

Požárně bezpečnostní řešení

Název akce: Komunitní centrum Hloubětínská 55

Místo stavby: parc. č. 68/1, 68/2, 69, 2499/1, 2499/17 a 2499/18, k.ú. Hloubětín

Investor: Městská část Praha 14
Bratří Venclíků 1073/8, 198 21 Praha 9
IČ 00231312

Stupeň PD: stavební povolení

Projektant: Ing. arch. Petr Synovec
Velehradská 3, 130 00 Praha 3 Vinohrady
ČKA 4088

Vypracoval: **Ing. Martin Pospíchal**
Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb
ČKAIT – 0102290
MVČR – OZO – Š-209/96

Vášova 520, 391 55 Chýnov
IČ: 05130310, tel. 608 241 424
web: www.mpfire.cz
email: martin.pospa@seznam.cz
info@mpfire.cz



Datum: PROSINEC 2016

Ev. číslo zak.: PBŘS-433a-12/2016

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Předmětem vyhodnocení způsobu požárního zabezpečení dle požadavku § 41 vyhl. č. 246/01 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění pozdějších předpisů a dle požadavků vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů je novostavba Komunitního centra na parc.č. 68/1, 68/2, 69, 2499/1, 2499/17, 2499/18 a 7/1 v k.ú. Hloubětín.

A. Použité současně platné (k datu zpracování PBŘ) podklady a literatura

a.1. Normy

- ČSN 73 0802 - PBS – Nevýrobní objekty /06-2009 + Z1.02-2013 + Z2.07-2015/
- ČSN 73 0804 - PBS – Výrobní objekty /03-2010 + Z1.02-2013 + Z2.02-2015/
- ČSN 73 0810 - PBS – Společná ustanovení /07-2016/
- ČSN 73 0818 - PBS – Obsazení objektů osobami /08-1997 + Z1.10-2002/
- ČSN 73 0821 ed. 2 - PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí /06-2007/
- ČSN 73 0831 - PBS – Shromažďovací prostory /07-2011 + Z1.02-2013/
- ČSN 73 0872 - PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením /02-1996/
- ČSN 73 0873 - PBS – Zásobování požární vodou /07-2003/
- ČSN 73 0875 - PBS – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení /05-2011/
- ČSN 73 4201 - Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv /11-2010 + Z1.04-2013/
- ČSN 75 2411 - Zdroje požární vody /05-2004/
- ČSN 07 0703 - Kotelny se zařízeními na plynná paliva /02-2005 + Z1.02-2006/
- ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení /01-1998/
- ČSN ISO řady 3864 - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky /01-2013/
- ČSN EN 1838 - Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení /07-2015/
- ČSN 01 8013 - Požární tabulky /04-1965 + Z1.05-1966 + Z2.10-1995/

a.2. Zákony a vyhlášky

- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MV č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MV č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

a.3. Projektové a ostatní podklady

- Projektová dokumentace stavby
- Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“
- Katalog KNAUF: Ochrana stavebních konstrukcí před požárem
- Katalog RIGIPS: Katalog požárně odolných konstrukcí
- Software WINFIRE OFFICE firmy FREE RW soft, v.o.s. Ostrava

B. Dispoziční a konstrukční řešení stavby

Projektová dokumentace řeší **novostavbu Komunitního centra**. Budova komunitního centra je místem pro setkávání obyvatel a návštěvníků Hloubětína. Její součástí jsou kavárna, pobočka městské knihovny, společenský sál a 2 klubovny. Dále pak jsou zde kancelář K.C. a kancelář knihovny.

Z hlediska PO se jedná o objekt s jedním podzemním a se dvěmi nadzemními podlažími. Požární výška objektu je 3,95 m a celková výška je 8,65 m.

Konstrukční systém objektu je nehořlavý. Svislé nosné konstrukce částečně zapuštěného podlaží budou tvořeny obvodovými a vnitřními nosnými stěnami tvořených z tvarovek ztraceného bednění, které budou vyztuženy a zmonolitněny. Svislé nosné konstrukce 1.NP a 2.NP budou tvořeny kombinací zdiva z tvarovek ztraceného bednění, které budou vyztuženy a zmonolitněny a ocelovými konstrukcemi. Bude se jednat o stěny komunikačního jádra a zděné stěny štítu. Do svislých konstrukcí budou vetknuta schodišťová ramena. Samostatnou konstrukcí je štítová stěna přiléhající k stávajícímu objektu. Tato stěna je v současnosti tvořena tvarovkami ztraceného bednění, které jsou následně zmonolitněny do stěny tl. 400 mm. Tato stěna bude z velké části zachována. Tato štítová stěna má zejména ztužující funkci a zajišťuje objekt proti vodorovným posunům a deformacím vzniklým působením, vodorovných sil od větru a reakcí od jednotlivých prvků nosných konstrukcí. Celé 1.PP bude zatepleno minerální vatou.

Stropní konstrukce nad zapuštěným podlažím bude tvořena dutinovými předem předpjatými panely tloušťky 200 mm a 400 mm, které budou pnuty jako prosté nosníky na rozpon 3,6 m, 6,4 m a 10,2 m. Stropní panely budou ukládány na obvodové podélné stěny a budou doplněny záhlvkovou výztuží a výztuží obvodového věnce. Stropní konstrukce nad 1.NP bude tvořena ocelo-betonovým stropem. Hlavními nosnými prvky budou příčné nosníky pnuté jako spojitě nosníky mezi hlavní příčné rámy. Nosníky budou osově vzdáleny shodně jako hlavní příčné rámy. Budou tahově kotveny na obou koncích a budou profilu IPN300. Středovou podporu těmto nosníkům bude zajišťovat táhlo kotvené do vrcholu ocelových ráků, čímž dojde k principu využití věšadla pro přenášení svislých sil působících na konstrukci stropu přes táhlo a prvky rámu do obvodových nosných stěn zapuštěného podlaží. Stropní nosníky budou doplněny ocelovými profily I150 na rozpon příčných ráků osově vzdáleny ca 1,3 m a na nich uloženým trapézovým plechem užitým jako ztracené bednění pro železobetonovou desku tl. 120 mm užitou jako stropní deska přenášející užité zatížení do dalších prvků. V sociálním zařízení bude SDK do vlhkého prostředí. V sále, případně v dalších místnostech podle potřeby bude umístěn podhled s funkcí zvukové pohltivosti std. Rockwool Rockfon.

Střešní konstrukce celého objektu bude šikmá pod úhlem cca 38° a u vikýřů pak 8°. Základním nosným prvkem konstrukce střechy je příčný ocelový rám. Tyto rámy jsou v osově vzdálenosti cca 4,5 – 5,6 m dle dispozic. Příčné ocelové rámy fungují jako trojkloubé oblouky, kdy jednotlivé části jsou tvořeny svařenci z válcovaných profilů. Svislá část ráků bude tvořit svislé obvodové konstrukce prvního nadzemního podlaží a šikmá část bude tvořit konstrukci střechy a konstrukci podkroví. Hlavní ocelové rámy jsou doplněny příčným tahovým ztužením, které zároveň funguje jako nosný prvek stropní konstrukce, ale zároveň zajišťuje ocelové rákové konstrukce proti vodorovným deformacím vzniklým zakřivením prvků. Dále budou konstrukce doplněny svislým táhlem kotveným do vrcholu trojkloubého oblouku, který připadá na hřeben objektu. Toto táhlo bude vynášet stropní konstrukci tvořenou příčnými ocelovými nosníky.

Obvodová stěna je navržena jako dvouplášťový sendvič s větrací dutinou. Vnitřní plášť je tvořen z nosného roštu upevněného na ocelový rám a tepelné izolace z minerální vlny. Nosný rošt je z dřevěných trámů. Vnější plášť pak z obkladových vlnitých desek

přípevněných přes dřevěný rošt do nosné konstrukce. Uvažují se desky na vláknocementové bázi, nebo z vlnitého plechu. Na interiérové straně je za nosnými ocelovými prvky uvažována sádkartonová zástěna.

Střešní plášť je navržen v podobném konceptu jako obvodový plášť. Jde o dvouplášťovou šikmou střechu. Sklon střechy je 38° a 8°. Nosná vrstva je tvořena dřevěnými trámy (vlašské krokve), které přenášejí zatížení do ocelových rámců. Prostor mezi nosíky bude vyplněn tepelnou izolací - kamennou vlnou o tl. 350 mm. Jako záklop je uvažován sádkartonový podhled.

V objektu jsou navržena vnitřní schodiště, která jsou navržena jednak jako železobetonová vetknutá do svislých stěn výtahové šachty a dále jsou schodiště tvořena ocelovými schodnicemi s ocelobetonovými stupni.

DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Požární bezpečnost objektu bude vycházet především z požadavků ČSN 730802 Nevýrobní objekty a dalších navazujících norem.

Objekt bude tvořit jeden požární úsek takto:

PÚ 1 – celé komunitní centrum včetně výtahu, technického zázemí sálu v 1.PP (výkon plynového kotle v technickém zázemí sálu není větší než 50 kW) – třípodlažní PÚ

Pozn.: u žádné místnosti není překročen mezní počet osob dle přílohy A ČSN 730831 = u objektu se nebudou vyskytovat žádné prostory, které je nutno hodnotit dle ČSN 730831 Shromažďovací prostory

POŽÁRNÍ RIZIKO

Pro požární úsek PÚ 1 se požární riziko vyjadřuje výpočtovým požárním zatížením dle ČSN 730802 a bylo stanoveno takto:

$$PÚ 1 - p_v = 59,88 \text{ kg/m}^2$$

Pozn. 1: u místnosti „knihovna 1.NP“ vychází soustředěné požární zatížení dle čl. 6.2.5 ČSN 730802, a proto je hodnota p_n a a_n pro tuto místnost vztažena k celému PÚ 1

Pozn. 2: při výpočtu požárního rizika PÚ 1 a především stanovení součinitele „b“ dle čl. 6.5 ČSN 730802 jsou uvažovány všechny pevné a některé otevíratelné prosklené stěny jako otvory, které dle čl. 6.5.3 ČSN 730802 umožní přístup vzduchu do hořícího PÚ (nejedná se o bezpečnostní nebo jiná skla, která by splňovala hodnocení E15 dle ČSN EN 1363-2:2000) – tato prosklení **jsou započítána** jako plochy pro přívod vzduchu. Naopak některé otevíratelné otvory v m.č. 1.1, 1.2, 1.6, 2.7 a 2.8 jsou opatřeny bezpečnostní folií a tato prosklení **nejsou započítány** jako plochy pro přívod vzduchu (tyto plochy jsou pohledem označeny červeným šrafováním)

Výpočet požárního rizika PÚ 1 byl proveden schváleným počítačovým programem WinFire2016 dle ČSN 730802 s použitím hodnot přílohy A.1 ČSN 730802 (detailní výpočet viz příloha PBR).

ZAŘAZENÍ DO STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Pro požární úsek PÚ 1, požární výšku objektu $h = 3,95$ m a nehořlavý konstrukční systém se stanoví dle tab. 8 ČSN 730802 stupeň požární bezpečnosti takto:

PÚ 1 – II. stupeň požární bezpečnosti – viz příloha PBR

Pozn.: u sousedního rodinného domu je možno uvažovat také max. II. stupeň požární bezpečnosti

MEZNÍ VELIKOST POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Mezní rozměry PÚ 1 nejsou dle ČSN 730802 překročeny: požadavek $4.361,79 \text{ m}^2$ – skutečnost $730,80 \text{ m}^2$ – viz výpočet v příloze PBR. Rovněž vyhoví i počet podlaží PÚ 1, který je dle výpočtu v příloze PBR max. 3.

KRITERIA NA INSTALACI POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍCH ZAŘÍZENÍ

Kontrola požadavku na instalaci EPS

Nutnost vybavit požární úsek elektrickou požární signalizací (EPS) se stanoví dle ČSN 730875 - Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení. U objektu není splněna ani jedna z podmínek čl. 4.2.1 a 4.2.2 ČSN 730875, a proto v objektu **nemusí být** instalována elektrická požární signalizace.

Kontrola požadavku na instalaci SSHZ

Požadavky na požární zabezpečení objektu samočinným stabilním hasicím zařízením se stanoví dle čl. 6.6.10 ČSN 730802. V našem případě se jedná o požární úsek, u kterého není překročena mezní půdorysná plocha 1.000 m^2 dle odst. a) čl. 6.6.10 ČSN 730802 z čehož vyplývá, že PÚ 1 **nemusí být** vybaven samočinným stabilním hasicím zařízením.

Kontrola požadavku na instalaci SOZ

Pro stanovení požadavků na požární zabezpečení objektu samočinným odvětrávacím zařízením pro PÚ s omezeným přirozeným odvodem zplodin a současně s výskytem více než 150 osob. **PÚ 1** je umístěn v nadzemních podlažích s výškou h_p menší nebo rovno 45 m, a proto je nutno stanovit parametr odvětrání F_o dle čl. 6.6.11 ČSN 730802.

V našem případě je F_o u PÚ 1 stanoven takto:

$F_o = 0,143$ – viz výpočet v příloze PBR

Dle poznámky čl. 6.6.11 ČSN 730802 je přirozený odvod zplodin hoření omezen, pokud je F_o menší než $0,035 \text{ m}^{1/2}$. Z výše uvedeného vyplývá, že přirozený odvod zplodin hoření **není omezen**, a proto PÚ 1 nemusí být vybaven samočinným odvětrávacím zařízením.

POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Požární odolnost stavebních konstrukcí je vyhodnocena dle ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí ed. 2: Květen 2007 a dle Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“.

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí PÚ 1 – 1.PP jsou stanoveny pro II. stupeň požární bezpečnosti a nadzemní podlaží dle tab. 12 ČSN 730802 takto:

PÚ 1 – II. stupeň požární bezpečnosti, podzemní podlaží	
<i>Požární stěny a stropy</i>	
Požadavek	Požární odolnost 45 minut v provedení REI – DP1
Skutečnost	Požární stěny: nevyskytují se Požární stropy: nevyskytují se
<i>Požární stěny mezi objekty</i>	
Požadavek	Požární odolnost 45 minut v provedení REI – DP1
Skutečnost	Stěny z tvarovek ztraceného bednění min. tl. 400 mm s požární odolností min. 120 minut v provedení REI – DP1
<i>Požární uzávěry otvorů</i>	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení EW
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části</i>	
Požadavek	Požární odolnost 45 minut v provedení REW – DP1
Skutečnost	Stěny z tvarovek ztraceného bednění min. tl. 400 mm s požární odolností min. 120 minut v provedení REI – DP1
<i>Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části</i>	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení EI
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nosné konstrukce střech</i>	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 45 minut v provedení R – DP1
Skutečnost	Železobetonový strop min. tl. 200 mm s požární odolností min. 45 minut v provedení REI – DP1
<i>Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu</i>	

Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nenosné konstrukce uvnitř PÚ</i>	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	-----
<i>Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R – DP3
Skutečnost	Železobetonové schodiště s požární odolností min. 30 minut v provedení R – DP1
<i>Střešní pláště</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut
Skutečnost	Nevyskytují se

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí PÚ 1 – 1.NP jsou stanoveny pro II. stupeň požární bezpečnosti a nadzemní podlaží dle tab. 12 ČSN 730802 takto:

PÚ 1 – II. stupeň požární bezpečnosti, nadzemní podlaží	
<i>Požární stěny a stropy</i>	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení REI
Skutečnost	Požární stěny – nevyskytují se Požární stropy – nevyskytují se
<i>Požární stěny mezi objekty</i>	
Požadavek	Požární odolnost 45 minut v provedení REI – DP1
Skutečnost	Stěny z tvarovek ztraceného bednění min. tl. 400 mm s požární odolností min. 120 minut v provedení REI – DP1
<i>Požární uzávěry otvorů</i>	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení EW
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části</i>	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení REW
Skutečnost	Stěny z tvarovek ztraceného bednění min. tl. 400 mm s požární odolností min. 120 minut v provedení REI Nosné ocelové sloupy s požární odolností min. 30 minut v provedení R
<i>Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení EI
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nosné konstrukce střech</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení R
Skutečnost	Stěny z tvarovek ztraceného bednění min. tl. 200 mm s požární odolností min. 60 minut v provedení REI

	Ocelobetonový spřažený strop položený na ocelové nosné konstrukci s požární odolností min. 30 minut v provedení R Dle tab. 4.3 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů má betonová deska min. tl. 60 mm (skutečnost je 120 mm) na trapézovém plechu požární odolností min. 30 minut v provedení R
Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
Nenosné konstrukce uvnitř PÚ	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	-----
Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R – DP3
Skutečnost	Ocelové schodiště s protipožárním nátěrem s požární odolností min. 15 minut v provedení R – DP1 a ocelobetonové nášlapy
Střešní pláště	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	-----

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí PÚ 1 – 2.NP jsou stanoveny pro II. stupeň požární bezpečnosti a poslední nadzemní podlaží dle tab. 12 ČSN 730802 takto:

PÚ 1 – II. stupeň požární bezpečnosti, poslední nadzemní podlaží	
Požární stěny a stropy	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení REI
Skutečnost	Požární stěny – nevyskytují se Požární stropy – sádkartonový podhled nad nosnou ocelovou konstrukcí s požární odolností 15 minut v provedení REI
Požární stěny mezi objekty	
Požadavek	Požární odolnost 45 minut v provedení REI – DP1
Skutečnost	Stěny z tvarovek ztraceného bednění min. tl. 400 mm s požární odolností min. 120 minut v provedení REI – DP1
Požární uzávěry otvorů	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení EW
Skutečnost	Nevyskytují se
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení REW
Skutečnost	Nosné ocelové sloupy se sádkartonovou konstrukcí za těmito sloupy

	s požární odolností 15 minut v provedení REI
<i>Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení EI
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nosné konstrukce střech</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Nosná konstrukce střechy ochráněná sádkartonovým podhledem s požární odolností 15 minut – viz výše
<i>Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Stěny z tvarovek ztraceného bednění min. tl. 200 mm s požární odolností min. 60 minut v provedení REI
<i>Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nenosné konstrukce uvnitř PÚ</i>	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	-----
<i>Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R – DP3
Skutečnost	Ocelové schodiště s protipožárním nátěrem s požární odolností min. 15 minut v provedení R – DP1 a ocelobetonové nášlapy
<i>Střešní pláště</i>	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	-----

Dle čl. 8.4.10 ČSN 730802 nejsou u objektu vyžadovány nehořlavé svislé a vodorovné požární pásy, kromě požárních pásů šířky 0,9 m mezi objekty, u kterých je vyžadován požadavek na požární odolnost dle pol. 1d) tab. 12 ČSN 730802 na 45 minut v provedení DP1 – splněno – požární pásy jsou tvořeny cihelnými a železobetonovými stěnami bez zateplení min. tl. 400 mm s požární odolností min. 120 minut.

Sádkartonové konstrukce (zástěny a podhledy ve 2.NP) musí být provedeny oprávněnou firmou a splnění vyžadované požární odolnosti 15 minut (použit materiál s odpovídající skladbou pro požární odolnost min. 15 minut) bude při závěrečné kontrolní prohlídce doloženo příslušnými doklady dle vyhl. č. 246/01 Sb. (doklad o montáži a kontrole provozuschopnosti apod.).

Všechny viditelné nosné ocelové konstrukce budou od výrobce nadimenzovány na požární odolnost 30 minut v 1.NP a 15 minut ve 2.NP (doloží výrobce haly nebo statik dle profilu konstrukcí). V případě nedodržení této požární odolnosti budou ocelové prvky pro

zvýšení požární odolnosti na požadovanou požární odolnost opatřeny oprávněnou firmou protipožárním nátěrem, nástřikem nebo obloženy protipožárním sádrokartonem a správnost provedení oprávněnou firmou bude při závěrečné kontrolní prohlídce doložena příslušnými doklady dle vyhl. č. 246/01 Sb..

Viditelné nosné ocelové prvky schodiště budou pro zvýšení požadované požární odolnosti na 15 minut natřeny protipožárním nátěrem a správnost provedení oprávněnou firmou bude při závěrečné kontrolní prohlídce doložena příslušnými doklady dle vyhl. č. 246/01 Sb..

Navržené stavební konstrukce objektu splňují svým provedením požadavky ČSN 730802 dle výše uvedených tabulek (v porovnání s hodnotami uvedenými v ČSN 730821 ed. 2, v publikaci Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů a dle typových listů výrobců sádrokartonových systémů).

ÚNIKOVÉ CESTY

Únikové cesty jsou řešeny dle požadavků kap. 9 ČSN 730802. Je uvažována současná evakuace osob schopných samostatného pohybu (SSP) a s omezenou schopností pohybu (OSP) po rovině, po schodech nahoru a po schodech dolů.

V objektu je dle ČSN 730818 uvažován výskyt osob takto:

1.PP – **145 osob** z toho 139 osob SSP a 6 osob OSP (126 osob v sále a 10 osob jako účinkující)

1.NP – **128 osob** z toho 120 osob SSP a 8 osob OSP (71 osob v kavárně a 57 osob v knihovně)

2.NP – **48 osob** z toho 44 osob SSP a 4 osoby OSP (28 osob v klubovnách, 14 osob v knihovně a 6 osob v kancelářích)

Celkem – **321 osob** z toho 303 osob SSP a 18 osoby OSP

Únik osob z objektu je zajištěn takto:

Z **PÚ 1** je zajištěn únik osob takto:

- 1.PP – dvěma nechráněnými únikovými cestami délky max. 20 a 21 m a šířky min. 0,8 a 0,9 m, které vedou dveřmi ve východním nebo západním průčelí přímo na volné prostranství nebo po schodišti nahoru a dveřmi v západním průčelí přímo na volné prostranství, a nebo po schodišti nahoru a přes kavárnu dveřmi v západním průčelí přímo na volné prostranství (**pro přehlednost jsou směry úniku v půdorys označeny šipkami**),

- 1.NP – kavárna – jednou nechráněnou únikovou cestou délky max. 12 m a šířky min. 0,9 m, která vede po rovině dveřmi ve východním průčelí na volné prostranství,

- 2.NP – knihovna a kancelář + 1.NP knihovna – jednou nechráněnou únikovou cestou délky max. 30 m a šířky min. 0,9 m, která vede po schodišti dolů a dveřmi v západním průčelí na volné prostranství,

- 2.NP – klubovny a kancelář ve 2.NP – jednou nechráněnou únikovou cestou délky max. 18 m a šířky min. 0,9 m, která vede po schodišti dolů a dveřmi v západním průčelí na volné prostranství.

Stanovení mezní šířky NÚC (šířka východových dveří v západním průčelí objektu)

Mezní šířka NÚC – výpočet šířky NÚC je proveden dle následující rovnice dle čl. 9.11.3 ČSN 730802 pro všech 150 evakuovaných osob z objektu (z toho 11 osob OSP):

$$u = \frac{1}{K} \cdot (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2) = \frac{1}{94} \cdot (139 \cdot 1 + 11 \cdot 1,5) = \underline{2 \text{ únikové pruhy}}$$

– skutečnost 2 únikové pruhy – vyhovuje

E_1 a E_2 – počet evakuovaných osob SSP a OSP

s – součinitel podmínek evakuace

K – počet evakuovaných osob v jednom pruhu ÚC na NÚC

Dveře na únikových cestách se budou otevírat ve směru úniku (kromě východových dveří z objektu a dveří, u kterých dle čl. 9.10.2 ČSN 730802 začíná úniková cesta) a budou bez prahů – navržené řešení vyhovuje.

Dveře na únikových cestách, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob (např. mechanicky uzamčeny), musí být čl. 13.1.1 ČSN 730810 při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musí být vybaveny panikovým zámkem umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou, která musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 179).

V objektu budou rozmístěny požární a bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN ISO 3864, ČSN ISO 3864-1 a dle Nařízení vlády ze dne 14.11.2001, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, je stanovena povinnost zajistit při použití značek pro únik a evakuaci osob a značky překážek na únikových cestách viditelnost značek při snížené viditelnosti - značky musí vydávat světlo nebo být osvětleny nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční.

Všechny nechráněné únikové cesty vyhovují svým provedením požadavkům ČSN 730802 – viz příloha PBŘ.

ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI

Požárně nebezpečný prostor objektu – příloha F ČSN 730802 a § 11 vyhl. 23/2008 Sb.

Při určování velikosti požárně nebezpečných prostorů je uvažováno s každým podlažím objektu jako s požárně uzavřenou plochou (je splněn požadavek na požární odolnost stěn a stropů) a za požárně otevřené plochy jsou uvažovány pouze okna, dveře a prosklené stěny. Velikosti požárně nebezpečných prostorů jsou uvažovány od stěny s otvorem směrem k hranici pozemku, jinému PÚ nebo jinému objektu (pro každou stranu jsou uvažovány vždy ty největší otvory).

Požárně nebezpečný prostor bude stanoven s ohledem na hranici mezní hodnoty tepelného toku $18,5 \text{ kW/m}^2$ požárně otevřených otvorů - pro 100 % požárně otevřené plochy

největšího otvoru na každé straně nebo v závislosti na délce a výšce PÚ 1, procentu požárně otevřené plochy a velikosti požárního rizika PÚ 1. **Stanovené odstupové vzdálenosti pro jednotlivá průčelí jsou zakresleny v příloze PBŘ.**

Při stanovení celkové plochy pro výpočet požárně nebezpečného prostoru je dle čl. 10.4.8 ČSN 730802 uvažováno umístění požárně otevřených ploch v jednotlivých průčelích tak, aby procento požárně otevřených ploch bylo co nejvyšší. Dle čl. 10.4.8.1 ČSN 730802 je posouzeno i umístění otvorů na fasádě tak, aby okraj dvou posuzovaných požárně otevřených ploch byl větší než součet jejich odstupů násobený hodnotou 0,6.

Pro všechna průčelí je požárně nebezpečný prostor stanoven v odchýlném tvaru oproti čl. 10.5 ČSN 730802 – v kolmém směru je uvažován celý průmět sálavé plochy (d) a po stranách je použit snižující koeficient I_s v závislosti na úhlu odklonu α v intervalu $0^\circ - 70^\circ$ dle Lambertova zákona (mimo okraj požárně otevřené plochy dochází k poklesu hustoty tepelného toku, který záleží na polohovém faktoru Φ , a to úměrně s rostoucím úhlem odklonu α od kolmé roviny - požárně nebezpečný prostor je v bočním směru stanoven jako $d/2$ = polovina stanovené odstupové vzdálenosti v kolmém směru) – **viz obrázek**. Toto vše je vyjádřeno matematickou rovnicí $I_s = I_o \cdot \Phi \cdot \cos \alpha$.

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:

d odstup v přímém směru od POP

d' odstup do stran od POP ($d \cdot \cos \alpha$)

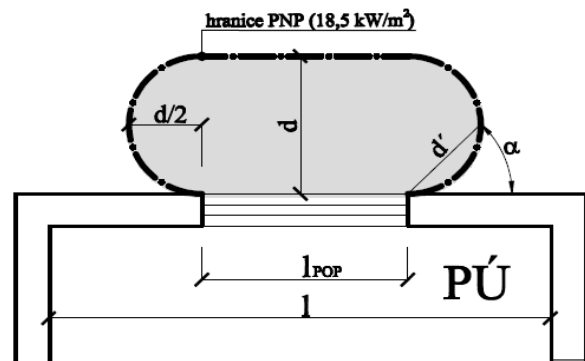
PNP...požárně nebezpečný prostor

POP...požárně otevřená plocha

PÚpožární úsek

I ... délka PÚ

I_{POP} ... délka POP



Požárně nebezpečný prostor PÚ 1 byl stanoven takto:

- východní strana (pás všech oken a dveří v průčelí) – odstup = **9,99 m**
- jižní strana (prosklená stěna kavárny) – odstup = **6,43 m**
- západní strana (pás všech oken a dveří v průčelí) – odstup = **9,04 m**

Výpočet odstupových vzdáleností byl proveden schváleným počítačovým programem WinFire Office 2016 dle ČSN 730802 – viz příloha PBŘ.

Z uvedeného stanovení velikosti požárně nebezpečného prostoru objektu je zřejmé, že požárně nebezpečný prostor objektu **překračuje** na západní a severozápadní straně hranice stavebního pozemku v majetku investora (na parc.č. 7/1 a 7/2), což je nutno řešit v rámci stavebního řízení souhlasem majitelů dotčených pozemků.

V požárně nebezpečném prostoru se nenachází žádný objekt či požárně otevřené plochy jiného PÚ nebo objektu a vlastní objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolní zástavby.

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Vytápění – ústřední teplovodní. Zdrojem tepla je plynový kotel umístěný v technickém zázemí sálu v 1.PP (m.č. 0.15). Výkon kotle je do 50 kW – nejedná se tedy o kotelnu dle ČSN 070703, ale pouze o odběrní plynové zařízení ve smyslu předpisu TPG 70401, a proto nemusí technická místnost tvořit samostatný PÚ.

Plynofikace bude provedena oprávněnou firmou a správnost provedení bude doložena příslušnými doklady – tlaková zkouška a revize rozvodů, zápis o vpuštění plynu, doklad o seřízení hořáků, revize odtahu spalin dle ČSN 734201 z r. 2010 atd. za dodržení požadavků ČSN EN 1775 a TPG 70401. Vyústění odtahu od plynového kotle bude v souladu s ČSN 734210.

Větrání – větrání je primárně řešeno přirozeně okny a dveřmi v kombinaci se VZT zařízeními. Nucené větrání je řešeno pouze u místností bez možnosti přirozeného větrání.

Vyhodnocení VZT zařízení z hlediska PO

- odvětrání z vybraných místností bude řešeno ventilátory a potrubími třídy reakce na oheň A1 nebo A2 vyvedenými do fasády objektu nebo nad střechu objektu – bez opatření z hlediska PO
- místnosti se VZT jednotkami netvoří samostatné PÚ a jsou součástí PÚ 1
- sání všech ostatních VZT potrubí budou umístěny v požadované odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch jiných PÚ nebo objektů v souladu s ČSN 730872 (min. 1,5 m vodorovně a 3 m svisle)
- **žádná další opatření nejsou dle ČSN 730872 u VZT potrubí, vzhledem k tomu, že celý pavilon tvoří jeden PÚ, nutná (kromě požadavku na třídu reakce na oheň použitého potrubí, které bude z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2)**

El. instalace, komínové těleso, hromosvody – budou řešeny dle požadavků příslušných ČSN a správnost jejich provedení bude při závěrečné kontrolní prohlídce doložena výchozími revizními zprávami.

Na elektroinstalaci nejsou z hlediska požární bezpečnosti kladeny žádné požadavky. Označený hlavní vypínač el. energie bude plnit funkci CENTRAL STOP ve smyslu ČSN 730848.

Nouzové osvětlení – objekt bude vybaven nouzovým osvětlením dle ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení bude navrženo pomocí svítidel s vlastním zdrojem s autonomií 1 hodiny. Na chodbách, společných prostorech, schodištích a technologických místnostech budou osazena nouzová svítidla s piktogramy ukazující směr úniku. Protipanické osvětlení bude navrženo na hodnotu osvětlenosti min. 2 lx. Svítidla nouzová i protipanická budou zapojena jako netrvale svítící. Svítidla NO budou osazena ve výšce cca 2-2,5 m nad podlahou.

Prostupy – prostupy v požárně dělicích konstrukcích (stěnách, stropech) budou provedeny certifikovaným způsobem dle čl. 11.1 ČSN 730802, čl. 6.2 ČSN 730810 a čl. 4.2 ČSN 730872 oprávněnou firmou, která předloží ke kolaudaci příslušné doklady dle vyhl. č. 246/01 Sb. o splnění požadovaných vlastností utěsnění prostupů (především požární odolnosti). Při použití manžet, tmelů apod. je jejich požární odolnost určena požadovanou odolností

požárně dělicí konstrukce a za postačující se považuje odolnost do 90 minut. Pokud požárně dělicí konstrukce prostupující vedle sebe více potrubí podle čl. 6.2.2 odst. a) a b) ČSN 730810 a jsou většího světlého průřezu než 2000 mm², přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Prostupy v požárně dělicích konstrukcích budou provedeny certifikovaným způsobem dle čl. 11.1 ČSN 730802, čl. 12.2 ČSN 730804, čl. 6.2 ČSN 730810 a čl. 4.2 ČSN 730872 oprávněnou firmou, která předloží ke kolaudaci patřičné doklady dle vyhl. č. 246/01 Sb. o splnění požadovaných vlastností utěsnění prostupů (především požární odolnosti).

Rozmístění bezpečnostních značek – objekt bude vybaven výstražnými bezpečnostními značkami všude tam, kde není viditelný východ do volného prostranství v souladu s ČSN ISO 3864, ČSN 018013 a Nařízením vlády č. 11/2002, které jsou dostatečně viditelné i po odpojení objektu od elektrické sítě, tj. jsou napojena na samostatný zdroj napájení, případně jsou instalovány značky z fotoluminiscenčního materiálu. Jsou to zejména označení východů, označení tras únikových cest, označení umístění vnitřních odběrních míst, označení umístění přenosných hasicích přístrojů a označení hlavních uzávěrů rozvodů vody a elektrické energie. Konkrétní místo umístění značek, které provede odborná firma, bude určeno po provedení stavby.

Poznámka - dle nařízení vlády ze dne 14.11.2001, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, je stanovena povinnost zajistit při použití značek pro únik a evakuaci osob a značky překážek na únikových cestách viditelnost značek při snížené viditelnosti - značky musí vydávat světlo nebo být osvětleny nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční.

ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Příjezd a přístup k objektu – je umožněn po stávajících zpevněných komunikacích v okolí objektu. Přístupová komunikace, která vede dle čl. 12.2.1 c) ČSN 730802 do vzdálenosti max. 20 m od objektu, je průjezdná i pro těžkou požární techniku (u veřejné průjezdné komunikace šířky min. 6 m bez omezení výšky jsou splněny požadavky čl. 12.3 ČSN 730802 na světlou šířku min. 3,5 m a výšku 4,1 m).

Nástupní plochy, zásahové cesty – nástupní plochy ani zásahové cesty nejsou dle ČSN 730802 vyžadovány (jedná se o objekt s požární výškou menší než 12 m).

Vnitřní požární voda – dle požadavku ČSN 730873 bude v objektu v každém podlaží instalován jeden vnitřní hydrantový systém D/25 s tvarově stálou hadicí délky 30 m (tak, aby byl zajištěn dostřik do každého místa PÚ 1 – max. vzdálenost 40 m od hydrantové skříně – 30 m hadice + 10 m dostřik).

Hadicové systémy budou osazeny ve výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Vnitřní rozvod vody bude proveden z ocelových trubek a bude dimenzován tak, aby byl u nejnepříznivěji položeného odběrného místa zajištěn tlak $p = 0,2$ MPa a současně průtok $Q = 0,3$ l/s. Správnost provedení bude při závěrečné kontrolní prohlídce doložena revizí oprávněné firmy dle ČSN 730873.

Vnější požární voda – dle ČSN 73 0873 musí být splněn požadavek na vnější odběrní místo požární vody dle pol. 2 tab. 1 a 2 ČSN 730873:

- přívodní potrubí DN 100, statický přetlak min. 0,2 MPa
- odběr vody 6 l/s
- odběr vody 12 l/s za podpory požární technikou
- vzdálenost odběrního místa max. 150 m

Vnější požární voda je zajištěna z místních zdrojů v rámci dané lokality – z požárních hydrantů osazených na vodovodním řádu města – vyhovuje požadavkům tab. 1 a 2 ČSN 730873 (na vodovodním řádu města DN100 bude je vzdálenosti cca 150 m od objektu osazen požární hydrant).

Dle ČSN 730802 a přílohy č. 4 vyhl. č. 23/2008 Sb. bude objekt vybaven pro případný první požární zásah **přenosnými hasicími přístroji** takto:

- PÚ 1 – **4x PHP** s hasicí schopností 21A/113B

PHP budou umístěny tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. V odůvodněných případech lze hasicí přístroje umístit do skrytých prostor. V případech, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění PHP (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorech) se k označení umístění PHP použije příslušná značka (např. dle ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky) umístěná na viditelném místě. Hasicí přístroje se umísťují v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu, a to tak, aby se vyloučila možnost použití nevhodné hasební látky.

PHP se umísťují zpravidla na svislé stavební konstrukci nebo, jsou-li k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

Z Á V Ě R

Navržené řešení novostavby Komunitního centra na parc.č. 68/1, 68/2, 69, 2499/1, 2499/17, 2499/18 a 7/1 v k.ú. Hloubětín respektuje, při dodržení skutečností uvedených v tomto PBR, požadavky požární bezpečnosti dle příslušných technických předpisů PO.

Požárně nebezpečný prostor objektu **překračuje** na západní a severozápadní straně hranice stavebního pozemku v majetku investora (na parc.č. 7/1 a 7/2), což je nutno řešit v rámci stavebního řízení souhlasem majitelů dotčených pozemků.

Příloha 1: výpočet požárního rizika PÚ 1, který byl proveden schváleným počítačovým programem WinFire Office 2016 dle ČSN 730802

Příloha 2: situace se zakreslenými požárně nebezpečnými prostory objektu