



Návrh požárně bezpečnostní řešení stavby

Identifikace projektu/žadatele

- ⊙ **Název projektu:**
 - Sdružený projekt fotovoltaických elektráren Jihomoravského kraje do 1MWp.
 - Dílčí projekt Nemocnice Tišnov
- ⊙ **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 nového fotovoltaického zdroje el. energie o výkonu 45,0 kW a bateriového úložiště o kapacitě 38,6kWh.

Fotovoltaický zdroj bude instalován na rovné střeše objektu, ostatní technologie fotovoltaického zdroje vč. bateriového úložiště bude instalována v technickém zázemí objektu.

Stavba je tvořena jedním stavebním objektem s jedním podzemním podlažím a jedním podzemním podlažím.

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.

Fotovoltaický zdroj se skládá z následujících hlavních částí:

Fotovoltaických panel Canadian Solar CS3W-450W	100ks
Fotovoltaický střídač SolarEdge SE50K, 400V, 50kW, 3fázový	1ks
Výkonové optimalizéry P950 (2:1)	50ks
Bateriové úložiště BYD a nabíječ BT	1kpl
Rozvaděč AC	1ks
Rozvaděč DC	1ks

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 požárně 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.

c) Požární bezpečnostní řešení z 02/2016, zpracované Ing. Vojtěchem Vinohradským



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 ambulantního traktu Nemocnice Tišnov, Purkyňova 279, 666 13 Tišnov, je tvořen jedním stavebním objektem s jedním podzemním podlažím a jedním nadzemním podlažím.

Dle PBŘ-2016: „Jedná se o stavbu nevýrobního charakteru, která byla posuzována zejména podle ČSN 73 0835 a z části ČSN 73 0802.

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 plášti 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 plášti 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 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 chrániček 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 řešení 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 kg/m² **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 beznapěťový 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 vypínačů 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_{cas}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_{cas}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). Koordinační funkční zkoušku technicky zajišťuje zkušební technik EPS (viz ČSN342710) a koordinuje ji projektant PBR za přítomnosti zkušebních techniků všech připojených ovládaných a doplňujících zařízení. Koordinační funkční zkouška musí být



POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ



provedena vždy před uvedením zařízení do provozu. O provedené zkoušce musí být vyhotoven doklad včetně výsledků vyhodnocení zkoušek.

5. Koordinační 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). Koordinační funkční zkoušku technicky zajišťuje zkušební technik EPS (viz ČSN342710) a koordinuje ji projektant PBR za přítomnosti zkušebních techniků všech připojených ovládaných a doplňujících zařízení. Koordinační 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.