

# **Projektové řešení**

## **Požární bezpečnost stavby v rozsahu části D.3. PD** **D.3.1. – technická zpráva**

### **Název akce :**

FVE pro město Konice a změna užívání stávajícího zádveří na technickou místnost FVE, Masarykovo nám. 27 a 28, Konice, p.č.st. 815 a p.č.st.816, k.ú. Konice

### **Investor :**

Město Konice, Masarykovo nám. 27, 798 52 Konice

### **Projektant:**

Pavel Plíšek, Na Trávníku 1238, 516 01 Rychnov nad Kněžnou  
Samuel Werthaim, Marcel Tomáš

### **Požární bezpečnost :**

Ing.Petr Čonka, Chmelná 54, 342 01 Sušice  
Autorizovaný technik v oboru požární bezpečnost staveb  
ČKAIT 0201313  
Tel. : 603282749, e-mail : [pconka@centrum.cz](mailto:pconka@centrum.cz)

**Číslo zakázky :** PBS-007-24

**Datum zpracování :** 23.dubna 2025, aktualizováno 19.června 2025

**Autorská doložka :** Toto požárně bezpečnostní řešení je nedílnou součástí celé projektové dokumentace a je duševním majetkem zhotovitele. Toto požárně bezpečnostní řešení nesmí být použito a kopírováno třetí osobou, jí předána či jinak s ním nakládáno bez písemného souhlasu zhotovitele. Veškeré skutečnosti uvedené v tomto požárně bezpečnostním řešení, které mohou být či jsou odchýlné od stavební či jiné části dokumentace budou při provádění stavby provedeny v souladu s tímto požárně bezpečnostním řešením.

### **Seznam použitých podkladů pro vypracování (§ 41, odst.2, písm.a) vyhl. č.246/2001 Sb.):**

- Projektová dokumentace stavby „FVE pro město Konice a změna užívání stávajícího zádveří na technickou místnost FVE, Masarykovo nám. 27 a 28, Konice, p.č.st. 815 a p.č.st.816, k.ú. Konice“ vypracoval Pavel Plíšek, Na Trávníku 1238, 516 01 Rychnov nad Kněžnou resp. umístění panelů atd. Samuel Werthaim, Marcel Tomáš
- Zákon č.133/1985 Sb. v platném znění
- Vyhláška č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska pož. bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. "o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)" v platném znění
- Vyhláška č.23/2008 Sb. "o technických podmínkách požární ochrany staveb" v platném znění
- Zákon č. 283/2021 Sb. „Stavební zákon“ v platném znění
- Vyhláška č.131/2024 Sb. "Vyhláška o dokumentaci staveb"
- Vyhláška č.146/2024 Sb. "Vyhláška o požadavcích na výstavbu"
- Vyhláška č. 114/2023 Sb. „O požadavcích na bezpečnou instalaci výrobní elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW“
- ČSN 730802 - PBS Nevýrobní objekty
- ČSN 730810 - PBS Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 730818 - PBS Obsazení objektu osobami
- ČSN P 730847 – PBS Fotovoltaické (PV) systémy
- ČSN 730848 – PBS Kabelové rozvody
- ČSN 730873 - PBS Zásobování požární vodou
- Technická pomoc - příručka „Zásady protipožárního zabezpečení střešních instalací FVE a opatření požární prevence“ vydal Photon Energy Operations CZ, ve spolupráci s UCEEB ČVUT v Praze a HZS StČK

*POZN. : Veškeré právní předpisy a ČSN uváděné v textu PBŘ a neopatřené příslušným rokem platnosti jsou uváděny ve znění platném ke dni zpracování požárně bezpečnostního řešení.*

#### **Použité zkratky:**

AC	zařízení na střídavý elektrický proud
DC	zařízení na stejnosměrný elektrický proud
DS	distribuční soustava
FVE	fotovoltaická výrobní elektřiny
PBŘ	požárně-bezpečnostní řešení
PV	fotovoltaický
ST	střídač

Projektová dokumentace a toto požárně bezpečnostní řešení řeší silnoproudé elektroinstalace v souvislosti s instalací fotovoltaického (PV) systému na střechy stávajících objektů čp. 27 a čp. 28 ve městě Konice na pozemcích p.č. st. 815 a p.č.st. 816 v k.ú. Konice. S tím souvisí i osazení technologie obou FV systémů včetně případného bateriového úložiště do stávající místnosti zádveří v 1NP objektu na st.p.č. 815 – p.č. 27 (změna užívání části objektu na technickou místnost). Na objektu st.p.č. 816 v k.ú. Konice budou umístěny pouze FV panely, na objektu st.p.č. 815 v k.ú. Konice budou umístěny na střeše FV panely a v objektu vlastní technologie pro oba objekty jako společná.

### **Základní zařazení do kategorie a třídy dle vyhl. č.460/2021 Sb.**

#### **FVE na střechách objektu st.p.č.815 a st.p.č. 816 v k.ú. Konice**

Jedná se o dvě samostatné stavby občanského využití používaného jako městský úřad Konice, které jsou vzájemně vnitřně propojeny. V objektu na st.p.č.815 v k.ú. Konice (č.p.27) se vyskytují v 1NP prostory technické místnosti, prodejny, skladů, chodby a podatelny, ve 2 a 3NP se potom vyskytují kancelářské prostory, chodby a sociální zařízení MÚ Konice. V objektu na st.p.č.816 v k.ú. Konice (č.p. 28) se vyskytují v 1PP prostory sklepa a chodby, v 1 – 3NP se potom vyskytují kotelná,

sklady, kancelářské prostory, chodby a sociální zařízení MÚ Konice. Jedná se o objekty nepravidelných půdorysů. Zastavěná plocha je dle KN je cca 731 m<sup>2</sup>.

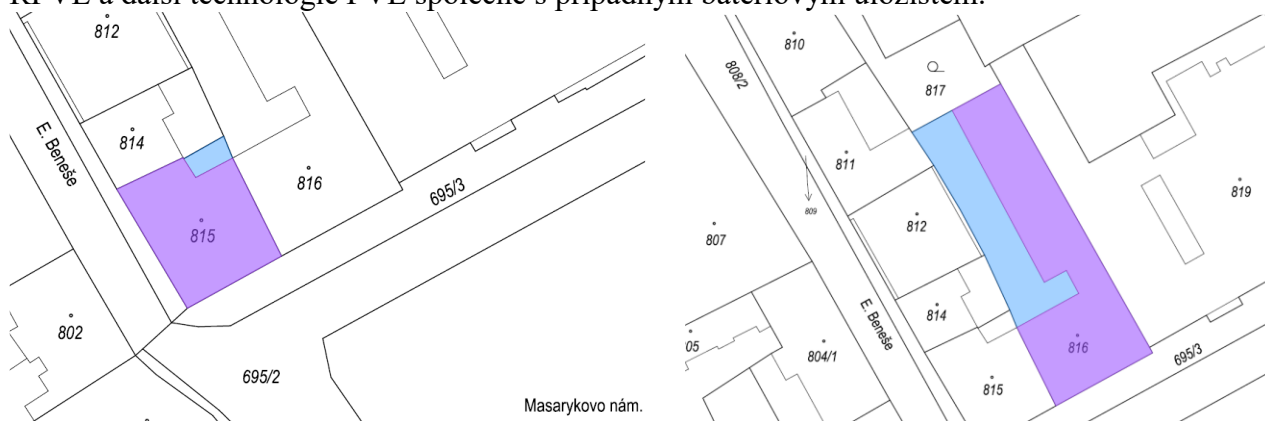
Jedná se o objekt s jedním podzemním a s třemi nadzemními podlažími. Požární výška objektu je 10,02 metru. V objektu nejsou a nebudou skladovány ani používány hořlavé kapaliny, hořlavé či hoření podporující plyny a objekt není kulturní památkou. V objektu se vyskytují prostory určené pro veřejnost, v objektu se nevyskytují prostory určené pro spaní a není potřeba pro evakuaci asistence jiných osob. Objekt není nemovitou kulturní památkou.

**Pro potřeby PBŘ a stavebního řízení se z hlediska vyhl. č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb se jedná o stavbu II. kategorie a s 3. třídou využití. V souladu s § 40 odst. 1 zákona č. 133/1985 Sb. v platném znění se státní požární dozor podle § 31 odst. 1 písm. b) téhož zákona nevykonává u stavby kategorie O a I.**

#### **Stručný popis stavby (§ 41, odst. 2, písm. b) vyhlášky č. 246/2001 Sb.)**

*(Posouzení z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě.)*

Projektová dokumentace a požárně bezpečnostní řešení řeší vybudování výroby elektrické energie. S tím souvisí umístění fotovoltaických panelů na střechy objektů na st.p.č. 815 (čp. 27) a st.p.č. 816 (čp. 28) v k.ú. Konice a napojení na elektrickou síť. Celkem bude umístěno na objektu st.p.č. 815 (čp. 27) 15 + 16 + 12 ks panelů s instalovaným výkonem 43 x 550 Wp = 23,65 kWp resp. na objektu st.p.č. 816 (čp. 28) 12 + 24 + 12 + 42 ks panelů s instalovaným výkonem 90 x 550 Wp = 49,5 kWp – celkový výkon bude 73,8 kWp. Solární pole bude vytvořeno na střeše stacionárními FV panely, uchycenými pomocí konstrukce z hliníku a nerezové oceli. V prostoru stávající místnosti zádveří (změna užívání na technickou místnost) v INP objektu na st.p.č. 815 (čp. 27) bude umístěn RFVE a další technologie FVE společně s případným bateriovým úložištěm.



Jedná se o stávající objekty, ve vlastnictví obce Konice. Střechy objektu na st.p.č. 815 (p.č. 27) jsou sedlové se sklonem 32 resp. 35°. Střechy objektu na st.p.č. 816 (p.č. 28) jsou rovněž sedlové popř. pultové se sklonem 6 resp. 37 resp. 35 resp. 35°. Panely jsou umístěny v jedné úrovni střechy a tyto části střech jsou bez jakýchkoliv instalací. Sklon panelů je dán sklonem střechy. Střešní krytina je zhotovena na st.p.č. 815 (p.č. 27) z keramických tašek, v části bez instalace panelů FV potom měděný plech resp. asfaltové pásy. Na objektu na st.p.č. 816 (p.č. 28) potom z keramických tašek resp. v zadní části objektu potom plechové. Na střeše je instalován neizolovaná jímací soustava.

Solární pole bude vytvořeno na střechách stacionárními FV panely, uchycenými pomocí konstrukce z hliníku a nerezové oceli. Na střeše bude instalováno několik stringů pro hybridní střídač. Připojení stringů k DC straně střídače bude provedeno přes rozvaděč. Každý panel bude napojen na optimalizér, z důvodu nouzového vypnutí FVE a rozpadu DC vedení na úrovni panelu. Bezpečné odpojení na DC straně střídače zajistí mechanický vypínač, který je součástí střídače. Střídač je vybaven integrovanou bezpečnostní ochranou podpětíovou, nadpětíovou, podkmitočtovou a nadkmitočtovou. Tyto automaticky odpojí solární generátor od sítě při překročení nastavených parametrů sítě. Automatika střídače je místem rozpadu. Vstup DC výkonu bude proveden z rozvaděče.

Střídač je konstruován a naprogramován k přeměně DC výkonu z FV panelů na AC 3 fázový výkon, dále k nabíjení akumulátoru typu LiFePO<sub>4</sub> a zpětnou výrobu AC výkonu z akumulované DC energie. Další jeho funkcí je napájení oddělených el. obvodů při výpadku dodávky energie z DS ("provoz zálohování") a řízení bezpečného odpojení obvodů DS a jejich znovu připojení po obnově dodávky z DS při provozu "zálohování". Bateriové úložiště pro ukládání přetoků energie ze solárních panelů bude propojena se střídačem párem kabelů a komunikační linkou. Ochranné pospojování bude provedeno kabelem CYA 16 mm<sup>2</sup>.

Systém bude umožňovat akumulaci přebytků energie ve formě elektrické energie do baterie. Bude použita pro ukládání přetoků energie ze solárních panelů a pro využití energetické optimalizace výroby. Každý bateriový set bude propojen se střídačem párem solárních kabelů a komunikační linkou. Ochranné pospojování bude provedeno kabelem CYA 10 mm<sup>2</sup>.

Je navrženo pro každou z technologií osazení oceloplechových skříňových rozváděčů. Rozváděče pro každou z technologií budou osazeny v nově definované místnosti „technologická místnost“ a budou vyzbrojeny pro FVE.

Z hlediska umožnění případného hašení objektu jsou na PV modulech navrženy optimizery, umožňující vypnutí DC části přímo na PV modulech. Po aktivaci vypínacího povelu FVE STOP zůstane na celé DC části napětí maximálně 120 V.

Všechna zařízení v obou objektech nebo v jeho části budou vypínána hlavním vypínačem situovaným u nástupu požární techniky a v technické místnosti pro FVE. Je navrženo osazení zaskleného tlačítka s rozpínacím kontaktem, které prostřednictvím napěťové spouště (tj. předepjatý obvod pro eliminaci nežádoucích vypnutí od podpětí) vypne rozpadový bod střídačů.

Střešní krytina objektu na st.p.č. 815 (p.č. 27) v k.ú. Konice (v části s navrženou instalací FV panelů) je z keramických tašek, která dle ČSN 730810 **vyhovuje** jako krytina B<sub>ROOF3</sub>. Střešní krytina objektu na st.p.č. 815 (p.č. 27) v k.ú. Konice (v části s navrženou instalací FV panelů) je z keramických tašek resp. plechová, která dle ČSN 730810 **vyhovuje** jako krytina B<sub>ROOF3</sub>. V každém objektu se vyskytuje základní elektroinstalace, FVE kabely budou vedeny v plechových žlebech. Na každém objektu se vyskytuje stávající hromosvodná soustava.

Stavba FVE budou sloužit pro přímou výrobu elektrické energie ze sluneční energie. Stavba je určena pro výrobu elektrické energie pro vlastní spotřebu s možností přetoku elektrické energie do sítě a s možností ukládání do úložiště v bateriích, které budou umístěny do definovaného prostoru. Jednotlivé skupiny FVE panelů budou umístěny na střeše stávajících objektů se sklonem odpovídající sklonu střechy. Konstrukce budou upevněny do stávající střechy.

Hlavní vypínač FVE bude umístěn jednak jako samostatné tlačítko **STOP FVE** umístěné na fasádě v INP u vstupu do objektů na st.p.č. 815 (p.č. 27) v k.ú. Konice resp. 816 (p.č. 28) v k.ú. Konice a jednak v INP u vstupu do nové technické místnosti. Kabely od FV panelů k měniči (střídači) a hlavnímu vypínači FVE se nikde nesmí přiblížit k jímací soustavě na vzdálenost menší, než je vypočítaná vzdálenost s (cca 50 cm). Vlastní fotovoltaické panely jsou rozmístěny dle situace v PD.

V souladu s ČSN 730804 se u fotovoltaického zařízení jedná o otevřené technologické zařízení. Vlastní otevřené technologické zařízení je nehořlavého provedení tj. v souladu s ČSN 730810 z materiálů třídy reakce na oheň A1. V otevřeném technologickém zařízení je provedena elektroinstalace připojení jednotlivých zařízení, které bude svedeno do rozváděče fotovoltaické elektrárny. V souladu s vyhl. č.23/2008 Sb. v platném znění přílohou č.3, písm. 9) se měnič napětí s odpojovačem v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny musí umístit 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 spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

Provedení kabeláže bude vyhovovat normám ČSN 332000-5-52 ed.3 a ČSN 330165 ed.2. Kabely budou na koncích a místech k tomu určených označeny štítky. Jednotlivé elektrorozvody po povrchu budou realizovány kabelem v provedení s odolností proti UV záření a s odolností proti šíření

plamene. Rozvody po venkovní straně objektu budou kryty lištou, žlabem, či trubkou. Vzhledem k tomu, že kabely od FVE panelů k měniči (střídači) resp. od měniče (střídače) k vypínači FVE budou vedeny po vlastních nosných konstrukcích FVE v uzavřených plných ocelových žlabech třídy reakce na oheň A1 nebo A2 resp. po zděných obvodových stěnách není nutno, aby tyto kabely byly v provedení B2<sub>CAS1d1</sub>. Kabel ke STOP tlačítku veden v nehořlavém uložení na povrchu zděné konstrukce bez požadavku na funkci při požáru. Vzhledem k tomu, že u tohoto tlačítka není požadována funkčnost při požáru, není nutné, aby byly kabely v provedení B2ca, nejedná o PBZ a zároveň při přerušení kabelové trasy (požár, mechanické poškození apod.) dojde k vypnutí FVE a tudíž není nutná kabelová trasa v provedení B2ca. Obecně tlačítko STOP FVE dle ČSN 33 2000-7-712 nemá sloužit jako PBZ, jedná se o vypínač technologie.

Vzhledem k tomu, že fotovoltaický zdroj bude rovněž dodávat energii do distribuční soustavy, jedná se o výrobu elektřiny ve smyslu výše uvedeného zákona.

V otevřeném technologickém zařízení bude provedena elektroinstalace připojení jednotlivých zařízení, které bude svedeno do hlavního rozváděče fotovoltaické elektrárny. Z tohoto hlavního rozváděče FVE bude proud odveden kabelem k jednotlivým spotřebičům.

Prostory otevřeného technologického zařízení nejsou vytápěny. Větrání otevřeného technologického zařízení je přirozené.

#### **Rozdělení stavby do požárních úseků (§ 41, odst. 2, písm.c) vyhlášky č.246/2001 Sb.)**

Rozdělení stávajícího objektu do požárních úseků bylo provedeno v souladu s ČSN 730802 a zůstává dle předchozích dokumentací. V souladu s ČSN P 730847 čl. 6.2.1.1. nemusí tvořit instalace FV panelů a střídač/střídače samostatný požární úsek. V souladu s ČSN P 730847 čl. 6.2.1.1. musí být prostor úložiště elektrické energie (baterie) resp. navazující technologie FVE (střídače, rozváděč FVE) bez rozdílu ploch a výkonu samostatným požárním úsekem. V návaznosti na ČSN P 730847 čl.6.2.1.1.a) resp. b) bude nově tvořit samostatný požární úsek :

***požární úsek N 1.1. - technologie FVE***

#### **Stanovení požárního rizika (§ 41, odst. 2, písm.d) vyhlášky č.246/2001 Sb.)**

*(stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků)*

Vzhledem ke skutečnosti, že v souladu s ČSN P 730847 čl. 6.2.1.1. nemusí tvořit instalace FV panelů a střídač/střídače samostatný požární úsek, není provedeno ani stanovení požárního rizika v případě instalace vlastních panelů na střeše objektu.

Počet podlaží budovy	-	4
Počet nadz.podlaží	-	3
Výška budovy h [m]	-	10,02

#### **POŽÁRNÍ ÚSEK N 1.1. - technologie FVE**

Počet podlaží úseku	z	=	1	Počet užít.nadz.podlaží	=	1
Typ konstrukce	-		nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8 a)			
Součinitel bezpeč.	c	=	1,000	Výšková poloha	h <sub>p</sub> [m]	= 0,00
Umístění úseku (PP/NP)	-		nadzemní podlaží (NP)			

Požární bezpečnost požárního úseku – dle ČSN P 730847 čl. 6.2.1.1. bez dalšího průkazu

***Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.***

### **Zhodnocení navržených stavebních hmot (§ 41, odst. 2, písm.f) vyhlášky č.246/2001 Sb.)**

(zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.))

V případě instalace FV systému na střechách objektů jsou veškeré navržené konstrukce otevřeného technologického zařízení nehořlavé. Střešní krytina objektu na st.p.č. 815 (p.č. 27) v k.ú. Konice (v části s navrženou instalací FV panelů) je z keramických tašek, která dle ČSN 730810 **vyhovuje** jako krytina B<sub>ROOF13</sub>. Střešní krytina objektu na st.p.č. 815 (p.č. 27) v k.ú. Konice (v části s navrženou instalací FV panelů) je z keramických tašek resp. plechová, která dle ČSN 730810 **vyhovuje** jako krytina B<sub>ROOF13</sub>.

### **Mezní stavy jednotlivých stavebních konstrukcí:**

Poznámka 1 : Při posuzování požární odolnosti požárně dělicích konstrukcí mezi dvěma sousedními požárními úseky s rozdílným stupněm požární bezpečnosti, jsou požárně dělicí konstrukce dimenzovány na vyšší stupeň požární bezpečnosti.

Poznámka 2 : Skutečná požární odolnost stávajících konstrukcí je určena podle podkladu výrobce (prohlášení o vlastnostech, prohlášení o shodě, certifikáty vydané na podkladě stavebně technických/ požárně technických osvědčení). Mezní stavy odpovídají ČSN 73 0810.

### **Popis konstrukcí – klasifikace stavebních výrobků podle třídy reakce na oheň je dle ČSN EN 13501-1 resp. dle přílohy „A“ ČSN 730810**

- **obvodové konstrukce**
  - v celém objektu na st.p.č. 815 (č.p. 27) v k.ú. Konice zděné tl. min. 50 cm + stávající vnější tepelná izolace EPS tl. 50 mm - **požární odolnost minimálně 240 minut, třída reakce na oheň „A1“**,
- **požární stěny**
  - v 1NP zděné min. tl. 30 cm vyzděné do roviny železobetonových stropních panelů - **požární odolnost dle výrobce minimálně EI 120 minut, třída reakce na oheň „A1“**,
- **nosné konstrukce obecně svislé**
  - v celém objektu na st.p.č. 815 (č.p. 27) v k.ú. Konice zděné tl. min. 45 cm - **požární odolnost minimálně 240 minut, třída reakce na oheň „A1“**,
  - resp. vnitřní nosné konstrukce v 1NP zděné tl. 30 cm - **požární odolnost minimálně 120 minut, třída reakce na oheň „A1“**,
- **vnitřní svislé nenosné konstrukce, příčky** – dtto jako požárně dělicí konstrukce tj. zděné tl. min. 10 cm - **třída reakce na oheň „A1“**,
- **vodorovné stropní nosné konstrukce**
  - v 1NP konstrukce požárního stropu je tvořena železobetonovými panely - **požární odolnost dle výrobce minimálně REI 60 minut, třída reakce na oheň „A1“**,

### **Požární úsek N 1.1. - technologie FVE**

Požární odolnost jednotlivých stavebních konstrukcí v požárním úseku N 1.1. – technologie FVE je stanovena podle tab.č. 12 ČSN 730802 pro SPB I., pol. 1-12 pro nadzemní podlaží.

Stav. Konstrukce	Požární odolnost [min]/ druh stav. konstr.
1. Požární stěny a stropy v posl. N.P.	REI (EI)45 - skutečnost svislé požárně dělicí konstrukce zděné tl. min. 30 cm - minimální požární odolnost je 120 minut - vyhovuje, vodorovná konstrukce je tvořena železobetonovou konstrukcí min. REI 60 minut – vyhovuje,
2. Požární uzávěry v posl. N.P.	EW 30 DP3 – viz „Stanovení zvláštních požadavků ...“
3. Obvodové stěny v posl. N.P.	REI 45 - skutečnost obvodové konstrukce jsou zděné tl. 50 cm+vnější zateplení s EPS tl. 50 mm - minimální požární odolnost je REI 240 minut, druhu DP1 - vyhovuje,

*Stávající konstrukce obvodových a vodorovných konstrukcí resp. i požárně dělicích konstrukcí vyhovují požadavkům na minimální požární odolnost pro vypočtený stupeň požární bezpečnosti. V*



posuzované části objektu se vyskytuje požární uzávěr, požadavky na jeho požární odolnost a provedení budou stanoveny v kapitole v kapitole „Stanovení zvláštních požadavků ...“

### **Zhodnocení navržených stavebních hmot (§ 41, odst. 2, písm.f) vyhlášky č.246/2001 Sb.)**

(zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.))

Obvodová konstrukce objektu je nehořlavá, vodorovná konstrukce nad 1NP je rovněž nehořlavá. V prostoru posuzovaného objektu nejsou na stropní konstrukce použity hmoty, které by mohly v případě požáru odkapávat popř. šířit plamen po povrchu stavebních hmot.

### **Zhodnocení provedení požárního zásahu, evakuace, únikových cest (§ 41, odst. 2, písm.g) vyhlášky č.246/2001 Sb.)**

(zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení)

Únikové cesty z otevřeného technologického zařízení (dle ČSN 730804) :

V souladu s ČSN P 730847 čl. 6.2.2. se únikové cesty ve vztahu k PV neposuzují, za postačující se považuje provedení uliček mezi panely v souladu s ČSN P 730847 čl. 6.3.1.2.a), VYHOVUJE.

Požární úsek N 1.1. - technologie FVE

Určení obsazení objektu osobami – pro potřeby evakuace osob dle ČSN 730818

Pro posouzení kapacity a množství potřebných únikových cest je nutno nejprve stanovit obsazení objektu osobami podle ČSN 730818 a porovnat je s navrženým obsazením místnosti v objektu. Vzhledem k tomu, že se jedná o technickou místnost s občasným výskytem osob předpokládá se maximálně se 2-3 osobami.

Stanovení kapacity, délky a šířky únikových cest

V souladu s ČSN 730802 čl. 9.10.2. se délka nechráněné únikové cesty u místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, určené nejvýše pro 40 osob, s podlahovou plochou nejvýše 100 m<sup>2</sup> a s největší vnitřní vzdáleností k východu z této místnosti nebo skupiny místností do 15 m, měří od osy východu (zpravidla dveří) z této místnosti nebo skupiny místností – začátek únikové cesty je uvažován u východu z místnosti. Posouzení únikových cest je provedeno podle ČSN 730802 a ČSN 730818 čl.6.1.b), 6.2. a přílohy „C“.

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 2  
Ohrožení osob (čl.9.1.2) te [min] = 2,0

Č.	č.p.	Typ	t <sub>u</sub> [min]	l <sub>max</sub> [m]	l	u <sub>min</sub> [l=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1	NÚC	0,5	20,8	10,0	1,0	1,5	2	47	S	rov.	Ano

Z požárního úseku N 1.1. – technologie FVE vede z posuzovaného prostoru jedna nechráněná úniková cesta sousedním stávajícím prostorem po rovině s východem na volné prostranství. Navržený počet únikových cest z posuzovaného požárního úseku včetně její délky a šířky vyhovuje ČSN 730802.

### **Stanovení odstupových vzdáleností (§ 41, odst. 2, písm.h) vyhlášky č.246/2001 Sb.)**

(stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům)

V souladu s ČSN P 730847 čl. 6.3.1.4.1. se odstupové vzdálenosti u PV systémů s omezeným vývinem tepla nestanovují.

V souladu s doporučující příručkou „Zásady protipožárního zabezpečení střešních instalací FVE a opatření požární prevence“ je FVE nutné umisťovat mimo požárně nebezpečný prostor objektu, tedy v dostatečném odstupu od světlíků, světlovodů, oken ustupujících podlaží nebo vzduchotechnických výústek - od světlíků je stanovena dle ČSN P 730847 vzdálenost na 1,0 metr. A naopak, protože FVE při požáru uvolňuje teplo kolem sebe, je nutno bez ohledu na odstupové vzdálenosti objektu instalovat zařízení alespoň 2 m od všech požárně otevřených ploch.

Vzhledem k tomu, že se dle referenčního typu panelů FVE bude jednat o technologické zařízení, které je zcela nehořlavého provedení (Třída reakce na oheň A1), není v případě stanovení odstupových vzdáleností nutno v souladu s ČSN 730804 čl. 11.6.1. stanovit minimální odstupovou vzdálenost 6,5 metru. V případě nehořlavého provedení fotovoltaické elektrárny není nutno stanovovat odstupové vzdálenosti a ani umisťovat v minimální vzdálenost 2 metry od všech požárně otevřených ploch. V případě, že by při výběru dodavatele popř. při realizaci instalace FVE zařízení jiného než nehořlavého provedení je nutno celý návrh instalace FVE přehodnotit a pro umístění těchto panelů respektovat odstupové vzdálenosti.

Ochranné pásmo FVE resp. kabelových tras – FVE musí být umístěna mimo ochranné pásmo jímací soustavy. Kabely od FV panelů k měniči (střídači) a hlavnímu vypínači FVE se nikde nesmí nepřibližovat k jímací soustavě na vzdálenost menší, než je vypočítaná vzdálenost s (cca 50 cm).

#### Požární úsek N 1.1. - technologie FVE

Posouzení odstupových vzdáleností od jednotlivých požárně otevřených ploch je provedeno tabulkovými hodnotami dle ČSN 730802. Pro výpočet odstupových vzdáleností je hodnota  $p_v = p.a.b.c = 60 \cdot 1,1 \cdot 0,59 \cdot 1 = 38,94$ , kdy  $p = p_n + p_s = 55 + 5 = 60 \text{ kg/m}^2$  ( $p_n$  dle ČSN 730802 přílohy A pol. 15.3.

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}] = 38,94$ , hodnota zvýšena o 5  $\text{kg/m}^2$  pro smíšení k.s.

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m <sup>2</sup> ]	Sp <sub>o</sub> [m <sup>2</sup> ]	po [%]	p <sub>v</sub> [kg.m-2]	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	I [kW.m-2]	d [m]	Pozn.
1	1,4	2,1	3	2	71	44	0,56	0,82	106,40	1,68	10.4.4a

1 - okno + dveře

Ve vypočtené odstupové vzdálenosti (požárně nebezpečném prostoru) se nevyskytují jiné objekty, které by mohly být ohroženy případným požárem v prostoru objektu. Požárně nebezpečný prostor nepřesahuje hranici stavebního pozemku.

#### Určení zabezpečení požární vodou (§ 41, odst. 2, písm.i) vyhlášky č.246/2001 Sb.)

(určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku)

##### FV panely, systémy

V souladu s ČSN 730873 čl. 4.4.a2) není nutno zřizovat vnější odběrní místo resp. v souladu s ČSN 730873 čl. 4.4.b2) nebude nutno zřizovat i vnitřní odběrní místo. Jedná se o otevřené technologické zařízení vyrábějící elektrickou energii a kdy v případě požáru FVE lze odpojit vedení do objektu v hlavním rozváděči a kde je nepřipustné hašení vodou.

K hašení fotovoltaických panelů a související technologie je možno použít pouze pitnou nebo demineralizovanou vodu.

##### *1. Vnější odběrní místo (čl. 5) – platí pro všechny požární úseky s výjimkou FVE*

Typ	-	hydrant
Největší vzdálenosti odběrních míst od objektu	-	200,0 metrů
DN	=	80 mm
Rychlost proudění vody	v	= 0,8 m/s
Min. průtok	Q	= 4,0 l/s



Pro zásobování požární vodou z vnějších zdrojů je k dispozici stávající hydrantová síť v městě Konice na DN 80 ve vzdálenosti do 200 metrů od posuzovaného objektu. Tento vnější zdroj požární vody svými parametry splňuje požadavky ČSN 730873 a ČSN 752411 – Zdroje požární vody. Dle ČSN 730873 čl. 8.1 přístupová komunikace umožňující příjezd k vnějšímu odběrnímu místu požární vody minimální šířky 4 metry je do vzdálenosti 9,0 m – VYHOVUJE. S ohledem na přístupnost vodního zdroje není nutno zřizovat další čerpací stanoviště. Není potřeba vzhledem k užití uvažovat s jinou hasební látkou. Investor při závěrečné kontrolní prohlídce stavby předloží doklad o kontrole provozuschopnosti nejbližšího vnějšího odběrního místa. Pravidelné kontroly provozuschopnosti bude provozovatel zajišťovat ve lhůtě 1 x ročně. Doklady o provozuschopnosti bude mít trvale k dispozici.

## 2. Vnitřní odběrní místo

Požární úsek N 1.1. - technologie FVE

V souladu s ČSN 730873 čl. 4.4.b2) nebude nutno zřizovat vnitřní odběrní místo. Jedná se o otevřené technologické zařízení vyrábějící elektrickou energii a kdy v případě požáru FVE lze odpojit vedení do objektu v hlavním rozváděči a kde je nepřípustné hašení vodou.

## **Vymezení zásahových cest, bezpečnost osob při zásahu .... (§ 41, odst. 2, písm.j) vyhlášky č.246/2001 Sb.)**

*(vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku)*

K posuzovanému objektu je umožněn příjezd požárních vozidel po zpevněné komunikaci, která svoji šířkou (požadováno 3 metry) i únosností vyhovuje. Příjezd požárních vozidel je umožněn vždy alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodů navazujících na zásahové cesty. Vjezdy a průjezdy vyhovují ČSN 730802. Na základě ČSN 730802 **nemusí** být u objektu zřízena nástupní plocha.

Podle ČSN 730802 nemusí být zřízeny vnitřní zásahové cesty. Zároveň se nejedná o objekt, kde se nepředpokládá vedení zásahu ve výšce větší než 22,5 metru a lze účinně vést protipožární zásah z vnější strany objektu.

V souladu s ČSN P 730847 čl.6.2.3.1. se přístupy na střechy objektů řeší podle ČSN 730802 – vyhovuje.

Umístění fotovoltaických panelů na střeše objektu je nutno respektovat i při provádění zásahu při požáru v objektu včetně respektování zákazu hašení vodou, ale pouze těch hasicích prostředků umožňujících hašení elektrických zařízení pod proudem.

**UPOZORNĚNÍ :** Velitel zásahu je oprávněn po nezbytnou dobu záchrany osob, zvířat nebo majetku přerušit v případě, kdy již nelze, ani přes vynaložení všech dostupných sil a prostředků, osoby, zvířata nebo majetek zachránit anebo pokračování v zásahu by bezprostředně ohrožovalo život zasahujících hasičů.

V souladu s vyhl. č.23/2008 Sb. v platném znění přílohou č.3, písm. 9) střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

## **Stanovení počtu PHP popř. dalších věcných prostředků požární ochrany (§ 41, odst. 2, písm.k) vyhlášky č.246/2001 Sb.)**

*(stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky)*

### FV panely, systémy

Není nutno stanovovat počet přenosných hasicích přístrojů, jedná se o otevřené technologické zařízení umístěné na střeše objektu a pro případné hašení je možno použít PHP z ostatních požárních úseků v každém z objektů.

### Požární úsek N 1.1. - technologie VE

Stanovení počtu přenosných hasicích přístrojů je provedeno v souladu s ČSN 730802 a norem souvisejících a v souladu s vyhl.č.23/2008 Sb. § 13 a přílohy 1. V souladu s ČSN 730802 se stanoví počet přenosných hasicích přístrojů podle vzorce  $n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2}$ , kde „S“ je plocha každého dotčeného požárního úseku, „a“ je součinitel rychlosti odhořívání a součinitel „c“ je součinitel vlivu požárně bezpečnostních zařízení. Počet hasicích jednotek je stanoveno vzorcem :

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

Skutečný počet a druh je uveden v níže uvedené tabulce podle kritérií dle vyhl. č.23/2008 Sb.

Požární úsek	S	a	c (p1)	n <sub>r</sub>	n <sub>HJ</sub>	druh	umístění
N 1.1. – technologie FVE	13,74	0,9	1,0	1	6	21A	- 1x práškový u vstupu do prostoru požárního úseku N 1.1.

Přenosné hasicí přístroje budou umístěny na viditelném a trvale přístupném místě ve výšce rukojeti maximálně 150 cm nad úrovní okolní podlahy.

*Investor k trvalému povolení užívání stavby doloží doklad o provozuschopnosti všech instalovaných přenosných hasicích přístrojů. Pravidelné kontroly provozuschopnosti bude provozovatel zajišťovat ve lhůtě 1 x ročně. Doklady o provozuschopnosti bude mít trvale k dispozici.*

### **Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (§ 41, odst. 2, písm.l) vyhlášky č.246/2001 Sb.)**

*(zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti)*

#### Elektroinstalace

Případná nová elektroinstalace, která bude provedena ve spojitosti s instalací FVE na každém z objektů, bude odpovídat platným předpisům v oblasti elektro a bude provedena dle projektové dokumentace. Hlavní vypínač FVE každého z objektů jako samostatné tlačítko **STOP FVE** bude umístěné v prostoru za hlavními vstupy v INP do jednotlivých objektů – viz příloha výkres D.3.3., vypnutím tohoto tlačítka již nebude docházet k dodávce elektrického proudu do systému jednotlivých objektů a to ani z prostoru bateriového úložiště umístěného v objektu na st.p.č.815 (p.č. 27) v k.ú. Konice. Stejně tlačítko bude umístěné i v prostoru technické místnosti FVE v INP objektu na st. p.č.815 (p.č. 27) v k.ú. Konice. Tlačítko bude instalováno ve výšce 145 cm nad podlahou, chráněno proti zneužití sklíčkem, bude s aretací v aktivní poloze, napájeno z jističe ovládání a trvanlivě označeno výstražnou cedulkou.

Stávající hlavní vypínač elektrického proudu každého z objektů pro vypnutí objektu od elektrické energie, který je stávající v hlavních rozváděčích RH každého z objektů, není touto PD a PBŘ řešen, doporučuji však, aby byl označen v souladu s ČSN 730848 nápisem „**HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE - TOTAL STOP**“ a to v souladu s čl. 6.1.3. v návaznosti na čl. 5.3.6. Tento hlavní vypínač potom musí být nejdále do 5 metrů od definovaného vstupu do každého z objektů a bude sloužit pro vypnutí příslušného objektu od přívodu elektrické energie uživatelem (proškolenou osobou) resp. velitelem zásahu jednotky PO. Funkce vypínacího prvku musí odpovídat čl. 6.1.6. ČSN 730848. Toto tlačítko v souladu s ČSN 730848 musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití. Při vypnutí tohoto tlačítka (hlavního vypínače objektu) nesmí být do každého z objektů dodávána elektrická energie z úložiště FVE.

Hlavní vypínač elektrického proudu FVE, který je umístěn vně technologického zařízení bude označen rovněž bezpečnostní tabulkou „**STOP FVE**“ v zeleném provedení s doplněním, že se jedná o vypínač fotovoltaické elektrárny. V souladu s vyhl. č.23/2008 Sb. v platném znění přílohou č.3, písm. 9) se měnič napětí s odpojovačem v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny musí se umístit tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší.

Pro instalovanou elektroinstalaci fotovoltaické elektrárny platí respektování zákazu hašení vodou. Možnost je použití pouze těch hasicích prostředků umožňujících hašení elektrických zařízení pod proudem. U každého elektrického zařízení každého objektu je nutno umístit bezpečnostní oznámení o zákazu hašení vodou. Na elektrické rozvody objektu včetně FVE bude provedena revize odbornou firmou. Revize bude provedena i na hromosvodnou soustavu a uzemnění pospojování konstrukce fotovoltaických panelů.

*Investor při závěrečné prohlídce stavby doloží obě revizní zprávy – elektroinstalace i uzemnění objektu. Zařízení tvořící systém ochrany stavby před bleskem a jinými atmosférickými vlivy musí být v souladu s vyhl.č.23/2008 Sb. zhotoveno z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.*

#### Vytápění

Jednotlivé prostory otevřeného technologického zařízení nejsou vytápěny. Ostatní prostory jsou vytápěny stávajícím způsobem.

#### Větrání

Větrání jednotlivých otevřených technologických zařízení je přirozené.

#### Prostupy rozvodů

Jednotlivé prostupy elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) požárně dělicími konstrukcemi (mezi případnými jednotlivými stávajícími požárními úseky a novým požárním úsekem N 1.1. vzájemně resp. v souladu s ČSN P 730847 čl. 6.2.1.2. i dotěsnění v prostupu střešním pláštěm nebo obvodovou stěnou každého objektu) budou řádně utěsněny v souladu s ČSN 730810. Druh použití utěsnění případných nových prostupů požárními dělicími konstrukcemi může určit oprávněná organizace podle skutečného stavu a při zachování příslušné požární odolnosti příslušné konstrukce. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují. Rozsah míst prostupů bude stanoven při realizaci stavby oprávněnou osobou.

- Utěsnění jednotlivých elektrických kabelů mohou být dotěsněny, dozděny resp. dobetonovány hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo a2 v celé tloušťce konstrukce a to v provedení EI
- Utěsnění více jak jednoho elektrického kabelu bude provedeno realizací požárně bezpečnostního zařízení – požární ucpávky

*Investor při závěrečné prohlídce stavby doloží prohlášení o provedení utěsnění jednotlivých prostupů rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi.*

#### **Stanovení zvláštních požadavků (§ 41, odst. 2, písm.m) vyhlášky č.246/2001 Sb.)**

*(stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot)*

- není potřeba stanovovat zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti konstrukcí – jedná se o otevřené technologické zařízení

#### Požární uzávěr dveří

- 1 x nové vstupní jednokřídlé dveře v 1NP včetně nových požárních ocelových zárubní ze stávajícího prostoru 1NP do požárního úseku N 1.1. – technologie FVE (ze vstupní chodby do technické místnosti) budou osazeny požárním uzávěrem typu EW s požární odolností 30 minut vyrobených z konstrukční části druhu DP3 – ***v souladu s ČSN 730802 resp. ČSN 730810 nemusí být opatřeny samozavíračem, jedná se o technickou místnost*** – viz výkres PBŘ.
- 1 x nové vstupní jednokřídlé dveře v 1NP včetně nových požárních ocelových zárubní ze stávajícího prostoru technické místnosti v 1NP do požárního úseku N 1.1. – technologie FVE (ze stávající technické místnosti do místnosti technologie FVE) budou osazeny požárním uzávěrem typu EW s požární odolností 30 minut vyrobených z konstrukční části druhu DP3 – ***v souladu s ČSN 730802 resp. ČSN 730810 nemusí být opatřeny samozavíračem, jedná se o technickou místnost*** – viz výkres PBŘ.

- Instalované požární uzávěry budou označeny v souladu s vyhl.MV č.202/1999 Sb., stanovená požární odolnost požárního uzávěru je stanovena vždy na celý komplet dveře + zárubně a to vždy včetně osazení do příslušné stavební konstrukce. Investor při závěrečné kontrolní prohlídce doloží požární odolnost instalovaných požárních uzávěrů otvorů včetně osazení do ocelové zárubně a prohlášení o montáži dle vyhl.MV č.246/2001 Sb. Pravidelné kontroly provozuschopnosti bude provozovatel zajišťovat ve lhůtě 1 x ročně. Doklady o provozuschopnosti bude mít trvale k dispozici.

**Posouzení požadavků na zabezpečení požárně bezpečnostními zařízeními (§ 41, odst. 2, písm.n) vyhlášky č.246/2001 Sb.)**

(posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby (dále jen "návrh"); návrh vždy obsahuje)

V posuzovaném prostoru každého otevřeného technologického zařízení není potřeba navrhovat zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.

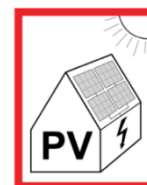
**Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek (§ 41, odst. 2, písm.o) vyhlášky č.246/2001 Sb.)**

(včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení)

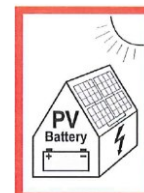
Všechna zařízení požární ochrany v dotčené části objektu řešené PD a tímto PBŘ budou opatřena nesnímatelnými bezpečnostními tabulkami a štítky - označení směru úniku, hlavního vypínače elektro apod. Označení bude provedeno v souladu s NV č.375/2017 Sb. - musí být zhotoveny z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu, popř. musí při snížené viditelnosti vydávat světlo nebo být osvětleny. Provedení a rozmístění bezpečnostních značek bude odpovídat ČSN EN ISO 7010 a Nařízení vlády č.375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

V dotčených částech obou objektů řešených PD a tímto PBŘ budou instalovány minimálně tyto bezpečnostní značky a tabulky :

- hlavní vypínač FVE bezpečnostní tabulkou „STOP FVE“ v zeleném provedení s doplněním, že se jedná o vypínač fotovoltaické elektrárny.
- U všech vstupů do každého z objektů na st.p.č.17 resp. st.p.č. 16/2 obojí v k.ú. Vejprnice bude umístěno označení upozorňující na výskyt fotovoltaické instalace na budově dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2.



- U vchodů do objektů na st.p.č. 815 (p.č. 27) resp. st.p.č. 816 (p.č. 28) v k.ú. Konice a u vstupu do požárního úseku N 1.1. – technologie FVE bude umístěno označení upozorňující na výskyt bateriového systému ukládání energie (BESS) dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2.



Hlavní vypínač FVE - **STOP FVE** pro příslušný objekt označit tabulkou:



- Označení všech elektrických rozváděčů v dotčených prostorách symbolem blesku
- všechny elektrické rozváděče (hlavní i podružné) v dotčených prostorách objektu označit tabulkou „NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI“