

Požárně bezpečnostní řešení

Název akce: Revitalizace autobusového nádraží v Soběslavi - dopravní přestupní terminál

Místo stavby: ulice Kadlecova a Riegrova, k.ú. Soběslav

Investor: Město Soběslav
náměstí Republiky 59, 392 01 Soběslav
IČ 00252921

Stupeň PD: územní rozhodnutí a stavební povolení

Projektant: PROJEKT CENTRUM NOVA s.r.o.
Palackého 48, 393 01 Pelhřimov
IČ 28094026

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: ZÁŘÍ 2017

Ev. číslo zak.: PBŘS-554a-09/2017

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 výstavba nového dopravního a přestupního terminálu a stavební úpravy výpravní budovy v k.ú. Soběslav, okr. Tábor.

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 0833 - PBS – Budovy pro bydlení a ubytování /10-2010 + Z1.02-2013/
- ČSN 73 0834 - PBS – Změny staveb /04-2011 + Z1.07-2011 + Z2.02-2013/
- ČSN 73 0872 - PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení /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 ed. 2 - Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv /01-2017/
- 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 EN 1838 - Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení /07-2015/
- ČSN ISO 3864-1 - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky-část 1 /01-2013/
- ČSN EN ISO 7010 - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky /01-2013/
- ČSN 01 8013 - Požární tabulky /04-1965 + Z1.05-1966 + Z2.10-1995/
- TPG 402 01 - Tlakové stanice, rozvod a doprava zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) /01-2002/

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 **výstavbu nového dopravního a přestupního terminálu**, který propojí vlakovou a autobusovou dopravu v jednom místě. Současně bude u navrhovaného dopravního terminálu vybudováno nové záchytné parkoviště systému P+R.

Jedná se o kombinaci změny dokončené stavby (úpravy stávajících zpevněných ploch, úpravy stávající drážní budovy) a nové stavby (nové nástupiště s novými autobusovými zastávkami, nové odstavné parkoviště v místě původních autobusových zastávek). Součástí projektu je též nutné demolice stávajícího skladovacího objektu umístěného na pozemku parc.č. 4028, na jehož místě se bude nacházet část nového nástupiště se zastávkami.

Z hlediska PO je dále nutno posuzovat pouze stavební úpravy výpravní budovy č.p. 264. Ostatní objekty jsou buď prostory bez požárního rizika (včetně zastřešení nástupiště tvořeného obdélníkovou železobetonovou deskou vynesenu ocelovými sloupy), nebo se nejedná o „stavební“ objekty.

Výpravní budova

Dojde ke zbourání stávající přístavby s WC, skladem a garážemi. Toalety budou přesunuty do výpravní budovy. Kompozičně tak dojde k navrácení k původnímu vzhledu nádraží. U stávající budovy bude zrenovována fasáda. Členění fasády bude zachováno stávající včetně všech ozdobných prvků. V průčelí budou vsazeny nové vstupní dveře do čekárny v povrchové úpravě přírodního dřeva. Ostatní vstupní dveře budou ve stejné povrchové úpravě jako okna.

Čekárna, do které se vstupuje jak z ulice, tak z nástupiště č. 1 je umístěna ve středu budovy. Z levé strany, směrem k autobusovému terminálu jsou umístěná zázemí ČD a Comett. Směrem do čekárny jsou umístěná prodejní okénka ČD a Comett. Z pravé strany vstupem z čekárny přes předsíňku jsou umístěná WC pro cestující. Ve zbylých prostorech v přízemí jsou umístěné skladovací prostory nádraží. Směrem do ulice napravo od hlavního vchodu je umístěn vchod pro obyvatele bytů v patře a do sklepních prostor.

Z hlediska PO se jedná o objekt se dvěma nadzemními podlažími s částečným podsklepením. Požární výška objektu je 3,62 m a celková výška je 11,05 m.

Konstrukční systém objektu je smíšený. Obvodové, vnitřní nosné stěny a příčky jsou z cihel. Nové stěny budou také z cihel. Strop v 1.PP tvoří cihelné klenby a ŽB stropní deska. Stropy v 1.NP a 2.NP jsou z dřevěných trámů se záklopem, zespodu omítané na rákos. Střecha celého objektu je tvořena dřevěným vaznicovým krovem s taškovou krytinou.

Ostatní podrobnosti **včetně detailního popisu stavebních úprav** viz projekt stavby.

Vzhledem k rozsahu stavebních úprav a k tomu, že byl objekt postaven před rokem 1977, je objekt zařazen dle ČSN 730834 Změny staveb do skupiny **"změny staveb skupiny II"** – změny s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti – viz dále.

DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Požární bezpečnost objektu bude vycházet především z požadavků ČSN 730802 Nevýrobní objekty, ČSN 730833 Budovy pro bydlení a ubytování a dalších navazujících norem.

Vzhledem k charakteru využití objektu, jeho celkovému řešení a čl. 3.5 ČSN 730833 se u objektu ve 2.NP jedná o budovu skupiny OB 2, kde každá obytná buňka (byt) tvoří samostatný PÚ (čl. 3.1 ČSN 730833). Další PÚ tvoří sklepy v 1.PP, chodba a schodiště v 1.NP a 2.NP a další prostory v 1.NP.

Objekt bude dělen do požárních úseků takto:

PÚ 1 – sklepy v 1.PP (pro byty) včetně kotelny (výkon plynového kotle je do 50 kW)

PÚ 2 – sklad pro byty ve 2.NP

PÚ 3 a 4 – dva byty ve 2.NP

PÚ 5 – schodiště z 1.NP do 2.NP včetně sociálního zařízení ve 2.NP – nechráněná úniková cesta dle čl. 5.3.1 a 5.3.2 ČSN 730833

PÚ 6 – zbývající prostory v 1.NP

POŽÁRNÍ RIZIKO

Pro požární úseky se požární riziko vyjadřuje výpočtovým požárním zatížením dle čl. 5.1.2, 5.1.4 a 5.3.3 ČSN 730833 a ČSN 730802 takto:

PÚ 1 a 2 – $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ (součinitel $c = 1$)

PÚ 3 a 4 – $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ (součinitel $c = 1$)

PÚ 5 – $p_n = \text{max. } 5 \text{ kg/m}^2$

PÚ 6 – $p_v = 25,83 \text{ kg/m}^2$

Výpočet požárního rizika PÚ 6 byl proveden schváleným počítačovým programem WinFire2017 dle ČSN 730802 s použitím hodnot přílohy A.1 ČSN 730802 (detailní výpočet viz příloha PBR).

ZAŘAZENÍ DO STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Pro jednotlivé požární úseky, požární výšku objektu 3,62 m a smíšený konstrukční systém se stanoví dle tab. 8 ČSN 730802 stupeň požární bezpečnosti takto:

PÚ 1 a 2 – III. stupeň požární bezpečnosti

PÚ 3 a 4 – III. stupeň požární bezpečnosti

PÚ 5 – III. stupeň požární bezpečnosti – dle sousedních PÚ

PÚ 6 – II. stupeň požární bezpečnosti - viz příloha PBR

Pozn.: pro zjednodušení budeme všechny PÚ uvažovat ve stejném III. stupni požární bezpečnosti

MEZNÍ VELIKOST POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Mezní rozměry žádného PÚ nejsou dle ČSN 730802 překročeny (u PÚ bytů a domovního vybavení se dle čl. 5.1.5 ČSN 730833 mezní rozměry nestanoví).

Nejnepříznivější případ u ostatních PÚ je u PÚ 6: požadavek 1.890,50 m² – skutečnost 159,40 m² – viz příloha PBR).

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.

KRITERIA NA INSTALACI POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍCH ZAŘÍZENÍ

- Instalace hlásičů požáru

V objektu budou v obou bytech (v kuchyních) instalovány **autonomní hlásiče požáru** podle ČSN EN 14604 (v souladu s § 16 odst. 2 vyhl. 23/2008 Sb. a čl. 5.5 ČSN 730833) – v každém bytě 1 ks. Instalace hlásičů bude provedena dle návodu výrobce (dodržení vzdáleností od stěn apod.).

POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Požární odolnost stavebních konstrukcí je vyhodnocena dle ČSN 730821 - Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí ed. 2: Květen 2007 a dle Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“.

Požární odolnost stavebních konstrukcí PÚ 1 je vyhodnocena dle tab. 12 ČSN 730802 a je provedena s touto požární odolností:

PÚ 1 – III. stupeň požární bezpečnosti, podzemní podlaží	
<i>Požární stěny a stropy</i>	
Požadavek	Požární odolnost 60 minut v provedení REI – DP1
Skutečnost	Požární stěny: zeď z cihel s oboustrannou omítkou v 1.NP min. tl. 150 mm s požární odolností min. 60 minut v provedení REI – DP1 Požární stropy: - železobetonový strop min. tl. 250 mm s požární odolností 90 minut v provedení REI – DP1 - cihelné klenby min. tl. 200 mm – dle čl. 5.5.7 ČSN 730834 lze tyto cihlové klenby bez dalšího průkazu hodnotit jako stropní konstrukce REI-90 DP1
<i>Požární uzávěry otvorů</i>	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení EW
Skutečnost	Typové požární uzávěry v provedení min. EW 30DP3 (v 1.NP) – viz čl. 8.5.1 ČSN 730802 a viz dále
<i>Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části</i>	
Požadavek	Požární odolnost 60 minut v provedení REW – DP1
Skutečnost	Zeď z cihel s omítkou tl. min. 500 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 60 minut v provedení R – DP1
Skutečnost	Zed' z cihel s oboustrannou omítkou tl. min. 300 mm s požární odolností min. 90 minut v provedení R – 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 30 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 – DP1
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

Požární odolnost stavebních konstrukcí PÚ v 1.NP je vyhodnocena dle tab. 12 ČSN 730802 a je provedena s touto požární odolností:

PÚ v 1.NP – III. stupeň požární bezpečnosti, nadzemní podlaží	
<i>Požární stěny a stropy</i>	
Požadavek	Požární odolnost 45 minut v provedení REI
Skutečnost	Požární stěny: zed' z cihel s oboustrannou omítkou min. tl. 150 mm s požární odolností min. 60 minut v provedení REI Požární stropy: dřevěné trámové stropy se záklopem a podbitím s omítkou na rákosu tl. min. 350 mm - dle čl. 5.5.6 ČSN 730834 lze dřevěné trámové stropy se záklopem a podhledem s omítkou na rákosu bez dalšího průkazu hodnotit jako požárně dělicí konstrukce s požární odolností REI-45 DP2
<i>Požární uzávěry otvorů</i>	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení EW
Skutečnost	Typové požární uzávěry v provedení min. EW 30DP3 – viz dále
<i>Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části</i>	
Požadavek	Požární odolnost 45 minut v provedení REW
Skutečnost	Zed' z cihel s oboustrannou omítkou tl. min. 500 mm s požární odolností

	min. 120 minut v provedení REI
<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
Skutečnost	Zed' z cihel s oboustrannou omítkou tl. min. 300 mm s požární odolností min. 90 minut v provedení R Dřevěné trámové stropy se záklopem a podbitím s omítkou na rákosu tl. min. 350 mm - dle čl. 5.5.6 ČSN 730834 lze dřevěné trámové stropy se záklopem a podhledem s omítkou na rákosu bez dalšího průkazu hodnotit jako požárně dělicí konstrukce s požární odolností REI-45 DP2
<i>Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Dle čl. 8.7.3 b) ČSN 730802 nemusí nosné konstrukce zastřešení nástupiště vykazovat požární odolnost (objekt nemá více než dvě nadzemní podlaží a celková výška konstrukcí nepřesahuje 9 m)
<i>Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nenosné konstrukce uvnitř PÚ</i>	
Požadavek	Bez požadavku na odolnost
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

Požární odolnost stavebních konstrukcí PÚ ve 2.NP je vyhodnocena dle tab. 12 ČSN 730802 je provedena s touto požární odolností:

PÚ ve 2.NP – III. stupeň požární bezpečnosti, poslední nadzemní podlaží	
<i>Požární stěny a stropy</i>	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení REI
Skutečnost	Požární stěny: zed' z cihel s oboustrannou omítkou min. tl. 150 mm s požární odolností min. 60 minut v provedení REI Požární stropy: - dřevěné trámové stropy se záklopem a podbitím s omítkou na rákosu tl. min. 350 mm - dle čl. 5.5.6 ČSN 730834 lze dřevěné trámové stropy se záklopem a podhledem s omítkou na rákosu bez dalšího průkazu

	hodnotit jako požárně dělicí konstrukce s požární odolností REI-45 DP2 - železobetonové schodiště s požární odolností min. 30 minut v provedení REI
Požární uzávěry otvorů	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení EW
Skutečnost	Typové požární uzávěry v provedení min. EW 15DP3 – viz dále
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho částí	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení REW
Skutečnost	Zed' z cihel s oboustrannou omítkou tl. min. 500 mm s požární odolností min. 120 minut v provedení REI
Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho částí	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení EI
Skutečnost	Nevyskytují se
Nosné konstrukce střech	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení R
Skutečnost	Nosná konstrukce střechy umístěná nad požárním stropem s požární odolností – viz výše
Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu	
Požadavek	Požární odolnost 30 minut v provedení R
Skutečnost	Zed' z cihel s oboustrannou omítkou tl. min. 300 mm s požární odolností min. 90 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 30 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
Nenosné konstrukce uvnitř PÚ	
Požadavek	Bez požadavku na odolnost
Skutečnost	-----
Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R (DP3)
Skutečnost	Železobetonové schodiště s požární odolností min. 30 minut v provedení R – DP1
Střešní pláště	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut
Skutečnost	Dle čl. 8.15.1 ČSN 730802 nemusí střešní plášť vykazovat požární odolnost, protože se nachází nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží

Dle čl. 8.4.10 ČSN 730802 **nemusí být** u objektu vytvořeny nehořlavé svislé a vodorovné požární pásy.

Požární uzávěry otvorů (požární dveře) s odpovídající požární odolností budou v objektu osazeny takto:

- 1.NP - ze sklepa do chodby – EW 30DP3-C – 1 ks
- 2.NP - z chodby do bytů – EW 15DP3 – 3 ks

- z chodby do skladu – EW 15DP3-C – 1 ks
- z chodby do schodiště na půdu – EW 15DP3-C – 1 ks

Všechny požární dveře, kromě bytů, budou opatřeny samozavírači (značeno C).

V případě odstranění rákosových omítek a jejich nahrazení SDK podhledy, budou sádrokartonové konstrukce (event. nové podhledy v 1.NP a 2.NP) provedeny oprávněnou firmou a splnění vyžadované požární odolnosti 45 minut (použít sádrokarton s odpovídající skladbou pro požární odolnost min. 45 minut) bude při závěrečné kontrolní prohlídce doloženo příslušnými doklady dle vyhl. č. 246/01 Sb. (doklad o montáži a kontrole provozuschopnosti apod.).

Stávající i nově 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 kap. 9 ČSN 730802 a čl. 5.3 ČSN 730833. Je uvažována současná evakuace osob po rovině a po schodech dolů.

V objektu je dle ČSN 730818 uvažován výskyt osob takto:

PÚ bytů – 12 osob (celkem projektovaných 8 osob x koeficient 1,5 dle ČSN 730818)

PÚ 6 – 47 osob (23 osob v čekárně, 12 osob v zázemí ČD a 12 osob v zázemí COMETT)

U ostatních PÚ se trvalý výskyt osob neuvažuje.

Z PÚ 6 je zajištěn únik osob takto:

- čekárna – jednou nechráněnou únikovou cestou délky 10 m a šířky 0,9 m, která vede dveřmi ve východním a západním průčelí přímo volné prostranství,
- zázemí ČD – jednou nechráněnou únikovou cestou délky 8 m a šířky 0,8 m, která vede dveřmi ve východním průčelí přímo volné prostranství (na nástupiště) a
- zázemí COMETT – jednou nechráněnou únikovou cestou délky 8 m a šířky 0,8 m, která vede dveřmi v západním průčelí přímo volné prostranství (do ulice).

Pro únik osob **z bytů** je použita jedna nechráněná úniková cesta (chodby a schodiště) v souladu s čl. 5.3.1 a 5.3.2 odst. a) ČSN 730833 a čl. 9.8.1 ČSN 730802 – jedná se o objekt s požární výškou do 9 m a na jednu únikovou cestu nepřipadá více než 12 obytných buněk – splněno (ve skutečnosti jsou v objektu 2 obytné buňky). Délka únikové cesty může být dle čl. 5.3.2 a) max. 35 m – splněno – délka NÚC je max. 23 m až před objekt do ulice.

Nechráněná úniková cesta z bytů tvoří samostatný PÚ dle čl. 5.3.1 ČSN 730833 – splněno. U této únikové cesty není dle ČSN 730802 ani ČSN 7308033 kladen požadavek na

větrání. Dle čl. 5.3.3 ČSN 730833 musí úniková cesta procházet požárním úsekem, kde nahodilé požární zatížení p_n je max. 5 kg/m² – splněno.

V objektu se dle čl. 5.3.6 ČSN 730833 považuje za postačující šířka únikové cesty 1,1 m s tím, že průchod dveřmi může být zúžen na 0,9 m – splněno (schodiště šíře min. 1,1 m a dveře na volné prostranství max. 0,9 m).

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.

Východové dveře z bytů do ulice v 1.NP jsou za běžného provozu uzamčeny, a proto musí svým provedením splňovat požadavky čl. 13.1.1 ČSN 730810, což znamená, že ve směru úniku musí mít kování umožňující v případě úniku jejich ruční či samočinné otevření (bez použití klíčů a jakýchkoliv nástrojů) i když jsou dveře běžně zamčené či jinak zajištěné (např. proti vloupání). Jde o tzv. panikovou kliku, která musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 179.

V objektu budou rozmístěny požární a bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN EN ISO 7010, 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 únikové cesty ze všech PÚ vyhovují svým provedením požadavkům ČSN 730802.

ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI

Požárně nebezpečný prostor objektu – příloha F ČSN 730802 a 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 a dveře. Velikosti požárně nebezpečných prostorů jsou uvažovány vždy od stěny s otvorem směrem k hranici pozemku, jinému objektu nebo jinému PÚ.

Velikost požárního rizika je u všech PÚ navýšena o 5 kg/m² pro smíšený konstrukční systém. Požárně nebezpečný prostor bude stanoven s ohledem na hranici mezní hodnoty tepelného toku 18,5 kW/m² požárně otevřených otvorů (pro 100 % požárně otevřené plochy největšího otvoru na každé straně) a v závislosti na délce a výšce požárních úseků, procentu požárně otevřené plochy a velikosti požárního rizika jednotlivých PÚ. **Stanovené odstupové vzdálenosti pro jednotlivá měřená 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.

Dle čl. 5.9.2 ČSN 730834 se nemusí hodnotit odstupové vzdálenosti, které nejsou zvětšeny a považují se za vyhovující i v případě, že nevyhoví současným předpisům, a proto **nebudou posuzovány odstupové vzdálenosti od stávajících otvorů v 1.PP, 1.NP a 2.NP a nově budou posouzena pouze nová okna a dveře v 1.NP** – ve stávající části objektu se nezvětšuje obestavěný prostor (čl. 5.9.1 a) ČSN 730834), velikost požárně otevřených ploch se nezvětšuje o více než 10% (čl. 5.9.1 b) ČSN 730834) a nedochází ze zvýšení požárního rizika p.c o více než 30 kg/m² (čl. 5.9.1 c) ČSN 730834) – v posuzovaných prostorech bylo určité využití a s ohledem na nově stanovené p = 29,99 kg/m² (pouze u PÚ 6 – u ostatních prostorů objekt se využití nemění) je zřejmé, že nedochází ze zvýšení požárního rizika p.c o více než 30 kg/m².

Odstupové vzdálenosti pro jednotlivá průčelí jednotlivých PÚ 5 uvádí následující tabulka:

Vypočtené odstupové vzdálenosti pro jednotlivá průčelí						
=====						
poř.:	délka :	výška :	otevř. :	procento:	zatíží.:	tepelný
čís.:	stěny :	stěny :	plocha :	ot.ploch:	pv :	tok
# :	l[m] :	h[m] :	[m ²] :	po[%] :	[kg/m ²]:	[kW/m ²]

1 :	1,19 :	2,08 :	2,48 :	100,00 :	15,00 :	59,37:
						1,27 m
2 :	1,20 :	2,77 :	3,32 :	100,00 :	15,00 :	59,37:
						1,42 m

Průčelí 1 – jižní strana – okno chodby v 1.NP

Průčelí 2 – západní strana – dveře chodby v 1.NP

Požárně nebezpečný prostor PÚ 6 byl stanoven takto:

- západní strana (dveře zázemí COMETT) – odstup = **1,90 m**
- jižní strana (okno skladu) – odstup = **1,68 m**

Odstup od sousedních objektů

- příloha H ČSN 730804 a § 11 vyhl. č. 23/2008 Sb.

Na **jižní straně** ve vzdálenosti cca 18 m od námi posuzovaného objektu je umístěna stávající trafostanice (jednopodlažní zděný objekt s dřevěným krovem a taškovou střešní krytinou, který má ve svém severním průčelí vrata 5 x 3 m).

Velikost požárního rizika u trafostanice je dle ČSN 730842 uvažována takto:

- Tau_e = 180 minut + 5 minut pro smíšený konstrukční systém

Odstupová vzdálenost objektu pro severní průčelí byla stanovena takto: vrata 5x3 m – odstup = **6,92 m** – skutečnost vyhovuje (vzdálenost mezi objekty je cca 18 m)

Další nejbližší sousední objekt je zděný bytový dům na **SZ straně** ve vzdálenosti cca 33 m od objektu – vyhovuje i bez průkazu výpočtem.

Výpočet odstupových vzdáleností byl proveden schváleným počítačovým programem WinFire Office 2017 dle ČSN 730802 a ČSN 730804.

Pro všechna průčelí je požárně nebezpečný prostor stanoven v odchylném 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 $I_s = I_0 \cdot \Phi \cdot \cos \alpha$.

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:

d odstup v přímém směru od POP

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

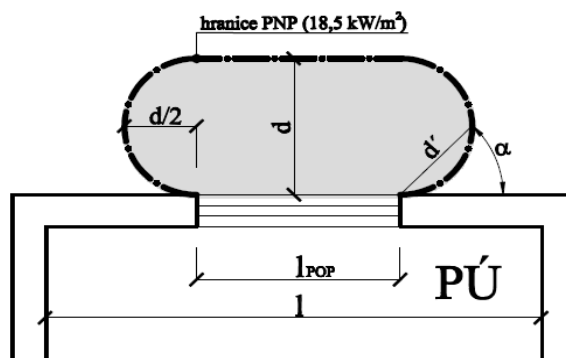
PNP...požárně nebezpečný prostor

POP...požárně otevřená plocha

PÚpožární úsek

l ... délka PÚ

l_{POP} ... délka POP



Z uvedeného stanovení velikosti požárně nebezpečného prostoru objektu je zřejmé, že požárně nebezpečný prostor objektu **překračuje** na západní straně hranice stavebního pozemku v majetku investora, ale pouze na veřejnou komunikaci a veřejné prostranství, což není nutno dle čl. 10.2.1 ČSN 730802 dále řešit.

Odstupové vzdálenosti vyhoví požadavkům ČSN 730802. V požárně nebezpečném prostoru objektu se nenachází žádný objekt či požárně otevřené plochy jiného PÚ nebo objektu. Vlastní objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolní zástavby (viz výše) ani v ochranném pásmu jiných staveb, elektrického a plynovodního vedení, trafostanic, plynových stanic apod..

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Vytápění – ústřední teplovodní. Zdrojem tepla je plynový kotel umístěný v kotelně v 1.PP. 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 kotelná 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 atd. za dodržení požadavků ČSN EN 1775 a TPG 70401. Vyústění odtahu od plynového kotle bude v souladu s ČSN 734210.

Větrání – přirozené okny a dveřmi. Odvětrání odsavačů par z prostoru kuchyňských linek a z vybraných místností bude řešeno ventilátorky a potrubími třídy reakce na oheň A1 nebo A2 vyvedenými do nevyužívaných komínových těles a dále nad střechu objektu. Opatření dle ČSN 730872 nejsou nutná – jedná se rozvody max. DN125.

El. instalace, komínové těleso, hromosvody – jsou navrženy dle požadavků příslušných ČSN a správnost jejich provedení bude při závěrečné kontrolní prohlídce doložena výchozími revizními zprávami. Hlavní uzávěry vody, plynu a elektrické energie budou viditelně označeny.

Na elektroinstalaci nejsou z hlediska požární bezpečnosti kladeny žádné požadavky. Označený hlavní vypínač elektrické energie bude dle čl. 4.5.5 ČSN 730848 plnit funkci TOTAL STOP ve smyslu čl. 4.5.2 ČSN 730848.

Požární odolnost zděné spalinové cesty splňuje požadavek čl. 6.5.1, 6.5.2 a 8.1 ČSN 734201 na požární odolnost 30 minut v provedení min. EI30DP1.

Komínové těleso – jedná se o samostatný jednotlivý přímý jednopřůduchový vyzdívaný komín. Do komína bude připojen pouze jeden spotřebič – plynový kotel v kotelně v 1.PP. Komínová dvířka budou osazena směrem do kotelny. Vymetací otvor bude umístěn nad střechou objektu a vybírací otvor bude umístěn v kotelně. U komína bude dle čl. 6.5.5 ČSN 734201 dodržena min. vzdálenost hořlavých předmětů od povrchu komínového pláště (především konstrukcí krovu) 50 mm. Komín bude dle čl. 6.7.1.2 ČSN 734201 vyveden min. 650 mm nad hřeben střechy objektu. Ostatní ustanovení ČSN 734201 budou dodržena. Podlaha u vybíracího otvoru bude nehořlavá.

Prostupy – požárně dělicí konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Těsnění prostupů se provádí realizací požární přepážky nebo ucpávky (viz čl. 6.2.1 a) ČSN 730810) nebo dotěsněním (např. dozděním nebo dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (viz čl. 6.2.1 b) ČSN 730810). Podle čl. 6.2.1 b) ČSN 730810 lze při dotěsnění prostupů postupovat pouze v případě, že jedná o prostup max. 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.) s tím, že potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr do 30 mm. Podle čl. 6.2.1 b) ČSN 730810 lze postupovat i při dotěsnění jednotlivého kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem kabelu do 20 mm.

Prostupy v požárně dělicích konstrukcích 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 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 přenosných hasicích přístrojů a označení hlavních uzávěrů vody, plynu 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 min. 20 m od objektu, je průjezdná i pro těžkou požární techniku (jsou splněny požadavky čl. 12.3 ČSN 730802 na světlost šířky min. 3,5 m a výšku 4,1 m) – průjezdná veřejná komunikace s dostatečnou únosností pro požární techniku šířky min. 6 m vedoucí až ke vstupu do objektu – vyhovuje.

Vnitřní zásahové cesty – vnitřní zásahové cesty nejsou dle čl. 12.5.1 ČSN 730802 vyžadovány. U objektu je umožněn dle požadavku ČSN 730802 požární zásah vedený vnějškem objektu.

Vnější zásahové cesty – dle čl. 12.6.2 ČSN 730802 není vyžadováno zřízení vnější zásahové cesty – jedná se o objekt s požární výškou menší než 9 m.

Nástupní plochy – dle čl. 12.4.4 ČSN 730802 nejsou u objektu vyžadovány nástupní plochy – jedná se o objekt s požární výškou menší než 12 m.

Vnitřní požární voda – dle čl. 4.4 b1) ČSN 730873 není v objektu v **PÚ 1, 2, 5 a 6** vyžadována instalace vnitřních hydrantových systémů – součin hodnot $p \cdot S$ (požární zatížení x plocha PÚ) nedosahuje u PÚ 1, 2, 5 ani 6 mezní hodnotu 9000 dle ČSN 730873 – u PÚ 6 viz příloha PBŘ. Dle čl. 4.4 b5) ČSN 730873 nemusí být ani u **PÚ 3 a 4** zřizováno vnitřní odběrné místo (v této části objektu se nevyskytuje více než 20 osob dle ČSN 730818).

Vnější požární voda – je zajištěna z místních zdrojů v rámci dané lokality – ze stávajících požárních hydrantů osazených na vodovodním řádu města – vyhovuje požadavkům tab. 1 a 2 ČSN 730873 (na vodovodním řádu města DN100 je ve vzdálenosti cca 100 m od objektu osazen požární hydrant).

Dle ČSN 730802, ČSN 730833 a přílohy č. 4 vyhl. č. 23/2008 Sb. bude objekt vybaven pro případný první požární zásah **přenosnými hasicími přístroji** takto:

- PÚ 1 – **1x PHP** s hasicí schopností 55B3B

- ve společných prostorách (chodba ve 2.NP) – **1x práškový PHP** s hasicí schopností 21A
- hlavní domovní rozvaděč – **1x práškový PHP** s hasicí schopností 21A
- PÚ 6 – **2x PHP** s hasicí schopností 21A/113B – viz příloha PBR

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 prostorách) 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 výstavby nového dopravního a přestupního terminálu a stavebních úprav výpravní budovy v k.ú. Soběslav respektuje, při dodržení skutečností uvedených v tomto PBR, požadavky požární bezpečnosti dle příslušných technických předpisů PO.

Požárně nebezpečný prostor objektu **překračuje** na západní straně hranice stavebního pozemku v majetku investora, ale pouze na veřejnou komunikaci a veřejné prostranství, což není nutno dle čl. 10.2.1 ČSN 730802 dále řešit.

Příloha 1: výpočet požárního rizika PÚ 6, který byl proveden schváleným počítačovým programem WinFire Office 2017 dle ČSN 730802

Příloha 2: situace se zakreslenými požárně nebezpečnými prostory objektu