

Fotovoltaická elektrárna 48,6 kWp, Nemocnice Nové Město na Moravě – pavilon 7  
k.ú. Nové Město na Moravě, parc. č. 2953  
požárně bezpečnostní řešení stavby

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

dokumentace pro stavební řízení

**Akce:** Fotovoltaická elektrárna 48,6 kWp  
Nemocnice Nové Město na Moravě – pavilon 7

**Investor:** Kraj Vysočina,  
Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava  
IČO: 708 90 749

**Místo stavby:** k. ú. Nové Město na Moravě, parc. č. 2953  
Žďárská 601, Nové Město na Moravě

**Datum:** prosinec 2023

**Vypracovala:** Ing. arch. Andrea Dítětová, Špálova 8, Žďár n. Sáz. 7  
autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb, ČKAIT - 1400048



*Delmon*

## 1. ÚVOD

Požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno jako součást projektové dokumentace pro stavební řízení na instalaci nové fotovoltaické elektrárny (FVE) na střeše stávající dokončené stavby na parc. č. 2953 v k.ú. Nové Město na Moravě, okres Žďár nad Sázavou. Dotčený objekt je umístěn v areálu Nemocnice Nové Město na Moravě. Jedná se o pavilon 7 – oddělení dlouhodobě nemocných, č.p. 601.

Navrhovaný výkon FVE nepřesahuje 50 kW, ale FVE je umístěna na objektu kategorie II, pro který se vykonává státní požární dozor.

Požárně bezpečnostní řešení je vypracováno dle § 41 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů.

### Podklady a literatura:

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody (září 2023)

Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci

Vyhláška č. 460/2021 Sb., vyhláška o kategorizaci staveb

Vyhláška č. 114/2023 Sb. o požadavcích na bezpečnou instalaci výrobní elektrárny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW

### Zodpovědný projektant:

Ing. Josef Tomášek, Dolní 192/32, Žďár nad Sázavou

Odbornost: zkouška odborné způsobilosti v elektrotechnice

## 2. CHARAKTERISTIKA STAVBY

### Popis navrhované stavby:

Jedná se o stavbu nové fotovoltaické elektrárny na střeše stávajícího objektu na parc. č. 2953 v areálu Nemocnice Nové Město na Moravě. Dotčeným objektem je pavilon č. 7 – oddělení dlouhodobě nemocných (ODN). Vjezd do areálu nemocnice je zajištěn z ulice Žďárská.

Projekt řeší návrh fotovoltaických (FV) panelů, napojení DC části na střídač DC/AC, rozváděč DC a AC a napojení AC části do stávajícího rozváděče v budově.

Stavba je navržena jako stavba trvalá.

### Účel užívání:

Účelem užívání je přímá výroba elektrické energie z energie sluneční. Tato energie bude primárně spotřebovávána přímo v objektu, resp. v rámci areálu nemocnice. Případné přebytky budou dodávány do distribuční soustavy EG.D.

#### **Základní údaje:**

Počet panelů:	108 ks
Jmenovitý výkon 1 panelu:	450 Wp
Celkový instalovaný výkon DC:	48,6 kWp
Předpokládaná roční výroba:	46,170 MWh

#### **FV panely:**

Navrženy jsou fotovoltaické monokrystalické panely o jmenovitém výkonu 450 Wp, celkem 108 kusů. FV panely se skládají ze světlo činné polovodičové křemíkové vrstvy, která je kryta odolným sklem. Rám FV panelů je vyroben z hliníku. FV panely budou umístěny na východní a na západní straně valbové střechy a budou rozděleny celkem do 4 stringů.

FV panely budou umístěny na stávající valbové střechě objektu ve sklonu střechy na nosné hliníkové konstrukci. Nosná konstrukce pro FV panely bude kotvena ke střešní krytině z falcovaného plechu.

Kabely od FV panelů (DC část) budou po střechě vedeny v samostatných izolovaných žlabech odolných proti UV záření do **rozdávěče na DC straně**, který bude umístěn na střechě na kovové konzole. Z DC rozváděče budou solární kabely vedeny pouze po střechě do střídače DC/AC umístěného rovněž vně budovy na střechě.

#### **Střídač DC/AC:**

Počet střídačů:	1 ks
Výkon:	50kW

Ze střechy bude instalace vedena šachtou do 1.PP do hlavního rozváděče pro FVE na AC straně (označení R-FVE M4), který bude umístěn v blízkosti stávajícího hlavního rozváděče pro budovu.

#### **Stavební objekt parc. č. 2953 - popis konstrukcí:**

Dotčeným objektem je pavilon č 7 v areálu Nemocnice Nové město na Moravě – oddělení dlouhodobě nemocných. Objekt je umístěn na parc. č. 2953 a má č.p. 601, v k.n. je zapsán jako objekt občanského vybavení. Objekt je umístěn v západní okrajové části areálu nemocnice

Objekt má 2 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží. Svislé nosné a obvodové konstrukce jsou zděné z cihelných tvarovek, stropy jsou betonové. Zastřešení tvoří valbová střecha s dřevěnou nosnou konstrukcí, krytina je z falcovaného plechu.

V objektu je umístěno oddělení dlouhodobě nemocných (lůžkové oddělení) a ambulance.

**Celková zastavená plocha objektu 760 m<sup>2</sup>.**



### 3. KATEGORIZACE STAVBY

Dle § 39 zákona č. 133/1985 Sb. musí být u každé stavby provedena kategorizace z hlediska její požární bezpečnosti. Zařazení do kategorií se provádí dle vyhlášky č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva.

Objekt pavilonu 7 je zařazen do **kategorie II.** (§ 8 vyhlášky č. 460/2021 Sb.) a **5 třídy využití** (§ 5 odst. 3 e) vyhlášky č. 460/2021 Sb.)

#### Poznámka:

Do kategorie II byl objekt zařazen na základě následujících charakteristik:

zastavěná plocha objektu:	760 m <sup>2</sup>
počet nadzemních podlaží:	2
počet podzemních podlaží:	1
počet osob:	< 100 osob tř. 5
třída využití:	5 (§ 5 odst. 3 e) vyhlášky č. 460/2021 Sb.), stavba, ve které se nachází prostor určený pro osoby, jejichž evakuace při požáru je podmíněna asistencí dalších osob (lůžkové oddělení)

### 4. ROZDĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

FVE patří mezi technologická zařízení, resp. technologické stavby, a z hlediska požární bezpečnosti staveb **tvoří samostatný požární úsek**, který podle čl. 5.2.4 d) ČSN 73 0804 může být umístěn na střeše objektu.

### 5. ZHODNOCENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

#### Požární zatížení:

U otevřeného technického zařízení je požární úsek charakterizován provozním celkem odděleným odstupovou vzdáleností, tak, aby v případě požáru nedošlo k jeho přenesení na ostatní provozní celky.

Fotovoltaický střešní systém bude proveden převážně z nehořlavých materiálů (hliníkový rám, sklo, křemíkové buňky). Hořlavou část panelů tvoří plastové součástky a kabely. Nahodilé požární zatížení panelů  $p_n$  je do 5 kg.m<sup>-2</sup>. Stálé požární zatížení se nevyskytuje.

Průměrné požární zatížení FV panelů lze předpokládat  $p \leq 5 \text{ kg.m}^{-2}$ . Instalací FV panelů dojde k zanedbatelnému zvýšení požárního zatížení.

#### Stavební konstrukce:

Instalace FVE tvoří soustavu kabelově vzájemně propojených FV panelů umístěných na střeše stávajícího objektu. Pro osazení FV panelů na střeše bude použita systémová nosná hliníková konstrukce, která bude kotvena na střešní krytinu ve sklonu střechy.

Dle čl. 9.8.7 ČSN 73 0804 lze požární odolnost nosné konstrukce FV panelů považovat za splněnou. Nosná konstrukce FV panelů je kovová, tzn. **nehořlavá druhu DP1**.

Fotovoltaická elektrárna 48,6 kWp, Nemocnice Nové Město na Moravě – pavilon 7

k.ú. Nové Město na Moravě, parc. č. 2953

požárně bezpečnostní řešení stavby

Střešní plášť z falcového plechu splňuje požadavek na B<sub>ROOF</sub> (t3) ve smyslu tab. A.10, ČSN 73 0810.

**Před zahájením stavby doloží stavebník statické posouzení střešní konstrukce!**

**Vyhodnocení odstupových vzdáleností pro FV panely:**

Požární zatížení FV panelů lze předpokládat  $p \leq 5 \text{ kg.m}^{-2}$ . Nevyžaduje se žádná odstupová vzdálenost.

V rovině dotčené střechy nejsou provedeny žádné světlíky.

**Prostupy:**

Při průchodu stavebními konstrukcemi budou kabelové prostupy utěsněny hmotou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v souladu s požadavky čl. 6.2 ČSN 73 0810. Při prostupu konstrukcí s požární odolností musí těsnící konstrukce vykazovat stejnou požární odolnost jako konstrukce, kterou rozvody procházejí.

V případě navrhované FVE povede DC vedení pouze po střeše vně budovy, kde bude umístěn i střídač DC/AC. Hlavní rozváděč pro FVE na AC straně bude v suterénu u hlavního rozváděče celé budovy.

Kabely uvnitř budovy budou vedeny v kabelových lištách, chráničkách a drátěných žlabech.

Prostup kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, prostupující jedním otvorem, které mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než  $1,0 \text{ kg.m}^{-2}$ , se zajišťuje pomocí manžet, jejichž požární odolnost je určena požadovanou požární odolností požárně dělící konstrukce, kterou prostupuje.

**Požadavek na umístění přenosných hasicích přístrojů (PHP):**

V případě FV panelů se jedná se o otevřené technické zařízení, pro které není počet PHP stanoven.

**Odpojení FVE od sítě:**

Vypnutí fotovoltaických panelů v případě požáru musí být zajištěno v souladu s požadavky ČSN 73 0848.

Odpojení FVE bude zajištěno samostatným vypínačem – tlačítko STOP FVE, které bude umístěné ve vstupní hale hlavního vstupu do objektu v úrovni 1.NP ze západní strany (vstup přístupný v rovině areálu nemocnice).

Tento prvek může být s přímým ovládním (vypínač, jistič atd.) nebo s dálkovým ovládním (jistič nebo vypínač s ovládací cívkou, stykač apod.) a ovládacím prvkem, tj. např. tlačítkem.

Aktivací tlačítka STOP FVE dojde k vypnutí střídače DC/AC na střeše objektu a rozpojení stringů.

Elektrické zařízení na DC straně musí být považováno za zařízení pod napětím i v případě, když je AC strana odpojena od sítě nebo když je střídač odpojen od DC strany. Každá dvojice panelů bude opatřena odpínači panelů (optimizéry), které odpojí panely ze stringu a poníží napětí na pro hasiče bezpečnou úroveň 120 V DC.

Štveřák architektura, s.r.o.  
Ing. Štveřák  
V ulici 1. května 1000  
602 00 PRAHA 6



### Ochrana před bleskem:

Bude řešena vyhovující ochrana před bleskem pro instalovanou FVE.

### Bezpečnostní tabulky:

Bezpečnostní značení bude provedeno v souladu s ČSN 332000-7-712 ed.2. Pro zajištění bezpečnosti osob, musí být dána **výstraha označující přítomnost FV instalace**, např. pro personál údržby, pracovníky veřejné distribuční sítě apod.

Bezpečnostní označení bude dále provedeno na všech **instalovaných rozváděcích a střídačích**. Na střídačích musí být označení indikující, že před jakoukoliv údržbou musí být střídač odpojen, jak z DC strany, tak z AC strany. Každé přístupové místo k živé části na DC straně musí mít nesmazatelné a trvalé označení upozorňující, že živá část může být po odpojení stále napájena, např. textem: „Solární DC – živé části mohou zůstat po odpojení pod napětím!“

Střešní fotovoltaický systém splňuje požadavky Vyhl. č. 268/2011, příloha 3, bod. 9. Měníč napětí s odpojovačem (střídač) se v instalaci FVE umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní instalace FV panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

## 6. ZÁVĚR

Instalace FV panelů na střeše stávajícího objektu parc. č. 2953, pavilon č. 7 v areálu Nemocnice v Novém městě na Moravě si vyžádá následující opatření:

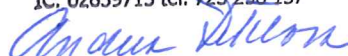
1. Před zahájením stavby doloží investor statické posouzení nosné konstrukce stávající střechy, kde se předpokládá instalace FV panelů.
2. Musí být zajištěno bezpečné vypnutí a odpojení výrobní elektřiny od elektrické instalace – instalace tlačítka STOP FVE.
3. Instalace FVE bude doplněna bezpečnostními tabulkami. Bezpečnostní tabulky musí být provedeny dle ČSN ISO 3864 a Nařízení vlády č. 375/2017 Sb.
4. K závěrečné kontrolní prohlídce stavby podle par. 122 zákona č.183/2006 Sb. bude doložena výchozí revize elektrických zařízení podle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-6.

Pro FVE s výkonem do 50 kW se nepožaduje zpracování dokumentace zdolávání požáru.

**Součástí požárně bezpečnostního řešení je jedna výkresová příloha.**

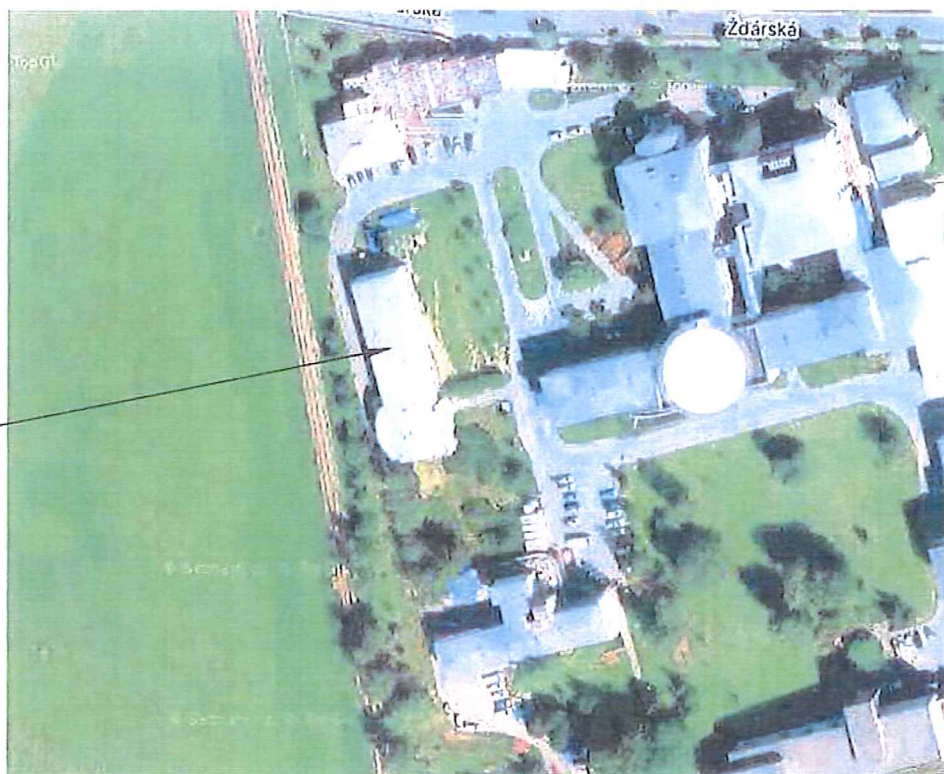
Dne 5. 12. 2023, ve Žďáře nad Sázavou  
Vypracovala: Ing. arch. Andrea Dítěťová

Ing. arch. Andrea Dítěťová  
Špálova 1549/8  
591 01 Žďár nad Sázavou 7  
IČ: 62839713 tel. 723 258 157



## SITUACE STAVBY

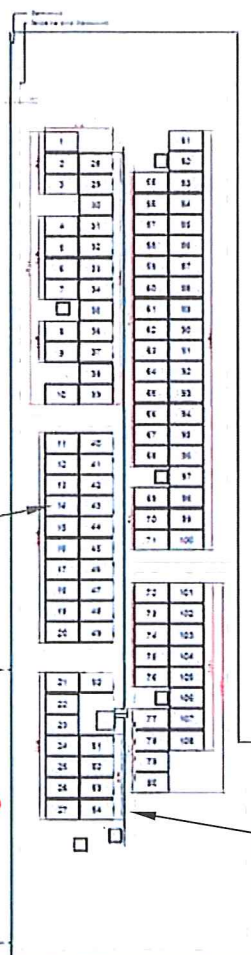
dotčený objekt  
Nemocnice Nové Město  
na Moravě - pavilon 7  
(oddělení dlouhodobě  
nemocných - ODN),  
parc.č. 2953  
k.ú. Nové Město na Moravě



## FVE na střeše objektu

108 ks FV panelů  
á 450 Wp

tlačítko STOP FVE  
(vstupní hala)



na střeše střídač DC/AC  
+ rozváděč na DC straně

**Výkresová příloha - požárně bezpečnostní řešení stavby**

**Akce: FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRARNA - 48,60 kWp**

**Místo: Nemocnice Nové Město na Moravě - pavilon 7,  
parc.č. 2953, k.ú. Nové Město na Moravě**