

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY			
AUTOR:	Jakub Tulis , Pila 209 , 360 01 Karlovy Vary Autorizovaný technik v oboru požární bezpečnost staveb ČKAIT 0301453		
HIP:	Ing. Jan Schrader, Kosmonautů 1905, Sokolov		
INVESTOR:	Město Sokolov, Rokycanova 1929, Sokolov		
NÁZEV:		DATUM:	VII. 2019
Stavební úpravy bytového domu k.ú. Sokolov, parc.č. 3448 a 3449, Chelčického 1310-1311		STUPEŇ PD:	DSP
		PARÉ:	
OBSAH:	textová část		
kontakty: mob. 739 055 428 , e-mail: jakubtulis@seznam.cz			

Rozsah a koncepce požárně bezpečnostního řešení odpovídá stavebnímu zákonu č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, příloze č.1 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, vyhlášce č. 23/2008 Sb. – změně č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, a příslušným českým technickým normám.

A. Identifikační údaje stavby :

Název stavby:	Stavební úpravy bytového domu
Místo stavby:	k.ú. Sokolov, p.p.č. 3448 a 3449, Chelčického 1310-1311
Příslušný HZS:	HZS Karlovarského kraje, Územní odbor Sokolov
Stupeň PD:	DSP
Projektant:	Ing. Jan Schrader Kosmonautů 1905, Sokolov
Investor:	Město Sokolov Rokycanova 1929, Sokolov

Obsah:

<i>Identifikační údaje stavby, použité podklady</i>	<i>1-3</i>
<i>Základní technický popis stavby</i>	<i>3</i>
<i>Rozdělení stavby do požárních úseků</i>	<i>4</i>
<i>Požární riziko, stanovení stupně požární bezpečnosti</i>	<i>4</i>
<i>Mezní rozměry požárních úseků</i>	<i>4</i>
<i>Posouzení stavebních konstrukcí</i>	<i>5-8</i>
<i>Posouzení evakuace osob</i>	<i>8-10</i>
<i>Stanovení odstupových vzdáleností</i>	<i>10</i>
<i>Požárně bezpečnostní zařízení stavby</i>	<i>10-11</i>
<i>Věcné prostředky PO</i>	<i>11-12</i>
<i>Stanovení požadavků na EPS, SHZ, SOZ</i>	<i>12-13</i>
<i>Posouzení technických zařízení v objektu</i>	<i>13</i>
<i>Další požadavky</i>	<i>14</i>

Účel a umístění stavby :

Předložená projektová dokumentace řeší celkovou rekonstrukci stávajícího objektu bytového domu, spojenou s navýšením objektu novou jednopodlažní nástavbou.

Bytový dům je řešen jako jeden objekt obdélníkového půdorysu, se dvěma samostatnými vchody. V každém vchodě je jedno vnitřní společné schodiště, ze kterého vedou vstupy jak do jednotlivých bytů, tak do sklepních prostor. Objekt byl realizovaný kolem poloviny minulého století, jako třípodlažní stavba s podsklepením. V 90. letech byl objekt navýšený jednopodlažní nástavbou, která je však z technického hlediska nevyhovující.

Stavební úpravy bytového domu řeší ubourání stávající podkrovní nástavby. Původní nástavba bude následně nahrazena nástavbou novou, ve které budou umístěné celkem čtyři bytové jednotky (vždy pro jeden vchod dva byty). Nová nástavba bude zděná a bude zastřešená dřevěnou vazníkovou konstrukcí.

U původní části objektu dojde jednak k dispozičním úpravám jednotlivých bytových jednotek, k provedení nových rozvodů vnitřních instalací, a k zateplení obvodového pláště budovy pomocí kontaktního zateplovacího systému.

V suterénu dojde k demontáži původních mezisklepních příček a k provedení nového rozdělení sklepních kójí pomocí drátěného pletiva. V 1.PP dále dojde k provedení nové výměňkové stanice.

Po provedení stavebních úprav bude v objektu celkem 16 bytových jednotek. V každém vchodě bude 8 bytů.

Posuzovaný objekt se nachází na p.p.č. 3448 a 3449 v k.ú. Sokolov, v ul. Chelčického. Přesné polohové umístění stavby je patrné z výkresu situace.

Použité podklady :

Projektová dokumentace stavby

ČSN 73 0802: 2009 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810: 2016 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0818: 2002 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0833: 2010 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0872: 1996 Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením

ČSN 73 0873: 2003 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou

ČSN 73 0875 EPS

Zákon č. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů (zákon o PO)

Vyhláška č. 246/2001 Sb.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. – změna č. 268/2011 Sb.

Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“

Zařazení do změny staveb:

Z hlediska ČSN 73 0834, čl. 3.1 jsou posuzované stavební úpravy objektu zařazené do změny staveb III s plným uplatněním požadavků požární bezpečnosti staveb.

Rekonstrukce sklepních prostor s provedením výměňkové stanice je změnou staveb skupiny I, s uplatněním pouze omezených požadavků PBS.

Zdůvodnění:

Stavební úpravy nadzemní části objektu překračují podmínky pro jejich zařazení do změny staveb I (provedení nové nástavby).

Objekt zároveň prošel stavební úpravou již v 90. letech 20. století, tedy již v době platnosti kodexu norem požární bezpečnosti staveb.

V objektu se mohou současně nacházet změny staveb různých skupin.

Použité zkratky :

EPS	elektrická požární signalizace
SHZ	samočinné hasicí zařízení
SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
HS	hydrantový systém
HP	přenosný hasicí přístroj
NO	nouzové osvětlení únikových cest
KS	konstrukční systém
NP, PP	nadzemní / podzemní podlaží

h_p	požární výška objektu
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PBS	požární bezpečnost staveb
PÚ	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PNP	požárně nebezpečný prostor
ÚC	úniková cesta
NÚC	nechráněná úniková cesta
ú.p.	únikový pruh (550 mm)
VZT	vzduchotechnika
R,E,I,W,C	Mezní stavy dle ČSN 73 0810

B. Technologická část :

Bytový dům je koncipovaný jako jeden staticky ucelený objekt obdélníkového půdorysu. Tento objekt je samostatně stojící.

Konstrukční parametry dotčené stavby:

Počet nadzemních podlaží	4
Počet podzemních podlaží	1
Půdorysné rozměry	32,55 x 10,05 m
Zastavěná plocha	2x 214 = 428 m ²
Počet bytových jednotek	2x 8 = 16 bytů
Požární výška h_p	do 9,0 m (8,55 m)
Celková výška stavby	13,344 m (po hřeben střechy)

Popis konstrukčního systému stavby:

Původní objekt má stěnový nosný systém. Obvodové a nosné stěny jsou vyzděné z cihelných zdících materiálů a ze škvárobetonových bloků. Překlady nad otvory jsou z ocelových válcovaných profilů s omítnutím. Stropy jsou tvořené žel. betonovými trávci a škvárobetonovými panely.

Nová nástavba je vyzděná z keramických broušených tvárnic s omítkou. Vnitřní nenosné příčky jsou vyzděné z pórobetonových tvárnic. Překlady nad otvory v těchto stěnách jsou prefabrikované, jako součást zdíciho systému.

Zastřešení objektu je nově pomocí dřevěných vazníků s celoplošným SDK podhledem. Střešní krytina je tvořena profilovanými plechovými šablonami.

Obvodové stěny budou nově opatřené kontaktním zateplovacím systémem z polystyrenových desek tl. 140 mm. Místně bude použita izolace z minerálních vláken. Na zateplení střechy bude použito minerální vaty.

Dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 je konstrukční systém objektu **NEHOŘLAVÝ** (ke konstrukci krovu se nepřihlíží dle ČSN 73 0802, čl. 7.2.12 ... objekt má více než jedno nadzemní podlaží a konstrukce v ostatních podlažích jsou výhradně druhu DP1).

Při zařazení konstrukčního systému stavby se dále nepřihlíží ke konstrukci vnějšího zateplení z polystyrenu, které odpovídá ČSN 73 0810, čl. 3.1.3.2.

Rozdělení objektu do požárních úseků :

- P1.1** - sklepní prostory s výměňikovou stanicí a stávajícím nevyužitým krytem CO
N1.1 - N1.4 - každá bytová jednotka v 1.NP tvoří samostatný p.ú.
N2.1 - N2.4 - každá bytová jednotka ve 2.NP tvoří samostatný p.ú.
N3.1 - N3.3 - každá bytová jednotka ve 3.NP tvoří samostatný p.ú.
N4.3 - N4.6 - každá bytová jednotka ve 4.NP tvoří samostatný p.ú.
- P1N4.1/5** - schodiště mezi 1.PP a 4.NP, samostatný požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
P1N4.2/5 - schodiště mezi 1.PP a 4.NP, samostatný požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
Š - instalační šachty jsou řešené jako samostatné p.ú.

Výpočet požárního rizika, určení stupně požární bezpečnosti :

Požární riziko je posouzené podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833, v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. – změnou č. 268/2011 Sb., §3 a §4.

Z hlediska ČSN 73 0833, čl. 3.5 je posuzovaný objekt **budovou skupiny OB2**.

Bytové jednotky:

Dle ČSN 73 0833, čl. 5.1.2 lze u požárních úseků s obytnými buňkami bez dalších průkazů předpokládat výpočtové požární zatížení $p_v = 40,0 \text{ kg.m}^{-2}$.

Sklepní prostory:

Dle ČSN 73 0833, čl. 5.1.4 lze u požárních úseků s prostory pro ukládání různých potřeb pro domácnost, bez dalších průkazů předpokládat výpočtové požární zatížení $p_v = 45,0 \text{ kg.m}^{-2}$.

Stanovení stupně PB dle ČSN 73 0802, tab.8 :

požární úsek	p_v kg.m^{-2}	a	b	c	S m^2	SPB
nehořlavý konstrukční systém, $h_p = \text{do } 9,0 \text{ m}$						
P1.1	45,0					III
N1.1 - N1.4	40,0			1,0	109,11	III
N2.1 - N2.4	40,0			1,0	149,69	III
N3.1 - N3.4	40,0			1,0	163,66	III
N4.3 - N4.6	40,0			1,0	163,66	III
P1N4.1/5	požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$					I
P1N4.2/5	požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$					I
Š	instal. šachty, dle ČSN 73 0802, čl. 8.12.2					II

Mezní dovolené parametry objektu, požárního úseku :

Mezní půdorysné rozměry požárních úseků s obytnými buňkami a s domovním vybavením se nestanovují podle ČSN 73 0833, čl. 5.1.5.

Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí :

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §5 se při posouzení stavebních konstrukcí objektu postupuje podle ČSN 73 0802.

Požadavky ČSN 73 0802, tab. 12, pol. 1–11 na požární odolnost konstrukcí objektu :

<i>Požadovaný stupeň PB</i>	<i>III.SPB (NP / poslední NP / PP)</i>
Obvodové stěny ...	REW45 / REW30 / REW60DP1
Požární stěny a stropy ...	REI45 / REI30 / REI60DP1
Požární uzávěry otvorů ...	EW30DP3 EW30DP3+C2 *
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	
...	RE45 / RE30 / RE60DP1
Nosné konstrukce střech ...	RE30

Instalační šachty:

- požárně dělicí konstrukce ... EI30DP1
- požární uzávěry ... EW15DP1

Nosné konstrukce schodiště ... pro I.SPB bez požadavků.

* požární uzávěry s požadovanou požární odolností nejvýše 30 minut smí být také z konstrukcí druhu DP3, pokud jsou umístěné v 1. podzemním podlaží a oddělují prostory nevýrobního charakteru (viz ČSN 73 0802, čl. 8.5.1).

Skutečná požární odolnost stavebních konstrukcí objektu :

Obvodové, nosné a požárně dělicí stěny

- jsou zděné ze standardních zdících materiálů (cihelne zdící materiály, škvárobetonové bloky, keramické dutinové tvárnice a pórobetonové příčkovky) o tloušťce min. 100 mm
- požární odolnost min. REI60DP1 (viz EUK, oddíl 6) - **vyhovuje**

V obvodových stěnách se mezi požárními úseky nepožaduje vytvoření vodorovných a svislých požárních pásů, dle ČSN 73 0802, čl. 8.4.10 ... požární výška objektu $h_p < 12$ m.

Požárně dělicí stěny jsou celistvé, v místě jejich největšího zúžení (např. v místě zabudovaného el. rozvaděče, hadicového systému, nebo splachovacího systému WC), musí být zachována tl. stěny min. 100 mm. Tloušťka stěny 100 mm je řešená také u stěn instalačních šachet.

Požárně dělicí stěny se stýkají s konstrukcí požárního stropu.

Zateplení obvodových stěn objektu:

Posuzovaný objekt je vícepodlažní, s požární výškou do 12,0 m. Dle ČSN 73 0810: 2016, čl. 3.1.3b) se na konstrukci vnějšího zateplení obvodových stěn stanovují požadavky dle čl. 3.1.3.2 této normy ...

Vnější zateplovací systém musí splňovat tyto min. požadavky:

- ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B;

- tepelně-izolační materiál zateplovacího systému smí být třídy reakce na oheň nejvýše E, přičemž platí, že pokud je zateplení založeno nad úrovní terénu, musí být v místě založení proveden pruh z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vata) v šíři min. 900 mm, příp. musí být provedeno opatření vyhovující zkoušce podle ČSN ISO 13785-1;
- povrchová úprava vnějšího kontaktního zateplení musí vykazovat index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ (omítka);
- ucelená sestava zateplení musí být kontaktně spojená se zateplovanou konstrukcí.

U objektu je navržen ucelený certifikovaný zateplovací systém ETICS třídy reakce na oheň B. Použité polystyrenové desky jsou třídy reakce na oheň E. Povrchová vrstva zateplení je tvořená omítkou, která vykazuje index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ - **vyhovuje**.

Zateplení obvodových stěn je navrženo již od úrovně terénu. **V případě že bude zateplení začínat až nad úrovní terénu, je nutné v místě jeho založení provést souvislý vodorovný pás z minerální vaty šířky alespoň 900 mm.**

Požárně dělící stropy

- stávající stropy z žel. betonových trámců a škvárobetonových panelů s omítanými podhledy
- požární odolnost REI90DP1 – **vyhovuje**

Do původních stropních konstrukcí není zasahováno. Jsou ponechané bez úprav, pouze dochází k výměně podlahových souvrství.

Požární uzávěry otvorů

- vstupní dveře do jednotlivých bytových jednotek budou typu **EW30DP3**
- dveře oddělující společné schodišťové prostory od prostor v 1. podzemním podlaží, budou typu **EW30DP3+C2**

Požární uzávěry jsou navrženy a budou provedeny jako dveřní sestavy, tzn. včetně kování, zárubně, zpěňující pásy a samozavírače (u dveří do bytů se samozavírače nepožadují). Samozavírače jsou navrženy v kvalitě nejméně C2 dle ČSN EN 13501. Požární uzávěry musí být označeny v souladu s vyhl.č. 202/99 Sb.

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu

- překlady a průvlaky z ocelových válcovaných profilů jsou oplentované rabinovým pletivem a jsou obetonované betonem v tl. min. 20 mm
- požární odolnost min. R45DP1 (viz EUK, tab. 4.2.2) – **vyhovuje**
- prefabrikované překlady, jako součást zděcího systému
- požární odolnost min. R60DP1 - **vyhovuje**

Nosné konstrukce střech (s podhledem s funkcí požárního stropu)

- konstrukce je tvořena dřevěnými sbíjenými vazníky, pod kterými je zavěšený SDK podhled, v sestavě s garantovanou požární odolností podhledu EI30a←b
- požární odolnost celé konstrukce REI30 – **vyhovuje**

SDK podhled musí být celistvý. Tato celistvost nesmí být narušena např. zapuštěnými svítidly, prostupy VZT instalací, apod.

Kontrolní výlez do podstřešního prostoru bude s garantovanou požární odolností EI30.

Instalační šachty

- stěny lemující instalační šachty jsou zděné tl. min. 100 mm
 - požární odolnost EI60DP1 - **vyhovuje**
- revizní dvířka do stěn instal. šachet budou s požární odolností **EW15DP1**

Instalační šachty budou zakončené v úrovni stropní (podhledové) konstrukce nad 4.NP, s utěsněním pomocí systémové požární ucpávky. Svislé kanalizační potrubí vedoucí nad střechu bude ve zbytkovém podstřešním prostoru a dále do vzdálenosti min. 500 mm nad rovinu střešního pláště, opatřené izolací z hmot, které po svém povrchu nešíří požár, s garantovanou požární odolností EI30. Kanalizační potrubí vedené původním nevyužívaným komínovým průduchem je bez dalších opatření.

Další požadavky na konstrukce:

Střešní plášť má dle vyhl.č. 23/2008 Sb.-Z:268/2011 Sb., §7 splňovat klasifikaci B_{roof}(t1) ... je řešený střešní plášť s plechovou krytinou, která tomuto požadavku **vyhovuje**.

V prostoru společných chodeb a schodiště nebudou v konstrukcích stěn a podhledů použité žádné hořlavé obklady (např. dřevěné palubky, apod.).

Doklady k protipožárním konstrukcím a požárním uzávěrům:

U výše popsanych stavebních konstrukcí musí být předloženy doklady dle Vyhlášky č. 246/2001 Sb. §6 a § 10 o provedení montáže požárně bezpečnostního zařízení, doklady o oprávnění osob k montáži PBZ v souladu s Vyhláškou č. 246/2001 Sb. § 10, odst. 4 a doklady potvrzující požadované vlastnosti z PBR. U požárních uzávěrů dále doklad o provozuschopnosti PBZ a doklad o funkční zkoušce.

Prostupy dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §9 odst.6 :

Prostupy instalací požárně dělicími konstrukcemi (vč. SDK podhledu nad 4.NP) je nutné zhodnotit na základě jejich skutečného provedení přímo na stavbě. Jednotlivé prostupy instalací se těsní vždy stavebně (dozděním, dobetonováním), a dále dle níže uvedeného odstavce také pomocí systémových požárních ucpávek s požární odolností min. EI45.

Dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 Prostupy rozvodů a instalací technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly 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 konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě VZT zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - požární ucpávky nebo přepážky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1: 2010, čl. 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, popř. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcí okolo chráněných únikových cest (popř. požárních a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

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

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat v následujících případech:

- 1) jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stropem nebo stěnou) a jedná se max. o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. SV, TUV, ÚT, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové konstrukci, ale i v 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 ČSN 73 0810, čl. 6.2.3 pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit těsnění prostupů podle čl. 6.2 této normy, může být těsnění prostupů nahrazeno jiným řešením, posouzeným autorizovanou osobou.

Každý prostup 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 prostup musí zůstat volně přístupný pro možnost pravidelné kontroly jeho provozuschopnosti.

Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest :

Únikové cesty jsou navrženy v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. – změnou č. 268/2011 Sb. §10, a to tak aby svým typem, počtem, polohou, kapacitou, dobou použitelnosti, technickým vybavením, konstrukčním a materiálovým provedením a ochranou proti kouři, teplu a zplodinám odpovídaly požadavkům této vyhlášky a ČSN 73 0802.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §10 odst.2 :

- otevíratelnost a průchodnost dveří na únikových cestách odpovídá požadavkům ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §10 odst.4 :

- únikové cesty budou vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami a texty v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Vybavení únikových cest bezpečnostním značením bude odpovídat ČSN EN ISO 7010.

Obytné buňky:

Z jednotlivých obytných buněk vede vždy jedna NÚC, která ústí do samostatného požárního úseku s $p_n = 5 \text{ kg.m}^{-2}$, odkud pokračuje dál na volné prostranství v úrovni podesty mezi 1.NP a 1.PP.

Únik osob je vedený po schodech dolů.

Dle ČSN 73 0833, čl. 5.3.2 lze pro evakuaci osob z objektu použít nechráněnou únikovou cestu ... objekt je výšky $h < 9,0 \text{ m}$ a na jednu NÚC připadá méně než 12 obytných buněk.

Dle ČSN 73 0833, čl. 5.3.3 nechráněná úniková cesta musí procházet požárním úsekem, které nahodilé požární zatížení $p_n = \text{max. } 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$... navržené řešení tomuto požadavku **vyhovuje**.

Posouzení délky NÚC:

Dle ČSN 73 0833, čl. 5.3.2 je mezní délka nechráněné únikové cesty 35,0 m.

Skutečná délka únikové cesty, vedoucí z jednotlivých bytových jednotek na volné prostranství, je max. 33,5 m - **vyhovuje**.

Posouzení šířky NÚC:

Dle ČSN 73 0833, čl. 5.3.6 se za postačující považuje šířka nechráněné únikové cesty 1,1 m. Průchod dveřmi smí být zúžený na 0,9 m.

Skutečná šířka celého schodiště je cca 1,1 m, čistá průchozí šířka schodiště je však cca 0,98 m. Vzhledem k tomu že se jedná o změnu stávající stavby, kde by rozšíření schodiště bylo technologicky velmi náročné, jsou šířky únikových cest zhodnocené podle ČSN 73 0802.

Normový počet osob pro jeden vchod dle ČSN 73 0818:

$$452,6 / 20 = 23 \text{ osob}$$

Min. šířka NÚC ... $u = E/K \cdot s = 23 / 65 \cdot 1,0 = 1,0$ únikový pruh

Skutečná šířka únikové cesty je 1,5 únikového pruhu - **vyhovuje**.

Dveře umístěné na společné únikové cestě (tzn. dveře na volné prostranství) budou mít šířku běžně otevíravého křídla min. 900 mm.

Sklepní prostory:

V těchto prostorách není trvalé obsazení osobami z hlediska ČSN 73 0818 ... únikové cesty z této části stavby se nehodnotí.

Další požadavky:

Dveře na únikových cestách nesmí mít prahy.

Dveře ústící na volné prostranství se mohou otvírat proti směru úniku.

V případě uzamykání vchodových dveří, musí být tyto dveře z vnitřní strany opatřené panikovou klikou, jejímž stisknutím dojde k samočinnému odblokování dveří bez nutnosti použít klíče nebo jiného zařízení.

Únikové cesty mají běžné umělé osvětlení a dále přirozené osvětlení pomocí oken. Nouzové osvětlení únikových cest není požadováno. Únikové cesty musí být vybavené požárně bezpečnostním značením podle ČSN EN ISO 7010.

Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností :

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §11 odst.1 u požárních úseků stavby musí být požárně nebezpečný prostor a odstupová vzdálenost stanoveny podle ČSN 73 0802, přílohy F.

Obytné buňky:

$$p_v = 40 \text{ kg.m}^2$$

fasáda	...	l = max. 11,6 m	h = do 3,0 m	po = 40,0%	d = 2,95 m
fasáda	...	l = max. 6,3 m	h = do 3,0 m	po = 40,0%	d = 2,55 m

Odstupová vzdálenost od střešního pláště se dle ČSN 73 0802, čl. 8.15.4 nestanovuje.

Požárně nebezpečný prostor od posuzovaného objektu **nezasahuje** do žádných sousedních staveb nebo volných skladů hořlavých materiálů, stejně tak řešený objekt není situovaný v PNP sousedních objektů (nejbližší sousední zděná stavba se nachází ve vzdálenosti cca 11 m od řešeného objektu).

Požárně otevřené plochy jednotlivých požárních úseků v objektu nejsou situované v požárně nebezpečném prostoru sousedních požárních úseků.

Požárně nebezpečný prostor od objektu **zasahuje** mimo hranice stavebních pozemků, na ...

- p.p.č. 3451 v délce 2,95 m (společný dvůr - vlastník Město Sokolov)
- p.p.č. 3466 v délce 1,0 m (ostatní komunikace - vlastník Město Sokolov)

Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně způsobu zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními prostředky :

Zařízení pro hašení požáru a záchranné práce dle vyhl. č.23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §12:

Přístupové komunikace :

Stávající přístupová komunikace vedoucí k řešenému objektu je v souladu s požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., přílohy č. 3 a v souladu s požadavky ČSN 73 0802, čl. 12.2.2 a 12.2.3 ...

- příjezdová komunikace je zpevněná, šířky min. 5,0 m
- příjezdová komunikace je volně průjezdná
- příjezdová komunikace umožňuje dodávku požární vody pro objekt

Vnitřní a vnější zásahové cesty :

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.5.1 a 12.6.2 není nutné posuzovaný objekt vybavovat vnitřními ani vnějšími zásahovými cestami ...

- nepředpokládá se zásah ve výšce $h > 22,5$ m
- lze účinně vést protipožární zásah z vnější strany objektu
- požární úseky v objektu mají součinitel $a < 1,2$
- objekt nemá pochozí střechu

Nástupní plochy :

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.4.4 není nutné u objektu zřizovat nástupní plochu ... výška objektu $h < 12,0$ m.

Vnitřní požární vodovod :

Dle ČSN 73 0873, čl. 4.4 je pro objekt požadovaný vnitřní rozvod požární vody.

Obytné buňky ... každý vchod 23 osob ... tj. > 20 osob

Sklepy ... změna staveb I, proti původnímu stavu nedochází ke zhoršení stavu, vnitřní rozvod požární vody se v této části stavby nehodnotí.

Pro každý vchod jsou navrženy celkem dva kusy vnitřního hadicového systému s tvarově stálou hadicí délky 20 m. Hadice bude mít světlý průřez 19 mm.

Hadicový systém je umístěn v prostoru společné chodby v úrovni 1.NP a v úrovni 3.NP, v souladu s ČSN 73 0873, čl. 6.2 a 6.7, tzn.:

- nejvzdálenější místo v jednotlivých obytných buňkách je od hadicového systému vzdálené max. 30 m
- hadicový systém je umístěn ve výšce 1,1-1,3 m nad podlahou (střed zařízení)

Hadicové systémy jsou dimenzované tak, aby byl na každém odběrném místě zajištěn tlak min. 0,2 MPa a na proudnici byl zajištěn průtok min. $0,3 \text{ l.s}^{-1}$. Přívod vody k hadicovému systému bude provedený z nehořlavých hmot, v případě vedení potrubí v drážce ve zdi, s krytím omítkou v tl. min. 10 mm smí být potrubí také z plastu. Potrubí bude trvale zavodněné.

Viditelné části požárního vodovodu budou označeny červenou barvou.

Vnější požární voda :

Dle ČSN 73 0873, tab.1 a 2 je požární hydrant požadován do vzdálenosti 150 m na potrubí DN100, nebo do vzdálenosti 600 m jiný zdroj požární vody o objemu alespoň 22 m^3 .

Objekt se nachází v sousedství areálu HZS Sokolov, ve kterém se nachází také čerpací stanoviště požární vody na Lobežském potoce.

Určení počtu HP dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §13 :

Pro bytový dům jsou hasicí přístroje navrženy v tomto rozsahu:

Pro každý samostatný vchod:

- **1x hasicí přístroj typu P6** s hasicí schopností 21A u hlavního domovního el. rozvaděče
- **1x hasicí přístroj typu P6** s hasicí schopností 21A v prostoru chodby v úrovni 2.NP (určený pro bytové jednotky)

- **1x hasicí přístroj typu P6** s hasicí schopností 21A v prostoru 1.PP určený pro sklepní prostory

Umístění hasicích přístrojů bude provedeno v souladu s §3 vyhlášky 246/2001 Sb., o požární prevenci tak, aby toto umístění umožňovalo jejich snadné a rychlé použití (tzn. na volném a dobře přístupném místě).

Přenosné hasicí přístroje budou umístěné na svislé stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje typu P6 smí být nejvýše 1,5 m nad podlahou.

V souladu s § 9 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci bude při kolaudaci prokázána provozuschopnost hasicích přístrojů dokladem o jejich 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, pokud průvodní dokumentace výrobce, ověřená projektová dokumentace nebo posouzení požárního nebezpečí pro některé případy instalací (např. v chemicky agresivním prostředí) nestanoví lhůtu kratší.

První kontrola provozuschopnosti hasicího přístroje musí být provedena nejdéle jeden rok před jeho instalací.

Další požadavky na požárně bezp. zařízení dle vyhlášky č.23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §14 :

EPS :

Zhodnocení dle ČSN 73 0875, čl. 4.2.1 ...

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

Dle čl. 4.2.2 ...

- a) v případě, že celková plocha požárního úseku S přesahuje plochu $S > 0,5 S_{max}$ ve výrobních pož. úsecích 5. -7. skupiny výrob a skladových provozů a zároveň hodnota $p_n > 50 \text{ kg.m}^{-2}$
- b) ve výrobních a nevýrobních požárních úsecích, kde je podle norem požadavek na instalaci samočinného stabilního zařízení
- c) v požárních úsecích výrobního a nevýrobního charakteru s obsazením osobami podle ČSN 73 0818 nad 50 osob a s výškovou polohou $h_p > 30 \text{ m}$ (kromě objektů OB2 podle ČSN 73 0833) za předpokladu, že plocha těchto pož. úseků je $> 0,3 S_{max}$ a současně $p_n > 15 \text{ kg.m}^{-2}$
- d) požárních úsecích výrobního a nevýrobního charakteru s plochou $S > 0,3 S_{max}$, 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 $F_0 < 0,035 \text{ m}^{1/2}$
- 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 jinými předpisy

V posuzovaném objektu se **nepožaduje instalace EPS.**

Každá bytová jednotka bude vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace (vždy 1 ks hlásiče kouře), které odpovídá ČSN EN 14 604. Hlásič kouře bude umístěný do prostoru bytových předsíní nebo chodeb.

SHZ :

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

- půdorysná plocha požárních úseků 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 objekt požadováno

- v požárních úsecích je méně než 150 osob podle ČSN 73 0818
- SOZ není požadováno jinými normami ani předpisy
- doba evakuace osob z objektu není delší než doba zakouření podle ČSN 73 0802, čl. 9.1.2

Zhodnocení technických zařízení stavby :

Větrání :

Objekt je větrán převážně přirozeně, pomocí okenních otvorů. Nucené větrání pomocí VZT rozvodů je navrženo v prostoru hygienických zařízení a dále u digestoří v kuchyních.

VZT rozvody z jednotlivých bytů jsou vždy řešeny samostatně, a jsou vždy zaústěny do původních zděných komínových průduchů. Těmi jsou poté vyvedeny nad střechu objektu.

Vytápění :

Vytápění objektu je teplovodní. V 1.PP objektu je umístěna nová výměňková stanice, ze které je otopná voda rozváděna do jednotlivých radiátorů. Samotný zdroj tepla je potom umístěn mimo objekt.

Výměňková stanice nemusí tvořit samostatný požární úsek a smí být součástí sklepních prostor.

Elektroinstalace :

El. instalace objektu bude svým konečným provedením odpovídat závěrům o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. U kolaudace stavby bude předložena platná revizní zpráva elektro.

Na elektrické kabely v objektu nejsou kladeny z hlediska PBS žádné zvláštní požadavky.

Objekt bytového domu bude dle vyhl.č. 268/2009 Sb., §36 vybaven hromosvodem. Provedení hromosvodu bude odpovídat ČSN EN 62305. U kolaudace stavby bude předložena revize hromosvodu.

Plynové rozvody:

Objekt nyní nebude vybaven vnitřními rozvody zemního plynu. Stávající plynovodní přípojka je zakončena v pilířku HUP na fasádě objektu.

Další požadavky :

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN EN ISO 7010 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády alespoň v tomto rozsahu :

- Každé elektrozařízení, rozvaděče apod.
- Blesk
- Nehas vodou ani pěnovými přístroji

Dále je navrženo :

- Označit Hlavní uzávěr vody, včetně označení přístupu k němu;
- Označit Hlavní vypínač el. energie
- Systém značení únikových cest
- Požární uzávěry otvorů
- Dále budou požárními značkami označeny : (pokud nebudou přímo viditelné)
 - hasicí přístroje
 - hadicové systémy
- Další mohou být určeny na stavbě.

D. Z á v ě r :

Posuzované stavební úpravy bytového domu Chelčického 1310, 1311 v Sokolově, je řešená v souladu s požadavky ČSN - požární bezpečnosti staveb.