

D1.3.1 - Požárně bezpečnostní řešení stavby

STUPEŇ PD:	DPS		
NÁZEV PROJEKTU:	FNOL, CHLAZENÍ H1, 1 - 3.NP, ONKOLOGICKÁ KLINIKA		
MÍSTO:	k.ú.: 710717 Nová Ulice - Olomouc, parc.č.322		
INVESTOR:	IČ: 00098892 obchodní firma: Fakultní nemocnice Olomouc sídlo: I. P. Pavlova 185/6, 77900 Olomouc - Nová Ulice		
ZPRACOVAL:	Ing. Jaromír Dejl, autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb, č.: 1201256		
ČÍSLO OSVĚDČENÍ:	Š - 155/96		
PODPIS:			
MOB. TEL.:	777 583 699	E-MAIL:	dejl.jaromir@gmail.com

OBSAH:

Základní údaje	2
Zařazení změny staveb	3
Stanovení technických požadavků – Změna stavby sk. I.....	4
Technická zařízení	7
Bezpečnostní tabulky	8
Použitá dokumentace, ČSN a předpisy.....	9
Závěr.....	9
Přílohy.....	9

Základní údaje

Pro objekt H1 byla investorem předložena Požární zpráva k úvodnímu projektu výstavby onkologie FN Olomouc, datum 05/1978, dále též PZ/1978.

Z PZ/1978 vyplývá, že každé podlaží v objektu tvoří samostatný požární úsek, další požární úseky tvoří schodiště – chráněné únikové cesty typu A.

V rámci budovy H1 v areálu FN Olomouc je řešeno dochlazování vybraných místností v 1.NP, 2.NP a 3.NP. Jedná se o místnosti typu vyšetřoven, pracoven lékařů a pokojů.

Na dochlazování uvedených místností jsou navrženy samostatné VRV systémy - pro každé patro dva (levá a pravá část).

VRV systém sestává z venkovní kondenzační jednotky a z vnitřních nástěnných jednotek, které jsou mezi sebou propojeny měděným potrubním rozvodem chladiva **R410a** (nehořlavé) a komunikační kabeláží. Venkovní jednotky budou umístěny na konzolách na fasádě objektu, vnitřní jednotky v jednotlivých místnostech.

Stoupací potrubní rozvod bude veden ve venkovním prostoru po fasádě objektu a bude obložen nerezovým plechem a izolován izolací s třídou reakce na oheň **B-s1**. (Pozn.: V souladu s čl.11.2.5, ČSN 730804 se od potrubních rozvodů umístěných vně objektu nevymezuje požárně nebezpečný prostor, tzn. neposuzuje se vzdálenost od oken CHUC.)

Vodorovný rozvod chladu bude veden v jednotlivých patrech v podhledu chodby bude izolován izolací třídy reakce na oheň **B-s1**. Rozvody chladu vedené přes CHUC budou protipožárně obložené SDK s odolností **EI30/DP1**.

Odvod kondenzátu z jednotlivých vnitřních jednotek bude zabezpečen měděným potrubím a napojen do stávající kanalizace.

Také je řešeno technologické dochlazování serverovny v 1.NP pomocí dvou SPLIT jednotek pracujících s chladivem **R32** (hořlavé).

Venkovní jednotky budou rovněž umístěny na fasádě objektu, vnitřní v dotčené místnosti.

Elektrické napájení venkovních a vnitřních jednotek bude řešeno ze stávajících patrových rozvaděčů.

Dále bude řešena demontáž stávajících SPLIT a VRV systému v 1.NP, včetně všech komponentů a příslušenství.

Pro účely stanovení požadavků ze strany PBS se řešené prostory z hlediska ČSN 730835 zařazují mezi objekty LZ2.

Zařazení změny staveb

1. Určení skupiny změny stavby

Stavebními úpravami:

- **ČSN 730834, čl.3.2.a) - nedojde ke zvýšení požárního rizika zvýšením součinu $p_n \cdot a_n \cdot c$ o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$**

Stávající využití	$p_n \cdot a_n \cdot c / \text{kg} \cdot \text{m}^{-2} /$	Nové využití	$p_n \cdot a_n \cdot c / \text{kg} \cdot \text{m}^{-2} /$

využití posuzovaných prostor se nemění

- **ČSN 730834, čl.3.2.b) -se nezvyšuje počet evakuovaných osob ve smyslu ČSN 730834,**
- **ČSN 730834, čl.3.2.c) - nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob,**
- **ČSN 730834, čl.3.3.d) - ve zde řešených prostorech nedochází k změně funkce objektu nebo měněné části ve vazbě na věcně příslušné projektové ČSN**

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem **nedojde v posuzovaných částech ke změně užívání posuzovaného prostoru ve smyslu ČSN 730834.**

Předmětem změny stavby není:

- **změna objektu nástavbou nebo vestavbou o více než jedno užitné podlaží**
- **objekt, který se mění přístavbou**
- **vícepodlažní objekt, v němž se nahrazují stropní konstrukce ve smyslu ČSN 730834**

Provedením stavebních úprav posuzovaného prostoru **nedojde ke změně stavby skupiny III dle čl. 3.5 ČSN 730834.**

Osazením klimatizačních jednotek dojde ke změně stavby I. ve smyslu čl.3.3 ČSN 730834.
--

Stanovení technických požadavků – Změna stavby sk. I.

Změna stavby skupiny I. nevyžaduje další opatření, za předpokladu, že budou splněny následující požadavky:

- a) není snížena požární odolnost měněných prvků v nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu, nebo ohraničují únikové cesty (dále též UC) nebo prostory nedotčené změnou stavby

Nemění se - vyhovuje

- b) třída reakce na oheň stavebních hmot nebo druh konstrukcí v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršena, není nově použito hmot třídy reakce na oheň E či F a u podhledů hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají

Budou použity nehořlavé stavební materiály a dále materiály vyhovující požadavkům uvedeným v tabulkách níže.

Povrchové úpravy stavebních konstrukcí uvnitř objektu:

Požární úsek	Prostor	Skupina	Nejvyšší dovolený index šíření plamene stavebních hmot použitých na povrchovou úpravu ($\text{mm} \cdot \text{min}^{-1}$)		
			stěny	podhledy	podlahy
-	LZ2	čl. 8.3.4, ČSN 730833	75	50	-

Požární úsek	Prostor	Stavební konstrukce, prvky	Třída reakce na oheň – doplňková klasifikace
-	LZ2	Stěny a podhledy	B-s1 ¹⁾
		Nenosné konstrukce uvnitř PU	B-s1 ¹⁾
		Transparentní výplně okenních a dveřních otvorů	A1
		Průsvitné střešní pláště a světlíky	A1
		Volně vedené potrubní rozvody, vč. jejich izolace	B-s1 ¹⁾
		Okenní a předokenní žaluzie (týká se jen hlavních komponent, neplatí pro spojovací nebo ovládací prvky)	C-s1 ¹⁾
-	LZ2	Podlahové krytiny	A1fl až Cfl

¹⁾Nesmí být použito plastických hmot!

Potrubní rozvod chladiva (mimo serverovnu se jedná se o chladivo **R410A**, tzn. nehořlavé, v případě serverovny se jedná o chladivo **R32**, tzn. hořlavé) a odvod kondenzátu bude proveden z nehořlavých hmot nebo z hmot (vč. izolace) s třídou reakce na oheň B-s1, nebo popřípadě obložen SDK s požární odolností EI 30/DP1 – vše bude doloženo atestem.

Rozvody v prostoru CHUC budou (bez dalších průkazů) výlučně opatřeny obkladem s požární odolností EI 30/DP1, což bude doloženo atestem a dokladem o montáži.

- c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje

Bude stanovena odstupová vzdálenost od nových venkovních jednotek, $\tau = 30$ minut (dle tab.G1, pol. 5, ČSN 730804).

Č.:	Posuzovaná plocha /m/		Pož. otevřená plocha /m ² /	Podíl otevřených ploch /%/	p_v /kg.m ⁻² / τ e/min/	Odstupová vzdálenost /m/
	délka:	výška:				

venkovní jednotka (každá), platí i pro jednotky obsahující chladivo R32 (hmotnost náplně = 1,00 kg, spalné teplo max. = 19 kJ.kg⁻¹, výhřevnost dřeva = 16,75 kJ.kg⁻¹, plocha = 0,2 m², tzn. požární zatížení = $1,0 \cdot (19/16,75)/0,2 = 5,67$ kg.m⁻², tzn. méně než 30 kg.m⁻²)

delší strana						
klima jednotka menší	max. 1,00	max. 1,00	dle%	100,00	30,00	1,25
klima jednotka větší	max. 1,00	max. 2,00	dle%	100,00	30,00	1,50
kratší strana						
klima jednotka menší	max. 0,50	max. 1,00	dle%	100,00	30,00	0,75
klima jednotka větší	max. 0,50	max. 2,00	dle%	100,00	30,00	1,00

Požárně nebezpečný prostor jednotek nezasahuje na jiné PU (jednotky se považují za součást PU, před kterým jsou umístěny).

Neplatí pro prostor CHUC, kde konstrukce ležící v PNP musí vykazovat požární odolnost viz tabulka níže:

Konstrukce:	Požární odolnost /min/	
Provedení:	požadovaná:	skutečná:
Obvodové stěny (z vnější strany) - ležící v požárně nebezpečném prostoru		
CHUC, stěna ležící v PNP - keramické zdivo tl. min. 150 mm	REI 45-ef/DP1	REI 90/DP1 - vyhovuje

Povrchová úprava z hmot třídy reakce na oheň A1, A2 ($Q=0$ MJ), u zateplení s povrchovou úpravou zajišťující, že index šíření plamene = 0 mm.min⁻¹.

- d) nově zřizované prostupy všemi měněnými stěnami v nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu, nebo ohraničují únikové cesty (dále též UC) nebo prostory nedotčené změnou stavby jsou utěsněny podle ČSN 730810

Prostupy instalací nebudou vedeny v instalačních šachtách, ale budou požárně předěleny při průchodu požárně dělící konstrukcí.

Prostupy hořlavých látek:

Zde bude prostupovat:

- nehořlavé potrubí (třída reakce na oheň A1, A2) s **chladičím plynem (R32 - hořlavá látka)** o průřezu menším než 15 000 mm² – toto potrubí prostupuje:
 - o obvodovou stěnou - zde bude prostup dozržen bez dalších požadavků (pozn.: jedná se o přímý prostup z venkovního prostředí do prostoru serverovny)

Požadavky na:

- nehořlavé potrubí (třída reakce na oheň A1, A2) s **chladičím plynem (R410A - nehořlavá látka)** prostupující:
 - o obvodovou stěnou - zde bude prostup dozděn bez dalších požadavků (**pozn.: v případě CHUC budou rozvody opatřeny obkladem s požární odolností a tudíž i prostupy budou zakryté a požární ucpávky EI 60/DP1 budou až ve stěně oddělující CHUC a navazující podlaží**)
 - o **požárními stěnami (objekt je dělen do PU)** v rámci podlaží – každý prostup bude dotěsněn dozděním, případné izolace potrubí v místě prostupů musí být z nehořlavých hmot (třída reakce na oheň A1,A2) a s přesahem 0,5 m na obě strany konstrukce. Pozn.: Další max. 3 potrubí se mohou nacházet až ve vzdálenosti nejméně 0,5 m. Upozorňuji, že takto lze postupovat pouze v případě, kdy se nejedná o chráněné únikové cesty (CHUC) nebo evakuační výtahy, **tzn. zde se v případě CHUC vyžadují požární ucpávky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, požární odolnost EI 60/DP1**
- nehořlavé potrubí (třída reakce na oheň A1, A2) potrubí s **vodním kondenzátem** prostupující:
 - o **požárními stěnami (objekt je dělen do PU)** v rámci podlaží – každý prostup bude dotěsněn dozděním, případné izolace potrubí v místě prostupů musí být z nehořlavých hmot (třída reakce na oheň A1,A2) a s přesahem 0,5 m na obě strany konstrukce. Pozn.: Další max. 3 potrubí se mohou nacházet až ve vzdálenosti nejméně 0,5 m. Upozorňuji, že takto lze postupovat pouze v případě, kdy se nejedná o chráněné únikové cesty nebo evakuační výtahy, **tzn. zde se v případě CHUC vyžadují požární ucpávky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, požární odolnost EI 60/DP1**

Kabeláž

Požadavky na:

- kabeláž prostupující
 - o **požárními stěnami (objekt je dělen do PU)** - je nutno použít požární ucpávky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, požární odolnost **EI 60/DP1**, utěsněné prostupy musí vykazovat stejnou požární odolnost jako konstrukce, kterou prostupují.

Pozn.: V případě prostupu **jednoho** (samostatně vedeného) kabelu (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem **max. 20 mm požárně dělicí konstrukcí** (zděnou, betonovou, sádkartonovou nebo sendvičovou) se požární ucpávka nevyžaduje, pokud bude tato konstrukce dotažena až k povrchu kabelu a to ve stejné skladbě a tloušťce, jakou má prostupovaná konstrukce. Další prostupující kabel se může nacházet až ve vzdálenosti nejméně **0,5 m**. Upozorňuji, že **takový prostup nesmí vést do CHUC nebo evakuačních výtahů**, tzn. zde se v případě CHUC vyžadují požární ucpávky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, požární odolnost **EI 60/DP1**

Upozorňuji, že utěsněné prostupy musí vykazovat stejnou požární odolnost jako konstrukce, kterou prostupují.

Upozorňuji, že ke všem požárním ucpávkám, manžetám apod. musí být umožněn přístup pro následnou kontrolu provozuschopnosti dle požadavku vyhl. 246/2001 Sb. a pokynů výrobce.

Prostupem požárně dělicí konstrukcí je myšlena situace, kdy posuzované instalační potrubí na jedné straně do konstrukce vstupuje a na druhé straně vystupuje a pokračuje dále v sousedním požárním úseku. Tedy případ, kdy je potrubí vedeno ve zdi, nebo na požární stěně je zavěšen nehořlavý zařizovací předmět se za prostup nepovažuje.

- e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených na PÚ je provedeno podle ČSN 730872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na PÚ nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F

Posuzovaná část objektu nebude vybavena žádným novým VZT zařízením.

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněné a jsou v souladu ČSN 730810
Nevyskytují se.

- g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita

Podmínky pro evakuaci jsou beze změn.

- h) je vytvořen PÚ z prostorů podle 3.3b) ČSN 730834, pokud to ČSN 730802, 730804 nebo přidružené normy vyžadují

Výše uvedené prostory se nevyskytují.

- i) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, v měněné části objektu je nutno rozmístit přenosné hasicí přístroje (PHP) podle zásad ČSN ČSN 730802.

V souvislosti s osazením klimatizačního zařízení není nutno osazovat žádné nové PHP, tyto zde musí být alespoň v rozsahu dle předchozích PBRs, nebo dle vyhl. 246/2001 Sb..

Funkčnost bude doložena protokolem o kontrole provozuschopnosti provedené oprávněnou osobou.

Technická zařízení

1. Elektroinstalace

Napájení bude ze stávajících rozvaděčů.

Rozvody **el. zařízení pro klima jednotky** (tj. zařízení nesloužící k ovládání protipožárního zabezpečení) budou s čl. 12.9.3 ČSN 730802:

- volně vedené **v jednotlivých místnostech bez další ochrany**, pokud hmotnost izolace vodičů nepřesáhne $0,2 \text{ kg na m}^{-3}$ (vyjádřeno v přepočtu na normovou výhřevnost dřeva) obestavěného prostoru místnosti, ve které současně připadá na 1 osobu méně než 10 m^2 půdorysné plochy (v místnostech kde na jednu osobu připadá více než 10 m^2 dle ČSN 730818 se k izolacím vodičů a kabelů nepřihlíží)
- v **ostatních případech** (tj. pokud hmotnost izolace vodičů přesáhne $0,2 \text{ kg na m}^{-3}$ obestavěného prostoru místnosti, ve které současně připadá na 1 osobu méně než 10 m^2 půdorysné plochy):
 - o budou chráněny konstrukcí, která bude vykazovat požární odolnost alespoň **EI 30/DP1** (případné obložení z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2 bude mít tl. nejméně 10 mm, případná krycí vrstva omítky bude tl. rovněž alespoň 10 mm) a budou odpovídat ČSN IEC 60331, nebo
 - o budou vodiče a kabely třídy reakce na oheň B2ca s1,d0 (dle vyhl.268/2011 lze i kabel B2ca

Elektroinstalace bude provedena v souladu s platnými technickými normami.

Proti účinkům statické a atmosférické elektřiny je objekt chráněn zemněním a hromosvodem podle platných technických norem.

2. Další požadavky na volně vedené vodiče a kabely el. rozvodů

Požadavky na druhy volně vedených vodičů a kabelů elektrických rozvodů:

B. Zajišťující zařízení, jejichž chod je při požáru nezbytný k ochraně osob, zvířat a majetku v prostorech požárních úseků vybraných druhů staveb				
	I.	II.	III.	IV.
a) zdravotnická zařízení				
2. lůžková oddělení nemocnic	x		x	
Vysvětlivky: I — kabel Dca II — kabel B2ca III — kabel B2ca, s1, d1 v případě instalace v chráněné únikové cestě IV — kabel funkční při požáru				

Volně vedenými vodiči jsou nechráněné el. rozvody (nikoliv pohyblivé).

Pokud se v požárním úseku nachází více prostorů, je nutno pro požární úsek splnit veškeré požadavky pro jednotlivé prostory. Kabely a vodiče funkční při požáru, klasifikované třídou funkčnosti Px -R nebo PHx -R se ukládají na úložné, závěsné nebo opěrné konstrukce s třídou funkčnosti požární odolnosti (R), která zajišťuje stabilitu kabelového rozvodu nebo vodiče nejméně po dobu třídy jejich funkčnosti ($R \geq P$ nebo $R \geq PH$). Třída funkčnosti Px -R nebo PHx -R se prokazuje zkouškou. Kabely a vodiče funkční při požáru se instalují tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, např. jinými instalačními a potrubními rozvody, stavebními konstrukcemi a dílci.

Bezpečnostní tabulky

V posuzovaném prostoru budou rozmístěny tyto bezpečnostní tabulky:

- označení směrů úniku (fotoluminiscenční)
- uzávěry energií (voda, elektro, plyn)

Použitá dokumentace, ČSN a předpisy

Projektová dokumentace vypracovaná 2022-01

vyhl. MV 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

vyhl. MV 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů (vyhl. 268/2011 Sb.) (vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb)

ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty, Květen 2009, Z1-2/2013, Z2-7/2015, Z3-2/2020

ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení, Červenec 2016, OPR.1-3/2020

ČSN 730818 Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami, Srpen 1997, Z1-10/2002

ČSN 730821 Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí, ed.2, 5-2007

ČSN 730834 Požární bezpečnost staveb. Změny staveb, Březen 2011, Z1-2011, Z2-2013

ČSN 730835 Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení, 2006, Z1-2013, Z2-2020

ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb. Kabelové rozvody, Duben 2009, Z1-2013, Z2-2017

ČSN 730872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení, Leden 1996

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavus, 2009

Upozorňuji, že musí být dodrženy dotčené požadavky ve výše uvedených ČSN a předpisy!

Závěr

Osazení klima jednotek nevyžaduje žádná další opatření z hlediska požární bezpečnosti při dodržení údajů tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby (PBRS).

Pozn.: Dokumentace je vyhotovena v podrobnosti dokumentace pro stavební povolení a nenahrazuje realizační dokumentaci ani výrobní dokumentaci.

V Olomouci dne 2022-01-12.

Ing. Jaromír Dejl, 777 583 699



Přílohy
