směrem na volný terén.

Začátek únikové cesty je na východu z místností dle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802.

Mezní délka jedné únikové cesty dle čl. 6.4.2 ČSN 73 0835 je **20 m**.

Skutečná délka jedné únikové cesty je **10 m – vyhovuje.**

Minimální šířka únikové cesty dle čl. 6.4.5 ČSN 73 0835 je **1,1 m**, průchod dveřmi **0,9 m**.

Skutečná šířka únikových cest je **1,1 m**, dveří **0,9 m – vyhovuje.**

N2.01 – strojovna VZT

V těchto požárních úsecích se nenachází trvalé ani dočasné pracovní místo.

Bez dalšího průkazu jsou únikové cesty vyhovující.

Stávající neřešené prostory v 1.NP

Pro evakuaci ze stávajících prostor 1.NP z pravé části je zachován východ na volné prostranství. Původní šířka dveří byla 2 únikové pruhy a ta je zachována. Počet osob se ve stávající části nezvyšuje.

Bez dalšího průkazu jsou únikové cesty vyhovující.

8.4 Provedení únikových cest

Požární dveře musí být vybavené samozavíracím zařízením.

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

V souladu s čl. 9.13.1 ČSN 73 0802 dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu jednotek požární ochrany.

Dveře na ÚC, opatřené speciálními bezpečnostními zámky (např. kódové karty) musejí být v případě evakuace osob samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření – **na signál EPS. Nejedná se o dveře blokové elektrickým zámekem ve směru evakuace.**

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 ČSN 73 0802) – **vyhovuje.**

Dveře na ÚC, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné. Uzamykatelné dveře z místností určených pro spaní se doporučuje vybavit tak, aby bylo možno v případě nouze je otevřít zvenčí. **Dveře ovládané motoricky budou umožňovat také ruční otevření.**

V souladu s čl. 9.13.4 ČSN 73 0802 podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až o 180 mm.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná.

Dveře na únikových cestách z LZ2 mají být opatřeny transparentní plochou (doporučuje se velikost alespoň 0,06m²) umožňující průhled na druhou stranu dveří (uvedené doporučení se týká všech dveří, kromě těch jimiž ÚC jakéhokoliv typu začíná a končí – východem na volné prostranství).

Podle čl. 9.13.5 ČSN 73 0802 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 0810 čl. 13.1.1 budou uzamykatelné dveře osazeny **panikovým kováním podle ČSN EN 179.**

V souladu s čl. 8.4.5.2 ČSN 73 0835 pokud je součástí ÚC pro pacienty schodiště nebo rampa s šířkou ramene větší než 1,1m musí být na obou stranách ramene osazena madla podle ČSN 74 3305. V ostatních částech komunikačního prostoru této cesty (chodba, hala apod.) se osazení madel doporučuje.

Evakuační rozhlas

Podle čl. 8.4.5.3 ČSN 73 0835 budou řešené prostory vybaveny **evakuačním rozhlasem.**

Osvětlení

Únikové cesty budou vybaveny **nouzovým osvětlením**.

Označení únikových cest

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

Podle §10 vyhlášky č. 23/2008 Sb. úniková cesta musí být vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku.

9 Odstupové a bezpečnostní vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti (**d**) od **řešených prostor** jsou stanoveny dle kap. 10 ČSN 73 0802. Od zateplení objektu se požárně nebezpečný prostor nevytváří – viz kap. Zateplení, obklady. Od střechy objektu se požárně nebezpečný prostor nevytváří – střešní plášť se nachází nad požárním stropem.

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro výpočtové požární zatížení p_v a pro nehořlavý konstrukční systém.

N1.02 – JIP – LZ2

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0802

p_v [kg.m-2]	l [m]	h_u [m]	I [KW.m-2]	k_2	k_3	p_o [%]	d [m]	p_o^* [%]	d^* [m]
20,0	13,6	2,70	70,07	0,86	1,24	46	1,87	46	1,87
20,0	6,3	1,75	70,07	0,86	1,24	76	2,12	76	2,12
20,0	10,7	1,75	70,07	0,86	1,24	100	3,00	100	3,00
20,0	6,5	1,75	70,07	0,86	1,24	74	2,09	74	2,09

N1.03 – zázemí JIP – řeší se jako AZ2

p_v [kg.m-2] = 44,6

č.	l [m]	h_u [m]	S_p [m2]	S_{p_o} [m2]	p_o [%]	p_o^* [%]	p_v [kg.m-2]	k_2	k_3	I [kW.m-2]	d [m]	d^* [m]	Pozn.
1	3,8	0,6	2	1	58	58	45	0,56	0,81	107,69	0,85	0,85	10.4.4a
2	8,9	2,7	24	14	57	57	45	0,56	0,81	107,69	3,67	3,67	10.4.4a

N2.01 – strojovna VZT

p_v [kg.m-2] = 29,8

č.	l [m]	h_u [m]	S_p [m2]	S_{p_o} [m2]	p_o [%]	p_o^* [%]	p_v [kg.m-2]	k_2	k_3	I [kW.m-2]	d [m]	d^* [m]	Pozn.
1	1,2	2,5	3	3	100	100	30	0,69	1,00	87,22	1,81	1,81	10.4.4a
2	1,3	0,8	1	1	100	100	30	0,69	1,00	87,22	1,03	1,03	10.4.4a

Stávající prostory v 1.NP a 2.NP

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0802

p_v [kg.m-2]	l [m]	h_u [m]	I [KW.m-2]	k_2	k_3	p_o [%]	d [m]	p_o^* [%]	d^* [m]
35,0	29,4	1,80	95,03	0,63	0,92	83	3,69	83	3,69
35,0	39,3	1,80	95,03	0,63	0,92	82	3,69	82	3,69

Vyhodnocení

Obvodové stěny nacházející se v požárně nebezpečném prostoru jsou zděné druhu DP1, vykazují požadovanou požární odolnost, povrchové úpravy jsou provedeny z nehořlavých materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2, $i_s = 0$ mm/min – **vyhovuje**.

Okna v požárně nebezpečném prostoru budou vykazovat požární odolnost **EI 30 DP1** a budou neotvíravá – **vyhovuje**.

Požárně nebezpečný prostor řešené části objektu a přístavby zasahuje pouze na pozemky areálu nemocnice.

Odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.

10 ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

10.1 Vnitřní odběrná místa

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

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 nejodlehlejší místo požárního úseku bude od hadicového systému ve vzdálenosti do 40 m, toto místo je možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody.

Přívodní 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 Vnější odběrná místa

Požadavky ČSN 73 0873 tab. 1 a 2 položka 2 – požární úseky do 1000 m²:

- Nejvzdálenější odběrné místo (podzemní hydrant) od objektu do 150 m, mezi sebou 300 m. Nejmenší dimenze DN100, odběr $Q = 6,0 \text{ l/s}$.
- Nejvzdálenější odběrné místo (nadzemní hydrant) od objektu do 600 m, mezi sebou 1200 m. Nejmenší dimenze DN100, odběr $Q = 6,0 \text{ l/s}$.
- U vnějších hydrantů musí být zajištěn statický přetlak 0,2 MPa.

Skutečnost

*Zásobování vnější požární vodou bude ze stávajících vnější podzemních hydrantů v areálu nemocnice. Nejbližší hydranty se od přístavby nachází ve vzdálenosti 50 m a 80 m. **Při závěrečné kontrolní prohlídce bude doložen doklad o kontrole provozuschopnosti těchto hydrantů, požadovaný průtok (odběr) 6,0 l/s a tlak 0,2 MPa.***

11 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

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

Přístupové komunikace

K objektu musí vést přístupové komunikace umožňující příjezd mobilní požární techniky. Přístupové komunikace musí vést do vzdálenosti nejvýše **20,0 m** od **vchodů** do objektu.

Za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace se šířkou vozovky nejméně **3,0 m**.

Komunikace budou splňovat požadavky na pojezd požární techniky, tj. musí mít únosnost navrženou na nejvíce zatíženou nápravu nejméně **100kN**.

Minimální rozměr vjezdových vrat a příjezdové trasy k objektu musí být min. 4 x 4,5 m (š x v).

Bezprostředně před objektem A vede stávající průjezdná areálová komunikace šířky min. 3,0 m – vyhovuje.

Nástupní plochy

Jedná se o stavební úpravy v 1.NP stávajícího objektu a o přístavbu jednopodlažní JIP. Objekt se nemění nástavbou, nemění se požární výška. **Nástupní plochy nejsou požadovány.** Nasazení výškové techniky je možné ze zpevněných ploch podél severozápadní fasády objektu A.

Vnitřní zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty **nejsou pro přístavbu** požadovány – $h < 22,5$ m.

Vnější zásahové cesty

Vnější zásahové cesty **nejsou požadovány** – stavební úpravy probíhají ve stávajících prostorech, na střechu nové přístavby bude přístup přes 2.NP otvory ve fasádě.

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

P1.01 – záložní zdroj – baterie.....	$n_r = 1,0$	1 ks práškový 21A
P1.02 – UPS	$n_r = 1,0$	1 ks práškový 21A
N1.01 – zázemí JIP.....	$n_r = 1,0$	1 ks práškový 21A
N1.02 – JIP	$n_r = 0,15(250 \times 0,9 \times 1,0)^{1/2} = 2,25$	3 ks práškový 21A
N1.03 – zázemí JIP.....	$n_r = 1,0$	1 ks práškový 21A
N2.01 – strojovna VZT	$n_r = 1,1$	2 ks práškový 21A
Celkem.....		9 ks

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 elektrických rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími 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 dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

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 anebo
- 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 anebo 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. 500 mm 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 prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu 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 prostupů úpravy podle článku 6.2 ČSN 73 0810 (např. skupina obtížně přístupných prostupů s nekontrolovatelným utěsněním nebo prostupy, které nelze odzkoušet a klasifikovat) může být těsnění prostupu nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou §11a zákona č.22/1997 Sb.

Vzduchotechnika

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 mm² bez dalších opatření;
- b) při potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm², 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 požárně dělícími konstrukcemi do požárních úseků **lůžkových jednotek (JIP)** a požárních úseků, kde směřuje evakuace podle čl. 8.4.1.1 ČSN 73 0835. U těchto prostor musí být požární klapky osazeny **vždy** (bez ohledu na průřez potrubí).

Požární klapky na prostupech VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi 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:

- I-IV. SPB **EI-S 30**

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.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.3 místa prostupy VZT zařízení požárně dělící konstrukcí musí být utěsněna hmotou alespoň stejného stupně hořlavosti jako je požárně dělící konstrukce, nejvýše však stupně hořlavosti B; těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupuje, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 minut.

Potrubní rozvody sloužící k rozvodu hořlavých látek

V souladu s čl. 11.1.2 ČSN 73 0802 rozvodná potrubí sloužící k rozvodu hořlavých látek (plynů) při prostupu požárně dělící konstrukcí musí splňovat ustanovení 6.2 ČSN 73 0810 (viz výše) a mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí:

- do 15 000 mm² bez dalších opatření – **rozvody medicínálních plynů nepřesahují 15 000 mm²;**

Rozvody medicínálních plynů budou provedeny z měděného atestovaného potrubí dle ČSN EN 13348 – **vyhovuje**.

12.2 Vytápění a chlazení

Zdroj tepla je stávající – horkovodní výměníková stanice, umístěná v suterénních prostorech. V prostoru JIP (LZ2) budou použity nehořlavé rozvody včetně izolace min. třídy reakce na oheň B-s1,d0.

Nová zařízení budou instalována podle technické dokumentace výrobce.

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

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

- I-IV. SPB **EI-S 30**

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

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

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 73 0872, čl. 4.3.5.).

Větrání filtrů dle 8.1.5

Podrobně viz kapitola Únikové cesty této zprávy.

12.4 Elektroinstalace

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

V objektu jsou navrženy silové kabely podle ČSN 73 0802 kap. 12.9.

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

Budou provedeny v souladu s čl. 12.9.3 ČSN 73 0802.

Podle vyhl. č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhl. č. 23/2008 Sb., příloha č. 2 musí volně vedené vodiče a kabely nezajišťující funkci a ovládání požárně bezpečnostních zařízení v prostorech lůžkových oddělení LZ2 (JIP) vykazovat třídu reakce na oheň **D_{ca}**.

Volně vedené vodiče a kabely jsou v projektu elektroinstalace navrženy tak, že na 1 m³ obestavěného prostoru místnosti připadá méně než 0,2 kg hmotnosti izolace vodičů.

Kabely a vodiče vedené pod omítkou budou kryty touto omítkou min. tl. 10 mm.

El. rozvaděče

El. rozvaděče umístěné v JIP se podle čl. 6.1.7 ČSN 73 0810 a ČSN 73 0848 posuzují jako samostatné PÚ zařazené do **II. SPB** s požadovanou požární odolností požárně dělících konstrukcí **EI 30 DP1** a s požárními uzávěry **EI 30 DP1-S₂₀₀**. **Požární odolnost bude u závěrečné kontrolní prohlídky doložena doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

Elektrická zařízení sloužící protipožárnímu zabezpečení objektu

Budou provedeny v souladu s čl. 12.9.2 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848.

Kabely zajišťující napájení zařízení, která musí být při požáru funkční, budou napojeny na **náhradní zdroj (bateriové záložní zdroje)**. Kabely napájející tato zařízení vedou samostatnými trasami (nikoli společně s ostatními kabely).

Kabely musí zůstat funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. V případě zavěšených konstrukcí pro vedení kabelů je nutno zajistit, aby konstrukce, na kterých jsou kabely uloženy, neztratí únosnost a stabilitu po dobu požadované funkčnosti kabelů.

Výpis zařízení s požadovanou funkcí při požáru – řešené prostory

- elektrická požární signalizace a ovládaná zařízení (min. P30-R, B2ca)
- evakuační rozhlas (min. P30-R, B2ca)
- větrání filtrů v JIP (min. P30-R, B2ca)
- **CENTRAL STOP a TOTAL STOP (min. P30-R, B2ca)**

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 nebo vypnou:

- vypínání provozní vzduchotechniky
- vypínání běžného provozního ozvučení
- uzavření požárních klapků – klapky se servopohonem
- uzavření požární uzávěří držených za provozu v otevřené poloze – při přerušení napájení dojde k samočinnému uzavření pomocí mechanického samozavírače
- odblokování uzávěří za provozu blokováných (kódové karty) – nejedná se o blokování ve směru úniku – při přerušení napájení dojde k samočinnému odblokování

nebo je náhradní (záložní) zdroj UPS uvnitř zařízení:

- nouzové osvětlení s vlastními bateriemi

Náhradní zdroj el. energie

Požárně bezpečnostní zařízení a zařízení, která musí být při požáru funkční, musí být napájena ze dvou na sobě nezávislých zdrojů:

- nouzové osvětlení – vlastní baterie součástí svítidla
- větrání filtru v JIP – baterie v 1.PP
- EPS a evakuační rozhlas – vlastní baterie součástí zařízení

Požární rozvaděč

Případný požární rozvaděč bude v protipožárním provedení – požárně dělicí konstrukce **EI 30 DP1** a s požárními uzávěří **EI 30 DP1-S₂₀₀**. **Požární odolnost bude u závěrečné kontrolní prohlídky doložena doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

Ovládání elektroinstalace ČSN 73 0848

Objekt bude mít po realizaci jediné místo pro vypnutí elektroinstalace s výjimkou zařízení, která mají být funkční v případě požáru a zdravotnických velmi důležitých obvodů – VDO. Vypnutím hlavního vypínače elektrické energie dojde k přerušení dodávky elektrické energie do všech zařízení mimo výše uvedených. Vypnutím hlavního vypínače nesmí dojít u výše uvedených požárních zařízení k přechodu na druhý zdroj (stále musí tato zařízení pracovat na první zdroj). Výše uvedená zařízení budou pracovat v případě vypnutí popsaného hlavního vypínače stále na první zdroj. Toto místo bude označeno bezpečnostní tabulkou „**CENTRAL STOP**“.

V objektu bude dále místo vypínající kompletní elektroinstalaci včetně zařízení, která mají být ve funkci při požáru. Toto místo musí být označeno bezpečnostní tabulkou „**TOTAL STOP**“, dále tabulkou „**PŘI POŽÁRU NEVYPÍNEJ**“ a „**VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ**“.

Tlačítkem Central stop bude vypnuta „běžná“ elektroinstalace, kromě požárně bezpečnostních zařízení a VDO. Nesmí dojít k tomu, že při vypnutí „běžné“ elektroinstalace bude tato napájena z náhradního zdroje (např. z nepožární UPS nebo dieselagregátu).

Tlačítkem Total stop bude, po dohodě s místně příslušným HZS, možné vypnout i UPS pro VDO.

Vypínací tlačítka Central a Total stop budou umístěna za vstupem v 1.NP v m. č. 125.

Budou zajištěna proti neoprávněnému nebo nechtěnému použití (např. budou zakryty uzamykatelnými dvířky, která lze při zásahu odemknout generálním klíčem) a budou zřetelně označena.

Tato místa jsou určena především pro potřeby operativního ovládání elektrických zařízení v případě požáru především pro zasahující jednotky HZS.

Je nutné vypracovat přehledné blokové schéma, z něhož bude jasný zejména systém napájení a systém vypínání elektroinstalace a použité kabely.

Vypnutí VDO, resp. stisknutí tlačítka Total stop, je možné zpravidla po konzultaci s pověřeným lékařem.

Způsob vypínání elektroinstalace bude před kolaudací mimo jiné zapracován v aktualizované dokumentaci zdolávání požáru (Operativní karty) objektu.

Hromosvod

Objekt bude vybaven **hromosvodným zařízením** v souladu s ČSN EN 62 305. Ke kolaudaci bude doložena revize. V souladu s §9 odst. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb. musí být zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně **A2 – vyhovuje, zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem bude provedeno z nehořlavých materiálů.**

12.5 Nouzové osvětlení

U nouzového osvětlení je nutné zajištění nepřetržité funkce, tj. i v případě přechodu na jiný zdroj v požadované intenzitě podle ČSN 73 0802, tj. podle ČSN EN 1838.

Vybavení jednotlivých prostor nouzovým osvětlením je znázorněno ve výkresech PBŘ.

Ve všech prostorech, kde je instalováno nouzové osvětlení, musí být proveden v rámci projektu výpočet nouzového osvětlení (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838). Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření.

Jsou navrženy svítidla s vlastním bateriemi uvnitř každého zařízení.

V rámci nouzového osvětlení je navrženo i označení veškerých východů.

Dle ČSN EN 1838 je nouzové osvětlení navrženo i vně objektu.

Činnost nouzového osvětlení bude dle ČSN EN 1838 zajištěna po dobu nejméně **60 minut.**

12.6 Medicinální plyny

V řešených prostorech bude kyslík, stlačený vzduch, vakuum.

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

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 jsou součástí požárních úseků a jsou utěsněny na prostupu požárně dělící konstrukcí.**

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

Viz ostatní kapitoly v tomto požárně bezpečnostním řešení.

14 POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

14.1 EPS

Podle čl. 8.6 ČSN 73 0835 budou řešené prostory vybaveny EPS.

EPS je vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením.

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 22/1997 Sb. a navazujícími předpisy budou doloženy ke kolaudaci.

Ústředna EPS

Systém EPS bude navazovat na provozovanou EPS v areálu nemocnice. V objektu bude pro řešené prostory použita vedlejší ústředna EPS vřazena do sítě ústředen EPS. Ústředna bude umístěna v samostatném požárním úseku za vstupem. Umístění a provedení ústředny bude splňovat podmínky ČSN 73 0875 čl. 4.4.1 až 4.4.3.

Ústředna bude umístěna v samostatném požárním úseku – bude zakryta konstrukcí s požární odolností **EI 30 DP1** a s požárními uzávěry **EI 30 DP1-S₂₀₀**. **Požární odolnost bude u závěrečné kontrolní prohlídky doložena doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

Ústředna EPS nebude s tiskárnou ani s grafickou nadstavbou.

Režim EPS

V areálu nemocnice se nachází vrátnice, kde je přítomna stála služba (24 hodin) s přímou telefonní linkou napojenou na veřejnou telefonickou síť. Veškeré informace z nové vedlejší ústředny budou přenášeny na vrátnici ke stálé službě. V souladu s čl. 4.14.2 ČSN 73 0875 musí být trvalá obsluha ve složení alespoň dvou osob.

Systém EPS je v objektu navržen s **dvoustupňovou signalizací poplachu – režim „DEN“**.

Časy budou přednastaveny následovně: **T₁ = max. 1 min** a **T₂ = max. 6 min**.

První stupeň – po potvrzení přijetí signálu poplachu obsluhou v čase T₁ nabíhá **druhý stupeň** čas T₂ pro možnost zjištění případného planého poplachu. Po uplynutí času T₂, pokud není obsluhou zastaven, dojde k **vyhlášení všeobecného požárního poplachu**.

Přímý požární poplach (bez ohledu na časy T₁ a T₂) vyhláší tlačítkové hlásiče EPS.

Signalizace poplachu bude jen místní bez přenosu na PCO HZS.

Požadavky na trvalou obsluhu

V souladu s čl. 4.14.2 ČSN 73 0875 musí být trvalá obsluha ve složení alespoň **dvou osob**.

Případné úkony, které by měli pracovníci trvalé obsluhy vykonávat, nesmí být na úkor ovládání systému EPS.

Trvalou obsluhu smí vykonávat pouze osoby prokazatelně proškolené, proškolení obsluhy je nutné zajistit zejména:

- na ovládání a obsluhu ústředny EPS
- na znalost střeženého stavebního objektu a orientace v něm
- na orientaci ve stavebních výkresech

- na zpracovanou dokumentaci požární ochrany

Po proškolení je třeba prokazatelně ověřit u proškolených osob získané znalosti.

Trvalá obsluha musí být vybavena tak, aby byla průběžně zajištěna kontrola jakýchkoliv hlášení EPS. Musí tedy být vybavena klíčovým hospodářstvím pro zpřístupnění všech střežených prostor, ale i ostatním zařízením umožňujícím přístup k jednotlivým hlásičům.

Generální klíč

Pro objekt je navržen systém **centrálního (generálního) klíče**. Tento klíč bude u stálé služby.

Hlásiče

Je navržen systém s individuální adresací – **plně adresovatelný systém**.

Jsou navrženy automatické hlásiče a hlásiče tlačítkové.

Automatické hlásiče budou opticko-kouřové a multisenzorové.

Automatické hlásiče jsou umístěny tak, aby byla systémem EPS pokryta celá plocha objektu.

Není nutné instalovat hlásiče do prostor bez požárního rizika (WC, sprcha apod.).

Hlásiče budou instalovány v jednotlivých místnostech **na stropě**, v místnostech s podhledy **pod i nad podhledy**.

Tlačítkové hlásiče požáru musí být instalovány:

- u všech východů na volné prostranství;
- u všech vstupů do chráněných únikových cest;
- u požárních uzávěrů mezi požárními úseky.

Vyhlášení požárního poplachu

Vyhlášení poplachu je provedeno pomocí **evakuačního rozhlasu**.

Požární poplach bude vyhlášen jednak po zpozorování požáru **prvním automatickým čidlem** EPS (viz časy T_1 a T_2), jednak po **stisknutí tlačítkového hlásiče**.

Vyhlášení všeobecného požárního poplachu bude v celém objektu současné (rozdělení do hlásících zón se nenavrhuje).

Napájení EPS

Napájení ústředny bude ze sítě a pomocí vlastního záložního bateriového zdroje.

Ovládaná zařízení – pro řešené prostory (pokud je již v objektu stávající EPS)

- spuštění evakuačního rozhlasu
- spuštění větrání filtru v JIP
- uzavření požárních klapek
- uzavření požární uzávěrů držených za provozu v otevřené poloze
- odblokování uzávěrů za provozu blokových (kódové karty)
- vypnutí běžné provozní vzduchotechniky
- vypnutí běžného provozního ozvučení

Koordinační funkční zkoušky EPS

Do zahájení provozu stavby musí být již provedeny funkční zkoušky systému EPS.

Funkční zkoušky jednotlivých požárně bezpečnostních zařízení budou provedeny dle vyhlášky č. 246/2001 Sb.

V souladu s čl. 4.8.1 a 4.8.5 ČSN 73 0875 bude po provedení dílčích funkčních zkoušek jednotlivých komponentů a jednotlivých napojených systémů a zařízení provedena koordinační funkční zkouška celého systému (EPS včetně navazujících zařízení).

Telefon

Na vrátnici je umístěn telefonní přístroj s přímou státní linkou pro spojení s HZS.

Kabely

Podle čl. 4.11.2 ČSN 73 0875 pro kabelové trasy, kde jsou pouze hlásiče EPS, není požadována funkční integrita dle ČSN 73 0848.

Pro kabelové trasy, které slouží k ovládání, monitorování, napájení ústředny, je požadována funkčnost při požáru a funkční integrita. Kabelové trasy EPS s funkční integritou budou odpovídat svým provedením požadavkům ČSN 73 0848, resp. vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., MV č. 268/2011 Sb. a ČSN 73 0895. **Kabeláž k ovládaným zařízením bude v provedení s funkční integritou (viz kapitola Elektroinstalace). Provedení kabelových žlabů pro EPS bude odpovídat normové konstrukci s klasifikací dle funkční integrity (viz kapitola Elektroinstalace).**

14.2 Evakuační rozhlas

Podle čl. 8.4.5.3 ČSN 73 0835 budou řešené prostory vybaveny evakuačním rozhlasem.

Evakuační rozhlas musí být instalován do všech řešených prostor objektu (bude ve všech prostorech objektu slyšitelný). Spuštění výzvy k opuštění objektu bude automaticky aktivováno ihned po vyhlášení poplachu. Aktivace výzvy k evakuaci je navržena ihned po stisku tlačítkového hlásiče. Ovládání rozhlasu musí být z prostoru, kde je v provozní době stálá služba a odkud bude evakuace organizována – tj. rozhlas musí být ovladatelný i manuálně.

Ústředna rozhlasu bude mít vlastní náhradní bateriový zdroj el. energie.

Ve všech prostorech objektu bude po realizaci slyšitelný rozhlas s nuceným poslechem k vyhlášení požárního poplachu.

Rozhlas bude umožňovat vysílat samostatné hlášení do jednotlivých lůžkových jednotek nebo oddělení.

Prostřednictvím rozhlasu je automaticky vyhlášen požární poplach reprodukováním předem namluvené výzvy k opuštění objektu. Po přehrání bude automaticky zpráva opakována ve smyčce. Výzva bude spustitelná i manuálně.

Ústředna rozhlasu bude umístěna v samostatném požárním úseku za vstupem. Zde je umístěn také mikrofon pro manuální ovládání a bude zde možnost jeho vypnutí.

Ústředna ERO bude umístěna v samostatném požárním úseku – bude zakryta konstrukcí s požární odolností **EI 30 DP1** a s požárními uzávěry **EI 30 DP1-S₂₀₀**. **Požární odolnost bude u závěrečné kontrolní prohlídky doložena doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

Požadovaná doba funkčnosti rozhlasu je minimálně 30 minut.

14.3 SHZ a ZOKT

Podle čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 nemusí být objekt vybaven SHZ.

Podle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 nemusí být objekt vybaven ZOKT.

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
- u tlačítkového hlásiče EPS:
Hlásič požáru
- na dveřích el. rozvoden, transformátorů, kabelových prostorů, na rozvaděčích a zařízeních pod napětím:
Nehas vodou

Veškeré potrubí bude označeno dle ČSN 13 0072 podle provozní tekutiny.

Budou označena místa, na kterých se nachází věcné prostředky PO a požárně bezpečnostní zařízení.

Budou označeny požární uzávěry příslušnými štítky.

Podle vyhl. č. 23/2008 Sb. §9 odst. 5 na potrubí VZT zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Podle vyhl. č. 23/2008 Sb. §9 odst. 6 budou prostupy požárně dělícími konstrukcemi zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o:

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

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.

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.