

Ing. Ladislav KRNÁČ - projektová kancelář

Stavební projekce - požární ochrana staveb

Vodova 101, 612 00 Brno – Královo Pole

tel. : 541 23 3125, 603 92 77 35

e-mail : krnacprojekt@seznam.cz

IČ 155 33 913 DIČ CZ 6108090307

Akce : **Nemocnice Znojmo – rekonstrukce a dostavba
II.etapa – 2.část
SO 10 – C1 – lůžkový objekt**

Místo stavby : Znojmo, MUDr. Jana Jánského 2675/11

Investor : Nemocnice ZNOJMO – příspěvková organizace

Stupeň PD : dokumentace pro stavební řízení

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Vyhotovení :

Datum : 07/2012

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ ŘÍZENÍ

Požárně bezpečnostní řešení rekonstrukce a dostavby objektu C1 vychází z koncepce požární bezpečnosti, která byla vypracována v rámci dokumentace pro územní řízení (Nemocnice ZNOJMO – rekonstrukce a dostavba – II.etapa – 2. a 3.část – Ing. Krnáč 11/2008). Řešená dílčí rekonstrukce a přístavba zapadá do celkové stanovené koncepce jako první fáze řešené stavby.

1. Úvodní údaje

Jedná se o přístavbu a částečnou rekonstrukci stávajícího lůžkového objektu C1 v areálu Nemocnice Znojmo na ulici MUDr. Jana Jánského 11. Uvedený objekt se nachází v centrální části areálu. Ze západní strany navazuje na komunikační koridor, který propojuje objekt C1 s objektem C2 (lůžkový objekt) a s objektem B (vyšetřovací a léčebné složky). Z východní strany navazuje na objekt N (objekt prádelny a technických provozů). Z jižní strany navazuje na objekt S (stravovací objekt).

Objekt C1 má celkem 12 podlaží, jedno podlaží podzemní a jedenáct podlaží nadzemních. Objekt lze charakterizovat jako lůžkové zdravotnické zařízení. V nadzemních podlažích (2.NP – 11.NP / 1. – 10.patro) jsou lůžková oddělení s nezbytným provozním a hygienickým zázemím. V 1.nadzemním podlaží (1.NP / přízemí) jsou převážně provozní skladové prostory. V podzemním podlaží (1.PP / suterén) jsou komunikační a technické prostory.

Sousední objekt C2 je o jedno podlaží nižší, uvedený objekt opět zahrnuje převážně lůžková oddělení. Sousední stravovací objekt S je třípodlažní (jedno podlaží podzemní a dvě podlaží nadzemní). Sousední objekt prádelny N je dvoupodlažní (jedno podlaží podzemní – pouze pod částí půdorysu a jedno podlaží nadzemní).

Součástí rekonstrukce budou hlavně prostory ve 2.nadzemním podlaží (2.NP / 1.patro), kde je umístěno lůžkové infekční oddělení s nezbytným provozním a hygienickým zázemím a současně řídicí úsek uvedeného oddělení. Rekonstrukce se částečně dotkne i prostorů v 1.NP (přízemí) – schodiště a přilehlé výtahy, a prostorů v 1.PP (suterén) – schodiště a přilehlé výtahy, část chodby a úklid, rozvodna NN.

Před prováděním přístavby bude provedena demolice části objektu N, tj. prostor spojovací komunikační rampy a prostory šaten s hygienickým zázemím. V uvolněném prostoru bude vybudována přístavba objektu C1 (vazby mezi objekty budou zachovány i v rámci nového řešení).

Navržená přístavba (v současném rozsahu) bude třípodlažní – jedno podlaží podzemní a dvě podlaží nadzemní. Do budoucna se předpokládá, že bude provedena na celou výšku objektu se všemi potřebnými vazbami na jednotlivá lůžková oddělení v nadzemních podlažích.

V rámci přístavby budou umístěny dvě nové výtahové šachty. Jedna šachta bude vybavena evakuačním výtahem, druhá bude zatím ponechána pro výhledové využití. V rozsahu podzemního podlaží (suterénu) bude v přístavbě (kromě výtahů) komunikační hala a chodba. V 1.nadzemním podlaží (přízemí) bude nová komunikační a vstupní hala, spojovací chodba včetně schodiště, strojovna VZT a hygienické zázemí. Ve 2.nadzemním podlaží bude komunikační hala, místnost pro

patrové rozvaděče NN, chodba, šachta pro rozvody VZT a část prostorů řídicího úseku (pracovní primáře a pracovní vrchní sestry).

V rozsahu 1.nadzemního podlaží (přízemí) bude provedena i úprava navazujících částí objektu N, tj. předsíně a komunikačních chodeb.

Výška objektu $h = 33,35$ m. Světlá výška prostorů v podzemním podlaží bude $h_s = 2,45 - 2,70$ m, světlá výška v 1.NP (přízemí) bude $h_s = 2,95 - 3,0$ m, světlá výška ve 2.NP (1.patro) bude $h_s = 2,95 - 3,0$ m.

Po stavební stránce je stávající objekt proveden jako železobetonový skelet (sloupy, průvlaky, stropní desky, ztužující stěny) s částečně montovaným a částečně zděným obvodovým pláštěm. Vnitřní dispoziční členění je provedeno zděnými stěnami a příčkami.

Přistavovaná část objektu je provedena opět jako železobetonový monolitický skelet (sloupy, stropní desky, průvlaky, výtahové šachty). Obvodové stěny budou vyžděny z děrovaných cihel. Vnitřní dispoziční členění bude provedeno částečně zděnými a částečně sádkartonovými příčkami. Zastřešení přistavované části objektu bude provedeno plochou střechou s živičnou krytinou zakrytou betonovou dlažbou. Obvodové stěny v rámci přístavby budou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem (izolace z minerální plsti + stěrková vyztužená omítka).

Stavebně konstrukční systém objektu je možno posuzovat jako nehořlavý (DP1).

2. Posouzení požární bezpečnosti (ČSN 73 0802, ČSN 73 0835, ČSN 73 0834)

Řešený objekt C1 v areálu nemocnice byl vybudován před rokem 1976, tj. před obdobím platnosti stávajícího kodexu norem požární bezpečnosti. Stávající objekt je jen omezeně členěn do požárních úseků.

Vzhledem k rozsahu navržených úprav (včetně navržené přístavby) bude rekonstrukce a dostavba objektu posuzována na základě ČSN 73 0834 jako změna stavby skupiny II., tj. změna stavby s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti. Posouzení stavby bude provedeno dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0834, ČSN 73 0835 a navazujících norem. Současně budou uplatněny všechny požadavky dle Vyhl.č. 23/2008 Sb.

Objekt C1 lze na základě čl. 4.3b, ČSN 73 0835 charakterizovat jako lůžkové zdravotnické zařízení skupiny LZ 2. Rozdělení rekonstruované části objektu do požárních úseků bude provedeno dle čl. 8.1.2, ČSN 73 0835 a dle čl. 5.3.2, ČSN 73 0802. Současně budou respektovány vazby mezi jednotlivými objekty.

Rozdělení rekonstruované části objektu do požárních úseků :

1.podzemní podlaží (suterén) :

PP/NP 1.-2.405 - místnost č. 01.01 – 01.04 (komunikační hala, schodiště, evakuační výtah V1 – CHUC)

PP/NP 1.-3.406 - místnost č. 01.10 (lůžkový výtah V2)

PP 1.407 - místnost č. 01.05 (rozvaděč EL výtahu V1)

PP 1.408 - místnost č. 01.06 (rozvaděč EL výtahu V2)

PP 1.409 - místnost č. 01.12 (rozvodna EL)

PP/NP 1.-2.410 - instalační šachty

Chodby (01.07, 01.08) budou uvažovány jako součást stávajících prostorů. Úklidová místnost (01.09) bude volně přičleněna k sousedním hygienickým prostorům

v rámci zázemí šaten. Instalační chodba (01.11) rovněž uvažována jako součást stávajících prostorů.

Instalační šachtu pro VZT větrání CHUC není nutno posuzovat jako samostatný požární úsek (je uvažována jako součást CHUC).

1.nadzemní podlaží (přízemí) :

PP/NP 1.-2.405 - místnost č. 0.01 – 0.05 (komunikační hala, schodiště, evakuační výtah V1, předsíň výtahu – CHUC)

PP/NP 1.-3.406 - místnost č. 0.14 (lůžkový výtah V2)

PP/NP 1.-2.410 - instalační šachty

NP 1.411 - místnost č. 0.09 (strojovna VZT)

NP 1.412 - místnost č. 0.20 (rozvodna EL-PO)

Chodby (0.06, 0.08) jsou uvažovány jako součást stávajících komunikačních ploch objektu prádelny (N). Chodby (0.07, 0.13) jsou uvažovány jako součást komunikačních prostorů v rámci podlaží objektu C1. K uvedeným komunikačním prostorům budou volně přičleněny místnosti hygienického zázemí (0.10, 0.11, 0.12, 0.15, 0.17, 0.18, 0.19). Šatna personálu (0.16) je uvažována jako součást sousedního objektu.

2.nadzemní podlaží (1.patro) :

PP/NP 1.-11.401 - místnost č. 1.07, 1.13 (chodba, předsíň – CHUC)

PP/NP 1.-2.405 - místnost č. 1.01 – 1.04 (komunikační hala, schodiště, evakuační výtah V1 – CHUC)

PP/NP 1.-3.406 - místnost č. 1.30 (lůžkový výtah V2)

PP/NP 1.-2.410 - instalační šachty

NP 2.413 - místnost č. 1.01a (rozvaděč EL)

NP 2.414 - místnost č. 1.06 (šachta VZT)

NP 2.415 - místnost č. 1.05, 1.10 – 1.12, 1.14 – 1.29, 1.31 – 1.57, 1.60 – 1.69 (chodby, filtry, šatny personálu, vyšetřovny, pracovna sester, umývárna, čajová kuchyňka, sklady, čistící místn., pokoje pacientů, hygienické zázemí, pracovna lékařů, primáře a vrchní sestry)

Velikost navržených požárních úseků je plně vyhovující. Rozdělení 2.NP (1.patro) do více požárních úseků respektuje požadavek čl. 8.1.4, ČSN 73 0835 (ve vztahu k zajištění bezpečné evakuace osob).

Pro požární úsek lůžkového infekčního oddělení (NP 2.415) je možno na základě čl. 8.2.1, ČSN 73 0835 uvažovat s výpočtovým požárním zatížením $p_v = 30 \text{ kgm}^{-2}$ ($a = 0,900$). Uvedený požární úsek bude zařazen do IV.stupně požární bezpečnosti (**SPB = IV.**).

Požární úseky chráněných únikových cest (PP/NP 1.-11.401, PP/NP 1.-2.405) budou bez dalšího průkazu zařazeny rovněž do IV.stupně požární bezpečnosti (**SPB = IV.**).

Požární úsek lůžkového výtahu (PP/NP 1.-3.406) bude na základě čl. 8.10.2b, ČSN 73 0802 zařazen do IV.stupně požární bezpečnosti (**SPB = IV.**).

Instalační (rozvody nehořlavých látek) a vzduchotechnické šachty (PP/NP 1.-2.410, NP 2.414) mohou být na základě čl. 8.12.2b, ČSN 73 0802 zařazeny do II.stupně požární bezpečnosti (**SPB = II.**). Do stejného stupně požární bezpečnosti

budou na základě čl. 6.1.7, ČSN 73 0810 zařazeny i prostory (požární úseky) lokálních elektrických rozvaděčů (PP 1.407, PP 1.408, NP 2.413).

Pro rozvodny elektrické energie (PP 1.409, NP 1.412) a pro strojovnu VZT (NP 1.411) lze uvažovat s výpočtovým požárním zatížením $p_v = 30 \text{ kgm}^{-2}$ ($a = 0,9$). Uvedené požární úseky budou na základě tab. 8, ČSN 73 0802 a čl. 7.2.2b)1, ČSN 73 0802 zařazeny do III.stupně požární bezpečnosti (**SPB = III.**).

Pro volné komunikační prostory a technické prostory v podzemním podlaží lze uvažovat se zařazením do III.stupně požární bezpečnosti (SPB = III.). Pro skladové prostory ($p_v < 60 \text{ kgm}^{-2}$) v rozsahu 1.NP (přízemí) lze uvažovat se zařazením do IV.stupně požární bezpečnosti (SPB = IV.). Pro uvedené prostory lze aplikovat čl. 5.3.1b, ČSN 73 0834.

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí :

(tab. 12, ČSN 73 0802, SPB = IV., podzemní podlaží)

- požární stěny a požární stropy	90 DP1
- požární uzávěry otvorů	45 DP1
- obvodové stěny	90 DP1
- nosné konstrukce uvnitř požárního úseku	90 DP1

(tab. 12, ČSN 73 0802, SPB = III., podzemní podlaží)

- požární stěny a požární stropy	60 DP1
- požární uzávěry otvorů	30 DP1
- obvodové stěny	60 DP1
- nosné konstrukce uvnitř požárního úseku	60 DP1

Uvedená hodnota bude využita pouze pro instalační šachty a rozvaděč výtahu V2 v podzemním podlaží ve vztahu k volné komunikační chodbě a pro konstrukce, které ohraničují rozvodnu EL.

(tab. 12, ČSN 73 0802, SPB = IV., nadzemní podlaží)

- požární stěny a požární stropy	60
- požární stěny mezi objekty	90 DP1
- požární uzávěry otvorů	30 DP3
- požární uzávěry otvorů mezi objekty	45 DP1
- obvodové stěny	60
- nosné konstrukce uvnitř požárního úseku	60
- ohraničující konstrukce šachet	30 DP1
- požární uzávěry šachet	15 DP1

Vzhledem k tomu, že se jedná o vícepodlažní zdravotnický objekt LZ 2, musí být všechny posuzované stavební konstrukce druhu DP1. Požadavky pro poslední nadzemní podlaží nebudou uplatňovány, neboť se předpokládá pokračování přístavby do úrovně všech stávajících podlaží objektu.

Skutečná požární odolnost stavebních konstrukcí :

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů)

- železobetonový sloup 550/700 mm	RE 120 DP1
- železobetonový sloup 450/550 mm	RE 120 DP1
- železobetonový sloup 450/450 mm	RE 90 DP1
- železobetonová stěna tl. 300 – 450 mm	REI 180 DP1
- železobetonová stěna tl. 200 mm	REI 120 DP1

- zdivo z cihel plných CP tl. 450 mm	REI 180 DP1
- zdivo z cihel děrovaných tl. 250 mm	REI 180 DP1
- zdivo z cihel plných CP tl. 150 mm	EI 180 DP1
- zdivo z cihel děrovaných tl. 150 mm	EI 120 DP1
- železobetonová stropní deska tl. 250 mm	REI 120 DP1
- železobetonová stropní deska tl. 220 mm	REI 120 DP1
- železobetonová stropní deska tl. 160 – 180 mm	REI 90 DP1
- železobetonový průvlak 450/500 mm	R 90 DP1
- železobetonový překlad 300/600 mm	R 90 DP1

Požární odolnost stávajících i nově navržených stavebních konstrukcí je plně vyhovující. V rámci posuzovaného objektu jsou použity výhradně nehořlavé stavební konstrukce (DP1).

Požární odolnost standardních zděných konstrukcí bude doložena hodnotami dle ČSN EN 1996-1-2 (příp. na základě platných atestů výrobců zdících materiálů).

Požární odolnost železobetonových konstrukcí bude doložena hodnotami dle ČSN EN 1992-1-2. Pro všechny nově navržené železobetonové konstrukce budou dodrženy stanovené okrajové podmínky (požadované krytí nosné a tahové výztuže), v případě stávajících konstrukcí bude sondami ověřen skutečný stav provedení :

- železobetonová deska tl. < 200 mm, požadovaná požární odolnost REI 90 – výztuž ve dvou směrech, osová vzdálenost výztuže od povrchu min. 20 mm
- železobetonová deska tl. > 200 mm, požadovaná požární odolnost REI 120 – výztuž ve dvou směrech, osová vzdálenost výztuže od povrchu min. 25 mm
- železobetonový sloup š. = 450 mm, požární odolnost RE 120 – osová vzdálenost výztuže od povrchu 50 mm
- železobetonový sloup š. = 450 mm, požární odolnost RE 90 – osová vzdálenost výztuže od povrchu 40 mm
- železobetonový průvlak š = 450 mm, požární odolnost R 90 – osová vzdálenost výztuže od povrchu 35 mm
- železobetonový průvlak š – 300 mm, požární odolnost R 90 – osová vzdálenost výztuže od povrchu 40 mm

Sádrokartonové konstrukce nebudou použity v místě požárně dělících stěn a příček.

Požární uzávěry :

1.podzemní podlaží (suterén) :

- Mezi komunikační halou (01.01) a chodbou (0.1.07) v 1.podzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře s odolností 45 minut typu **EI 45-S_mC₅ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou kouřotěsné, budou vybaveny samozavíračem (synchronizované uzavírání obou dveřních křídel).
- Mezi komunikační halou (01.01) a schodištěm (01.02) v 1.podzemním podlaží budou osazeny kovové kouřotěsné dveře typu **S_aC₅ DP1**. Uvedené dveře budou vybaveny samozavíračem (synchronizované uzavírání obou dveřních křídel).
- Mezi komunikační halou (01.01) a místností rozvaděče výtahu (01.05) v 1.podzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné s odolností 45 minut typu **EI 45-S_mC₃ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat

stejnou požární odolnost. Dveře budou kouřotěsné, budou vybaveny samozavíračem.

- Mezi místností rozvaděče výtahu (01.06) a chodbou (0.1.07) v 1.podzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EW 30-C₃ DP1**. Zárubeň uvedených požárních dveří bude vykazovat stejnou odolnost, dveře budou vybaveny samozavíračem.
- Mezi chodbou (01.07) a instalačními šachtami v 1.podzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné (3 x) s odolností 30 minut typu **EW 30-C₃ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost, dveře budou vybaveny samozavíračem (*od samozavírače lze upustit, pokud budou dveře za běžných provozních podmínek trvale uzavřené a uzamčené*).
- Mezi chodbou (01.07) a rozvodnou EL (01.12) v 1.podzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EW 30-C₃ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost, dveře budou vybaveny samozavíračem.
- Mezi rozvodnou EL (01.12) a technickým prostorem v 1.podzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EW 30-C₃ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost, dveře budou vybaveny samozavíračem.
- Mezi chodbou (01.07) a lůžkovým výtahem V2 (01.10) v 1.podzemním podlaží budou osazeny šachetní kovové dveře plné s požární odolností 15 minut typu **EW 15-C DP1**.

1.nadzemní podlaží (přízemí) :

- Mezi komunikační halou (0.01) a chodbou (0.13) v 1.nadzemní podlaží budou osazeny kovové požární dveře prosklené s odolností 30 minut typu **EI 30-S_mC₅ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou kouřotěsné, budou vybaveny samozavíračem (synchronizované uzavírání obou dveřních křídel).
- Mezi chodbou (0.13) a instalačními šachtami v 1.nadzemní podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné (3 x) s odolností 30 minut typu **EW 30-C₃ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost, dveře budou vybaveny samozavíračem (*od samozavírače lze upustit, pokud budou dveře za běžných provozních podmínek trvale uzavřené a uzamčené*).
- Mezi předsíní výtahu (0.05) a chodbou (0.06) v 1.nadzemní podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné s odolností 45 minut typu **EI 45-S_mC₅ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou kouřotěsné, budou vybaveny samozavíračem (synchronizované uzavírání obou dveřních křídel).
- Mezi předsíní výtahu (0.05) a výtahovou šachtou (0.04) v 1.nadzemní podlaží budou osazeny šachetní kovové dveře plné s požární odolností 15 minut typu **EW 15-C DP1**.
- Mezi chodbou (0.07) a chodbou (0.06) v 1.nadzemní podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné s odolností 45 minut typu **EI 45-S_mC₅ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou kouřotěsné, budou vybaveny samozavíračem (synchronizované uzavírání obou dveřních křídel).
- Mezi chodbou (0.07) a chodbou (0,08) v 1.nadzemní podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné s odolností 45 minut typu **EI 45-S_mC₅ DP1**.

Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou kouřotěsné, budou vybaveny samozavíračem.

- Mezi strojovnou VZT (0.09) a chodbou (0.13) v 1.nadzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EI 30-S_mC₃ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou kouřotěsné, budou vybaveny samozavíračem (synchronizované uzavírání obou dveřních křídel).
- Mezi předsíní (0.15) a šatnou prádelny (0.16) v 1.nadzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EW 30-C₃ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost, dveře budou vybaveny samozavíračem.
- Mezi chodbou (0.13) a lůžkovým výtahem V2 (0.14) v 1.nadzemním podlaží budou osazeny šachetní kovové dveře plné s požární odolností 15 minut typu **EW 15-C DP1**.
- Mezi rozvodnou EL-PO (0.20) a chodbou (0.53) v 1.nadzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EI 30-C₃ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost, dveře budou vybaveny samozavíračem.

2.nadzemní podlaží (1.patro) :

- Mezi komunikační halou (1.01) a chodbou (1.05) ve 2.nadzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře prosklené s odolností 30 minut typu **EI 30-S_mC₅ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou kouřotěsné, budou vybaveny samozavíračem (synchronizované uzavírání obou dveřních křídel).
- Mezi komunikační halou (1.01) a místností rozvaděče (1.01a) ve 2.nadzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EI 30-S_mC₃ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou kouřotěsné, budou opatřeny samozavíračem.
- Mezi komunikační halou (1.01) a schodištěm (1.02) ve 2.nadzemním podlaží budou osazeny kovové kouřotěsné dveře typu **S_aC₅ DP1**. Uvedené dveře budou vybaveny samozavíračem.
- Mezi chodbou (1.05) a instalačními šachtami ve 2.nadzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné (3 x) s odolností 30 minut typu **EW 30-C₃ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost, dveře budou vybaveny samozavíračem (*od samozavírače lze upustit, pokud budou dveře za běžných provozních podmínek trvale uzavřené a uzamčené*).
- Mezi chodbou (1.05) a šachtou VZT (1.06) ve 2.nadzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EW 30-C₃ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost, dveře budou vybaveny samozavíračem (*od samozavírače lze upustit, pokud budou dveře za běžných provozních podmínek trvale uzavřené a uzamčené*).
- Mezi chodbou (1.14) a lůžkovým výtahem V2 (1.30) ve 2.nadzemním podlaží budou osazeny šachetní kovové dveře plné s požární odolností 15 minut typu **EW 15-C DP1**.
- Mezi chodbou (1.14) a požární předsíní (1.13) ve 2.nadzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře prosklené s odolností 30 minut typu **EI 30-S_mC₅ DP1**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou kouřotěsné, budou vybaveny samozavíračem (synchronizované uzavírání obou dveřních křídel).

- Mezi požární předsíní (1.13) a komunikační chodbou (1.07) ve 2.nadzemním podlaží budou osazeny kovové prosklené kouřotěsné dveře typu **S_aC₅ DP1**. Uvedené dveře budou vybaveny samozavíračem (synchronizované uzavírání obou dveřních křídel).
- Mezi požární předsíní (1.13) a vstupním filtrem (1.11) ve 2.nadzemním podlaží budou osazeny dřevěné požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EI 30-S_mC₅ DP3**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou kouřotěsné, budou vybaveny samozavíračem.
- Mezi požární předsíní (1.13) a výstupním filtrem (1.12) ve 2.nadzemním podlaží budou osazeny dřevěné požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EI 30-S_mC₅ DP3**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou kouřotěsné, budou vybaveny samozavíračem.
- Mezi šatnou personálu (1.10) a požární předsíní (C2) ve 2.nadzemním podlaží budou osazeny dřevěné požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EI 30-S_mC₅ DP3**. Zárubeň uvedených dveří bude vykazovat stejnou požární odolnost, dveře budou vybaveny samozavíračem.

Požadavky na provedení dveří :

- Dveře na únikových cestách budou vždy otevírány ve směru úniku osob, v případě možnosti úniku dvěma směry vždy ve směru úniku převládajícího počtu osob.
- Dveře na únikových cestách budou vybaveny kováním (např. dle ČSN EN 179 nebo ČSN EN 1125), které umožní ve směru úniku osob otevření dveří bez použití dalších nástrojů i v případě, že jsou uvedené dveře uzamčené či jinak zajištěné (*elektricky zajištěné zámky budou odblokovány systémem EPS, mechanická funkce kování by měla mít nadřazenou funkci*).
- Pokud budou dveře (požární uzávěry) vybaveny magnetem pro trvalé otevření v podmínkách běžného provozu, bude uvedený magnet odblokován (vypnutí napájení) systémem elektrické požární signalizace, tj. dveře budou samočinně uzavřeny. Dveře budou uzavřeny i při jiném výpadku napájení elektrickou energií.

Požadavky na stavební část :

- V rámci návrhu stavebních konstrukcí budou dodrženy mezní klasifikační požadavky na stavební konstrukce dle tab. 1, ČSN 73 0835 :

– stěny a podhledy	B-s1
– nenosné konstrukce uvnitř úseku	B-s1
– transparentní výplně otvorů	A1
– volně vedené potrub. rozvody	B-s1
– okenní žaluzie	C-s1

 U konstrukčních dílů a prvků s požadovanou klasifikací s1 nesmí být použito plastických hmot.
- Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí nesmí být použito hmot s indexem šíření plamene i_s větším než $75 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ v případě stěn a $50 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ v případě podhledů. Nesmí být použito plastických hmot mimo lemovacích lišt keramických obkladů a podlahových krytin.
- Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501 do tříd A1_{fl} až C_{fl}.

- V rámci vnější tepelné izolace obvodových stěn nesmí být použity materiály s třídou reakce na oheň B až F (izolační vrstva musí být z materiálů klasifikace A1 nebo A2).
- Vstupní otvor do druhé výtahové šachty (01.03, 0.03, 1.03) bude prozatím zazděn, výtah bude namontován až v další etapě rekonstrukce objektu.
- Okenní otvor ve spojovacím krčku objektu B . směrem k místnosti vyšetřovny (1.15) ve 2.nadzemním podlaží bude řešen jako požární prosklená stěna s odolností 60 minut typu **EI 60 DP1** (řešeno v rámci akce zateplení sousedního objektu).

V rámci obvodových stěn je nutno na rozhraní požárních úseků dodržet požární pásy (bez ohledu na výšku objektu), tj. okno v rozvodně EL-PO (0.20) bude zazděno – v ostatních místech jsou požární pásy dodrženy.

Rekonstruovaný objekt bude vybaven evakuačním výtahem. Evakuační výtah je umístěn v prostoru komunikační haly (součást chráněné únikové cesty typu C) v pravé části půdorysu. Výtahová kabina bude mít velikost min. 1100 x 2100 mm a bude provedena z výrobků třídy reakce na oheň A₁ nebo A₂. Výtah svým provedením bude odpovídat čl. 9.6.5, ČSN 73 0802. Výtah bude mít zajištěnu dodávku elektrické energie min. po dobu 60 minut (samostatné připojení z rozvodny EL-PO, zajištění náhradního zdroje z centrálního systému nemocnice).

Pro potřebu evakuace pacientů lze využít i stávající evakuační výtahy na opačné straně objektu v centrálním komunikačním prostoru.

3. Posouzení únikových cest (ČSN 73 0835, ČSN 73 0802)

Obsazení objektu osobami (ČSN 73 0818) :

1.podzemní podlaží (suterén) :

PP 1.409 1 osoba

V řešených prostorách v podzemním podlaží nebude trvalé pracovní místo.

1.nadzemní podlaží (přízemí) :

NP 1.411 1 osoba

NP 1.412 1 osoba

V řešených prostorách v 1.nadzemním podlaží (přízemí) nebude trvalé pracovní místo.

2.nadzemní podlaží (1.patro) :

NP 2.415 24 osob

Pro řešené infekční oddělení (NP 2.415) je projektovaná kapacita 15 lůžek. Na základě tab. A.1, ČSN 73 0835 je uvažováno s 60 % osob schopných samostatného pohybu (9), 20 % osob s omezenou schopností pohybu (3) a 20 % osob neschopných samostatného pohybu (3). Ostatní osoby (9) zahrnují personál.

Požární úseky, do kterých směřuje evakuace, musí mít na základě čl. 8.4.1.2b, ČSN 73 0835 celkovou plochu alespoň **15 m²** (velikost předsíně chráněné únikové cesty nesmí být současně menší než 5,0 m²) – navržený stav pro lůžkové oddělení (40 m²) ve 2.NP je vyhovující.

Řešení únikových cest navazuje koncepčně na požárně bezpečnostní řešení zpracované v rámci dokumentace pro územní řízení (Ing. Krnáč – 11/2008).

Komunikační prostor v rámci přístavby v pravé (východní) části půdorysu v návaznosti na stávající schodiště bude řešen jako chráněná úniková cesta typu C (PP/NP 1.-2.405). Uvedená úniková cesta zahrnuje vždy schodišťový prostor, komunikační halu (řešena jako předsíň CHUC) a šachtu lůžkového evakuačního výtahu V1 (druhá šachta je prozatím ponechána jako volná, v následujících etapách rekonstrukce zde bude instalován druhý evakuační výtah). Uvedená chráněná úniková cesta bude prozatím provedena v rozsahu 1.PP – 2.NP, v rámci následných etap rekonstrukce bude provedena na celou výšku objektu. Východ z chráněné únikové cesty do volného prostoru bude v úrovni 1.NP (přízemí).

Šířka stávajícího vnitřního schodiště je 1400 mm (2,5 únikového pruhu) – schodiště bude vybaveno oboustranným madlem, šířka východových dveří z objektu bude 1800 mm (3 únikové pruhy), šířka dveří na únikové cestě bude 1100 mm (2 únikové pruhy). Uvedená úniková cesta na základě tab. 20, ČSN 73 0802 vyhovuje kapacitně nejméně pro 900 osob.

Prostor chráněné únikové cesty je od přilehlých požárních úseků oddělen nehořlavými stavebními konstrukcemi (DP1) s dostatečnou požární odolností a kouřotěsnými požárními uzávěry (EI-S_mC). Komunikační hala (s výjimkou 1.NP – východ z CHUC do volného prostoru) je řešena jako předsíň CHUC. Je od schodišťového prostoru oddělena kouřotěsnými dveřmi (S_aC). Velikost předsíně CHUC odpovídá požadavkům čl. 9.4.10, ČSN 73 0802 a počtu evakuovaných osob včetně možnosti evakuace osob neschopných samostatného pohybu. Chráněná úniková cesta včetně předsíně bude vybavena přetlakovým větráním (podrobnější požadavky na přetlakové větrání jsou stanoveny v rámci požadavků na vzduchotechniku).

Požadavky na vzduchotechnické větrání CHUC – C :

- Nasávací zařízení bude umístěno tak, aby nemohlo dojít k nasátí zplodin hoření.
- Odtok vzduchu bude řešen vně objektu v nejvyšším místě únikové cesty přetlakovou klapkou.
- Vzduchotechnické přetlakové větrání zajistí 15-ti násobnou výměnu vzduchu za hodinu.
- Přetlak vzduchu mezi schodištěm a předsíněmi bude min. 25 Pa, přetlak vzduchu mezi předsíněmi a přilehlými požárními úseky bude rovněž min. 25 Pa. Přetlak v řešených prostorách nesmí přesáhnout 100 Pa.
- Rozvod vzduchu je řešen samostatnou šachtou s výdechy v každém podlaží.
- Požadovaná funkčnost přetlakové ventilace musí být min. 60 minut.
- Ovládací tlačítko přetlakového větrání bude umístěno v každém podlaží. Přetlakové větrání se doporučuje samočinně spouštět signálem elektrické požární signalizace.

Stávající komunikační prostor v pravé (západní) části půdorysu (na rozhraní objektů C1 / C2 / B) lze v současné době charakterizovat jako chráněnou únikovou cestu typu A. Uvedený prostor bude v návaznosti na postupnou rekonstrukci objektů C1 a C2 rovněž řešen jako chráněná úniková cesta typu C (PP/NP 1.-11.401). V současné době bude provedena pouze dílčí úprava, tj. vytvoření požární předsíně

a osazení požárních uzávěrů mezi řešeným úsekem infekčního oddělení a chráněnou únikovou cestou. Plné technické vybavení bude řešeno až v návaznosti na rekonstrukci ostatních podlaží v objektu C1 a v objektu C2.

Z rozvodny EL (01.12) v podzemním podlaží je možnost úniku dvěma směry, tj. vnitřní komunikační chodbou do CHUC (v pravé části půdorysu) nebo toutéž chodbou opačným směrem do komunikačního koridoru sousedního objektu C1/B. Uvedené únikové cesty jsou posuzovány jako nechráněné. Mezní úniková vzdálenost k bližšímu ze dvou východů nepřesáhne 35,0 m (vyhovuje tab. 18, ČSN 73 0802). Šířka komunikační chodby je min. 1800 mm (3 únikové pruhy), dveře na únikové cestě mají šířku 800 nebo 900 mm (1,5 únikového pruhu).

Ze strojovny VZT (0.09) v 1.nadzemním podlaží je únik přes sousední chodbu (0.13) do CHUC. Uvedená chodba je řešena jako přetlakově větraná předsíň CHUC. Dveře na únikové cestě budou mít šířku 800 a 1100 mm (1,5 – 2 únikové pruhy).

Ze rozvodny EL-PO (0.20) v 1.nadzemním podlaží je únik do přilehlé chodby a následně dveřmi přímo do volného prostoru. Uvedená úniková cesta je posuzována jako nechráněná. Mezní úniková vzdálenost nepřesáhne 5,0 m. Dveře na únikové cestě budou mít šířku min. 800 mm (1,5 únikového pruhu).

Z prostorů infekčního lůžkového oddělení ve 2.nadzemním podlaží (NP 2.415) je navržen únik dvěma směry vnitřními chodbami (1.05, 1.14, 1.60) do předsíní chráněných únikových cest. Uvedené chodby jsou posuzovány jako nechráněná úniková cesta (po rovině). Chodby jsou ohraničeny nehořlavými stavebními konstrukcemi (DP1), požární zatížení v rámci chodeb nepřesáhne $10,0 \text{ kgm}^{-2}$.

Mezní úniková vzdálenost k bližšímu ze dvou východů do CHUC nepřesáhne 22,0 m (vyhovuje tab. 18, ČSN 73 0802). Šířka chodby v rámci oddělení bude min. 2000 mm (3,5 únikového pruhu), šířka dveří na únikové cestě bude 1100 mm (2 únikové pruhy). Šířka únikové cesty je vzhledem k počtu unikajících osob (24) plně vyhovující. Posouzení požadované kapacity bylo provedeno dle čl. 8.4.1.2b, ČSN 73 0835 – vyhovující. Chodbu se doporučuje vybavit alespoň jednostranným madlem.

Dveře na únikových cestách budou otevírány ve směru úniku. Dveře na únikových cestách z lůžkového oddělení budou vybaveny transparentní plochou o velikosti alespoň $0,06 \text{ m}^2$.

Dveře na únikových cestách budou vybaveny ve směru úniku kováním dle ČSN EN 179 nebo dle ČSN EN 1155, které umožní ve směru úniku otevření dveří bez použití dalších nástrojů i v případě, že jsou uvedené dveře zamčené či jinak zajištěné (ovládání otevření dveří je možno zajistit i signálem EPS – mechanická funkce bude upřednostněna). Východové dveře v 1.nadzemním podlaží (přízemí) budou opatřeny kováním dle ČSN EN 1155.

Únikové cesty z objektu budou mít zajištěno dostatečné denní i umělé osvětlení. Chráněné únikové cesty budou vybaveny nouzovým osvětlením provedeným dle ČSN EN 1838. Nouzovým, osvětlením budou vybaveny i chodby v rámci lůžkového oddělení, kterými jsou evakuováni pacienti. Pro CHUC je požadována funkčnost nouzového osvětlení 60 minut, pro chodby v rámci oddělení postačí 30 minut.

Rekonstruované části objektu budou vybaveny evakuačním rozhlasem.

Směr úniku z objektu bude vyznačen orientačními značkami dle ČSN ISO 3964 a ČSN ISO 3864-1.

4. Posouzení odstupových vzdáleností (ČSN 73 0802)

Výpočet požadovaných odstupových vzdáleností byl proveden dle zásad ČSN 73 0802 a dle § 11, odst. 2, Vyhl.č. 23/2008 Sb. Výpočet požadovaných odstupových vzdáleností se omezil pouze na prostory dotčené rekonstrukcí (v ostatních částech objektu nebude měněna velikost požárně otevřených ploch v obvodových stěnách – odstupové vzdálenosti není nutno ve smyslu čl. 5.9.1, ČSN 73 0834 posuzovat).

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0802

p _v [kg.m-2]	l [m]	h _u [KW.m-2]	I	k ₂	k ₃	p _o [%]	d [m]	průčelí
30	36,5	2,95	88	0,69	0,99	54	3,48	S-2.NP
30	43,4	2,95	88	0,69	0,99	39	2,25	J-2.NP
30	4,8	2,95	88	0,69	0,99	46	2,22	J-2.NP-OK
30	1,3	2,95	88	0,69	0,99	50	1,17	V-2.NP-OK

Od obvodové stěny komunikačního prostoru není nutno odstupovou vzdálenost stanovovat (chráněná úniková cesta – nevytváří požárně nebezpečný prostor).

Od podélné (severní) obvodové stěny v rozsahu 2.nadzemního podlaží (1.patra) je požadována odstupová vzdálenost 3,48 m, od podélné (jižní) obvodové stěny v rozsahu tohoto podlaží je požadována odstupová vzdálenost 2,25 m.

Od podélné (severní) fasády řešeného objektu je štítová stěna objektu B ve vzdálenosti 13,80 m, nejbližší okenní otvor v boční stěně spojovacího krčku je ve vzdálenosti 2,0 m (vzhledem k tomu, že uvedená odstupová vzdálenost je nevyhovující, budou přilehlá okna v rámci spojovacího krčku řešena jako požární uzavěr s odolností **EI 60 DP1** řešeno v rámci akce zateplení objektů). Od podélné (jižní) fasády není v dosažitelné vzdálenosti žádný objekt (ve vnějším koutě objektu jsou místnosti téhož požárního úseku). Střecha před okenními otvory ve 2.NP (jižní fasáda) má povrch z betonové dlažby (klasifikace B_{ROOF3}), což je rovněž vyhovující.

Odstupové vzdálenosti od posuzované části objektu jsou vyhovující. Uvedená část objektu není současně umístěna v nebezpečném prostoru jiného objektu.

Požárně nebezpečný prostor vytvářený posuzovanou částí objektu C1 nepřesahuje hranice areálu nemocnice.

5. Zdroje požární vody (ČSN 73 0873)

Stávající objekt je vybaven vnitřními odběrními místy požární vody, stávajícími vnitřními hydranty s plochou hadicí. Uvedená odběrní místa budou v 1.PP a 1.NP ponechána bez úprav (výměna bude provedena až v rámci komplexní rekonstrukce uvedených podlaží).

V 2.nadzemním podlaží budou instalována nová vnitřní odběrní místa, tj. vnitřní hadicové systémy (vnitřní hydranty) s tvarově stálou hadicí. Pro uvedené hydranty je požadován průtok $Q < 1,1 \text{ l.s}^{-1}$ ($Q_{\min} = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$) při požadovaném přetlaku $P = 0,2 \text{ MPa}$. Nutno uvažovat se součinností 2 vnitřních hydrantů na jednom stoupacím potrubí a současně se součinností 3 hydrantů v rámci objektu. V rozsahu 2.nadzemního podlaží (1.patra) budou umístěny 2 nové hydranty – v chodbě

(1.14). Délka hadice 20 m umožní zásah alespoň jedním proudem ve všech prostorách řešeného podlaží.

V rámci nově budovaného komunikačního prostoru bude proveden nový rozvod suchovodu (úniková cesta je řešena současně jako vnitřní zásahová cesta). Vnitřní skříň suchovodu budou umístěny v komunikační hale (01.01, 0.01, 1.01) ve všech podlažích (*v rámci následných etap rekonstrukce bude komunikační prostor proveden na výšku celého objektu*). Připojovací potrubí suchovodu včetně rychlospojky bude vyvedeno na fasádě objektu vedle vstupu do komunikačního prostoru.

Vnější požární voda bude zajišťována ze stávajících hydrantů, které jsou umístěny na areálovém rozvodu vody (DN 100) vedeném souběžně s komunikací severně od posuzovaného objektu. V dosahu objektu (do 50 m) jsou 2 stávající hydranty (vyhovuje tab. 1, ČSN 73 0873). Uvedené hydranty zajistí požadovaný průtok vody $Q = 6,0 \text{ l s}^{-1}$ při rychlosti proudění $v = 0,8 \text{ m s}^{-1}$ a minimálním požadovaném přetlaku $P = 0,2 \text{ MPa}$.

V místě hydrantů je možnost odstavení požární techniky.

6. Přístupové komunikace, protipožární zásah

Posuzovaný objekt je pro mobilní požární techniku přístupný po stávající areálové komunikaci, která v místě hlavní vrátnice (A4) navazuje na ulici MUDr.J.Janského. Uvedená areálová komunikace má šířku 6,0 m, zpevněný asfaltový povrch a dostatečnou únosnost. Komunikace je vedena souběžně se severní fasádou objektu.

Zásah na posuzovaném objektu je možno vést účinně pouze ze severní strany objektu (ze strany od příjezdové komunikace). Z ostatních směrů je vedení protipožárního zásahu omezené (přistavěný stravovací objekt a ostatní navazující objekty). Komunikace před objektem bude současně využita jako nástupní plocha, svými parametry plně vyhovuje čl. 12.4.2, ČSN 73 0802. Na uvedené komunikaci před objektem neparkují žádná vozidla – není nutné dopravní značení.

Nově budovaný komunikační prostor v pravé části půdorysu objektu C1 (prozatím v rozsahu 1.PP – 2.NP, v rámci následných etap rekonstrukce bude dobudován na celou výšku objektu) je řešen jako chráněná úniková cesta typu C a současně jako vnitřní zásahová cesta. Uvedená zásahová cesta má zajištěno účinné přetlakové větrání alespoň po dobu 60 minut. Ve vstupní hale v úrovni 1.nadzemního podlaží (přízemí) bude umístěn obslužný panel požární ochrany. Budou zde rovněž umístěny ovládací prvky pro vypínání elektroinstalace, z přilehlé chodby je současně přístup k hlavním instalačním rozvodům. Prostorem únikové cesty bude veden rozvod suchovodu, kterým bude možno dodávat požární vodu do všech podlaží.

Jako vnitřní zásahovou cestu bude možno využít i hlavní vertikální komunikační prostor na rozhraní objektů C1 / C2 / B. Jeho postupná rekonstrukce bude provedena v návaznosti na rekonstrukci jednotlivých lůžkových oddělení ve vyšších podlažích. Uvedená zásahová cesta bude sloužit pro všechny tři výše uvedené objekty.

Vstup do posuzovaného objektu i do všech prostorů v posuzovaném objektu bude řešen formou generálního klíče, který bude umístěn v klíčovém trezoru v rámci hlavní vrátnice areálu nemocnice (řešena v rámci výstavby objektu A4). Uvedené řešení umožní bezproblémový přístup zasahujících jednotek do jednotlivých objektů.

Výlez na střechu objektu je ze stávajícího schodišťového prostoru, na střechu přistavované části je zajištěn výlez požárním žebříkem ze střechy sousedního objektu (N).

7. Požárně bezpečnostní zařízení (ČSN 73 0835)

Rekonstruované prostory objektu budou v plné míře vybaveny systémem elektrické požární signalizace (EPS). Uvedený systém bude navazovat na již provedené rozvody (část objektu C2 – ORKO, rekonstruované části objektu B, přístavba objektu B, A4, stravovací objekt S atd.). Současně bude připraven tak, aby na uvedený systém mohly navazovat všechny další prostory objektu C1, které budou rekonstruovány v následných etapách. Hlavní ústředna systému EPS je umístěna v objektu B, veškeré monitorovací a ovládací prvky jsou umístěny v místnosti velínu (přístavba objektu B – 3.NP – místnost č. 265 – NP 3.09). Signalizační panel je rovněž umístěn na vrátnici areálu nemocnice. Nemocnice je současně vybavena zařízením dálkového přenosu (ZDP).

Podmínky pro navrhovaný systém EPS (čl. 4.3.2, ČSN 73 0875) :

- a) Veškeré rekonstruované prostory objektu C 1 v rámci řešené etapy budou vybaveny systémem EPS (doporučuje se systém nastavit tak, aby mohlo dojít k rozšíření v rozsahu 1.PP, 1.NP, 3.NP a vyšších nadzemních podlaží). Všechny prostory s požárním rizikem budou vybaveny automatickými hlásiči požáru, hlásiči budou vybaveny i ty instalační prostory, kde je nebezpečí vzniku požáru nebo kde je vyšší požární zatížení (hlásiče není nutno instalovat v prostorách a místnostech bez požárního rizika). Systém automatických hlásičů bude doplněn tlačítkovými hlásiči požáru.
- b) Předpokládá se použití převážně opticko – kouřových hlásičů. V případě nestandardního prostředí bude zvolen jiný vhodný hlásič. Hlásiče budou připojeny v jednotlivých smyčkách tak, aby byla zajištěna maximální možná adresnost vzniku požáru.
- c) Systém automatických hlásičů bude doplněn tlačítkovými hlásiči. Uvedené tlačítkové hlásiče budou umístěny u východů z nechráněných únikových cest do chráněných únikových cest, u všech východů z objektu, v prostoru chráněných únikových cest a v pracovně sester (1.21) v rámci podlaží infekčního oddělení.
- d) Stávající hlavní ústředna systému EPS je umístěna v objektu B. Předpokládá se, že v objektu C1 bude umístěn podružná ústředna, která bude propojena s hlavní ústřednou areálu. Podružná ústředna EPS bude umístěna v rozvodně PO (0.20) v 1.nadzemním podlaží (přízemí) – přístup k uvedené ústředně je chodbou přímo z venkovního prostoru, rozvodna PO je řešena jako samostatný požární úsek (NP 1.412).
- e) Časy T_1 a T_2 budou nastaveny dle možných limitů na základě čl. 4.5.2 a čl. 4.5.3, ČSN 73 0875, tj. čas $T_1 = 60 \text{ s}$ (1 min), čas $T_2 = 6 \text{ min}$ (reálnost času T_2 bude ověřena analýzou v rámci provozních podmínek, uvedený čas lze prodloužit maximálně na 8 minut). Pro provoz nemocnice se nepředpokládá režim DEN / NOC – zařízení bude fungovat v jednom režimu.
- f) Systém EPS, kromě vlastního zjištění a signalizace požáru, bude ovládat tato zařízení :
 - spuštění systémů přetlakového větrání chráněných únikových cest (T_1)

- odstavení systémů vzduchotechniky, které nejsou nutné pro zajištění bezpečné evakuace osob z objektu (T_2)
 - uzavření protipožárních klapek na vzduchotechnických potrubích (T_2) včetně signalizace polohy klapek na ovládací pult
 - vypnutí elektromagnetických stavěčů požárních dveří v rámci komunikačních prostorů (T_1)
 - odblokování elektromagnetických a elektromechanických zámků v rámci dveří na únikových cestách (T_1)
 - akustické vyhlášení požárního poplachu - viz. funkce evakuačního rozhlasu (T_2)
 - přenos údajů o vzniku požáru na operační pult HZS (T_2)
 - odblokování klíčového trezoru u vrátnice areálu – A4 (T_2)
 - zajištění funkce evakuačního výtahu (T_2)
 - zajištění dojezdových funkcí běžných výtahů (T_2)
- g) Monitorovaná zařízení – poloha protipožárních klapek na vzduchotechnickém potrubí (uzavřeno / otevřeno), signalizace výpadku elektrické energie, sledování stavu napájení z náhradních zdrojů.
- h) Vyhlášení požárního poplachu v posuzovaném objektu bude řešeno formou hlášení evakuačního rozhlasu (viz. stávající systém nemocnice). Vyhlásování poplachu bude řešeno zónově dle jednotlivých objektů, příp. i dle jednotlivých podlaží.

Podrobnější řešení elektrické požární signalizace je obsaženo v samostatné příloze projektové dokumentace stavby.

Rekonstruovaná část objektu C1 bude vybavena systémem evakuačního rozhlasu (některé objekty nebo části objektů nemocnice jsou již evakuačním rozhlasem vybaveny, v rámci starší zástavby je pouze běžný domácí rozhlas). Pro evakuační rozhlas se požaduje doba funkčnosti alespoň 30 minut, aby byl využitelný pro plynulou evakuaci objektu. Vyhlášení požárního poplachu bude řešeno evakuačním rozhlasem (stávající systém fungování elektrické požární signalizace včetně způsobů vyhlášení požárního poplachu jsou obsaženy v operačním systému nemocnice, který byl projednán a odsouhlasen s HZS).

Ústředna evakuačního rozhlasu je umístěna v místnosti velínu (objekt B – 3.NP - 265), další ovládací panel pro řízení evakuace je umístěn v prostoru vrátnice (A4 - 152). Ústředna evakuačního rozhlasu je vybavena modulem záznamu pro automatická evakuační hlášení s možností spuštění digitálního záznamu systémem EPS nebo manuálním zásahem obsluhy.

Systém evakuačního rozhlasu bude navazovat na systémy v rámci rekonstrukce a dostavby objektu C2, v rámci stravovacího pavilonu, dostavby objektu B a rekonstrukce objektu A4 (viz. dokončené a zkolaudované investiční akce) a v rámci objektů ve stavbě.

V posuzovaném objektu není nutno instalovat systém samočinného stabilního hasicího zařízení, v objektu C1 nejsou ani prostory, které by bylo nutno vybavovat samočinným odvětrávacím zařízením.

Přenosné hasicí přístroje :

Návrh požadovaného počtu přenosných hasicích přístrojů byl proveden na základě výpočtu dle čl. 12.8, ČSN 73 0802 a na základě přílohy č. 4, Vyhl.č. 23/2008 Sb.

1.podzemní podlaží (suterén) :

- rozvodna EL-V1 (01.05)	1 x S 5 (13A/55B) – 3 HJ
- komunikační hala (01.01)	1 x P 6 (21A/113B) – 6 HJ
- chodba (01.07)	1 x P 6 (21A/133B) – 6 HJ
	1 x S 5 (13A/55B) – 3 HJ
- rozvodna EL (01.12)	2 x S 5 (13A/55B) – 6 HJ
- chodba (před rozvodnou EL) ...	1 x P 6 (27A/183B) – 9 HJ

1.nadzemní podlaží (přízemí) :

- chodba (0.13)	2 x P 6 (27A/183B) – 18 HJ
- strojovna VZT (0.09)	1 x P 6 (21A/113B) – 6 HJ
- rozvodna EL-PO (0.20)	1 x S 5 (13A/55B) – 3 HJ

2.nadzemní podlaží (1.patro) :

- komunikační hala (1.01)	1 x P 6 (21A/113B) – 6 HJ
- místnost rozvaděčů (1.01a)	1 x S 5 (13A/55B) – 3 HJ
- chodba (1.05)	1 x P 6 (27A/183B) – 9 HJ
- chodba (1.14)	3 x P 6 (27A/183B) – 27 HJ

Práškové hasicí přístroje budou osazeny na stěně v typovém závěsu. Přenosné hasicí přístroje budou umístěny na dobře přístupných a viditelných místech (příp. bude poloha hasicího přístroje vyznačena orientační tabulkou dle ČSN ISO 3864).

8. Další údaje, technické vybavení objektu

8.1. Elektroinstalace

Veškeré elektrické rozvody v rámci řešených objektů budou provedeny dle příslušných platných ČSN vzhledem ke stanoveným prostředím. Provedení elektroinstalace bude ověřeno revizí. Zvláště je nutno dodržet při provádění elektroinstalace veškeré požadavky dle ČSN 73 0848 (Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody).

Rozvodna EL v podzemním podlaží je řešena jako samostatný požární úsek (PP 1.409). Stejně je řešena i rozvodna EL-PO (NP 1.412) v 1.NP. Jako samostatné požární úseky jsou řešeny i prostory lokálních rozvaděčů (PP 1.407, PP 1.408, NP 2.413). Jako samostatný požární úsek jsou řešeny i hlavní instalační šachty pro elektroinstalační rozvody (PP/NP 1.-2.410).

Veškerá požárně bezpečnostní zařízení objektu budou připojena samostatným vedením s rozvodny EL-PO (0.20) v 1.nadzemním podlaží. Uvedená vedení budou řešena samostatně mimo ostatní rozvody elektroinstalace. Požárně bezpečnostní zařízení objektu budou napojena elektrickými kabely se zajištěnou funkčností při požáru (dle ČSN IEC 60331). pokud budou tyto kabely vedeny volně prostorem chráněných únikových cest nebo prostorem lůžkového oddělení ve 2.NP, musí současně splňovat klasifikaci **B2_{ca}s1d0**. požární odolnost musí vykazovat i nosné konstrukce kabelových tras.

Elektrickými kabely s funkčností při požáru budou napojeny tyto zařízení :

- evakuační výtah	PH 60-R
- vzduchotechnické větrání únikové cesty	PH 60-R
- osvětlení CHUC	PH 60-R

- nouzové osvětlení CHUC	PH 60-R
- nouzové osvětlení lůžkového oddělení	PH 30-R
- evakuační rozhlas	PH 30-R
- signalizační systémy EPS	PH 15-R
- ovládací systémy EPS	PH 60-R
- ovládací prvky dveřních systémů	PH 15-R
- vypínací prvky elektrických systémů	PH 60-R

Rozvody pro požárně bezpečnostní zařízení jsou vždy vedeny nad rozvody ostatních instalací.

Veškeré ostatní kabelové rozvody, které neslouží požárně bezpečnostním zařízením a které jsou volně vedeny prostorem chráněných únikových cest nebo prostorem lůžkového oddělení ve 2.NP musí vykazovat klasifikaci **B2_{ca}s1d0** (dle ČSN EN 50266-2-2). Uvedený požadavek se týká i elektroinstalace v rámci šachty evakuačního výtahu. Na kabelová vedení v drážkách pod omítkou s krytím alespoň 10 mm nejsou kladeny klasifikační požadavky.

Veškeré nově provedené kabelové trasy budou provedeny dle kap. 4 a kap. 5, ČSN 73 0848. Podrobné požadavky na provedení elektrické instalace musí být zpracovány do realizační dokumentace stavby.

Objekt bude vybaven zařízením pro odpojení elektrické energie **CENTRAL STOP / TOTAL STOP** v návaznosti na požadovanou funkčnost požárně bezpečnostních zařízení a případně na funkčnost zdravotnických zařízení. Ovládací systém bude umístěn ve vstupní komunikační hale (0.01) v přízemí objektu (vedle OPPO).

Únikové cesty (chráněné únikové cesty – PP/NP 1.-11.401, PP/NP 1.-2.405) a prostory jimiž jsou evakuováni pacienti (chodba – 1.05, 1.14, 1.60) musí být vybaveny nouzovým osvětlením provedeným dle ČSN EN 1838. Pro chráněné únikové cesty typu C je požadována funkčnost min. **60 minut**, pro ostatní evakuační koridory alespoň **30 minut**. Nouzové osvětlení bude napájeno z centrálního náhradního zdroje nemocnice, připojení bude zajištěno elektrickými kabely se zajištěnou funkčností v podmínkách požáru (dle ČSN IEC 60331). Přepnutí na náhradní zdroj bude samočinné.

Střechy objektu budou chráněny proti účinkům atmosférické elektřiny soustavou hromosvodu (dle ČSN EN 62305).

8.2. Vytápění

Vytápění řešených prostorů v objektu C1 bude ústřední teplovodní. Prostory uvedeného objektu budou připojeny na stávající rozvodný systém tepla z centrální kotelny areálu nemocnice. V posuzovaných prostorách nebudou instalovány žádné nové tepelné spotřebiče.

8.3. Vzduchotechnika

Strojovna vzduchotechniky pro rekonstruované prostory objektu je umístěna v 1.nadzemním podlaží (přízemí – 0.09). Strojovna vzduchotechniky je řešena jako samostatný požární úsek (NP 1.411). Potrubní rozvody vzduchotechniky budou řešeny nehořlavým, kovovým potrubím. Rozvody vzduchotechnických potrubí v rámci

2.NP (1.patra) jsou vedeny samostatnou vzduchotechnickou šachtou (1.06), která je řešena jako samostatný požární úsek (NP 2.414).

Vzduchotechnické potrubí (v rozsahu 2.NP a v rozsahu evakuačních cest) všech průřezů bude v místě prostupu požárně dělící konstrukcí vždy opatřeno protipožární klapkou (použití protipožárních obkladů v daných prostorách není přípustné). Budou použity protipožární klapky s požadovanou požární odolností alespoň **EI 30 DP1** (tab. 1, ČSN 73 0872). Všechny protipožární klapky budou připojeny a ovládány systémem EPS včetně signalizace polohy klapky na ovládací pult EPS.

Systém EPS ovládá i ventilátory vzduchotechnických rozvodů, tj. v případě vyhlášení požárního poplachu budou vypnuta veškerá vzduchotechnická zařízení, která neslouží větrání únikových cest a která nejsou důležitá pro provoz zdravotnických zařízení.

Prostor chráněné únikové cesty typu C (PP/NP 1.-2.405) v přistavované části objektu bude vybaven přetlakovým umělým větráním. Rozvod vzduchu bude řešen samostatnou šachtou v rámci komunikačního prostoru. Ventilátor pro větrání CHUC bude umístěn na střeše přistavované části, v místě kde nehrozí nasátí zplodin hoření z jiných částí objektu.

Na vzduchotechnické zařízení pro větrání CHUC jsou kladeny tyto požadavky :

- vzduchotechnické zařízení zajistí 15-ti násobnou výměnu vzduchu za hodinu
- požadovaný přetlak mezi prostorem únikové cesty a předsíněmi musí být alespoň 25 Pa a nejméně 25 Pa mezi předsíněmi a přilehlými požárními úseky, přetlak nesmí současně přesáhnout 100 Pa
- požadovaná funkčnost vzduchotechnického zařízení je 60 minut (zajištění funkce náhradním zdrojem)
- ovládací prvky větrání CHUC budou umístěny v prostoru CHUC ve všech podlažích (doporučuje se kombinace ovládacích prvků s tlačítkovými hlásiči EPS – spuštění ventilace systémem EPS v čase t_1)

Vzduchotechnické zařízení pro větrání chráněné únikové cesty bude napojeno samostatným elektrickým vedením z rozvodny požárních zařízení. Budou použity elektrické kabely se zajištěnou funkčností v podmínkách požáru (ČSN IEC 60331) – požadovaná funkčnost kabelových tras je **PH 60-R** (kabelová trasa včetně závěsových konstrukcí). v případě, že budou uvedené kabely vedeny současně prostorem únikové cesty nebo prostory lůžkových oddělení musí splňovat klasifikaci **B2_{ca}s1d0** (ČSN EN 50 266-2.2).

Stejným způsobem bude do budoucna (v rámci rekonstrukce vyšších podlaží objektů C1 a C2) řešeno i větrání centrálního komunikačního prostoru na rozhraní objektů C1 a C2.

8.4. Potrubní rozvody

Veškeré potrubní rozvody v místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny dle zásad čl. 6.2.2, ČSN 73 0810. Požární odolnost ucpávek musí odpovídat minimálně požární odolnosti prostupované konstrukce (EI). Požadavky na provedení ucpávek :

- a) kanalizační potrubí třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 4000 mm², jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes 6250 mm² v případě horizontálního potrubí
- b) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 7500 mm²

- c) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm²
- d) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem a mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹

Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodu a) nebo b) a jsou většího světlého průřezu než 2000 mm², přičemž jejich vzájemná vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle 7.5.8, ČSN EN 13501-2.

Potrubní rozvody, prostupující požárně dělícími konstrukcemi do chráněné únikové cesty musí být utěsněny manžetami bez ohledu na průřezové plochy.

Potrubí menších průřezových ploch nebo potrubí z nehořlavých materiálů třídy reakce na oheň A₁ nebo A₂ nemusí být opatřeno protipožárními ucpávkami. Postačí pouze dotěsnění prostupu nehořlavým materiálem a stavební zapravení.

Protipožární ucpávky budou provedeny odbornou firmou, která pro potřeby kolaudace doloží atesty použitých materiálů, přehled provedených ucpávek včetně vyznačené požární odolnosti a oprávnění k provádění (proškolení pracovníků). Bude použit certifikovaný systém protipožárních ucpávek (manžety, tmely apod.). Veškeré protipožární ucpávky budou opatřeny identifikačním štítkem.

Rozvody potrubí a kabelových rozvodů jsou částečně řešeny centrálními instalačními jádry (řešeny jako samostatný požární úsek – PP/NP 1.-2.410), částečně drobnými samostatnými instalačními prostory. Drobné instalační prostory jsou vždy ohraničeny nehořlavými stavebními konstrukce s požární odolností alespoň **EI 30 DP1**. V případě nutnosti instalace revizních dvířek, musí být tato dvířka řešena jako požární uzávěr s odolností **EW 15 DP1**. Hlavní instalační šachty jsou řešeny jako běžný požární úsek (ohraničeny nehořlavými stavebními konstrukcemi s dostatečnou požární odolností, vstupy do šachet řešeny jako požární uzávěry).

Prostorem lůžkového oddělení – 2.NP (NP 2.415) nesmí volně procházet potrubní rozvody hořlavých nebo toxických látek a kyslíku, kromě rozvodů, které slouží pro zdravotnické aparatury umístěné v tomto požárním úseku.

9. Přehled výchozích podkladů

Požárně bezpečnostní řešení bylo vypracováno dle uvedených norem a předpisů :

- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společné požadavky
- ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- ČSN 73 0835 - Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení
- ČSN 73 0848 - Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0875 - Požární bezpečnost staveb – Navrhování elektrické požární signalizace

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF dle ČSN EN (č.j. 390–2004)

Vyhl. č. 246 / 2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru.

Vyhl. č. 268 / 2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

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

Požárně bezpečnostní řešení bylo vypracováno dle projektové dokumentace pro stavební řízení (Atelier AS s.r.o. Brno - 07 / 2012). Projektová dokumentace požárně bezpečnostního zařízení objektu (EPS, VZT apod.) je vypracována v souladu s § 5, Vyhl. č. 246 / 2001 Sb., tj. osobou způsobilou pro tuto činnost, která získala oprávnění k projektové činnosti podle zvláštního právního předpisu (např. Zák.č. 360/1992 Sb.).

Podrobnost zpracování požárně bezpečnostního řešení odpovídá rozsahu dokumentace pro stavební řízení zpracované dle běžných standardů (Vyhl. č. 499/2006 Sb. a současně Vyhl.č. 246/2001 Sb.). Podrobnější řešení, tj., zpracování obecných požadavků požární bezpečnosti do projektové dokumentace jednotlivých profesí je provedeno v rámci realizační dokumentace.

V Brně dne 25.7.2012

Ing. Ladislav Krnáč