

| | | | | |
|---|-----------------|--|---|---------|
| PROJEKTANT | ING. L. FALCNÍK | | ING. LADISLAV FALCNÍK projektová činnost ČKAIT 003100 tel. 734 587 708 | |
| STAVBA FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA ČOV DOBŘÍŠ, č.p. 1939 parc.č. 2778/1, 2777, 2101, 4129 a 3795, k.ú. DOBŘÍŠ | | | | |
| INVESTOR MĚSTO DOBŘÍŠ MÍROVÉ NÁMĚSTÍ 119 263 01 DOBŘÍŠ | | | DATUM | 02/2023 |
| | | | STUPEŇ: PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ | |
| D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ | | | PARÉ Č. | |

1. Úvod

Předmětem posouzení z hlediska požární bezpečnosti je dodatečná instalace síťové fotovoltaické elektrárny (FVE) v areálu čistírny odpadních (ČOV) Dobříš. Elektrárnu tvoří pět dílčích výrobních míst (FVE 1 až FVE 5) provedených v kombinaci pozemní a střešní instalace FV panelů. Zařízení jsou umístěna na parc. č. 2778/1, 2777, 2101, 4129, 3795 v k.ú. Dobříš ve vlastnictví investora.

Vstupní podklady

- Projekt stavební části
- ČSN 73 0804 Výrobní objekty
- ČSN 73 0834 Změny staveb
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 0848 Kabelové rozvody
- Vyhl. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany
- Vyhl. 460/2021 o kategorizaci staveb

1.1 Kategorie stavby

Pozemní instalace FVE, které nejsou stavbou s výškou do 9 m a první třídou využití jsou zařazeny do **kategorie I** ve smyslu § 7, odst. 2, a) 1) vyhl. 460/2021.

Střešní instalace FVE na jednopodlažních objektech „Garáž“ (221m²) a „Lisovna kalu“ (173,5 m²) se zastavěnou plochou do 600 m² a druhou třídou využití je zařazena do **kategorie I** ve smyslu § 7, odst. 1, c) 3) vyhl. 460/2021.

2. Popis objektů a FV elektráren

Fotovoltaická elektrárna je řešena v pěti samostatných instalacích – tři pozemní na volné ploše a dvě střešní na stavebních jednopodlažních objektech.

| | | | |
|---------------------------|------|--------------|--------------------------|
| <u>Pozemní instalace:</u> | FVE1 | volná plocha | instal. výkon 110,4 kWp |
| | FVE2 | volná plocha | instal. výkon 103,04 kWp |
| | FVE3 | volná plocha | instal. výkon 36,8 kWp |

| | | | |
|---------------------------|------|--------------|------------------------|
| <u>Střešní instalace:</u> | FVE4 | Garáž | instal. Výkon 9,66 kWp |
| | FVE5 | Lisovna kalu | instal. Výkon 8,74 kWp |

Bateriové uložení: Jednopodlažní objekt „Čerpání kalu“ 6,3 x 6,95 m.

2.1 Pozemní instalace FV panelů

Instalace panelů sestav FVE1 až FVE3 je provedena na ocelové nosné konstrukce kotvené do terénu. Síťové měniče a rozvaděče DC/AC jsou instalovány u každé pozemní instalace. Výstupní výkony z FVE1 až FVE3 jsou vyvedeny zemními kabely do stávajícího rozvaděče transformátoru. Všechny kovové prvky nosných konstrukcí FV panelů budou pospojovány a uzemněny v souladu s požadavky norem ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-54.

2.2 Střešní instalace

Garáž – sestava FVE4

Jednopodlažní objekt 23,0 x 9,6 m, provedený ze sendvičových stěnových a střešních panelů Kingspan s vloženou minerální izolací ukončený sedlovou střechou.

Sestava 21 ks fotovoltaických monokrystalických panelů JA Solar JAM72S20 460 M/R je osazena na jedné střešní rovině objektu. FV panely jsou kotveny ke střešnímu plášti certifikovaným montážním systémem. DC rozvaděč a měnič je umístěn v plechové skříni **vně objektu**. Podle ČSN 73 0804 Přílohy 1 musí garáž vozidel skupiny 2 tvořit samostatný PÚ.

Lisovna kalu – sestava FVE5

Jednopodlažní zděný objekt 20,9 x 8,3 m ukončený sedlovou střechou s dřevěným trámovým krovem a střešní taškovou krytinou. Stropní konstrukci tvoří ŽB panely. Podstřešní prostor je bez využití.

Sestava 19 ks fotovoltaických panelů JA Solar je osazena na jedné střešní rovině objektu a kotvena ke střešnímu plášti certifikovaným montážním systémem. DC rozvaděč a měnič je umístěn ve stávající rozvodně m. č. 02, která tvoří samostatný **PÚ** ve smyslu 3.3.b) 8) ČSN 73 0834. Vstupní dveře budou požární **EW 15 DP3**.

Bateriové uložení

Jednopodlažní volně stojící zděný objekt 6,3 x 6,95 m o dvou místnostech - čerpadlo kalu a dílna. Objekt je ukončen plochou střechou ze ŽB stropních panelů. Dílna m.č. 02, ve které je umístěna sestava baterií o výkonu 70 kVA s příslušnou ovládací technologií tvoří samostatný **PÚ** se vstupními požárními dveřmi **EW 15 DP3**.

Ovládací kabely

Vypínací smyčky provedené pod omítkou nebo v ocelových chráničkách vedených vnitřním prostorem nemusí vykazovat funkční integritu, v posuzovaných objektech nejsou žádná požárně bezpečnostní zařízení.

Všechna dílčí výrobní místa FVE1 až FVE 5 včetně Bateriového uložení propojená ovládacím kabelem jsou vybavena tlačítky **STOP FVE** umístěných na viditelném místě. Fotovoltaickou elektrárnu jako celek **lze odpojit** z kteréhokoliv ze šesti uvedených míst.

Poznámka:

Výkonové optimizéry na jednotlivých panelech střešních instalací mají **integrované** teplotní senzory, které v případě požáru **odpojí** kabelové rozvody jednotlivých panelů **v úrovni střechy** a tím přeruší dodávku nebezpečného napětí do objektů.

3. Řešení požární bezpečnosti

Dodatečná instalace FV panelů na střeše obou objektů je posouzena z hlediska požární bezpečnosti podle ČSN 73 0834, ČSN 73 0804, vyhl. 23/2008 a vyhl. 246/2001.

Pozemní instalace FVE na volné ploše mimo stavební objekty se požárně **nehodnotí** – čl. 3.3 b) 8) ČSN 73 0834.

3.1 Zatřídění FVE do změn staveb podle čl. 3.2 ČSN 73 0834

a) 1) – instalace FV panelů nezvyšuje požární riziko o více než 15 kgm⁻². Monokrystalické panely z materiálu třídy reakce na oheň A2 vykazují požární zatížení do 5 kgm⁻².

- b)** – zvýšení počtu osob na ÚC – není řešeno.
- c)** – v Garáži ani Lisovně kalu nejsou uvažovány osoby s omezenou schopností pohybu.
- d)** – funkce obou objektů není měněna, nedochází k záměně požární projektové normy.
- e)** – nástavba, přístavba objektu ani vestavba nejsou navrženy.

Dodatečná instalace FV panelů na střešním plášt stávajících objektů „Garáž“ a „Lisovna kalu“ je zatříděna do Změn staveb **skupiny I** – 3.3 b) 8) ČSN 73 0834.

3.2 Technické požadavky na změnu staveb skupiny I – kapitola 4 ČSN 73 0834

a), b) Požární odolnost měněných konstrukcí a třída reakce výrobků na oheň

Umístěním panelů FVE na střešním plášt obou objektů za použití certifikovaného montážního systému není zasahováno do nosných konstrukcí střech obou objektů. Na střešní konstrukce je z hlediska zatížení u obou objektů vypracován statický posudek.

Střešní plášt – čl. 8 ČSN 73 0810

Garáž – stávající střešní plášt ze sendvičových panelů Kingspan tl. 120 mm s vloženou minerální izolací s požární odolností RE 30 DP3 a klasifikací B_{ROOF}(t3) vyhovuje pro instalaci FVE. Fotovoltaické panely jsou z materiálu třídy reakce na oheň A2, požární zatížení je do 5 kgm⁻².

Lisovna kalu – střešní krytina sedlové střechy je tašková. Podstřešní prostor nad stropem ze ŽB panelů je bez využití.

c) Požárně otevřené plochy, odstupy

Odstupové vzdálenosti nejsou řešeny. Počet ani rozměr otvorů v obvodových stěnách obou objektů není měněn. Posuzované střechy s FV panely nejsou v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů, ani v ochranném pásmu nadzemního vedení VN. Střešní konstrukce obou staveb jsou celistvé – bez otvorů.

d) Nové prostupy stěnami

Silové a ovládací kabely od střešních FV panelů stěnovými konstrukcemi obou budov budou utěsněny systémovými požárními ucpávkami s požární odolností EW 45 podle čl. 6.2.1 a) ČSN 73 0810. Nejsou navrženy prostupy kabelů střešním pláštěm.

e) Vzduchotechnické zařízení

Lokální větrání Bateriového uložistiště zajišťuje axiální ventilátor Ø 250 mm osazený v obvodové ve stěně místnosti baterií. Přívod vzduchu z exteriéru zajistí větrací otvor 500/300 mm s mřížkou osazený v obvodové stěně nad podlahou uložistiště. Činnost ventilátoru ovládá teplotní senzor.

f) Prostupy stropy

Utěsnění prostupů ovládacích kabelů stropními konstrukcemi bude provedeno shodně podle bodu d) této zprávy.

g) Únikové cesty

Původní únikové cesty v obou objektech nejsou instalací FVE dotčeny.

h) Vytvoření požárních úseků

Místnost stávající dílny 02 Bateriového uložistiště (pol. 15.6, tab. A1 ČSN 730802) tvoří požární

úsek zařazený do **I.SPB** pro nehořlavý konstrukční systém. Vstupní dveře do akumulátorovny (dílny) budou **požární EW 15 DP3**.

Nové vstupní dveře do rozvodny m.č. 02 (7m²) Lisovny kalu (**I.SPB**) budou **požární EW 15 DP3**. Rozvodna s rozvaděčem a měniči tvoří samostatný **PÚ** ve smyslu 3.3. b) 8) ČSN 73 0834.

i) Protipožární zásah

Realizací zařízení FVE na střeše obou objektů nejsou zhoršeny původní parametry zařízení, jako přístupové komunikace a zpevněné plochy umožňující protipožární zásah. Hašení FV panelů však vyžaduje specifický postup protipožárního zásahu.

Jsou splněny požadavky kapitoly 4 ČSN 73 0834 – nevyžadují se další opatření.

3.3 Přenosné hasicí přístroje

Bateriové uložení – **1 ks** hasicí přístroj **práškový 6 kg** s hasicí schopností 21 A.

Rozvodna Lisovny kalu – **1 ks** hasicí přístroj **práškový 6 kg** s hasicí schopností 21 A

4. Požárně bezpečnostní tabulky a značky

Tabulkami budou označeny podle ČSN ISO 3864 a ČSN 018013:

- Tlačítko STOP FVE (6 ks)
- Hlavní vypínací prvek el. energie Lisovny kalu
- Hlavní uzávěr vody
- Na elektro rozvaděčích osadit tabulku „Nehasit vodou ani pěnovými přístroji“.
- Nepovoláním vstup zakázán
- Zákaz výskytu otevřeného ohně

Rekapitulace požárně bezpečnostních opatření

- skříň rozvaděče a měničů osadit vně Garáže
- vstupní dveře do rozvodny Lisovny kalu požární EW 15 DP3
- vstupní dveře do „dílny“ Bateriového uložení požární EW 15 DP3