

Název stavby:

BYTOVÝ DŮM KOSTELECKÁ LHOTA **parc.č. 168/1, p.č. 1267 k.ú. Kostelecká Lhota**

Stavebník:

Město Kostelec nad Orlicí
Palackého náměstí 38
517 41 Kostelec nad Orlicí

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

Ing. arch. Jindřiška Hüttnerová
Třešňová 372
381 01 Český Krumlov
IČ: 871 78 729
Autorizovaný inženýr ČKAIT 0102230
IP00 – Pozemní stavby
IH00 – Požární bezpečnost staveb

Stupeň dokumentace:

dokumentace pro provedení stavby

D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

OBSAH DOKUMENTU

A.1.1	Popis objektu – navrhovaný stav	3
A.1.2	Požární úseky a požární riziko	4
A.1.3	Mezní rozměry požárních úseků	6
A.1.4	Konstrukce	6
A.1.4.1	Požadavky	6
A.1.4.2	Posouzení	7
A.1.5	Únikové cesty	9
A.1.5.1	Popis, typy únikových cest	9
A.1.5.2	Obsazení objektu osobami	9
A.1.5.3	Kapacity nechráněných únikových cest	9
A.1.5.4	Kapacity chráněných únikových cest	9
A.1.5.5	Osvětlení na únikových cestách	9
A.1.5.6	Posouzení podmínek evakuace	10
A.1.6	Odstupy	10
A.1.7	Technická zařízení	12

A.1.7.1	Rozvody technických a technologických zařízení	12
A.1.7.2	Instalační šachty	13
A.1.7.3	Garáže	13
A.1.7.4	Vytápění	13
A.1.7.5	Vzduchotechnika	13
A.1.7.6	Elektro	14
A.1.7.7	Náhradní zdroj elektrického proudu	14
A.1.7.8	Výtahy	14
A.1.7.9	Elektrická požární signalizace	14
A.1.7.10	Zařízení autonomní detekce a signalizace - ADS	14
A.1.7.11	Polostabilní hasicí zařízení, stabilní hasicí zařízení	14
A.1.7.12	Domácí rozhlas	14
A.1.8	Zásobování vodou pro hašení, hasicí přístroje	15
A.1.8.1	Vnější odběrní místa	15
A.1.8.2	Vnitřní odběrní místa	15
A.1.8.3	Zařízení pro odvod tepla a kouře	15
A.1.8.4	Hasicí přístroje	16
A.1.9	Příjezdy	16
A.1.10	Nástupní plocha	16
A.1.11	Zásahové cesty	16
A.1.12	Požární tabulky, informační systém	16

Úvod

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení novostavby bytového domu v Kostelecké Lhotě.

Posouzení dle:

- zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon),
- vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- zákon č.133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č.246/2001 Sb. o požární prevenci
- vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů,
- nařízení vlády č.163/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky,

Dále je akce posouzena dle technických norem požární bezpečnosti staveb:

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty + Z1 (02/2013)

ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty + Z2 (02/2015)

ČSN 73 0833 - Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování + Z1 (02/2013)

ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb + Z2 (02/2013)

ČSN 73 0835 – Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických a sociálních zařízení (04/2006)

ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou (06/2003)

ČSN 73 0821 - PBS - Požární odolnost stavebních konstrukcí – edice 2 (05/2007)

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (07/2016)

ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb – Změny staveb + Z2 (02/2013)
ČSN 73 0848 - Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody + Z1 (02/2013)
a dalších navazujících norem.

A.1.1 Popis objektu – navrhovaný stav

Stavba bytového domu je posuzována podle ČSN 73 0833 – Budovy pro bydlení a ubytování – budova skupiny OB2 – bytové domy. Jedná se o dvoupodlažní objekt, který je hmotově rozdělen na dvě budovy spojené společnou pavlačí.

Objekt A – delší z obou objektů – disponuje celkem 7 bytovými jednotkami. Objekt B disponuje celkem šesti bytovými jednotkami. Oba objekty jsou dvoupodlažní. V Budově A se v 1NP nachází technická místnost – plynová kotelna a kočárkárna.

Oba objekty jsou obdélníkového půdorysu se sedlovou střechou, spojené jsou vzájemně venkovní otevřenou pavlačí.

Vstup do bytů v 1NP je přímo z volného prostranství, do 2NP z pavlače, ve které se nachází schodiště propojující všechna podlaží. V objektu není instalován výtah.

Svislé nosné a požárně dělicí konstrukce jsou nehořlavé z materiálů třídy reakce na oheň A – zdivo z broušených cihel tl. 300, přičemž obvodové zdivo je z vnější strany zatepleno tepelnou izolací ze šedého polystyrenu v tl. 180mm s tenkovrstvou systémovou omítkou na povrchu – objekt B. Objekt A je zateplen tepelnou izolací z čedičové fasádní izolace s kolmými vlákny ve stejné tl. 180mm s dřevěným fasádním obkladem na povrchu.

Štítové stěny jsou vyzděné z broušených cihel tl. 300 mm a zateplené izolantem z šedého polystyrenu s finální vrstvou z omítky – objekt B, či tepelnou izolací z čedičových vláken dřevěným fasádním obkladem – objekt A.

Stěna u pavlačového schodiště je z pohledového monolitického betonu tl. 240 mm.

Vnitřní akustické cihly jsou z keramických tvárnic tl. 250mm, příčky jsou ze sádkokartonu.



Nosná konstrukce stropů bude nehořlavá – železobetonová monolitická deska tl. 200mm. Taktéž pavlač je také ze železobetonové monolitické stropní desky. Nosná konstrukce střechy je z příhradových vazníků, ze spodní strany je SDK podhled, tepelná izolace foukaná celuloza, krytina je falcovaná hliníková.

Samostatnou stavbou je přístřešek na popelnice, který je z ocelových profilů, opláštění je z dřevěných latí, zastřešení je prolamovaným plechem.

Příjezd k objektu je umožněn po stávajících zpevněných

pozemních komunikacích po silnici vedoucí z východní strany pozemku, přičemž z této komunikace je pozemek napojen z jižní strany.

Parkování vozidel je umožněno na venkovním parkovišti před objektem. Garáže nejsou navrženy.

A.1.1.1 Požární charakteristiky objektu

Počet nadzemních podlaží	2
Počet podzemních podlaží	0
Požární výška objektu	3,17m
Nosné konstrukce	nehořlavé druhu DP1 – zdivo keramické broušené nehořlavé druhu DP1 – monolitická žb deska
Konstrukční systém objektu	nehořlavý

A.1.2 Požární úseky a požární riziko

Požární úseky

Objekt bude dělen na požární úseky. Samostatný požární úsek tvoří každá bytová jednotka, schodiště, technická místnost, kočárkárna. Rozvody jsou vedeny v instalačních šachtách, které jsou samostatným požárním úsekem.

Požární riziko a stupeň požární bezpečnosti

Pro bytové jednotky bude použita normová hodnota dle tab. B1 ČSN 73 0802, resp. ČSN 73 0833 a 9.3.1. ČSN 73 0835 $p_v=40+5,75\text{kg/m}^2$ – budou zařazeny do **II. SPB**.

Kočárkárna a místnost pro úschovu jízdních kol, jelikož je samostatným požárním úsekem, je zařazena dle 5.1.4. ČSN 73 0833 do **II.SP.B**. $p_v=15\text{kg/m}^2$.

V technické místnosti se nachází plynová kotelna, zásobník TUV $p_n=15\text{kg/m}^2$, $a_n=1,1$.

Komunikace – pavlač je dále posuzována jako nechráněná úniková cesta s maximálním požárním zatížením $p_n=5\text{kg/m}^2$.

Přehled požárních úseků:

A-N1.01 – II	bytová jednotka
A-N1.02 – II	bytová jednotka
A- N1.03 – II	bytová jednotka
A-N1.04 – II	kočárkárna
A-N1.05 – III	technická místnost
N1.06 – I	přístřešek na popelnice
B-N1.01 – II	bytová jednotka
B-N1.02 – II	bytová jednotka
B-N1.03 – II	bytová jednotka
A-N2.06 – II	bytová jednotka
A-N2.07 – II	bytová jednotka
A-N2.08 – II	bytová jednotka

A-N2.09 – II bytová jednotka

B-N2.04 – II bytová jednotka

B-N2.05 – II bytová jednotka

B-N2.06 – II bytová jednotka

NUC – II nechráněná úniková cesta – pavlač

IŠ – II instalační šachty

Požární úsek dle ČSN 73 0802: **A-N1.05 - kotelna**

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **2** [-]
Výška objektu h **3,17** [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **2** [-]
Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**
Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
Počet podlaží úseku z **1** [-]
Výšková poloha hp **0,00** [m]
Koeficient c **1**
SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m²/m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m²]	Položka z tabulky
technická místnost	27,50	2,77	15,00	5,00	0,00	1,100	0,90	1,08/0,60	1	0,00	15.10.c

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **24,78** [kg.m⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **II**
Plocha požárního úseku S **27,50** [m²]
Koeficient n **0,018**
Koeficient k **0,036**
Plocha otvorů pož.úseku S_o **1,08** [m²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **0,60** [m]
Parametr odvětrání F_o **0,007**
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **2,77** [m]
Požární zatížení p **20,00** [kg.m⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n **15,00** [kg.m⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **1,100**
Koeficient a **1,050**
Koeficient b **1,18**
Koeficient c **1,00**
Normová teplota T_N **813,30** [°C]
Čas zakouření t_e **1,98** [min]
Maximální délka pož.úseku **58,75** [m]
Maximální šířka pož.úseku **38,00** [m]
Maximální plocha pož.úseku **2 232,50** [m²]
Maximální počet užitných podlaží z **7,26**

Požární úsek dle ČSN 73 0802: **N1.06 – přístřešek na popelnice**

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **1** [-]
Výška objektu h **0,00** [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **1** [-]
Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**

Zařazení dle ČSN 73 0873..... **nevýrobní objekt**
Počet podlaží úseku z **1** [-]
Výšková poloha hp **0,00** [m]
Koeficient c **1**
SM..... **automaticky**
Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
popelnice	15,00	2,55	80,00	0,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **80,16** [kg.m⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **I**
Plocha požárního úseku S **15,00** [m²]
Koeficient n **0,003**
Koeficient k **0,008**
Plocha otvorů pož.úseku S_o **0,00** [m²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **0,00** [m]
Parametr odvětrání F_O **0,000**
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **2,55** [m]
Požární zatížení p **80,00** [kg.m⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n **80,00** [kg.m⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **1,000**
Koeficient a **1,000**
Koeficient b **1,00**
Koeficient c **1,00**
Normová teplota T_N **988,66** [°C]
Čas zakouření t_e **2,00** [min]
Maximální délka pož.úseku **90,00** [m]
Maximální šířka pož.úseku **65,00** [m]
Maximální plocha pož.úseku **5 850,00** [m²]
Maximální počet užitných podlaží z **2,25**

Shromažďovací prostor

V objektu se ve smyslu ČSN 73 0831 nevyskytuje žádný shromažďovací prostor.

A.1.3 Mezní rozměry požárních úseků

Mezní rozměr požárního úseku není překročen dle Tab. 9 ČSN 73 0802 (nehořlavý konstrukční systém).

A.1.4 Konstrukce

A.1.4.1 Požadavky

POŽADAVKY	Podlaží	stupeň PB			
Konstrukce		I.	II.	III.	IV.
- požárně dělící	- podzemní	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
	- nadzemní	15+	30+	45+	60+
	- poslední	15+	15+	30+	30+
	- mezi objekty	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
- obvodové stěny	- podzemní	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
	- nadzemní	15+	30+	45+	60+
	- poslední	15+	15+	30+	30+

- nosné	- podzemní	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
	- nadzemní	15+	30+	45+	60+
	- poslední	15+	15+	30+	30+
- nosná konstrukce střechy		15	15	30	30
- požár. uzávěry	- podzemní	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1
	- nadzemní	15DP3	15DP3	30DP3	30DP3
	- poslední	15DP3	15DP3	15DP3	30DP3
- nosné konstrukce vně objektu		15	15	15	30
- nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu objektu		15	15	30	30
- schodiště, která nejsou součástí chráněných únikových cest		-	15DP3	15DP3	15DP1
- šachty evakuačních výtahů		dle požadavku přilehlých PÚ			
- šachty instalační a ostatních výtahů		30DP2	30DP2	30DP1	30DP1
- požární uzávěry těchto šachet		15DP2	15DP2	15DP1	15DP1

Pro přístřešek na popelnice je požadavek 15 minut nosné konstrukce pouze doporučený.

A.1.4.2 Posouzení

A.1.4.2.1 Nosné konstrukce a nosné požárně dělící konstrukce – požadavek 45min, posl. NP –30min.

Nosné a požárně dělící konstrukce svislé jsou tvořené keramickými bloky tl. 300 a 250mm, které dle katalogových listů výrobce vykazují požární odolnost REI 180 DP1.

Vodorovnou konstrukci tvoří strop z monolitického železobetonu tl. 200mm, avšak v závislosti na krytí výztuže lze považovat požadavek 30 minut za splnitelný – dle Tab. 2.6 publikace Hodnoty požární odolnosti podle Eurokódů je na 30 minut požadavek minimální tl. desky 60mm a osová vzdálenost výztuže od povrchu musí být min. 10mm.

Šachetní stěny jsou ze systému sádkokartonových protipožárních desek a minerální izolace (například: Rigips – skladba 3.80.51. – dvojité opláštění SDK deskami typu DF s minerální izolací tl. 40mm).

A.1.4.2.2 Požární uzávěry

Dveře do bytů budou s požární odolností 15 minut. Požární uzávěry budou typu DP3, postačí typ EW. Na dveřích bytů nemusí být instalovány samozavírače – „C“, do ostatních požárních úseků instalovány být musí (technická místnost, kočárkárny). Dvoukřídlé dveře nejsou navrženy.

Instalační šachta jejíž revizní dvířka ústí do CHUC se v objektu nenachází.

Dveře do bytových jednotek se mohou otevírat proti směru úniku.

V souladu s čl. 5.3.9. ČSN 73 0833 budou dveře jednotlivých místností UVNITŘ bytu opatřeny kováním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné a to bez speciálního nářadí. Uvnitř bytu budou na interiérových dveřích instalovány pouze kliky, bez rozety. Do hygienických prostor (koupelna, WC) je možno instalovat „knoflík“ s drážkou na venkovní straně tak, aby bylo možné knoflíkem otočit i mincí. Např.:



A.1.4.2.3 Schodiště

Schodiště se v objektu nachází a je součástí nechráněné únikové cesty. Je provedené ze železobetonu a vyhovují tedy na konstrukci typu DP1.

A.1.4.2.4 Obvodové stěny a požární pásy

Požární pásy nemusí být, vzhledem k požární výšce do 12,0m, zřízeny. Obvodové stěny jsou zděné z keramických tvárnic tl. 300mm – vykazují požární odolnost REI 180 DP1 a jsou zateplené tepelnou izolací z čedičové vaty tl. 180 mm s dřevěným obložením, jehož výhřevnost je prokázána níže jako požárně uzavřená plocha.

Poslední variantou je zděná stěna s pěnovým polystyrenem v systému třídy reakce na oheň B s omítkou jako finální vrstvou. Tl. izolantu je 180mm a jedná se tedy o plochu požárně uzavřenou.

A.1.4.2.5 Povrchové úpravy

Na bytové domy podle ČSN 73 0833 není z hlediska PO na povrchové úpravy kladen žádný požadavek.

A.1.4.2.6 Střešní plášť

Střešní plášť bude realizován dle kapitoly č.8 ČSN 73 0810. Dle 8.3, 8.4 pokud je střešní plášť v požárně nebezpečném prostoru, musí mít klasifikaci **B_{ROOF} (t3)** pro požadovaný sklon. Vzhledem k izolaci z foukané celulozy budou jednotlivé prostupy případných odvětrání kanalizace apod. z hořlavých materiálu v prostoru střešního souvrství obalené 5cm minerální vaty proto, aby nedošlo k prohoření do střešního souvrství.

Nosná konstrukce střechy je z dřevěných sbíjených vazníků, bez požární odolnosti. Požární odolnost 15 minut je zajištěna SDK podhledem, který musí být celistvý. Tzn. je nutné použít typové detaily kolem vestavěných světel – odvětrané SDK boxy apod. SDK podhled musí být navržen s ohledem na celulozovou foukanou izolaci v souladu s katalogovými listy.

Odstupové vzdálenosti se od střešního pláště nevyžadují, podstřešní prostor není využíván.

A.1.4.2.7 Konstrukce komínu a kouřovodu

Je navržen kouřovod od plynového kotle. Mezi komín a hořlavé dřevěné konstrukce je nutné vložit protipožární desku např. Grenamat, případně Orsil (minimální vzdálenost komínu od hořlavých stavebních materiálů je 50mm, pokud není deklarována výrobcem vzdálenost jiná). Dle vyhlášky 23/2008 Sb. musí být konstrukce komínu, kouřovodu a všech jejich částí navržena ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2. Další instalace se řídí ČSN EN 1443, ČSN EN 12391-1, ČSN 73 4201. Konstrukce komínu vyhovuje – jedná se o tříslžbový komín, systémový – koaxiální se současným přívodem vzduchu pro spalování v kotli. Lze konstatovat, že systémové komíny požadavkům ČSN 73 4201 vyhoví o čemž bude před kolaudací doložena revize komínu.

Komín bude v souladu s vyhl. 23/2008 Sb. ve znění PP označen identifikačním štítkem.

A.1.5 Únikové cesty

A.1.5.1 Popis, typy únikových cest

Z řešeného objektu vede jedna nechráněná úniková cesta, venkovní pavlač komunikačně oddělená, z konstrukcí druhu DP1 a požárními výplněmi otvorů od ostatních požárních úseků.

S ohledem na čl. 5.3.2. ČSN 73 0833 je možné použít k úniku i nechráněnou únikovou cestu, neboť požární výška objektu je menší, než 9m a zároveň úniková cesta neslouží pro únik z více, než 12 buněk. V předmětném objektu se nachází 13 BJ, avšak 6 bytových jednotek má přímý východ na volné prostranství. Maximální délka této UC nesmí překročit 35m, skutečná délka je 22m a je vyhovující.

Únikovou cestu tvoří pavlač s maximálním požárním zatížením 5kg/m².

Všechny obytné buňky mají plochu menší, než 250m².

A.1.5.2 Obsazení objektu osobami

Obsazení objektu osobami se řídí ČSN 73 0818.

Dle Tab. 1 ČSN 73 0818 připadá na každých 20m² bytu 1 osoba, na každých 10m² domovního vybavení 1 osoba.

V objektu se nachází 13BJ á 4 osoby – 52 osob.

V domovním vybavení cca 40m² se nachází 4 osoby.

Celkem se v objektu nachází 56 osob.

A.1.5.3 Kapacity nechráněných únikových cest

S ohledem na velikost objektu, počet osob a možnost použití NUC při úniku z objektu je kapacita únikových cest hodnocena pro NUC.

Při šířce pavlače 1300mm odpovídá tato světlost 2,0 únikového pruhu. Dle ČSN 73 0802 Tab. 19 je kapacita jednoho únikového pruhu při jedné únikové cestě při úniku osob po rovině při a=1,0 60 osob. Kapacita pavlače na rovině je 120 osob.

Při šířce schodiště 1400mm odpovídá tato světlost 2,5 únikového pruhu je kapacita jednoho UP při jedné únikové cestě a úniku osob po schodech dolů pro a=1,0 45 osob. Kapacita schodiště je 112 osob.

Kapacita NUC je tedy 90 osob při úniku po rovině. Maximální délka NUC je z bytových jednotek 20m. Ve skutečnosti je max. délka 7,0m. Šířka ÚC dle 5.3.6. ČSN 73 0833 musí být min. 1,1m široká, průchod dveřmi lze zúžit na 900mm. Vyhovuje šířka chodeb je 1200mm, dveře 900mm.

Maximální délka NUC je 25,0m, při jednom směru úniku. 40m při dvou a více směrech úniku. Týká se prostoru domovního vybavení. V tomto případě však úniková cesta začíná u dveří těchto místností – kočárkárna, technická místnost.

Kapacita nechráněných únikových cest je bezpečně dostačující.

Délka nechráněné únikové cesty v bytových jednotkách se neposuzuje, jelikož plocha bytů nepřesahuje 250m².

A.1.5.4 Kapacity chráněných únikových cest

V objektu se CHUC nenachází.

A.1.5.5 Osvětlení na únikových cestách

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem. Nouzové osvětlení bude navrženo na venkovní pavlači ve ZNP a schodech – až na volné prostranství. NO bude navrženo dle ČSN EN 1838 a bude tvořeno svítidly napájenými ze dvou nezávislých zdrojů (nouzové osvětlení bude mít své bateriové záložní zdroje) a bude funkční minimálně po dobu 15 minut.

Komunikační prostory, kterými vedou únikové cesty, musí mít vyznačeny směry úniku značkami podle ČSN ISO 3864 a ČSN ISO 3864-1.

A.1.5.6 Posouzení podmínek evakuace

V objektu nejsou prostory, u kterých by se musela posuzovat evakuace ve smyslu ČSN 73 0802 čl.9.12.1 a 9.1.2.

A.1.6 Odstupy

Kolem objektu vzniká požárně nebezpečný prostor, ve kterém je nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi konstrukcí hořícího objektu. Šířka požárně nebezpečného prostoru je vymezena odstupovými vzdálenostmi od požárně otevřených ploch požárních úseků hořícího objektu. Odstupová vzdálenost od posuzovaného objektu se měří jako kolmá vzdálenost od požárně otevřené plochy tohoto objektu k hranici požárně nebezpečného prostoru, kde končí nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi konstrukce hořícího objektu.

Výpočtové požární zatížení je v případě bytů $40\text{kg/m}^2 + 5,75\text{kg/m}^2 = 45,75\text{kg/m}^2$.

Výpočet hustoty tepelného toku pro zděnou stěnu s čedičovou izolací a dřevěným obložením:

Množství tepla uvolněné z m^2 hořlavých výrobků vnějšího povrchu obvodové stěny je určeno rovnicí (hořlavé části fasády):

$$Q = \sum M_i \cdot H_i$$

materiál	tloušťka	$\sigma = \text{kg/m}^3$	kg/m^2	výhřevnost - H_i	uvol.teplo - Q_i
dřevěné obložení	19mm	450	8,55	17MJ/kg	145,35MJ

$$Q = \sum M_i \cdot H_i = 145,35\text{MJ/m}^2 \rightarrow \text{požárně uzavřená plocha}$$

Stěna třídy reakce na oheň B – zděná s pěnovým polystyrenem tl. 180mm s tenkovrstvou finální omítkou je požárně uzavřenou plochou.

Odstupovou vzdálenost z hlediska padajících hořících částí je nutné posoudit, neboť obvodový plášť objektu A je z hořlavých hmot.

Troskový stín je určen $0,36 \times 10,244 = 3,68\text{m}$ v prostoru štítu, $0,36 \times 6,363 = 2,29\text{m}$ v prostoru okapu na straně bez pavlače. Na straně pavlače pak dopadne hořlavý plášť do vzdálenosti $0,36 \times 3,0 = 1,08\text{m}$.

Střecha je v souladu s 8.15.4.b)1) ČSN 73 0802 požárně uzavřenou plochou a nevyžadují se odstupové vzdálenosti.

Vzhledem k tomu, že v dokumentaci pro stavební povolení byl objekt A zateplen pěnovým polystyrenem s dřevěným obložením (kromě strany pavlače) a tato plocha byla počítána jako částečně požárně otevřená, lze konstatovat, že výměnou polystyrenu za čedičovou vatu – třída reakce na oheň A dochází ke zlepšení požární bezpečnosti a odstupové vzdálenosti stanovené ve stupni pro stavební povolení nejsou v prováděcí dokumentaci zhoršeny.

PŘESNĚJI JSOU JEDNOTLIVÉ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉ PROSTORY VYKRESLENÉ U VÝKRESŮ JEDNOTLIVÝCH PODLAŽÍ A V SAMOSTATNÉ PŘÍLOZE.

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p_{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
----------	--------	-----------	-----------	---------------------------------	-------------------	--	-------------------------------------	-------------	--------------------------

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p _{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	1,50	1,00	1,50	100,00	45,75	109,11	1,51	0,68
	1. odstup (2)	2,35	1,00	2,35	100,00	45,75	109,11	1,83	0,85
stavební objekt dle přílohy normy	1. odstup	1,40	6,50	7,59	83,46	45,75		4,66	
	1. odstup (2)	2,27	6,30	12,10	84,61	45,75		4,64	
	1. odstup (3)	2,27	6,30	12,10	84,61	45,75		4,64	
	kotelna	3,00	3,45	8,13	78,60	24,78		3,14	
	kotelna (2)	3,00	10,60	24,17	76,00	24,78		4,01	
	kočárkárna	3,00	4,95	11,81	79,50	24,78		3,26	
	1. odstup (4)	3,00	7,12	15,08	70,58	45,75		4,29	
	1. odstup (5)	3,00	8,40	17,32	68,74	45,75		4,52	
	1. odstup (6)	3,00	11,20	19,74	58,74	45,75		4,35	

popelnice	stavební objekt dle přílohy normy	přístřešek delší	2,55	4,62	11,78	100,00	80,16	5,45	
		přístřešek kratší	2,55	3,42	8,41	100,00	80,00	5,40	

Posuzovaný objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. **Požárně nebezpečný prostor přesahuje na severu na pozemek parc.č. 162/2 – soukromý majitel. Souhlas majitele s přesahem PNP musí být proveden písemně. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje do jiných požárních úseků či objektů a ani sám objekt v jiném PNP nestojí.**

Nejbližší objekty jsou ve vzdálenosti 16m – rodinný dům, od kterého je odstupová vzdálenost stanovena cca 5m.

Přesah na veřejné prostranství od přístřešku na popelnice není v rozporu s ČSN.



sendvičových). Tato konstrukce musí být k povrchu kabelu dotažena shodnou skladbou. Podle tohoto článku lze posuzovat prostupy se vzájemnou vzdáleností 500mm.

Požární odolnost těsnění prostupů musí nejméně odpovídat ČSN 73 0802 čl.8.6. - prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny. Těsnící konstrukce musí vykazovat stejnou požární odolnost jako konstrukce, kterou rozvody procházejí. Nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 90 minut (podle ČSN EN 1363-1).

Použité systémy budou odpovídat certifikátu platnému v ČR.

Pro těsnění prostupů je navržen standard systému INTUMEX nebo PROMAT. Těsnění může provádět pouze proškolená a autorizovaná firma od výrobce systému.

Dozdívky požárně dělicích konstrukcí budou provedeny z materiálů třídy reakce na oheň A1, A2 k požárním stropům (nebudou používány PUR pěny apod.).

A.1.7.2 Instalací šachty

Instalační šachty tvoří samostatné požární úseky, které jsou zařazené do II. SPB. Revizní dvířka musí mít požární odolnost EW 15 DP2, Sm (neústí do CHUC), k ucpávkám vedoucím z šachty jakožto požárně bezpečnostnímu zařízení musí být umožněn po dobu životnosti stavby přístup k pravidelným revizím.

A.1.7.3 Garáže

V bytovém domě se nenachází žádné garáže. Parkování je řešeno na východní straně pozemku.

A.1.7.4 Vytápění

Při instalaci tepelných zařízení je nutné řídit se ČSN 06 1008 a Vyhl. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Krbová kamna či jiná lokální topidla nejsou navržena.

Objekt je vytápěn centrálně plynovým kotlem umístěným v místnosti S1.01 – požární úsek A-N1.05. Kotelna tvoří samostatný požární úsek. Plynové kotle se nachází v objektu dva – jedná se o dva závěsné kondenzační kotle, přičemž výkon každého z nich je 5,1 – 45,0kW.

A.1.7.5 Vzduchotechnika

V objektu jsou instalovány vzduchotechnické rozvody. Nucené větrání je z místností bez možnosti přirozeného větrání okny a v místnostech, kde to vyžadují hygienické a bezpečnostní předpisy. Jedná se o odvětrání koupelen, záchodů a kuchyní.

Při prostupu vzduchotechnických potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou osazeny požární klapky podle zásad ČSN 73 0872 nebo bude potrubí opatřeno požární izolací. Prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků jsou zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy:

- průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40.000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická zařízení prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm;
- potrubí (popř. díl, prvek) v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělicí konstrukce.

V případech, kdy bude navrženo vzduchotechnické potrubí s požární izolací, bude jeho požární odolnost stanovena podle stupně požární bezpečnosti požárního úseku, kterým toto potrubí prochází ve smyslu tabulky 1 ČSN 73 0872.

Požární odolnost klapek a požární izolace je závislá na stupni požární bezpečnosti požárních úseků, kterými VZT potrubí prochází:

stupeň PB:	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
požární odolnost	15	30	30	45	60	90

Konkrétně jsou VZT rozvody v objektu provedeny z nehořlavých materiálů. VZT potrubí v šachtách bude opatřeno izolací s požární odolností EI 30 kompletně po celé výšce až po výústky do jednotlivých bytů. Výústky mají dimenzi do 40.000mm² a proto nemusí být s požární odolností (např. zpěňovatelné mřížky).

VZT potrubí musí být vyvedeno minimálně 0,5m nad střešní souvrství.

A.1.7.6 Elektro

Elektrické rozvody v objektu budou odpovídat 12.9 ČSN 73 0802.

Elektrická zařízení, která mají zajištěnu trvalou dodávku elektrické energie a neslouží pro protipožární zásah zabezpečení objektu, budou v případě požáru vypnuta alespoň v požárním úseku, kde je požár a probíhá hašení. **Vypnutí se bude provádět ručně pojistkami v hlavním rozvaděči, neboť se v objektu nenachází žádná požární bezpečnostní zařízení.** Bližší postupy vypínání elektrické energie v objektu nemusí být zpracovány (ani provozovatelem a distributorem elektrické energie), neboť v objektu dojde k jednorázovému vypnutí elektrické energie pouze jedním tlačítkem. Nenachází se zde žádná zařízení, která by musela být vypínána postupně (požární ani nepožární zařízení).

Zařízení tvořící systém **ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem** musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně **A2**. Stavba bude chráněna před bleskem soustavou hromosvodu a jímacích zařízení, konkrétní návrh provede projektant elektro.

A.1.7.7 Náhradní zdroj elektrického proudu

Není navržen. Nouzové osvětlení nemusí být instalováno – jelikož požární výška objektu je menší, než 9,0m.

A.1.7.8 Výtahy

Evakuační výtah se dle ČSN 73 0802 9.6.4. nevyžaduje. V objektu se nenachází žádný výtah.

A.1.7.9 Elektrická požární signalizace

- EPS není v objektu vyžadována, výška budovy je menší, než 45m

A.1.7.10 Zařízení autonomní detekce a signalizace - ADS

V každém bytě musí být instalováno zařízení automatické detekce a signalizace. Čidla musí být umístěna tak, aby byla zajištěna maximální funkčnost a to v části bytu vedoucí směrem do únikové cesty (chodba). U bytů, jelikož je jejich plocha do 150 m² podlahové plochy, postačí jedno čidlo – tzn. ve všech BJ postačí jedno čidlo. Zařízení autonomní detekce a signalizaci musí splňovat požadavky ČSN EN 14604 nebo ČSN EN 54.

A.1.7.11 Polostabilní hasicí zařízení, stabilní hasicí zařízení

- SHZ, PSHZ není v objektu vyžadováno

A.1.7.12 Domácí rozhlas

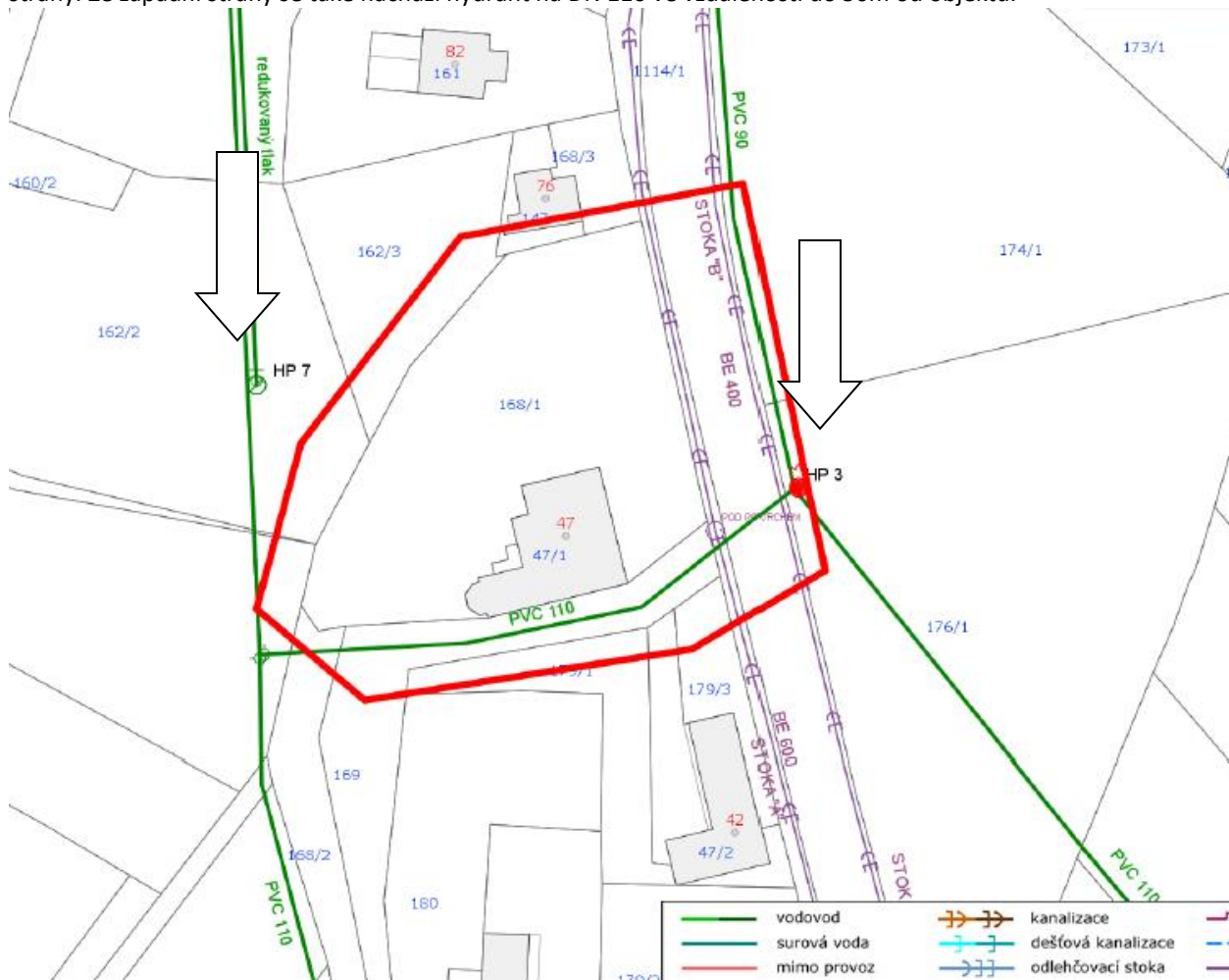
Dle ČSN 73 0818 9.17 není instalace domácího rozhlasu nutná.

A.1.8 Zásobování vodou pro hašení, hasicí přístroje

A.1.8.1 Vnější odběrní místa

Požadovaná min. dimenze vnějšího vodovodu, na kterém jsou osazeny podzemní, nebo nadzemní hydranty je DN 100 dle ČSN 73 0873 Tabulka 2. Max. požadovaná vzdálenost hydrantů od objektu musí být 150 m, max. vzájemná vzdálenost hydrantů do 300 m. Odběr vody z vnějších hydrantů $Q = 6 \text{ l/s}$ (při $v = 0,8 \text{ m/s}$), 18 l/s (při $v = 1,5 \text{ m/s}$, s požárním čerpadlem).

Potřeba vody bude pokryta z hydrantu umístěného na PVC 110 ve vzdálenosti do 30m od objektu, z východní strany. Ze západní strany se také nachází hydrant na DN 110 ve vzdálenosti do 50m od objektu.



A.1.8.2 Vnitřní odběrní místa

V objektu A je projektováno bydlení pro 17 osob, v objektu B pro 16 osob. V obou případech se jedná o méně než 20 osob a vnitřní odběrní místa na pavlači instalována nebudou. V kotelně je součin plochy a požárního zatížení menší, než 9000 (konkr. 550) a vnitřní hydrant instalován zde také nebude.

A.1.8.3 Zařízení pro odvod tepla a kouře

- ZOTK není v objektu vyžadováno

A.1.8.4 Hasicí přístroje

V prostoru jednotlivých částí bytového domu budou umístěny hasicí přístroje v souladu s požadavky ČSN i vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

V objektu bude instalován hasicí přístroje 21A určený pro hlavní domovní rozvaděč – práškový s náplní prášku 6kg.

Dále bude PNP umístěn na každém podlaží – práškový s hasicí schopností 21A 113B. Další bude umístěn v PÚ kočárkárny a PÚ technické místnosti.

Instalace PHP musí odpovídat vyhlášce č. 246/2001 Sb., ve znění pp. V případě instalace na svislé stavební konstrukce, výška rukojeti max. 1,5 m nad podlahou, v případě ponechání na podlaze nutno zajistit proti pádu.

A.1.9 Příjezdy

Příjezd k objektu je možný ze stávající zpevněné silniční komunikaci, která je vhodná pro pojezd vozidel HZS. Jedná se o komunikaci vedoucí z východní strany pozemku se sjezdem na pozemek z jižní strany. Příjezd je umožněn do vzdálenosti 20m od vstupu do objektu, konkr. příjezd je umožněn i před objekt B z jižní strany. Před objektem A je parkoviště.

A.1.10 Nástupní plocha

Nástupní plochy nemusí být, vzhledem k požární výšce objektu, zřízeny.

A.1.11 Zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty nebudou zřízeny. Vnější zásahové cesty (požární žebříky) nebudou instalovány.

A.1.12 Požární tabulky, informační systém

V objektu budou umístěny tabulky dle ČSN ISO 3864, které budou označovat směr úniku, polohu a umístění prostředků a protipožárního zajištění objektu. Tabulky budou řešeny v rámci jednotného informačního systému s piktogramy a budou odpovídat nařízení vlády č.11/2002 Sb.