



## Návrh požárně bezpečnostní řešení stavby

### Identifikace projektu/žadatele

- ⊙ **Název projektu:**
  - Sdružený projekt fotovoltaických elektráren Jihomoravského kraje do 1MWp.
  - Dílčí projekt Domov Horizont – Kyjov
- ⊙ **Název programu:**
  - 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+)
- ⊙ **Název žadatele:**
  - Jihomoravský kraj
  - se sídlem: 601 82 Brno, Žerotínovo náměstí 449/3
  - IČ: 28353242
- ⊙ **Identifikační údaje zpracovatele:**
  - ASA expert a.s.
  - Se sídlem: 719 00 Ostrava Kunčice, Lešetínská 626/23
  - Zakázkové číslo: 21/119
- ⊙ **Datum zpracování:**
  - X/2021

**Zpracoval:** Ing. Petr Ficek – osoba odborně způsobilá v PO  
Prostřední Bludovice 840, 739 37 Horní Bludovice  
číslo osvědčení v katalogu: Š – OZO – 84/2005

Říjen 2021





## 1. Úvod

Návrh tohoto požárně bezpečnostního řešení vychází z vyhlášky č. 246/2001 Sb., § 41 odst. 1 písm. a), b) a odst. 2 písm. h).

Pro účely tohoto návrhu byla předložena Studie stavebně technologického řešení fotovoltaické elektrárny. Předmětem návrhu požárně bezpečnostního řešení ke studii stavebně technologického řešení nejsou konkrétní technické požadavky na fotovoltaickou elektrárnu k danému objektu, nýbrž pouze obecná doporučení vyplývající z platné legislativy.

Konkrétní technické požadavky z pohledu požárně bezpečnostního řešení ve spojení s instalací fotovoltaické elektrárny budou vyplývat až v dalším stupni projektového záměru při zpracování projektové dokumentace pro povolení stavby a dokumentace pro realizaci stavby.

Studie řeší instalaci nových fotovoltaických zdrojů el. energie a bateriových úložišť na třech objektech (budova „A“, budova „B“, budova „C“) Domova Horizont Kyjov.

Fotovoltaický zdroj bude instalován na sedlové střeše objektu, ostatní technologie fotovoltaického zdroje bude instalována v technickém zázemí objektu.

Bateriové úložiště instalováno v nově stavebně upravené místnosti 3.24 v budově C, 3.NP

Variantně možno bateriové úložiště instalovat v rozvodně NN, č. par.: 2144/3.

Jedná se o tři samostatné stavební objekty s jedním podzemním podlažím a třemi nadzemními podlažními a sedlovou střechou.

Fotovoltaický zdroj není schopen ostrovního provozu tzn., že v případě přerušení napájení objektu z distribuční soustavy dojde samočinně k vypnutí fotovoltaického zdroje vč. odpojení bateriového úložiště.

budova A – č.par.: 2036 – FVE.2 = 121 ks FV panelů = 54,45kW

budova B – č.par.: 2037 – FVE.1 = 127 ks FV panelů = 57,15kW

budova C – č.par.: 2665 – FVE.3 = 129 ks FV panelů = 58,05kW

Rozvodna NN – č.par.: 2144/3, Bateriové úložiště

Budova „A“ - Fotovoltaický zdroj se skládá z následujících hlavních částí:

Fotovoltaických panel Canadian Solar CS3W-450W	121ks
Fotovoltaický střídač SolarEdge SE50K, 400V, 50kW, 3fázový	1ks
Výkonové optimizéry P950 (2:1)	61ks
Rozvaděč AC	1ks
Rozvaděč DC	1ks

Budova „B“ - Fotovoltaický zdroj se skládá z následujících hlavních částí:

Fotovoltaických panel Canadian Solar CS3W-450W	127ks
Fotovoltaický střídač SolarEdge SE50K, 400V, 50kW, 3fázový	1ks
Výkonové optimizéry P950 (2:1)	64ks
Rozvaděč AC	1ks
Rozvaděč DC	1ks

Budova „C“ - Fotovoltaický zdroj se skládá z následujících hlavních částí:

Fotovoltaických panel Canadian Solar CS3W-450W	129ks
Fotovoltaický střídač SolarEdge SE50K, 400V, 50kW, 3fázový	1ks
Výkonové optimizéry P950 (2:1)	65ks
Rozvaděč AC	1ks
Rozvaděč DC	1ks



## POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ



Bateriové úložiště instalováno v nově stavebně upravené místnosti 3.24 v budově C, 3.NP  
Variantně možno bateriové úložiště instalovat v rozvodně NN, č. par.: 2144/3.

Bateriové úložiště se skládá z následujících hlavních částí:

Bateriový nabíječ GW10k-BT	2ks
SEC1000S (Smart Energy Controller), řízení toku energie pro baterie	1ks
Baterie BYD B-Box Premium HVM 22,1	2ks

### 2. Seznam použitých podkladů pro zpracování

ČSN 73 0835 ed.2	Požární bezpečnost staveb - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0802 ed.2	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0834	Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požární bezpečnostního řešení
vyhláška č. 23/2008 Sb.	o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění
zákon č. 133/1985 Sb.	o požární ochraně v platném znění
vyhláška č. 246/2001 Sb.	o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru v platném znění

b) Studie stavebně technologického řešení fotovoltaické elektrárny.

### 3. Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby a účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Stavební objekt Domova Horizont, Strážkovská 1096/3, 697 01 Kyjov je tvořen několika stavebními objekty.

Pro účely tohoto návrhu o objekty:

budova A – č.par.: 2036 – FVE.2 = 121 ks FV panelů = 54,45kW

budova B – č.par.: 2037 – FVE.1 = 127 ks FV panelů = 57,15kW

budova C – č.par.: 2665 – FVE.3 = 129 ks FV panelů = 58,05kW

Rozvodna NN – č.par: 2144/3, Bateriové úložiště



Z informací uvedených ve Studii stavebně technologického řešení fotovoltaické elektrárny lze odvodit, že instalací nového FV zdroje se druh konstrukčního systému objektu nemění. Povrchové úpravy stěn a stropů jsou stávající a jsou provedeny z materiálů, které při požáru neodkapávají a neodpadávají. Instalací FV zdroje se nemění ani se nezasahuje do dělení objektu do požárních úseků a SPB požárního úseku je rovněž beze změn. Při vypnutí FV zdroje/el. napětí v budově dojde k vypnutí napětí až po odpojovače instalované pod fotovoltaickými panely. Pod napětím zůstane část kabelů od těchto odpojovačů po FV panel. V této části, která zůstane stále pod napětím bude max napětí 60 V tzn. bezpečné napětí. Toto řešení splňuje požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb. tedy je v souladu s požadavkem bodu 9. Přílohy č. 3 vyhlášky č. 23/2008 Sb. v platném znění: „měnič napětí s odpojovačem se v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny je umístěn tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší“. Instalace FV panelů a podpůrné technologie svým provedením neznemožňuje odvětrání objektu či prostoru, neomezuje provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani nebrání přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

## Popis vedení kabeláže:

Kabely od FV panelů na střešním pláště a na fasádě budou vedeny v kovových lištách/žlabech třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Nové kabely vedené uvnitř objektu budou rovněž vedeny v kovových lištách/žlabech třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Kabely vedené v kovových lištách po střešním pláště a po fasádě budovy budou vykazovat třídu reakce na oheň  $D_{ca}$  a budou vedeny mimo požární otevřené plochy. Kabely vedené vnitřními prostory budou vykazovat třídu reakce na oheň  $B_{2ca} s1, d0$ . Hmotnosti izolace vodičů a kabelů třídy reakce na oheň  $B_{2ca} s1, d0$  není zapotřebí vyhodnocovat. Hmotnost ostatní izolace a vodičů použitých v technologii FV zdroje nepřesahuje  $0,2 \text{ kg/m}^3$  obestavěného prostoru místnosti, přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na osobu v posuzované místnosti méně než  $10 \text{ m}^2$  půdorysné plochy.

V souladu s čl. 4.5.4 ČSN 73 0848/Z2 musí být kabelové trasy ovládání vypínacího prvku TS/CS splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou, tlačítko TS bude tedy napájeno kabelem s funkční integritou P30-R a tento kabel bude rovněž vykazovat třídu reakce na oheň  $B_{2ca} s1, d0$ . Hmotnosti izolace vodiče a kabelu pro tlačítko TS není zapotřebí vyhodnocovat, neboť se jedná o kabel třídy reakce na oheň  $B_{2ca} s1, d0$  a funkční integritou P30-R (čl. 12.9.2 ČSN 73 0802). Navrhovaný stav je v souladu s požadavky ČSN 73 0848/Z2.

Ostatní kabely, které budou použity v rámci instalace FV zdroje budou vykazovat min. třídu reakce na oheň  $D_{ca}$ . V případě použití lišt a chráničků pro vedení kabelů budou použity bez halogenové materiály třídy reakce na oheň  $D_{ca}$  nebo kovové lišty/žlaby třídy reakce na oheň A1 nebo A2. V případě vedení kabelů pod omítkou, musí být kabely vedeny min. 10mm pod omítkou (čl. 12.9.2 c) ČSN 73 0802). Navrhovaný stav je v souladu s požadavky vyhlášky 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění, ČSN 73 0802, ČSN 73 0848/Z2.

## Bateriové úložiště:

Umístění baterií je hodnoceno jako akumulátorovna a podle 5.2.3 d) ČSN 73 0804 ed.2.

## 4. Technické řešení

Předmětem tohoto zhodnocení je zhodnocení, zda navrhované úpravy prostoru jsou „změnou“ či nikoliv – viz poznámka ČSN 73 0834 čl. 3.2. K řešeným prostorům **nebude** provedena nástavba, vestavba, přístavba či jiné podstatné stavební změny. Změna v užívání bude řešena v souladu s požadavky ČSN 73 0834. Ostatní prostory nebudou změnou stavby dotčeny a v tomto požárně bezpečnostním řešením nebudou ani řešeny.

V souladu s ČSN 73 0834 čl. 3.2 je změna užívání objektu prostoru nebo provozu z hlediska požární bezpečnosti staveb pouze změna, která u měněného prostoru vede:

### a) Ke zvýšení požárního zatížení

Ke zvýšení požárního rizika o více jak  $15 \text{ kg/m}^2$  **nedochází**. V rámci této akce **nedochází ke změně užívání vnitřních prostor řešeného objektu, ani ke zvýšení požárního zatížení objektu.**



- b) **ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho části, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20% stávajícího stavu.** *Obsazení osobami dle ČSN 73 0818: Počet osob unikajících z řešeného objektu se vlivem instalace nového FV zdroje nemění, **nezvýší** se o více než 20% osob. Únikové cesty z řešeného objektu nejsou instalací nového fotovoltaického zdroje dotčeny a únikové cesty zůstávají stávající.*  
*Únikové cesty a nouzové (únikové) cesty musí být řádně označeny fotoluminiscenčními tabulkami.*
- c) **ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu:**  
***Nedochází** ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu. V řešených prostorech bude pohyb těchto osob velmi náhodný. Jedná se o stávající stav – beze změn.*
- d) **k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy**  
***Nedochází** k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy. Prostory řešeného objektu budou nadále využívány jako doposud, tedy dle kolaudačního souhlasu.*
- e) **ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám**  
*K řešeným prostorům **nebude** provedena nástavba, vestavba, přístavba či jiné podstatné stavební změny.*

**Dle ČSN 73 0834 čl. 3.3 písm. c) se jedná o změnu stavby skupiny I. s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti.**

## Vypnutí fotovoltaické elektrárny tlačítkem CENTRAL STOP nebo EPS

Uvnitř objektu ve vzdálenosti do 5m od tohoto vstupu do objektu jsou / budou instalována tlačítka TOTAL STOP, CENTRAL STOP (TS/CS). Stisknutí tlačítka TS iniciuje vyrážecí cívku hlavního vypínače a dojde k odpojení celé budovy od elektrické energie, čímž bude v **případě zásahu HZS zajištěn beznapětový stav budovy**. Stisknutím tlačítka CS iniciuje vypnutí el. zařízení, jejichž funkčnost při požáru není nutná, ale zůstane zachována dodávka el. energie pro požárně bezpečnostní zařízení a zařízení, která musí být funkční v případě požáru. V souladu s čl. 4.5.4 ČSN 73 0848/Z2 musí být kabelové trasy ovládání vypínacích prvků TS/CS splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou, tlačítko TS bude tedy napájeno kabelem s funkční integritou P30-R a tento kabel bude rovněž vykazovat třídu reakce na oheň B2<sub>cs</sub>1,d0. Navrhovaný stav je v souladu s požadavky vyhlášky 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění, ČSN 73 0802, ČSN 730848/Z2. Hmotnosti izolace vodičů k tlačítkům TS/CS není zapotřebí vyhodnocovat, neboť se jedná o kabel třídy reakce na oheň B2<sub>cs</sub>1,d0 a funkční integritou P30-R (čl. 12.9.2 ČSN 73 0802).

Vzhledem k tomu, že dochází k zásahu do stávajícího systému EPS, bude v souladu s požadavky čl. 4.8 ČSN 73 0875 po provedení dílčích funkčních zkoušek jednotlivých komponentů a jednotlivých napojených systémů a zařízení provedena koordinační funkční zkouška celého systému (EPS včetně navazujících zařízení). Koordináční funkční zkoušku technicky zajišťuje zkušební technik EPS (viz ČSN342710) a koordinuje ji projektant PBŘ za přítomnosti zkušebních techniků všech připojených ovládaných a doplňujících zařízení. Koordináční funkční zkouška musí být provedena vždy před uvedením zařízení do provozu. O provedené zkoušce musí být vyhotoven doklad včetně výsledků vyhodnocení zkoušek.

## 5. Koordináční funkční zkouška EPS

V souladu s požadavky čl. 4.8 ČSN 73 0875 bude po provedení dílčích funkčních zkoušek jednotlivých komponentů a jednotlivých napojených systémů a zařízení provedena koordinační funkční zkouška celého systému (EPS včetně navazujících zařízení). Koordináční funkční zkoušku technicky zajišťuje zkušební technik EPS (viz ČSN342710) a koordinuje ji projektant PBŘ za přítomnosti zkušebních techniků všech připojených ovládaných a doplňujících zařízení. Koordináční funkční zkouška musí být provedena vždy před uvedením zařízení do provozu. O provedené zkoušce musí být vyhotoven doklad včetně výsledků vyhodnocení zkoušek.



### 6. Výstražné a bezpečnostní tabulky

Řešené prostory budou v souladu s požadavky z. č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, v návaznosti na provádějící předpisy řádně označeny bezpečnostními tabulkami. Jedná se zejména o označení únikových východů, únikových cest, el. rozvaděčů, hlavního uzávěru vody atp. Únikové cesty a nouzové (únikové) východy musí být řádně označeny fotoluminiscenčními tabulkami. Bezpečnostní značení bude odpovídat požadavkům norem řady ČSN ISO 3864.

**Nově bude u hlavního vchodu do budovy vyvěšena výstražná tabulka informující o umístění FVE panelů na střeše objektu.**