

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Stavebník : **Nemocnice Břeclav, příspěvková organizace**
U Nemocnice 3066/1,
690 02 Břeclav

Akce : **Urgentní příjem - příprava**

Stupeň : Dokumentace pro vydání SP a DPS
Vypracoval : Ing. Zuzana Dorazilová
Zakázkové číslo : **27/21**
Číslo přílohy : 27/21-D.1.3.a
Datum : 03/2022

Počet stran: 17

Seznam :

Požárně bezpečnostní řešení	3
1. Úvod	3
1.1 Dispoziční řešení	4
1.2 Konstrukční řešení	4
2. Požární posouzení	5
2.1 Rozdělení do požárních úseků	5
2.2 Požární riziko	6
3. Požadavky na konstrukce	8
4. Evakuace osob	10
4.1 Únikové cesty	10
4.2 Dveře na únikových cestách	11
4.3 Požadavky na CHÚC A	11
4.4 Označení únikových cest	12
5. Odstupové vzdálenosti	12
6. Zařízení pro protipožární zásah	14
6.1 Instalace vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení	14
6.2 Příjezdy a přístupy	15
6.3 Požadavky na zásobování požární vodou	15
6.3.1 Vnější požární voda (čl.5 ČSN 73 0873)	15
6.3.2 Vnitřní požární voda	15
6.4 Počet potřebných přenosných hasicích přístrojů	16
7. Technická zařízení objektu	16
7.1 Větrání	16
7.2 Vytápění	17
7.3 Elektroinstalace	17
7.4 Vnitřní rozvody medicínálních plynů	17
8. Výstražné a bezpečnostní tabulky	17

Příloha č.1 – vstupní údaje pro výpočet pož.rizika

Požárně bezpečnostní řešení

Použité podklady

- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty, 05/ 2009, Z3 02/2020
- ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami, červenec 1997+ Z1
- ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb, březen 2011+ Z1,Z2
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení, 07/ 2016
- ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou, červen 2003
- Vyhl. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb.
- případně další technické normy a předpisy, na které se technické nebo právní předpisy použité při zpracování této zprávy odvolávají
- Pavus: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí
- Výpočtový program NX802PRO Radim Bochnák
- Výkresová dokumentace SO 01- Urgentní příjem, 03/2022, zpracovatel MEDICOPROJEKT, s.r.o., zodpovědný projektant Ing. Vladimír Kundera ČKAIT 100823.
- PD EPS 03/2022 vypracoval Ing. Karel Alexa, ČKAIT1004275.
- PBŘ Nemocnice Břeclav – stavební úpravy pro magnetickou rezonanci, 06/2019, vypracoval Rostislav Ryšavý.

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší úpravy části prostor 1.NP pavilonu D pro potřeby urgentního příjmu. Pavilon D je situován uvnitř oploceného areálu Nemocnice Břeclav, na pozemku p. č. st. 4894/2, k. ú. Břeclav. Jedná se o stávající dvoupodlažní částečně podsklepený objekt, který z jihozápadu navazuje na stávající budovu pavilonu F a z jihovýchodu na pavilon C. Spolu s pavilonem E jihozápadně od pavilonu D tvoří tyto objekty jednotný celek, který je dále nadzemními krytými koridory a podzemními koridory komunikačně propojen s dalšími budovami nemocnice.

Objekt D zahrnuje ambulantní provoz v 1.NP a rehabilitační provoz ve 2.NP. V části 1. a 2.NP je samostatný provoz zdravotní záchranné služby ZZS (garáže a zázemí zaměstnanců), v 1.NP je navíc u vstupu provoz bufetu. Částečně podzemní podlaží slouží jako technické a skladové zázemí.

Urgentní příjem bude vybudován přestavbou stávajících prostor chirurgické a pohotovostní ambulance přímo u hlavního vchodu a vjezdu do nemocnice Oddělení urgentního příjmu (UP) Nemocnice Břeclav je koncipováno jako tzv. **nízkoprahový UP**. Oddělení urgentního příjmu bude poskytovat ošetření pacientům s akutním úrazovým i neúrazovým onemocněním nebo akutním zhoršením chronického onemocnění, vyjma pacientů s akutním ohrožením vitálních funkcí, kteří jsou ošetřováni na vysokoprahovém urgentním příjmu, který je součástí oddělení ARO. Urgentní příjem bude také jednotným kontaktním místem pro složky ZZS. Urgentní příjem bude zajišťovat péči 24 hodin denně. Je určen pro ošetření dospělých pacientů po dovršení 19 let věku s výjimkou dětí s traumaty. Pacienti vyžadující uložení na lůžko budou ošetřeni na monitorovaném lůžku, nevyžaduje-li jejich stav hospitalizaci na lůžkovém oddělení, mohou zde být observováni až 24 hodin. Pokud bude indikována hospitalizace, budou pacienti převáženi na příslušné oddělení nebo na vyšší pracoviště. Nebude-li hospitalizace indikována, bude pacient propuštěn s příslušným doporučením další ambulantní péče.

Stávající kapacity

Půdorysné rozměry budovy jsou 25,5 x 73,5m,

výška objektu : 3,6 m

Zastavěná plocha. (pavilon D) 1509 m²

Navrhované kapacity

Zastavěná plocha. (pavilon D+uzavřený koridor) 1709 m²

- z toho urgentní příjem 607 m²

- z toho propojovací chodba 204 m²

1.1 Dispoziční řešení

Stávající stav

Pavilon D společných vyšetřovacích a léčebných složek (SLVS)

V 1.PP objektu jsou prostory technického vybavení: strojovna vzduchotechniky, předávací stanice ústředního vytápění, elektrorozvodna a strojovna/úpravna vody pro bazén vodoléčebného úseku rehabilitačního oddělení.

V 1.NP je dnes hlavní vstupní prostor nemocnice, kterým je vstupní hala s přímo navazující halou sanitek ZZS. Prostor vlastní vstupní haly je zvětšen otvorem prolomeným v úrovni stropu a ve 2.NP lemovaným galerií. Obě úrovně haly spojuje přímé jednoramenné schodiště. Na halu navazuje prostor příjezdu sanitních vozů ZZS.

Z haly je přístupná malá provozovna občerstvení (bufet), chirurgická ambulance s vyšetřovnou, dvěma zákrokovými sály a navazující sádrovnou. Naproti jsou umístěny vyšetřovny LSPP a pracovní místnosti nutriční terapeutky. Za prostorem ambulancí (na straně bufetu) řešené části je pracoviště magnetické rezonance. Čekárna těchto ambulancí je od prostoru haly pohledově oddělena blokem s hygienickým zařízením.

Ve 2. NP objektu nad vstupní halou jsou místnosti zdravotní záchranné služby (ZZP) a ústí sem nepoužívaný výtah z přízemí budovy a prosklená chodba spojující blok D/F s blokem C/E. V konci chodby před vstupem do 2.NP haly je prodejna zdravotnických potřeb a kompenzačních pomůcek. Na prostor haly ve 2.NP navazuje ambulantní část rehabilitačního oddělení.

Pavilony D a C jsou na úrovni 2.NP propojeny spojovacím krčkem, na úrovni 1.NP je v tomto místě otevřený prostor - podloubí.

Nový stav

Stávající otevřený prostor spojovacího koridoru bude nově vymezen prosklenými stěnami a vznikne zde propojovací chodba s recepcí, která bude umístěna přímo u vstupu.

Stávající čekárna bude zvětšena o původní blok hygienických zařízení. Nová WC pro pacienty budou umístěna v levém traktu z pohledu při vstupu do pavilonu, v místě stávajícího bufetu. V tomto traktu bude dále umístěno zázemí recepce, 1 denní místnost zaměstnanců, WC zaměstnanců, 2 inspekční pokoje, a centrální příjem s kartotékou.

Pro umístění nových jednotek VZT bude využita stávající strojovna VZT v 1.PP, za kartotékou je umístěné instalační jádro pro potrubní rozvody VZT na oddělení UP.

V protějším pravém traktu je umístěn provoz UP který tvoří 2 akutní ambulance, speciální vyšetřovna, místnost observace se třemi lůžky, místnost očisty pacientů, mytí lékařů, dekontaminace, sterilní sklad, sester a čistící místnost.

Místnost se 3 monitorovanými lůžky bude určena pro příjem pacientů přivážených ZZS a k ošetření ostatních pacientů, u kterých je vzhledem k jejich stavu nutné ošetření na lůžku a observace. Monitorovaná lůžka zajišťují kontinuální měření životních funkcí, k dispozici je tzv. bed side diagnostika – základních laboratorních vyšetření, EKG, sonografické vyšetření.

Nevyužitý prostor pod schodištěm bude opláštěn pomocí vodovzdorné desky na nosném roštu s možností přístupu do prostoru.

1.2 Konstrukční řešení

Nosné konstrukce

Nosný systém objektu je železobetonový montovaný skelet systému MS – OB (stropy z dutinových panelů osazených na ozubech skrytých průvlaků doplněné povaly a dobetonávkami, prefabrikované sloupy). Konstrukční výška podzemního podlaží je 2,9 m, nadzemních podlaží 3,6 m. Světlá výška nadzemních podlaží pak vychází na 3,25 m, podzemního podlaží na 2,55 m.

Sloupy 400/400, mm, průvlaky 300/400 mm

Z důvodu nového dispozičního uspořádání UP bude část schodišťového otvoru ve stropě nad 1.NP doplněna pomocí válcovaných ocelových nosníků, na kterých bude uložen trapézový plech zalitý vyztuženou betonovou deskou do úrovně stropu 2.NP a provedena nová skladba podlahy.

Obvodové stěny

Obvodové zdivo v úrovni 1.NP je výplňové z tepelně izolačních bloků. Obvodové zdivo 2.NP je z montovaných panelů (systém MSOB).

Příčky

Stávající příčky jsou cihelné, pórobetonové a sádkartonové. Nové příčky budou montované sádkartonové. Tloušťka nových příček bude 100, 150 mm a 300 mm u instalačních příček. Sádkartonové příčky budou dvojité opláštěné, uvnitř s minerální akustickou izolací

Podhledy

Jsou navrhovány kazetové podhledy vč. nosné konstrukce, v čistých prostorách v hygienickém provedení – čistitelné a desinfikovatelné, na spec. vyšetřovně bude kazetový podhled, umožňující čištění desinfekcí. V menších prostorách (hygienické místnosti apod.) bude podhled celistvý sádkartonový. Ve vybraných prostorách bude kombinace podhledů kazetových a celistvých sádkartonových.

Výtah

Stávající nefunkční osobní výtah bude nahrazen výtahem novým. Výtah není řešen jako evakuační.

Typ výtahu:	trakční
Nosnost:	2000 kg
Stanic/nástupišť:	2/2 neprůchozí
Pohon/řízení pohonu:	elektrický trakční,
Kabina:	neprůchozí, ocelová, stěny a strop ocelové lamely
rozměry: šířka x hloubka x výška	1500 x 2600 x 2200 mm
provedení kabiny-stěny:	nerez odolný proti poškrábání
strop:	nerez
podlaha:	protiskluzová
osvětlení:	přímé LED + nouzové osvětlení kabiny
Dveře kabinové:	automatické teleskopické
Dveře šachetní:	automatické teleskopické

2. Požární posouzení

Požárně bezpečnostní řešení úprav UP je zpracováno v úrovni projektové dokumentace pro stavební řízení. Posouzení je provedeno dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0835 a norem navazujících.

Dle ČSN 73 0835 je urgentní příjem posouzen jako zařízení AZ2 ve kterém jsou umístěny vyšetřovací složky.

Požární výška h [m] = 3,50
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)
Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
Počet podlaží úseku z = 2
Nejnižší umístěné podlaží = 1
Nejvyšší umístěné podlaží = 2
Počet užitných podlaží = 2

Jedná se o objekt projektovaný v roce 1985 dle norem řady ČSN 73 08xx. Dle poskytnutých podkladů byly pavilony SVLS rozděleny do požárních úseků po jednotlivých podlažích. Rozdělení do PÚ není co se týká požárních uzávěrů v současné době průkazné.

Nově upravované prostory jsou řešeny jako samostatné požární úseky.

2.1 Rozdělení do požárních úseků

N 1.01 - oddělení magnetické rezonance, stávající PÚ /2019/ – do PÚ není zasahováno
N 1.02/N2 – prostory urgentního příjmu
N 1.03 – CHÚC A
N 1.04 – technická místnost slaboproudu
N 1.05 – Nika pro ústřednu EPS
N 2.02 - sklad

Samostatné PÚ stávající: 1.PP – Strojovna VZT – II SPB

1.NP – garáž ZZS – II SPB - do PÚ není zasahováno

2.NP – místnosti ZZS JMK – II SPB - do PÚ není zasahováno

2.2 Požární riziko

N 1.02/N2 - urgentní příjem

podlaží ve vícepodlažním požárním úseku:

č.p.	S [m2]	Spno [m2]	Spno,max [m2]	NÚC užité podle 5.2.4		
1	562	0,0	0,0	Ano	Ano	b
2	335,7	41,8	41,8	Ano	Ano	b

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 855,86

So [m2] = 101,28

ho [m] = 2,40

hs [m] = 3,00

Sm [m2] = 239,40

p [kg.m-2] = 21,11

an = 0,908

a = 0,910

b = 1,056

c = 1,000

pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 20,29

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 69,25

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 43,60

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 1000 (čl.6.1.3 ČSN 73 0835)

Největší počet užitečných podlaží z = 9

PÚ Osobní výtah zůstává součástí požárního úseku. Výtahová šachta prochází jedním požárním úsekem a nemusí tvořit samostatný PÚ

N 1.03 – CHÚC A

CHÚC A je zařazena do II. SPB

Umístění recepce v prostoru CHÚC je dle čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 možné. Nahodilé požární zatížení prostor recepce nepřekročí hodnotu 15 kg/m². Nahodilé požární zatížení recepce je stanoveno dle pol. 15.11. tab. A.1.

p_n = 15 kg/m², a_n = 0,9.

Zázemí recepce je součástí PÚ N 1.02/N2

N 1.04 - technická místnost

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 5,70

So [m2] = 0,00

ho [m] = 0,00

hs [m] = 3,00

Sm [m2] = 5,70

p [kg.m-2] = 27,00

$a_n = 0,800$
 $a = 0,810$
 $b = 0,610$
 $c = 1,000$
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 13,33$
Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)
Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 76,75
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 47,60
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 3653,30
Největší počet užitných podlaží $z = 14$

N 1.05 ústředna EPS

POŽÁRNÍ RIZIKO
 $S \text{ [m}^2\text{]} = 0,43$
 $S_o \text{ [m}^2\text{]} = 0,00$
 $h_o \text{ [m]} = 0,00$
 $h_s \text{ [m]} = 3,00$
 $S_m \text{ [m}^2\text{]} = 0,43$
 $p \text{ [kg.m-2]} = 17,00$
 $a_n = 0,900$
 $a = 0,900$
 $b = 0,577$
 $c = 1,000$
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 8,83$
Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

N 2.02 SKLAD

POŽÁRNÍ RIZIKO
 p_n stanoveno dle pol. 4.11 tab. A.1 ČSN 73 0802
 $S \text{ [m}^2\text{]} = 22,00$
 $S_o \text{ [m}^2\text{]} = 0,00$
 $h_o \text{ [m]} = 0,00$
 $h_s \text{ [m]} = 3,00$
 $S_m \text{ [m}^2\text{]} = 22,00$
 $p \text{ [kg.m-2]} = 77,00$
 $a_n = 1,050$
 $a = 1,050$
 $b = 1,085$
 $c = 1,000$
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 87,76$
Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)
Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 58,75
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 38,00
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2232,50
Největší počet užitných podlaží $z = 2$

3. Požadavky na konstrukce

❑ Požární stěny REI 30/EI 30

Stávající stěny z pórobetonových tvarovek tl. 100 mm s odolností EI 120 minut

1. NP

Prosklená stěna v oddělovací CHÚC A od pavilonu C bude provedena v odolnosti EI 30 DP1

Prosklená stěna v oddělovací CHÚC A od PÚ N 1. 02/N2 bude provedena v odolnosti EI 30 DP1

Požární stěny tvořené sádkartonovými příčkami ve skladbě pro požadovanou odolnost EI 30.

Dosažení požadované odolnosti bude doloženo atestem výrobce a dokladem o montáži zvoleného SDK systému oprávněnou firmou.

❑ Požární stropy REI 60

Stávající stropní konstrukce z železobet. panelů tl. 250 mm požární odolnost REI 60 DP1 (po.1.2 tab.2 ČSN 73 0821ed2).

❑ Požární uzávěry otvorů EI/EW 15 DP3-C

Požární uzávěry s odolností EW 15 DP3 budou osazeny

1.NP

- PÚ N 1.02/N2 dvoukřídlové dveře mezi čekárnou 102 a chodbou 115. Dveře budou v běžném provozu drženy v otevřené poloze přídržnými nástěnnými magnety. Na signál EPS budou magnety odblokovány a dveře uzavřeny pomocí samozavíračů.

- PÚ N 1.02/N2 automatické posuvné dveře do CHÚC A

Dveře budou nastaveny v kombinaci požárního a panikového režimu s možností ručního otevření. Signál EPS aktivuje funkci samozavírače. Dveře budou napojeny na záložní zdroj (baterii) který je součástí dveří (čl. 4.1.5 ČSN 73 0848).

- CHÚC A a chodba objektu C – dvoukřídlové otevíravé dveře se samozavíračem a kordinátorem zavírání. Dveře budou na obou křídlech osazeny kováním dle ČSN EN 179.

2. NP.

dvoukřídlové dveře - 1x N 1.02/N2 a spojovací chodba k objektu C

2x N 1.02/N2 a chodby neměněné části objektu D

- jednokřídlové dveře do místnosti skladu – 1 ks

Dveře osazené v prosklených stěnách

Za součást dveří se považuje i nadsvětlík, popř. pevná boční část vedle dveří pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5násobek plochy otevíratelného požárního uzávěru. Celková plocha těchto konstrukcí nesmí přesáhnout 6 m². Zbývající plocha prosklené stěny musí vykazovat odolnost jako požární stěna.

Mezi PÚ N 1.04 a N1.05 bude osazen stěnový požární uzávěr s požární odolností E 15 DP1. Větrací otvor má plochu menší než 0,09 m².

❑ Obvodové stěny : REW30 REW15

Obvodové stěny z pórobetonových tvarovek tl. 300 mm – odolnost REI 180 DP1

Požární pásy nejsou požadovány, požární výška objektu je menší než 12 m – čl. 8.4.10 c) ČSN 73 0802

Obvodové stěny jsou zatepleny stávajícím zateplovacím systémem s tep. izolantem z min. vaty – celý systém vykazuje třídu reakce na oheň A1 s2,d0. - vlastní tepelně izolační část odpovídá třídě reakce na oheň A1.

❑ Nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu: R 30

Železobetonové sloupy 400/400mm – odolnost R 90 (dle Eurokódů)

průvlaky 300/400 mm – R90DP (dle Eurokódů)

Nový instalační prostup stropní konstrukcí ve strojovně VZT v 1.PP bude podchycen ocelovou

konstrukcí s provedeným protipožární obložení z desek z čedičové vaty lepených požárním tmelem pro požadovanou odolnost R 45 DP1

Obklad ocelové stropní konstrukce v místě doplnění ve schodišťovém prostoru bude proveden suchou metodou desek z čedičové vaty lepených požárním tmelem pro požadovanou odolnost R 30.

Životnost obkladu musí být totožná s životností stavby.

☐ Nosné konstrukce vně objektu nezajišťující stabilitu

Konstrukce zastřešení nad vstupem je dle čl. 8.7.5 ČSN 73 0802 bez požadavku na požární odolnost. Nosná konstrukce bude provedena z materiálů tř. reakce na oheň A1,A2, střešní plášť umístěný v PNP oken 2.NP bude v provedení B_{ROOF}(t3).

☐ Nosné konstrukce střech : REI 15 DP1

Stávající stropní konstrukce z železobetonových panelů tl. 250mm odolností REI 15 . Do stávající konstrukce není stavebně zasahováno

☐ Odolnost střešního pláště : SPB II odolnost střešního pláště není požadována.

☐ Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi

Těsnění prostupů rozvodů a instalací se provádí:

a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8), nebo

b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1/A2 v celé tloušťce konstrukce,

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérií

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI

- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou, stropem) a jedná se o maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod..). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1/A2 anebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1/A2), a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo

2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci, tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu.

☐ Požární klapky

Na VZT potrubí v 1.PP budou osazeny požární klapky s požadovanou odolností EI 15. Klapky jsou umístěny mimo pož. dělící konstrukce. Potrubí mezi požárně dělící konstrukcí a listem klapky bude izolováno požární izolací pro odolnost EI 15. Potrubí v místě prostupu pož. dělící konstrukcí a požární klapky musí být z materiálu tř. reakce na oheň A1 dle pož. čl. 4.2.2 ČSN 73 0872.

Prostupy přes požárně dělící stěny musí být utěsněny dle ČSN 73 0802 čl. 8.6. a čl. 4.2.3 ČSN 73 872 Požární odolnost utěsnění musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností stěny, nemusí být však vyšší než 60 min (jedná se jak o PPK tak o prostupy potrubí o ploše menší než 40000 mm²).

Požární klapky se budou uzavírat impulzem EPS

□ Zhodnocení navržených stavebních hmot

Navržené stavební hmoty jsou hodnoceny třídou reakce na oheň A1,A2 není použito hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají.

Požární úseky jsou dle čl. 8.14.3 zařazen do skupiny U2 – v požárním úseku je trvale více než 20% osob s omezenou schopností pohybu. Na povrchové úpravy nesmí být dle čl. 8.14.2 použito stavebních výrobků tř., reakce na oheň D až F.

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí v požárních úsecích zdravotnických zařízení AZ2 nesmí být použity stavební hmoty s indexem šíření plamene: stěny $i_s < 100$
podhledy $i_s < 75,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$;

- pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy reakce na oheň A1_{fl} až C_{fl}.

- V konstrukcích střech nesmí být použito průsvitných střešních pláštů a světlíků z materiálu tř. reakce na oheň F až B.

Navrhované sádkartonové podhledy vykazují tř. reakce na oheň A2, index šíření plamene $i_s = 0,0$

Stávající ponechané zateplení stěn MV je hodnoceno jako ucelená sestava s třídou reakce na oheň A. s indexem šíření plamene $i_s = 0,0$.

Ke kolaudaci budou doloženy atesty prokazující požadovanou požární odolnost a požárně technické vlastnosti požárně dělících konstrukcí, požárních dveří, provedených protipožárních obkladů. Osazené požární uzávěry otvorů budou označeny v souladu s § 5 vyhl. 202/99 Sb.

4. Evakuace osob

Evakuace osob z objektu je zajištěna nechráněnými únikovými cestami s vyústěním do CHÚC A nebo sousedními prostory a odtud přímo východy na volné prostranství. Délky nechráněných únikových cest nejsou oproti stávajícímu stavu prodlouženy.

4.1 Únikové cesty

Obsazení osobami – stávající stav

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Počet lékařských pracovišť: 3 (2x ambulance LSPP, 1x chirurgická ambulance)

Počet osob pol. 4.2a: $3 \times 10 = 30$

N 1.02/ N 2

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Počet lékařských pracovišť: 3

Počet osob pol. 4.2a: $3 \times 10 = 30$

Počet osob na observačních lůžkách: 3

Projektovaný počet personálu: 10 osob (2 lékaři, 2 sestry, 1 sanitář, 2 dokumentační sestry a 1-2 pracovníci recepce).

Celkem je započítáno 43 osob. Počet osob není oproti původnímu stavu zvýšen.

Délka jedné nechráněné únikové cesty z PÚ kde se vyskytují pacienti nesmí být větší než 20 m, délky dvou NÚC nesmí být větší než 40 m. Délka únikové cesty k východu do CHÚC A je 38 m. Úniková cesta chodbou k objektu F dosahuje mezní délky 40 m.

Délka únikových cest je měřena od východu z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností dle čl. 9.10.2. ČSN 73 0802.

Požadovaná šířka únikové cesty nesmí být menší než 1,1m, průchod dveřmi může být zúžen na 0,9 m.

Posouzení únikové cesty u východu do CHÚC A:

Počet osob: 70% z UP- 30 osob

30% z 2.NP- 40 osob (počet osob v 2 NP není nově navýšen)

Požadovaná šířka únikové cesty je 1 únikový pruh. Dveře do CHÚC a vstupní dveře jsou šířky 1,95 m, to je 3,5 únikového pruhu. Šířka únikové cesty je vyhovující. Max. možný počet evakuovaných osob toto cestu je 270, z toho 30% osob s omezenou schopností pohybu.

Na únikových cestách bude instalováno nouzové osvětlení. Budou použita svítidla s vestavěným akumulátorem. Svítidla budou umístěna tak, aby zajistila dostatečnou osvětlenost v blízkosti každých únikových dveří. Požadovaná doba funkčnosti je 60 minut.

4.2 Dveře na únikových cestách

Podle ČSN 730810 čl. 13.1.1 musí všechny dveře (požární i nepožární), vyskytující se na únikových cestách, mít ve směru úniku kování, které umožní po vyhlášení poplachu otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již je uzávěr běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání (např. panikovou klikou podle ČSN EN 179), nebo budou prokazatelně neuzamykatelné.

Automatické posuvné dveře u východu z na volné prostranství budou vybaveny tlačítkem v bezprostřední blízkosti dveří pro odblokování dveří. Dveře budou vybaveny vlastním pohonem se záložním zdrojem.

Podle ČSN 73 0802 čl. 9.13.2 se dveře na únikových cestách musí otevírat ve směru úniku (mimo prostory kde úniková cesta začíná podle čl. 9.10.2 ... **vyhovuje**.

Podlaha na obou stranách dveří jimiž prochází úniková cesta musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství – **vyhovuje**.

Dveře jimiž prochází úniková cesta nesmí mít prahy s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností – **vyhovuje**.

4.3

4.4 Požadavky na CHÚC A

Větrání

CHÚC A je navržena jako přirozeně větraná. Je navrženo příčné větrání, požadovaná plocha větracích otvorů je $9,5 \text{ m}^2$, to je 5% plochy chodby.

Větrání je zajištěno:

- vstupními posuvnými dveřmi- dveře na pokyn EPS zůstávají otevřené ($4,01 \text{ m}^2$)
- otevíravými dvoukřídlými dveřmi do atria – obě křídla dveří budou osazeny samozavíračem s aretací min. 90° pro udržení polohy trvalého otevření. Kování klika–koule (neuzamykatelné) nebo kování dle ČSN EN 179 ($4,01 \text{ m}^2$).
- otevíravými(výklopnými) nadsvětlíky ($8 \times 0,22 = 1,73 \text{ m}^2$)

Zařízení, instalace, materiály

V CHÚC nesmí být umístěny:

- a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení zužující průchozí šířku.
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek nebo jakékoliv potrubní rozvody z výrobků tř. reakce na oheň B až F – nebudou vedeny
- c) volně vedené rozvody VZT zařízení nesloužících pouze větrání CHÚC A - nejsou vedeny
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek – nejsou vedeny
- e) volně vedené elektrické rozvody a el. rozvaděče pokud nesplňují tř. reakce na oheň B2_{ca1}s1,d0 – nejsou umístěny.

f) Křídla oken v CHÚC A musí být zasklená, nelze použít výrobků tř. reakce na oheň B až F. - vstupní dveře a okna jsou kovové, výplně jsou skleněné, konstrukce druhu DP1.

g) Povrchové úpravy stavebních konstrukcí musí být tř. reakce na oheň A1 nebo A2, podlahové krytiny tř. reakce na oheň nejméně C_{fi}-s1.

Stěny prosklené a zděné s výmalbou na omítce ohraničující CHÚC splňují požadovanou tř. reakce na oheň.

Podlaha v CHÚC je z PVC – vinylu splňujícím požadovanou tř. reakce na oheň. Bude doloženo atestem.

V CHÚC je možné umístit dle vyh. 23/2008 příloha č.6

- hořlavý předmět dle dále specifikovaných bodů A1 přílohy
 - závěsný automat na kávu
 - židli z nehořlavé konstrukce s čalouněnou úpravou. Při umístění více než dvou židlí musí čalounické materiály vyhovovat zápalnosti při zkoušce podle ČSN EN 1021-2.
 - prvky bezpečnostního systému
- Při umístění prvku bezpečnostního systému musí být tento prvek zajištěn tak, aby nedošlo k jeho uvolnění - při úniku osob nebo při činnosti jednotek PO
- nesmí zasahovat do minimální šíře CHÚC stanovené PD
 - nesmí bránit otevírání nebo zavírání dveří na této komunikaci nebo na vstupu či výstupu z ní.

4.5 Označení únikových cest

Únikové cesty uvnitř objektu a v navazujících vnitřních komunikacích musí být označeny značkami podle ČSN ISO 3864 tak, aby unikající osoby byly v každém místě jednoznačně informovány o směru úniku. V objektu musí být zřetelně označeny směry úniku podle ČSN 01 8013 všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Výtah bude označen tabulkou "Tento výtah neslouží k evakuaci osob".

5. Odstupové vzdálenosti

Výpočty odstupových vzdáleností PÚ N 1.02/N2

Směr atrium

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	17400	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	2400	[mm]
Celková emisivita sálavé plochy:	1.0	[-]
Procento sálání:	81	[%]
Výpočtové požární zatížení (nebo t _e):	20.3	[kg/m ²] / [minut]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	783.6	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	57.24	[kW/m ²]
Polohový faktor:	0.3226	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m ²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.):	3.43	[m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	3.37	3.21	2.93	2.55	2.05	1.42	0.42	0	0

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **17400** [mm]
 Celková výška sálavé plochy: **2400** [mm]
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]
 Procento sálání: **93** [%]
 Výpočtové požární zatížení (nebo t_e): **20.3** [kg/m²] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **783.6** [°C]
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **65.71** [kW/m²]
 Polohový faktor: **0.2811** [-]
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **3.95** [m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	3.89	3.71	3.41	2.99	2.44	1.76	0.83	0	0

Požárně nebezpečný prostor zasahuje do volných zpevněných a zelených ploch kolem objektu. Od požárně otevřených ploch CHÚC A se odstupové vzdálenosti nestanovují

V PNP nejsou umístěny požárně otevřené plochy jiných PÚ objektu. Stávající pavilon C je ve vzdálenosti 17,5 m, pavilon L ve vzdálenosti 25 m.

PNP západního průčelí stávajícího pavilonu C

Výpočtové požární zatížení 35 kg/m² je stanovené dle čl. 6.2.1 ČSN 73 0835, SPB II

Výpočet odstupových vzdáleností**Vstupní data:**

Celková šířka sálavé plochy: **56450** [mm]
 Celková výška sálavé plochy: **2400** [mm]
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]
 Procento sálání: **85** [%]
 Výpočtové požární zatížení (nebo t_e): **35** [kg/m²] / [minut]

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **864.8** [°C]
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **80.77** [kW/m²]
 Polohový faktor: **0.2289** [-]
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **5.09** [m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	5.01	4.77	4.37	3.83	3.15	2.33	1.34	0	0

Výpočet odstupových vzdáleností (kolmá dispozice sálavé a příjmové plochy ,kout - pavilon C a spojovací chodba)

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **56450** [mm]
 Celková výška sálavé plochy: **2400** [mm]
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]
 Procento sálání: **85** [%]
 Výpočtové požární zatížení (nebo t_e): **35** [kg/m²] / [minut]
 Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **864.8** [°C]
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **80.77** [kW/m²]
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na okraji sálavé plochy): **40.39** [kW/m²]
 Polohový faktor: **0.2288** [-]
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **1.37** [m]
 Přesah radiace do strany od boční hrany sálavé plochy: **0.58** [m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	1.34	1.25	1.1	0.88	0.59	0.16	0.01	0	0

Prosklená část spojovací chodby bude v délce 2,0 m provedena v odolnosti EI 30 DP1. Zasklení včetně nadsvětlení bude fixní.

6. Zařízení pro protipožární zásah

6.1 Instalace vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení.

- samočinné stabilní hasicí zařízení (čl. 6.6.10 ČSN 73 0802) – není požadováno
- Samočinné odvětrací zařízení (čl. 6.6.11 a) ČSN 73 0802) – není požadováno.
- EPS

Ve stávající části 1.NP pavilonu D jsou instalovány stávající hlásiče požáru, které jsou napojeny na stávající ústřednu MHU 106 . Jedná se o bezobslužnou vedlejší ústřednu napojenou na stávající hlavní ústřednu MHU 117, umístěnou v prostoru vrátnice objektu V.

Ústředna je ponechána ve stávající poloze v samostatné nice. Nika tvoří samostatný požární úsek.

Automatické hlásiče požáru budou navrženy do všech prostor PÚ mimo místnosti hygienických zařízení .

Tlačítkové hlásiče požáru se instalují u vstupních dveří do objektu, u požárních dveří mezi požárními úseky a v místnosti vstupní haly- čekárny.

Systém EPS je trvale provozován v režimu NOC

Všeobecný poplach bude vyhlašován akusticky pomocí sirén.

Zařízení ovládaná signálem EPS

- otevření posuvných dveří u východu z objektu.
- uzavření posuvných požárních dveří do vstupní haly – funkce samozavírače
- odblokování magnetů požárních dvoukřídlových dveří v 1.NP
 - vypnutí veškeré provozní vzduchotechniky a uzavření všech požárních VZT klapek
- spuštění sirén

Kabeláž a instalace

Kabelové rozvody pro ovládaná zařízení (pro sirény) bude provedena s funkční integritou, jako krátkodobá funkce kabelové trasy P15-R. Instalace tudíž bude provedena certifikovanými prvky dle NV 163/2002. Vedení k hlásičům bude provedeno bez požadavku na funkčnost při požáru.

Dokumentace EPS je zpracována osobou oprávněnou k projektování vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení.

6.2 Příjezdy a přístupy

Příjezdy k objektu jsou po stávající areálové zpevněné komunikaci. Požadovaná šířka příjezdové komunikace je 3,0 m, skutečná šířka je 6,5 m. Příjezd požárních vozidel je do vzdálenosti 5 m od vstupu do objektu.

6.3 Požadavky na zásobování požární vodou

6.3.1 Vnější požární voda (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

Požární voda je zajištěna ze stávajících podzemních hydrantů osazeném na vodovodním řadu areálu ve vzdálenosti 65 m od objektu.

6.3.2 Vnitřní požární voda

N 1.02/N2 : p.S = 13890

Bude osazen hydrantový systém s tvarově stálou hadicí DN 19, délky 30 m. Umístění jednotlivých odběrných míst bude splňovat požadavek na max. vzdálenost 40 m nejodlehlejšího místa požárního úseku.

Hadicové systémy budou osazeny ve výšce 1,1 až 1,3 m nad podlahou(měřeno od středu zařízení). K systémům musí být stabilně umožněn snadný přístup. Systémy budou trvale zavodněny a pod tlakem.

Od vnitřních odběrných míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b) 1) Součin p.S = < 9000

N 1.04 : p.S = 153,9

N 1.05 : p.S = 7,3

N 2.02 : p.S = 1694

6.4 Počet potřebných přenosných hasicích přístrojů

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8) pro nově vytvořené PÚ. Pro stávající neměněé PÚ není nově počet PHP stanovován.

Počet PHP stanoven výpočtem $n_r = 0,15 (S \cdot a)^{1/2}$ a přepočtem dle vyhl. 23/08 Sb., př. č.4

Počet přenosných hasicích přístrojů je určen pro přístroje s náplní hasební látky:

- 9 kg u vodních nebo pěnových

- 6 kg u práškových nebo sněhových

případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou zkušebnou

Počet PHP je určen společně dle čl. 12.8 ČSN 73 0802	výpočet	Počet jednotek HJ1 celkem	Počet a druh PHP / hasicí schopnost
Pro P Ú, N1/N02 a, N 2.02	$n_r = 5 (4,1)$	18	5 PHP práškových / 21A 113B
N 1.04, PÚ N 1.05	$n_r = 1 (1,0)$	6	1 PHP práškový / 21A 113B

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Je-li to nezbytné (např. z provozních důvodů), lze hasicí přístroje umístit i do skrytých prostor a k označení umístění hasicích přístrojů se použije příslušná požární značka umístěná na viditelném místě.

Skutečné osazení a umístění PHP zajišťuje provozovatel - není předmětem požárně bezpečnostního řešení, projektu.

7. Technická zařízení objektu

7.1 Větrání

Pro umístění nových jednotek VZT bude využita stávající strojovna VZT v 1.PP. instalační jádro pro potrubní rozvody VZT na oddělení UP je umístěné za místností kartotéky. Vstup do jádra není řešen.

Do vzduchovodů procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky s požadovanou požární odolností EI 15. V případech, že nebude protipožární klapku možno osadit do požárně dělící konstrukce, bude potrubí mezi touto konstrukcí a protipožární klapkou opatřeno izolací s požadovanou dobou odolnosti EI 15. Osazené požární klapky budou v provedení teplotní, ruční a automatické spouštění (od EPS) se signalizací uzavřené polohy. Celkem budou osazeny 4 klapky. Potrubí pro nasávání vzduchu bude po celé délce průchodu přes instalační jádro izolováno protipožární izolací na požadovanou odolnost EI 15. Na potrubí nejsou výústky, osazení požární klapky není požadováno – čl. 4.2.1 ČSN 73 0872.

Vyústění VZT potrubí - vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu se musí uspořádat a umístit tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů

Otvory pro výfuk vzduchu musí být:

nejméně 1,5 m od

- východů z únikových cest na volné prostranství,
- otvorů pro přirozené větrání chráněných únikových cest,
- nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení,
- nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.

Otvory pro sání vzduchu musí být:

- vzdálený vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn, v případě vypínání zařízení na EPS to neplatí
- potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár

Otvory pro sání vzduchu nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou.

Umístění otvorů splňuje výše uvedené požadavky.

7.2 Vytápění

Vytápění je napojeno na stávající na stávající topný systém z předávací stanice v suterénu objektu D. V upravovaných prostorách budou instalována desková otopná tělesa.

7.3 Elektroinstalace

Elektroinstalace bude provedena dle platných ČSN a opatřena revizní zprávou.. Přívody pro nové rozvaděče RMS1.3 a RVZT budou napojeny z hlavního rozvaděče RH, který je umístěn v hlavní rozvodně v 1.PP budovy D. Tento rozvaděč je napojen kabely MDO z Energobloku TS1 u vstupu do areálu nemocnice. Vypínání při mimořádných událostech je stávající z hlavního rozvaděče

Nouzové osvětlení

V objektu je instalováno stávající nouzové osvětlení únikových cest, které se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavním zdrojem, do té doby pracuje NO na hlavní zdroj.

Nouzové osvětlení musí být funkční po dobu 60 minut. Nouzové osvětlení musí jednoznačně informovat o určené trase úniku, změnách jejího směru nebo sklonu, a to zejména v těch případech, kdy východ určený k evakuaci není přímo vidět. Dále se doporučuje nouzovým osvětlením vyznačit také všechna místa, v nichž se mění výšková úroveň podlahy (stupně, rampy apod.)

Únikové cesty musí být označeny značkami podle ČSN ISO 3864 tak, aby byly unikající osoby jednoznačně informovány o směru úniku.

7.4 Vnitřní rozvody medicinálních plynů

Rozvody medicinálních plynů kyslíku O₂ a stlačeného vzduchu SV₀₄ do prostor urgentního příjmu budou napojeny na stávající zdroje a potrubní rozvody vedené v blízkosti oddělení UP v pavilonu D. Potrubí v místě urgentního příjmu bude přivedeno k ventilové krabici, která bude uzavírat urgentní příjem.

Od ventilové krabice bude potrubí vedeno k jednotlivým ukončovacím prvkům v urgentním příjmu. Potrubí medicinálních plynů bude vedeno ve větraném nehořlavém podhledu mimo CHÚC. Potrubí bude vedeno v podhledu na konzolkách. Odvětrání podhledů, bude přirozenou cirkulací vzduchu pomocí větracích mřížek. Svody potrubí k jednotlivým odběrným místům (ventilovým krabicím, lékařským panelům nebo instalačním rampám) budou vedeny ve zdi pod omítkou.

Veškerá potrubní rozvody jsou provedena z měděného atestovaného potrubí. Materiál potrubí pro medicinální plyny – dle ČSN EN 13 348 – R 290.

8. Výstražné a bezpečnostní tabulky

V objektu budou označeny všechny hlavní uzávěry energií a přístupy k nim, elektrorozvaděče, věcné prostředky požární ochrany a vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení, Označení bude splňovat požadavky dle ČSN ISO 3864-1

- U hlavního uzávěru vody – značka „hlavní uzávěr vody“
- U hlavního uzávěru plynu – značka „hlavní uzávěr plynu“
- U hlavního uzávěru elektřiny – značka „hlavní uzávěr elektrického proudu“. Na elektrorozvaděčích bude upozornění „Nehas vodou ani pěnovými hasicími přístroji“.
- Hasicí přístroje
- Na VZT potrubí bude označeno umístění požárních klapek
- Provedené protipožární ucpávky

V Brně, březen 2022

vypracovala: Ing. Zuzana Dorazilová