

# **D 1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

## **D 1.3.1 Technická zpráva**

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

### **Stavební úpravy bývalé vojenské jídelny v Kamýku nad Vltavou**

#### **1.ETAPA**

parc. č. 303, 680/5, kat. úz. Kamýk nad Vltavou  
Obec Kamýk nad Vltavou

Investor: Obec Kamýk nad Vltavou č.p. 69, 262 63 Kamýk nad Vltavou

Vypracovala: Ing. Marta Bláhová  
Autorizovaný inženýr v oboru PBS - ČKAIT 0010029  
Kontakt: tel.: 774 818225, email: blahova.marta@centrum.cz  
Datum: srpen 2016

## a) Popis a umístění stavby a jejích objektů

Projektová dokumentace řeší **stavební úpravy bývalé vojenské jídelny v Kamýku nad Vltavou, pozemek parc. č. 303, 680/5, kat. úz. Kamýk nad Vltavou.**

Jedná se o objekt se 2 nadzemními užitnými podlažími, 1.np (resp. 1.pp dle stavební části) je zapuštěné do svažitého terénu, je přístupné z okolního terénu; 2.np (resp. 1.np dle stavební části) je přístupné z okolního terénu. Objekt je přístupný po příjezdových komunikacích z JV strany na úrovni 1.np a ze SZ strany na úrovni 2.np.

Prostor objektu je rozdělen do více účelových částí:

**1.ETAPA** řeší 2.NP (resp. 1.NP dle stavební části), je rozděleno na bytovou část a sklad. V návrhu se jedná o celkem 5 bytů s bezbariérovým přístupem. Zbývající část objektu, která není dotčená stavebními změnami, se využívá jako kulturní dům se zázemím.

**2.ETAPA** řeší stavební úpravy v 1.NP (resp. 1.PP dle stavební části) pro dvě klubovny se zázemím a sklad – řešeno v samostatné části PBŘ.

Dispoziční uspořádání řešené části objektu v 1. ETAPĚ:

Vstup je situován do dvorní části objektu, navazuje na něj komunikační chodba a technická místnost. Z chodby jsou vstupy do jednotlivých bytů. Celkem se jedná o 4 jednopokojové byty a 1 dvoupokojový. Každý byt obsahuje samostatné zádveří, koupelnu pro ZTP a kuchyňský kout. Ve zbývající části upravovaného přízemí pak je jeden prostor - sklad krizového řízení, který má rovněž vlastní vstupy ze dvorní části.

Součástí navržených úprav je též provedení zpevněné plochy u vstupu do bytové části s řešením možnosti parkování a provedení nové části plotu včetně konstrukce a umístění tepelných čerpadel.

Konstrukce

Konstrukční systém je ŽB skelet se sloupy, ŽB průvlaky, ŽB trámový stropem a vyzdívkami. Žlb sloupy jsou o rozměru 600/600 mm, stávající obvodové a svislé nosné zdivo je tl. 500 mm a 600 mm. Zazdívky a dozdívky jsou navrženy z keramických cihel CDm v plné tloušťce původního zdiva. Nové stěny a příčky jsou navrženy z keramických cihel Porotherm. Stávající stropní konstrukce je tvořena žlb trámovým stropem. Nové stropní konstrukce budou tvořeny žlb monolitickou deskou. Stávající nosná konstrukce střechy nad částí objektu je tvořena žlb střešními panely uloženými na žlb plnostěnných vaznících a nad částí je tvořena dřevěnými plnostěnnými vazníky s bedněním na laťování. Mezi betonovými vazníky je provedený strop z vložek Hurdis do ocelových nosníků s omítkou. Pod vazníky je navrženo zateplení minerální izolací a sdk podhled. Obvodové stěny objektu budou zateplené kontaktním zateplovacím systémem za použití polystyrénu s omítkou na povrchu.

ZTI

Objekt je napojen na rozvody vody, kanalizace a elektro. Větrání objektu bude přirozené a nucené. Vytápění objektu bude tepelným čerpadlem vzduch/voda.

-----

Podklady - k posouzení byla k dispozici projektová dokumentace - stavební část z 08/2016 vypracovaná projekční kanceláří S-B s.r.o., Husova 332, 264 01 Sedlčany.

Požární bezpečnost je řešena podle norem a předpisů, zejména:

ČSN 73 0802 – PBS - Nevýrobní objekty (05/2009) vč. změn

ČSN 73 0810 – PBS - Společná ustanovení (08/2016)

ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami (07/1997) vč. změn

ČSN 73 0872 – PBS - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (01/1996)

ČSN 73 0873 – PBS - Zásobování požární vodou (06/2003)

ČSN 73 0821ed.2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí (05/2007)

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (2009)

a norem a vyhlášek souvisejících, zejména Vyhl. 23/2008 Sb., Vyhl. 268/2011 Sb., Vyhl. č. 246/2001 Sb. atd.

Katalog firmy Knauf „Ochrana stavebních konstrukcí před požárem, systémy KNAUF dle ČSN EN“ z 9/2013.

-----

Objekt má ve smyslu čl. 5.2.2 ČSN 73 0802 2 nadzemní podlaží.

Požární výška objektu (k podlaze posledního užitného np) je  **$h = 4,0$  m.**

Konstrukční systém objektu klasifikuji v souladu s čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 jako **smíšený**.

V části objektu, kde je navrženo 5 bytů se jedná ve smyslu ČSN 73 0833 o **objekt skupiny OB2**. Ve smyslu čl. 3.10 ČSN 73 0833 mohou být v objektu i osoby s omezenou schopností pohybu a orientace; počet takových ubytovaných osob je dle PD menší než 12 osob a navržený objekt je vyhovující ve smyslu čl. 5.2.4, 5.3.2 a 5.3.5 ČSN 73 0833.

Dle ČSN 73 0834 se jedná o **změnu staveb skupiny II** s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti.

#### **b) Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků**

Samostatný požární úsek bude v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833 tvořit:

**N 02.01** – sklad (m.č. 120)

**N 02.02** – vstup, chodba (m.č. 101, 102)

**N 02.03** – technická místnost (m.č. 103)

**N 02.04** – byt 1

**N 02.05** – byt 2

**N 02.06** – byt 3

**N 02.07** – byt 4

**N 02.08** – byt 5

#### **c) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti**

**N 02.01** – sklad (m.č. 120)

Ve skladu bude skladovaný materiál pro krizové řízení (pytle, nářadí, pomůcky apod.), nahodilé požární zatížení je uvažované dle pol. 6.2.2 a 6.4.3 Tabulky A.1 ČSN 73 0802.

$p_n = 55 + 30 = 85 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n = 1,05$ ,  $p_s = 5 \text{ kg/m}^2$ ,  $a = 1,04$ ,  $b = 1,28$ ,  $c = 1,0$

Výpočtové požární zatížení:  $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 119,8 \text{ kg/m}^2$

Dle tab. 8 ČSN 73 0802 je stanoven IV.SPB. Ve smyslu čl. 5.3.1 ČSN 73 0834 lze požadovaný IV.SPB snížit o jeden stupeň, tj. na **III.SPB**.

Mezní rozměr PÚ je dán dle tab. 10 ČSN 73 0802 na 44 x 32 m. Skutečná rozměr PÚ je cca 23,5 x 10,5 m. *Vyhovuje.*

**N 02.02** – vstup, chodba (m.č. 101, 102)

$p_n = 5 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n = 0,8$ ,  $p_s = 5 \text{ kg/m}^2$ ,  $a = 0,85$ ,  $b = 1,3$ ,  $c = 1,0$

Výpočtové požární zatížení:  $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 11 \text{ kg/m}^2$

Dle tab. 8 ČSN 73 0802 je stanoven **I.SPB**.

**N 02.03** – technická místnost (m.č. 103)

$p_n = 15 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n = 0,9$ ,  $p_s = 5 \text{ kg/m}^2$ ,  $a = 0,9$ ,  $b = 0,8$ ,  $c = 1,0$

Výpočtové požární zatížení:  $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 14,4 \text{ kg/m}^2$

Dle tab. 8 ČSN 73 0802 je stanoven **I.SPB**.

#### Byty

Ve smyslu čl. 5.1.2 ČSN 73 0833 lze přímo stanovit výpočtové požární zatížení  $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ .

Dle tab. 8 ČSN 73 082 je stanoven **II.SPB**.

**N 02.04** – byt 1 – **II.SPB**

**N 02.05** – byt 2 – **II.SPB**

**N 02.06** – byt 3 – **II.SPB**

**N 02.07** – byt 4 – **II.SPB**

**N 02.08** – byt 5 – **II.SPB**

Mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami a s domovním vybavením se nestanovují.

Ve smyslu čl. 5.1.5 ČSN 73 0834 se v přílehlých neměněných prostorech předpokládá alespoň **III.SPB**.

#### **d) Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí**

*Požadavky na konstrukce podle tab. 12 ČSN 73 0802:*

konstrukce	I.SPB v posled. NP	II.SPB v posled. NP	III.SPB v posled. NP
- požární stěny, požární stropy	15+	15+	30+
- požární uzávěry otvorů	15DP3	15DP3	15DP3
- obvod. stěny zajišť. stabilitu obj.	15+	15+	30+
- nosné konstrukce střech	15'	15'	30'
- nosné kce uvnitř PÚ zajišť. stabil. obj.	15'	15'	30'
- střešní pláště	-	-	15'

*Poznámky: konstrukce v tabulce označené „+“ budou provedené z konstrukcí duhu DP1 v případech dle čl. 8.1.3 ČSN 73 0802.*

#### Posouzení konstrukcí:

##### ○ Obvodové, svislé nosné konstrukce

Žlb sloupy jsou o rozměru 600/600 mm, za předpokladu osové vzdálenosti výztuže  $a = 40 \text{ mm}$  vykazuje žlb sloup požární odolnost R 45DP1. *Vyhovuje.*

Stávající obvodové a svislé nosné zdivo je tl. 500 mm a 600 mm v obou případech s požární odolností REI 180DP1. *Vyhovuje.*

Zazdívký a dozdívký jsou navrženy z keramických cihel CDm v plné tloušťce původního zdiva, tj. 500 mm až 600 mm v obou případech s požární odolností REI 180DP1. *Vyhovuje.*

Nové stěny jsou navrženy z keramických cihel Porotherm tl. 250 mm a 450 mm v obou případech s požární odolností REI 180DP1. *Vyhovuje.*

##### ○ Svislé nenosné konstrukce

Nové příčky jsou navrženy z keramických cihel Porotherm tl. 115 mm s požární odolností EI 120DP1. *Vyhovuje.* Na příčky uvnitř požárního úseku nejsou kladeny požadavky z hlediska požární odolnosti.

○ Nosná konstrukce střechy, stropní konstrukce, podhledy

Stávající nosná konstrukce střechy nad částí objektu je tvořená žlb střešními panely uloženými na žlb plnostěnných vaznicích a nad částí je tvořená dřevěnými plnostěnnými vazníky s bedněním na laťování. Stropní konstrukce je stávající z keramických desek hurdis a ocelových nosníků uloženými mezi střešními betonovými nosníky zespoda omítnuta.

Pod vazníky a stropní konstrukcí je navržené zateplení minerální izolací a sdk podhled. Sdk podhled bude proveden jako celistvý s požadovanou požární odolností REI 15' nad bytovou částí (II.SPb) a s požadovanou požární odolností REI 30' nad skladem m.č. 120( III.SPb), např. desky Knauf RED tl. 12,5 mm na ocelovém roštu bez nutnosti vložení minerální izolace s požární odolností REI 30. *Vyhovuje.*

*Použitá skladba podhledové konstrukce bude doložena platnými certifikáty na požadovanou požární odolnost ke kolaudaci.*

U bytů v prostoru sociálního zařízení, v předsíních a ve vstupní společné chodbě je navržen doplňující druhý podhled z SDK desek pro zakrytí rozvodů VZT; tento sdk podhled je bez požadavku na požární odolnost.

○ Střešní plášť

Střešní plášť – finální vrstva bude tvořená střešní mPVC fólií na stávajících betonových panelech, v části na bednění z desek OSB (v místě dřevěných vazníků). Na střešní plášť nejsou ve smyslu čl. 8.15.1 ČSN 73 0802 kladené požadavky z hlediska požární odolnosti, neboť leží nad požárním stropem, nad kterým se nenachází nahodilé požární zatížení. Střešní plášť neleží v požárně nebezpečném prostoru.

Řešená část objektu navazuje na stávající neřešenou část objektu, na jejich styku je plná zděná stěna tl. 450 mm s požární odolností REI 180DP1. Na úrovni střechy nad jednopodlažní částí (v místě dřevěných vazníků) přesahuje obvodová stěna neřešené části objektu o 0,8 a ž 1,1 m nad střešní plášť; v místě s betonovými střešními vazníky je v místě napojení na neřešenou část objektu osazený plný štitový betonový střešní vazník, na který je uložený betonový panel. *Vyhovuje.*

○ Povrchové úpravy konstrukcí

Povrchové úpravy budou tvořené omítkami, keramickými obklady, podlahy budou opatřené keramickou dlažbou a PVC. Na povrchové úpravy konstrukcí nejsou kladené zvláštní požadavky. *Vyhovuje.*

○ Požární pásy

Ve smyslu čl. 8.4.10 ČSN 73 0802 nejsou svislé ani vodorovné požární pásy požadované (výška objektu  $h = 4,0 \text{ m} < 12,0 \text{ m}$ ).

○ Požární uzávěry

V objektu budou osazené požární uzávěry typu EI/EW s požadovanou požární odolností. Požární uzávěry otvorů musí být při požáru uzavřeny; jsou-li vybaveny samouzavíracími zařízeními (označení „C“), musí toto zařízení zajistit správné a funkční uzavření všech otvíracích částí. Požární uzávěry budou označené identifikačním štítkem s označením požární odolnosti.

**EW 15DP3 – C** – dveře mezi m.č. 101 a 103

**EI 30DP3 – 5 ks** – dveře do bytů č.1 až č.5

○ Zateplení objektu

Obvodové stěny objektu budou zateplené kontaktním zateplovacím systémem za použití polystyrénu tl. 140 mm s omítkou na povrchu.

Vnější zateplení se ve smyslu čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 provádí ucelenou sestavou vnějšího zateplení (dílech výrobků), která musí být z hlediska reakce na oheň hodnocena jako celek (ETICS).

KZS bude provedený dle požadavků čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810:

- ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B,
- tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E, ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce  $i_s = 0$  mm/min.,
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.

Navržený KZS s polystyrénem (třída reakce na oheň E) a s omítkou ( $i_s = 0$  mm/min.) na povrchu je vyhovující.

*Použitá skladba KZS bude doložena platnými certifikáty ke kolaudaci.*

○ Konstrukce v požárně nebezpečném prostoru

Požadavky na konstrukce ležící v požárně nebezpečném prostoru (PNP):

V souladu s čl. 10.2.2 ČSN 73 0802 mohou být v požárně nebezpečném prostoru (PNP) umístěny jiné objekty pouze tehdy,

- a) jsou-li jejich obvodové stěny, umístěné v PNP, bez požárně otevřených ploch a druhu DP1, nebo mají povrchové úpravy z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 ( $Q = 0$ ; u zateplení obvodových stěn musí povrchové úpravy vykazovat index šíření plamene  $i_s = 0$  mm/min. podle ČSN 73 0863),
- b) je-li jejich střešní plášť, umístěný v PNP, bez požárně otevřených ploch a je-li proveden v souladu s požadavky čl. 8.15.2 ČSN 73 0802, tj. střešní pláště, které jsou v PNP musí mít klasifikaci B<sub>ROOF</sub>(t3) pro požadovaný sklon.

Vyhodnocení konstrukcí ležících v PNP

Obvodové konstrukce ležící v PNP jsou zděné s omítkou na povrchu, tj. druhu DP1 a  $i_s = 0$  mm/min. Dodatečně zateplené zděné obvodové konstrukce KZS s polystyrénem s omítkou na povrchu ( $i_s = 0$  mm/min.) jsou ve smyslu čl. 8.4.11 ČSN 73 0802 vyhovující do PNP.

V PNP od SZ fasády skladu (m.č. 120) leží zděná obvodová stěna neřešené části objektu, kde jsou v současné době 2 okna každé o velikosti 600/600 mm; tato okna budou upravena, buď budou osazená nová pevná okna s požární odolností EI 15DP3 ve smyslu čl. 8.4.2 ČSN 73 0802 (okna bez možnosti otevření) nebo budou zazděná s požární odolností EI 30DP1, např. keramické zdivo tl. 115 mm s požární odolností EI 120DP1 apod.

Střešní plášť neleží v PNP.

*Konstrukce ležící v PNP jsou vyhovující.*

*Konstrukce jsou za splnění daných požadavků vyhovující.*

**e) Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest**

Ze skladu ve 2.np vede nechráněná úniková cesta ústící dveřmi ven na volné prostranství. Z bytové části vede nechráněná úniková cesta ústící ven na volné prostranství.

○ Počet osob

Počet osob je stanovený dle ČSN 73 0818:

- Sklad m.č. 120                      11 osob
- Byty                                      12 · 1,5 = 18 osob

○ Délka únikových cest – sklad m.č. 120

Mezní délky NÚC jsou dány dle tab. 18 ČSN 73 0802 na:

- 23 m při jednom směru úniku ( $a = 1,04$ ),
- 43 m při více směrech úniku ( $a = 1,04$ ).



Skutečná délka NÚC ze skladu je cca 16 m s jedním směrem úniku (do místa s navazujícími 2 směry úniku) a celková délka NÚC až ven je cca 24 m (ve smyslu čl. 9.9.3 ČSN 73 0802) – *vyhovuje*.

○ Šířka únikových cest – sklad m.č. 120

Požadovaný počet pruhů na únikové cestě  $u = E \cdot s / K = 11 \cdot 1 / 54 = 0,2$ , tj. 1 únikový pruh = 0,55 m.

Skutečná šířka NÚC je 0,9 m v místě dveří – *vyhovuje*.

Dveře ústící ven na volné prostranství mohou být otvíravé ve smyslu čl. 9.13.2 ČSN 73 0802 v prosti směru úniku (počet evakuovaných osob je < 200 osob).

○ Délka únikových cest – bytová část OB2

Z bytové části vede nechráněná úniková cesta dle čl. 5.3.2a) ČSN 73 0833.

Ve smyslu čl. 5.3.3.1 ČSN 73 0833 v obytných buňkách s podlahovou plochou do 250 m<sup>2</sup> se délky NÚC nemusí posuzovat; všechny obytné buňky mají podlahovou plochu menší než 250 m<sup>2</sup>.

Úniková cesta je měřena od vstupních dveří do jednotlivých bytů.

Nechráněná úniková cesta je tvořena vstupem a chodbou (m.č. 101 a 102), kde nahodilé požární zatížení  $p_n \leq 5 \text{ kg/m}^2$ .

Mezní délka NÚC je dána dle čl. 5.3.2a) ČSN 73 0833 na 35 m.

Skutečná délka NÚC je cca 8,5 m. *Vyhovuje*.

○ Šířka únikových cest – bytová část OB2

Ve smyslu čl. 5.3.6 ČSN 73 0833 se považuje za postačující šířka únikové cesty 1,1 m; průchod dveřmi může být zúžen na 0,9 m.

Skutečná šířka NÚC je 2,9 m, dveře na ÚC jsou dvoukřídlé se šířkou průchozího křídla 0,9 m. *Vyhovuje*. Dveře na únikové cestě se otvírají ve smyslu čl. 9.13.2 ČSN 73 0802 – *vyhovuje*.

Dveře ústící ven na volné prostranství jsou dvoukřídlé se šířkou průchozího křídla 0,9 m. *Vyhovuje*.

Východové dveře na volné prostranství z budov určených převážně pro bydlení se nemusí otevírat ve směru úniku a mohou mít práh o výšce až 15 mm. V souladu s POZNÁMKOU čl. 5.3.10 ČSN 73 0833 tyto východové dveře mohou být průběžně zamčené, přičemž se doporučuje z vnitřní strany otevíratelné dveře bez odemčení (např. panikovou kliku); běžně lze ale předpokládat, že většina osob bydlících v objektu může zamčené východové dveře kdykoliv odemknout.

Dveře jednotlivých místností uvnitř bytu musí být opatřeny kováním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního náradí.

○ Další požadavky na únikové cesty

Dveře na únikových cestách

Dveře na únikových cestách musí odpovídat čl. 9.13. ČSN 73 0802.

Ve smyslu čl. 5.5.9 ČSN 73 0810 požární uzávěry, jakož i dveře – uzávěry bez požární odolnosti, vyskytující se na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod.

Osvětlení únikových cest

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu. Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení. Nouzové osvětlení na NÚC není dle čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 požadované.

Ve smyslu čl. 5.3.6 ČSN 73 0833 není nouzové osvětlení na nechráněné únikové cestě obytného domu s výškou  $h \leq 9,0$  m požadované, ale musí mít zajištěné osvětlení podle 9.15 ČSN 73 0802.

#### Označení únikových cest

V objektu musí být zřetelně označeny podle ČSN EN ISO 7010 směry úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

### **f) Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností**

Konstrukční systém objektu klasifikují jako smíšený. Obvodové stěny vykazují požadované požární odolnosti. Obvodové stěny budou zateplené KZS za použití polystyrénu tl. 140 mm s omítkou na povrchu; množství uvolněného tepla  $Q = 20 \text{ kg.m}^{-3} \times 0,14 \text{ m} \times 39 \text{ MJ.kg}^{-1} = 109 \text{ MJ.m}^{-2} < 150 \text{ MJ.m}^{-2} \Rightarrow$  zateplení polystyrénem tl. 140 mm netvoří částečně ani zcela požárně otevřenou plochu.

Odstupová vzdálenost je stanovena dle tab. F.1, popř. F.2 ČSN 73 0802 a v souladu s § 11 Vyhl. č. 23/2008Sb..

#### SZ fasáda – sklad m.č. 120

$h_u = 2,85 \text{ m}$ ,  $l = 9,9 \text{ m}$ ,  $p_v = 120 + 5 = 125 \text{ kg/m}^2$ ,  $p_o = 44\%$ ,  $d = 4,9 \text{ m}$

V PNP leží obvodová konstrukce neřešené části objektu – vyhovuje ve smyslu čl. 10.2.2 ČSN 73 0802 – posouzeno v čl. d) tohoto PBŘ.

#### SV fasáda – sklad m.č. 120

$h_u = 2,85 \text{ m}$ ,  $l = 4,5 \text{ m}$ ,  $p_v = 120 + 5 = 125 \text{ kg/m}^2$ ,  $p_o = 40\%$ ,  $d = 3,44 \text{ m}$

V PNP neleží konstrukce jiného požárního úseku téhož objektu.

#### JV fasáda – sklad m.č. 120

$h_u = 2,85 \text{ m}$ ,  $l = 9,0 \text{ m}$ ,  $p_v = 120 + 5 = 125 \text{ kg/m}^2$ ,  $p_o = 40\%$ ,  $d = 4,45 \text{ m}$

Odstupová vzdálenost je stanovena přesnější metodou dle Lambert-Kosinova zákona  $I = I_o \cdot \cos\alpha$ :

- nejvyšší hodnota odstupové vzdálenosti je ve středu otvoru, tj. 4,45 m a směrem k ostění se snižuje na  $d = 4,45 \cdot \cos 6^\circ = 4,43 \text{ m}$ ;
- na hranici ostění otvoru se dále postupuje dle Lambert-Kosinova zákona a dílčí odstupové vzdálenosti jsou pro jednotlivé úhly při úhlu odklonu  
 $10^\circ \sim d = 4,36 \text{ m}$ ,  $20^\circ \sim d = 4,16 \text{ m}$ ,  $30^\circ \sim d = 3,84 \text{ m}$ ,  $40^\circ \sim d = 3,4 \text{ m}$ ,  $50^\circ \sim d = 2,85 \text{ m}$ ,  $60^\circ \sim d = 2,2 \text{ m}$ ,  $70^\circ \sim d = 1,5 \text{ m}$ ;
- maximální přesah hranice limitní radiace do strany od okraje ostění dveří pro rovnoběžnou dispozici činí  $d_x = 2,2 \text{ m} \Rightarrow$  požárně nebezpečný prostor *nezasahuje* na sobvodovou stěnu neřešené části objektu.

#### SZ fasáda – byt č. 1

$h_u = 2,75 \text{ m}$ ,  $l = 4,5 \text{ m}$ ,  $p_v = 45 + 5 = 50 \text{ kg/m}^2$ ,  $p_o = 40\%$ ,  $d = 2,4 \text{ m}$

#### SZ fasáda – byt č. 5

$h_u = 2,75 \text{ m}$ ,  $l = 6,0 \text{ m}$ ,  $p_v = 45 + 5 = 50 \text{ kg/m}^2$ ,  $p_o = 40\%$ ,  $d = 2,6 \text{ m}$

V PNP leží obvodová stěna sousedního požárního úseku – vyhovuje ve smyslu čl. 10.2.2 ČSN 73 0802 – posouzeno v čl. d) tohoto PBŘ.

#### SZ fasáda – m.č. 103

$h_u = 2,75 \text{ m}$ ,  $l = 2,5 \text{ m}$ ,  $p_v = 14,4 + 5 = 19,4 \text{ kg/m}^2$ ,  $p_o = 40\%$ ,  $d = 1,5 \text{ m}$



JV fasáda – byt č. 2, dtto byt č. 3 a č. 4 $h_u = 2,75 \text{ m}$ ,  $l = 4,5 \text{ m}$ ,  $p_v = 45 + 5 = 50 \text{ kg/m}^2$ ,  $p_o = 40\%$ ,  $d = 2,4 \text{ m}$ SV fasáda – byt č. 1, dtto byt č. 2Okno  $1,0 \times 1,65 \text{ m}$ ,  $p_v = 45 + 5 = 50 \text{ kg/m}^2$ ,  $d = 1,8 \text{ m}$ Odstupová vzdálenost střešního pláště se dle čl. 8.15.4b1) ČSN 73 0802 *neposuzuje*.

Odstupová vzdálenost padajících hořících částic se neposuzuje.

SV fasáda - neřešená část objektu – taneční sál ve 2.np $p_n = 15 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n = 1,2$ ,  $p_s = 10 \text{ kg/m}^2$ ,  $a = 1,08$ ,  $b = 1,2$ ,  $c = 1,0$ ,  $p_v = 32,4 \text{ kg/m}^2$ 

konstrukční systém této části objektu je nehořlavý

 $h_u = 3,0 \text{ m}$ ,  $l = 6,0 \text{ m}$ ,  $p_v = 32,4 \text{ kg/m}^2$ ,  $p_o = 52\%$ ,  $d = 2,8 \text{ m}$ 

V PNP leží obvodová stěna řešené části objektu – vyhovuje ve smyslu čl. 10.2.2 ČSN 73 0802 – posouzeno v čl. d) tohoto PBŘ.

V PNP od jednotlivých požárních úseků leží obvodové konstrukce sousedících požárních úseků téhož objektu či obvodové konstrukce neřešené části objektu a naopak. Veškeré konstrukce ležící v PNP jsou vyhovující ve smyslu čl. 10.2.2 ČSN 73 0802 – posouzení viz. čl. d) tohoto PBŘ.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje za hranici vlastních pozemků – viz. D.1.3.2 – PBŘ – Situace.

**g) Způsob zabezpečení stavby požární vodou****• Vnější odběrní místo požární vody**

Dle tab. 1 a tab. 2 ČSN 73 0873 je žádoucí vnější odběrní místo požární vody ve vzdálenosti do 150 m od objektu (300 m mezi sebou) o DN 100, odběr  $Q = 6 \text{ l/s}$  při doporučené rychlosti  $v = 0,8 \text{ m/s}$ , popř. je žádoucí vodní tok či nádrž ve vzdálenosti do 600 m od objektu o obsahu  $22 \text{ m}^3$ .

Pro čerpání požární vody v obci je k dispozici řeka Vltava, čerpací stanoviště je ve vzdálenosti cca 390 m. *Vyhovuje.*

**• Vnitřní odběrní místo požární vody**

Dle ČSN 73 0873 je požadovaný vnitřní hydrant pro sklad m.č. 120. Ve smyslu čl. 4.4b)5) ČSN 73 0873 není požadovaný vnitřní hydrant pro bytovou část (OB2), neboť počet osob stanovený dle ČSN 73 0818 je  $18 \text{ osob} < 20 \text{ osob}$ .

Ve skladu m.č. 120 bude osazený 1 kus vnitřního hydrantu s tvarově stálou hadicí o délce 30 m (kompaktní dostřík 10,0 m). Jmenovitá světlost hadice bude alespoň 25 mm. Hydrant bude umístěný v nise ve výšce 1,1 až 1,3 m nad podlahou (měřeno na střed zařízení). Dispozičně musí být umístěný tak, aby k nim osoby měly snadný přístup. Hadicové systémy musí být navrženy tak, aby mohly být účinně obsluhovány jednou osobou.

Hadicové systémy musí být v objektech rozmístěny tak, aby v každém místě požárního úseku, ve kterém se předpokládá hašení, bylo možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody. Nejdlehlší místo požárního úseku může být od vnitřního odběrního místa vzdáleno nejvýše 40,0 m (počítáno s dostříkem 10 m).

Vnitřní rozvod vody se dimenzuje tak, aby i na nejnepríznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému, byl zajištěn přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l/s}$ .

Rozvodná potrubí k dodávce vody do hadicových systémů budou z nehořlavých hmot.

#### **h) Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů**

Pro první bezprostřední zásah při vzniku požáru jsou navrženy přenosné hasicí přístroje dle požadavků ČSN 73 0802, ČSN 73 0833 a Vyhl. č. 23/2008Sb.:

##### Sklad (m.č. 120)

$n_r = 3$ ,  $n_{HJ} = 6$  .  $n_r = 18$ ,

z tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.)  $HJ1 = 5$ ,  $n_{HJ} / HJ1 = 18/5 = 3,6 \Rightarrow$

**4ks PHP každý s hasicí schopností 13A vodní nebo pěnový**

**NEBO**

z tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.)  $HJ1 = 6$ ,  $n_{HJ} / HJ1 = 18/6 = 3,0 \Rightarrow$

**3ks PHP každý s hasicí schopností 21A práškový**

##### Bytová část – OB2

- Hlavní domovní rozvaděč

**1 ks PHP práškový s hasicí schopností 21A**

- Společné prostory – chodba, vstup

**1 ks PHP vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo 1 ks PHP práškový s hasicí schopností 21A**

- Technická místnost

$n_r = 1$ ,  $n_{HJ} = 6$  .  $n_r = 6$ ,

z tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.)  $HJ1 = 5$ ,  $n_{HJ} / HJ1 = 6/5 = 1,2 \Rightarrow$

**2ks PHP každý s hasicí schopností 13A vodní nebo pěnový**

**NEBO**

z tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.)  $HJ1 = 6$ ,  $n_{HJ} / HJ1 = 6/6 = 1 \Rightarrow$

**1ks PHP s hasicí schopností 21A práškový**

- Bytové jednotky

**Pro bytové jednotky nejsou PHP požadované.**

PHP navrhuji vodní nebo pěnové s obsahem hasivé látky nejméně 9kg nebo práškové s obsahem hasivé látky nejméně 6kg. PHP budou osazené na viditelném, vyznačeném a dobře dostupném místě. Výška rukojeti bude cca 1,5m nad podlahou. PHP podléhají pravidelné revizi ve smyslu Vyhl. 246/2001Sb.

#### **i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

- **Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ)**

Dle čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 není SHZ požadované.

- **Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)**

Dle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 není SOZ požadované.

- **Elektrická požární signalizace (EPS)**

Dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0875 není EPS požadovaná.

- **Zařízení autonomní detekce a signalizace**

Dle čl. 5.5 ČSN 73 0833 a dle Vyhl. 23/2008Sb. musí být každý byt vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace (autonomní hlásič kouře dle ČSN EN 14604. Toto zařízení musí být umístěno v části obytné buňky vedoucí směrem do únikové cesty.

**V každém bytě bude osazen 1 ks zařízení autonomní detekce a signalizace – celkem 5 kusů, umístění doporučuji vždy do předsíně bytu.**

- **Požárně bezpečnostní značení objektu**

Objekt bude vybavený požárně bezpečnostním značením podle ČSN ISO 3864 a ČSN ISO 3864 - 1, tj. směry úniků, únikové dveře, hlavní uzávěry technických zařízení (el. energie, vody, atd.), zákazy hašení vodou a pěnovými přístroji elektrických zařízení, hasicí přístroje, hydranty atd.

**j) Zhodnocení technických zařízení stavby**

- **Elektroinstalace**

Elektroinstalace (slaboproud, silnoproud) bude provedena podle platných norem a předpisů. Veškeré dodané přístroje budou osazeny v souladu s požárními předpisy výrobce.

**Rozvaděče elektrické energie**

Řešená část objektu bude napojena ze stávajícího hlavního rozvaděče umístěného na SZ fasádě objektu. Požární odolnost rozvaděče se nepožaduje.

**Vypínání elektrické energie při požárech a mimořádných událostech**

V objektu nejsou požárně bezpečnostní zařízení a zařízení, která musí být funkční v případě požáru a zároveň dodávka el. energie bude dodávána ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Z tohoto důvodu vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP nejsou navrženy. Bude tedy instalovaný pouze **hlavní vypínač elektrického proudu**.

**Nouzové osvětlení** – není ve smyslu čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 a čl. 5.3.6 ČSN 73 0833 navrženo.

**Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu**

Volně vedené vodiče a kabely elektrických zařízení, které neslouží protipožárnímu zabezpečení, se posuzují tehdy, pokud hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne  $0,2 \text{ kg/m}^3$  obestavěného prostoru místnosti, přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na osobu v posuzované místnosti méně než  $10 \text{ m}^2$  půdorysné plochy.

Kabely a vodiče budou vedeny v drážkách pod omítkou tl. nejméně 10 mm. *Vyhovuje.*

**Hromosvod**

Objekt bude vybaven hromosvodem dle platných norem a předpisů. Svod bude veden po fasádě. Ve smyslu §9 (2) Vyhl. č 23/2008Sb. zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

- **Vytápění**

Vytápění řešených prostor bude teplovodní, zdroj tepla bude tepelné čerpadlo vzduch/voda o výkonu 15,7 kW s el. zdrojem o výkonu 8,8 kW. TČ bude osazené venku před SV fasádou objektu. Pro ohřev TUV budou na střeše osazené střešní solární termické panely (bez zařízení elektro) – 5 kusů – plocha  $2,39 \text{ m}^2$ ; osazení bude na nehořlavé podpůrné konstrukci ve sklonu  $45^\circ$ . Rozvody solárního systému budou v nehořlavém potrubí – Cu o průměru 18x1 mm. Prostup ze střešní konstrukce do technické místnosti (m.č. 103) bude pro potrubí 2 x pr. 18 mm.

- **Větrání**

Větrání řešené části objektu bude přirozené a nucené pomocí vzduchotechniky.

Jednotka vzduchotechniky bude umístěna v technické místnosti (m.č. 103). Nasávání a vývod vzduchu do/z jednotky bude ze střechy.

Vzduchotechnika bude provedena dle platné ČSN 73 0872.

Vyústění vzt potrubí vně objektu se musí uspořádat tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů.

Otvory pro výfuk vzduchu budou navrženy dle čl. 4.3.2 ČSN 73 0872, tj. otvory pro výfuk vzduchu musí být:

- nejméně 1,5 m od
  - východů z únikových cest na volné prostranství,
  - otvorů pro přirozené větrání chráněných či částečně chráněných únikových cest,
  - nasávacích otvorů vzduchotechnických zařízení,
- nejméně 3,0 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.

Uvedené vzdálenosti se měří mezi nejbližšími okraji posuzovaných otvorů.

Otvory pro sání vzduchu musí být navrženy dle čl. 4.3.3 ČSN 73 0872, tj. otvory pro sání vzduchu musí být:

- vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3,0 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn,
- potrubím vyvedeny alespoň 1,0 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár.

Otvory pro sání vzduchu nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou. Střešní plášť není požárně otevřenou plochou (finální vrstva bude tvořená mPVC fólií uloženou na betonových střešních panelech).

V místě prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být vzt zařízení (potrubí, popř. jiné díly a prvky včetně pružného ohebného potrubí) z nehořlavých hmot; případná izolace tohoto zařízení musí být alespoň z nesnadno hořlavých hmot a to do vzdálenosti L rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm.

VZT potrubí procházející sdk podhledem nad střechem bude z nehořlavých hmot a bude opatřeno minerální izolací s Al fólií s požární odolností EI 15DP1 po celé své délce (od úrovně sdk podhledu až těsně pod střešní plášť).

Rozvody vzt potrubí v rámci řešené části objektu budou z nehořlavých hmot; budou vedené zavěšené pod stropní konstrukcí a v sdk podhledu.

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi, které budou o ploše větší než 40 000 mm<sup>2</sup> budou osazené požárními klapkami s požární odolností EI 15'; shodně budou řešené 2 prostupy vzt potrubí jakéhokoliv průřezu ve vzájemné vzdálenosti ≤ 500 mm.

Požární klapky se musí uzavírat samočinně, ať již je impuls k uzavření klapky podle konkrétních podmínek iniciován jen z prostoru potrubí nebo ze vzniku požáru v přilehlých požárních úsecích.

#### • **Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi**

Prostupy rozvodů a instalací (vodovod, kanalizace, kabely, vodiče, vzduchotechnika apod.) požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny (protipožární tmely, pásy, manžety apod.) v souladu s ČSN 73 0802, čl. 6.2 ČSN 73 0810 a ČSN 73 0872.

Veškeré požárně odolné prostupy budou zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti; druhu nebo typu ucpávky; datu provedení; firmě, adrese a jméně zhotovitele; označení výrobce systému.

Označené požárně odolné prostupy musí být přístupné pro pravidelné kontroly (nesmí být pevně zabudované v konstrukci)!

Rozvody ZTI – kanalizace, voda a elektro v řešené části objektu – 2.np (resp. 1.np dle stavební části) jsou vedeny v drážkách ve zdivu pod omítkou.

Prostupy vzt potrubí budou řešené dle ČSN 73 0872 a ČSN 73 0810 – viz. výše v textu.

#### **k) Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce**

- **Přístupové komunikace**

Ve smyslu čl. 5.10.1 ČSN 73 0834 nejsou stávající šířky příjezdových komunikací zmenšeny.

K objektu vede stávající obecní přístupová komunikace, na kterou navazuje zpevněná plocha před SZ fasádou objektu - dvůr. Vjezd do dvora bude dvoukřídlovou bránou širokou nejméně 3,5 m. Přístupová obecní komunikace je o šířce minimálně 3,0 m a o délce 38 m, kde navazuje na dvoupruhovou obecní komunikaci.

Přístupová komunikace vede ve smyslu čl. 12.2.1 ČSN 73 0802 alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do řešené části objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

Přístupové komunikace jsou vhodné pro použití požární techniky (min. šířka 3,0 m, nosnost 100kN/nápravu).

- **Nástupní plochy**

Pro řešenou část objektu nejsou dle čl. 5.10.2 ČSN 73 0834 požadované nástupní plochy.

- **Zásahové cesty**

**Vnitřní zásahové cesty** nejsou v souladu s čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 požadované.

**Vnější zásahové cesty** – ve smyslu čl. 5.10.4 ČSN 73 0834 se nemusí zřizovat k výstupu na pochůznou střechu vnější požární žebřík.

-----  
*Navržené úpravy z hlediska PO musí být respektovány jak při stavebním řešení, tak i v jednotlivých profesních částech.*

*Požární odolnost požárních uzávěrů (dveří) musí být doložena platnými doklady a certifikáty a musí splňovat §5 vyhlášky MV č. 202 / 1999 Sb.*

*Při výstavbě smí být použity pouze atestované a certifikované systémy schválené pro použití v ČR s průkazem shody dle zákona č. 22 / 1997 Sb. v platném znění a dle souvisejících zákonů.*

*Jednotliví dodavatelé požárně bezpečnostních zařízení musí jako součást kolaudační dokumentace předložit osvědčení dle § 6 odst. 2 a § 10 odst. 2 Vyhlášky č. 246 / 2001 Sb. a doklady o všech revizích, funkčních zkouškách a kontrolách provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení.*

*Všechny stavebně montážní práce protipožárního zabezpečení mohou vykonávat pouze autorizované firmy pověřené výrobcí jednotlivých zařízení splňující § 10 odst. 2 Vyhlášky č. 246 / 2001 Sb.*  
-----

Vypracovala:	Ing. Marta Bláhová
Kontakt:	tel.: 774 818225, email: blahova.marta@centrum.cz
V Sedlčanech:	srpen 2016
Počet stran TZ:	13 x A4 - D.1.3.1 – PBŘ – TZ
Počet stran příloh:	2 x A4 – D.1.3.2 – PBŘ - SITUACE

1379/22  
Obec Kamýk nad Vltavou  
čp.69, 262 63 Kamýk nad Vltavou

680/76  
Bořek Masner  
čp.2, 262 63 Kamýk nad Vltavou

680/92

680/3  
Obec Kamýk nad Vltavou  
čp.69, 262 63 Kamýk nad Vltavou

KULTURNÍ  
DŮM

**.303**  
Obec Kamýk nad Vltavou  
čp.69, 262 63 Kamýk nad Vltavou  
**STÁVAJÍCÍ KULTURNÍ DŮM**

314  
Obec Kamýk nad Vltavou  
čp.69, 262 63 Kamýk nad Vltavou

680/12  
Obec Kamýk nad Vltavou  
čp.69, 262 63 Kamýk nad Vltavou

MÍSTNÍ KOMUNIKACE  
VJEZD DO DVORA  
DVOUKŘÍDLA BRÁNA

plot

chodník

venkovní  
schodiště

panelová cesta

**ŘEŠENÁ ČÁST OBJEKTU**  
**1. ETAPA**  
**PODLAŽÍ PŘÍSTUPNÉ ZE DVORA**  
**SZ FASÁDY OBJEKTU**

KULTURNÍ  
DŮM

1379/22  
Obec Kamýk nad Vltavou  
čp.69, 262 63 Kamýk nad Vltavou  
MÍSTNÍ KOMUNIKACE

----- HRANICE POŽÁRNĚ  
NEBEZPEČNÉHO PROSTORU

Vypracovala: Ing. Marta Bláhová  
Datum: 08/2016  
Akce: St. úpravy býv. vojenské jídelny - 1. ETAPA  
parc. č. 303, 680/5 , kat. úz.Kamýk nad Vltavou

Příloha: D.1.3.2 - PBŘ - SITUACE M1:250