

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Zodpovědný projektant:

Ing. Hana Petrmichlová
Kyjevská 112, 326 00 Plzeň
tel.: 602 811 810, e-mail: h.petrmichlova@gmail.com
ČKAIT 0202259

Číslo zakázky:

2018-278

Název stavby:

Oddělení následné péče 3.etapa - Rehabilitace + přístavba

Místo stavby:

Hradecká 600, 333 00 Stod, parc.č.st. 720 v k. ú. Stod

Datum:

31.10.2018

Investor:

Stodská nemocnice a.s., Hradecká 600, 333 00 Stod

Projektant:

Ing. arch. Václav Mastný

Stupeň:

DSP



A. Seznam použitých podkladů pro zpracování

- Projektová dokumentace

Projektová dokumentace zpracovaná Ing. arch. Šneberkem

- Zákony a vyhlášky

Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Vyhláška č. 268/2011 a 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu SPD

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů

- Normy ČSN

ČSN 73 0802 Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 Výrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení

ČSN 73 0818 Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0834 Změny staveb

ČSN 73 0835 Budovy zdravotnických zařízení

ČSN 73 0873 Zásobování požární vodou

ČSN 73 0821 Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

ČSN 73 0848 Kabelové rozvody

a další

- Další přímo či nepřímo související podklady

Původní PBŘ na rekonstruované části nemocnice

B. Účel akce

Požárně bezpečnostní řešení řeší stavební úpravy rehabilitačních prostor v 1.PP (na tyto úpravy bylo již zpracované PBŘ dne 14.6.2016 a 2.3.2018) a přístavbu ordinací v 1.PP a 1.NP nemocnice v ul. Hradecká 600, nacházející se na pozemku parc.č.st. 720 v k. ú. Stod. **Toto PBŘ zcela nahrazuje předchozí PBŘ zpracované dne 14.6.2016 a 2.3.2018, které řešilo stavební úpravy rehabilitačních prostor a přístavbu ordinací.**

Popis objektu

Původní objekt byl postaven okolo roku 1960. Jedná se o budovu nemocnice o čtyřech nadzemních a dvou podzemních podlažích, která je rozdělena do několika požárních úseků s chráněnou únikovou cestou a evakuačním výtahem. V nemocnici je hospitalizováno max. 220 osob, z toho 80 % pacientů schopných samostatného pohybu a asi 20 % pacientů s omezenou schopností pohybu (dle operativní karty, která je přílohou PD). V objektu jsou provedeny rozvody kyslíku oxidu dusného a zemního plynu z přilehlého skladu medicínálních plynů.

Popis jednotlivých pater nemocnice:

2.PP - technické podlaží

1.PP - oddělení následné péče + část zaměřena na interní obory, zázemí, rehabilitace, kuchyně

1.NP - interní oddělení A, neurologie

2.NP - dětské odd., pediatrická ambulance, gynekologicko - porodnické oddělení

3.NP - chirurgické odd., odd. následné péče - část zaměř. na chirurgické obory

4. NP - administrativní oddělení, vedení nemocnice

V 1.PP až 3.NP se jedná dle ČSN 73 0835 o zdravotnická zařízení skupiny **AZ 2 a** jihovýchodní křídlo 1.PP **LZ2**.

V křídle A je hlavní schodiště posouzeno dle předchozích požárních zpráv jako CHÚC typu „B“ přetlakově větraná s přístupem k evakuačnímu výtahu, který je v dalším samostatném PÚ vedle schodiště na každém patře. V obou PÚ jsou tlačítka pro ovládání požárního větrání schodiště únikové cesty.

Schodiště v jihovýchodním křídle je z důvodu předchozích stavebních úprav (vybudování 2 lékařských pokojů) řešeno jako částečně chráněná úniková cesta.

Ostatní schodiště byla řešena jako NÚC.

Do nemocnice vede celkem 9 vstupů.

Na recepci (hlavní vstup do budovy) jsou uloženy náhradní klíče od všech prostor a přilehlých objektů nemocnice a DZP, dále jsou v prostoru recepcie tlačítka **CENTRAL STOP** a **TOTAL STOP** a **nachází se zde ústředna EPS**. V každém podlaží jsou umístěny vyjma druhého podzemního a čtvrtého nadzemního podlaží rozvody medicínálních plynů s **uzávěry** včetně náhradních tlakových láhví s medicínálními plyny.

Popis stavebních úprav

1) Rehabilitace

Dispoziční úpravy budou spočívat v rozdělení původních velkých prostorů pro cvičení na menší tělocvičny pro větší soukromí a komfort pacientů, dále tu vznikne prostor pro masáže, sprchy a zázemí jak pro pacienty, tak samostatně pro personál. Budou provedeny nové podlahy. Okna jsou stávající, dveře budou nové lakované HPL do ocelových zárubní.

Ve stávajícím stavu je řešená část objektu zděná z cihelných materiálů převážně z cihel plných s dvouvrstvými VC omítkami a malbami, nebo keramickými obklady. Povrchy podlah jsou tvořeny svařovaným PVC a keramickou dlažbou.

Navrhované řešení počítá se zachováním veškerých nosných zděných konstrukcí v tl.450mm. Nové dozdivky a případné opravy budou provedeny z porobet. zdiva tl. 100, 150, 300 a 450mm s doplněním dvouvrstvých VC omítek nebo tenkovrstvými omítkami.

Budou provedeny SDK kazetové podhledy, v sociálních prostorách pak hladké SDK. Chodby budou opatřeny omyvatelnou malbou, prostory sociálních zařízení a vodoléčby budou mít stěny doplněné keramickým obkladem.

2) Přístavba ordinací

Přístavba je navržena zděná tl. 300 mm. Obvodové stěny budou opatřeny minerální vatou tl. 160 mm. Stropní a střešní konstrukce je navržena z železobetonového stropu. Budou provedeny SDK kazetové podhledy, v sociálních prostorách pak hladké SDK.

C. Požárně bezpečnostní řešení

Námi řešený objekt byl postaven před platností kodexu požárních norem, nicméně je podle předchozích PBR rozdělen částečně do požárních úseků dle platných ČSN.

V řešeném prostoru se jedná o zařízení AZ2.

V souladu s ČSN 73 0834 se v rámci rekonstrukce rehabilitace jedná o **změnu stavby skupiny I**.

Přístavba ordinací – zde se jedná o **změnu stavby skupiny II**.

1. podzemní podlaží je z požárního hlediska posouzeno jako první nadzemní podlaží, požární výška **$h = 10,8 \text{ m}$** , konstrukční systém je **nehořlavý**.

ZMĚNA SKUPINY I - REHABILITACE

V souladu s ČSN 73 0834 se v rámci stavebních úprav rehabilitačních prostor jedná o **změnu stavby skupiny I**. Rehabilitační část nemocnice není členěna na požární úseky.

Podle čl. 3.2 ČSN 73 0834 **nedochází ke změně užívání** objektu nebo provozu, protože:

a) nedochází ke zvýšení požárního rizika zvýšením součinu $p_n \cdot a_n \cdot c$ o více než 15 kg/m^2

Dochází k minimálním dispozičním změnám jako např. masáž, tělocvična apod. – **podmínka je splněna**.

RHC sklad
(S.1.116)

Masáže
(S1.116b)

p_n a_n pol.tab.A.1
 ČSN 73 0802

75 1,05 4.11

$p_n \cdot a_n \cdot c = 78,75 \text{ kg/m}^2$

p_n a_n pol.tab.A.1
 ČSN 73 0802

10 0,8 4.2

$p_n \cdot a_n \cdot c = 8 \text{ kg/m}^2$

Z výše uvedeného vyplývá, že v nedochází ke zvýšení součinu o více než 15 kg/m^2 , **podmínka splněna.**

b) nedochází ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu

V řešeném prostoru nedochází k navýšení počtu osob. Dojde pouze k drobným stavebním úpravám a přesunu místností, viz výše. Z uvedeného vyplývá, že **podmínka je splněna.**

c) nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu

Nepředpokládá se zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu - **podmínka je splněna.**

d) nedochází ke změně objektu nástavbou, přístavbou, vestavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám- **podmínka je splněna.**

e) nedochází k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy ani k úpravám objektu, provozu nebo prostoru- **podmínka je splněna.**

Z hlediska požární ochrany **jde ve smyslu čl. 3.3 ČSN 73 0834 o změnu staveb skupiny I**, předmětem je pouze dle bodu:

a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí.

V našem případě je podmínka splněna.

Technické požadavky na změny stavby skupiny I

Změny stavby skupiny I **nevyžadují** další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

a) požární odolnost v měnících stavebních konstrukcích zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničující únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od neměněných částí objektu **nesmí být snížena pod původní hodnotu, příp. se nesmí požadovat více jak 45 minut.**

Do požárně dělících konstrukcí se nezasahuje, dozdivky budou provedeny jako zděné o stejné tloušťce – vyhovuje pro požární odolnost REI180DP1.

b) třída reakce na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích – není oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou povrchovou úpravu

stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají - **vyhovuje**

Dle ČSN 73 0835 čl. 6.3.1 nesmí být u zdravotnických zařízení AZ2 použity stavební hmoty s indexem šíření plamene větším než:

100 mm/min – u stěn

75 mm/min u podhledů

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

Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1, do třídy **A1_{fl} až C_{fl}**.

c) šířky a výšky požárně otevřených ploch – požárně otevřené plochy (stávající okna a dveře) zůstávají ve stejných rozměrech

d) prostupy stěnami a stropy – prostupy požárně dělicími konstrukcemi vzniklé v důsledku rozvodů všech vnitřních instalací budou nevzniknou – **vyhovuje**. **Prostor rehabilitace nebyl členěn na požární úseky.**

e) vzduchotechnika – prostory rehabilitace budou odvětrány přirozeně.

f) únikové a zásahové cesty – v měněné části objektu nejsou únikové cesty zúženy a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu jejich kvalita zhoršena (větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy) – posouzení evakuace níže.

g) zařízení pro protipožární zásah – stavebními úpravami objektu nejsou zhoršeny původní parametry zařízení umožňujícího protipožární zásah.

Počet hasicích přístrojů byl určen dle vzorečku čl. 12.8 ČSN 73 0802 v souladu s přílohou č. 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

$$n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} = 0,15 (245 \cdot 0,9 \cdot 1)^{1/2} = 2,22$$

Prostor rehabilitace musí být vybaven alespoň **3 ks přenosnými hasicími přístroji práškovými s hasicí schopností nejméně 21A**. Jedná se o certifikované PHP dle ČSN EN 3 – 6, které mají na typovém štítku uvedenou hasicí schopnost. PHP musí být umístěny ve výšce max. 1,5 m od podlahy k rukojeti PHP na přístupných a viditelných místech v prostoru objektu – tj. na chodbě.

ZMĚNA SKUPINY II – PŘÍSTAVBA ORDINACÍ

Technické požadavky na změny stavby skupiny II

a) Rozdělení do požárních úseků

Prostor přístavby bude tvořit **1 požární úsek:**

N.1.1/N2 – na základě výpočtu (v příloze) I.SPB

b) Požadavky na stavební konstrukce (dle čl. 5.1.5 a) ČSN 73 0834)

- dle tab. 12 pol. 1-11 pro nadzemní a poslední podlaží ČSN 73 0802

Stavební konstrukce	Požadavek	Skutečnost
Požární stěny	REI15	Požární stěna oddělující požární úseky od ostatních prostor bude zděná o tl. min. 150 mm – vyhovuje pro požární odolnost EI45DP1 ¹⁾ . Požární okna – vyznačená ve výkrese budou s požární odolností EI15DP1.
Požární stropy	REI15	Nový strop je navržen z železobetonového skládaného stropu – vyhovuje pro požární odolnost REI90DP1. ¹⁾
Požární uzávěry	EW15DP3	Požární dveře mezi požárním úsekem N.1.1/N2 a zbylou částí nemocnice budou s požární odolností EW15DP3-C.
Obvodové stěny	REW15	Nové obvodové stěny jsou zděné tl. 300 mm – vyhovuje pro požární odolnost REI180DP1.
Nosné konstrukce střech	R15	Nosná konstrukce střechy je navržena z železobetonového skládaného stropu – vyhovuje pro požární odolnost REI90DP1. ¹⁾
Střešní plášť	R15	Střešní plášť je nad stropem s požární odolností – nemusí vykazovat požární odolnost.

¹⁾Dle katalogových listů výrobce.

Dle ČSN 73 0835 čl. 6.3.1 nesmí být u zdravotnických zařízení AZ2 použity stavební hmoty s indexem šíření plamene větším než:

100 mm/min – u stěn

75 mm/min u podhledů

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

Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1, do třídy **A1_n až C_n**.

Obvodové stěny budou opatřeny minerální vatou tl. 160 mm – třída reakce na oheň **A1/A2** – **vyhovuje**.

c) Evakuace osob, stanovení druhů a počtu únikových cest

Z provedené přístavby vede vždy jedna nechráněná úniková cesta, která vede přímo na volné prostranství (v obou patrech). Na únikové cestě jsou dveře o šířce min. 0,9 m, délka únikové cesty je max. 18 m. Délka a šířka vyhovuje čl. 6.4.2 a 6.4.5 ČSN 73 0835.

Posouzení mezní délky NÚC

Mezní délka dle čl. 6.4.2 ČSN 73 0835 je 20 m – splněno, max. délka je 18 m.

Stanovení mezní délky NÚC z posuzovaného PÚ je provedeno v souladu s požadavky ČSN 73 0802, tab. 18 s ohledem na velikost součinitele α a počtu NÚC. Skutečná délka je stanovena vždy ode dveří do jednotlivých místností (v souladu s čl. 9.10.2 – tj. do 100m², do 40 osob s vnitřní vzdáleností do 15m).

Stávající prostor rehabilitace – splněna podmínka mezní vzdálenosti do 40 m při únikové cestě více směry. Délka ode dveří elektroléčby po východové dveře v přístavbě činí 22 m.

N.1.1/N2	Součinitel α	Počet NÚC	Mezní délka	Skutečná délka	Vyhovuje
I.PP	0,891	1	max. 31 m	13 m	ano
I.NP	0,891	1	max. 31 m	18 m	ano

Stanovení šířky únikových cest

Mezní šířka dle čl. 6.4. ČSN 73 0835 je 1,1 m, průchod dveřmi 0,9 m – splněno.

Minimální šířky únikových cest jsou stanoveny dle ČSN 73 0802, čl. 9.11.3 následovně:

N.1.1/N2	E . s	K	Min. šířka	Skutečná šířka	Vyhovuje
I.PP	79	71	1,11 – tj. 1,5 ÚP	Dveře 0,9 m	ano
I.NP	45	71	0,63 – tj. 1,0 ÚP	Dveře 1,1 m	ano

Počet osob v N.1.1/N2 dle ČSN 73 0818

1.PP: : dle pol. 4.2, $E = 3 \times 15 = 45$ osob (3 lékařské pracoviště)

+ osoby ve stávající části rehabilitace dle pol. 4.3: $E = 8 \times 3 = 34$ osob (8 zařízení)

1.NP: dle pol. 4.2: $E = 3 \times 15 = 45$ osob (3 lékařské pracoviště neurologie)

Únikové cesty musí mít dle čl. 6.4.9 ČSN 73 0835 **nouzové osvětlení**. Nouzové osvětlení se navrhuje dle ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení musí být funkční i v době požáru po dobu **60 minut**. Elektrické rozvody zajišťující funkci tohoto zařízení musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů dle čl. 13.10.1 ČSN 73 0804. Nouzové osvětlení bude řešeno svítidly s vlastním zdrojem, kabely budou vedené pod omítkou. Jako náhradní zdroj bude sloužit lokální baterie.

Dle požadavku ČSN 73 0802, čl. 10.19 musí být všude v objektu, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný označen směr úniku osob dle ČSN ISO 3864.

Dle požadavku § 10 odst. 4) vyhlášky č.23/2008 Sb., musí být únikové cesty vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením za účelem a v rozsahu nezbytném pro označení evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoliv změně výškové úrovně úniku.

Schodiště na únikové cestě

Schodiště na únikové cestě musí svým provedením splňovat požadavky ČSN 73 4130. Dle čl. 6.4.11 ČSN 73 0835 musí mít schodiště na únikové cestě na obou stranách ramene osazena madla dle ČSN 74 3305.

d) Stanovení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Odstupová vzdálenost byla určena od jednotlivých otvorů:

Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. P_{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
N.1.1/N2	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	1,50	1,00	1,50	100,00	14,21	57,49	0,98	0,35
		2. odstup	2,20	1,10	2,42	100,00	14,21	57,49	1,20	0,45
		3. odstup	1,55	2,30	3,56	100,00	14,21	57,49	1,51	0,45
		4. odstup	2,10	0,90	1,89	100,00	14,21	57,49	1,04	0,40

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje přes hranici stavebního pozemku, celý areál objektu je ve vlastnictví téhož majitele a nejsou v něm volné skládky hořlavých hmot. V požárně nebezpečném prostoru se nenachází požárně otevřené plochy jiných objektů, či požárních úseků. Vzájemné odstupy od sousedních požárních úseků vyhovují, odstupové vzdálenosti vyhovují.

e) Zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Vnější odběrná místa

Vnější požární voda je zajištěna ze stávajících hydrantů, které se nacházejí v blízkosti objektu nemocnice – viz Příloha 2. Hydranty svojí vzdáleností a dimenzí vyhovují.

Vnitřní odběrná místa

N.1.1/N2: Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p \cdot S = 6 \cdot 151,10$).

f) Vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací, popř. nástupních ploch

Vnější zásahové cesty se nepožadují. (ČSN 73 0802, čl.12.6.2).

Přístupová komunikace vede k objektu, má šířku minimálně 3,0 m. Přístupová komunikace umožňuje příjezd vozidel alespoň do vzdálenosti 20 metrů od vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

Dle původní požární zprávy je CHÚC typu „B“ provedena jako vnitřní zásahová cesta. Z tohoto důvodu není nutno dle ČSN 73 0802 čl. 12.4.4. zřizovat nástupní plochu před objektem.

g) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů

Počet hasicích přístrojů byl určen dle vzorečku čl. 12.8 ČSN 73 0802 v souladu s přílohou č. 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP..... **3 (přesně 2,56)**

Počet hasicích jednotek **14**

Zadáno hasicích jednotek **18**

Třída požáru **A**

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
3	PG6	6	21A,113B

Požární úsek N.1.1/N2 musí být vybaven celkem 3 ks přenosným hasicím přístrojem práškovým s hasicí schopností nejméně 21A. Tj. 1 ks na chodbě v 1.PP a 2 ks na chodbě 1.NP.

Jedná se o certifikované PHP dle ČSN EN 3 – 6, které mají na typovém štítku uvedenou hasicí schopnost. PHP musí být umístěny ve výšce max. 1,5 m od podlahy k rukojeti PHP na přístupných a viditelných místech v prostoru objektu.

h) Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení stavby

Prostupy rozvodů a instalací musí být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicí konstrukcí. Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektrických rozvodů apod. **požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny** tak, aby se zamezilo šíření požáru po těchto rozvodech v souladu s čl. 6.2.1 ČSN 73 0810.

Veškeré prostupy vodovodního, kanalizačního potrubí, vytápění, větrání, elektřiny skrze požární stěny (se sousedním prostorem Rehabilitace) budou utěsněny pomocí certifikované požární ucpávky s odolností EI30.

Prostup medicinálních plynů v úrovni stropu bude nad rámec požadavků normy utěsněn s požární odolností EI30.

Dle § 9 odst. 6 vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být prostupy požárně dělicími konstrukcemi označeny štítkem obsahující informace o požární odolnosti, druhu a typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele a označení výrobce systému.

Vytápění objektu je navrženo jako teplovodní vytápění otopnými tělesy, napojení na stávající rozvod topné vody.

Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být provedena odbornou osobou. U kontrolní prohlídky bude doložena revizní zpráva elektroinstalace.

V souvislosti s požadavkem na zajištění funkčního zařízení v celém objektu bude v rámci stavebních uprav zbudován **rozvaděč RPP01 a RPP10**. Tento rozvaděč bude umístěn na chodbě v 1.PP a v 1.NP. Rozvaděč je umístěn v souladu s čl. 8.4.2 ČSN 73 0895. Rozvaděč bude proveden s dvířky s **požární odolností EW15DP1**.

Rozvaděč RPP bude dále doplněn hlavním vypínačem s vypínací cívkou, která bude ovládána pomocí tlačítka TOTAL STOP, které bude umístěno na recepci v 1.NP. V případě vypnutí dojde k odpojení elektroinstalace v oddělení rehabilitace a přístavby. Tlačítko TOTAL STOP vypne nepožární i požární zařízení včetně odpojení od požárních druhých zdrojů elektrické energie. **PŘI VYPNUTÍ TOTAL STOP ZŮSTÁVAJÍ V ČINNOSTI LOKÁLNÍ UPS TECHNOLOGIE NEMOCNICE** (všechny UPS mají svůj vypínač).

Zařízení, u nichž je požadováno zajištění funkčnosti při požáru (napojení na UPS) – **vše stávající**

- JIP přízemí – přístroje, - JIP 3.NP – přístroje
- operační sály – celé prostory vlastních sálů
- CT přístroj v 1.NP
- 2 evakuační výtahy
- laboratoř SN – napojení jednotlivých přístrojů
- jednotlivé počítače zajišťující životně důležité funkce – (propojení s lékařskými přístroji)
- EPS (stávající) v kuchyni

Nové rozvody elektroinstalace v 1.PP budou provedeny v obvyklém rozsahu bezhalogenovými silovými kabely se zvýšenou odolností proti šíření plamene 1 – CHKE – R, které budou uloženy ve zdivu pod omítkou s krytím min. 10 mm pod omítkou.

Veškeré prostupy elektroinstalace musí být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicí konstrukcí. Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektrických rozvodů apod. požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru po těchto rozvodech v souladu s čl. 6.2.1 ČSN 73 0810.

CENTRAL A TOTAL STOP

Zabezpečení funkce CENTRAL A TOTAL STOP

Dodávka elektrické energie pro požárně bezpečnostní zařízení musí být zajištěna ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby byla zajištěna funkčnost těchto požárně bezpečnostních zařízení pro požadovanou dobu.

CENTRAL STOP

V rozvaděči **RPO** budou obě části (zálohovaná i nezálohovaná) opatřeny vlastním vypínačem, které budou doplněny vypínacími spouštěmi. Tyto spouště budou sloužit k odpojení rozvaděče při pomoci tlačítka CENTAL STOP.

Tlačítko CENTRAL STOP bude instalováno v recepci nemocnosti v 1.NP, kde bude dočasně označeno „CENTRAL STOP - přístavba“, přičemž při pokračování rekonstrukce elektroinstalace v dalších částech nemocnice budou tímto tlačítkem odpojovány další části, elektrorozvodů, které nebudou sloužit k napájení zařízení protipožárního zařízení.

Výše popsanou instalací bude zajištěn požadavek na zajištění beznapěťového stavu v objektu nemocnice (vyjma zařízení, napájených ze zdrojů UPS).

Tlačítko Total stop je umístěn na recepci. V případě vypnutí TOTAL STOP dojde k vypnutí celého objektu - kromě lokálních UPS.

Zařízení, u nichž je požadováno zajištění funkčnosti při požáru (napojení na UPS) – **vše stávající**

- JIP přízemí – přístroje, JIP 3.NP – přístroje
- operační sály – celé prostory vlastních sálů
- CT přístroj v 1.NP
- 2 evakuační výtahy
- laboratoř SN – napojení jednotlivých přístrojů
- jednotlivé počítače zajišťující životně důležité funkce – (propojení s lékařskými přístroji)
- EPS v kuchyni, **nová část** EPS v přístavbě, rehabilitaci (N.1.1/N2)

- CENTRAL STOP – vypne nepožární spotřebu konkrétně které zařízení vypne (veškerá zařízení, které není připojeno na UPS) objektu včetně zálohování nepožární spotřeby, tj. zařízení, které při požáru nemusí být ve funkci. Zařízení s požadovanou činností (viz výše) musí mít vlastní UPS, která se CENTRAL STOPEM nevypíná.

- TOTAL STOP vypne nepožární i požární zařízení včetně odpojení od požárních druhých zdrojů elektrické energie. I PŘI VYPNUTÍ TOTAL STOP ZŮSTÁVAJÍ V ČINNOSTI LOKÁLNÍ UPS TECHNOLOGIE NEMOCNICE (viz výše - všechny UPS mají svůj vypínač)

Kabelové rozvody

Stávající kabeláž sloužící pro napájení výše uvedených zařízení s požadovanou funkcí při požáru je buď vedena pod omítkou – vrstva krytí je dle čl. 4.2.5 ČSN 73 0848 alespoň 10 mm, nebo bylo předchozími PBR předepsány kabely klasifikované z hlediska reakce na oheň

třídou B2ca, případně třídou a doplňkovou klasifikací B2ca s1 d1 v souladu s ČSN IEC 60331 a ČSN 73 0895.

Veškerá nová volně vedená kabeláž v měněných prostorách musí být vedena ve kvalitě B2ca s1d1 (pokud bude kabeláž vedena zasekána ve zdech pod omítkou tl.min. 10 mm, pak může být použita kabeláž klasická).

Vzduchotechnika – Větrání objektu je pomocí VZT jednotky.

Vzduchotechnické zařízení bylo posouzeno dle normy ČSN 730872.

Musí být splněny podmínky čl. 4.3 pro vyústění VZT potrubí:

- otvory pro výfuk musí být nejméně 1,5 m od východů na volné prostranství, 1,5 m od otvorů pro přirozené větrání chráněných únikových cest, 1,5 m od nasávacích otvorů VZT – vyhovuje.

- otvory pro sání musí být vzdáleny alespoň 1,5 m vodorovně a 3 m svisle od oken a dveří v obvodových stěnách, vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, který je schopen šířit požár. Podmínky nejsou splněny – na VZT otrubí bude osazeno čidlo.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Elektrická požární signalizace

Systém elektrické požární signalizace je požadován normou ČSN 73 0835 čl. 6.5.

V požárním úseku N.1.1/N2 **bude instalován systém EPS** (bude rozšířen ze stávajícího systému).

a) Stanovení požadavků na rozsah ochrany

V prostorech výše uvedených bude nainstalován plně adresný analogový systém EPS. Pro tuto aplikaci jsou navrženy systémy s kruhovým vedením, který je možno větvit do maximální kapacity 250 periferních prvků na kruhové lince. Všechny navržené prvky plně vyhovují normě EN-54.

b) Způsob detekce požáru

Ve všech prostorech budou umístěny kombinované hlásiče. Tyto hlásiče je možné provozovat jako optickokouřové, teplotní, nebo jako kombinované. Individuální vlastnosti hlásiče jsou volně programovatelné a lze je snadno adaptovat specifickým podmínkám prostředí, ve kterém je instalován. Hlasič detekuje doutnající a otevřené ohně již v počátečním stadiu pomocí měření a vyhodnocování jednak charakteristiky ohně a kouře (na základě Tyndallova principu) tak změny teploty (princip NTC senzoru). Pro kompenzaci vlivů změn prostředí je hlasič vybaven funkcí pravidelného přizpůsobování okolním podmínkám (adaptace CUBUS). Hlasič kontroluje a signalizuje míru znečištění vlastních snímacích prvků a informace o překročení optimálních hodnot signalizuje na panelu ústředny. Konfigurační data a události jsou ukládána přímo v hlásiči.

Jednotlivé automatické hlásiče se osazují na příslušné zásuvky, které jsou montovány přímo na strop chráněných prostorů. K oddělení příslušných částí kruhové požární hlásičí

linky jsou použity zásuvky s izolátorem, tyto zásuvky oddělí vadnou část kruhové linky v případě zkratu a umožní funkčnost hlásičů v ostatních částech kruhové linky.

c) Stanovení požadavků na umístění tlačítkových hlásičů

Automatické bodové hlásiče požáru budou instalovány ve všech místnostech a prostorách s vyšším požárním rizikem. Nebudou instalovány v sociálních prostorách.

Tlačítkové hlásiče bude umístěny na chodbách, u vstupů do požárního úseku.

Automatické hlásiče požáru jsou navrženy do jednotlivých pokojů, ordinací, apod., kromě prostorů bez požárního rizika. V souladu s požadavky ČSN 73 0875 čl. 40 jsou na únikových cestách a u všech východů navrženy tlačítkové hlásiče požáru.

d) Umístění hlavní ústředny EPS

Ústředna EPS je stávající a je v souladu s čl. 4.4.1 ČSN 73 0875 instalována v 1.NP za recepcí (vrátnicí), kde je napájena z rozvodů silnoproudu. Je požárně oddělena od ostatních prostor požárně odolným sádkartonem, tvoří samostatný požární úsek.

e) Stanovení časů T1 a T2

Vlastní ústředna EPS může být provozována ve dvou režimech: režim Den a režim NOC. Vzhledem k tomu, že bude u ústředny stálá obsluha, bude využito pouze režimu DEN: V režimu DEN při nahlášení signálu POŽÁR je signalizován z požárních hlásičů úsekový poplach. Obsluha v tomto případě po uplynutí času T1 (60 sekund) může signál vypnout, čímž je na ústředně ukončeno odpočítávání času T1 a začne se odpočítávat čas T2 (180 sekund), po který může obsluha ústředny ověřit prohlídkou místa signálu POŽÁR. Pokud obsluha v průběhu času T2 neprovede nulování poplachu nebo vyhlášení všeobecného poplachu, vyhláší se samočinně všeobecný poplach se všemi jeho důsledky a proběhne signalizace POŽÁR v příslušné části objektu pomocí požární sirény. Tento všeobecný poplach je rovněž požární ústřednou vyhlášen přímo bez časové prodlevy v případě stisknutí tlačítkového hlásiče.

f) Typy, způsob a čas ovládání požárně bezpečnostních zařízení

- aktivuje akustický signál v požárním úseku – požární siréna
- vypnutí běžné vzduchotechniky
- ovládá požární dveře v 1.PP (posuvné dveře mezi stávající částí rehabilitace a novým požárním úsekem N.1.1/N2).

g) Stanovení druhu signalizace poplachu

Vlastní signalizace požárního poplachu bude kromě ústředny EPS probíhat pomocí požární sirény, která bude umístěna v prostoru požárního úseku. Vstupy a výstupy budou připojeny přímo na ústřednu EPS.

h) Požadavek na způsob spojení obsluhy hlavní ústředny

Hlavní údaje a stavy o systému EPS jsou zobrazovány opticky LED diodami na interním signalizačním a ovládacím panelu ústředny EPS. Poplachový stav a poruchový stav je signalizován i akusticky. Doplnující údaje se vypisují na LCD displeji, ústředna je

vybavena pamětí událostí s datem a časovým údajem. Ukládají se údaje o poplachu, poruše, vypnutí části zařízení a ostatních manipulací s ústřednou.

i) Požadavky na adresaci informací o požáru na hlavní ústředně

Poplachový stav a poruchový stav je signalizován i akusticky. Doplnující údaje se vypisují na LCD displeji, ústředna je vybavena pamětí událostí s datem a časovým údajem. Ukládají se údaje o poplachu, poruše, vypnutí části zařízení a ostatních manipulací s ústřednou.

j) Požadavky na vybavení zařízení EPS grafickou nadstavbou

Hlavní údaje a stavy o systému EPS jsou zobrazovány opticky LED diodami na externím signalizačním a ovládacím panelu ústředny EPS s tiskárnou.

k) Požadavky na kabely, kabelové trasy a napájení

Síťový přívod pro ústřednu EPS bude proveden kabely 3x2,5 B2cas1d1 uloženým pod omítkou nebo nad podhledy z hlavního rozvaděče. Jištění tohoto přívodu se provede jističem IJ 6A včetně přepětových ochran všech stupňů. Síťové přívody pro ostatní technologie jsou řešeny v dokumentaci elektro silnoproudu.

Při provádění el. instalace je nutno dbát příslušných předpisů a norem, především ČSN 330165 (330166), 332000-4-41, 332000-4-43, 332000-4-46, 332000-4-47, 332000-4-473, 332000-5-523, 332000-5-51, 332000-5-52, 332000-5-54, 332130, 332180, 332312, 341610, 730802, 730848 a bezpečnosti – viz odstavec „Hygiena a bezpečnost práce“. Prostupy kabelu požárně dělicími konstrukcemi a požárními přepážkami provést dle ČSN 730810. Prostupy kabelů musí splňovat podmínky požární odolnosti klasifikace ČSN EN 13501-2 a požadavků podle ČSN EN 1366-3.

Na kabely napájející a ovládající zařízení sloužící k požárnímu zabezpečení stavby jsou dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 23/2008 Sb. předepsány kabely klasifikované z hlediska reakce na oheň třídou B2ca, případně třídou a doplňkovou klasifikací B2ca s1 d1.

Ústředna EPS osazená v místnosti vrátnice bude napojena z hlavního rozvaděče z jističe 6A. Uložení kabelu provést dle ČSN 332000-5-52. V rozvaděči a v ústředně EPS bude kabel ukončen smršťovacími záklopkami.

Kabeláž bude provedena kabely PRAFlaGuard FL 1x2x0,8, což jsou bezhalogenové nízkofrekvenční sdělovací kabely s Al stíněním s malým množstvím uvolněného tepla a se zachováním funkční schopnosti podle ČSN 73 0895, STN 92 0205, DIN 4102-12. Kabely budou uloženy v elektroinstalačních trubkách pod omítkou. Dle vyhlášky č.23/2008 jsou tyto kabely klasifikovány třídou a doplňkovou klasifikací B2ca s1 d1. Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky je nutné zajistit požárními ucpávkami.

Kabeláž v celém objektu bude vedena pod omítkou – **vrstva krytí musí být dle čl. 4.2.5 ČSN 73 0848 alespoň 10 mm.**

V případě výpadku elektrické energie musí zůstat ústředna EPS v provozu na náhradní zdroj 24 hodin, z tohoto časového úseku 15 minut ve stavu signalizace poplachu (požáru). Ústředna EPS tedy bude vybavena akumulátorem a vestavěným síťovým napájecím zdrojem s obvodem pro nabíjení tohoto akumulátoru, schopným dodávat proud pro

nabíjení akumulátoru a rovněž napájet celý systém EPS při plných poplachových podmínkách.

l) Požadavky na zajištění a vybavení trvalé obsluhy ústředny EPS

Na recepci je stálá strážní služba 24 hodin denně – **2 osoby**. Stálá obsluha musí být vyškolená dodavatelskou firmou systému EPS, aby bezchybně mohla obsluhovat tento instalovaný protipožární systém. V prostoru vrátnice je stálá telefonní linka, ze které bude moci přímo obsluha ohlásit možný vzniklý požár na HZS Plzeň. Z prostorů stálé služby se předpokládá požární zásah v objektu.

m) Požadavky na provedení koordinačních funkčních zkoušek

Budou provedeny provozní zkoušky vyhrazeného požárního zařízení za přítomnosti HZS.

Požadavky na provozovatele zařízení:

- určit pracovníka, který bude odpovědný za provoz zařízení EPS
- určit pracovníka, který bude pověřen obsluhou a údržbou zařízení EPS, který bude na toto zařízení proškolen
- určit pracovníka, který bude pověřen obsluhou ústředny EPS
- pro pracovníky montážní organizace zajistit uzamykatelnou místnost, která bude sloužit jako sklad
- začlenit systém EPS do požárního řádu a zpracovat návaznosti a směrnice činnosti na signál „POŽÁR“.

Montážní organizace EPS zajistí:

- Na závěr montáže EPS oživení, odzkoušení funkce a výchozí technickou revizi EPS
- Předání zařízení EPS uživateli po skončení výchozí revize
- Zaškolení osob určených k obsluze zařízení EPS
- Servis a pravidelné roční revize zařízení EPS na základě požadavku uživatele

Dodavatel systému **zajistí potvrzení příslušnými certifikáty výrobce nebo dovozce do ČR.**

Samočinné odvětrávací zařízení

Není vyžadováno čl. 6.6.11 ČSN 73 0802.

Samočinné stabilní hasicí zařízení

Není vyžadováno čl. 6.6.10 ČSN 73 0802.

D. Závěr

Při dodržení ustanovení této technické zprávy požární ochrany vyhovují plánované úpravy platným předpisům o požární ochraně.

Stavebními úpravami nedojde ke snížení požární bezpečnosti stavby, snížení bezpečnosti osob ani ke ztížení požárního zásahu.

Příloha 1

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: N.1.1/N2

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **6** [-]
 Výška objektu h **10,80** [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **4** [-]
 Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**
 Zařízení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **2** [-]
 Výšková poloha hp **0,00** [m]
 Koeficient c **1**
 SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
S.1.121 čekárna	17,40	3,25	10,00	5,00	0,00	0,800	0,90	3,00/1,50	1	0,00	4.7
S.1.122 čekárna	5,10	3,25	10,00	5,00	0,00	0,800	0,90	1,50/1,50	1	0,00	4.7
S.1.123 ordinace	20,20	3,25	20,00	5,00	0,00	0,900	0,90	3,00/1,50	1	0,00	4.1
S.1.124-6 wc	7,40	3,25	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
S.1.127 zádveří	4,60	3,25	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	1,50/1,50	1	0,00	4.3
S.1.124 sesterňa	15,40	3,25	20,00	5,00	0,00	0,900	0,90	2,00/1,25	1	0,00	4.1
S.1.128 chodba	32,50	3,25	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	4.3
S.1.129 ordinace	20,80	3,25	20,00	5,00	0,00	0,900	0,90	3,00/1,50	1	0,00	4.1
S.1.130 ordinace	20,10	3,25	20,00	5,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	4.1
S.1.131 lékařský pokoj	17,10	3,25	20,00	5,00	0,00	0,900	0,90	6,00/1,50	1	0,00	4.1
S.1.132 sklad	1,80	3,25	75,00	2,00	0,00	1,050	0,90	/-	1	0,00	4.11
S.1.133 wc	4,30	3,25	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
1.101 chodba	27,40	3,12	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	4.3
1.102 chodba/čekárna	10,50	3,12	10,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	4.7
1.103 ordinace	27,60	3,12	20,00	5,00	0,00	0,900	0,90	7,42/2,34	1	0,00	4.1
1.104 denní místnost	10,80	3,12	15,00	5,00	0,00	1,050	0,90	3,56/1,55	1	0,00	1.12
1.105 wc	3,20	3,12	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
1.106 úklid	1,50	3,12	60,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
1.107 wc	5,00	3,12	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
1.108 mytí	13,20	3,12	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	3,56/1,55	1	0,00	4.3
1.109 šatna	1,80	3,12	20,00	2,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	0,00	14.1.c
1.110 gastro	19,00	3,12	20,00	5,00	0,00	0,900	0,90	3,56/1,55	1	0,00	4.1
1.111 koloskopie	23,20	3,12	20,00	5,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	4.1
1.112 šatna	1,80	3,12	20,00	2,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	0,00	14.1.c
1.113 pokoj	12,70	3,12	20,00	5,00	0,00	0,900	0,90	2,00/1,25	1	0,00	4.1
1.114 wc	3,10	3,12	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny **2**
 Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **14,21** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **I (I)**
 Plocha požárního úseku S **327,50** [m²]
 Koeficient n **0,102**
 Koeficient k **0,154**
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **46,67** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **1,63** [m]

Parametr odvětrání F_0	0,069
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,19 [m]
Požární zatížení p	18,78 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,891
Koeficient b	0,85
Koeficient c	1,00
Normová teplota T_N	730,48 [°C]
Čas zakouření t_e	2,50 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	70,66 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	44,35 [m]
Maximální plocha pož.úseku	3 133,68 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	12,67

