

k.ú. PARDUBICE - 717657, č.parc. 1, 2/1, 446

± 0,000 = 219,550 m n. m. (Bpv)

G e n e r á l n í p r o j e k t a n t		
S V I Ž N		
A u t o r	H I P	V y p r a c o v a l
SVIŽN s.r.o.	Martin Růžička	Doubravka Brouzdová
k o r e s p o n d e n č n í a d r e s a	k o n t a k t	
Havlíčková 15, 110 00 Praha 1	tel.: 608 071 908	
s í d l o	mail.: ruzicka@svizn.com	
Milady Horákové 298/123,		
160 00 Praha 6	Z o d p . p r o j e k t a n t	
i č o	Ing. Jiří Chlumský	
033 01 087	autorizovaný inženýr	
k o n t a k t	Svatovítská 7, Praha 7	
tel.: 606 062 636	č í s l o a u t o r i z a c e	
mail.: info@svizn.com	01864	

A k c e		
Zámek Pardubice		
- využití a obnova zámeckých exteriérů a interiérů č. p. 1 a č. p. 2		
S t a v e b n í k		
Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice		
S t u p e ň	R e v i z e	D a t u m
DPS	REVIZE Č.3 - 16.4.2018	12 / 2017

O z n a č e n í č á s t i	Č á s t
D.2	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU - SO.02
Č í s l o p r o f e s e	P r o f e s e
D.2.3	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
Č í s l o p ř í l o h y	P ř í l o h a
D.2.3.a	TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce: Zámek Pardubice

Využití a obnova zámeckých exteriérů a interiérů č.p.1 a č.p.2

SO.02 - č.p.2

Zadavatel : Pardubický kraj

Komenského náměstí 125

Pardubice

Část: Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení

duben 2018

Vypracovala:



Doubravka Brouzdová
Štíbrova 1217/10
182 00 Praha 8, Kobylisy
tel./fax 222 966 454
mobil 603 334 097

Obsah požárně bezpečnostního řešení :

1. Popis

2. Koncepce požárně bezpečnostního řešení

2.1 Prostory 1.PP a 1.NP objektu SO.02 - č.p.2

řešené jako Změna stavby skupiny I ve smyslu ČSN 73 0834

2.2 Prostory 2.NP a 3.NP (podkroví) objektu SO.02 - č.p.2

řešené jako Změna stavby skupiny II ve smyslu ČSN 73 0834

2.2.1 Požární úseky, stupeň požární bezpečnosti

2.2.2 Stavební konstrukce

2.2.3 Evakuace osob

2.2.4 Odstupové vzdálenosti

2.2.5 Technická zařízení

2.2.5.1 Prostupy

2.2.5.2 Vytápění

2.2.5.3 Větrání

2.2.5.4 Výtahová šachta

2.2.5.5 Elektroinstalace

2.2.6 Zařízení pro protipožární zásah

2.2.6.1 Příjezd

2.2.6.2 Zásobování požární vodou

2.2.6.3 Přenosné hasící přístroje

2.2.6.4 Bezpečnostní a zákazové tabulky

3. Elektrická požární signalizace

Požárně bezpečnostní řešení

Obnovy vybraných zámeckých interiérů

SO.02 - č.p.2

NKP Zámek Pardubice

I. Popis, účel stavby

Předmětem obnovy jsou dílčí úpravy vybraných částí interieru zámku Pardubice, jihozápadní části v objektu zámku č.p.1 (SO.01), stavební úpravy za účelem celkového zlepšení technického stavu a dispozičního využití hospodářské budovy č.p.2 (SO.02) v navazující severovýchodní části a dostavba objektu technického zázemí pracoviště Východočeského muzea (SO.03), umístěného podél parkánové zdi, západně od budovy č.p.2, v místě částečně odstraněných stávajících staveb.

Objekt SO.01 Zámek č.p.1, jehož stávající podoba se utvářela od 15. století až téměř do konce 19. století, je třípodlažní se čtvercovým nádvořím, se severovýchodní a jihovýchodní baštou, sedmipatrovou hláskou mezi západním a východním křídlem, objektem západního parkánu a Kaňkova sálu.

Objekt SO.01 je v současné době využíván jako výstavní prostory Východočeského muzea, navrhovanými stavebními úpravami se využití tohoto objektu nemění.

Objekt SO.02 č.p.2, podobně jako budova zámku, procházela budova řadou přestaveb a úprav v průběhu staletí. Stávající č.p.2 tvoří východní křídlo a jižní křídlo. V přízemí je budova se čtyřmi hloubkovými trakty, pouze jižní trakt je podsklepený, proto má posunutou výškovou úroveň podlah vůči ostatním částem objektu.

Objekt SO.02, v minulosti ubytovacího účelu, v současné době slouží jako zázemí muzea, jsou zde restaurátorská pracoviště (dílny a kanceláře), v jižní části bude nadále zázemím zaměstnanců Východočeského muzea, ve východním křídle v úrovni 2.NP a na stávající terase jsou navrženy nové expoziční prostory.

Předmětem stavebních úprav objektu SO.02 - č.p.2 je kompletní rekonstrukce objektu, včetně vnitřních rozvodů instalací, včetně EPS.

Objekt SO.03 (původně 3 drobné stavby využívané jako dílny údržby zámku a garáže, šatna a denní místnost údržby zámku) umístěné podél parkánové zdi, budou z větší části odstraněny, na stávající zděnou severovýchodní část, kde bude umístěn sklad truhlárny a 2 samostatné sklady, bude navazovat jednopodlažní dostavba, která bude nadále technickým úsekem muzea - dílny truhlářská, zámečnická, elektro a technická dílna, zázemí techniků a hyg.přísl.

Objekt SO.02 - č.p.2

Budovu č.p.2 tvoří východní křídlo a jižní křídla bývalého hospodářského dvora, pouze jižní křídlo je podsklepené, přístup do 1.PP je samostatný, přímo z nádvoří, nový přístup, resp.druhý východ je navržen mezi jižním křídlem a budovou zámku.

Objekt SO.02 je v současné využíván jako zázemí muzea, v 1.PP je truhlářská dílna se skladem, v 1.NP přednáškový sál, v ostatních prostorách (2.NP a 3.NP - podkroví) jsou restaurátorská pracoviště (dílny a kanceláře), ve východním křídle podkroví sklad.

V rámci rekonstrukce objektu budou suterénní prostory upraveny na expozici (truhlářská dílna bude přemístěna do SO.03), stávající přednáškový sál v 1.NP se nemění, v prostorách jižního křídla v 1.NP a 2.NP bude pracoviště historiků (místnosti kancelářského charakteru, kde budou zkoumat jednotlivé exponáty), v 2.NP východního křídla a ve 3.NP jižního křídla budou restaurátorské ateliery. V části východního křídla a na stávajících terasách vzniknou 3 expoziční sály, ze sálu I bude východ po vnějším schodišti přímo na terasu nad suterénem. Server, prádelna a technická místnost (umístěn rozdělovač/sběrač, zásobník TUV, VZT jednotka) jsou navrženy ve 3.NP (podkroví) jižního křídla.

Navržena je změna vnitřní dispozice, nové příčky, podlahy, povrchy stěn a stropů, zateplení střechy obou křídel a nástavby, obnova fasády, výměna oken, nové vnitřní rozvody instalací, včetně instalace EPS.

Objekt bude nadále v části pracovištěm Východočeského muzea, v části vzniknou nové expoziční prostory.

Konstrukční systém č.p.2 v 1.PP a 1.NP je nehořlavý (stávající zděné masivní stěny, stávající klenby, v části 1.NP novodobé stropy z ocelových nosníků se stropními deskami Hurdis s omítaným podhledem), ve 2.NP objektu je konstrukční systém smíšený (stávající zděné masivní stěny, v jižní části novodobé stropy z ocelových nosníků se stropními deskami Hurdis s omítaným podhledem, ve východní části dřevěné trámové stropy s podbíjením a omítkou na rákosu). Konstrukce stávající střechy je dřevěná, nová střechy nad terasami bude kombinovaná (ocelové rámy s dřevěnými prvky), po zateplení budou oplášťeny SDK systémem. Okna a dveře jsou dřevěné, podlahy v části cihelné, v části kamenné, v části keramické, v části dřevěné (upřesněno v půdorysech).

Výška objektu z hlediska požární bezpečnosti, je pro 1.PP stanovena dle ČSN 73 0802 na 22,5 m, pro nadzemní podlaží je dána výškovým rozdílem mezi nejnižší úrovní podlahy 1.NP a úrovní podlahy posledního 3.NP (podkroví), činí 8,47 m.

2. Koncepce požární bezpečnostního řešení

Řešení požární bezpečnosti navrhovaných stavebních úprav, vyplývajících z obnovy objektu SO.02 - č.p.2, který byl postaven před rokem 1977 a nebyl projektován dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a norem řady ČSN 73 08xx, vychází z ČSN 73 0834, včetně přílohy B pro budovy památkově chráněné, do kterých je objekt zapsán, ČSN 73 0802, ČSN 73 0810, ČSN 73 0818, ČSN 73 0872, ČSN 73 0873, §41 Vyhl. 246/2001 Sb., Vyhl.23/2008, Vyhl.č.268/2011 Sb. a navazujících předpisů.

Zámek Pardubice je památkově chráněný, je zapsán v Seznamu nemovitých kulturních památek Pardubic, pod číslem rejstříku ÚSKP 33032/6- 1936. Oblast valů, obklopující areál zámku, je Evropsky významnou lokalitou.

Navrhované stavební úpravy, které představují odstranění dodatečných novodobých vestaveb, rekonstrukci a restaurování stávajících konstrukcí, změny vnitřní dispozice, výměnu stávajících oken, vybraných dveří, podlah, výměnu, resp. provedení nových vnitřních rozvodů elektroinstalace, novou instalaci EPS, lze v **1.PP a 1.NP**, kde nedochází ke zvýšení požárního rizika, posuzovat dle ČSN 73 0834 jako **Změnu stavby skupiny I** s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti.

Dle čl.3.4 ČSN 73 0834 se za Změny staveb skupiny II považují změny, které nesplňují podmínky pro Změny staveb skupiny I podle čl.3.3 a na které se nevztahuje ustanovení čl.3.5 pro Změny staveb skupiny III (t.j. na objekty, které se mění nástavbou o více než 2 užitná podlaží nebo se mění přístavbou, příp.se ve vícepodlažním objektu vyměňují (nahrazují) stropní konstrukce v rozsahu větším než 75% původní celkové podlahové plochy objektu).

Prostory **2.NP a 3.NP**, kde :

- dochází k nahrazení schodiště odstraněním původního schodiště z 2.NP do 3.NP a vestavbě nového schodiště mezi 1.NP - 3.NP (podkroví),
- vestavba šachty osobního výtahu mezi procházející mezi 1.NP - 3.NP (vestavba nesplňuje požadavky čl.3.3 ČSN 73 0834 ani požadavky čl.3.5 ČSN 73 0834, je tedy řešena dle čl.3.4 ČSN 73 0834,
- jednopodlažní nástavba expoziční prostorů v úrovni 2.NP, která nesplňuje požadavky čl.3.5 ČSN 73 0834, objekt se nezvyšuje nástavbou o více než 1 podlaží, je tedy řešena dle čl.3.4 ČSN 73 0834,

dle požadavků pro **Změny staveb skupiny II** s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti. Tyto prostory jsou rozděleny do jednotlivých požárních úseků, únikové cesty z těchto prostorů jsou řešeny dle požadavků ČSN 73 0802.

Objekt není rozšiřován přístavbou.

2.1 Prostory 1.PP a 1.NP objektu SO.02 - č.p.2

řešené jako Změna stavby skupiny I ve smyslu ČSN 73 0834

V posuzovaných prostorách 1.PP a 1.NP, řešených jako Změna stavby skupiny I s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti, dle čl.3.2 ČSN 73 0834:

a) 1) nedochází ke zvýšení požárního rizika, resp.součinu $p_n \cdot a_n \cdot c$ o více než 15 kgm^{-2}

1.PP	dříve	truhlářská dílna	75 . 1,2 . 1,0	90 kgm^{-2}
		sklad dílny	100 . 1,2 . 1,0	120 kgm^{-2}
	nyní	expozice muzea	60 . 1,15 . 1,0	69 kgm^{-2}
1.NP	dříve	dílny konzervátorské kovo	30 . 1,0 . 1,0	30 kgm^{-2}
		dílny konzervátorské čaloun.	60 . 1,2 . 1,0	72 kgm^{-2}
	nyní	pracoviště historiků	40 . 1,1 . 1,0	44 kgm^{-2}

stávající využití přednáškového sálu a jeho zázemí se nemění

stávající WC přemístěno, do prostorů stávajícího WC vestavěna šachta osobní ho výtahu (řešeno jako Změna stavby skupiny II ve smyslu ČSN 73 0834),

b) nedochází ke zvýšení počtu osob z řešené části, pokud počet osob započítatelný na únikovou komunikaci není zvýšen o více než 20% stávajícího stavu, pokud je zvýšen, musí se prokázat, že únikové cesty jsou vyhovující dle příslušné normy započítatelný pruh únikové cesty dle tab.19 ČSN 73 0802 :

1.PP dříve :

truhlářská dílna - dle tab.A.1 ČSN 73 0802 $p_n = 75 \text{ kgm}^{-2}$, součinitel $a_n = 1,2$
dle tab.19 ČSN 73 0802 pro nejvyšší $a = 1,1$ stanoveno :

$K = 25$ osob v 1 únikovém pruhu po schodech nahoru,

pro $a = 1,1$ a výše dle tab.17 ČSN 73 0802 max.25 osob při 1 NÚC

1.PP nyní :

expozice muzea - dle tab.A.1 ČSN 73 0802 $p_n = 60 \text{ kgm}^{-2}$, součinitel $a_n = 1,15$
dle tab.19 ČSN 73 0802 pro nejvyšší $a = 1,1$ stanoveno :

$K = 25$ osob v 1 únikovém pruhu po schodech nahoru,

pro $a = 1,1$ a výše dle tab.17 ČSN 73 0802 max.25 osob při 1 NÚC

v 1.PP, dochází změnou truhlářské dílny na expozici muzea ke zvýšení počtu osob (dříve v dílně 3 osoby) a vzhledem k překročení mezní délky stávající únikové cesty bude zřízen další východ z expozičního prostoru přímo na volné prostranství a únikové cesty z 1.PP jsou dále posouzeny dle ČSN 73 0802 a je doloženo, že splňují požadavky ČSN 73 0802

1.NP dříve $a = 1,1$

$K = 45$ osob v 1 únikovém pruhu po rovině

nyní $a = 1,1$

$K = 45$ osob v 1 únikovém pruhu po rovině

stávající využití přednáškového sálu a jeho zázemí se nemění

c) nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na únikové cestě tyto osoby se mohou vyskytovat jednotlivě nebo náhodně,

d) nedochází k záměně funkce řešené části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy

pro původní prostory 1.PP a 1.NP byla věcně příslušná ČSN 73 0802, která se nemění

e) objekt se nemění nástavbou, vestavbou, přístavbou ani jinými podstatnými změnami

navrženo je odstranění dodatečných novodobých úprav a navrácení původního stavu, výměna stávajících oken, vybraných dveří, podlah, výměna, resp.provedení nových vnitřních rozvodů elektroinstalace, EPS.

Navrhované stavební úpravy 1.PP a 1.NP stávajícího objektu **SO.02 - č.p.2**, posuzované dle ČSN 73 0834 jako **Změna stavby skupiny I** s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti, jsou v souladu s požadavky čl. 3.3 ČSN 73 0834 :

- čl.3.3 a) oprava, úprava stavebních konstrukcí

(oprava, úprava podlah, oprava, výměna oken a dveří, oprava omítek)

- čl.3.3 b) výměna technického zařízení podmiňujícího provoz objektu

(výměna, resp.provedení vnitřních rozvodů elektroinstalace, EPS, ZTI a vytápění dle nové dispozice)

- čl.3.3 f) změnou vnitřní dispozice nevznikají nové místnosti o ploše větší než 100 m^2 (původní dispozice 1.PP se nemění, v 1.NP se stávající přednáškový sál nemění, jednotlivá pracoviště historiků svojí plochou nepřesahují 20 m^2).

Navrhované stavební úpravy 1.PP a 1.NP stávajícího objektu SO.02 jsou v souladu s čl.3.2 ČSN 73 0834 pro změny staveb skupiny I, pokud jsou splněny požadavky čl.4 ČSN 73 0834, nevyžadují se další opatření z hlediska požární bezpečnosti:

a) *požární odolnost měněných prvků použitých v měněných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty, v konstrukcích oddělovajících prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut*

stávající obvodové stěny a nosné konstrukce, konstrukce ohraničující řešené prostory, konstrukce ohraničující únikové cesty, se nemění.

V 1.PP budou z důvodů nepřekročení mezní délky jediné NÚC osazeny v místě okna na východní straně ve vnějším koutu dvoukřídlové dveře ústící na volné prostranství.

Vnitřní schodiště ústící k východu na volné prostranství je stávající, kamenné.

Nové vnitřní příčky pracoviště historiků v jižním křídle 1.NP budou zděné.

V souvislosti s vestavbou nového vnitřního schodiště, procházejícího z mezipodesty pod 1.NP do 2.NP (nové prostory expozice) a do 3.NP, budou stávající i nové prostory zcela požárně odděleny od únikové cesty. Nová požární stěna, ohraničující nové schodiště m.č.2-1.07 z jižní strany, je navržena prosklená, musí splňovat nejméně EI 45DP1, dveře budou požárními uzávěry, které budou v 1.NP osazeny :

EW 30DP3/C mezi m.č.2-1.07 (schodiště) a m.č.2-1.09 vstup do odborných úseků (požární uzávěry ve vyšších podlažích jsou součástí řešení Změny stavby skupiny II).

Nové vnitřní jednoramenné schodiště je navrženo žb monolitické, žb konstrukce ve funkci požárního stropu bude splňovat REI 45DP1.

Vestavěná šachta osobního výtahu, procházející mezi 1.NP - 3.NP (řešeno jako Změna stavby skupiny II) bude tvořit samostatný požární úsek ve II.SPB, stěny šachty budou žb tl.15 cm splňující REI 30DP1 (III.SPB okolních neřešených prostorů), dveře šachty osobního výtahu budou v provedení EW 15DP1.

Požární odolnost a provedení stavebních konstrukcí, prosklených požárních stěn, požárních uzávěrů nutno doložit - je záležitostí zhotovitele stavby (ČSN EN 1363-1).

b) *třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není, oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají, v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných, musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2*

stávající stavební konstrukce se nemění, třída reakce výrobků na oheň se nezhoršuje.

Vnitřní příčky budou zděné třídy, nová požární stěna prosklená v kovové konstrukci, nové schodiště bude žb, šachta výtahu žb - nové stavební konstrukce budou z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2, v řešeném prostoru nebude nově použito hmot třídy reakce na oheň E nebo F, ani hmot, které při požáru odpadávají nebo odkapávají.

c) šířka a výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje ČSN, popř. nepřesahuje stávající odstupovou vzdálenost

velikosti stávajících požárně otevřených ploch (oken) v obvodových stěnách se nemění, stávající okna budou nahrazena novými stejných rozměrů.

V 1.PP dochází ke zvětšení požárně nebezpečného prostoru okna na dveře, který je stanoven v souladu s čl.10.4.8.1 ČSN 73 0802 dle tab.F.2 přílohy F :

- na východní straně zvětšením původního okna na dveřní jediný otvor,

pro dvoukřídlové dveře rozměrů 2,5/2,0 m,

pro $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 65 \cdot 1,13 \cdot 1,7 \cdot 1,0 = 124 \text{ kgm}^{-2}$ $d = 6 \text{ m}$

v požárně nebezpečném prostoru se nenachází požárně otevřené plochy jiného požárního úseku ani objektu

obvodová stěna je stávající zděná masivní tl.více než 40 cm, dle "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů" zpr.Roman Zoufal a kol., zděné konstrukce z pálených zdících prvků skupiny 1 dle tab.6.1.2 při objemové hmotnosti od 800 do 2400 kgm³ oboustrannou omítkou tl. 1 cm splňuje více než 180 minutovou požární odolnost (REI 180DP1)

d) nově zřizované prostupy všemi stěnami zajišťujícími stabilitu objektu, ohraničujícími únikové cesty, ohraničující posuzované prostory, musí být utěsněny dle čl.6.2 ČSN 73 0810

veškeré nově zřizované prostupy vnitřních rozvodů a instalací, elektrických rozvodů výše uvedenými stěnami musí být utěsněny dle ČSN 73 0802 čl. 8.6.1, resp. dle čl.6.2 ČSN 73 0810. Dle čl.6.2.1 ČSN 73 0810 konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností, jakou má požárně dělící konstrukce, v dotahované části k vnějším povrchům prostupů může být případně zaměněna nebo upravena za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů 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) :

- prostupy v provedení EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI

- prostupy v provedení E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

nebo

b) dotěsněním (dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce (nelze použít u prostupů do CHÚC nebo PV a EV) :

1) u prostupů zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou nebo stropem) s nejvýše 3 potrubími s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (teplá nebo studená voda, topení, chlazení), pokud potrubí je třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo má vnější průměr max.30 mm. Případné izolace v místě prostupu potrubí, pokud jsou navrženy, musí být nehořlavé, t.j.třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem min.500 mm na obě strany konstrukce

nebo

2) u jednotlivého prostupu jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky a pod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, který smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500

mm.

Dle Poznámky 1 : Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělící konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (u prostupů podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, musí po instalaci potrubí být otvor dozděn, dobetonován v kvalitě okolní konstrukce výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchu potrubí a v celé tloušťce konstrukce.

Dle Poznámky 2 : U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden větší otvor (např. o průměru 100 mm pro kabel průměru 20 mm) pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Dle čl.6.2.3 ČSN 73 0810 pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u prostupů úpravy podle čl.6.2 ČSN 73 0810 může být těsnění prostupů nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou

e) nově instalované VZT zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu dotčených změnou stavby je provedeno podle ČSN 73 0872, nově instalované VZT rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F

stávající větrání je přirozené a nemění se.

Větrání přednáškového sálu m.č.2-1.05 je zajištěno stávající VZT jednotkou umístěnou v půdním prostoru rohu sousedního objektu. Přívod vzduchu k jednotce je z venkovního prostoru žaluzií, odvod vyveden nad střechu objektu. VZT potrubí světlosti větší než 0,04 m², procházející z 1.NP do 3.NP, bude na hranicích požárních úseků, na rozhraní jednotlivých stropních konstrukcí, opatřeno požárními klapkami 30DP1.

Větrání hyg.přisl.v 1.NP a 2.NP, bude zajišťovat VZT jednotka umístěná v techn.m.č.2-3.07. Přívod odvod vzduchu k jednotce bude z venkovního prostoru komínovým tělesem vyvedeným nad střechu objektu. VZT potrubí světlosti větší než 0,04 m² bude na hranicích požárních úseků, kterými prochází, opatřeno požárními klapkami 30DP1.

V souladu s čl.9.2.4 ČSN 73 0810 budou požární klapky, samočinně uzavíratelné, napojeny (uzavírány) na systém EPS v objektu.

Dle požadavku §9 odst.(5) Vyhl.č.23/2008 Sb. musí být na VZT potrubí viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Rozvodná potrubí k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení do světlého průřezu 0,04 m² při vzdálenosti nejméně 0,5 m mezi lici prostupujícího potrubí mohou dle čl. 11.1.1 ČSN 73 0802, ČSN 73 0872 prostupovat požárně dělící konstrukci při dodržení podmínek čl. 8.6.1 ČSN 73 0802, resp.čl.6.2 ČSN 73 0810 bez dalších opatření.

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny dle čl.6.2 ČSN 73 0810

veškeré nově zřizované prostupy vnitřních rozvodů a instalací, elektrických rozvodů výše uvedenými stropními konstrukcemi musí být utěsněny dle ČSN 73 0802 čl. 8.6.1, resp. dle čl.6.2 ČSN 73 0810. Dle čl.6.2.1 ČSN 73 0810 konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností, jakou má požárně dělící konstrukce, v dotahované části k vnějším povrchům prostupů může být případně zaměněna nebo

upravena za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů 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) :

- prostupy v provedení EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI
- prostupy v provedení E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

nebo

b) dotěsněním (dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce (nelze použít u prostupů do CHÚC nebo PV a EV) :

1) u prostupů zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou nebo stropem) s nejvýše 3 potrubími s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (teplá nebo studená voda, topení, chlazení), pokud potrubí je třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo má vnější průměr max.30 mm. Případné izolace v místě prostupu potrubí, pokud jsou navrženy, musí být nehořlavé, t.j.třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem min.500 mm na obě strany konstrukce

nebo

2) u jednotlivého prostupu jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky a pod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, který smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Dle Poznámky 1 : Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělící konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (u prostupů podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, musí po instalaci potrubí být otvor dozděn, dobetonován v kvalitě okolní konstrukce výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchu potrubí a v celé tloušťce konstrukce.

Dle Poznámky 2 : U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden větší otvor (např. o průměru 100 mm pro kabel průměru 20 mm) pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Dle čl.6.2.3 ČSN 73 0810 pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u prostupů úpravy podle čl.6.2 ČSN 73 0810 (např.skupiny obtížně přístupných prostupů s nekontrolovatelným utěsněním nebo prostupy, které nelze odzkoušet a klasifikovat), může být těsnění prostupů nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou.

g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají ČSN a ani jiným způsobem není, oproti původnímu stavu, zhoršena jejich kvalita (větrání, požární odolnost a druh, stav.konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita náslapné vrstvy podlahy a pod.)

stávající únikové cesty z řešených prostorů 1.PP a 1.NP a východy na volné prostranství zůstávající zachovány.

Z prostorů 1.PP je stávající východ po vyrovnávacím vnitřním schodišti přímo na volné prostranství. Využitím prostorů 1.PP z truhlářské dílny (dříve 3 osoby) na expozici (nyní dle ČSN 73 0818 počet osob činí 83 osob), dochází ke zvýšení počtu osob, únikové cesty z 1.PP musí respektovat požadavky ČSN 73 0802.

Mezní délka nechráněné únikové cesty pro expozici muzea ($a = 1,13$) je stanovena z PP na 17 m, skutečná délka únikové cesty od východu z m.č.2-S1.04 k východu na volné prostranství činí 29 m.

Mezní délku NÚC lze při instalaci EPS, signalizující požár a vyzývající k evakuaci, dle čl.9.10.3a) ČS 73 0802 prodloužit koef. $1/c_1 = 1/0,7 = 1,42$

na $17 \cdot 1,42 = 24,14$ m, skutečná délka 29 m ji však ještě překračuje.

Z těchto důvodů budou, v místě okna na východní straně (vnější kout), osazeny dvoukřídlové dveře ústící přímo na volné prostranství. Při možnosti užití 2 únikových cest je délka NÚC stanovena na 27 m k bližšímu východu, kterou při instalaci EPS signalizující požár a vyzývající k evakuaci, lze dle čl.9.10.3a) ČS 73 0802 délku prodloužit koef. $1/c_1 = 1/0,7 = 1,42$ na $27 \cdot 1,42 = 38 \text{ m} > 29 \text{ m}$,

pak mezní délka nebude překročena.

Vzhledem k tomu, že osy východů nesvírají z nejvzdálenějšího místa úhel alespoň 45° , musí délka NÚC z nejvzdálenějšího místa splňovat požadavky pro jednu únikovou cestu, t.j. 17 m prodloužených na 24 m - z nejvzdálenějšího místa m.č.2-S1.04 délka cesty k nově vytvořenému východu z m.č.2-S.1.03 činí 22 m, splňuje délku NÚC pro 1 směr, délka cesty druhým směrem z m.č.2-S1.04, směřující ke stávajícímu východu přes m.č.2-S.102, činí do místa, odkud existují 2 směry úniku (osy východů nesvírají úhel 45°) 12 m, mezní délka stanovená pro 1 únikovou cestu není rovněž překročena.

Při evakuaci osob pouze 1 NÚC je počet osob v PP omezen tab.17 ČSN 73 0802 na nejvýše 30 osob, při možnosti užití 2 východů umožní oba východy evakuaci nejméně :

- stávající dvoukřídlové dveře šíře 1,75 m, při užití pouze 1 dveřního křídla

$$1,5 \cdot 45 = 67 \text{ osob}$$

- nový východ dvoukřídlovými dveřmi o šíři 1 dveřního křídla 1 m

$$1,5 \cdot 45 = 67 \text{ osob} \quad \text{oba východy činí celkem } 134 \text{ osob.}$$

Celkový počet osob v prostoru expozice dle ČSN 73 0818 představuje :

$$261,9 \text{ m}^2 : 2\text{-}5 \text{ m}^2/\text{os} = 83 \text{ osob,}$$

kapacity obou východů činí 134 osob a jsou pro celkový počet 83 osob v 1.PP dostatečné.

Z prostorů 1.NP je stávající východ z jižního křídla (pracoviště historiků) přes prostor vnitřního schodiště ve východní části stávajícími východovými dvoukřídlovými dveřmi na volné prostranství. Využitím prostorů původně restaurátorských a konzervátorských dílen (dle ČSN 73 0818 dílny představují $5 \text{ m}^2/\text{os}$) na pracoviště historiků (dle ČSN 73 0818 prostory kancelářského charakteru představují $5 \text{ m}^2/\text{os}$) nedochází ke zvýšení počtu osob (zaměstnanců muzea).

Pracoviště historiků představuje $64,3 \text{ m}^2 : 5 \text{ m}^2/\text{os} = 13 \text{ osob}$

Mezní délka nechráněné únikové cesty pro pracoviště historiků ($a = 1,0$) je stanovena na 25 m, skutečná délka únikové cesty od východu z m.č.2-1.16 k východu na volné prostranství činí 31 m.

Mezní délku NÚC lze při instalaci EPS, signalizující požár a vyzývající k evakuaci, dle čl.9.10.3a) ČS 73 0802 prodloužit koef. $1/c_1 = 1/0,7 = 1,42$

na $25 \cdot 1,42 = 35,5$ m, skutečná délka 31 m ji nepřekračuje.

Ze stávajícího přednáškového sálu se východy nemění, východním směrem je východ ze sálu a jeho zázemí přes foyer přímo na volné prostranství, stávající komunikační spojení se stávající restaurací na severní straně (prostory, které nejsou předmětem řešení) dvoukřídlovými dveřmi v severní stěně sálu zůstává zachováno. Využití sálu a jeho zázemí se navrhovanou obnovou nemění.

Počet osob v přednáškovém sále m.č.2-1.05 dle ČSN 73 0834 představuje :
dle sdělení provozovatele a posledního požárního posouzení z 15.1.2010 bývá přednáškový sál obsazen 70 osobami, dle čl.5.6.9b) ČSN 73 0834 zvýšeno o 30% představuje 91 osob < 200 osob, stávající přednáškový sál není shromažďovacím prostorem VP1 ve smyslu ČSN 73 0831.

Při užití pouze 1 nechráněné únikové cesty - jediného východu ze sálu ($a_n = 0,9$) přes foyer m.č.2.1-02 (zázemí sálu $a_n = 1,0$) představují stávající dvoukřídlové dveře nejmenší šíře 1,25 m, při užití obou dveřních křídel kapacitu

$2 \cdot 60 = 120$ osob ($a = 1,0$),

což při největším obsazení sálu 70 skutečnými osobami, resp. 91 osobami dle ČSN 73 0834 lze považovat za vyhovující. **Vždy však musí být v době provozu sálu zajištěno, aby obě dveřní křídla všech dvoukřídlových dveří na únikové cestě ze sálu až na volné prostranství (3x dvoukřídlové dveře) byla vždy otevíratelná snadno a rychle** (2.dveřní křídlo nesmí být v době provozu sálu zajištěno zástrčkami).

Mezní délka nechráněné únikové cesty z přednáškového sálu je stanovena pro 1 směr úniku na 25 m ($a = 1,0$), skutečná délka únikové cesty z nejvzdálenějšího místa sálu m.č.2-1.05 k východu ze sálu do foyer m.č.2-1.02 činí 16,5 m, celková délka cesty k východu z foyer na volné prostranství činí 26 m.

Mezní délku NÚC lze při instalaci EPS, signalizující požár a vyzývající k evakuaci, dle čl.9.10.3a) ČS 73 0802 prodloužit koef. $1/c_1 = 1/0,7 = 1,42$

na $25 \cdot 1,42 = 35,5$ m, skutečná délka 26 m ji překračuje.

V objektu SO.02 je navrženo nové osvětlení, včetně nouzového (navrženo 60 minut při vypnutí el.energie).

Směr úniku se musí zřetelně označit všude podle ČSN EN ISO 7010 všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Úniková cesta musí být dle Vyhl.č.23/2008 Sb. vybavena bezpečnostním značením za účelem usnadnění evakuace osob, které se umísťuje tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací, při změně výškové úrovně únikové cesty.

h) je vytvořen požární úsek z prostoru podle 3.3 b), pokud to ČSN 73 0802 nebo 73 0804 nebo normy řady 73 08xx jmenovitě vyžadují; požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavku na požárně dělící konstrukce, oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k příp. požárnímu riziku v ostatních částech objektu).

Vytápění objektu bude teplovodní, zdrojem budou 2 elektrokotle umístěné v severní (neřešené) části objektu, stávající budou nahrazeny novými. Prostor není kotelnou ve smyslu čl.5.3.2 d) ČSN 73 0802, nemusí tvořit samostatný požární úsek

Větrání přednáškového sálu m.č.2-1.05 je zajištěno stávající VZT jednotkou umístěnou v půdním prostoru rohu sousedního objektu. Přívod vzduchu k jednotce je z venkovního prostoru žaluzií, odvod vyveden nad střechu objektu. VZT potrubí světlosti větší než $0,04 \text{ m}^2$, procházející z 1.NP do 3.NP, bude na hranicích požárních úseků, na rozhraní jednotlivých stropních konstrukcí, opatřeno požárními klapkami

30DP1.

Rozvodná potrubí k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení do světlého průřezu $0,04 \text{ m}^2$ při vzdálenosti nejméně $0,5 \text{ m}$ mezi líci prostupujícího potrubí mohou dle čl. 11.1.1 ČSN 73 0802, ČSN 73 0872 prostupovat požárně dělící konstrukci při dodržení podmínek čl. 8.6.1 ČSN 73 0802, resp. čl. 6.2 ČSN 73 0810 bez dalších opatření.

Větrání hyg.přisl.v 1.NP a 2.NP₂ bude zajišťovat VZT jednotka umístěná v techn.m.č.2-3.07. Přívod odvod vzduchu k jednotce bude z venkovního prostoru komínovým tělesem vyvedeným nad střechu objektu. VZT potrubí světlosti větší než $0,04 \text{ m}^2$ bude na hranicích požárních úseků, kterými prochází, opatřeno požárními klapkami 30DP1.

V souladu s čl.9.2.4 ČSN 73 0810 budou požární klapky, samočinně uzavíratelné, napojeny (uzavírány) na systém EPS v objektu.

Dle požadavku §9 odst.(5) Vyhl.č.23/2008 Sb. musí být na VZT potrubí viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Vestavěná šachta osobního výtahu, procházející mezi 1.NP - 3.NP (řešeno jako Změna stavby skupiny II) bude tvořit samostatný požární úsek ve II.SPB, stěny šachty budou žb splňující REI 30DP1 (III.SPB okolních neřešených prostorů), dveře šachty osobního výtahu budou v provedení EW 15DP1.

V objektu SO.02 je navrženo nové osvětlení, ve výstavních prostorách, sále a na únikových cestách budou instalována **svítidla nouzového osvětlení**, při vypnutí el.energie funkční po dobu nejméně 60 minut. Kabelové trasy sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení (nouzové osvětlení z centrálního zdroje) musí mít třídu funkčnosti kabelové trasy nejméně P60-R. Instalovaná svítidla budou s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, která při běžném provozu budou trvale dobíjena a v případě požáru nebo výpadku el.proudu napájena z vlastních akumulátorů, funkčnost kabelové trasy není požadována. Veškeré rozvody budou vedeny pod omítkou.

Dle čl.4.5 ČSN 73 0848 musí být umožněno v případě požáru **vypnutí elektrických zařízení**. V objektu není požadováno požárně bezpečnostní zařízení, které by muselo být funkční v případě požáru (zařízení EPS a nouzové osvětlení bude napájeno z vlastních napájecích zdrojů), dle čl.4.5.5 ČSN 73 0848/Z2 bude umožněno v případě požáru vypnutí všech elektrických zařízení vypínačem TOTAL STOP umístěným u vstupu v 1.NP v m.č.2-1.01 v 1.NP v zádveří vstupu do sálu.

Dle §26 odst.(1) a) Vyhl.č.23/2008 Sb. objekt, který je v zájmu památkové ochrany, musí být vybaven elektrickou požární signalizací nebo alespoň hlásiči požáru použitými v elektrické zabezpečovací signalizaci ve všech prostorách, které představují požární riziko. V památkově chráněném objektu č.p.2 bude instalována **elektrická požární signalizace** se samočinnými i tlačítkovými hlásiči požáru ve všech řešených prostorách objektu, které představují požární riziko, v nejvyšším místě schodišť, v technických prostorách, podstřešních prostorách. Navrženy jsou optickokouřové hlásiče požáru, v kuchynce teplotní. Tlačítkové hlásiče budou

umístěny u vstupů na schodiště, u východů na volné prostranství.
Podrobně řešeno v části 3. Elektrická požární signalizace

i) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody; u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady 73 08xx.

původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah (příjezd požárních vozidel, zásobování požární vodou) se nemění.

Příjezd požárních vozidel k posuzovanému objektu SO.02 je z prostoru nádvoří z ulice Pod Zámkem. Stávající průjezd do nádvoří mezi objekty č.p.2, č.p.3 a č.p.4 je gotickou bránou šíře 2,8 m, nesplňuje požadavky čl.12.3 ČSN 73 0802 na šířku a výšku průjezdu (požadováno 3,5/4,1 m), umožní vjezd pouze omezené požární technice - stávající stav.

Výška posuzovaného objektu SO.02 z hlediska požární bezpečnosti nepřesahuje 12 m ($h = 8,47$ m), **nástupní plocha** pro požární techniku není ČSN 73 0802 požadována.

Zásobování požární vodou je ze stávajících vnějších odběrných míst, stávající podzemní hydrant je v prostoru nádvoří ve vzdálenosti 17 m od objektu SO.02. na hlavním nádvoří mezi objekty č.p.2 a č.p.3 se nachází další 2.

Dalším zdrojem bude přírodní zdroj, dle sdělení Magistrátu města Pardubic, z vodního systému řeky Labe pro Tyršovy sady pod č. PZ.04 v Labské ulici nad zdymadlem, přístupný po zpevněné asfaltové komunikaci. Stanoviště tvoří panelová plocha, zdroj je přístupný poklopem 1 x 0,6 m. Vnější odběrné místo je severním směrem ve vzdálenosti cca 615 m od objektu SO.02.

Dle čl.6.6.10 ČSN 73 0802 **samočinné stabilní hasicí zařízení** není požadováno, v objektu se nevyskytují v 1.PP požární úseky s plochou větší než 1000 m², v 1.a 2.NP s plochou větší než 4000 m², nejsou ve výškové poloze nad 45 m a SHZ není požadováno jinými normami.

Dle čl.5.6.11 ČSN 73 0802 **samočinné odvětrávací zařízení** není požadováno, výška objektu nepřesahuje 45 m, v 1.PP ($h = 22,5$ m), není více než 150 osob (dle ČSN 73 0818 stanoveno 83 osob), doba evakuace není delší než stanoví čl.9.1.2 ČSN 73 0802 a není požadováno jinými normami.

Dle čl.9.1.2 a) ČSN 73 0802 je evakuace osob po nechráněné únikové cestě z expozice v 1.PP považována za bezpečnou, pokud osoby jsou evakuovány v časovém limitu :

$$t_e = 1,25 h_s^{1/2} / a = 1,25 \cdot 3^{1/2} / 1,13 = 1,915 \text{ minuty}$$

doba evakuace dle čl.9.12.2 ČSN 73 0802 při délce únikové cesty z expozice v 1.PP 29 m, s celkovým počtem 83 osob, při nejmenší šíři ÚC 3 únikové pruhy (po schodech nahoru jedno křídlo dvoukřídlových dveří stávajícího východu má šíři 1,5 únikového pruhu, nový východ po rovině rovněž 1,5 únik.pruhu), činí:

$$t_u = (0,75 \cdot 29) : 25 + (83 \cdot 1) : (30 \cdot 3) = 1,792 \text{ minuty}$$

$$t_u = 1,792 \text{ minut} < t_e = 1,915 \text{ minuty.}$$

Dle čl.9.1.2 a) ČSN 73 0802 je evakuace osob po nechráněné únikové cestě z pracoviště historiků v 1.NP považována za bezpečnou, pokud osoby jsou evakuovány v časovém limitu :

$$t_e = 1,25 \text{ h}_s^{1/2} / a = 1,25 \cdot 3^{1/2} / 1,13 = 1,915 \text{ minuty}$$

doba evakuace dle čl.9.12.2 ČSN 73 0802 při délce únikové cesty 31 m, s celkovým počtem 13 osob, při nejmenší šíři ÚC 2 únikové pruhy, činí:

$$t_u = (0,75 \cdot 31) : 30 + (13 \cdot 1) : (40 \cdot 2) = 0,94 \text{ minuty}$$

$$t_u = 0,94 \text{ minut} < t_e = 1,915 \text{ minuty.}$$

Pro první požární zásah budou v 1.PP a 1.NP objektu SO 02 **přenosné hasící přístroje** umístěny :

$$1.PP \quad n_r = 0,15 (261,9 \cdot 1,13 \cdot 1,0)^{1/2} = 2,6$$

expozice

3 ks práškové s hasící schopností 34 A

$$1.NP \quad n_r = 0,15 (368,6 \cdot 1,1 \cdot 1,0)^{1/2} = 3$$

pracoviště historiků

1 ks práškový s hasící schopností 34 A

přednáškový sál

2 ks práškové s hasící schopností 34 A

2.2 Prostory 2.NP a 3.NP (podkroví) objektu SO.02 - č.p.2 **řešené jako Změna stavby skupiny II ve smyslu ČSN 73 0834**

Navrhovaná změna vnitřní dispozice, vyplývající z využití prostorů 2.NP a 3.NP (podkroví) objektu SO.02 na restaurátorské ateliery a pracoviště pracovníků muzea, nové expoziční prostory na stávajících terasách, umístění serveru, prádelny a technické místnosti (rozdělovač/sběrač, malý zásobník TUV, VZT jednotka pro větrání prádelny, serveru a atelieru) ve 3.NP (podkroví) jižního křídla, vestavba šachty osobního výtahu mezi 1.NP - 3.NP, jsou řešeny dle požadavků ČSN 73 0834 pro **Změny staveb skupiny II** s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti.

Dle čl. 5.3.5 ČSN 73 0834 lze při **jednopodlažních nástavbách** a půdních vestavbách použít stavebních konstrukcí i na bázi dřeva, dimenzovaných pro III.SPB za těchto podmínek:

- nástavba expozičních prostorů bude s půdní vestavbou expozičních prostorů východního křídla tvořit samostatný požární úsek, stropní konstrukce pod vestavbou bude dosahovat požární odolnosti nejméně 30 minut (stávající dřevěná trémová stropní konstrukce se záklopem a podhledem s omítkou na rákosu je dle čl.5.5.6 ČSN 73 0834 hodnocena REI 45DP2),
- nástavba a půdní vestavba není určena pro trvalý pobyt osob neschopných samostatného pohybu, kromě případů, kde se tyto osoby vyskytují jednotlivě nebo náhodně a kromě případů, kde je nejméně 90% osob schopných samostatného pohybu
- výsledná výška objektu z hlediska požární bezpečnosti, měřená k úrovni podlahy vstupu do expozice, u smíšených konstrukcí nepřekročí 22,5 m ($h = 8,47 \text{ m}$),
- na povrchové úpravy stavebních konstrukcí, nebudou použity výrobky třídy reakce na oheň D až F, s indexem šíření plamene i_s větším než 100 mm/min. u stěn a 75 mm/min. u podhledů (navrženy zděné stěny s podhledy ze SDK systému, třídy

reakce na oheň A1 nebo A2 s indexem $i_s = 0$ mm/min.), podlahové krytiny tvořící nášlapnou vrstvu musí být třídy reakce na oheň alespoň $D_{fl} - s2$ (netýká se vnitřních zařízení - koberců).

Šachta osobního výtahu, procházející mezi 1.NP - 3.NP bude tvořit samostatný požární úsek dle čl.8.10.2a) ČSN 73 0802 zařazený do II.SPB, stěny šachty budou železobetonové tl.15 cm, splňují požadovaných 30 minut požární odolnosti (III.SPB stávajících prostorů a přilehlých požárních úseků), dveře šachty osobního výtahu budou v provedení EW 15DP1 ve všech podlažích.

Výtah je navržen bez strojovny, zařízení, umožňující pohyb kabiny, bude umístěno v šachtě.

V prostorách nové expozice ve 2.NP dochází ke zvýšení počtu osob (dříve terasa), přemístěno je nové vnitřní schodiště mezi 1.NP, 2.NP a 3.NP (podkroví), únikové cesty z řešených prostorů budou splňovat požadavky ČSN 73 0802.

Evakuace osob ze 3.NP (podkroví), kde, kromě technické místnosti, prádelny a serveru, je umístěn atelier, bude nově vestavěným vnitřním schodištěm jižního křídla do 2.NP, odkud je východ na volné prostranství po stávajícím vnitřním schodišti ústícím přímo na nádvoří nebo z chodby jižního křídla rovněž po novém jednoramenném vnitřním schodišti ústícím na stávající mezipodestu původního schodiště, ze kterého je východ na nádvoří. Z atelieru a expozic ve východním křídle, z nových expozic na terasách je evakuace umožněna rovněž po novém jednoramenném vnitřním schodišti ústícím na mezipodestu původního schodiště, ze kterého je východ na nádvoří, druhou únikovou cestou z nástavby sálů je východ po novém vnějším schodišti při západní straně sálů přímo na volné prostranství.

Z prostorů expozice ve 2.NP východního křídla je nově navržen přístup na severní straně do stávajícího depozitáře a na další schodiště (neřešené prostory, pouze provozní propojení bez přístupu veřejnosti, pro evakuaci osob není uvažováno).

Počet osob v jednotlivých expozičních sálech dle ČSN 73 0818 představuje :

sál I	$127,2 \text{ m}^2 : 2-5 \text{ m}^2/\text{os} = 56 \text{ osob}$
sál II	$123,1 \text{ m}^2 : 2-5 \text{ m}^2/\text{os} = 55 \text{ osob}$
sál III	$72,9 \text{ m}^2 : 2 \text{ m}^2/\text{os} = 37 \text{ osob}$
celkem	148 osob

při příp.využití chodby	$119,9 \text{ m}^2 : 2-5 \text{ m}^2/\text{os} = 54 \text{ osob}$
celkem	202 osob < 300 osob

expoziční prostory ve 2.NP nepředstavují dle přílohy A tab.A.1 shromažďovací prostor VP1 ve smyslu ČSN 73 0831.

2.2.1 Požární úseky, stupeň požární bezpečnosti

Řešené prostory 2.NP a 3.NP objektu SO.02 - č.p.2 (smíšený konstrukční systém, výška objektu $h = 8,47$ m), řešené jako Změna stavby skupiny II ve smyslu ČSN 73 0834, jsou rozděleny do samostatných požárních úseků, které bude tvořit :

2.NP

N 2.1-III

kanceláře, atelier, sklad, chodba v jižním křídle

m.č.2-2.04 až 2-2.09

kanceláře	$S = 55,9 \text{ m}^2$	$p_n = 40 \text{ kgm}^{-2}$	$a_n = 1,0$
atelier	$S = 23,3 \text{ m}^2$	$p_n = 40 \text{ kgm}^{-2}$	$a_n = 1,0$
sklad	$S = 5,7 \text{ m}^2$	$p_n = 75 \text{ kgm}^{-2}$	$a_n = 1,0$
chodba	$S = 46,2 \text{ m}^2$	$p_n = 5 \text{ kgm}^{-2}$	$a_n = 0,8$
	$S = 131,1 \text{ m}^2$	$p_n = 29,18 \text{ kgm}^{-2}$	$a_n = 0,987$

sklad m.č.2-2.07 na ploše $S = 5,7 \text{ m}^2 < 25 \text{ m}^2$ nepředstavuje vyšší požární zatížení

p_s oken, dveří, podlah = 10 kgm^{-2}

$$a = \frac{1}{(p_n \cdot a_n) + (p_s \cdot a_s)} : (p_n + p_s) = \frac{1}{(29,18 \cdot 0,987) + (10 \cdot 0,9)} : (29,18 + 10) = 0,97$$

$$S_o/S = 10,14/131,1 = 0,077 \quad h_o/h_s = 1,73/3,5 = 0,5$$

$$b = (S \cdot k) : (S_o \cdot h_o^{1/2}) = (131,1 \cdot 0,09) : (10,14 \cdot 1,73^{1/2}) = 0,89$$

$$p_v = 39,18 \cdot 0,97 \cdot 0,89 \cdot 1,0 = 33,82 \text{ kgm}^{-2}$$

dle tab.8 ČSN 73 0802

III.stupeň požární bezpečnosti

N 2.2-III

expozice - sály I, II, III, chodba, atelier, zázemí, sklad

m.č.2-2.10 až 2-2.15, 2-2.17

expozice - sály m.č.2-2.11-2-2.13	$S = 323,2 \text{ m}^2$	$p_n = 60 \text{ kgm}^{-2}$	$a_n = 1,15$
atelier m.č.2-2.14	$S = 46,3 \text{ m}^2$	$p_n = 40 \text{ kgm}^{-2}$	$a_n = 1,0$
zázemí m.č.2-2.15	$S = 23,1 \text{ m}^2$	$p_n = 30 \text{ kgm}^{-2}$	$a_n = 1,0$
sklad m.č.2-2.17	$S = 2,0 \text{ m}^2$	$p_n = 75 \text{ kgm}^{-2}$	$a_n = 1,0$
chodba m.č.2-2.10	$S = 119,9 \text{ m}^2$	$p_n = 5 \text{ kgm}^{-2}$	$a_n = 0,8$
	$S = 514,5 \text{ m}^2$	$p_n = 44 \text{ kgm}^{-2}$	$a_n = 1,122$

p_s oken, dveří, podlahy = $1,5 + 1 + 5 = 7,5 \text{ kgm}^{-2}$

dle čl.6.2.3 ČSN 73 0802 bylo ověřeno, zda expoziční prostory ($323,2 \text{ m}^2$) na ploše větší než 25 m^2 nepředstavují, oproti zbývajícím prostorům, vyšší, soustředěné požární zatížení :

$$2(p \cdot a) \text{ ostatních prostorů} < (p \cdot a) \text{ expozice} > 50 \text{ kgm}^{-2}$$
$$2(27,22 \cdot 0,963) < (67,5 \cdot 1,12) > 50 \text{ kgm}^{-2}$$
$$52,43 < 75,6 > 50 \text{ kgm}^{-2}$$

nerovnost je splněna, vyšší požární zatížení, které představují expoziční prostory, je považováno za výsledné pro celý požární úsek :

$$S = 514,5 \text{ m}^2 \quad p_n = 60 \text{ kgm}^{-2}, \quad a_n = 1,15$$

$$a = \frac{1}{(p_n \cdot a_n) + (p_s \cdot a_s)} : (p_n + p_s) = \frac{1}{(60 \cdot 1,15) + (7,5 \cdot 0,9)} : (60 + 7,5) = 1,12$$

$$S_o/S = 30,374/514,5 = 0,059 \quad h_o/h_s = 1,75/3,5 = 0,5$$

$$b = (S \cdot k) : (S_o \cdot h_o^{1/2}) = (514,5 \cdot 0,095) : (30,374 \cdot 1,75^{1/2}) = 1,2$$

$$p_v = 67,5 \cdot 1,12 \cdot 1,2 \cdot 1,0 = 90,72 \text{ kgm}^{-2}$$

dle tab.8 ČSN 73 0802 byl stanoven IV.SPB,

který lze dle čl.5.3.1 b)1) ČSN 73 0834 snížit na **III.stupeň požární bezpečnosti**

dle tab.10 ČSN 73 0802 největší dovolené rozměry požárního úseku pro $a = 1,12$

jsou stanoveny $43,4 \text{ m} \times 31,7 \text{ m}$

skutečné největší rozměry požárního úseku $26,5 \text{ m} \times 24 \text{ m}$ vyhovují

3.NP - jižní křídlo

N 3.1-III

technická místnost m.č.2-3.07, půda m.č.2-3.04

technická m. $S = 30,03 \text{ m}^2$ $p_n = 15 \text{ kgm}^{-2}$, $a_n = 0,9$

$$\text{půda} \quad S = 48,30 \text{ m}^2 \quad p_n = 10 \text{ kgm}^{-2}, \quad a_n = 0,9$$

$$S = 78,33 \text{ m}^2$$

$$p_s \text{ dveří} = 2 \text{ kgm}^{-2}$$

$$a = 0,9$$

$$b = k / (0,005 \cdot h_s^{1/2}) = 0,013 / (0,005 \cdot 2,5^{1/2}) = 1,65$$

$$p_v = 17 \cdot 0,9 \cdot 1,65 \cdot 1,0 = 25,3 \text{ kgm}^{-2}$$

dle tab.8 ČSN 73 0802 byl stanoven

III.stupeň požární bezpečnosti

N 3.2-III

server m.č.2-3.03

$$S = 12,1 \text{ m}^2 \quad p_n = 15 \text{ kgm}^{-2}, \quad a_n = 0,9$$

$$p_s \text{ dveří} = 2 \text{ kgm}^{-2}$$

$$a = 0,9$$

$$b = k / (0,005 \cdot h_s^{1/2}) = 0,007 / (0,005 \cdot 2,5^{1/2}) = 0,9$$

$$p_v = 17 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 1,0 = 13,8 \text{ kgm}^{-2}$$

dle tab.8 ČSN 73 0802 byl stanoven

III.stupeň požární bezpečnosti

N 3.3-III

atelier m.č.2-3.02

$$S = 43,8 \text{ m}^2 \quad p_n = 40 \text{ kgm}^{-2}, \quad a_n = 1,0$$

$$p_s \text{ koen, dveří} = 5 \text{ kgm}^{-2}$$

$$a = (p_n \cdot a_n) + (p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = (40 \cdot 1,0) + (5 \cdot 0,9) / (40 + 5) = 0,99$$

$$S_o/S = 1,92/43,8 = 0,043$$

$$h_o/h_s = 1,19/3,5 = 0,34$$

$$b = (S \cdot k) : (S_o \cdot h_o^{1/2}) = (43,8 \cdot 0,05) : (1,92 \cdot 1,19^{1/2}) = 1,05$$

$$p_v = 45 \cdot 0,99 \cdot 1,05 \cdot 1,0 = 46,7 \text{ kgm}^{-2}$$

dle tab.8 ČSN 73 0802 byl stanoven IV.stupeň požární bezpečnosti,

který lze dle čl.5.3.1a) ČSN 73 0834 snížit na

III.stupeň požární bezpečnosti

Požární úseky procházející přes více podlaží :

N 1.1/N3-II

nechráněná úniková cesta

1.NP m.č.2-1.06 (stávající schodiště)

m.č.2-1.07 (nové schodiště do 2.NP)

2.NP m.č.2-2.01 (chodba)

m.č.2-2.03 (WC)

m.č.2-2.02 (nové schodiště do 3.NP)

3.NP m.č.2-3.01 (chodba)

$$S = 97,7 \text{ m}^2 \quad p_n = 5 \text{ kgm}^{-2}, \quad a_n = 0,8,$$

$$p_s \text{ oken, dveří} = 5 \text{ kgm}^{-2}$$

$$a = (p_n \cdot a_n) + (p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = (5 \cdot 0,8) + (5 \cdot 0,9) / (5 + 5) = 0,95$$

$$S_o/S = 2,8/97,7 = 0,028$$

$$h_o/h_s = 1,5/3,5 = 0,428$$

$$b = (97,7 \cdot 0,035) : (2,8 \cdot 1,5^{1/2}) = 1,0$$

$$p_v = 10 \cdot 0,95 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 9,5 \text{ kgm}^{-2}$$

dle tab.8 ČSN 73 0802 byl stanoven

II.stupeň požární bezpečnosti

Š N1.1/N3-II

šachta osobního výtahu 1.NP m.č.2-1.17

2.NP m.č.2-2.16

3.NP m.č.2-3.05

dle čl.8.10.2a) ČSN 73 0802

II.stupeň požární bezpečnosti

2.2.1 Stavební konstrukce

Navržené požární úseky ve 2.NP a ve 3.NP (podkroví) jsou zařazeny do III.SPB, kde požadavek tab.12 ČSN 73 0802 na požární odolnost a provedení stavebních konstrukcí činí :

	NP 45	poslední NP 30
- požární stěny a strop	60DP1	60DP1
- požární stěny mezi objekty	30DP3	15DP3
- požární uzávěry	45	30
- obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu	45	30
- nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu	30	30
- nosné konstrukce nezajišťující stabilitu objektu	30	30
- nosné konstrukce střechy	15DP3	15DP3
- konstrukce schodišť		

Stavební konstrukce musí splňovat, kromě požární odolnosti a hořlavosti hmot stanovených tab.12 ČSN 73 0802, i požární klasifikaci (mezní stavy) podle ČSN 73 0810 a ČSN EN 13501-2 :

- požární stěny s nosnou funkcí	REI (nosnost, celistvost, tep.izolaci)
- požární stěny nenosné	EI (celistvost, tepelnou izolaci)
- požární stropy	REI (nosnost, celistvost, tep.izolaci)
- požární uzávěry	EW (celistvost, hustotu tep.toku)
- nosné konstrukce zajišťující stabilitu	R (nosnost)
- obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW (nosnost, celistvost, hust.tep.toku)
- nosné konstrukce nezajišťující stabilitu	R (nosnost)
- nosné konstrukce střechy	R (nosnost)
- nosné konstrukce schodiště	R (nosnost)

Stávající svislé nosné konstrukce a obvodové stěny jsou zděné masivní tl.více než 40 cm, dle "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů" zpr.Roman Zoufal a kol., zděné konstrukce z pálených zdících prvků skupiny 1 dle tab.6.1.2 při objemové hmotnosti od 800 do 2400 kgm³ při tl.17 cm oboustranně omítané s tl.omítky 1 cm splňují požadovanou nejvyšší 60 minutovou požární odolnost (REI 60DP1, REW 60DP1).

V rámci nově navrhované dispozice budou odstraněny vybrané příčky, nové požární stěny budou zděné tl.nejméně 15 cm nebo ze SDK systému, splňují nejvyšší požadavek REI 45DP1, v posledním 3.NP REI 30DP1.

Vybrané požární stěny, oddělující na jižní straně nově vestavěné vnitřní schodiště, jsou navrženy prosklené, jejich provedení musí splňovat EI 45DP1 v 1.NP a 2.NP, EI 30DP1 v posledním 3.NP (podkroví).

Stávající stropní konstrukce ve 2.NP jsou v jižním křídle v části původní klenuté, v části jsou novější stropy z ocelových nosníků se stropními deskami Hurdis, s omítným podhledem, dle D.11 ČSN 73 0834/Z1 a ČSN 73 0821 ed.2 s omítkou tl.1,5

cm a bet.zálivkou splňují REI 45DP1.

Zastropení východního křídla tvoří původní dřevěné trámové stropy, dle čl.5.5.6 ČSN 73 0834 stávající dřevěné trámové stropy se záklopem a podhledem s omítkou na rákosu lze hodnotit jako REI 45DP2.

Zastropení 3.NP (podkroví) jižního křídla bude provedeno SDK systémem zajišťujícím požadovanou 30 minutovou požární odolnost nosné konstrukce střechy R 30. Stávající dřevěná nosná konstrukce střechy nebude ponechána v interieru.

Stávající stropní konstrukce nad východním křídlem bude vybourána a pod stávající sedlovou střechu bude vložen podhled ze SDK systému imitující sedlovou střechu menšího rozpětí, podhled ze SDK systému bude zajišťovat požadovanou 30 minutovou požární odolnost nosné konstrukce střechy R 30.

Požární stěny se musí stýkat s požárními stropy, SDK podhledem, spáry musí být požárně utěsněny.

Část nosné konstrukce stávající (původní) střechy ve východním křídle bude ponechána v interieru, dle "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů" zpr.Roman Zoufal a kol.:

- vazné trávy rozm.18/24 cm dle tab.5.1.4 vystavené požáru ze 4 stran dosahují R 30

- sloupky průřezu 16/16 cm představují dle tab.5.2.1b) pouze R 20,

pro dosažení požadované 30 minutové požární odolnosti bude stávající dřevěná nosná konstrukce sloupků opatřena nátěrem (např.Promadur fy Promat nebo Dexaryl fy Seidl a spol.).

Nosná konstrukce nové střechy nad nástavbou na terasách bude kombinovaná - plné vazby z ocelových rámců, ostatní prvky dřevěné, podhled ze SDK systému bude zajišťovat požadovanou 30 minutovou požární odolnost nosné konstrukce střechy R 30. Konstrukce nové střechy nebude ponechána v interieru, vždy bude chráněna SDK podhledem.

Stávající vnitřní schodiště mezi 1.NP a 2.NP je betonové s dřevěným obkladem, s předpokládaným krytím výztuže 2 cm, dle čl.5.5.7 ČSN 73 0834 respektuje R 15.

Nové vnitřní schodiště z mezipodesty stávajícího schodiště ústící bude do 2.NP monolitické, žb, podhled schodiště tvořící požárně dělící konstrukci bude splňovat R 45 DP1.

Nové vnitřní schodiště mezi 2.a 3.NP bude ocelové, požadovaná 15 minutová požární odolnost ocelové nosné konstrukce, příp.nátěr ocelové konstrukce zajišťující požadovanou požární odolnost R15, bude doloženo zhotovitelem stavby.

Nové vnější otevřené schodiště z expozičních prostorů ve 2.NP na západní straně bude betonové, zábradlí masivní dřevěné, schodiště je 2. únikovou cestou z ze sálů 2.NP. Schodiště nebude umístěno v požárně nebezpečném prostoru oken přednáškového sálu m.č.2-1.05 v 1.NP (okna přednáškového sálu v 1.NP provedena jako požární uzávěry). Západní obvodová stěna je stávající zděná tl.více než 40 cm, dle "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů" zpr.Roman Zoufal a kol., zděné konstrukce z pálených zdících prvků skupiny 1 dle tab.6.1.2 při objemové hmotnosti od 800 do 2400 kgm³ oboustrannou omítkou tl. 1 cm splňují více než 180 minutovou požární odolnost (REI 180DP1).

Požárně nebezpečný prostor nejbližší umístěných oken m.č.2-2.15 ve 2.NP (zázemí expozice) a dvojice oken m.č.2-3.02 (atelier) ve 3.NP na východní straně zasahuje nad

střechu stávajícího schodiště. Stávající krytina zastřešení schodiště je pálená, střešní plášť je umístěn nad stávajícím podhledem. Dle poznámky k čl.8.15.1 ČSN 73 0802 střešní plášť s pálenou krytinou na střešních latích nebo bednění, umístěn v požárně nebezpečném prostoru, se u stávajících objektů z horní strany považuje za nešířící požár ($B_{ROOF} t3$).

Požární uzávěry budou osazeny :

1.NP

EW 30DP1 - 2 okna přednáškového sálu m.č.2-1.05 na západní straně

okna budou neotevíratelná

- dle čl.5.1.5 ČSN 73 0834 se předpokládá v neměněných přilehlých prostorech vícepodlažního objektu III.SPB

- dle čl.5.5.5 ČSN 73 0810 se neotevíratelné pevně zasklené plochy (stavebně označené jako okna) posuzují jako obvodové stěny nezajišťující stabilitu s požadavkem tab.12 ČSN 73 0802 stanoveným pro III.SPB na 30 minut

- dle čl.5.3.6 ČSN 73 0810 se nenosné pevně zasklené stěny s požární odolností, které mají rámovou konstrukci v ploše do 30% stavebního rozměru zasklené stěny (sloupky, příčníky, diagonály) z výrobků třídy reakce na oheň A1 až D (nikoliv však z plastických hmot) mohou posuzovat jako konstrukce druhu DP1 v objektech s nehořlavým konstrukčním systémem (objekt má v 1.PP a 1.NP nehořlavý konstrukční systém)

EW 30DP3/C3 mezi m.č.2-1.07(schodiště) a m.č.2-1.09 vstup do odborných úseků

EW 15DP1 dveře šachty osobního výtahu

2.NP

EW 30DP3/C2 mezi m.č.2-2.01 (chodba) a m.č.2-2.05 (atelier)

EW 30DP3/C3 mezi m.č.2-2.02 (schodiště) a m.č.2-2.04 (chodba)

EW 30DP3/C3 mezi m.č.2-2.02 (schodiště) a m.č.2-2.10 (chodba expozice)

EW 30DP3/C2 mezi m.č.2-2.10 (chodba) a neřešenými prostory (sever)

EW 15DP1 dveře šachty osobního výtahu

3.NP

EW 15DP3/C2 mezi m.č.2-3.01 (chodba) a m.č.2-3.02 (atelier)

EW 15DP3/C2 mezi m.č.2-3.01 (chodba) a m.č.2-3.03 (server)

EW 15DP3/C2 mezi m.č.2-3.01 (chodba) a m.č.2-3.04 (prádelna)

EW 15DP3/C2 vstupní dveře do půdních prostorů bez využití

EW 15DP1 dveře šachty osobního výtahu

Dle čl.5.5.8 ČSN 73 0810 musí být požární uzávěry otvorů při požáru uzavřené, dveře budou opatřeny samozavíracím zařízením s klasifikací C2 (10 000 cyklů), C3 (50 000 cyklů)..

Požární odolnost a provedení stavebních konstrukcí, prosklených požárních stěn, SDK systému a požárních uzávěrů, nátěrů nosné konstrukce střechy, ponechané v interieru, příp.nátěrů ocelové nosné konstrukce vnitřního schodiště nutno doložit - je záležitostí zhotovitele stavby (ČSN EN 1363-1).

2.2.3 Evakuace osob

Evakuace osob z řešených prostorů 2.NP a 3.NP objektu SO.02 s požární výškou $h = 8,47 \text{ m} < 9 \text{ m}$ může být řešena nechráněnými únikovými cestami.

Počet osob evakuovaných vnitřními schodišti směřujícími ke stávajícímu východu do nádvoří i po vnějším schodištěm objektu SO.02 představuje dle ČSN 73 0818 :

3.NP	atelier	43,8 m ² : 5 m ² /os	9 osob
2.NP	kanceláře, ateliery	125,7 m ² : 5 m ² /os	26 osob
	expozice sál I	127,2 m ² : 2-5 m ² /os	56 osob
	sál II	123,1 m ² : 2-5 m ² /os	55 osob
	sál III	72,9 m ² : 2 m ² /os	37 osob
1.NP	pracoviště historiků	64,3 m ² : 5 m ² /os	13 osob
celkem			196 osob

počet osob po vnitřním schodišti z 3.NP do 2.NP 9 osob

šíře nového schodiště činí 1,3 m, jeho kapacita je však omezena nejmenší šíří východových dveří na volné prostranství v 1.NP (do nádvoří) šíře 1,15 m, což představuje 2 únikové pruhy - kapacita schodiště po schodech dolů při jedné únikové cestě ($a = 0,95$ nechráněná úniková cesta zcela požárně oddělena od prostorů s požárním rizikem) umožní dle tab.19 ČSN 73 0802 $2 \cdot 50 = 100$ osob
kapacita schodiště NÚC je pro celkový počet 9 osob ve 3.NP dostatečná

počet osob po vnitřním schodišti ze 2.NP do 1.NP 183 osob

- šíře nového schodiště činí 1,3 m, jeho kapacita je však omezena nejmenší šíří východových dveří na volné prostranství v 1.NP (do nádvoří) šíře 1,15 m, což představuje 2 únikové pruhy - kapacita schodiště po schodech dolů při možnosti užití 2 únikových cest (vnitřní schodiště nebo nové vnější schodiště ze sálu přímo na terén) umožní dle tab.19 ČSN 73 0802 $2 \cdot 90 = 180$ osob

- stávající jednoramenné schodiště z 2.NP do 1.NP zůstává zachováno a je z prostorů jižního křídla použitelné, obě schodiště se na podestě v 1.NP spojují a ústí ke společnému východu do nádvoří

- nové vnější zcela otevřené schodiště (venkovní prostor) ze sálu I ve 2.NP ústí přímo na terén, šíře 0,9 m umožní dle tab.19 ČSN 73 0802 ($a = 0,8$ venkovní otevřený prostor, s hodnotou obdoby chodby) $1,5 \cdot 100 = 150$ osob

kapacity obou schodišť činí 330 osob jsou pro celkový počet 196 osob dostatečné

kapacity východů z objektu SO.02 :

- stávající východ ze stávajícího vnitřního schodiště m.č.2-1.06 v 1.NP objektu SO.02 na volné prostranství dvoukřídlými dveřmi šíře 1,15 m umožní dle tab.19 ČSN 73 0802 ($a = 0,9$) $2 \cdot 130 = 260$ osob,

- východ ze sálu I m.č.2-2.11 ve 2.NP na nové vnější schodiště objektu ústící na volné prostranství jednokřídlými dveřmi šíře 0,9 m umožní dle tab.19 ČSN 73 0802

($a = 0,8$) $1,5 \cdot 100 = 150$ osob,

kapacity obou východů činí 410 osob a jsou pro celkový počet 196 osob dostatečné

kapacita stávajícího východu ze schodiště m.č.2-1.06 NÚC na volné prostranství do nádvoří je dostatečná za předpokladu, že obě dveřní křídla budou, v případě evakuace, otevíravá snadno a rychle (druhé dveřní křídlo nebude v době provozu expozice zajištěno zástrčkami)

dle čl.9.13.2 ČSN 73 0802 se východové dveře nemusí otevírat ve směru úniku,

celkový počet evakuovaných osob v objektu je menší než 200 osob, činí 196 osob.

Je předpokládáno, že po novém vnějším schodišti o kapacitě 150 osob budou evakuovány osoby z obou sálů I a II o počtu 111 osob, což představuje 60% celkového počtu osob ve 2.a 3.NP, po vnitřním schodišti (novém i stávajícím) bude evakuováno zbývajících 72 osob, které představují 40% celkového počtu osob ve 2.a 3.NP (ateliery, kanceláře, sál III). **Vnější otevřené schodiště musí být v době provozu obou sálů vždy použitelné a průchodné, musí být zajištěna bezpečná evakuace osob v zimním období.**

Odstupová vzdálenost od dostavby objektu SO.03 směrem k objektu SO.02 je stanovena pro protilehlý požární úsek :

$h_u = 3 \text{ m}$, $l = 20 \text{ m}$, $p_v = 16,7 + 5 = 21,7 \text{ kgm}^{-2}$, $p_o = (29,3 : 66) \cdot 100 = 45\%$ $d = 2,4 \text{ m}$
nejmenší vzdálenost mezi objekty SO.02 a SO.03 činí 3,898 m

Vnější schodiště není umístěno v požárně nebezpečném prostoru posuzovaného objektu SO.02 ani protilehlého objektu SO.03.

Mezní délky NÚC jsou pro navržené požární úseky ve 2.NP a 3.NP objektu SO.02 stanoveny tab.18 ČSN 73 0802 :

3.NP

atelier $a = 1,0$ pro místa s jedním směrem úniku stanoveno 25 m
- od východu z atelieru m.č.2-3.02 v jižním křídle do chodby m.č.2-3.01 a po schodišti m.č.2-2.02 do 2.NP činí skutečná délka 10 m, celková délka NÚC od východu z atelieru až k východu na volné prostranství po stávajícím schodišti m.č.1-1.06 činí 24 m, mezní délka není překročena.

technická m.(rozdělovač, sběrač) bez trvalého obsazení osobami

$a = 0,9$ pro místa s jedním směrem úniku stanoveno 30 m
- od východu z m.č.2-3.04 do chodby m.č.2-3.01 a po schodišti m.č.2-2.02 do 2.NP činí skutečná délka 12 m, po stávajícím schodišti m.č.1-1.06 do 1.NP činí 15,5 m, celková délka NÚC od východu z techn.m. až k východu na volné prostranství činí 27,5 m, mezní délka není překročena.

2.NP

kanceláře jižního křídla $a = 1,0$ místa s jedním směrem úniku stanoveno 25 m
k bližšímu ze 2 východů stanoveno 40 m
- od východu z nejvzdálenější kanceláře m.č.2-2.08 v jižním křídle do chodby m.č.2-2.04 (místo, odkud existují 2 směry úniku) činí skutečná délka 8 m, mezní délka pro 1 směr není překročena,
dolů po schodišti m.č.2-2.02 do 1.NP činí skutečná délka dalších 15,5 m na stávající schodiště m.č.1-1.06, k východu na volné prostranství činí dalších 3,5 m, celková délka NÚC od východu z nejvzdálenější kanceláře až k východu na volné prostranství činí 27 m, mezní délka není překročena.

expoziční sály $a = 1,11$ místa s jedním směrem úniku stanoveno 19,5 m
k bližšímu ze 2 východů stanoveno 34,5 m
- od východu z nejvzdálenějšího sálu III m.č.2-2.13 ve východním křídle ($S = 72,9 \text{ m}^2$, 37 osob, největší vzdálenost k východu ze sálu 11 m) do chodby m.č.2-2.10 (místo, odkud existují 2 směry úniku) činí skutečná délka 2,5 m, mezní délka pro 1 směr není

překročena,

délka cesty přes sál II a sál I činí dalších 20 m k východu na nové vnější schodiště, celkem 22,5 m, mezní délka není překročena (při cestě z chodby m.č.2-2.10 přes sál I činí délka NÚC 19 m), mezní délka z expozice ve 2.NP není k bližšímu ze 2 východů překročena

Dle čl.9.1.2 a) ČSN 73 0802 je evakuace osob po nechráněné únikové cestě ze sálů ve 2.NP považována za bezpečnou, pokud osoby jsou evakuovány v časovém limitu :

$$t_e = 1,25 h_s^{1/2} / a = 1,25 \cdot 3,5^{1/2} / 1,1 = 2,125 \text{ minuty}$$

doba evakuace dle čl.9.12.2 ČSN 73 0802 při délce únikové cesty z expozice ve 2.NP 22,5 m, v objektu s celkovým počtem 196 osob evakuovaných z nadzemních podlaží, při nejmenší šíři ÚC 3,5 ÚP (vnitřního schodiště širší 2 únikové pruhy, vnější schodiště širší 1,5 únikového pruhu), činí:

$$t_u = (0,75 \cdot l_u) : v_u + (E \cdot s) : (K_u \cdot u)$$

$$t_u = (0,75 \cdot 22,5) : 30 + (196 \cdot 1) : (40 \cdot 3,5) = 1,962 \text{ minuty}$$

$$t_u = 1,962 \text{ minut} < t_e = 2,125 \text{ minuty.}$$

atelier m.č.2-2.14 $a = 1,11$ k bližšímu ze 2 východů stanoveno 34,5 m
- od východu z atelieru ve východním křídle vzdálenost ke vstupu na nové vnitřní schodiště m.č.2-2.10 činí 7 m, po schodišti m.č.2-2.02 činí 15 m na mezipodestu stávajícího vnitřního schodiště m.č.2-1.06, k východu na volné prostranství další 4 m, celková délka NÚC činí 26 m, mezní délka z atelieru ve 2.NP není k bližšímu ze 2 východů překročena

z ostatních prostorů jsou délky NÚC kratší.

Únikové cesty z řešených prostorů 2.NP a 3.NP objektu SO.02 splňují požadavky ČSN 73 0802 nejen kapacitně, ale i svojí délkou (evakuace osob přes neřešené prostory není uvažována).

Dle čl.5.5.9 ČSN 73 0810 uzávěry (požární uzávěry, dveře bez požární odolnosti) vyskytující se na únikových cestách musí mít ve směru úniku kování, které umožní po vyhlášení poplachu a otevření uzávěru ručně či samočinně, ať už je uzávěr zamčený, zablokováný, či jinak zajištěný proti vloupání.

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, nesmějí být opatřeny prahy, jsou-li opatřeny bezpečnostními zámky (např.kódovými kartami), musí být, v případě požáru, samočinně oblokovány a otevíratelné bez dalších opatření.

Směr úniku se musí zřetelně označit všude podle ČSN EN ISO 7010 všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Úniková cesta musí být dle Vyhl.č.23/2008 Sb. vybavena bezpečnostním značením za účelem usnadnění evakuace osob, které se umísťuje tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací, při změně výškové úrovně únikové cesty.

2.2.4 Odstupové vzdálenosti

Vzdálenosti ke stávající zástavbě jsou dané a nemění se.

Navrhovaným, resp. obdobným využitím stávajících prostorů jižního křídla 2.NP

objektu SO.02 se :

- a) nezvětšuje obestavěný prostor objektu
 - b) nezvětšují se šířky nebo výšky stávajících požárně otevřených ploch v obvodových stěnách 2.NP, kromě nových požárně otevřených ploch v nástavbě
 - c) nezvyšuje se součin ($p \cdot c$) o více než 30 kgm^{-2}
(dříve dílny a pracoviště historiků, nyní dochází pouze k přemístění jednotlivých pracovišť)
- dle čl.5.9.1 ČSN73 0834 se odstupové vzdálenosti neposuzují,

Nové požárně otevřené plochy jsou navrženy v nástavbě expozičních prostorů ve 2.NP.

Požárně nebezpečný prostor je stanoven dle ČSN 73 0802 tab.F.1 a F.2 přílohy F v souladu s Vyhl.č.23/2008 Sb. :

2.NP

západním směrem od sálů I a II

N 2.2-III

$$p_v = 90,72 + 5 = 95,72 \text{ kgm}^{-2},$$

požárně otevřené plochy na západní straně obou sálů nedosahují 40% plochy západní obvodové stěny, požárně nebezpečný prostor je stanoven dle novelizace ČSN 73 0802 (podrobný výpočet doložen v příloze č.1) pro jednotlivé požárně otevřené plochy vzájemně vzdálené od sebe :

- od okna a dveří sálu I celkových rozměrů $1,8/2,1 \text{ m}$, $d = 2,99 = 3 \text{ m}$

- od okna sálu II rozměrů $1,8 /2,1 \text{ m}$ $d = 2,99 = 3 \text{ m}$

požárně nebezpečný prostor ústí do dvorka mezi objekty SO.02 a SO.03, vzdálenost západním směrem k dostavbě SO.03 činí od 3,898 do 4,5 m

východním směrem od zázemí expozice, atelieru a sálu III

N 2.2-III

využitím na expoziční účely dochází ke zvýšení požárního rizika

$$h_u = 3 \text{ m}, l = 22 \text{ m}, p_v = 90,72 + 5 = 95,72 \text{ kgm}^{-2}, p_o = (15,95 : 66) \cdot 100 = 40\%$$

$$d = 4,8 \text{ m}$$

obvodová stěna schodišťového prostoru je stávající zděné tl.více než 40 cm, dle "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů" zpr.Roman Zoufal a kol., zděné konstrukce z pálených zdících prvků skupiny 1 dle tab.6.1.2 při objemové hmotnosti od 800 do 2400 kgm^3 oboustrannou omítkou tl. 1 cm splňuje více než 180 minutovou požární odolnost (REI 180DP1)

požárně nebezpečný prostor ústí do nádvoří nad stávající střechu stávajícího schodiště dle poznámky k čl.8.15.1 ČSN 73 0802 se střešní plášť s pálenou krytinou na střešních latích nebo bednění, umístěn v požárně nebezpečném prostoru, u stávajících objektů z horní strany považuje za nešířící požár (BROOF t3).

3.NP

východním směrem od atelieru m.č.2-3.02

N 3.3-III

$$p_v = 46,7 + 5 = 51,7 \text{ kgm}^{-2}$$

od dvojice oken $0,81/1,19 \text{ m}$, resp. od celkových rozměrů $2,8 /1,19 \text{ m}$ v souladu s čl.10.4.8.1, dle tab. F.2 $d = 2,1 \text{ m}$

požárně nebezpečný prostor ústí do nádvoří nad stávající střechu stávajícího schodiště dle poznámky k čl.8.15.1 ČSN 73 0802 se střešní plášť s pálenou krytinou na střešních

latích nebo bednění, umístěn v požárně nebezpečném prostoru, u stávajících objektů z horní strany považuje za nešířící požár (B_{ROOF} t3).

Požárně nebezpečný prostor ústí do volného prostoru, v požárně nebezpečném prostoru se nenachází požárně otevřená plocha jiného požárního úseku ani objektu (východním směrem ve vnějším koutu je obvodová stěna č.p.3 zděná masivní stěna bez otvorů. Řešené prostory nejsou umístěny v požárně nebezpečném prostoru stávající okolní zástavby.

2.2.5 Technická zařízení

2.2.5.1 Prostupy

Veškeré prostupy vnitřních rozvodů a instalací, elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny dle ČSN 73 0802 čl. 8.6.1, resp. dle čl.6.2 ČSN 73 0810. Dle čl.6.2.1 ČSN 73 0810 konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností, jakou má požárně dělící konstrukce, v dotahované části k vnějším povrchům prostupů může být případně zaměněna nebo upravena za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů 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) :

- prostupy v provedení EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI
- prostupy v provedení E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

nebo

b) dotěsněním (dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce (nelze použít u prostupů do CHÚC nebo PV a EV) :

1) u prostupů zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou nebo stropem) s nejvýše 3 potrubími s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (teplá nebo studená voda, topení, chlazení), pokud potrubí je třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo má vnější průměr max.30 mm. Případné izolace v místě prostupu potrubí, pokud jsou navrženy, musí být nehořlavé, t.j.třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem min.500 mm na obě strany konstrukce

nebo

2) u jednotlivého prostupu jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky a pod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, který smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Dle Poznámky 1 : Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělící konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (u prostupů podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, musí po instalaci potrubí být otvor dozděn, dobetonován v kvalitě okolní konstrukce výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchu potrubí a v celé tloušťce konstrukce.

Dle Poznámky 2 : U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden větší otvor (např. o průměru 100 mm pro kabel průměru 20 mm) pak se

postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Dle čl.6.2.3 ČSN 73 0810 pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u prostupů úpravy podle čl.6.2 ČSN 73 0810 (např.skupiny obtížně přístupných prostupů s nekontrolovatelným utěsněním nebo prostupy, které nelze odzkoušet a klasifikovat), může být těsnění prostupů nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou.

2.2.5.2 Vytápění

Zdrojem vytápění objektu SO.02 budou 2 elektrokotle umístěné v severní části č.p.2 ve stávajících neřešených prostorách (stávající budou nahrazeny novými).

2.2.5.3 Větrání

Větrání hyg.přísl.v 1.NP a 2.NP, větrání atelieru m.č.2-3.02, serveru m.č.2-3.03, m.č.2-3.04, technické místnosti č.2-3.07 ve 3.NP bude zajišťovat VZT jednotka umístěná v techn.m.č.2-3.07.

Přívod odvod vzduchu k jednotce bude z venkovního prostoru komínovým tělesem vyvedeným nad střechu objektu. VZT potrubí světlosti větší než 0,04 m² bude na hranicích požárních úseků, kterými prochází, opatřeno požárními klapkami 30DP1. V souladu s čl.9.2.4 ČSN 73 0810 budou požární klapky, samočinně uzavíratelné, napojeny (uzavírány) na systém EPS v objektu.

Dle požadavku §9 odst.(5) Vyhl.č.23/2008 Sb. musí být na VZT potrubí viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

2.2.5.4 Výtahová šachta

Šachta osobního výtahu, procházející mezi 1.NP - 3.NP bude tvořit samostatný požární úsek dle čl.8.10.2a) ČSN 73 0802 zařazený do II.SPB, stěny šachty jsou navrženy železobetonové tl.15 cm, splňují požadovaných 30 minut požární odolnosti (III.SPB přilehlých prostorů), dveře šachty osobního výtahu budou v provedení EW 15DP1 ve všech podlažích.

Výtah je navržen bez strojovny, zařízení, umožňující pohyb kabiny, bude umístěno v šachtě.

Osobní výtah musí při vzniku požáru (zařízení výtahu napojeno na systém EPS) splňovat požadavky čl.5.3 ČSN EN 81-73, návrat klece do určené stanice v 1.NP a možnost vystoupení osob, při signálu oznamujícím požár nebo ručního ovládacího zařízení výtah musí reagovat takto :

- a) všechny ovladače ve stanicích a kabině, včetně ovladače na znovuotevření dveří, se musí stát neúčinnými
- b) všechny zaznamenané požadavky musí být zrušeny
- c) výtah musí provést samočinný příkaz vyvolaný přijatým signálem
 - u výtahu se samočinnými dveřmi, pokud stojí ve stanici, se musí bez prodlení zavřít dveře a výtah odjet bez zastavení do určené stanice v 1.NP, otevřít dveře, umožnit výstup osob a zavřít dveře
 - výtah jedoucí od určené stanice v 1.NP musí zastavit v nejbližší stanici, bez otevření obrátit směr a odjet do určené stanice v 1.NP

- výtah jedoucí k určené stanici musí pokračovat ve své jízdě bez zastávky do určené stanice v 1.NP, otevřít dveře, umožnit výstup osob a zavřít dveře
- výtah, který zůstane stát zapůsobením bezpečnostního zařízení, musí zůstat mimo provoz.

V nejvyšším místě výtahové šachty bude instalován samočinný hlásič požáru napojený na stávající systém EPS.

Osobní výtah bude označen : "Tento výtah neslouží evakuaci osob"

2.2.5.5 Elektroinstalace

V objektu SO.02 je navrženo nové osvětlení, ve výstavních prostorách, sále a na únikových cestách budou instalována **svítidla nouzového osvětlení**, při vypnutí el.energie funkční po dobu nejméně 60 minut. Kabelové trasy sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení (nouzové osvětlení) musí mít třídu funkčnosti kabelové trasy nejméně P60-R. Pokud budou instalována svítidla s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, které při běžném provozu budou trvale dobíjena a v případě požáru nebo výpadku el.proudu napájena z vlastních akumulátorů, funkčnost kabelové trasy není požadována. Veškeré rozvody budou vedeny pod omítkou.

Dle čl.12.9.2 ČSN 73 0802 **elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení** objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo hlavního rozvaděče, musí zůstat funkční i při odpojení ostatních el.zařízení v objektu.

Kabelové trasy sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení musí mít třídu funkčnosti kabelové trasy nejméně P15-R (krátkodobá funkce kabelové trasy), u nouzového osvětlení nejméně P60-R.

Přívodní a ovládací kabely, volně vedené kabely v prostorách s požárním rizikem, pokud nebudou dle čl.12.9.2 b) třídy funkčnosti nejméně P 15-R, P60-R (nouzové osvětlení) a třídy reakce na oheň B2_{ca}s1,d0, resp. B2_{ca}s1,d1 dle Vyhl.č.268/2011 Sb., musí být dle čl.12.9.2 c) vedeny pod omítkou s krytím nejméně 1 cm a provedeny kabelem dle ČSN IEC 60331 nebo chráněny výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, splňující požární odolnost nejméně EI 30DP1, pro nouzové osvětlení EI 60DP1.

Dle čl.5.1 ČSN 73 0848 **elektrické rozvaděče sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení** musí tvořit samostatné požární úseky. Nově osazené rozvaděče se podle ČSN 73 0810 čl.6.1.7 b), pokud nejsou sestaveny z výrobku třídy reakce na oheň A1,A2 či B a nejsou použity kabely se sníženou hořlavostí, zařazují se do II.SPB s požadovanou požární odolností požárně dělících konstrukcí EI 30DP1, vyžadují se požární uzávěry EI 15 S_m DP1.

Dle čl.12.9.1 ČSN 73 0802 **elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu** musí mít zajištěnu dodávku elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly

dodávky plně zajištěny po dobu funkce z druhého zdroje. Přepnutí na druhý zdroj musí být samočinné (automatický start).

Nouzové osvětlení i systém EPS budou napájeny z vlastních záložních zdrojů.

Dle čl.4.5 ČSN 73 0848 musí být umožněno v případě požáru **vypnutí elektrických zařízení**. V objektu není požadováno požárně bezpečnostní zařízení, které by muselo být funkční v případě požáru (zařízení EPS a nouzové osvětlení bude napájeno z vlastních napájecích zdrojů), dle čl.4.5.5 ČSN 73 0848/Z2 bude umožněno v případě požáru vypnutí všech elektrických zařízení vypínačem TOTAL STOP umístěným u vstupu v 1.NP v m.č.2-1.01 v 1.NP v zádveři vstupu do sálu.

2.2.6 Zařízení pro protipožární zásah

2.2.6.1 Přístupové komunikace

Příjezd požárních vozidel k posuzovanému objektu SO.02 je z prostoru nádvoří z ulice Pod Zámkem. Stávající průjezd do nádvoří mezi objekty č.p.2, č.p.3 a č.p.4 je gotickou bránou šíře 2,8 m, nesplňuje požadavky čl.12.3 ČSN 73 0802 na šířku a výšku průjezdu (požadováno 3,5/4,1 m), umožní vjezd pouze omezené požární technice - stávající stav.

Požární výška objektu SO 02 - č.p.2 nepřesahuje 12 m (h = 8,47 m), **nástupní plocha** pro požární techniku není ČSN 73 0802 požadována.

2.2.6.2 Zásobování požární vodou

Pro zásobování požární vodou je pro objekty se zastavěnou plochou větší než 200 m² požadováno vnější odběrní místo tab.1 ČSN 73 0873 do 150 m od objektu, dle tab.2 nejmenší dimenze potrubí DN 100 mm, příp. vodní tok (nádrž) do vzdálenosti 600 m od objektu, kapacita nádrže nejméně 22 m³ vody.

Zásobování požární vodou bude ze stávajících vnějších zdrojů, stávající vnější odběrní místa v areálu, podzemní hydrant umístěný v nádvoří ve vzdálenosti 17 m od objektu SO.02. Další dva se nacházejí na hlavním nádvoří.

Dalším zdrojem pro zásobování požární vodou je stávající přírodní zdroj, dle sdělení Magistrátu města Pardubic, z vodního systému řeky Labe pro Tyršovy sady pod č. PZ.04 v Labské ulici nad zdymadlem, přístupný po zpevněné asfaltové komunikaci. Stanoviště tvoří panelová plocha, zdroj je přístupný poklopem 1 x 0,6 m. Vnější odběrní místo je severním směrem ve vzdálenosti cca 615 m od objektu SO.02.

Součin půdorysné plochy (S) řešených požárních úseků a požárního zatížení (p) v objektu SO.02 pro ověření nutnosti zřízení vnitřních odběrních míst :

2.NP

N2.1 - III kanceláře jižního křídla

$S \cdot p = 131,1 : 39,18 \text{ kgm}^{-2} = 5137 < 9\,000$ není požadováno

N 2.2-III expozice (sály)

$S \cdot p = 514,5 \text{ m}^2 \cdot 70 \text{ kgm}^{-2} = 36\,015 > 9\,000$ přesahuje hodnotu 9 000,
dle ČSN 73 0873 je požadováno vnitřní odběrní místo požární vody

ve 3.NP :

$$\mathbf{N\ 3.1-III} \quad S \cdot p = 78,33 : 17 \text{ kgm}^{-2} = 1332 < 9\ 000$$

$$\mathbf{N\ 3.2-III} \quad S \cdot p = 12,10 : 17 \text{ kgm}^{-2} = 206 < 9\ 000$$

$$\mathbf{N\ 3.3-III} \quad S \cdot p = 43,80 : 45 \text{ kgm}^{-2} = 1972 < 9\ 000,$$

vnitřní odběrní místo není pro prostory 3.NP požadováno.

Pro požární úsek sálů ve 2.NP je nutné zřídit vnitřní odběrní místo, v tomto případě, pokud je požadováno zřízení hadicového systému, považuji za vhodné, z hlediska požární bezpečnosti, umožnit prvotní zásah ve všech prostorách objektu, tedy instalaci vnitřního odběrního místa tak, aby bylo každé řešené místo objektu dosažitelné jedním proudem ve všech nadzemních podlažích.

V souvislosti s výměnou vnitřních rozvodů budou v objektu SO.02 instalována **vnitřní** odběrní místa požární vody v 1.NP (chodba jižního křídla), 2.NP (expozice) a 3.NP (východní křídlo), hadicový systém s tvarově stálou hadicí délky 30 m o jmenovité světlosti hadice 25 mm. Každé místo požárního úseku musí být dosažitelné alespoň 1 proudem vody. Dle ČSN 73 0873 hadicový systém musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Dle čl.6.2 ČSN 73 0873 se hadicové systémy umísťují 1,1-1,3 m nad úrovní podlahy. Předpokládáno je současné použití nejvýše 2 hadicových systémů na 1 stoupacím potrubí. Vnitřní rozvod musí být dimenzován tak, aby i na nejneprůzračněji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému byl zajištěn přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$.

Dle čl.6.6.10 ČSN 73 0802 **samočinné stabilní hasící zařízení** není požadováno, v objektu se nevyskytují požární úseky v 1.a 2.NP s plochou větší než 4000 m^2 , ve vyšších s plochou více než 1000 m^2 , nejsou ve výškové poloze nad 45 m a SHZ není požadováno jinými normami.

Dle čl.5.6.11 ČSN 73 0802 **samočinné odvětrávací zařízení** není požadováno, výška objektu je menší než 45 m ($h = 8,47 \text{ m}$), doba evakuace není delší než stanoví čl.9.1.2 ČSN 73 0802 a není požadováno jinými normami.

Dle čl.9.1.2 a) ČSN 73 0802 je evakuace osob po nechráněné únikové cestě ze sálů ve 2.NP považována za bezpečnou, pokud osoby jsou evakuovány v časovém limitu :

$$t_e = 1,25 \text{ h}_s^{1/2} / a = 1,25 \cdot 3,5^{1/2} / 1,1 = 2,125 \text{ minuty}$$

doba evakuace dle čl.9.12.2 ČSN 73 0802 při délce únikové cesty z expozice ve 2.NP 22,5 m, v objektu s celkovým počtem 196 osob evakuovaných z nadzemních podlaží, při nejmenší šíři ÚC 3,5 ÚP (vnitřního schodiště šíře 2 únikové pruhy, vnější schodiště šíře 1,5 únikového pruhu), činí:

$$t_u = /(0,75 \cdot 22,5) : 30/ + /(196 \cdot 1) : (40 \cdot 3,5)/ = 1,962 \text{ minuty}$$

$$t_u = 1,962 \text{ minut} < t_e = 2,125 \text{ minuty.}$$

2.2.6.3 Hasící přístroje

Pro první požární zásah budou v řešených prostorách 2.NP a 3.NP objektu přenosné hasící přístroje umístěny v počtu dle čl.12.8 ČSN 73 0802 :

2.NP

$$n_r = 0,15 (668,3 \cdot 1,11 \cdot 1,0)^{1/2} = 4 \text{ ks}$$

chodba jižního křídla

1 ks práškový s hasící schopností 34 A

expozice

3 ks práškové s hasící schopností 34 A

3.NP

$$\text{atelier } n_r = 0,15 (43,8 \cdot 0,99 \cdot 1,0)^{1/2} =$$

1 ks práškový s hasící schopností 34 A

$$\text{server } n_r = 0,15 (12,1 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1/2} =$$

1ks práškový s hasící schopností 34 A

$$\text{technická místnost } n_r = 0,15 (78,33 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1/2} = 1\text{ks práškový s hasící schop. 34 A}$$

2.2.6.4 Bezpečnostní a zákazové tabulky

V objektu budou umístěny bezpečnostní a zákazové tabulky, které budou označovat :

- hlavní uzávěr elektro - TOTAL STOP
- hlavní uzávěr vody
- elektrické rozvaděče
- rozvaděče požární ochrany
- směr úniku
- východy z objektu
- osobní výtah "Tento výtah neslouží evakuaci osob"
- příp.přenosné hasící přístroje.

3. Elektrická požární signalizace

Dle §26 odst.(1) a) Vyhl.č.23/2008 Sb. objekt, který je v zájmu památkové ochrany, musí být vybaven elektrickou požární signalizací nebo alespoň hlásiči požáru použitými v elektrické zabezpečovací signalizaci ve všech prostorách, které představují požární riziko.

V památkově chráněném objektu SO.02 bude dle požadavků §26 odst.(1) a) Vyhl.č.23/2008 Sb. instalována **elektrická požární signalizace** se samočinnými i tlačítkovými hlásiči požáru, napojená na stávající ústřednu TYCO DSC řady AFD2000 v objektu SO.01, instalace byly dokončeny v posledních letech, systém je funkční a pravidelně servisován.

Navržený systém EPS bude využívat samostatnou ústřednu EPS umístěnou v objektu SO.02 v m.č.2-3.03 ve 3.NP (serverovna, která tvoří samostatný požární úsek). K ústředně budou připojeny hlásičové a sirénové linky z objektu SO.02 i z objektu SO.03. Obslužné tablo ústředny EPS bude umístěno v technické místnosti ostrahy v 1.NP objektu zámku SO.01, kde je stálá služba po dobu 24 hod. v počtu 2 osob.

Stávající systém SO.02 musí být kompatibilní s nově navrženým a doplňovaným. Kompatibilitu a konkrétní typ systému doloží zhotovitel před instalací EPS zástupci HZS k odsouhlasení.

Přenos dat bude doplněn o přenos z ústředny EPS objektu SO.02 a objektu SO.03. KTPO instalován nebude, v objektu zámku je stálá služba po 24 hod. v počtu 2 osob v místnosti ostrahy v 1.NP zámku SO.01, která zprostředkuje HZS všechny potřebné klíče.

Provedení EPS bude respektovat požadavky ČSN 73 0875 :

dle čl.4.3.2 a) ČSN 73 0875 :

samočinné hlásiče požáru budou instalovány ve všech prostorách, které představují požární riziko (v prostoru expozic, sálu a zázemí, pracovišť, kuchyňky, sklady, v technických prostorách, v nejvyšším místě schodišť, v nejvyšším místě výtahové šachty, v podstřešních prostorách bez využití, včetně podhledů nad expozičními prostory).

V řešených prostorách objektu nejsou navrženy zdvojené podlahy.

dle čl.4.3.2 b) ČSN 73 0875 :

samočinné hlásiče požáru (optickokouřové hlásiče, v kuchyňce teplotní)

dle čl.4.3.2 c) ČSN 73 0875 :

dle čl. 4.3.3 ČSN 73 0875 tlačítkové hlásiče požáru budou umístěny:

b) u východů na volné prostranství

c) u východů z podélných chodeb ve 2.NP a 3.NP na vnitřní schodiště (nechráněné únikové cesty), na vnější schodiště

Tlačítkové hlásiče se umísťují v zorném poli a to nedále 3 m od uvedených východů, ve výšce 1,2 – 1,5 m nad podlahou, v souladu s ČSN 34 2710.

dle čl.4.3.2 d) ČSN 73 0875 :

ústředna EPS je umístěna v objektu SO.02 v m.č.2-3.03 ve 3.NP (serverovna), prostor ústředny EPS musí dle čl.4.4.1 ČSN 73 0875 a bude tvořit samostatný požární úsek, dle čl.4.4.3 ČSN 73 0875 musí být ústředna zajištěna proti neoprávněné manipulaci nepovolanými osobami.

dle čl.4.3.2 e) ČSN 73 0875 :

časy T_1 a T_2 jsou navrženy a budou upřesněny až po provedení zkušebního provozu, kdy dojde k ověření dostupnosti objektu při požárním poplachu

Časy v režimu „DEN“ navrženy : $T_1 = 60 \text{ sec}$

$T_2 = 180 \text{ sec}$

dle čl.4.3.2 f) ČSN 73 0875 :

od systému EPS budou ovládány požární poplachové sirény, vypnutí VZT zařízení, uzavření požárních klapek VZT zařízení, zařízení osobního výtahu

dle čl.4.3.2 g) ČSN 73 0875 :

od systému EPS budou monitorovány požární poplachové sirény, vypnutí VZT zařízení, uzavření požárních klapek VZT zařízení, zařízení osobního výtahu

dle čl.4.3.2 h) ČSN 73 0875 :

dle čl.4.5.10 ČSN 73 0875 při aktivaci tlačítkovým hlásičem bude vyhlášen všeobecný poplach, rovněž tak, dle čl.4.5.11 ČSN 73 0875 pokud je požár detekován alespoň dvěma hlásiči.

V případě požáru bude vyhlášován všeobecný poplach požární poplachovou sirénou.

dle čl.4.3.2 i) ČSN 73 0875 :

z technické místnosti ostrahy v 1.NP objektu zámku SO.01, kde je služba 24 hod., bude telefonní spojení s HZS

dle čl.4.3.2 j) ČSN 73 0875 :

informace o požáru budou adresné po jednotlivých hlásičích

dle čl.4.3.2 k) ČSN 73 0875 :

vybavení zařízení EPS grafickou nadstavbou EPS není v souladu s čl.4.13.1 ČSN 73 0875 navrženo.

dle čl.4.3.2 l) ČSN 73 0875 :

dle čl. 4.11.2 ČSN 73 0875 pro kabelové trasy, které jsou pouze pro hlásiče EPS, není funkční integrita požadována.

Dle čl. 4.11.3 ČSN 73 0875 kabely a kabelové trasy k ovládaným zařízením (ústředna, sirény, osobní výtah) musí mít zajištěnu funkci při požáru a kabelové trasy musí být s funkční integritou nejméně 15 minut - krátkodobá funkce kabelové trasy P15-R.

dle čl.4.3.2 m) ČSN 73 0875 :

ústředna EPS v objektu SO.01 je stávající, v místě ostrahy, s trvalou obsluhou

dle čl.4.3.2 n) ČSN 73 0875 :

ústředna EPS je stávající v objektu SO.01, s trvalou obsluhou.

Dle čl. 4.6.5 ČSN 73 0875 musí být zajištěn přístup do všech uzamykatelných prostorů střežených EPS - v místnosti ostrahy v 1.NP zámku SO.01 je stálá služba po dobu 24 hodin, která zprostředkuje HZS všechny potřebné klíče.

dle čl.4.3.2 o) ČSN 73 0875 :

zařízení EPS je použito dle čl.9.10.3 a) ČSN 73 0802 ke zvětšení délek nechráněných únikových cest, zařízení musí být a bude doplněno zvukovou výstrahou signalizující požár a vyzývající k evakuaci v návaznosti na zjištění vzniku požáru, dle čl.6.6.3 ČSN 73 0802 musí být a budou hlásiče umístěny ve všech prostorách s požárním rizikem, zapojeny nepřetržitě (zařízení EPS je zálohováno), hlásiče napojeny na ústřednu EPS se stálou službou (místnost ostrahy v 1.NP objektu SO.01) .

Na zařízení EPS jsou připojena ovládaná zařízení (požární poplachové sirény, požární klapky na VZT zařízení, zařízení osobního výtahu), musí být, po provedení dílčích funkčních zkoušek jednotlivých komponentů a jednotlivých napojených systémů a zařízení, provedena koordinační funkční zkouška celého systému EPS, včetně navazujících zařízení, vždy před uvedením zařízení do provozu a při jakékoliv změně zařízení, dále pak periodicky jednou ročně. Testy nelze provádět pouze sledováním výstupů z ústředny EPS, nutno prověřit i činnost jednotlivých navazujících zařízení.

dle čl.4.3.2 p) ČSN 73 0875 :

vypínání určených zařízení není navrženo

dle čl.4.3.2 q) ČSN 73 0875 :

blokové schéma systému EPS v řešených prostorách je součástí dokumentace EPS.

Před kolaudačním řízením bude předložena HZS dokumentace PBŘ ve stupni DPS k odsouhlasení.



Doubravka Brouzdová
Střibrova 1217/10
182 00 Praha 8 - Kobylisy
IČO 112 25 963
Tel/fax 222 966 454
Mobil 603 334 097

Výpočet odstupových vzdáleností (novelizace ČSN v roce 2009)

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **1800** [mm]
Celková výška sálavé plochy: **2100** [mm]
Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]
Procento sálání: **100** [%]
Výpočtové požární zatížení (nebo t_e): **90.72** [kg/m²] / [minut]
Konstrukční systém objektu: **smíšený**
Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **1015.2** [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **156.14** [kW/m²]
Polohový faktor: **0.1179** [-]
Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **2.99** [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]	2.96	2.88	2.75	2.56	2.3	1.96	1.5	0.74	0