

Ing. Michal Kotink, Zalužanská 1269, 293 01 Mladá Boleslav, +420 724 180 556, kotink.m@seznam.cz		
Vypracoval	Zodpovědný projektant	
Ing. Michal Kotink	Ing. Miroslav Balda ČKAIT 0001299	
Investor: Obec Sukorady, Sukorady 87, 294 06 Sukorady IČ: 00508969		
Místo stavby: poz. st. p. č. 34/1 v k. ú. Sukorady		
Stavební úpravy a přístavba domu čp. 46, 294 06 Sukorady		
		číslo
		21161
		dokumentace
		DSP + DPS
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení		datum
		6/2022

1. Úvod

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v rámci projektové dokumentace stavby „Stavební úpravy a přístavba domu čp. 46, 294 06 Sukorady“.

Objekt čp.46 v Sukoradech se nachází v sousedství rušné komunikace I. třídy. Nachází se v zastavěné části obce a je součástí její stabilizované zástavby. Objekt slouží jako restaurace s víceúčelovým sálem pro využití obce. Pozemek je přístupný z vedlejší komunikace, která pro výstavbu a zásobování stavby postačí. Vzhledem k nutnosti rozšíření budovy o část kuchyně a zázemí zaměstnanců restaurace bylo třeba vyprojektovat přístavbu. Ta bude ukryta za hlavní budovou. Bude přízemní, takže nenaruší ráz hlavní budovy.

Objekt včetně přístavby bude napojen na elektrickou energii, vodovod a kanalizaci.

Jedná se o stavební úpravy stávajícího objektu restaurace se zázemím. Stavebními úpravami vznikne nová přístavba, která se svými rozměry přizpůsobí stávajícím objektům, na které naváže. Bude zastřešena pultovou střechou, která plynule naváže na stávající pultovou střechu. Přístavbou dojde k rozšíření stávajícího zázemí provozovny.

Původní objekt pochází ze 70. let minulého století.

Objekt je řešen podrobně dle ČSN 73 0802 s přihlédnutím k ČSN 73 0834 zejména ve vazbě na stávající konstrukce a odstupové vzdálenosti. V přístavbě je navržen přenosný hasicí přístroj. Přístavbu lze zařadit jako změnu stavby skupiny II.

Pro posouzení požárního rizika FVE byl využity normativní hodnoty dle ČSN 73 0804. FVE je řešena dle ČSN 73 0804 jako technologické zařízení zařazené do 5. skupiny výrob a provozů.

2. Použité podklady pro zpracování

Požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno podle níže uvedených právních norem ve znění pozdějších předpisů a technických norem v posledním znění:

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně;
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon);
- vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci);
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby;
- vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb;
- vyhláška č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva;
- ČSN 73 0802 PBS Nevýrobní objekty;
- ČSN 73 0834 PBS Změny staveb;
- ČSN 73 0818 PBS Obsazení objektu osobami;
- ČSN 73 0810 PBS Společná ustanovení;
- ČSN 73 0873 PBS Zásobování požární vodou;
- ČSN 73 0848 PBS Kabelové rozvody;
- ČSN 73 0821 ed.2 PBS Požární odolnost stavebních konstrukcí;
- publikace Pavus - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (dále jen Eurokódy);
- a dalších souvisejících předpisů a norem.

Dále PBR vychází z níže uvedených dokumentů a informací:

- Stavební dokumentace objektu;
- údaje o stavbě poskytnuté investorem;

3. Stručný popis objektu

Upravovaný stávající objekt:

Objekt je zděný z plných pálených cihel po částečné rekonstrukci přízemí, fasády a výměny oken. Svislé nosné stavební konstrukce jsou bez závad, ani se nevyskytuje vlhkost. Konstrukce

sedlového krovu se stojatými stolicemi, vaznými trámy, středními vaznicemi a pozednicemi je dostatečně únosná, i když se zde projevuje napadení dřevokazným hmyzem. Všechny instalace jsou funkční, ale je na nich patrné jejich stáří.

Fasáda bude dodatečně zateplena kontaktním zateplovacím systémem.

Přístavba:

Tato část je založena na monolitických betonových pasech s krčky z tvarovek ztraceného bednění. Přes krčky je uložena železobetonová osazovací deska. Jedná se o podélný nosný systém, který je vyžděný z plynosilikátových bloků. Strop z dřevěných krokví je pultového tvaru a je podporován cca ve třetině rozpětí ocelovou vaznicí. Tato konstrukce je zároveň nosnou konstrukcí podhledu.

Fasáda bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem, okna budou plastová s tepelně izolačním trojsklem.

Celkové provozní řešení stravovacího provozu je navrženo podle moderních poznatků a vyhovuje jak provozním, hygienickým a bezpečnostním předpisům stanoveným pro výrobu a prodej jednotlivých pokrmů. Dispozičně je stravovací provoz umístěn v 1. NP. Je zde soustředěn veškerý provoz potřebný k zajištění požadované kapacity stravování. Sklady surovin, čisté přípravný, varna kuchyně, úsek výroby pizzy, výdeje jídel, umývárny stolního a provozního nádobí, úklidová komora a pomocné provozy (technické zázemí, soc. zařízení a šatny personálu, kancelář) jsou navrženy tak, aby plně respektovaly provozní i hygienické požadavky. Nové zboží a suroviny se naskladňují přímo do skladů a připraven podle druhů zboží. Četnost navážení zásob musí být uživatelem zajištěna tak, aby nebyla narušena výrobní kapacita restaurace a pizzerie a aby odpovídala kapacitám skladu a připraven. Vzhledem k velikosti provozu a stavební dispozici jsou skladové prostory tvořeny společným suchým skladem, chlazeným příručním skladem v kuchyni a skladem výčepu v původních prostorách restaurace. Veškeré suroviny budou skladovány odděleně podle sortimentu a teplot požadovaných pro jejich uložení. Jednotlivá pracoviště jsou vybavena technologickým zařízením a pracovními plochami tak, aby příprava pokrmů probíhala podle platných hygienických a provozních předpisů.

Stručný popis FVE

Fotovoltaický systém bude pozůstat ze třech hlavních částí:

- • fotovoltaické panely
- • střídače
- • baterie

Fotovoltaické panely budou umístěny na jižní části stávající sedlové střechy. Sklon sedlové střechy je 35°. Celkově bude na střeše umístěno 52 FV panelů. Panely budou rozmístěny ve třech řadách:

- • 20 ks v horní řadě
- • 2x 8 ks ve střední řadě
- • 2x 8 ks ve spodní řadě

Fotovoltaický panel bude mít výkon 460 Wp a napětí 41,9 V. Celkový výkon FV panelů tedy činí 23,92 kW. Rozměry jednoho panelu jsou 2094x1038x35 mm a hmotnost činí 24,5 kg. Celková plocha panelů je 113 m² co tvoří 72% plochy jižní část střechy. Soustava FV panelů bude rozdělena na čtyři stejné části s počtem 13 ks panelů, výkonem 5,98 kW a napětím 545 V. Panely na střeše upevněny pomocí hliníkových nosných profilů a nerezových šroubů. Hliníkový profil nutné kotvit pouze do dřevěných trámů střechy, alternativně latí. Prostup střešní krytinou proveden v jihovýchodní části střechy. Prostup proveden přes plechovou střešní průchodku s průměrem min. 50 mm.

FV panely budou propojeny solárními kabely 4 mm² na 2 ks střídačů. Maximální DC napětí střídačů činí 1000 V. Maximální doporučený fotovoltaický výkon na jeden střídač je 15 kWp. Střídače umístěny do místnosti č. 14 – sklad piva. Střídače upevněny na stěnu do výšky cca

1,3 m nad zemí. Ve střídači se bude nacházet BMS (battery management system), který bude napojený komunikačním kabelem na baterie.

Baterie umístěny do místnosti č. 14 – sklad piva v blízkosti střídače. Nominální kapacita jedné baterie 5,8 kWh. Celkově použity 4 ks baterie s celkovou nominální kapacitou 23,2 kWh.

Baterie napojeny na střídače pomocí solárních kabelů 6 mm².

Propoj mezi FV systémem a hlavním domovním rozvaděčem proveden pomocí kabelu CYKY-J 5x4. Propoj pro-veden mezi střídači a hlavní pojistkovou skříní. V pojistkové skříní nutno připravit volné svorky pro připojení střídače. Dále nutno připravit 4 pozice v rozvaděči vedle hlavního jističe, eventuálně vypínače. Komunikaci mezi střídačem a hlavním rozvaděčem objektu bude zabezpečovat kabel RS-485. Komunikaci mezi FV systémem a elektroměrovým rozvaděčem bude zabezpečovat kabel HDO CYKY-J 3x1,5. V systému fotovoltaiky se budou nacházet dva měřicí moduly (smart meter – SM). SM se budou nacházet před hlavním rozvaděčem objektu a ve střídači.

Základní parametry objektu:

PBS		Poznámka	STP		Poznámka
zast. plocha	442,00 m ²	Stávající 302,00 m ²	zast. plocha	442,00 m ²	
užit. plocha	----- m ²		výška stavby	0,00 m	
počet užit. podl.	1		počet podl. N/P	1/0	
počet NP	1		počet osob	56	Z toho 6 osob personálu
počet PP	0		světla výška	3,30 m	
výška objektu h	0,00 m		Kritéria stavby		
výška objektu h _c	8,00 m	Přístavba 3,79 m	třída využití	2	
konstr. systém	smíšený		nebezp. látky	Ne	
			rizikové faktory	Ne	
			kult. památka	Ne	

Stavba je dle § 7, vyhl. 460/2021, zařazena do kategorie I.

4. Rozdělení na požární úseky

Objekt tvoří jeden požární úsek.

Pozn. Nad podhledem se v meziprostoru se nenachází žádné požární zatížení. Kabeláže vedené prostorem budou v požárně odolných konstrukcích nebo budou splňovat třídu reakce na oheň B2_{ca}.

Označení PÚ	Název PÚ	Poznámka
NP 1.01-I	Hostinec	Včetně stávající části objektu

5. Požární riziko

Požární riziko je stanoveno podrobným výpočtem.

Hostinec

NP 1.01-I

$p_v = 24,36 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,99$; plocha PÚ 288,21 m²

Mezní rozměry PÚ; délka 75 m, šířka 48 m a maximální plocha 3644 m² nejsou překročeny.

Stupeň požární bezpečnosti I.

Technologie FVE

U otevřených technologických zařízení (FVE) se neposuzuje požární riziko. Posuzuje se ekonomické riziko podle indexů pravděpodobnosti P_1 a P_2 . Pro stanovení ekonomického rizika byla technologie zařazena dle pol. 5.29, tab. E.1, ČSN 73 0804, což nejlépe charakterizuje danou technologii.

Ekonomické riziko FVE

FVE panely budou umístěny na části střechy objektu (plocha FVE je stanovena obalovou křivkou na 113 m²).

U otevřených technologických zařízení (FVE) se neposuzuje požární riziko. Posuzuje se ekonomické riziko podle indexů pravděpodobnosti P_1 a P_2 . Pro stanovení ekonomického rizika byla technologie zařazena dle pol. 5.29, což nejlépe charakterizuje danou technologii.

$$P_1 = p_1 \cdot c \geq 0,11$$

$$P_1 = 1,4 \cdot 1 \geq 0,11$$

$$P_1 = 1,4 \geq 0,11$$

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7$$

$$P_2 = 0,15 \cdot 113 \cdot 1,0 \cdot 1,4 \cdot 1,8$$

$$P_2 = 42,71$$

Průsečík vypočtených hodnot P_1 a P_2 leží pod křivkou uvedenou v diagramu 1 obrázek 6 ČSN 73 0804.

6. Stavební konstrukce

Upravovaný stávající objekt:

Konstrukčně jde o jednotraktovou budovu se smíšeným nosným systémem. Svislé nosné konstrukce ve stávajícím objektu jsou zděné z plných pálených cihel, stropy klasické trámové se záklopem a rákosovým podbíjením, v části jsou nové podhledy. Trámy jsou kladeny na celé rozpětí, ve střední části jsou trámy uloženy na příčné zdi. Krov je klasický tesařský sedlový.

Přístavba:

Je založena na základových pasech. Konstrukčně jde opět o jednotrakt, kdy nosnou stěnou je stávající obvodová stěna a nová stěna přístavby, která je se stávající zdí rovnoběžná.

Konstrukce pultového krovu z dřevěných krokví je zároveň nosnou konstrukcí pro podhled.

Zhodnocení stavebních konstrukcí

Svislé konstrukce

Stávající svislé nosné konstrukce jsou zděné z plných cihel proměnlivé tl. 350-500 mm s požární odolností REI 180 DP1 (dle tab. 6.1.2 Eurokódů) – vyhovuje pro I. a II. SPB (požadavek v NP REI 15 min. v posledním NP pro II. SPB REI 15 min.).

Zděný sloup 450/450 s požární odolností minimálně R 90 DP1 (dle tab. 6.1.4 Eurokódů) – vyhovuje pro I. SPB, (požadavek v NP R 15 min. v posledním NP R 15 min.).

Nové vyzdívky z plných cihel (např. Porotherm) tl. 375 mm s požární odolností EI 180 DP1 (dle katalogu výrobce) – vyhovuje pro I. SPB (požadavek EI 15).

Nové nosné pórobetonové tvárnice (např. Ytong) tl. 250 mm s požární odolností REI 180 DP1 (dle katalogu výrobce) – vyhovuje pro I. (požadavek EI 15).

SDK ostění výlezu do podstřešního prostoru s požární odolností EI 15 DP3 (bude prokázáno) – vyhovuje pro I. SPB (požadavek EI 15).

Vodorovné konstrukce

Stávající dřevěný trámový strop s omítkou na rákosu s požární odolností REI 45 DP2 (dle čl. 5.5.6, ČSN 73 0834) - vyhovuje pro I. SPB (požadavek v posledním NP REI 15).

Pozn. V případě zjištění dožilosti konstrukce musí být konstrukce nahrazeny podhledem např. SDK s požární odolností EI 15.

Ocelový nosník bude opláštěn SDK EI 15 min.

Podhledy

Pokud dojde k úpravě SDK podhledu v dotčeném prostoru, musí být i nadále zachován v protipožárním systému s požární odolností EI 15 (DP3), musí být celistvý a případná zabudovaná svítidla nebo jiná zařízení musí být pro tuto odolnost a konstrukci podhledu

odzkoušena a certifikována nebo musí být chráněna touto konstrukcí ze všech stran na požadovanou požární odolnost. Obdobně bude ošetřeno ostění oken.
Pozn. při úpravě SDK stěny musí být dodrženy pokyny výrobce pro instalaci např. elektrických krabic, vedení elektrických kabelů atp.

Požární uzávěry

Stahovací schody do podstřešního prostoru s požární odolností EW 15 DP3.

Zastřešení

Nosná konstrukce střechy je dřevěná a nachází se nad stropem s požární odolností a nemusí, dle čl. 8.7.2 a), ČSN 73 0802, vykazovat požární odolnost.

Střešní plášť

S ohledem na uvažovanou instalaci FVE musí mít střešní plášť prokázanou třídu reakce na oheň B_{roof} t3.

Stávající střešní plášť tvoří betonové tašky a lze jej, dle tab. A.10 ČSN 73 0810, bez dalšího průkazu považovat za B_{roof} t3.

Střešní plášť přístavby je navržen z plechové krytiny.

Střešní plášť tvoří nehořlavá krytina nešířící požár a lze ji považovat za B_{roof} t3.

Požadavky na konstrukce z hlediska odkapávání a odpadávání

Nové konstrukce jsou tvořeny výrobky třídy reakce na oheň A2 (SDK).

Požadavky na konstrukce z hlediska odkapávání a odpadávání

V konstrukcích střech a podhledů se nesmí použít výrobků, které při požáru (požární zkoušce dle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají. Navržen je SDK podhled.

Při posuzování hmot, které jako hořící odkapávají nebo odpadávají, se přihlíží i k hmotám použitým na osvětlovací tělesa, pokud plocha těchto těles (jejich půdorysný průmět) je větší než 30 % podlahové plochy. Dle čl. 8.8.2 ČSN 73 0802 k osvětlovacím tělesům není nutno přihlížet, protože jejich plocha (jejich půdorysný průmět) nepřesahuje 30 % podlahové plochy, konkrétně 86,70 m² (289 * 0,3 = 86,70).

Teplené izolace

Vnější zateplení je navrženo.

Vnitřní zateplení je navrženo výhradně z výrobků a materiálu třídy reakce na oheň A1, A2.

Izolant uzavřený v podlahách mezi výrobky třídy reakce na oheň A1, A2 (např. železobetonové desky, betonová mazanina, anhydrit atp.) může být třídy reakce na oheň E.

Zateplení

Vnější zateplení je navrženo v souladu s čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810:

- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B;
- tepelně izolační materiál musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. Pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení aplikovat pruh 900 mm třídy reakce na oheň A1 (A2) po celém obvodu založení zateplení, (v případě založení pod terénem není nutné pruh aplikovat);
- 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.

Vnitřní zateplení včetně zateplení podhledu je navrženo výhradně z výrobků a materiálu třídy reakce na oheň A1, A2.

Izolant uzavřený v podlahách mezi výrobky třídy reakce na oheň A1, A2 (např. železobetonové desky, anhydrit, ...) může být třídy reakce na oheň E.

Tepelně izolační vrstvy třídy reakce na oheň F nesmí být v konstrukcích střešních plášťů použity. Navržena je minerální vaty.

Prostupy

Případné prostupy instalací, rozvodů a potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny dle čl. 6.2, ČSN 73 0810:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku, popř. systému požární přepážky nebo ucpávky (EI, pokud jsou v konstrukcích EI nebo REI);
- b) dotěsněním (dozděním) hmotami třídy reakce na oheň A1 (A2), pokud se jedná o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jde o maximálně 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (topení, chlazení atp.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 (A2) nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být třídy reakce na oheň A1 (A2) a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce;
- c) prostup jednotlivých kabelů elektroinstalace s vnějším průměrem do 20 mm může procházet i konstrukcí SDK. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu. Pokud je mezi kabely vzdálenost menší než 500 mm, musí být realizovány požární ucpávky.

Utěsnění prostupů plastových potrubí požárními stěnami bude mít utěsnění manžetami z obou stran, pro prostup tohoto potrubí stropem postačuje utěsnění jen ze spodní strany.

Samostatně se posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Požadovaná požární odolnost musí být shodná s požární odolností konstrukce, kterou prostupují (pro I. a II. SPB 15 min).

Při aplikaci ucpávek (přepážky, manžety) musí být dodrženy pokyny výrobce. (*Označení prostupů bude provedeno v souladu s § 9, odst. 6, vyhl. 23/2008 Sb.*)

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu **nehořlavých** látek pro technická zařízení nebo pro technologické účely, mohou prostupovat požárně dělicí konstrukcí, při ošetření prostupů viz výše, a při dodržení těchto podmínek:

- a) Potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- b) potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A (A2) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou líců požárně dělicí konstrukce také z nehořlavých stavebních výrobků;
- c) potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být zabudována ve stavebních konstrukcích druhu DP1 nebo jinak požárně chráněna (např. krycí vrstvou s požární odolností alespoň 30 minut nebo musí být umístěna v instalační šachtě (kanálu).

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství sloužící k rozvodu **hořlavých** látek se nevyskytují.

Závěr: Stavební konstrukce splňují požadavky požární ochrany.

7. Únikové cesty a možnosti provedení požárního zásahu

Z přístavby vede jedna nechráněná úniková cesta. Další možnost úniku je přes stávající restauraci.

Ze stávající restaurace se úniková cesta ani počty osob nemění a úniková cesta se dále neposuzuje.

Ze stávajícího sálu se úniková cesta ani počty osob nemění a úniková cesta se dále neposuzuje, (pozn. vybouráním dalšího otvoru se únikové možnosti zlepšují).

Stanovená začátku únikové cesty z hygienického zázemí

Z hygienického zázemí, o půdorysné ploše cca 25 m² s největší vnitřní vzdáleností k východu 9 metrů, vede úniková cesta dveřmi o šířce 0,8 m do vstupu (m. č. 20). V hygienickém zázemí je počet osob 14. (dle pol. 16.2, ČSN 73 0818; $11 \cdot 1,3 \approx 14$).

Úniková cesta se, ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 73 0802, posuzuje vstupem do m. č. 20.

Úniková cesta z přístavby

Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _{umax} [min]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. []
nechráněná	1. úniková cesta	14/0/0	1. úsek	rovina	23,00	0,80	25,49	0,55		0,68	2,21	ano

Mezní délka únikové cesty je výpočtově určena na 25,49 metru.

Minimální šířka únikové cesty je výpočtově určena na 0,55 metru.

Délky i šířky ÚC vyhovují.

Zhodnocení podmínek evakuace

t_e = 2,21 min.

t_u = 0,68 min.

t_u < t_e → vyhovuje

Vybavení ÚC

Dveře na ÚC se musí otevírat ve směru úniku kromě dveří, kde ÚC začíná nebo u dveří vedoucích na volné prostranství. *(Vodorovně posuvné dveře se rovněž počítají do dveří otvíravých po směru úniku)*. Všechna dveřní křídla na únikové cestě jsou otevíratelná bez dalších opatření a jsou započítána do šířek únikových cest. Dveřní křídla nesmí být v rámci provozu blokována či jinak zajištěna. Dveře na ÚC nesmí mít prahy, s výjimkou dveří, kde úniková cesta začíná. Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stěně výškové úrovni, výjimkou mohou být pouze dveře na volné prostranství, kde je možné snížení o 180 mm. Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, nesmí svým zajištěním bránit evakuaci osob, ani zásahu požárních jednotek. *(Elektricky otevírané dveře musí být v případě výpadku el. energie odblokované a musí být i zajištěna možnost manuálního otevření např. panikovým kováním)*.

Dveře na únikových cestách nevybavené panikovou funkcí musí být v provozní době odemčeny, nesmí být nijak blokovány ani nesmí být jejich použitelnost nijak omezena. Uvedená podmínka bude zapracována do dokumentace požární ochrany, do provozního řádu nebo obdobné dokumentace. Ve smyslu ČSN 73 0802 se jedná o trvalé požární bezpečnostní opatření organizačního charakteru.

Na střešní instalaci (FVE) nejsou žádná pracovní místa. Na střechu je možný přístup mobilním žebříkem.

Vedení požárního zásahu

Požární zásah je možné vést z vnějších stran objektu.

Závěr: Požadavky na únikové cesty jsou dodrženy a únikové cesty vyhovují.

Osvětlení únikových cest

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním či umělým osvětlením. Nouzové osvětlení se nepožaduje.

Možnosti provedení požárního zásahu

Požární zásah je možné vést z vnějších stran objektu, otvory v obvodových stěnách. Stávající části beze změny.

Řady panelů v maximální délce 20,7 m není nutné dělit uličkou

(Pozn. Pro zaručení nepoškození hasičského zařízení je důležité v zásahových cestách zabránit vzniku ostrých hran – např. pro vedení kabeláže použít plné žlaby s víkem a přesahy podélníků konstrukcí opatřit ochrannými bočními krytkami.)

Objekt musí být označen bezpečnostní tabulkou upozorňující na instalaci panelů FVE na střeše a vysokonapěťových baterií v přízemí, (upozornění zejména pro JPO).

8. Odstupové vzdálenosti a vymezení PNP

Stávající požárně otevřené plochy objektu se nemění, požární zatížení se ve stávající části nezvyšuje (nezvyšuje se o více než 30 kg/m²) a odstupové vzdálenosti se v souladu s čl. 5.9 ČSN 73 0834 neposuzují.

Odstupové vzdálenosti od nových požárně otevřených ploch nebo sdružených požárně otevřených ploch objektu jsou posouzeny podrobným výpočtem. Protože podíl požárně otevřených ploch u obvodových konstrukcí objektu je menší než 40 %, jsou odstupové vzdálenosti v souladu s odst. 2, § 11, vyhl. 23/2008 Sb. stanoveny od jednotlivých požárně otevřených ploch (popř. sdružených požárně otevřených ploch). Odstupy od největších požárně otevřených ploch lze považovat za výsledné.

Stanovení odstupových vzdáleností

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p _{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
Hostinec	stavební objekt hustotou tep. toku	1. S 12	1,37	1,50	2,06	100,00	29,36	86,57	1,54	0,60
		2. S soc.	0,85	3,45	2,93	100,00	29,36	86,57	1,60	0,45
		3. V 12	1,37	3,75	5,14	100,00	29,36	86,57	2,28	0,70
		4. Z 10	2,57	1,10	2,83	100,00	29,36	86,57	1,72	0,78

Severní strana

Odstupová vzdálenost od objektu činí 1,60 m.

Východní strana

Odstupová vzdálenost od objektu činí 2,28 m.

Jižní strana

Bez nových požárně otevřených ploch.

Západní strana

Odstupová vzdálenost od objektu činí 1,72 m.

Od vnějšího zateplení s izolantem tl. ≤200 mm není nutné posuzovat požární otevřenost plochy a odstupové vzdálenosti.

Požárně nebezpečný prostor od střechy nevzniká. Střecha (střešní plášť) se nepovažuje, dle čl. 8.15.4 b)1 ČSN 73 0802, za požárně otevřenou plochu, na střešní plášť nejsou kladeny požadavky a má sklon <45°.

Odstupové vzdálenosti ve vazbě na FVE

Odstupové vzdálenosti od panelů FVE jsou stanoveny na 2,00 m (doporučující odstupová vzdálenost). V této vzdálenosti nesmí být požárně otevřené plochy ani jiné technologie umístěny. Na střeše nejsou požárně otevřené plochy.

Pozn. V případě stávajících technologií a vyústění např. VZT, musí být tyto přemístěny nebo oplášťeny (ochranné svíslé konstrukce) např. Cetris deskami s požární odolností alespoň 30 minut.

Odstupové vzdálenosti s případným technickým opatřením vyhovují.

Sousední objekt

Sousední objekt na pozemku č. 753 nemá v přilehlých stěnách požárně otevřené plochy.

Závěr:

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje žádné sousední objekty.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje žádné sousední pozemky kromě pozemků veřejných.

Objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

Stavba je umístěna mimo ochranné pásmo VN.

Odstupové vzdálenosti vyhovují bez dalších opatření.

9. Zabezpečení stavby požární vodou

a) Vnitřní odběrní místa

Vnitřní odběrní místa nejsou, dle čl. 4.4.b) 5 ČSN 73 0873, požadována ($p \cdot S = 8\,761$).

b) Vnější odběrní místa

Požadavky na vnější odběrní místa požární vody jsou vymezeny ČSN 73 0873. Pro konkrétní stavbu jsou požadavky na požární nádrž o objemu minimálně 22 m³, vzdálené maximálně 600 metrů po skutečné trase dojezdu, příp. požárního hydrantu do vzdálenosti 150 metrů (potrubí DN 100, Q pro 0,8 m/s = 6 l/s, Q pro 1,5 m/s = 12 l/s) nebo plnicího místa ve vzdálenosti 3 000 m po skutečné trase dojezdu.

Požární nádrž v obci je ve vzdálenosti 300 m od objektu.

Stávající vnější odběrní místa vyhovují.

10. Zásahové cesty, přístupové komunikace a nástupní plochy

Dle ČSN 73 0802 čl. 12.2.1 je požadována přístupová komunikace s šířkou jízdního pruhu nejméně 3,0 metry, umožňující příjezd požárních vozidel, která vede alespoň do vzdálenosti 20 metrů od vstupů do objektu.

Přístup k objektu je po stávající komunikaci až bezprostřední blízkosti objektu.

Zásah je možné vést vstupy do objektu, popř. okny.

Objekt má požární výšku <12 m. Nástupní plochy se nemusí v souladu s čl. 12.4.4 ČSN 73 0802 zřizovat.

Protipožární zásah lze účinně vést z vnější strany objektu. Vnitřní zásahové cesty se nemusí v souladu s čl. 12.5 ČSN 73 0802 zřizovat.

Objekt má výšku ≤ 9,0 m. Vnější zásahové cesty se nemusí v souladu s čl. 12.6.2 ČSN 73 0802 zřizovat.

11. Věcné prostředky PO

V objektu jsou navrženy přenosné hasicí přístroje podrobným výpočtem a dle vyhl. 23/2008 Sb.

$$n_{hj} = 6 \cdot n_r$$

Hostinec

$6 \cdot 2,58 = 15,48$; tj. tři PHP s hasicí schopností 21A.

Technologie FVE

Jeden PHP s hasicí schopností 70B (CO₂).

Přenosné hasicí přístroje budou rozmístěny pravidelně v požárním úseku, viz výkresová část.

PHP se umísťují na přístupném místě tak, aby rukojeť byla maximálně 150 cm nad podlahou, spodní okraj PHP s náplní CO₂ max. 20 cm nad podlahou. Pokud budou PHP umístěny na podlaze, musí být zabezpečeny proti pádu. V případě umístění PHP do skrytých prostor, musí

být tyto prostory volně přístupné a označeny příslušnou bezpečností tabulkou. Provozuschopnost hasicího přístroje se prokazuje dokladem o jeho kontrole provedené podle podmínek stanovených vyhl. č. 246/2001 Sb., kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury. Další věcné prostředky požární ochrany nejsou požadovány.

12. Technická zařízení stavby

a) Větrání

Vzduchotechnická zařízení budou napájena z rozvaděčů v technických místnostech. Ventilátory pro větrání sociálních zařízení budou připojeny přes lokální spínače v režimu s doběhem.

Požadavky na minimální vzdálenosti pro vyústění otvorů VZT potrubí dle čl. 4.3, ČSN 73 0872. (Platí pro potrubí, kde nelze zajistit samočinné vypnutí nebo uzavření potrubí požární klapkou, popř. požárním ventilem.)

Výfuk:

- 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství;
- 1,5 m od nasávacích otvorů VZT.

Sání:

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

Otvory pro sání nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou. Všechny podmínky pro vyústění VZT budou splněny.

Prostupy a vedení potrubí

V místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT zařízení z hmot třídy reakce na oheň A1, A2 (nehořlavých hmot), případná izolace zařízení musí být alespoň z hmot třídy reakce na oheň B (nesnadno hořlavých hmot) a to do vzdálenosti „L“ rovné druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně do vzdálenosti 500 mm (v této vzdálenosti nesmí být osazeny vyústky). Vyústky nesmí být z hmot třídy reakce na oheň E (F).

Místa prostupu VZT zařízení požárně dělící konstrukcí musí být utěsněna hmotou stejné třídy reakce na oheň, jako je požárně dělící konstrukce, tj. A1. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou potrubí prostupuje, tj. max. 60 minut (v posledním NP pro I. SPB 15). Nepožaduje se však odolnost vyšší 60 minut. Těsnění bude provedeno systémovým výrobkem (např. přepážka, ucpávka a dle pokynů výrobce) s parametry EI.

Potrubí VZT procházející podstřešním prostorem. Potrubí bude izolováno na požární odolnost EI 15 („i ← o“). (Pozn. Požární izolace potrubí VZT nemusí být provedena, pokud bude potrubí uzavřeno v konstrukcích (např. SDK) s požární odolností EI 15).

Střešní plášť objektu je navržen B_{roof} t3.

VZT potrubí, které má za provozu povrchovou teplotu vyšší než 85 °C musí být od stavebních konstrukcí z hořlavých hmot vzdáleno alespoň 400 mm, (nebo musí být prokázáno, že sdílením tepla z potrubí nemůže dojít ke vznícení těchto konstrukcí).

Dle čl. 4.1.6, ČSN 73 0872 VZT potrubí, nacházející se nad střešním pláštěm schopným šířit požár, musí být z nehořlavých hmot nebo z nesnadno hořlavých hmot (tj. výrobků třídy reakce na oheň A1, A2, B) a vzdálenost tohoto potrubí od střešního pláště musí být rovna délce strany potrubí, která může přímo sdílet teplo na střešní plášť, nejméně však 500 mm.

(Pozn. Otvory pro sání vzduchu nesmí být nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou.)

Na potrubí VZT musí být viditelně označen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Požadavky na požární klapky

Prostupy VZT potrubí musí být zabezpečeny požárními klapkami kromě případů kdy:

- průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou prostupují – vzájemná vzdálenost musí být nejméně 500 mm;
- potrubí je v požárním úseku v celé délce chráněné (tj. bez vyústek);

Požární klapky budou osazeny v prostupech požárně dělicími konstrukcemi, pokud potrubí nebude izolováno na požadovanou požární odolnost, tj. 45 minut (EI 15, „i ← o“).

Požární odolnost požárních klapek dle ČSN 73 0872 je požadována 15 min. pro I. SPB.

Požární klapky se uzavřou při překročení teploty 72 °C reakcí bimetalového pásku.

Pozn. Pokud se zabudovává více požárních klapek do jedné požárně dělicí konstrukce, musí být vzdálenost mezi skříňemi sousedícími klapkami alespoň 200 mm.

Prostupy a vedení potrubí

Potrubí VZT procházející podstřešním prostorem. Potrubí bude izolováno na požární odolnost EI 15 („i ← o“). (Pozn. Požární izolace potrubí VZT nemusí být provedena, pokud bude potrubí uzavřeno v konstrukcích (např. SDK) s požární odolností EI 30).

Střešní plášť je s navržen B_{roof} t3.

b) Vytápění

Vytápění je tepleným čerpadlem.

V rámci řešeného prostoru je stávající komínové těleso.

Konstrukce komínu, kouřovodu nebo jejich částí musí splňovat podmínky § 8 vyhlášky 23/2008 Sb., a dále podmínky stanovené výrobcem systémového komínu. Musí být dodrženy pokyny výrobce systémového komínu k instalaci a musí být dodrženy podmínky průchodu komínového tělesa stropní a střešní konstrukcí. V místě prostupu komínového tělesa stropem a střešinou musí být nejmenší vzdálenost od hořlavých stavebních materiálů (*např. dřevěných konstrukcí, tepelných izolantů*) pro systémové komíny deklarována výrobcem, (*popř. u komínů podle ČSN 73 4201 čl. 6.2.1 až 6.2.3 se stanoví dle ČSN 73 3150, minimálně však 50 mm, nebo u komínů s kovovým pláštěm 80 mm*).

Dle § odst. 6, § 11 vyl. 268/2009 Sb., V místnostech, kde jsou instalovány spotřebiče paliv, musí být vždy zajištěn přívod venkovního vzduchu rovný minimálně průtoku spalovacího vzduchu pro jmenovitý výkon a typ spotřebiče. *Dle čl. 9.1.3 ČSN 73 4201 - Do prostoru, ve kterém je umístěn uzavíratelný nebo otevřený spotřebič, musí být zajištěn dostatečný přívod vzduchu (viz např. TPG 704 01), který nesmí být ovlivněn podtlakovým ventilátorem větracího zařízení nebo jiným způsobem, aby nebyla narušena funkce odvodu spalín od spotřebiče do volného ovzduší.*

Výchozí revize spalinové cesty a kontroly budou prováděny v souladu s vyhl. 34/2016 Sb.

Instalace spotřebiče na tuhá paliva (např. krbu, krbové vložky) musí splňovat podmínky ČSN 06 1008 a to zejména ve směru hlavního sálání do vzdálenosti 800 mm bude nehořlavá izolační podložka (podlaha), ve směru kolmém na tuto rovinu bude nehořlavá izolační podložka (podlaha) do vzdálenosti 400 mm, tl. podložky min. 3 mm.

Bezpečné vzdálenosti spotřebičů od hořlavých hmot jsou taxativně vymezeny přílohou č. 8 vyhl. 23/2008 Sb., (*např. od hořlavých předmětů musí být spotřebič na pevná paliva ve směru hlavního sálání vzdálen minimálně 800 mm a v ostatních směrech minimálně 200 mm, spotřebič na plynná paliva minimálně 750 mm a v ostatních směrech minimálně 10 mm*).

c) Ochrana před bleskem

Zařízení tvořící systém ochrany před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

d) Elektroinstalace

Druhy prostředí pro elektrická zařízení odpovídají požadavkům ČSN. Nová elektroinstalace bude provedena kabely a vodiči vedenými v drážkách, dutinách, popř. chráničkách. Při závěrečné kontrolní prohlídce bude předložena revizní zpráva dle ČSN 331500.

V objektu nejsou zařízení, která by musela být funkční při požáru. Vypínací prvky „CENTRAL STOP“ se nenavrhují. Nová elektrická instalace objektu se napojuje na stávající elektrické rozvody bez navýšení kapacity. Do přívodních instalací elektrické energie objektu není zasahováno, a tudíž se vypínací prvek TOTAL STOP nově nenavrhuje. *(TOTAL STOP je zařízení umožňující vypnutí elektrické energie v celém objektu, jehož funkci, např. dle připojovacích podmínek ČEZ, plní pojistky v HDS.)*

e) Fotovoltaická elektrárna

V případě instalace FVE být fotovoltaické panely umístěny na střeše objektu, splňuje-li střešní plášť požadavek $B_{\text{roof}} \geq t_3$.

Dále je třeba dbát na správné uložení kabelů ve střešní konstrukci, kabeláž bude vedena v chráničkách nebo v kovových žlabech. (Při instalaci je nutné eliminovat namáhání kabeláže ostrým ohybem nebo na tah, popř. ohyb kabeláže přes ostré hrany.). Vhodné je zohlednit vyšší koeficient bezpečnosti, a správnou dimenzí vodiče nebo ostatních prvků tak dosáhnout menších tepelných ztrát. S ohledem na zásah JPO je vhodné volit napětí ve stringu do 400 V.

Pozn. Dále je doporučena instalace autonomních čidel (nebo EPS) v rozvaděčích, přímo spojených se samočinným odpojením FVE. *(Klasická PYR čidla používaná v prostorách budov bohužel nejsou vhodná, protože ta jsou pevně nastavena na vyhlášení poplachu při teplotách, které se v rozvaděčích mohou běžně vyskytovat.)*. Vhodně lze použít například systém, jenž vyhodnocuje zakouření a teplotu ve dvou úrovních. Alarm je vyhodnocen například při teplotě přes 70 °C a po dosažení teploty přes 90 °C dojde k samočinnému odpojení FVE od napájení.

Odpojování FVE

V případě potřeby bude výrobu možné vypnout tlačítkem **STOP FVE**. Tlačítko bude umístěno v chodbě m. č. 11.

Vypínací prvky musí být čitelně označeny s krátkou informací o vypínané části (rovněž bude součástí DZP).

Upozornění: Při použití tlačítek STOP_FVE je systém FVE na střeše včetně kabelového vedení (až do rozpojovacího bodu) i nadále pod napětím. Bateriové úložiště je také nadále pod napětím.

13. Požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Stavební konstrukce nevyžadují zvyšování požární odolnosti.

14. Požárně bezpečnostní zařízení

Požárně bezpečnostní zařízení nejsou taxativně požadována.

15. Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky

V objektu bude označena úniková cesta a únikové východy. Únikové cesty se označují bezpečnostními tabulkami určujícími „směr úniku“ a únikový východ bezpečnostní tabulkou „únikový východ“.

V řešeném prostoru bude vyznačen směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Bezpečnostní tabulky, pokud nejsou zhotoveny z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu, musí při snížené viditelnosti, popř. při výpadku el. proudu vydávat světlo nebo být osvětleny (popř. vybaveny akumulátory).

(Doporučeno je zkontrolovat stávající bezpečnostní tabulky a chybějící či poškozené vyměnit za nové.).

Elektrický rozvaděč bude označen bezpečnostní tabulkou „*Nehas vodou ani pěnovými přístroji*“

Hlavní vypínač elektrické energie bude označen bezpečnostní tabulkou „*Hlavní vypínač*“

Hlavní uzávěr vody bude označen bezpečnostní tabulkou „*Hlavní uzávěr vody*“

Objekt musí být označen bezpečnostní tabulkou upozorňující na instalaci panelů FVE na střeše objektu a dále na umístění vysokonapěťových baterií v přízemí objektu (upozornění zejména pro JPO).

(Pozn. Bezpečnostní tabulky budou instalovány s ohledem na konkrétní podmínky /zařízení interiéru atp./ tak, aby byla zaručena jejich viditelnost. Kontrolu správnosti umístění provede zhotovitel stavby, popř. osoba s příslušnou odbornou způsobilostí.)

16. Závěr

Projekt splňuje požadavky požární ochrany a lze jej doporučit k realizaci. Při závěrečné kontrolní prohlídce objektu musí být splněny požadavky tohoto požárně bezpečnostního řešení. Přístavba objektu je vybavena přenosnými hasicími přístroji. K technickým zařízením musí být předloženy revize (kontroly). K použitým materiálům budou předloženy atesty a oprávnění zhotovitele k jejich instalaci.

Upozornění: Ve smyslu písm. j), odst. 2, § 4, zák. 133/1985 Sb., ve znění pozdějších předpisů, se instalace FVE, a její provozování, považuje za činnost se zvýšeným požární nebezpečím. Ve vazbě na § 18, vyhl. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, musí být před zahájením činnosti zpracována Dokumentace zdolávání požáru.