



OBJEDNATEL : Nemocnice Tábor, a.s. IČ 26095203, DIČ CZ26095203 , Kpt. Jaroše 2000, 390 02 Tábor		
ZHOTOVITEL : Ing.arch. Jan Hochman - Atelier H1, autorizovaný architekt ČKA 00762, IČ: 11015802 K Biřičce 1656/65, 50008 Hradec Králové 8		
SPOLUPRÁCE : Ing.arch. Pavel Zadrobílek ČKA 02 868, IČ: 67436927	ZHOTOVITEL Ing. Jaroslava Seidlová ODDÍLU : ČKAIT 0601315, IČ: 12977659	
NOVÁ PSYCHIATRIE - NEMOCNICE TÁBOR		STUPEŇ : DSP
STAVEBNÍ OBJEKT	STAVENIŠTĚ A - SO. 01 BUDOVA („NOVÁ PSYCHIATRIE“)	DATUM : 2/2015
PROFESE	D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	PARÉ. č :
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing.arch. Jan Hochman - Atelier H1, ČKA 00762, IČ: 11015802	MĚŘÍTKO: 1:100
TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÍSLO V. : D.1.3.a

Požárně bezpečnostní řešení technická zpráva

Předmětem projektu pro stavební povolení je novostavba psychiatrického oddělení – objekt SO.01 v areálu nemocnice v Táboře na pozemcích č.1222, 1217/6, 1228/9.

Popis objektu

Navržená budova má 3 nadzemní podlaží, dílčí technické podlaží – technická místnost a průlezný kanál, ve vazbě na základové konstrukce objektu a na střeše dvě nástavby se strojovny VZT.

1.NP – ambulance, denní stacionář,

2.NP – uzavřené oddělení – 15 lůžek, chráněná střešní terasa

3.NP – otevřené oddělení – 25 lůžek, chráněná střešní terasa

Z hlediska požární bezpečnosti staveb navržená stavba respektuje požadavky ČSN 73 0802, ČSN 73 0835 a navazujících norem.

Ve smyslu ČSN 73 0835 – zdravotnické zařízení LZ2

Stavební konstrukce železobetonové monolitické (sloupy, stěny, stropní desky), podle ČSN 73 0802 konstrukční systém nehořlavý.

Požární výška objektu $h = 7,2$ m.

Požární úseky

Samostatný požární úsek bude tvořit:

PÚ 1 - schodišťový prostor v blízkosti hlavního vstupu (CHÚC)

PÚ 2 - schodišťový prostor v blízkosti provozního vstupu (CHÚC)

PÚ 3- vnější schodiště

PÚ 4 - ambulantní část, AT poradna, centrální příjem, denní stacionář v 1.NP

PÚ 5 - centrální šatny + příjem materiálu (zásobování) v 1.NP

PÚ 5a – archiv v 1.NP

PÚ 6 – sklady v 1.NP

PÚ 7 – místnost elektro (1.-3.NP)

PÚ 7a- rozvodna slaboproud

PÚ 8 - lůžková část, vyšetřovna 2.03b, pracovní terapie, kužárna, společná chodba ve 2.NP

PÚ 9 - část s jídelnou, denní místností, lékařské pokoje, sesterka, společná chodba ve 2.NP

PÚ 10 – příruční sklady ve 2.NP

PÚ 11 - lůžková část, odběrová místnost, kužárna, společná chodba ve 3.NP

PÚ 12 - jídelna, denní místnost, pracovny, terapie, společná chodba ve 3.NP

PÚ 13 – příruční sklady ve 3.NP

PÚ 14 - strojovna VZT

PÚ 15 – strojovna VZT

PÚ 16 – technická místnost na úrovni -3,060 a navazující průlezný kanál k č.22

Samostatný požární úsek tvoří jednotlivé výtahové šachty, označené V1, V2, V3.

Samostatný požární úsek tvoří instalační šachty, označené IŠ1, IŠ2, IŠ3.

Požární riziko a stupeň požární bezpečnosti

PÚ 1 - II.SPB	
PÚ 2 - II.SPB	
PÚ 3 - II.SPB	
PÚ 4 - $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$ (8.2.1 ČSN 73 0835)	 II.SPB
PÚ 5 - $p_v = 0,96 \cdot 0,868 \cdot 1,0 \cdot 25,2 = 21 \text{ kg/m}^2$	 II.SPB
PÚ 5a - $p_v = 0,7 \cdot 0,868 \cdot 1,0 \cdot 120 = 73 \text{ kg/m}^2$	 IV.SPB
PÚ 6 - $p_v = 1,05 \cdot 0,868 \cdot 1,0 \cdot 75 = 68,3 \text{ kg/m}^2$	 IV.SPB
PÚ 7 - $p_v = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 25 = 20,0 \text{ kg/m}^2$	 II.SPB
PÚ 7a - $p_v = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 25 = 20,0 \text{ kg/m}^2$	 II.SPB
PÚ 8 - $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$ (8.2.1 ČSN 73 0835)	 IV.SPB
PÚ 9 - $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$	 II.SPB
PÚ 10 - $p_v = 1,01 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 57,6 = 58 \text{ kg/m}^2$	 III.SPB
PÚ 11 - $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$ (8.2.1 ČSN 73 0835)	 IV.SPB
PÚ 12 - $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$	 II.SPB
PÚ 13 - $p_v = 1,01 \cdot 0,85 \cdot 1,0 \cdot 66,7 = 57,4 \text{ kg/m}^2$	 III.SPB
PÚ 14 - $p_v = 0,9 \cdot 1,27 \cdot 1,0 \cdot 15 = 17,2 \text{ kg/m}^2$	 II.SPB
PÚ 15 - $p_v = 0,9 \cdot 1,27 \cdot 1,0 \cdot 15 = 17,2 \text{ kg/m}^2$	 II.SPB
PÚ 16 - (8.12.2 ČSN 73 0802)	 II.SPB
V1, V2, V3 - (8.10.2b) ČSN 73 0802)	 III.SPB
IŠ1, IŠ2, IŠ3 - (8.12.2 ČSN 73 0802)	 II.SPB

Největší dovolené rozměry PÚ 4 dle tab.9 .(pro $a = 0,9$) 70 x 44 m.

Skutečné maximální rozměry PÚ 4 jsou 44 x 40 m – vyhoví.

Stavební konstrukce

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí -	II.SPB	III.SPB	IV.SPB
Požární stěny a stropy NP	30	45	60
poslední NP	15	30	30
Požární uzávěry NP	15DP3	30 DP3	30DP3
poslední NP	15DP3	15 DP3	30DP3
Obvodové stěny a nosné kce zajišťující stabilitu NP	30DP1	45 DP1	60DP1
poslední NP	15DP1	30 DP1	30DP1
Obvodové stěny a nosné kce , nezajišťující stabilitu	15	30	30
Nosné kce střech	15	30	30

Posouzení navržených konstrukcí podle Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Požární stěny

- betonové stěny minimální tl.140 mm zajistí – REI 90 DP1 - vyhoví
- sádkokartonové příčky s požadovanou požární odolností max. EI 60 DP1

Požární stropy

- železobetonové, monolitické tl.250 mm – REI 180 DP1 - vyhoví

Požární uzávěry

- 1.NP – dveře do schodiště (PÚ 1) – EI 30 DP3-S_m-C
- dveře do elektro (1.08.6) – EW 30 DP3
- dveře do schodiště (PÚ2) - EI 30 DP3- S_m-C (3 ks)
- dveře do schodiště (PÚ2) z technické místnosti (PP) - EI 30 DP3- S_m-C

dveře do skladů 1.06.2, 1.06.3 – EW 30 DP3-C
dveře do archivu (1.06.8) – EW 30 DP3-C
dveře v obvodové stěně v požárně nebezp.prostoru (do šaten) – EI 30 DP1-C
dveře do výtahů (V1, V2, V3) – EW 30 DP1

2.NP – dveře do schodiště (PÚ 1) – EI 30 DP3-S_m-C
dveře ze schodiště do VZT (2.23) - EI 30 DP3-S_m-C
dveře do elektro (2.24) – EW 30 DP3
dveře do schodiště (PÚ2) - EI 30 DP3-S_m-C
dveře do PÚ 10 (do 2.10) – EW 30 DP3-C
dveře do instalační šachty IŠ1- EW 30 DP3
dveře do výtahů (V1, V2, V3) – EW 30 DP1
dvoukřídlové dveře v chodbě mezi PÚ 8 a PÚ 9 – EI 30-S_m-C
dveře z chodby do vyšetřovny (2.03b) – EI 30 DP3-S_m-C
dveře z vyšetřovny do sesterny – EW 30 DP3
dveře k vnějšímu schodišti – EW 30 DP1
okno v obvodové stěně (součást požárního pásu) mezi PÚ 8-PÚ9 – EI 15 DP1

3.NP – dveře do schodiště (PÚ1) – EI 30 DP3-S_m-C
dveře ze schodiště do kanceláře (3.19) - EI 30 DP3-S_m-C
dveře ze schodiště do VZT (3.27) - EI 30 DP3-S_m-C
dveře do elektro (3.28) – EW 30 DP3
dveře do schodiště (PÚ2) - EI 30 DP3-S_m-C
dveře ze schodiště (PÚ2) do rozvaděče (3.34) - EI 30 DP3-S_m -C
dveře do PÚ 13 (do 3.12.1) – EW 30 DP3-C
dveře do výtahů (V1, V2, V3) – EW 30 DP1
dvoukřídlové dveře v chodbě mezi PÚ 11 a PÚ 12 – EI 30-S_m-C
dveře z chodby (3.30) do jídelny(3.07) a do kuchyně (3.07a) – EW 30 DP3
dveře ve stěně mezi místností (3.3b) a denní m.(3.04a) – EW 30 DP3
dveře k vnějšímu schodišti – EW 15 DP1
okno v denní místnosti (3.08) před vnějším schodištěm – EW 15 DP3

Střešní nástavba – dveře ze strojovny VZT do schodiště (PÚ2) - EI 30 DP3-S_m-C

Obvodový plášť

- železobetonová stěna tl. 200 mm - REI 180 DP1
- střešní objekty strojoven VZT – sendvičové panely – EI 15 DP1
Tepelně izolační vrstva zateplovacího systému obvodového pláště z minerálních vláken.
Pro 2. a 3.NP s lůžkovými jednotkami jsou požadovány požární pásy.
Požární pásy v minimální šířce 900 mm jsou zajištěny. Ve 2.NP je součástí požárního pásu pevné okno v provedení EI 30 DP1.
Okno, dveře a část prosklené stěny v šířce 3,0 m v denní místnosti 3.08 ve 3.NP jsou navrženy s požární odolností 15 minut – vlastnosti EW.

Nosné konstrukce, zajišťující stabilitu

- železobetonové sloupy kruhového průřezu 300 mm – R 30 DP1- vyhoví
- v PÚ 8 (lůžková část ve 2.NP) sloupy částečně v příčkách chráněné obkladem na požadovanou požární odolnost R 60 DP1,
- železobetonové stěny tl.200 mm – REI 180 DP1
- stropy železobetonové monolitické tl. 250 mm – REI 180 DP1

Střešní objekty strojoven VZT

Ocelová konstrukce – lehký sendvičový obvodový plášť se zajištěnou požadovanou požární odolností EI 15 DP1, nosná kce obvodového pláště se zajištěnou odolností R 15 DP1.

Výtahové šachty

Výtahové šachty jsou ohraničeny betonovými stěnami tl.200 mm – REI 180 DP1.

Výtahy se strojem v šachtě.

Instalační šachty

Instalační šachty IŠ1, IŠ2 a IŠ3 ohraničeny požárními stěnami v provedení EI 30DP1.

Případná revizní dvířka v provedení EW 30 DP1.

Instalační šachta IŠ4 ve 2.NP ohraničena požárními stěnami v provedení EI 60DP1.

Technická místnost na úrovni -3,060

V technické místnosti jsou rozvody nehořlavých látek, kabely a VZT zařízení.

Technická místnost navazuje na kanál se sousedním stávajícím objektem, od kterého jsou nové konstrukce a prostory požárně odděleny požární stěnou. Požadovaná požární odolnost ohraničujících konstrukcí technické místnosti - EI 60 DP1, prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny – viz oddíl Prostupy rozvodů a instalací.

Povrchové úpravy konstrukcí

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí v celém objektu psychiatrického oddělení nesmí být použito hmot s indexem šíření plamene i_s větším než:

- 75 mm/min u stěn
- 50 mm/min u podhledů

Poznámka: Při posuzování povrchových úprav se nepřihlíží k nátěrům, nástřikům, tapetám a podobným úpravám z hořlavých hmot, pokud jejich tl. je max. 2 mm a povrchová úprava má normovou výhřevnost menší než 15 MJ/m².

Nezávisle na hodnotě indexu šíření plamene nesmí být, kromě nášlapných vrstev podlah nebo lemovacích lišt keramických obkladů nebo podlahových krytin, použito plastických hmot. Pro podlahové krytiny budou použity materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A_{fl} až C_{fl}.

V konstrukcích střech, stropů a podhledů nejsou navrženy hmoty, které jako hořící odkapávají nebo odpadávají.

Materiály osvětlovacích těles se nehodnotí, pokud jejich celková plocha (součet dílčích půdorysných průmětů) nebude větší než 15% příslušného požárního úseku.

Prostupy rozvodů a instalací

Prostupy rozvodů požárními konstrukcemi budou utěsněny v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0810.

Těsnícími konstrukcemi EI 30 (utěsnění manžetou podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008) musí být opatřeny:

- kanalizační potrubí z hořlavých hmot většího průřezu než DN 110,
 - vodovodní potrubí z hořlavých hmot průřezu většího než DN 130,
 - prostupy dvou a více potrubí umístěné vedle sebe bez ohledu na jejich světlost průřezovou plochu, pokud mezi nimi je vzdálenost menší než 10 průměrů potrubí,
 - kabelové a jiné el. rozvody tvořené svazkem vodičů, pokud tyto rozvody procházejí jedním otvorem, mají izolace šířící požár a celková hmotnost těchto izolací je větší než 1,0 kg/m.
- Každá trubní ucpávka musí být vybavena štítkem s označením.

V ostatních případech musí být prostupy zaplněny až k vnějšímu povrchu potrubí, hmoty pro těsnění – třída reakce na oheň nejvýše C, požadovaná požární odolnost EI 30.

Potrubní pošta

Technologické potrubí (potrubní pošta) z hmot třídy reakce na oheň B-F bude na prostupech požárně dělicími konstrukcemi opatřeno požárně ochrannými manžetami (např. Promat).

Světlíky

Konstrukci světlíků tvoří lehká ocelová konstrukce, opláštění sendvičové v provedení DP1, zasklení bezpečnostním sklem.

Konstrukce světlíku nad chodbou 2.19 ve 2.NP vystupuje 1,0 m nad úroveň terasy.

Část světlíku **v délce 2,7 m** od líce

obvodového pláště se nachází v požárně nebezpečném prostoru od prosklené stěny v místnosti terapie (3.13.2).

Navržené úpravy konstrukce světlíku umístěného v požárně nebezpečném prostoru:

- ocelová nosná konstrukce světlíku zajistí požární odolnost R15,
- opláštění ve svislém směru v provedení EI 15 DP1,
- prosklení střechy světlíku požárním sklem v provedení EI 15

Konstrukci dvou světlíků ve 3.NP tvoří ocelová rámová konstrukce se zastřešením, prosklení bočních stěn bezpečnostním sklem.

Požadovaná požární odolnost nosné ocelové konstrukce - R 15 (světlík nad PÚ11-IV.SPB).

Boční zasklení bezpečnostním sklem bez dalšího požadavku.

Střešní plášť světlíku sendvičový druhu DP1 bez požadavku na požární odolnost.

Konstrukce schodišť

Obě železobetonová schodiště uvnitř objektu a vnější ocelové schodiště jsou klasifikovány jako chráněné únikové cesty. Požární odolnost schodišť se neprokazuje.

Střešní plášť

Střešní plášť je uložen na železobetonové desce (nad požárním stropem).

Součástí střešního pláště jsou světlíky – viz oddíl světlíky.

Únikové komunikace

V objektu jsou navrženy nechráněné únikové cesty a chráněné únikové cesty - 2 schodišťové prostory v objektu a 1 vnější schodiště.

Vnitřní schodišťové prostory s přímými východy na volné prostranství tvoří samostatné požární úseky – chráněné únikové cesty typu „B“, řešené podle 9.4.5 ČSN 73 0802 - schodiště dispozičně shodná s CHÚC typu A (bez předsíně), vybavená přetlakovým větráním. Za chráněnou únikovou cestu typu B je klasifikováno také vnější schodiště, požárně oddělené od vnitřních prostorů obvodovými stěnami z konstrukcí druhu DP1.

Tato vnější komunikace není v požárně nebezpečném prostoru posuzovaného objektu.

Evakuační výtahy se podle 8.4.4.1 ČSN 73 0835 nepožadují.

Provozní požadavek investora – velký zásobovací výtah bude upraven tak, aby byl funkční i při přerušení dodávky el.energie – výtah napojen ze dvou napájecích zdrojů.

Ze všech prostorů, kde se mohou pohybovat pacienti vedou dvě nechráněné únikové cesty.

Z lůžkových oddělení ve 2.a 3.NP vedou 2 NÚC různým směrem a navazují na PÚ1, PÚ2 a PÚ3 (CHÚC „B“).

Obsazení objektu osobami dle ČSN 73 0818

1.NP

ambulance pro dospělé	7 x 10		70 osob	
ambulance pro děti	1 x 15		15 osob	
terapie	51 x 1,3		66 osob	
externí pracovník	17,22 m ² /5		3 osoby	
izolace			1 osoba	
ordinace (1.01.1)	1 x 10		10 osob	
celkem v 1.NP – 165 osob				
2.NP - lůžkové oddělení	15 x 1,3	.....	20 osob	
3.NP - lůžkové oddělení	25 x 1,3	.....	33 osob	<u>celkem v objektu – 218 osob</u>

Šířky únikových cest

1.NP – 2 únikové cesty po rovině, K = 130

u = 165/130 .1,0 = 1,5 ú.p.

Dveře na nechráněných únikových cestách minimální šířky dveřního křídla 800 mm (1,5 únikových pruhů) v 1.NP vyhoví.

2.NP a 3.NP

Šířky schodišťových ramen na CHÚC = 1500 mm = 2,5 ú.p. - vyhoví.

Obě schodiště musí mít na obou stranách ramene osazena madla.

Délky nechráněných únikových cest:

1.NP – PÚ 4 – a = 0,90	mezní délka	1 NÚC = 30 m	2 NÚC = 45 m
	skutečná délka		2 NÚC = 30 m
1.NP – PÚ 5 – a = 0,96	mezní délka	1 NÚC = 25 m	2 NÚC = 40 m
	skutečná délka		2 NÚC = 10 m
2.NP – PÚ 8 – a = 0,9	mezní délka	1 NÚC = 30 m	2 NÚC = 45 m
	skutečná délka		2 NÚC = 20 m
2.NP – PÚ 9 – a = 0,9	mezní délka	1 NÚC = 30 m	2 NÚC = 45 m
	skutečná délka		2 NÚC = 18 m
2.NP – PÚ 10 – a = 1,01	mezní délka	1 NÚC = 25 m	2 NÚC = 40 m
	skutečná délka		2 NÚC = 10 m
3.NP – PÚ 11 – a = 0,9	mezní délka	1 NÚC = 30 m	2 NÚC = 45 m
	skutečná délka		2 NÚC = 26 m
3.NP – PÚ 12 – a = 0,9	mezní délka	1 NÚC = 30 m	2 NÚC = 45 m
	skutečná délka		2 NÚC = 22 m

Dveře na únikových cestách:

Dveře, ovládána motoricky musí umožňovat také ruční otevření.

Dveře na únikových cestách se otvírají ve směru úniku.

Dveře s funkcí požárních uzávěrů při poplachu zavřeny, ale musí umožnit snadné otevření a volný průchod.

Dveře na ÚC opatřené speciálními bezpečnostními zámky (např. kódové karty) musí být odblokovány.

Vybavení únikových cest:

Osvětlení únikových cest – únikové cesty, kterými se evakuují pacienti, budou vybaveny nouzovým osvětlením, napojeným na centrální bateriový zdroj elektrické energie. Nouzové osvětlení musí být funkční min. po dobu 30 minut.

Označení únikových cest – únikové cesty budou zřetelně označeny všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Označení podle ČSN ISO 3864.

Objekt bude vybaven domácím rozhlasem. Mikrofonní pult ve 2.NP v sesterně, kde je provozní době stálá služba.

Odstupové vzdálenosti

Odstupy jsou stanoveny pro kritickou hustotou tepelného toku $18,5 \text{ kW/m}^2$.

Konstrukční systém nehořlavý, $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$

Průčelí jihovýchodní

1.NP – l = 36 m, $h_u = 2,4 \text{ m}$, $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 77 \%$ $d = 4,2 \text{ m}$

Provozní vstup 1.NP l = 10 m, $h_u = 2,0 \text{ m}$, $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 68 \%$ $d = 2,5 \text{ m}$

Průčelí severozápadní

2.NP – l = 34 m, $h_u = 1,6 \text{ m}$, $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 100 \%$ $d = 3,7 \text{ m}$

Průčelí jihozápadní

3.NP – l = 3,0 m, $h_u = 2,4 \text{ m}$, $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 100 \%$ $d = 2,9 \text{ m}$

1.NP – l = 5,5 m, $h_u = 2,4 \text{ m}$, $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 100 \%$ $d = 3,8 \text{ m}$

dveře 1,6/2,0 m v 1.NP $d = 1,9 \text{ m}$

Průčelí severovýchodní

1.NP – l = 15 m, $h_u = 3,0 \text{ m}$, $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 100 \%$ $d = 6,05 \text{ m}$

3.NP – l = 5 m, $h_u = 1,6 \text{ m}$, $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 100 \%$ $d = 2,8 \text{ m}$

Požárně nebezpečný prostor navrženého objektu psychiatrické kliniky nezasahuje za hranice stavebního pozemku.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje sousední objekty ani požární úseky.

Odstupy mezi objekty:

Nejbližším sousedním objektem je stávající psychiatrické oddělení – nejbližší část budovy je vzdálena od navrženého objektu 8,5 m.

Maximální odstupová vzdálenost od západní (boční) strany stávajícího psychiatrického oddělení je:

l = 14 m, $h_u = 3 \text{ m}$, $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 40 \%$ $d = 2,9 \text{ m}$ - vyhovuje

Stávající provizorní objekt (ozn.č.28) a nadzemní část stávajícího nepoužívaného bazénu (ozn.č.27) budou demolovány.

Odstupy v rámci objektu – odstupy přes roh:

2.NP – PÚ8 okno 1800/1600 (m.2.01.5) – odstup $d = 0,76 \text{ m}$

PÚ9 okno 2600/1600 (m.č.2.07) – odstup $d = 0,86 \text{ m}$

Výpočet z programu Ing.Pelce – kolmá dispozice sálavé a příjmové plochy.

3.NP – PÚ11 okno 1800/1600 (m.3.01.13) – odstup $d = 0,48 \text{ m}$

PÚ12 okno 850/2430 (m.č.3.04.a) – odstup $d = 0,37 \text{ m}$

Výpočet z programu Ing.Pelce – dispozice sálavé a příjmové plochy v tupém úhlu.

Požární voda

Vnější odběrná místa

Zdrojem požární vody je areálový vodovodní řad DN 100 se stávajícími podzemními požárními hydranty – dva hydranty umístěné mimo požárně nebezpečný prostor nové budovy ve vzdálenostech cca 20 m od budovy.

Požadavky ČSN 73 0873 pro největší požární úsek s plochou $120 \text{ m}^2 < S < 1000 \text{ m}^2$ jsou splněny:

- nejmenší odběr z hydrantu po připojení mobilní požární techniky $Q = 6,0 \text{ l/sec}$
- nejmenší dimenze pro potrubí DN 100
- vzdálenost hydrantu od objektu max. 150 m
- u hydrantu zajištěn statický přetlak 0,2 MPa

Vnitřní odběrná místa

Objekt bude vybaven hadicovým systémem, napojeným na vnitřní vodovod. Navržen je hadicový systém s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti 19 mm – v objektu se nevyskytují provozy s lineární rychlostí šíření požáru $v_1 > 1,2 \text{ m/min}$.

Základní požadavky na provedení hadicových systémů, na jejich konstrukční a funkční zkoušky jsou uvedeny v ČSN EN 671-1 a ČSN EN 671-2.

Nejodlehlejší místo požárního úseku může být od vnitřního odběrného místa (nástěnného hydrantu) vzdáleno nejvýše 40 m. Vzdálenost se měří v ose skutečné trasy hadice a počítá se s účinným dostřikem 10 m (30 m hadice + 10 m dostřik = 40 m).

Vnitřní rozvod vody je dimenzován tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému byl zajištěn přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň 0,3 l/sec.

Rozvodná potrubí požární vody jsou navržena z hořlavých hmot – potrubí jsou vedena v podlaze a v příčkách. Volně prochází pouze v technickém podlaží (technická místnost) – hodnota součinu $a \cdot p^{0,5} = 0,9 \cdot 15^{0,5} = 3,5 < 7,5$, dojezd hasičů do 15 minut od doby ohlášení požáru do zahájení zásahu požárními jednotkami.

Umístění vnitřních odběrných míst:

- 1.NP – v blízkosti obou vnitřních schodišť, třetí v chodbě na stěně skladu (1.03.6)
- 2.NP – v blízkosti dvou schodišť, třetí odběrné místo na stěně v místnosti (2.12.2)
- 3.NP – v blízkosti dvou schodišť, třetí odběrné místo v chodbě na stěně kuchyňky (3.07a)

Přenosné hasicí přístroje (PHP)

Počet přenosných hasicích přístrojů, stanovený podle ČSN 73 0802.

PÚ 4 + PÚ 5a + PÚ 7	.....	$n_r = 0,15 \cdot (929,5 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1/2} = 4,33 = 5 \text{ ks}$
PÚ 5 + PÚ 6	.....	$n_r = 0,15 \cdot (75 \cdot 1,05 \cdot 1,0)^{1/2} = 1,3 = 2 \text{ ks}$
PÚ 8	.....	$n_r = 0,15 \cdot (366 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1/2} = 2,7 = 3 \text{ ks}$
PÚ 9 + PÚ 10	.....	$n_r = 0,15 \cdot (421,6 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1,2} = 2,9 = 3 \text{ ks}$
PÚ 11 + PÚ 13	.....	$n_r = 0,15 \cdot (396 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1,2} = 2,8 = 3 \text{ ks}$
PÚ 12	.....	$n_r = 0,15 \cdot (557,5 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1,2} = 3,5 = 4 \text{ ks}$
PÚ 14 – strojovna VZT	.....	1 ks
PÚ 15 – strojovna VZT	.....	1 ks
PÚ 16 – technická m. (PP)	....	1 ks

Počet hasicích přístrojů n_r je určen pro hasicí přístroje s hasicí schopností alespoň 21A.

Umístění hasicích přístrojů na viditelném a snadno přístupném místě.

Technická zařízení stavby

Vzduchotechnické zařízení

Vzduchotechnické zařízení je navrženo v souladu s ČSN 73 0872 a ČSN 73 0835 čl.8.5.

Větrání CHÚC typu B (schodišťové prostory)

Přetlakové větrání s patnáctinásobnou výměnou vzduchu za hodinu.

Hnací jednotka pro schodiště (PÚ1) v prostoru vedle schodiště – nasávání z fasády.

Hnací jednotka pro schodiště (PÚ2) pod podestou schodiště do technické místnosti - nasávání z fasády (pod rampou).

Sací potrubí budou osazena uzavírací klapkou se servopohonem a vně objektu protidešťovou žaluzií.

Odvod vzduchu bude zajištěn vlivem přetlaku v nejvyšším místě CHÚC. Odvodní otvory budou na vnitřní straně osazeny regulační klapkou se servopohonem, vně objektu budou osazeny protidešťové žaluzie.

Zařízení bude ovládáno tlačítky a impulzem EPS.

Dodávka vzduchu musí být zajištěna po dobu 30 minut.

Vzduchotechnické zařízení pro místnosti:

Dvě strojovny vzduchotechniky, umístěné v nástavbách na střeše budou tvořit samostatné požární úseky (PÚ 14 a PÚ 15). Zařízení, umístěná ve strojovnách VZD slouží pro více požárních úseků.

VZD potrubí budou v místě požárně dělících konstrukcí opatřena požárními klapkami s požární odolností EI 15 minut. Umístění klapek požárně dělícími konstrukcemi, provedení a uvedení požárních klapek do provozu musí splňovat požadavek ČSN 73 0872 čl.5.1 až 5.9. Ovládání požárních klapek zařízením EPS.

Vzduchotechnické potrubí, procházející přes sousední požární úseky je navrženo chráněné (viz projekt VZT) s požární odolností chráněného potrubí EI 30.

Ve 2.NP nad dveřmi z chodby 2.31 do prostoru instalací bude osazena zpěňující požární mřížka EI 30.

Medicínální plyny

V suterénu pod stropem, v nadzemních podlažích nad podhledy prochází rozvodné potrubí kyslíku pro zdravotnické aparatury. V podhledech budou osazeny větrací mřížky. Potrubí (Cu) a ventilové skříně budou uzemněny.

Prostupy rozvodů požárními konstrukcemi budou utěsněny v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0810.

Rozvodné potrubí je napojeno na stávající rozvod O₂ v areálu nemocnice.

Vytápění

Vytápění ústřední teplovodní – napojení teplé topné vody v blízkém objektu č.22.

Navrženo podlahové sálavé vytápění.

Dodávka elektrické energie

Ovládaná zařízení, sloužících protipožárnímu zabezpečení objektu:

- větrání CHÚC, požární klapky, odstavení provozní VZT
- EPS,
- nouzové osvětlení
- domácí rozhlas
- ovládání požárních dveří na ÚC (uzavření, odblokování)

Elektrické rozvody jsou vedeny pod omítkou nebo nad podhledy.

Volně vedené vodiče a kabely třídy reakce na oheň B2_{ca},s1,d0.

Uvedená zařízení budou z rozvaděče připojena samostatným vedením.

Rozvodná skříň (RZ) musí být od ostatních rozvaděčů požárně oddělena.

Navržen rozvaděč s požadovanou požární odolností požárně dělících konstrukcí EI 30 DP1 a s požárním uzávěrem EI 15 S_m DP1.

Stejný požadavek je na rozvaděče, umístěné v chráněných únikových cestách.)

Druhý napájecí zdroj pro zařízení sloužící protipožárnímu zabezpečení – stávající záložní centrální zdroj pro nemocnici (dieselagregát).

Pro nouzové osvětlení zajistí při výpadku elektrické energie přepnutí na záložní zdroj bez přerušení napájení UPS v elektrorozvodně (PÚ7) v 1.NP.

Elektrické rozvody neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu:

Elektrické rozvody jsou vedeny pod omítkou, nad podhledy nebo pod okny v parapetním kanále. V žádném místě nepřesáhne hmotnost izolace případných volně vedených vodičů a kabelů 0,2 kg/m³ obestavěného prostoru místnosti, kde podle ČSN 73 0818 připadá na osobu méně než 10 m². El. rozvody se požárně neposuzují.

V chodbě v blízkosti vstupu budou umístěny vypínače Central Stop a Total stop.

Central stop - hlavní vypínač elektrické energie.

Total Stop – hlavní vypínač elektrické energie, včetně elektrické energie k požárně bezpečnostním zařízením.

Bleskosvod

Zařízení tvořící systém ochrany stavby před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji je navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Domácí rozhlas

Objekt bude vybaven domácím rozhlasem (ČSN 73 0835 čl.8.4.5.3).

Rozhlasová ústředna bude instalována v rozvodně slaboproudu (3.34) a mikrofonní pult bude ve 2.NP v sesterně (2.04), kde je v provozní době trvalá služba.

Signál od EPS pro spuštění hlášení bude přiveden do ústředny rozhlasu.

Rozhlasová ústředna bude umožňovat přehrání nahraných evakuačních zpráv a vyhlášení zprávy prostřednictvím mikrofonního pultu.

Navržený rozhlas umožní vysílat samostatné hlášení do jednotlivých oddělení.

Kabely v provedení B2_{ca}s1,d0.

Příjezdové komunikace

Příjezd mobilní požární techniky je zajištěn po obslužné průjezdné komunikaci v areálu nemocnice do vzdálenosti 10 m od vstupů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

Podél severozápadní strany navrženého objektu tvoří obslužná komunikace zároveň nástupní plochu. Tato část komunikace nesmí být využívána pro parkování nebo odstavení vozidel.

Nástupní plocha musí mít šířku nejméně 4,0 m.

Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky

V komunikačních prostorech, jimiž vedou únikové cesty, bude vyznačen směr úniku značkami podle ČSN ISO 3864.

Dále budou bezpečnostními značkami a tabulkami označeny PHP, vnitřní odběrná místa požární vody, Total Stop, Central Stop, ústředna EPS a ústředna rozhlasu, hlavní uzávěry médií.

Požárně bezpečnostní zařízení

Elektrická požární signalizace

V objektu bude instalována elektrická požární signalizace se samočinnými a tlačítkovými hlásiči požáru. Samočinné hlásiče požáru budou umístěny ve všech prostorách, kromě prostor bez požárního rizika (WC, sprechy, umývárny).

Tlačítkové hlásiče požáru budou umístěny u východů na volné prostranství, v chráněných únikových cestách, u požárních uzávěrů mezi požárními úseky, v pracovních zdravotních sester.

Ústředna EPS v slaboproudé rozvodně (m.3.34), ovládací panel v sesterně (2.04), druhý v recepci nemocnice.

Ústředna EPS bude sesíťovaná se stávající ústřednou EPS v areálu nemocnice.

Dvoustupňová signalizace s nastavením časů T1 a T2.

T1 = 30 sek

T2 = 5 minut

Zařízení, aktivovaná výstupy EPS:

- odstavení provozní vzduchotechniky,
- požární klapky,
- spuštění činnosti větrání CHÚC,
- domácí rozhlas,
- uzavření dvoukřídlových požárních dveří, které jsou drženy v otevřené poloze,
- odblokování zabezpečujících zařízení dveří na únikových cestách (uzavřené lůžkové oddělení),
- magnetické zámky dveří na únikové cestě.

Poplach bude vyhlášen sirénami, které jsou rozmístěny na chodbách.

Samočinné stabilní hasicí zařízení se nepožaduje.

Samočinné odvětrávací zařízení se nepožaduje.

PŘÍLOHA PBR

VÝPOČET PV

PÚ 5

Psychiatrie Tábor 1.NP

název	S	an	pn	S*pn	S*pn*an
chodba	11,81	0,8	5	59,05	47,24
šatna	9,25	1	50	462,5	462,5
šatna	8,84	1	50	442	442
šatna	5,98	1	50	299	299
soc. zázemí	14,16	0,7	5	70,8	49,56
chodba	12,89	0,8	5	64,45	51,56
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
součet	62,93			1397,8	1351,86

lidi	S	tab	počet
	11,81		#DIV/0!
	9,25		#DIV/0!
	8,84		
	5,98		
	14,16		
	12,89		
	0		
	0		#DIV/0!
	0		
	0		#DIV/0!
	0		#DIV/0!
	0		
	0		
	0		
	0		
	0		
	0		
	0		
celkem lidí			#DIV/0!

an =	0,9671341
pn =	22,211982
ps =	3
as =	0,9
p =	25,211982
a =	0,9591457
So =	0
ho =	#DIV/0!
hs =	2,8
So/S =	0
ho/hs =	#DIV/0!
nn =	0,021
k =	0,062
c =	1
b =	#DIV/0! 0,868
pv =	#DIV/0! 20,989945
c3 =	1

Vnitřní hydrant 1 586,59 POZOR max 9000
Hasicí přístroje 1 POZOR min 1

Rozměr ok	šířka	výška	počet	plocha So	ho	suma stran
sever				0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	0
jih				0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	0
východ				0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	0
západ				0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	0
součet				0	0	

plocha	délka	výška	plocha	poměr So/plocha*100
sever	13	6	78	0
jih			0	#DIV/0!
východ			0	#DIV/0!
západ			0	#DIV/0!

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{2,6}} = 0,868$$

PÚ 5a - archiv

$$a_1 = 0,7 \quad p_m = 120 \text{ kg/m}^2 \quad b = \frac{0,007}{0,005 \cdot \sqrt{2,6}} = 0,868$$

$$p_r = 0,7 \cdot 0,868 \cdot 1,0 \cdot 120 = 73 \text{ kg/m}^2$$

Psychiatrie Tábor 2.NP

název	S	an	pn	S*pn	S*pn*an
chodba	10,37	0,8	5	51,65	41,48
sklad	9,46	1,05	75	709,5	744,975
úklid, odpad	9,34	1	40	373,6	373,6
sklad	9,16	1,05	75	687	721,35
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
součet	38,33			1821,95	1881,405

lidi	tab	počet
S		
10,37		#DIV/0!
9,46		#DIV/0!
9,34		
9,16		
0		
0		
0		
0		#DIV/0!
0		
0		#DIV/0!
0		#DIV/0!
0		
0		
0		
0		
0		
celkem lidi		#DIV/0!

an =	1,0326326	
pn=	47,533264	
ps=	10	
as=	0,9	
p=	57,533264	
a=	1,0095794	
So=	0	
ho=	#DIV/0!	
hs=	2,6	
So/S=	0	
ho/hs=	#DIV/0!	
nn=	0,021	
k=	0,062	
c=	1	
b=	#DIV/0!	1
pv=	#DIV/0!	58,084399
c3=	1	

Vnitřní hydrant Hasící přístroje

2 205,25 POZOR max 9000
1 POZOR min 1

Rozměr ok	šířka	výška	počet	plocha So	ho	suma stran
sever				0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	0
jih				0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	0
východ	1,2	0,7	4	0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	0
západ				0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	0
součet				0	0	

plocha	délka	výška	plocha	poměr So/plocha*100
sever	13	6	78	0
jih			0	#DIV/0!
východ			0	#DIV/0!
západ			0	#DIV/0!

PÚ 13

Psychiatrie Tábor 2 NP

název	S	an	pn	S*pn	S*pn*an
chodba	6,58	0,8	5	32,9	26,32
sklad	17,8	1,05	75	1335	1401,75
úklid, odpad	8,07	1	40	322,8	322,8
sklad	8,07	1,05	75	605,25	635,5125
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
součet	40,52			2295,95	2386,3825

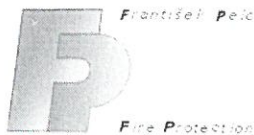
lidi	S	tab	počet
	6,58		#DIV/0!
	17,8		#DIV/0!
	8,07		
	8,07		
	0		
	0		
	0		
	0		#DIV/0!
	0		
	0		#DIV/0!
	0		#DIV/0!
	0		
	0		
	0		
	0		
	0		
	0		
	0		
	0		
	0		
celkem lidí			#DIV/0!

an = 1,0393878
 pn = 56,662142
 ps = 10
 as = 0,9
 p = 66,662142
 a = 1,0184782
 So = 3,038
 ho = 0,7
 hs = 2,6
 So/S = 0,0749753
 ho/hs = 0,2692308
 nn = 0,044
 k = 0,053
 c = 1
 b = 0,8449062
 pv = 57,36 67,893941
 c3 = 1

Vnitřní hydrant 2 701,15 POZOR max 9000
 Hasící přístroje 1 POZOR min 1

Rozměr ok	šířka	výška	počet	plocha So	ho	suma stran
sever				0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	0
jih				0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	0
východ	2,17	0,7	2	3,038	2,1266	
				0	0	
				0	0	
				0	0	3,038
západ				0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	0
součet				3,038	2,1266	

plocha	délka	výška	plocha	poměr So/plocha*100
sever	13	6	78	0
jih			0	#DIV/0!
východ			0	#DIV/0!
západ			0	#DIV/0!



ODSTUPY V RÁMCI OBJEKTU (PŘES ROH)

Výpočet odstupových vzdáleností (kolmá dispozice sálavé a přijmové plochy)

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **1800** [mm]
 Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]
 Procento sálání: **100** [%]
 Výpočtové požární zatížení (nebo q): **30** [kg/m²] / [minut]
 Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

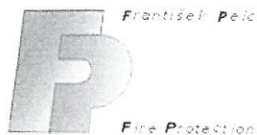
okno 1800/1600 (m. 2.01.5) - 2. NP - PÚ 8

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **841.8** [°C]
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **87.57** [kW/m²]
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na okraji sálavé plochy): **43.79** [kW/m²]
 Polohový faktor: **0.21** [-]
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **0.76** [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]	0.75	0.71	0.64	0.54	0.39	0.17	0.01	0	0



Výpočet odstupových vzdáleností (kolmá dispozice sálavé a příjmové plochy)

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **2600** [mm]
 Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]
 Procento sálání: **100** [%]
 Výpočtové požární zatížení (nebo Q): **30** [kg/m²] / [minut]
 Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

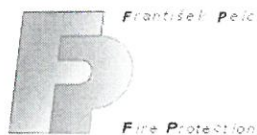
okno 2600/1600 (m. č. 2.07) - 2. NP - PÚ 9

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **841.8** [°C]
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **87.57** [kW/m²]
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na okraji sálavé plochy): **43.79** [kW/m²]
 Polohový faktor: **0.2101** [-]
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **0.86** [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]	0.84	0.8	0.72	0.6	0.43	0.19	0.01	0	0



Výpočet odstupových vzdáleností (dispozice sálavé a příjmové plochy v tupém úhlu)

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **1800** [mm]
 Celková výška sálavé plochy: **1600** [mm]
 Úhel mezi sálavou a příjmovou plochou: **103** [°]
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]
 Procento sálání: **100** [%]
 Výpočtové požární zatížení (nebo t_f): **30** [kg/m²] / [minut]
 Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

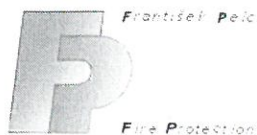
*okno 1800/1600 z m.č. 3.01.13
(3.ÚP) - PÚ.11*

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **841.8** [°C]
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **87.57** [kW/m²]
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na okraji sálavé plochy): **43.79** [kW/m²]
 Polohový faktor: **0.2105** [-]
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **0.48** [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]	0.47	0.44	0.37	0.28	0.14	0.01	0.01	0	0



Výpočet odstupových vzdáleností (dispozice sálavé a příjmové plochy v tupém úhlu)

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **850** [mm]
 Celková výška sálavé plochy: **2430** [mm]
 Úhel mezi sálavou a příjmovou plochou: **103** [°]
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]
 Procento sálání: **100** [%]
 Výpočtové požární zatížení (nebo t_c): **30** [kg/m²] / [minut]
 Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

okno 850/2430 (m. 3.04.a) - 3.ÚP - PÚ12

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **841.8** [°C]
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **87.57** [kW/m²]
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na okraji sálavé plochy): **43.79** [kW/m²]
 Polohový faktor: **0.2094** [-]
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **0.37** [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]	0.36	0.33	0.29	0.21	0.11	0.01	0.01	0	0