

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

ZPRACOVAL:	Ing. Iveta Charousková , Počerny 124, 360 17 Karlovy Vary <i>osvědčení o autorizaci v oboru požární bezpečnost staveb č. 8488</i>		
	Jakub Tulis, Palackého 706, 357 35 Chodov <i>osvědčení o odborné způsobilosti č. Z-OZO-88/2007</i>		
PROJEKTANT:	Bokota architekti , Kolmá 29, Karlovy Vary Ing. arch. Miloslav Bokota, Jan Sobotka		
INVESTOR:	Magistrát města Karlovy Vary		
NÁZEV STAVBY: Rekonstrukce Lidového domu		DATUM:	X.2013
		STUPEŇ PD:	DSP
mob. 606 411 969 (Ing. Charousková), 739 055 428 (p. Tulis), e-mail: jakubtulis@seznam.cz , charouskova.iveta@seznam.cz			

A., Základní údaje :

Identifikace :

Název stavby : Rekonstrukce Lidového domu
část restaurace se zázemím
- řešení požární ochrany
Místo stavby : Karlovy Vary - Stará Role
Stupeň PD : DSP
Investor : Magistrát města Karlovy Vary, Moskevská 21, Karlovy Vary
Projektant : Bokota architekti
Kolmá 29, Karlovy Vary
Ing. arch. Miloslav Bokota, Jan Sobotka

Účel a umístění stavby :

Projekt stavby řeší rekonstrukci provozu restaurace v 1.NP se zázemím v části 1.PP. Součástí návrhu rekonstrukce je v prostoru po zrušeném sociálním zařízení (pro provoz restaurace bude sloužit soc. zařízení vybudováno v rámci rekonstrukce sousedního multifunkčního sálu) vybudovat provoz varny.

Dále projekt stavby řeší vstup do prostor 1.PP ze zásobovací rampy v 1.NP pomocí lehkého ocelového schodiště a stavební oddělení malého nákladního výtahu v 1.NP (malý nákladní výtah propojuje 1.NP s 1.NP) od provozu restaurace se zázemím. Do provozu restaurace z prostoru rampy povede nový vstup.

Dotčené prostory se nachází v objektu Lidového domu v Karlových Varech - městské části Stará Role. Přesné polohové umístění stavby je patrné z výkresu Situace.

Použité normy :

ČSN 73 0802 Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - společná ustanovení
ČSN 73 0818 Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0833 Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0834 Změny staveb
ČSN 73 0873 Zásobování požární vodou
Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. - změny č. 268/2011 Sb., §31 při změně dokončené stavby, změně v užívání stavby nebo při udržovacích pracích se postupuje podle ČSN 73 0834.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. - změny č. 268/2011 Sb. §32, u stavby, jejíž užívání bylo započato přede dnem nabytí účinnosti této vyhlášky, musí být splněny požadavky v rozsahu stanoveném v §30.

B., Část technologická :

Stavební úpravy v restaurační části objektu navazují na již zrealizované stavební úpravy multifunkčního sálu.

Popis konstrukcí objektu :

Svislé nosné stěny jsou zděné ze standardních zdících materiálů, které jsou místně doplněné o železobetonové sloupy. Vodorovné konstrukce jsou železobetonové. Zastřešení objektu, je v části pomocí dřevěného krovu, nad úrovní železobetonového stropu, ve zbývající části objektu je zastřešení pomocí ocelových vazníků se zavěšeným podhledem. Střešní krytina je nehořlavá.

Dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 jsou stavební konstrukce objektu smíšené.

Požární riziko :

Z hlediska požární bezpečnosti výše popsané stavební úpravy spadají do působnosti ČSN 73 0834 – Změny staveb.

Výše popsané stavební úpravy jsou z hlediska požární bezpečnosti staveb pouze změnou, která nevede :

a) ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno zvýšením součinu $p_n \cdot a_n \cdot c$ o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

restaurační provoz se zázemím (část 1.NP a 1.PP)
původní hodnota $p_n \cdot a_n \cdot c > 16,2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

nová hodnota součinu $p_n \cdot a_n \cdot c = 30,3 \cdot 1,03 \cdot 1,0 = 31,2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

místnost	S /m ² /	p_n /kg.m ⁻² /	a_n	S.p _n	S.p _n .a _n
chodba	50,6	5	0,8	253,0	202,4
salonek	121,3	20	0,9	2426,0	2183,4
výčep	19,0	20	0,9	380,0	342,0
kuchyň	23,0	30	0,95	690,0	655,5
mytí	12,5	5	0,7	62,5	43,7
nápoje	12,8	15	0,7	192,0	134,4
denní sklad	7,4	60	1,1	444,0	488,4
šatna	7,3	15	0,7	109,5	76,6
WC, úklid	4,6	5	0,7	23,0	16,1
strojovna VZT	19,0	15	0,9	285,0	256,5
sklad	164,7	60	1,1	9882,0	10870,2
chodba	52,9	5	0,8	264,5	211,6
	495,1			15011,5	15480,8

$$p_n = 30,3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \quad a_n = 1,03 \quad c = 1,0$$

Hodnota původního součinu $p_n \cdot a_n \cdot c$ v prostoru provozu restaurace se zázemím, se výše popsanými stavebními úpravami neztvrdí o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20% stávajícího stavu; pokud se určí zvýšení počet osob o více než 20%, musí se současně prokázat, že kterákoliv dotčená stávající komunikace vyhovuje podle příslušné požární normy úniku celkového počtu osob; i když jde o uvedené zvýšené počty osob, avšak prokáží se vyhovující stávající komunikace, nepovažuje se zvýšený počet osob za změnu užívání objektu, prostoru nebo provozu

Normový počet osob dle ČSN 73 0818 :

1.NP

salonek $S = 47,9 + 73,4 \text{ m}^2 \dots (47,9 + 73,4)/1,4 = 34 + 52 = 86$ osob

šatna personál $7 \times 1,35 = 9$ osob

Celkem v požárním úseku = 95 osob

Z každé řešené části objektu vede více NÚC po rovině přímo na volné prostranství a do sousední části objektu, která není předmětem předloženého PBR. NÚC jsou a celkové šířce $4 \times 1,5$ únikového pruhu.

Dovolená šířka únikových cest :

$$u = E/K \cdot s = 95/90 \cdot 1,0 = 1,0 \text{ únikového pruhu}$$

Z požárního úseku vede více NÚC po rovině o celkové šířce 4x 1,5 únikového pruhu - vyhovuje.

Dovolená délka NÚC uvnitř řešené části objektu, dle ČSN 73 0802, tab. 18 pro $a_{\max} = 1,03$ je 35 m. Skutečná délka NÚC uvnitř řešené části objektu je 19 m - vyhovuje.

1.PP

sklad (017) $S = 81 \text{ m}^2 \dots 50/- + 31,0/10 = 3$ osoby
zbývající řešené prostory 1.PP $\dots 0$ normový počet osob

Ze skladu 017, vede jedna NÚC přímo na volné prostranství, ze zbývajících řešených prostor 1.PP vede více NÚC ... (PD řeší nové vnitřní schodiště z 1.PP do 1.NP).

Užití jedné NÚC z místnosti 017 - skladu povoluje ČSN 73 0802, tab. 17.

Dovolená šířka únikových cest z místnosti 017 :

$u = E/K \cdot s = 3/45 \cdot 1,0 = 1,0$ únikového pruhu

Z místnosti skladu 017 vede NÚC o šířce 1,5 únikového pruhu - vyhovuje.

Dovolená délka NÚC uvnitř místnosti skladu 017 dle ČSN 73 0802, tab. 18 pro $a_{\max} = 1,03$ je 20 m. Skutečná délka NÚC uvnitř místnosti 017 je 19 m - vyhovuje.

Ze zbývajících místností v řešené části 1.PP objektu není nutné provádět normové posouzení únikových cest ... v řešené části objektu je 0 normový počet osob.

c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu

Počet osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu se výše popsanými stavebními úpravami provozu restaurace se zázemím nezvyšuje, tyto osoby se zde mohou vyskytovat pouze jednotlivě.

d) k záměně funkce objektu nebo měnění části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy

Pro posuzovanou část objektu zůstává v platnosti ČSN 73 0802.

e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám

Předmětem projektové dokumentace jsou pouze vnitřní stavební úpravy v části objektu, řešená část objektu se nemění přístavbou, nástavbou ani vestavbou.

Dle ČSN 73 0834, čl. 3.3 předmětem PD je změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních objektech místnosti o podlahové ploše větší než 100 m^2 (odst.d).

Dle čl. 3.1 ČSN 73 0834 lze výše popsané stavební úpravy zařadit do změny staveb I.

Změny staveb I nevyžadují další opatření, protože splňují požadavky ČSN 73 0834, kapitoly 4.

a) Požární odolnost měněných nosných prvků stavebních konstrukcí, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělujících prostory dotčené změnou stavby

od prostorů neměnných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut

O p a t ř e n í na konstrukce, nově s požárně dělící funkcí :

Řešená část objektu bude v 1.PP a 1.NP požárně oddělená od již řešené části objektu multifunkčního sálu.

Požární stěny

- stěny ze zdiva se standardních zdících materiálů (zdivo z cihel CPp) min. tl. 100 mm s oboustrannou omítkou
- požární odolnost dle EUK tab. 6.3.1 - min. EI450DP1
- dveře oddělující řešenou část od sousedních prostor budou typu **EWC₂30DP3** ... 1.PP - dveře propojující chodbu s místností 015
 - dveře propojující chodbu s místností 005... 1.NP - dveře propojující soc. zařízení s místností 103
- EIC₂30DP3** ... 1.NP - dveře propojující vnitřní schodiště s místností 115

Požární dveře budou vybaveny samozavíračem, ve kvalitě alespoň C2 dle ČSN EN 13501. Dveřní sestavy je nutné označit dle vyhl. 202/99 Sb. Dveře jsou navrženy a musí být provedeny jako dveřní sestavy (zárubeň, křídlo, kování, samozavírač apod.).

- konstrukce světlovodů v podstřešním prostoru budou vykazovat garantovanou požární odolnost EI45.

Na nové vnitřní ocelové schodiště propojující 1.NP s 1.PP nejsou kladeny žádné požadavky, schodiště není jedinou únikovou cestou z prostoru 1.PP.

- nové ocelové průvlaky budou oplentované rabinovým pletivem a budou obetonované betonem tl. 25 mm
- požární odolnost RE60DP1 - EUK tab.

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) není použito hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají

Při výše popsanych stavebních úpravách jsou navrženy a budou použity pouze nehořlavé stavební výrobky a hmoty.

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 příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje stávající odstupovou vzdálenost

PD řeší vybourání parapetu u jednoho z oken boční fasády, do nově vzniklého prostoru budou vsazené dveře. Stanovení odstupové vzdálenosti dle ČSN 73 0802, tab. F.1 :

$$p_v = \max. 31,2 + 5 \text{ kg.m}^{-2} \quad l = 13,42 \text{ m} \quad h = 4,03 \text{ m} \quad p_o = 40\% \quad d = 2,9 \text{ m}$$

V PNP boční fasády nejsou situovány jiné stavební objekty a požárně otevřené plochy sousedních požárních úseků.

PNP od řešené fasády nezasahuje mimo hranice pozemku ve vlastnictví investora stavby.

d) Nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810

Stěny lemující řešenou část objektu.

Strop (podhled s funkcí požárního stropu) nad 1.NP řešené části objektu.

Prostupy rozvodů a instalací technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovali požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce ve kterých se vyskytují tyto prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů, za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

U níže uvedených prostupů požárně dělicími konstrukcemi se kromě úpravy uvedené výše zabraňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí a vnitřním prostupem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet), jejich požární odolnost je určena požadovanou požární odolností požárně dělicí konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut; těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, a to v těchto případech :

a) požární odolnost EI

- kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm² ve vertikální poloze a 12 000 mm² v horizontální poloze s odchylkou do 15° (EI-UU nebo EI-CU)
- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm² (EI-UC)
- potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně VZT rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm² (EI-UC)
- kabelových a jiných el. rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto prostupují jedním otvorem, mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹

b) požární odolnost E-C/U, nebo E-U/C apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělicí konstrukcí klasifikace EW.

Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodu a) nebo b) a jejich světlá průřezová plocha je větší než 2 000 mm², přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Každý vstup musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o ...

- požární odolnosti
- druhu a typu ucpávky
- datu provedení
- firmě, adrese a jméně zhotovitele
- označení výrobce systému

Každý nový vstup musí zůstat volně přístupný pro možnost jeho dalších kontrol provozuschopnosti.

e) nově instalované VZT zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude 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

Dle ČSN 73 0872, čl. 7.4, je-li zařízení umístěné ve strojovně VZT určeno pouze pro jeden požární úsek, může být strojovna součástí tohoto požárního úseku, popř. včetně VZT potrubí, které ji s ním spojuje.

Nové VZT potrubí, doplňující novou technologii, bude pouze z materiálů s třídou reakce na oheň A1, A2.

Jde o VZT potrubí, které je vedeno uvnitř řešených prostor a je vyvedeno do obvodových zdí. Toto VZT potrubí je bez dalších opatření.

VZT potrubí, pokud bude vedeno (bez ohledu na jeho průřezovou plochu) podstřešním prostorem bude opatřeno izolací s garantovanou požární odolností EI30). Použití požární izolace musí být dokladováno patřičným atestem. Pro zkoušení požární odolnosti VZT potrubí platí ČSN EN 1366-1.

Na VZT potrubí bude vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží výfuku nebo sání.

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810

viz. odstavec d)

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

Realizací výše popsaných stavebních úprav, nejsou oproti původnímu stavu únikové cesty nijak zhoršené.

Řešená část objektu – restaurace se zázemím

h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b) ČSN 73 0834 pokud to ČSN 73 0802 jmenovitě vyžadují

Řešená část objektu – restaurace se zázemím tvoří jeden ucelený požární úsek.

Dle ČSN 73 0802, čl. 5.3.2 výše popsané stavební úpravy si nevyžadují další dělení řešené části objektu do dalších požárních úseků.

i) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah

Oproti původnímu stavu nedochází ke zhoršení parametrů u zařízení umožňujících protipožární zásah v objektu.

Řešená část objektu je v současnosti vybavena 3 ks vnitřních hydrantů typ 52C, tyto budou nahrazené 3 ks **vnitřními hadicovými systémy** s tvarově stálou hadicí délky 20 m, s jmenovitou světlostí hadice alespoň 25 mm

Hadicový systém bude umístěný dle požadavků čl. 6.2 a 6.7 ČSN 73 0873, tzn.

- nejvzdálenější místo v požárním úseku bude od hadicového systému 30 m
- hadicový systém bude umístěn 1,1-1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení)

Kromě rozvodů běžné vody budou v řešené části objektu také rozvody vody požární, tj. rozvody k vnitřnímu odběrnému místu. U vnitřního hydrantu bude zajištěn přetlak 0,2 MPa. Rozvod požární vody bude v nehořlavém provedení.

Normový požadavek vnější požární vody dle ČSN 73 0873 tab. 1 a tab. 2 - hydrant na potrubí DN 100 ve vzdálenosti do 150 m od objektu je zajištěn vnějším hydrantem na potrubí DN 100 ve vzdálenosti do 120 m od řešené části objektu. Ke kolaudaci objektu bude doložen doklad o jeho provozuschopnosti a hodnotě průtoku vody dle vvh. 246/01 Sb.

Počet a druh hasicích přístrojů je stanoven dle ČSN 73 0802

Umístění každého hasicího přístroje bude provedeno v souladu s §3 vyhlášky 246/2001 Sb., o požární prevenci tak, aby umístění hasicího přístroje umožňovalo jeho snadné a rychlé použití. Hasicí přístroj se umístí tak, aby byl snadno viditelný a volně přístupný.

V souladu s §9 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci bude při kolaudaci prokázána provozuschopnost hasicích přístrojů dokladem o jeho kontrole provedené podle podmínek stanovených vyhláškou, kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

Kontrola hasicího přístroje se provádí v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce po každém jeho použití nebo tehdy, vznikne-li pochybnost o jeho provozuschopnosti (např. při mechanickém poškození) a nejméně jednou za rok. První kontrola provozuschopnosti hasicího přístroje musí být provedena nejdéle jeden rok před jeho instalací.

Nutnost instalace zařízení EPS :

- podle požadavků právních předpisů
- podle požadavků technických norem pro příslušné objekty (ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0831 ... a dalších norem)
- podle požadavků této normy

- a) v případě, že celková plocha požárního úseku S přesahuje plochu $S > 0,5 S_{\max}$ ve výrobních požárních úsecích 5. až 7. skupiny výrob a skladových provozů a zároveň hodnota $p_n > 50 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$
- b) ve výrobních a nevýrobních požárních úsecích, kde je podle jiných norem požadavek na instalaci samočinného stabilního zařízení
- c) v požárních úsecích výrobních i nevýrobního charakteru s obsazením osobami podle ČSN 73 0818 nad 50 osob a s výškovou polohovou $h_p > 30 \text{ m}$ (kromě objektů OB2 podle ČSN 73 0833) za předpokladu, že plocha těchto požárních úseků je $> \text{než } 0,3 S_{\max}$ a současně $p_n > 15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$
- d) požárních úsecích výrobního a nevýrobního charakteru s plochou $S > \text{než } 0,3 S_{\max}$, které jsou umístěné ve 3. a nižším podzemním podlaží, s počtem osob podle ČSN 73 0818 $E > 50$, pokud parametr odvětrání v požárním úseku je $F_o < 0,035 \text{ m}^{1/2}$

- e) ve výrobních nebo nevýrobních požárních úsecích, kde není projektován konkrétní způsob využití, pokud plocha těchto požárních úseků je větší než 30% dovolené mezní plochy (podle ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804)
- d) na základě požadavku vlastníka objektu, provozovatele činnosti, pojišťoven ...
- e) podle požadavku PBR aniž by EPS byla požadována jiným předpisem

V řešené části objektu se nepožaduje instalace EPS.

SHZ :

Dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.10 není pro posuzovaný požární úsek požadováno stabilní hasicí zařízení

- půdorysná plocha požárního úseku je menší než 4000 m²
- SHZ není požadováno jinými normami a předpisy

SOZ :

Dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.11 není SOZ pro posuzovaný požární úsek požadováno

- v požárním úseku je méně než 150 osob podle ČSN 73 0818
- SOZ není požadováno jinými normami ani předpisy

Další opatření :

Stávající bezpečnostní značky a tabulky budou doplněné podle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády.

Elektroinstalace :

Upravovaná část el. instalace v objektu bude svým konečným provedením odpovídat závěrům o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed3. U kolaudace řešených výše popsaných stavebních úprav bude předložena platná revizní zpráva elektro.

Závěr : Při splnění výše uvedených podmínek, navržené stavební úpravy vyhovují podmínkám ČSN – požární bezpečnosti staveb.