

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 : l.krnac@tiscali.cz

IČ 155 33 913 DIČ CZ 6108090307

Akce : **Nemocnice Znojmo – rekonstrukce a dostavba
II.etapa – 2.část
SO 15 - Objekt H**

Místo stavby : Znojmo, MUDr. Jana Janského 11

Investor : Nemocnice Znojmo – příspěvková organizace

Stupeň PD : dokumentace pro zadání stavby

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Vyhotovení :

Datum : 08/2009

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

DOKUMENTACE PRO ZADÁNÍ STAVBY

1. Úvodní údaje

Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu H (SO 15) v rámci areálu Nemocnice Znojmo. Uvedený objekt je umístěn na severozápadním okraji areálu nemocnice. Uvedený objekt původně sloužil jako pomocný administrativní objekt, v současné době jsou prostory objektu převážně pronajaty podnikatelským subjektům (kanceláře, drobné provozovny, pomocná zařízení zdravotní péče, soukromé ordinace.

V rámci navržených úprav budou do uvedeného objektu přesunuty ambulantní provozy nemocnice (alespoň na přechodnou dobu, než bude dokončena rekonstrukce hlavních objektů nemocnice). V objektu budou umístěna ambulantní zařízení s různým zaměřením včetně prostorů provozního a hygienického zázemí.

Stávající objekt je čtyřpodlažní, jedno podlaží podzemní a tři podlaží nadzemní. V podzemním podlaží jsou převážně technické provozy (kotelna, výměníková stanice, rozvodny, sklady, garáže) – uvedené prostory nebudou v rámci rekonstrukce dotčeny, úpravy v prostoru podzemního podlaží se týkají pouze prostoru schodiště (nový východ do volného prostoru, rekonstrukce výtahu). V nadzemních podlažích bude vždy centrální chodba (řešena současně jako čekárna) a jednotlivé ambulance, pracovny sester, vyšetřovny a hygienické zázemí (WC pacientů, WC personálu, úklid).

Výška objektu $h = 6,60$ m, světlá výška všech podlaží je $h_s = 3,0$ m, v ambulantních provozech bude světlá výška snížena sádrokartonovými podhledy na 2,75 m.

Po stavební stránce je stávající objekt provede tradiční zděnou technologií. Obvodové a vnitřní nosné zdivo je provedeno z děrovaných cihel. Vnitřní dispoziční členění je provedeno zděnými příčkami. Stropní konstrukce jsou železobetonové (převážně panelové). Železobetonové je i vnitřní schodiště. Zastřešení objektu je provedeno plochou střechou s živičnou krytinou. K východní podélné stěně je přistavěn nákladní výtah se strojovnou nad výtahovou šachtou.

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

Dozdívky v rámci nosných stěn budou provedeny převážně z plných cihel. Nové vnitřní dispoziční řešení bude provedeno převážně sádrokartonovými příčkami, částečně budou použity zděné příčky. V nadzemních podlažích budou provedeny pod stávající konstrukcí sádrokartonové podhledy. K jižní štítové stěně objektu bude přistavěno nové schodiště (ocelová konstrukce s plným zábradlím a zastřešením). Bude rekonstruován výtah (nový lanový osobní výtah). Současně budou provedeny nové povrchové úpravy (podlahy, stěny, obklady) a výměna výplní. Budou instalovány nové zařizovací předměty a provedeny nové vnitřní rozvody instalací.

Stavebně konstrukční systém nebude v rámci úprav změněn.

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

Stávající objekt byl vybudován (dokončen) v roce 1988, objekt je částečně členěn do požárních úseků. Při posuzování rekonstrukce objektu nebude postupováno dle

ČSN 73 0834 (Změny staveb). Objekt bude v plné míře posuzován dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0835 a navazujících norem. Současně budou v plné míře uplatněny požadavky dle Vyhl.č. 23/2008 Sb.

Řešený objekt bude na základě ČSN 73 0835 posuzován jako ambulantní zdravotnické zařízení skupiny AZ 2. Rozdělení do požárních úseků bude provedeno dle zásad čl. 6.1.2, ČSN 73 0835 a dle čl. 5.3.2, ČSN 73 0802.

Prostory v podzemním podlaží (technické zázemí objektu) nebudou v rámci navržených úprav dotčeny. Uvedené prostory nebudou posuzovány, bude ponecháno stávající členění do požárních úseků. Prostory v podzemním podlaží budou požárně odděleny od schodišťového prostoru. Požárně bezpečnostní opatření se omezí pouze na kontrolu, případně požární dotěsnění prostupů instalací stropní konstrukcí mezi podzemním a 1.nadzemním podlažím.

Rozdělení objektu do požárních úseků :

1.podzemní podlaží (suterén) :

PP/NP 1.-3.01 - místnost č. 0.01, 0.02 (schodiště, výtah – CHUC)

Ostatní prostory v podzemním podlaží budou ponechány bez úprav v původním členění do požárních úseků.

1.nadzemní podlaží (1.patro) :

PP/NP 1.-3.01 - místnost č. 1.02, 1.03 (vstupní hala, schodiště, výtah – CHUC)

NP 1.02 - místnost č. 1.04 – 1.29 (ambulantní pracoviště se zázemím)

Místnost č. 1.01 (zvětrí) je uvažována jako součást venkovního prostoru.

2.nadzemní podlaží (2.patro) :

PP/NP 1.-3.01 - místnost č. 2.02, 2.03 (schodiště, výtah – CHUC)

NP 2.03 - místnost č. 2.01, 2.04 – 2.29 (ambulantní pracoviště se zázemím)

3.nadzemní podlaží (3.patro) :

PP/NP 1.-3.01 - místnost č. 3.01, 3.02 (schodiště, výtah – CHUC)

NP 3.04 - místnost č. 3.03 – 3.28 (ambulantní pracoviště se zázemím)

Jako samostatný požárně oddělený prostor (**NP 1.-3.05**) bude uvažováno i nové vnější schodiště umístěné u jižní štitové stěny objektu – uvedené únikové schodiště bude posuzováno jako chráněná úniková cesta typu B.

Požárně oddělen bude i vstup do stávající strojovny výtahu, který navazuje na podestu schodiště ve 3.NP.

Velikost navržených požárních úseků je plně vyhovující. Celková velikost objektu je 38,65 x 12,6 m (487 m²), tj. plocha navržených požárních úseků lékařských pracovišť nepřesáhne 1000 m². Velikost požárních úseků současně vyhovuje tab. 9, ČSN 73 0802.

Pro požární úseky lékařských ambulantních pracovišť (NP 1.02, NP 2.03, NP 3.04) je možno na základě čl. 6.2.1, ČSN 73 0835 uvažovat s výpočtovým požárním zatížením $p_v = 35 \text{ kgm}^{-2}$ ($a = 0,9$). Uvedené požární úseky budou na základě tab. 8, ČSN 73 0802 zařazeny do III.stupně požární bezpečnosti (**SPB = III.**).

Do III.stupně požární bezpečnosti (**SPB = III.**) budou bez dalšího průkazu zařazeny i požární úseky únikových cest (PP/NP 1.-3.01, NP 1.-3.05).

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí :

(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 požárních úseků	60 DP1

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

- požární stěny a požární stropy	45 +
- požární uzávěry otvorů	30 DP3
- obvodové stěny	45 +
- nosné konstrukce uvnitř požárních úseků	45
- nosné konstrukce vně objektu	15
- ohraničující konstrukce výtahových šachet	30 DP1

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

- požární stěny a požární stropy	30 +
- požární uzávěry otvorů	15 DP3
- obvodové stěny	30 +
- nosné konstrukce střech	30
- nosné konstrukce uvnitř požárního úseku	30
- střešní plášť	15

Na základě § 18, odst. 4, Vyhl.č. 23/2008 Sb. musí mít požárně dělicí a nosné stavební konstrukce v rámci objektů zdravotnických zařízení požární odolnost min. 30 minut – bude dodrženy ve všech případech, i když je na základě tab. 12, ČSN 73 0802 požadována nižší požární odolnost.

Skutečná požární odolnost stavebních konstrukcí :

(ČSN 73 0821, ČSN 73 0810)

- zdivo z cihel děrovaných tl. 300 – 450 mm	REI 180 DP1
- zdivo z cihel děrovaných tl. 115 mm	EI 60 DP1
- zdivo z cihel děrovaných tl. 150 mm	EI 120 DP1
- zdivo z dutinových příčkovek Pk-CD tl. 150 mm	EI 60 DP1
- zdivo z dutinových příčkovek Pk-CD tl. 75 mm	EI 30 DP1
- zdivo z cihel plných CP tl. 300 mm	REI 240 DP1
- zdivo z cihel plných CP tl. 75 mm	EI 45 DP1
- stropní železobetonové panely tl. 225 mm	REI 60 DP1
- železobetonová schodišťová deska tl. 150 mm	REI 60 DP1
- ocelové sloupy	RE 30 DP1

Požární odolnost navržených stavebních konstrukcí je plně vyhovující, stavební konstrukce v rámci objektu jsou posuzovány jako nehořlavé (DP1).

Požární odolnost standardních stavebních konstrukcí bude doložena hodnotami dle ČSN 73 0821. Požární odolnost ocelových konstrukcí (vnější schodiště) bude doložena podrobným výpočtem na účinky požáru dle ČSN EN 1991-1-2 (viz. statický výpočet).

Na sádkartonové podhledové konstrukce nejsou kladeny požadavky z hlediska požární odolnosti (podhledové konstrukce nebudou realizovány v prostoru CHUC).

Vzhledem k výšce objektu není nutno v rámci obvodových stěn řešit požární pásy mezi jednotlivými požárními úseky.

Požadavky na stavební konstrukce :

- Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí nesmí být použity stavební hmoty s indexem šíření plamene i_s větším než $100 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ u stěn a $75 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ u podhledů. Nezávisle na hodnotě indexu šíření plamene nesmí být na povrchové úpravy stěn a podhledů použity plastické hmoty (není nutno přihlížet k materiálům osvětlovacích těles pokud jejich plocha nepřesahuje 20 % podlahové plochy jednotlivých úseků).
- Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13 501-1 do třídy A1_{fl} až C_{fl}.
- V konstrukcích střech nesmí být použito průsvitných střešních plášťů z materiálu třídy reakce na oheň B až F.
- V rámci vnější tepelné izolace obvodových stěn nesmí být použity materiály třídy reakce na oheň B až F (*v rámci objektu nebude prováděno celoplošné dodatečné zateplení, jedná se pouze o dílčí úpravy*).
- Dozdivky v rámci požárně dělících stěn musí vykazovat požární odolnost min. EI 60 DP1 (1.PP), EI 45 DP1 (1. a 2.NP) a EI 30 DP1 (3.NP).
- Vnější schodiště bude chráněno proti povětrnostním vlivům zastřešením a plným zábradlím.
- Okenní otvor v krajní garáži (pod vnějším schodištěm u jižní fasády) bude zazděno.
- Obě schodiště v rámci objektu (vnitřní i vnější) budou vždy opatřeny oboustranným madlem.

Požadavky na provedení výtahu (čl. 8.10.3, ČSN 73 0802) :

- Výtahová klec je určena pouze pro dopravu osob, klec je provedena z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, strojovna je umístěna nad úrovní nejvyšší výstupní stanice.
- Výtah spojuje 1 podzemní a 3 nadzemní podlaží (vyhovuje).
- Výtahová šachta je ohraničena nehořlavými zděnými konstrukcemi (DP1) včetně šachetních dveří.
- V prostoru výtahové šachty nebude žádné požární zatížení.

Výtahovou šachtu se nedoporučuje odvětrávat do venkovního prostoru, neboť je součástí chráněné únikové cesty s přetlakovým větráním. Pokud bude šachta odvětrávána, je nutno uvedené větrací otvory započítat při návrhu výkonu větracího zařízení.

Požární uzávěry :

- Mezi schodišťovým prostorem (0.01) a přilehlou chodbou v podzemním podlaží budou osazeny dřevěné požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EI-C₃ 30 DP3**. Uvedené požární dveře budou osazeny do standardní kovové zárubně, dveře budou opatřeny samozavíračem. V uvedeném místě mohou být ponechány stávající požární dveře, pokud prokazatelně splňují výše uvedené požadavky.
- Mezi vstupní halou se schodištěm (1.02) a chodbou (1.04) v 1.nadzemním podlaží budou osazeny dřevěné požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EI-C₅ 30 DP3**. Uvedené požární dveře budou osazeny do standardní kovové

zárubně pro dveřní křídla se zvýšenou požární odolností, dveře budou opatřeny samozavíračem (synchronizované uzavírání obou dveřních křídel).

- Mezi chodbou (1.04) a prostorem vnějšího schodiště v 1.nadzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře prosklené s odolností 30 minut typu **EW-C₅ 30 DP1**. Rám dveří včetně nadsvětlíku musí vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou opatřeny samozavíračem.
- Mezi schodišťovým prostorem (2.02) a chodbou (2.04) ve 2.nadzemním podlaží budou osazeny dřevěné požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EI-C₅ 30 DP3**. Uvedené požární dveře budou osazeny do standardní kovové zárubně pro dveřní křídla se zvýšenou požární odolností, dveře budou opatřeny samozavíračem (synchronizované uzavírání obou dveřních křídel).
- Mezi chodbou (2.04) a vnějším schodištěm ve 2.nadzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře prosklené s odolností 30 minut typu **EW-C₅ 30 DP1**. Rám dveří včetně nadsvětlíku musí vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou opatřeny samozavíračem.
- Mezi schodišťovým prostorem (3.01) a chodbou (3.03) ve 3.nadzemním podlaží budou osazeny dřevěné požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EI-C₅ 30 DP3**. Uvedené požární dveře budou osazeny do standardní kovové zárubně pro dveřní křídla se zvýšenou požární odolností, dveře budou opatřeny samozavíračem (synchronizované uzavírání obou dveřních křídel).
- Mezi schodišťovým prostorem (3.01) a vstupem do strojovny výtahu ve 3.nadzemním podlaží budou osazeny dřevěné požární dveře plné s odolností 30 minut typu **EI-C₃ 30 DP3**. Uvedené požární dveře budou osazeny do standardní kovové zárubně pro dveřní křídla se zvýšenou požární odolností, dveře budou opatřeny samozavíračem.
- Mezi chodbou (3.03) a vnějším schodištěm ve 3.nadzemním podlaží budou osazeny kovové požární dveře prosklené s odolností 30 minut typu **EW-C₅ 30 DP1**. Rám dveří včetně nadsvětlíku musí vykazovat stejnou požární odolnost. Dveře budou opatřeny samozavíračem.
- Pokud budou na únikových cestách použity dvoukřídlové dveře, musí mít běžně otevíravé dveřní křídlo šířku min. 900 mm (1,5 únikového pruhu).
- Dveře na únikových cestách (požární uzávěry i běžné dveře) musí být na základě čl. 5.5.9, ČSN 73 0810 vybaveny bezpečnostním kováním (např. dle ČSN EN 179), které umožňuje ve směru úniku osob otevření uvedených dveří bez použití dalších nástrojů i v případě, že jsou uvedené dveře zamčené či jinak zajištěné. Uvedené dveře se doporučuje včlenit do systému generálního klíče, řešeného v rámci areálu nemocnice.

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

Obsazení objektu osobami (ČSN 73 0818) :

1.PP	10 osob
1.NP (NP 1.02)	105 osob
2.NP (NP 2.03)	70 osob
3.NP (NP 3.04)	70 osob

v podzemním podlaží objektu není žádné stálé ani přechodné pracovní místo (přítomnost technické obsluhy pouze občasné). Předpokládá se, že ambulance v 1.NP mohou být využity pro dětské pacienty, ambulance ve 2. a 3.NP budou určeny výhradně pro dospělé pacienty.

Celkové obsazení posuzovaného objektu bude 255 osob.

Z prostorů v podzemním podlaží je samostatný východ do volného prostoru (zadní dveře ve východní fasádě). Samostatný východ je i ze všech garážových stání. Z prostorů v podzemním podlaží je možno uniknout i do schodišťového prostoru (chráněné únikové cesty). Únikové cesty v rozsahu podzemního podlaží jsou posuzovány jako nechráněné, jejich parametry jsou vzhledem k počtu unikajících osob plně vyhovující – v podzemním podlaží nebudou prováděny žádné stavební úpravy, parametry únikových cest nebudou měněny.

Z posuzovaného objektu jsou navrženy dvě únikové cesty, tj. stávající vnitřní schodišťový prostor (1.PP – 3.NP), který je posuzován a řešen jako chráněná úniková cesta typu A, a nové vnější schodiště u jižní fasády, které je řešeno a posuzováno jako chráněná úniková cesta typu B. Z požárních úseků (ambulantních provozů) v nadzemních podlaží je vždy únik možný do obou uvedených únikových cest. Z podzemního podlaží je možný únik pouze do vnitřního schodišťového prostoru.

Stávající vnitřní schodišťový prostor (PP/NP 1.-3.01) bude řešen jako chráněná úniková cesta typu A s umělým přetlakovým větráním. Větrání bude zajištěno ventilátorem umístěným v 1.PP (přívod vzduchu z východní strany objektu – z prostoru, který nebude ohrožen možností přísátí zplodin hoření), systém bude doplněn přetlakovou klapkou umístěnou pod stropem v 3.NP. Uvedené větrání zajistí 10-ti násobnou výměnu objemu vzduchu prostoru CHUC za hodinu (*podrobnější popis systému vzduchotechnického větrání a požadavky jsou stanoveny v kap. 8 požárně bezpečnostního řešení*).

Schodišťový prostor (PP/NP 1.-3.01) je od okolních požárních úseků oddělen nehořlavými stavebními konstrukcemi s dostatečnou požární odolností (viz. požadavky na stavební část) a požárními uzávěry typu EI-C. Výťahová šachta je uvažována jako součást CHUC, všechny podmínky dle čl. 8.10.3, ČSN 73 0802 budou splněny. Šířka schodiště je 1500 mm (2,5 únikového pruhu), dveře do volného prostoru v 1.NP (jedno běžně otevíravé křídlo) má šířku 850 mm (1,5 únikového pruhu), dveře do volného prostoru v 1.PP budou mít šířku 1100 mm (2 únikové pruhy). Uvedená úniková cesta kapacitně vyhovuje na základě tab. 20, ČSN 73 0802 pro **300 osob**.

K jižní štítové stěně objektu bude přistavěno nové ocelové schodiště (NP 1.-3.05). Uvedené schodiště bude na základě čl. 9.4.11, ČSN 73 0802 posuzováno jako chráněná úniková cesta typu B (uvedená úniková cesta je od přilehlých částí objektu oddělena konstrukcemi typu DP1 s dostatečnou požární odolností, bez požárně otevřených ploch – prostor schodiště je chráněn proti možnosti zakouření nebo proti účinkům vysokých teplot, dveře z objektu budou typu EW-C, schodiště bude chráněno proti účinkům povětrnostních vlivů (zastřešení, plné zábradlí). Šířka schodiště bude 1200 mm (2 únikové pruhy). Uvedené schodiště kapacitně vyhovuje na základě tab. 20, ČSN 73 0802 pro **600 osob**.

Použití dvou chráněných únikových cest typu A + B je na základě tab. 17, ČSN 73 0802 plně vyhovující.

Z jednotlivých nadzemních podlaží (požárních úseků ambulantních pracovišť) je možnost úniku vnitřní chodbou (1.04, 2.04, 3.03) vždy do obou chráněných únikových cest. Uvedené únikové cesty jsou posuzována jako nechráněné v rámci požárního úseku (po rovině). Mezní úniková vzdálenost k bližšímu ze dvou východů

nepřesáhne 31,0 m (vyhovuje čl. 6.4.2, ČSN 73 0835 i tab. 18, ČSN 73 0802). Šířka dveří do CHUC bude 900 mm (1,5 únikového pruhu) a 1100 mm (2 únikové pruhu), šířka vnitřní chodby bude min. 2100 mm (3,5 únikového pruhu). Kapacita únikových cest v rámci jednotlivých podlaží vždy vyhovuje na základě tab. 19, ČSN 73 0802 ($a = 0,9$) pro **450 osob**. Parametry uvedených únikových cest plně vyhovují čl. 6.4.5, ČSN 73 0835.

V posuzovaném objektu není nutno vzhledem k podlažnosti na základě čl. 6.4.6, ČSN 73 0835 navrhovat evakuační výtah.

Únikové cesty z objektu budou mít zajištěno denní i umělé osvětlení. Únikové cesty v rámci objektu (chráněné únikové cesty, nechráněné únikové cesty – chodby) budou v plném rozsahu vybaveny nouzovým osvětlením (dle ČSN EN 1838). Požadovaná funkčnost nouzového osvětlení je min. 15 minut.

Směr úniku z objektu bude ve všech prostorách vyznačen orientačními tabulkami dle ČSN ISO 3864 a ČSN ISO 3864-1 (budou použity luminiscenční orientační tabulky).

Dveře na únikových cestách (dveře mezi vnitřními chodbami a CHUC a východové dveře z objektu) budou na základě čl. 5.5.9, ČSN 73 0810 vybaveny bezpečnostním kováním (např. dle ČSN EN 179), které umožní otevření dveří ve směru úniku bez použití dalších nástrojů i v případě, že budou uvedené dveře zamčené či jinak zajištěné. Uvedené dveře (včetně ostatních dveří do jednotlivých místností) se doporučuje včlenit do systému generálního klíče, řešeného pro celý areál nemocnice.

Dveře na únikových cestách budou otevírány vždy ve směru úniku. V případě použití dvoukřídlových dveří, musí mít běžně otevíravé dveřní křídlo na základě čl. 6.4.5, ČSN 73 0835 šířku min. 900 mm.

Schodiště v rámci CHUC budou opatřeny na obou stranách madlem.

4. Posouzení odstupových vzdáleností (ČSN 73 0802)

Výpočet odstupových vzdáleností pro jednotlivé požární úseky byl proveden dle požadavků ČSN 73 0802, současně byly respektovány i požadavky dle § 11, odst. 2, Vyhl.č. 23/2008 Sb. (podrobnější výpočet pro jednotlivé požárně otevřené plochy).

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0802

pv [kg.m-2]	l [m]	hu [KW.m-2]	I	k2	k3	po [%]	d [m]	průčelí
35	32,4	2,75	95	0,63	0,92	44	2,74	Z
35	7,0	2,75	95	0,63	0,92	50	2,79	S
35	20,0	2,75	95	0,63	0,92	40	2,23	V

Ve štítové jižní fasádě nejsou požárně otevřené plochy.

Od podélné západní fasády je nejbližší objekt (panelový obytný objekt) ve vzdálenosti 52,0 m, od severní štítové fasády je sousední objekt (mikrobiologie) ve vzdálenosti 21,0 m (provizorní objekt vrátnice je ve vzdálenosti 13,5 m, od zadní

podélné východní fasády je nejbližší objekt (kompresorová stanice, sklad plynů) ve vzdálenosti 35,0 m.

Uvedené odstupové vzdálenosti jsou plně vyhovující, posuzovaný objekt není současně umístěn nebezpečném prostoru jiného objektu.

Požárně nebezpečný prostor vytvářený posuzovaným objektem nezasahuje na sousední pozemky mimo areál nemocnice (jsou splněny podmínky § 17, odst. 5, Vyhl.č. 137/1998 Sb.).

5. Zdroje požární vody (ČSN 73 0873)

Posuzovaný objekt bude vybaven vnitřními odběrními místy požární vody. V každém nadzemním podlaží (vždy v prostoru chodby – 1.04, 2.04, 3.03) bude vždy umístěn nový vnitřní hadicový systém (vnitřní hydrant) s tvarově stálou hadicí systému D (hadice DN 19 / délka hadice 30 m), který zajistí požadovaný průtok vody $Q < 1,1 \text{ ls}^{-1}$ ($0,3 - 1,1 \text{ ls}^{-1}$) při minimálním požadovaném přetlaku $P = 0,2 \text{ MPa}$.

V podzemním podlaží je možno ponechat stávající vnitřní hydrant (typ C 52 s plochou hadicí), nebo provést jeho výměnu za nový s tvarově stálou hadicí.

Vnitřní hydranty budou osazeny na jednom stoupacím potrubí, uvažuje se součinnost dvou hydrantů. Délka navržené hadice umožní zásah ve všech prostorách jednotlivých podlaží.

Vnější požární voda pro posuzovaný objekt bude, tak jako doposud, zajišťována ze stávajících podzemních hydrantů. Jeden hydrant je umístěn na areálovém rozvodu vody (na okraji zpevněné plochy 35 m jihovýchodně od posuzovaného objektu), druhý hydrant je umístěn na vodovodním řadu před objektem (vedle parkoviště ve vzdálenosti 30 m od posuzovaného objektu). Vzdálenost obou hydrantů vyhovuje tab. 1, ČSN 73 0873.

Uvedené hydranty zajistí požadovaný průtok vody $Q = 6,0 \text{ ls}^{-1}$ při rychlosti proudění $v = 0,8 \text{ ms}^{-1}$ a minimálním požadovaném přetlaku $P = 0,2 \text{ MPa}$.

Oba uvedené hydranty jsou přístupné pro mobilní požární techniku včetně možnosti odstavení vozidla.

6. Přístupové komunikace, protipožární zásah

Posuzovaný objekt je pro mobilní požární techniku přístupný po ulici MUDr.J.Janského, která má zpevněný asfaltový povrch, šířku min. 6,5 m a dostatečnou únosnost. Na uvedenou komunikaci navazuje stávající vjezd do areálu nemocnice (okolo severovýchodní štítové stěny posuzovaného objektu – průjezd vrátnicí není výškově omezen), následně bude navazovat i definitivní vjezd (okolo jihozápadní fasády). K východní straně objektu je přístup po areálových komunikacích. Přístupové komunikace svým provedením vyhovují požadavkům ČSN 73 0802.

Před západní fasádou objektu je rozsáhlá zpevněná asfaltová plocha, která je v současnosti využívána jako parkoviště. Před zadní (východní) fasádou je zpevněná betonová plocha. Obě uvedené plochy je možno využít pro potřeby zásahu.

Vzhledem k rozměrům a výšce objektu ($h < 9,0 \text{ m}$) není nutno navrhovat vnitřní zásahové cesty ani nástupní plochy. Zásah na objektu je možno vést účinně ze všech vnějších stran. Výlez na střechu objektu je řešen ve 3.NP z prostoru CHUC.

V posuzovaném objektu není nutno navrhovat samočinné stabilní hasicí zařízení ani samočinné odvětrávací zařízení. Objekt bude vybaven systémem elektrické požární signalizace (EPS).

Rozmístění přenosných hasicích přístrojů :

1.NP (chodba)	3 x P 6 (21A / 113 B)
2.NP (chodba)	3 x P 6 (21A / 113 B)
3.NP (chodba)	3 x P 6 (21A / 113 B)
1.PP (chodba)	2 x P 6 (21A / 113 B)
(rozvodna NN)	1 x S 5 (13A / 70 B)
(garáže)	1 x P 6 (21A / 113 B)
strojovna výtahu (střecha)	1 x P 6 (21A / 113 B)

Výpočet přenosných hasicích přístrojů byl proveden na základě čl. 12.8, ČSN 73 0802 a na základě přílohy č. 4, Vyhl.č. 23/2008 Sb. V podzemním podlaží je možno ponechat stávající přenosné hasicí přístroje (po provedené revizi).

Přenosné hasicí přístroje budou umístěny na dobře přístupných a viditelných místech (případně bude poloha přenosných hasicích přístrojů vyznačena orientačními tabulkami).

7. Další údaje, technické vybavení objektu

V posuzovaném objektu bude k dispozici několik telefonních linek, kterými bude možno v případě potřeby přivolat zásahové jednotky Hasičského záchranného sboru. Areál nemocnice je současně připojen PCO HZS Znojmo (posuzovaný objekt bude v plném rozsahu vybaven systémem elektrické požární signalizace – připojení na centrální ústřednu nemocnice ve velínu objektu B včetně signalizačního panelu ve vrátnici areálu se stálou službou).

Posuzovaný objekt bude v rozsahu všech podlaží (1.PP – 3.NP) na základě čl. 6.5, ČSN 73 0835 vybaven systémem elektrické požární signalizace (EPS). Všechny místnosti s požárním rizikem budou vybaveny automatickými hlásiči požáru umístěnými na stropní konstrukci (automatické hlásiče není nutno instalovat v prostoru WC a předsíní WC, kde nebude žádné požární zatížení a kde se nepředpokládá vznik požáru). Systém automatických hlásičů bude doplněn tlačítkovými hlásiči, které budou umístěny vždy u východu do obou CHUC ve všech podlažích. Systém elektrické požární signalizace bude doplněn akustickým zařízením pro vyhlášení požárního poplachu (možno realizovat v kombinaci se systémem domácího rozhlasu – viz. ostatní objekty nemocnice).

Požadavky na funkce zajišťované systémem EPS :

- detekce a signalizace vzniku požáru
- akustická signalizace požárního poplachu
- spuštění přetlakového větrání CHUC (již v čase t_1) – tlačítkové hlásiče EPS budou mít kombinovanou funkci
- odstavení všech vzduchotechnických zařízení, které neslouží pro větrání CHUC (není nutno řešit u drobných lokálních zařízení), uzavření protipožárních klapek na vzduchotechnickém potrubí (včetně signalizace polohy klapek na pult ústředny)

- odblokování elektromagneticky zajištěných dveří (pokud budou v objektu použity)
- ovládání výtahu (výtah v případě požárního poplachu sjede do 1.NP, dveře v uvedeném podlaží zůstanou po dojetí v otevřené poloze)

Systém elektrické požární signalizace bude vybaven samostatným záložním bateriovým zdrojem elektrické energie (UPS) s funkcí samočinného přepnutí v případě výpadku elektrické energie.

Kabelové rozvody EPS (včetně upevňovacích systémů) musí na základě ČSN 73 0848 vykazovat požární odolnost min. PH 15-R.

Systém EPS objektu H bude včleněn do budovaného systému EPS ostatních objektů. Pro objekty nemocnice byl stanoven čas $t_1 = 1$ min, pro posuzovaný objekt se doporučuje nastavit čas $t_2 = 10$ min (objekt je v těsné blízkosti vrátnice – možnost rychlého prověření falešného poplachu).

V posuzovaném objektu není nutno instalovat systém evakuačního rozhlasu, postačí jednoduchá akustická signalizace (posuzovaný objekt nebude využíván v nočních hodinách, nebudou zde žádná lůžková oddělení).

Únikové cesty v objektu (chráněné únikové cesty, nechráněné únikové cesty – chodby) budou v plném rozsahu vybaveny nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení bude svým provedením odpovídat požadavkům ČSN EN 1838. Předpokládá se použití svítidel s vlastním náhradním bateriovým zdrojem (samočinné přepnutí v případě výpadku elektrické energie). Požadovaná funkčnost nouzového osvětlení je min. 15 minut.

Veškerá vnitřní elektroinstalace bude provedena dle příslušných platných ČSN vzhledem ke stanoveným prostředím. Provedení elektroinstalace bude ověřeno revizí. Na provedení elektroinstalace v prostoru ambulantních pracovišť nejsou na základě tab. 1, ČSN 73 0848 kladeny žádné požadavky.

Elektrická instalace v prostoru CHUC bude řešena převážně v drážkách pod omítkou. Volně vedené elektrické rozvody v rámci obou CHUC musí být provedeny z elektrických kabelů klasifikovaných do třídy B2_{ca},s1,d0. V prostoru CHUC nebudou umístovány rozvaděče elektrické energie. Na provedení rozvaděčů mimo prostor CHUC nejsou kladeny požadavky z hlediska požární odolnosti.

Elektrické rozvody v místě prostupu požárně dělící konstrukcí (volně vedené rozvody) budou protipožárně utěsněny certifikovaným systémem ucpávek. Požární odolnost v místě prostupu musí odpovídat min.požární odolnosti příslušné konstrukce. Protipožární ucpávky budou provedeny odbornou firmou, která pro potřeby kolaudace doloží veškeré požadované doklady dle Vyhl.č. 246/2001 Sb. Všechny požární ucpávky musí být označeny identifikačním štítkem.

V případě elektrických rozvodů řešených v drážkách pod omítkou se za dostačující považuje krytí vrstvou omítky min. 10 mm.

Další požadavky na rozvody silnoprůdové elektroinstalace jsou obsaženy v požadavcích na zajištění vzduchotechnického větrání.

Vnitřní schodišťový prostor (chráněná úniková cesta typu A) bude mít zajištěno umělé přetlakové větrání. Přívodní ventilátor bude umístěn pod stropní konstrukcí v 1.PP (nasávání vzduchu bude řešeno z venkovního prostoru v rámci východní

fasády tak, aby nemohlo dojít k nasátí zplodin hoření). V horní úrovni CHUC (3.NP) bude umístěna přetlaková klapka, která zajistí úroveň požadovaného přetlaku.

Požadavky na vzduchotechnické větrání CHUC :

- 10-ti násobná výměnu vzduchu za hodinu (schodišťový prostor včetně výtahové šachty)
- požadovaná funkčnost zařízení min. 10 minut
- ovládání tlačítka v úrovni všech podlaží (možná kombinace s tlačítkovými hlásiči EPS)

Ventilátor pro větrání únikové cesty (včetně přetlakové klapky budou připojeny samostatným vedením přímo z hlavního rozvaděče. Připojení bude provedeno elektrickým kabelem se zajištěnou funkčností při požáru (v případě volného vedení prostorem CHUC musí být použit elektrický kabel s klasifikací B2_{ca,s1,d0}) – požadovaná požární odolnost přívodního vedení musí být min. PH 15-R. Uvedené zařízení musí zůstat funkční i v případě odpojení ostatních elektrických rozvodů objektu. Funkčnost bude zajištěna náhradním zdrojem (lokální bateriový zdroj nebo připojení na centrální náhradní zdroj nemocnice / samočinné přepnutí v případě výpadku elektrické energie).

Pro posuzovaný objekt bude vypracován postup pro vypnutí elektrické energie (tlačítka CENTRAL STOP / TOTAL STOP) v návaznosti na požadovanou funkčnost požárně bezpečnostních zařízení. Musí být zajištěn přístup k uvedeným tlačítkům – viz. řešení silnoproudých elektrických rozvodů.

Vzduchotechnické rozvody v rámci objektu budou provedeny výhradně z nehořlavých materiálů (kovové potrubí). Vzduchotechnické potrubí o světlém průřezu větším než 0,04 m² musí být v místě prostupu požárně dělící konstrukcí opatřeno protipožární klapkou (požadovaná požární odolnost EI 60, protipožární klapky musí být přednostně ovládány systémem EPS včetně signalizace polohy klapky na pult ústředny), případně může být v nutném rozsahu chráněno protipožárním obkladem (požární odolnost dle požárního úseku – viz. tab. 1, ČSN 73 0872). Prostupující vzduchotechnické potrubí bude dotěsněno nehořlavým materiálem (např. izolace z minerální plsti třídy reakce na oheň A₁), funkční spára bude chráněna protipožárním zpěnitelným tmelem.

Vzduchotechnické rozvody v rozsahu podzemního podlaží budou ponechány bez úprav – pouze lokální zařízení, stávající vzduchotechnické potrubí neprostupuje stropní konstrukcí mezi 1.PP a 1.NP.

Vytápění objektu bude ústřední teplovodní. Zdrojem tepla bude stávající zdroj (kotelná v podzemním podlaží). V rekonstruovaných prostorech nebudou instalovány žádné další tepelné spotřebiče.

V nadzemních podlažích (ambulantní provozy) nebudou rozvody hořlavých plynů.

Veškeré volně vedené potrubní rozvody budou v místě prostupu požárně dělící konstrukcí protipožárně dotěsněny dle zásad čl. 6.2.2, ČSN 73 0810. Protipožární utěsnění se požaduje v těchto případech :

- a) kanalizační potrubí třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8000 mm², jde-li o vertikální polohu potrubí, a průřezu přes 12500 mm², jde-li horizontální polohu potrubí

- b) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15000 mm²
- c) potrubí sloužící rozvodu stačeného nebo nestlačeného vzduchu včetně vzduchotechnických potrubí třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12000 mm²
- d) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolaci šířící požár a jejich celková hmotnost větší než 1,0 kg.m⁻¹.

Bez ohledu na světlý průřez potrubí je protipožární utěsnění vyžadováno při prostupu konstrukcemi, které ohraničují CHUC. Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí a jsou většího světlého průřezu než 2000 mm², přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2.

V případě prostupů potrubí z materiálů třídy reakce na oheň A₁ nebo A₂ postačí dotěsnění potrubí nehořlavým materiálem (spáru se doporučuje dotěsnit protipožárním zpěnitelným tmelem). Případné protipožární utěsnění uvedených prostupů je řešeno na základě podmínek čl. 11.1, ČSN 73 0802.

Protipožární ucpávky mohou být provedeny pouze odbornou firmou, která pro potřeby kolaudace doloží všechny požadované doklady dle požadavků Vyhl.č. 246/2001 Sb. V rámci řešené stavby bude použit certifikovaný systém protipožárních ucpávek. Všechny požárně utěsněné prostupy musí být opatřeny identifikačním štítkem.

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 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

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. 137 / 1998 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 zadání stavby (Atelier AS s.r.o. Brno - 07 / 2009). Projektová dokumentace požárně bezpečnostního zařízení objektu (EPS, VZT apod.) bude 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 / zadání stavby zpracované dle běžných standardů. Podrobnější řešení, tj., zpracování obecných požadavků požární bezpečnosti do projektové dokumentace jednotlivých profesí bude provedeno v rámci realizační dokumentace.

V Brně dne 28.8.2009

Ing. Ladislav Krnáč