



# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

pro **stavební povolení**

zpracováno v rozsahu §41 odst. 2) vyhl. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti  
a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Název:

**FVE PRO GROUP CZ 140 kW**

Umístění objektu:

k.ú. Znojmo - město, p.č. 5873/1, 5873/2, 5876/1

Autorizační razítko:



*Sídlo společnosti:*  
Jedov 37  
675 71 Náměšť nad Oslavou  
[www.aterint.com](http://www.aterint.com)

U Nemocnice 338  
503 51 Chlumeck nad Cidlinou  
[menclova.hana@aterint.com](mailto:menclova.hana@aterint.com)

*Pobočky:*  
Zdislavina 111  
674 01 Třebíč  
tel.č.: 603 39 72 73

*Investor:* **PPO GROUP CZ, s.r.o.**  
Brněnská 2938/25, 669 02 Znojmo  
IČO: 607 13 445

*HZS kraje:* Jihomoravského  
*Územní odbor:* Znojmo

*Stupeň:* **pro stavební povolení**

*Zpracovatel PBŘ:* **Ing. Hana Menclová, Ph.D**  
Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb č. autorizace  
1400062  
**Aterint s.r.o.,** Jedov 37, 675 71 Náměšť nad Oslavou  
IČO: 291 97 635

*Projektant stavební části:* **Ing. Jaroslav Krejska**  
MOX atelier s.r.o.  
U kotle 7, Lety  
Kancelář: Komenského nám. 141, Třebíč  
IČ: 06166822

*Počet stran PBŘ:* 14  
*Přílohy - výpočet PBŘ:* xA4  
*Počet příloh:* x A3 + (PD)  
*Číslo zakázky:* 2020-01/04

## OBSAH

1. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ .....	4
1.1 PODKLADY DODANÉ DODAVATELEM .....	4
1.2 PODKLADY DODANÉ ZPRACOVATELEM .....	4
2. NÁVRH KONCEPCE POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI Z HLEDISKA PŘEDPOKLÁDANÉHO STAVEBNÍHO ŘEŠENÍ A ZPŮSOBU VYUŽITÍ STAVBY .....	6
3. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ .....	7
4. TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZMĚNY STAVEB SKUPINY I .....	8
5. ZÁVĚR .....	14

# 1. Seznam použitých podkladů pro zpracování

## 1.1 Podklady dodané dodavatelem

Technická zpráva

Výkresová dokumentace

Situace

Ing. Krejska, 01/2020

## 1.2 Podklady dodané zpracovatelem

Pro požárně bezpečnostní řešení relevantní z níže uvedených:

*Zákony a vyhlášky:*

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších zákonů.

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území.

*České technické normy*

ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty. Květen 2009.

ČSN 730802 Z1 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty. Únor 2013.

ČSN 730802 Z2 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty. Červenec 2015.

ČSN 730804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty. Únor 2010.

ČSN 730804 Z1 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty. Únor 2013.

ČSN 730804 Z2 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty. Únor 2015.

ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení. Červenec 2016.

ČSN 730818 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami. Červenec 1997.

ČSN 730818 Změna 1 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami. Říjen 2002.

ČSN 730821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí. 05/2007.

ČSN 730824 Požární bezpečnost staveb - Výhřevnost hořlavých látek. Prosinec 1992.

ČSN 730833 Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování. Září 2010.

ČSN 730833 Z1 Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování. Únor 2013.

ČSN 730834 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb. Březen 2011.

ČSN 730834 Z1 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb. Červenec 2011.

ČSN 730834 Z2 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb. Únor 2013.

ČSN 730835 Požární bezpečnost staveb - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče. Duben 2006.

ČSN 730835 Z1 Požární bezpečnost staveb - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče. Únor 2013.

ČSN 730842 Požární bezpečnost staveb - Objekt pro zemědělskou výrobu. Březen 2014.

ČSN 730842 Požární bezpečnost staveb - Objekt pro zemědělskou výrobu. Srpen 2018.

ČSN 730845 Požární bezpečnost staveb - Sklady. Květen 2012.

ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody. Duben 2009.

ČSN 730848 Z1 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody. Únor 2013.

ČSN 730848 Z2 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody. Červen 2017.

ČSN 730872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení. Leden 1996.

ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou. Červen 2003.  
ČSN 730875 Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení. Duben 2011.  
ČSN 342710 Elektrická požární signalizace - Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba. Září 2011.  
ČSN 342710 Z1 Elektrická požární signalizace - Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba. Srpen 2013.  
ČSN 650201 Hořlavé kapaliny - Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci. Srpen 2003.  
ČSN 650201 Z1 Hořlavé kapaliny - Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci. Únor 2006.  
ČSN 650202 Hořlavé kapaliny. Plnění a stáčení výdejní čerpací stanice. Září 1995.  
ČSN 650202 Z1 Hořlavé kapaliny. Plnění a stáčení výdejní čerpací stanice. Březen 1999.  
ČSN 650202 Z2 Hořlavé kapaliny. Plnění a stáčení výdejní čerpací stanice. Září 2012.  
ČSN 070703 Kotelny se zařízeními na plná paliva. Leden 2005.  
ČSN 070703 Z1 Kotelny se zařízeními na plná paliva. Únor 2006.  
ČSN 061008 Požární bezpečnost tepelných zařízení. Prosinec 1997.  
ČSN 752411 Požární bezpečnost tepelných zařízení. Duben 2004.  
ČSN 070703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva. Leden 2005.  
ČSN 070703 Z1. Kotelny se zařízeními na plynná paliva. Únor 2006.  
ČSN 734201, Z1 - Z4. Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. Prosinec 2016.  
ČSN 734201 ed. 2. Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. Prosinec 2016.

#### *Ostatní*

Hodnoty požární odolnost stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Roman Zoufal a kolektiv, Pavus 2009

## 2. Návrh koncepce požární bezpečnosti z hlediska předpokládaného stavebního řešení a způsobu využití stavby.

Požárně bezpečnostní řešení /PBR/ je zpracováno pro instalaci FVE PRO CROUP CZ 140 kW: v areálu PPO ve Znojmě.

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v rozsahu pro stavební povolení dle §41 odst. 2) vyhl. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

Počet fotovoltaických modulů celkem	400 ks
Jiho–západní strana s konstrukcí 7° s počtem panelů	264 ks
Sevro–východní strana s konstrukcí 20° s počtem panelů	136 ks
Celkový instalovaný výkon	140 kW
Fotovoltaický modul:	350 Wp
Invertor: 20 kW	6 ks

### **Konstrukce haly**

Výrobní hala je jednopodlažní hala, nosná konstrukce je ocelová, střešní panely provedeny ze sendvičových PIR panelů tl. 60 mm (EI 30 DP3, Broof,T3), obvodové stěny jsou tvořeny rovněž PIR panely tl. 60 mm (EW 15 DP3).

Na střeše objektu, budou nově instalovány fotovoltaické panely o jmenovitém výkonu 350Wp: bude instalováno 400ks panelů 350Wp o celkovém instalovaném výkonu 140 kWp.

Dále budou instalovány celkem 6 ks stringových měničů o jmenovitém výkonu 20 kW.

Základním prvkem FV elektrárny budou fotovoltaické panely, které přeměňují dopadající sluneční záření na stejnosměrný elektrický proud, který bude přiváděn na vstup měničů. Měniče přeměňují vstupní DC proud obvodu na výstupní silovou třífázovou AC soustavu, která bude přes jistící rozváděč RP-FVE svedena do hlavního rozváděče RH.

### **Systém ochrany před bleskem a přepětím**

Po instalaci FVE na střechu budovy, je nutné provést výpočet rizika a provést úpravu hromosvodu, tak aby splnil požadavky nové normy ČSN EN 62 305. V rozváděči RP-FVE budou instalovány svodiče bleskových proudů. Je nutné instalační firmou vypracovat projektovou dokumentaci včetně revize.

### **Nosná konstrukce FV-panelů**

Předpokládá se pevná konstrukce pro trapézový plech, která bude pro 264 ks panelů sklon 7° a pro 136 ks panelů sklon 20°

#### **Kabely a kabelové trasy**

Pro instalaci budou použity měděné kabely splňující normu s reakcí na oheň č. 305/2011/EU: B2ca s1a,d0,a1 podle EN 50575:2014, a to jak vícežilové, tak jednožilové (DC). Uložení kabelů bude řešeno v nových trasách, a to kabelových požárně bezpečných ocelových žlabech s víkem, které budou uloženy na Podpěry vedení na ploché střechy

RP-FVE bude napojen kabelem 4x 1xYY 120 do rozváděče RH v hlavní rozvodně.

Kovové kabelové nosníky a konstrukce solárních polí je třeba mezi sebou elektricky vodivě propojit a zahrnout do pospojování.

Veškeré hlavní kabelové trasy na střešní konstrukci musí být v zakrytých požárně bezpečných normovaných žlabech, stejně tak jako hlavní vedení od fotovoltaických panelů ke střídačům umístěným vně i uvnitř budovy. Podklad pod kabelovou trasou umístěnou na střešním pláti musí splňovat reakci na oheň A1.

#### **Využití objektu**

Využití objektu se nemění, posouzena je pouze instalace FVE.

### **3. Rozdělení stavby do požárních úseků**

Stavba je posuzována v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 730804, ČSN 730810, ČSN 730834 a vyhl. č. 246/2001 Sb., vyhl. č. 23/2008 Sb.

V souladu s ČSN 730834 lze navržené změny objektu posuzovat jako změnu stavby skupiny I dle čl. 3.3 b8).

#### Popis změn:

- instalace FVE na střechu objektu

## 4. Technické požadavky na změny staveb skupiny I

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

- a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut,
  - *nedochází k výměně prvků nosných stavebních konstrukcí - vyhovuje*
- b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají, v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2,
  - *nemění se konstrukce objektu*
- c) šířka nebo výška kterékoli požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost
  - *požárně otevřené plochy se nemění,*
  - *Instalace FVE na střeše objektu - skupina výrob 4, pol. 4.3 dle přílohy E ČSN 73 0804*
  - *FVE instalovanou na střeše objektu je třeba posuzovat jako technické zařízení stavby. Níže jsou stanoveny odstupové vzdálenosti od hořlavých hmot FV panelů a propojovacích kabelů.*
  - *Instalace FVE na střeše objektů je navržena ze 400 FV panelů, což odpovídá instalaci FVE o výkonu 140 kWp<sup>1</sup>. Celková využitelná plocha pro FV panely činí cca 1764 m<sup>2</sup>*
  - *Z hlediska materiálového složení jsou FV panely složeny z těchto částí<sup>2</sup>:*

---

<sup>1</sup> Dostupný z: <http://shop.solarpartner.cz/fotovoltaicka-elektrarna-3kwp>

<sup>2</sup> Dostupný z: <http://oze.tzb-info.cz/fotovoltaika/7868-recyklace-fotovoltaickych-panelu-na-konci-zivotnosti>



**Tabulka: Materiálové složení krystalických panelů**

Materiál	Složení panelů [kg/kWp]	Podíl [%]	Výtěžnost recyklace [%]
Sklo	60	67	> 95
Hliník	16	18	100
Plasty	10	11	–
Křemík	3	3	85
Junction box	2	2	–
Měď	1	1	80

Pro výpočet budeme dále uvažovat s obsahem plastů 10 kg/kwp - celkem 140 kg plastů na

1764 m<sup>2</sup> = 0,08 kg/m<sup>2</sup>.

Na propojení FVE a připojení ke střídači předpokládáme cca 4000 m kabelů s průřezem 6 mm<sup>2</sup>. Celková hmotnost kabelu <sup>3</sup> - 9,5 kg/100 m, z toho hmotnost izolace - 3,7 kg/100 m x 40 = 148 kg .

Z výše uvedeného vyplývá, že zatížení od izolace kabelů je 148/1764 = 0,08 kg/m<sup>2</sup>

Celkové zatížení od hořlavých hmot FVE = 0,08 kg/m<sup>2</sup> - přepočteno na dřevo přes měkčený PVC (1.7.24 ČSN 73 0824) K = 1,3 ..... 0,104 kg/m<sup>2</sup>. Pro výpočet je nadále uvažováno (na straně bezpečnosti) s 1 kg/m<sup>2</sup>.

#### **Odstupové vzdálenosti od sestavy FV panelů na střeše objektu**

p<sub>v</sub> = 1,0 kg.m<sup>-2</sup>, konstrukční systém nehořlavý (vzhledem ke skutečnosti, že odstupy pro p<sub>v</sub> = až 2 kg.m<sup>-2</sup> jsou rovny 0 m, stanovují odstupové vzdálenosti pro p<sub>v</sub> = 3 kg.m<sup>-2</sup>).

l = 42 m                      h = 2,0 m              d = 0,48 m, resp. 0,1 m

**Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední objekty a rovněž FVE neleží v požárně nebezpečném prostoru sousedních objektů.**

**Požárně nebezpečný prostor nepřesahuje hranice stavebního pozemku investora.**

- d)** nově zřizované prostupy všemi stěnami podle bodu a) jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009

- *nejsou zřizovány nové prostupy, případné prostupy jsou utěsněny dle bodu f)*

- e)** nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73

<sup>3</sup> Dostupný z: [http://www.kvelektro.cz/\\_sys\\_/FileStorage/download/1/173/fotovoltaiicke\\_kabely.pdf](http://www.kvelektro.cz/_sys_/FileStorage/download/1/173/fotovoltaiicke_kabely.pdf)

0872, nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F

- *není zřizováno nové VZT zařízení,*

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009

- *nejsou zřizovány nové prostupy, případné prostupy jsou utěsněny dle požadavků níže:*

**Požadavky pro realizaci prostupů požárně dělícími konstrukcemi dle ČSN 730810:2016**

Prostupy požárně dělícími konstrukce budou provedeny dle požadavků stanovených níže pro daný stupeň požární bezpečnosti požárně dělící konstrukce.

**Prostupy rozvodů**

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů a vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. jsou navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna nebo upravena v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požadované požární odolnosti konstrukce.

Prostupy musí být realizovány a provedeny dle ČSN 730802, ČSN 730804 v případě vzduchotechnických zařízení dle ČSN 730872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 7308xx.

Těsnění prostupů bude provedeno:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13 501-2+A1:2010 čl. 7.5.8) nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně 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 (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případě specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI,
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) se postupuje v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít větší průměr potrubí 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejenom ve zděné nebo betonové, ale i sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

**Poznámka 1)** Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělící konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchu potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

**Poznámka 2)** U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a).

**Poznámka 3)** V případě plynovodů jsou požadavky stanoveny v TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách.

### **Těsnění spár**

Těsnění spár se hodnotí podle ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.9

- a) požární odolnost EI, jsou-li těsněny spáry v požárně dělicích konstrukcích EI nebo
- b) požární odolnosti E, jsou-li těsněny spáry v požárně dělicích konstrukcích EW nebo E.

Těsnění spár se samostatně posuzuje jen v případech, kde spáry nebyly součástí zkoušky požární odolnosti požárně dělicích konstrukcí, v nichž se vyskytují, a kde:

- a) jde o průmyslově vyráběné konstrukce (např. panelové stěny nebo stropy), nebo
- b) jsou spáry tvořeny na místě u vzorově specifikovaných a opakujících se konstrukčních sestav (např. u stěn z deskových výrobků nebo jiných dílců).

### **Požadavky na prostupy požárně dělicími konstrukcemi dle ČSN 730804 čl. 12.2.1 - VÝROBNÍ OBJEKTY**

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny dle ČSN 730810: 2016. Utěsněný prostup musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupuje, u prostupů mezi skupinami výrob a provozů 1 - 4 postačuje požární odolnost do 60 minut, v ostatních případech do 90 minut.

### **Potrubní rozvody**

Potrubní rozvody sloužící k rozvodu nehořlavých látek mohou být volně vedeny uvnitř požárního úseku. Potrubní rozvody se světly průřezem větším než 150 000 mm<sup>2</sup> provedené z výrobků třídy reakce na oheň C až F a potrubní rozvody sloužící k rozvodu látek, které mohou při požáru uvolňovat toxické nebo jiné zdraví nebezpečné plyny, se doporučuje uvnitř požárního úseku požárně chránit (např. vedením v instalační šachtě nebo kanálu), a to zejména v případě, kde potrubní rozvody požárním úsekem pouze procházejí.

Potrubní rozvody sloužící k rozvodu nehořlavých látek mohou prostupovat požárně dělicími konstrukcemi do sousedních požárních úseků. Pokud mají světly průřez větší než 40 000 mm<sup>2</sup>, musí být potrubní rozvody (včetně jejich případné izolace) z výrobků třídy reakce na oheň A1 až B v celkové délce ( $l_{min}$  v mm) podle rovnice:

$$l_{min} = 2 S_{op}^{1/2} \geq 2000 \text{ mm, } S_{op} \text{ je světly průřez potrubí v mm}^2$$

Pokud nelze v místě prostupu požárně dělicí konstrukci nahradit izolací z výrobků třídy reakce na oheň C až F, musí být tato izolace v požadované délce  $l_{min}$  kryta vnější nehořlavou vrstvou (např. manžetou) třídy reakce na oheň A1 popř. A2, která se při působení vnější teploty do 500 °C neporuší a je schopna bránit přímému plamennému hoření izolace.

Potrubní rozvody a jejich příslušenství sloužící k rozvodu hořlavých látek (včetně konstrukcí nesoucích tyto rozvody) musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1, kromě případů podle bodu a). Tyto rozvody se nesmí ani při působení vnější teploty do 500 °C porušit, kromě trvale uzavřených pracovních systémů a technologií vyžadujících z provozních nebo hygienických důvodů skleněné potrubní rozvody. Dále se stanovuje:

- a) rozvodná potrubí světlého průřezu do 750 mm<sup>2</sup> pro hořlavé kapaliny II. a vyšší třídy nebezpečnosti mohou být z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B, v případě hořlavých plynů (např. zemní plyny, bioplyny) musí rozvodná potrubí tohoto průřezu splňovat požadavky podle ČSN EN 1775, v obou případech mohou být užita tato potrubí jde-li o požární úseky v jednopodlažních objektech se skupinou výrob a provozů (popř. skladů) 1, 2 nebo 3, v případě požáru musí být spolehlivě zabráněno úniku hořlavých látek mimo rozvodná potrubí (např. požární pojistkou, požárním krytem).

- b) Potrubní rozvody sloužící k rozvodu hořlavých kapalin IV. třídy nebezpečnosti nebo kapalin mimo třídu nebezpečnosti (viz ČSN 650201) provedené z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B, ale chráněné tak, že se vlivem vnější teploty do 500 °C neporuší, se posuzují jako rozvody z nehořlavých hmot třídy reakce na oheň A1. Za vyhovující lze považovat i ověřená zařízení, která v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí zcela uzavřou potrubní rozvod, jakož i zabrání šíření požáru po potrubním rozvodu (třeba i bez uvedené ochrany).

Potrubní rozvody sloužící k rozvodu hořlavých látek mohou být volně vedeny uvnitř požárního úseku, pokud:

- a) jsou určeny k rozvodu plynů viz výše,
- b) jsou určeny pouze pro zařízení umístěná v posuzovaném požárním úseku (např. tvoří s technologickým zařízením uzavřený systém) bez ohledu na světlý průřez potrubních rozvodů, nebo
- c) nejsou určeny jen pro zařízení umístěná v posuzovaném požárním úseku (popř. v požárním úseku začínají či končí), nebo požárním úsekem jenom procházejí, pokud světlý průřez potrubí, společného vedení potrubí je menší než 35 000 mm<sup>2</sup>.

V ostatních případech musí být potrubní rozvody umístěny v instalačních šachtách a kanálech, které tvoří samostatný požární úsek.

Potrubní rozvody sloužící rozvodu hořlavých látek mohou prostupovat požárně dělicími konstrukcemi do sousedních požárních úseků při světlem průřezu:

- a) do 15 000 mm<sup>2</sup>, bez dalších opatření, nebo
- b) větším než 15 000 mm<sup>2</sup>, nejvýše však 35 000 mm<sup>2</sup>, jsou-li vybaveny ručně nebo samočinně ovládaným uzávěrem, nebo
- c) větším než 35 000 mm<sup>2</sup>, jsou-li vybaveny uzávěrem, který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí ve vzdálenosti 300 mm od líce prostupu dosáhne 80 °C nebo se zvýší o 70 °C oproti ustálené teplotě prostředí, uzávěr musí být ovladatelný také ručně, samočinný uzávěr může (podle podmínek provozu) reagovat i na jiné kritické jevy, např. výskyt plynů a par. Tyto prostupy musí být omezeny na případy, kde hořlavé látky jsou vedeny pouze mezi dvěma sousedními požárními úseky.

Uzávěry se umísťují zpravidla před vstupem (ve směru pohybu hořlavé látky), popř. z obou stran požárně dělicí konstrukce, a to tak, aby byly trvale bezpečně přístupné a ovladatelné. Současně se doporučuje doplnit tato zařízení vypínačem zdroje pohybu hořlavé látky dopravované potrubím (např. čerpadla, kompresory).

Potrubní rozvody hořlavých kapalin III. a IV. třídy nebezpečnosti, tvořící trvale uzavřený pracovní systém pracovních strojů nebo technologických zařízení (např. pro mazání nebo chlazení), nemusí mít při prostupu požárně dělicích konstrukcí samočinné uzávěry.

**Všechny prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou provedeny dle bodu a), tzn. utěsněním požárně bezpečnostním zařízením - ucpávkou s požadovanou požární odolností dle II. SPB požárního úseku s vyšší hodnotou. Ucpávky budou provedeny proškolenou firmou.**

- g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.),

- *plánovanými stavebními úpravami se únikové cesty nijak nemění,*

**h)** je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b), pokud to ČSN 73 0802, 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují, požárně dělící konstrukce tohoto úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro II. stupeň požární bezpečnosti,

III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavků na požárně dělící konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu),

- *plánovanými stavebními úpravami nevzniká žádný nový požární úsek,*

**i)** v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody, u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje, v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 73 08xx.

- *plánovanými stavebními úpravami nedochází ke zhoršení původních parametrů protipožárního zásahu.*
- *Měnič napětí s odpojovačem se v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalínových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.*
- *Na střeše budou instalovány fotovoltaické panely. Při realizaci bude respektován požadavek na co nejkratší vzdálenost rozvodu, která zůstává za měničem s odpojovačem pod napětím.*
- *Pro případ požáru jsou v objektu k dispozici min. následující počet PHP:*
  - $nr = 0,2 (S \times P)^{1/2}$
  - $nr = 0,2 (1764 \times 1)^{1/2}$
  - $nr = 0,2 \cdot 42$
  - *8 ks PHP.*
  - *Navrženy jsou práškové PHP s obsahem hasiva 6 kg, 34 A, 183 B.*
  - *Umístění hasicích přístrojů musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Přenosné hasicí přístroje práškové umístit na svislé stavební konstrukce. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou.*

- *Vzhledem k tomu, že FVE se nachází na střeše s hořlavým střešním pláštěm, musí být elektrické kabely k panelům třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub> s1,d0. Od FV panelů jsou stanoveny odstupové vzdálenosti.*

## 5. Závěr

Vyhodnocení a navržená řešení provedená v projektu pro **stavební povolení** je nutné dodržet v následujících fázích projektu a při realizaci stavby. V případě změn projektu ve stavebním řešení nebo změn účelu jednotlivých prostor, které jsou předmětem vyhodnocení tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby je povinností generálního projektanta provést přehodnocení formou změny nebo doplnku požárně bezpečnostního řešení provedeným autorem tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby. Požárně bezpečnostní řešení je součástí dokumentace požární ochrany a musí být uložené u právnické nebo podnikající fyzické osoby podle vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci a předloženo při výkonu státního požárního dozoru podle zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

Při realizaci stavby je nutné **dodržet opatření a návrhy řešení uvedenu v textu požárně bezpečnostního řešení, především:**

- 1) Navržené změny a materiály musí být provedeny dle požadavků stanovených v PBŘ výše.
- 2) Zajistit označení rozvaděčů bezpečnostními tabulkami a schémata zapojení.
- 3) V objektu bude instalováno tlačítko TOTAL STOP k vypnutí střídačů od AC, zajištění bezpečnostní odpojení od vnitřní sítě. **Kabeláž k tlačítku TOTAL STOP bude provedena s funkční integritou po dobu min. 30 min.**