

DOMAŽLICKÁ NEMOCNICE VESTAVBA ARCHIVU

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ A PROVEDENÍ STAVBY

D – DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 – DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

D.1.3. – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Místo stavby:	Domažlická nemocnice, p.č. st. 4213, k. ú. Domažlice
Stavebník:	Domažlická nemocnice, a.s., Kozinova 292, 344 22 Domažlice
Datum:	listopad 2019
Číslo zakázky:	06/19/DSP,DPS
Číslo archivní:	02/19/DSP,DPS
Zpracovatel dokumentace:	ŠUMAVAPLAN, spol. s r.o.
Hlavní architekt:	Ing. arch. Pavel Lejsek
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Pavel Vinický
Zpracovatel PBŘ:	Pavel Česal
Datum	listopad 2019

Úvodem:

- Posuzovaná projektová dokumentace řeší vestavbu archivu do stávajícího objektu nemocnice v Domažlicích stojící v ulici Kozinova 292.

a) Seznam použitých podkladů

- Vyhl. č.246/2001 O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhl. č. 23/2008 O technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 73 0802/2009 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810/2009 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818/1997 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 ed.2/2007 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0835/2006 Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociálních služeb
- ČSN 73 0872/1996 Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením
- ČSN 73 0873/2003 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0875/2011 Navrhování elektrické požární signalizace

b) Stručný popis stavby

- Posuzovaný objekt má tři nadzemní podlaží a dvě podzemní podlaží.
- Konstrukční systém objektu je stávající nehořlavý. Svislé nosné konstrukce tvoří kombinace železobetonového skeletu (vnitřní sloupy a průvlaky) a železobetonových nebo zděných stěn. Vodorovné konstrukce tvoří železobetonové stropy. Do těchto konstrukcí nebude zasahováno.
- Požárně bezpečnostní řešení celého areálu nemocnice v Domažlicích zpracovával ing. Jaroslav Laurin (ČKAIT 0000627), firma LAUBAU projekční kancelář, U Děkaný 14/1649, 140 00 Praha 4 v období březen 2001 – únor 2002.
- Řešená část se nachází v prostoru 1.PP v rámci jednoho požárního úseku 4 PO 2.3 – I do kterého bude vestavěn nový požární úsek 4 PO 2.4 – VII (Archiv).
- Vzhledem k tomu, že posuzovaná vestavba bude tvořit samostatný požární úsek, oddělený od stávajících neupravovaných prostor požárně dělícími konstrukcemi, posuzuje tato dokumentace pouze nově budovanou vestavbu.

Stávající stavební konstrukce objektu

- Nosné svislé konstrukce zajišťující stabilitu celého objektu tvoří částečně železobetonový skelet (sloupy a průvlaky) a částečně železobetonové nebo zděné cihelné zdivo.
- Stropy jsou železobetonové.
- Povrchové úpravy stěn tvoří dvouvrstvé štukové omítky.
- Povrchové úpravy stropů tvoří tenkovrstvé omítky.
- Využití objektu se vestavbou nijak nezmění bude nadále využíván jako nemocnice.

Stručný popis instalované technologie

- V posuzovaném PÚ budou instalovány mobilní archivy, které se budou pohybovat po kolejkách ukotvených do podlah. Pohon bude ruční pomocí rúžice s řetězovým převodem.

V posuzovaném objektu, kde se vyskytují tyto hořlavé látky :

- Dřevo smrkové (vnitřní vybavení, nábytek)
- Dřevodesky (nábytek)
- Papír (kancelářský)

Požárně technické charakteristiky

Dřevo smrkové

- | | |
|----------------------------------|----------------|
| - vlhkost | 9 % |
| - hustota | 422-432 kg.m-3 |
| - výhřevnost | 20000 kJ.kg-1 |
| - index hořlavosti | >2.1 |
| - bod hoření | 241°C |
| - teplota vznícení | 397°C |
| - sklon k tepelnému samovznícení | |
| - teplota samovznícení | 120°C |
| - teplota žhnutí | 305°C |

Dřevo desky	
- teplota vznícení	310°C
- bod hoření	220°C
- teplota samovznícení	80°C
- teplota žhnutí	225°C.

Papír	
- teplota vzplanutí	340°C
- teplota vznícení	430°C
- teplota žhnutí	340°C
- výhřevnost	11,66 MJ/kg
- spalné teplo	13,72 MJ/kg

c) Rozdělení stavby do požárních úseků

- Na základě výpočtu byl stanoven stupeň požární bezpečnosti pro posuzovaný požární úsek takto:
4 PO 02.4 – VII (Archiv) VII. SPB
- Přesné vyznačení je patrné z výkresové části protipožárního zabezpečení stavby

d) Stanovení požárního rizika

4 PO 02.4 – VII (Archiv)

Požární riziko

S [m ²]	=	50,30
S ₀ [m ²]	=	0,00
h ₀ [m]	=	0,00
h _s [m]	=	2,40
S _m [m ²]	=	50,30
p [kg.m ⁻²]	=	152,00
a _n	=	1,100
a	=	1,097
b	=	1,423
c	=	1,000

$$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = p \cdot a \cdot b \cdot c = 237,39$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = VII.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m]	=	55,20
Největší dovolená šířka požárního úseku [m]	=	36,11
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m ²]	=	1992,92
Největší počet užitných podlaží	z =	1

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí

4 PO 02.4 – VII (Archiv)

- Svislé vnitřní nosné a požárně dělící konstrukce zajišťující stabilitu posuzovaného PÚ budou zděné z pálených cihel min. tl 250 mm – požární odolnost min. REI 180DP1.
Požadovaná odolnost pro PP je REI 180DP1 – vyhovuje.
- Strop nad posuzovaným PÚ bude tvořit železobetonová monolitická deska tl. min. 150 mm. Osová vzdálenost nosné výztuže od líce desky bude min. 55 mm. Dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab. 2.6 je požární odolnost min. REI 180DP1.
Požadovaná odolnost pro PP je REI 180DP1 – vyhovuje.
- Požární uzávěry v požárně dělící konstrukci mezi posuzovaným PÚ a sousedními PÚ 4 PO 2.3–I, budou splňovat požární odolnost min. EW 90DP1.
Požadovaná odolnost je EW 90DP1 – vyhovuje.

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

- Svislé konstrukce budou zděné z cihel pálených – konstrukce druhu DP1.
- Stropní konstrukce bude železobetonová – konstrukce druhu DP1.
- Podlaha bude betonová s povrchovou úpravou keramickou dlažbou – třída reakce na oheň A1_{fl}.
- Povrchová úprava vnitřních stěn bude štukovou omítkou – konstrukce druhu DP1.
- Povrchová úprava stropu bude štukovou dvouvrstvou omítkou – třída reakce na oheň A1_{fl}.

g) **Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu**

4 PO 02.4 – VII (Archiv)

- Únik osob z posuzovaného PÚ je možný po NÚC přes PÚ 4 PO 2.3 – I (Manipulační chodba) do PÚ 6A – III (CHÚC „A“) a odtud po schodišti do 2.NP a únikovým východem na volné prostranství.
- Dle ČSN 73 0818 se může v posuzovaném úseku nacházet maximálně 5 osob.
- Dle výpočtu je maximální délka nechráněné únikové cesty požadována max. 20,1 m. Skutečná délka únikové cesty ke dveřím do CHÚC „A“ je max. 13,0 m – vyhovuje.
- Dle výpočtu je minimální šířka únikové cesty požadována 1,0 únikový pruh. Skutečná minimální šířka únikové cesty je v místě otevíravých křídel dveří 800 mm (1,5 únikového pruhu) – vyhovuje.

Únikové cesty

Součinitel $a = 1,097$

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 5

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu $[m^2] = 10,1$

Ohrožení osob (čl.9.1.2) $te [min] = 1,8$

Doba evakuace tu se v souladu s 9.12.1a) porovnává s te

Výpočet doby evakuace tu z hodnot l_{max} a u_{min} .

e. č.p.	Typ	tu [min]	l_{max} [m]	l	u_{min} [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
---------	-----	---------------	------------------	-----	-------------------------	-----	---------------	---	-----	------	----------

1	0	NÚC	0,6	20,1	12,0	1,0	1,5	10	45	S	rov. Ano
---	---	-----	-----	------	------	-----	-----	----	----	---	----------

- Všechny dveře na únikových cestách budou mít otáčivá křídla v postranních závěsech a budou mít otevírání ve směru úniku.
- Vzhledem k tomu, že posuzovaný požární úsek tvoří technický prostor bez výskytu osob trvalého, dočasného nebo přechodného charakteru, který bude trvale uzamčen a přístup do něj bude mít pouze omezený počet osob, nemusí být dle ČSN 73 0810 čl. 5.5.8 a) na tento požární uzávěr osazen samozavírač.
- Ostatní dveře na únikové cestě jsou stávající a nebudou se měnit.
- Podlaha na obou stranách dveří jimiž prochází únikové cesty bude ve stejné výši a do dveří nebudou osazeny prahy. Výjimku tvoří dveře do venkovního prostředí, kde venkovní terén může být snížen o max. 20 mm.

Vnitřní výtah :

- V posuzovaném požárním úseku nebude výtah instalován

h) **Stanovení odstupových vzdáleností**

- Vzhledem k tomu, že posuzovaný PÚ tvoří vestavbu umístěnou uvnitř stávajícího objektu bez požárně otevřených ploch, nejsou odstupové vzdálenosti posuzovány

i) **Zabezpečení stavby požární vodou**

Vnější odběrní místa

- Dle PBR stavby „Novostavba nemocnice Domažlice zpracovaného ing. Jaroslavem Laurinem, f. LAUBAU projekční kancelář U Děkaný 14/1646, 140 00 Praha 4 v březnu 2001 – únoru 2002 je v areálu nemocnice stávající otevřená požární nádrž s minimální zásobou vody 22 m³. Dle výpočtu je požadováno 14 m³.

Vnitřní odběrní místa

- Vzhledem k tomu, že součin půdorysné plochy a požárního zatížení $p \cdot S = 8265,0$ nejsou vnitřní odběrná místa požární vody v posuzovaném PÚ požadována.

j) **Zásahové cesty**

Přístupové komunikace

Pro příjezd požárních vozidel budou využity stávající městské veřejné komunikace vedoucí k posuzovanému objektu. Příjezdová komunikace má zpevněný povrch, šířka vozovky je cca 6,0 a výška není omezena. Průjezdný profil příjezdových komunikací vyhovuje požadavkům ČSN 73 0802 čl. 12.2.

k) Hasicí přístroje

Výpočet přenosných hasicích přístrojů je proveden podle rovnice $n_{HJ} = 6 \cdot n_r$

4 PO 02.4 – VII (Archiv)

Dle výše uvedené rovnice byl stanoven počet hasicích jednotek na 7,2. Na základě toho bude v posuzovaném požárním úseku osazen 1 práškové hasicí přístroje s hasicí schopností 34A. Výška osazení je dle předpisu výrobce. Přesné umístění PHP v požárním úseku bude upřesněno před osazením na místě.

l) Technická a technologická zařízení stavby

Vzduchotechnika:

- Posuzovaná projektová dokumentace řeší pouze větrání nového archivu.
- Přívod vzduchu bude řešen nuceným způsobem napojením na stávající rozvod VZT v chodbě před archivem. Potrubí bude z Pz plechu o rozměrech max. 160x160 mm. Vzhledem k tomu, že průřez potrubí prostupujícího požárně dělící konstrukcí bude menší než 40 000 mm² nemusí být dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.1 a) v požárně dělící konstrukci osazena požární klapka.
- Odvod vzduchu bude netěsnostmi ve dveřích.
- Větrání ostatních prostor se oproti stávajícímu stavu nijak nemění.

Vytápění:

- Posuzovaná projektová dokumentace řeší pouze přemístění 3 ks stávajících radiátorů. Jeden bude umístěn v novém archivu, zbývající dva budou přemístěny do chodby před archiv. Rozvody ÚT budou měděné.

Přívod plynu

- Oproti stávajícímu stavu se nemění.

Rozvody elektro:

- Posuzovaná projektová dokumentace řeší pouze doplnění osmi svítidel, dvou zásuvek a čtyřech vypínačů do místnosti archivu. Jejich napojení bude z rozvaděče 1R01-K umístěného v chodbě u archivu. Veškeré nové rozvody v archivu budou vedeny k jednotlivým koncovým prvkům pod omítkou. Přívodní vedení bude vedeno po stávajících kabelových žlábech.
- Umístění hlavního vypínače objektu, TOTAL STOP a CENTRAL STOP se oproti stávajícímu stavu nijak nemění
- Dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 stanovil projektant prostor nového archivu z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem s ohledem na vnější vlivy a jejich působení, podle podkladů uživatele za normální.

m) Požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

- Prostupy rozvodů a instalací technických a technologických potrubních, kabelových a elektrických rozvodů bude řešeno následujícím způsobem
 - Rozvody kanalizace nebudou prostupovat požárně dělícími konstrukcemi.
 - Rozvody vody nebudou prostupovat požárně dělícími konstrukcemi
 - Rozvody ústředního topení budou provedeny z Cu potrubí. Vzhledem k tomu, že třída reakce na oheň je A1, stačí prostupy požárně dělícími konstrukcemi pouze zaplnit až k vnějšímu povrchu potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost požárně dělící konstrukce. Případná izolace potrubí v místě prostupů musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem 500 mm na obě strany požárně dělící konstrukce – vyhovuje požadavku ČSN 73 0810 čl. 6.2.1.
 - Rozvody VZT potrubí budou z Pz plechu. Vzhledem k tomu, že požárně dělícími konstrukcemi bude prostupovat pouze potrubí třídy reakce na oheň A1, stačí prostup požárně dělící konstrukcí pouze zaplnit až k vnějšímu povrchu potrubí tak, aby byla zajištěna její celistvost. Doplněná konstrukce musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Případná izolace potrubí v místě prostupů musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem 500 mm na obě strany požárně dělící konstrukce – vyhovuje požadavku ČSN 73 0810 čl. 6.2.1.
 - Prostupy kabelových rozvodů elektro požárně dělící konstrukcí, kterými budou procházet jednotlivé vodiče, bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm stačí pouze zaplnit až k vnějšímu povrchu kabelu tak, aby byla zajištěna celistvost požárně dělící konstrukce – vyhovuje požadavku ČSN 73 0810 čl. 6.2.1.
- Kabelové rozvody elektro, tvořené svazky vodičů, prostupující požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8 – vyhovuje požadavku ČSN 73 0810 čl. 6.2.1.

n) Požárně bezpečnostní zařízení

- Elektrická požární signalizace:

- EPS je stávající, doplňují se pouze 3 autonomní čidla a jeden tlačítkový hlásič vedle dveří do archivu.

- Odvod tepla a kouře:

Vzhledem k tomu, že posuzovaný požární úsek nesplňuje podmínky ČSN 73 0802 čl. 6.6.11

- v požárním úseku ve kterém je omezený odvod zplodin hoření a kouře se nenachází víc než 100 osob
 - doba evakuace osob (tu) je kratší než časový interval (te) vypočtený podle rovnice 17 v ČSN 73 0802 čl. 9.1.2
 - není požadováno jinými články této normy, nebo jinými normami a předpisy
- nemusí být požární úseky v objektu vybaveny samočinným odvětracím zařízením.

- Nouzové osvětlení:

Vzhledem k tomu, že posuzovaný požární úsek netvoří CHÚC, ani nebude sloužit pro evakuaci pacientů, není nouzové osvětlení požadováno.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních tabulek

- V objektu budou viditelně označeny únikové cesty tabulkami dle ČSN ISO 3864, vč. vyznačení směru úniku. Musí být viditelné i při výpadku el. proudu – fotoluminiscenční (samosvítivé) provedení.
- V objektu budou viditelně označeny, hlavní uzávěr vody, hlavní uzávěr plynu a hlavní vypínač elektro včetně vyznačení přístupových cest od vstupu do objektu.
- Dále budou viditelně označena místa na kterých se nacházejí věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009

n_{pn} = 4
n_{pp} = 1
n_p = 5

POŽÁRNÍ ÚSEK: Archiv

Požární výška h [m] = 16,90
Výšková poloha h_p [m] = 4,90
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)
Umístění požárního úseku: podzemní podlaží
Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižší umístěné podlaží = 0
Nejvýše umístěné podlaží = 0
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p _n [kg.m-2]	a _n	p _s [kg.m-2]
007	0	archiv	50,3	150,0	1,10	2,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 50,30
S_o [m²] = 0,00
h_o [m] = 0,00
h_s [m] = 2,40
S_m [m²] = 50,30
p [kg.m-2] = 152,00
a_n = 1,100
a = 1,097
b = 1,423
c = 1,000

p_v [kg.m-2] = p.a.b.c = 237,39

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = VII.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 55,20
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 36,11
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 1992,92
Největší počet užitných podlaží z = 1

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu			Údaje z tabulky 1				
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m ²	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m ²	Sou- čet nitel	Počet čl. osob 6.2
007	archiv	50,3	0	4.6.2.1a	10,0	0,00	5 Ne

Únikové cesty

Součinitel a = 1,097
Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 5
Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 10,1
Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 1,8
Doba evakuace t_u se v souladu s 9.12.1a) porovnává s t_e

Výpočet doby evakuace tu z hodnot l_{max} a u_{min} .

e. č.p. Typ tu l_{max} l u_{min} u E.s K Ev. Únik Vyhovuje
[min] [m] [l=0.55 m] [osob]

1 0 NÚC 0,6 20,1 12,0 1,0 1,5 10 45 S rov. Ano

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m²] = 50,3

p [kg.m⁻²] = 150,0

Součin p.S = 7545,0

Výška objektu h [m] = 16,9

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 1 v tab.1 a 2

Typ odběrního vzdálenosti[m] DN v Q Obsah Pozn.
místa od objektu mezi sebou mm m.s-1 l.s-1 nádrže m3

Vodní nádrž 600 0 0 1,5 7,5 14

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,1

Export: NX802 v. 05.2011, (c) 1994-2011 Radim Bochnák, www.bochnak.cz
