

AVI DRONES

● TERMovIZE FVE

AVI-2026-0042

Termovize FVE park Rokycansko

Inspekce termovizí podle IEC TS 62446-3:2017

KLIENT

Ukázková FVE s.r.o.

LOKALITA

Rokycansko, Plzeňský kraj

DATUM LETU

12. května 2026

DATUM REPORTU

14. května 2026

INSTALOVANÝ VÝKON

1 850 kWp · 4 200 panelů

GPS

49.7384° N, 13.5915° E

Co jsme našli

Termovizní inspekce FVE parku odhalila 42 nálezů. Z toho 4 kritické vyžadují okamžitý servisní zásah, 12 významné vyžadují plánovaný zásah do 30 dnů a 26 drobných stačí evidovat při příští údržbě.

CELKEM NÁLEZŮ

42

napříč 4 200 panely

KRITICKÉ

4

servis do 7–14 dnů

VÝZNAMNÉ

12

plánovaný zásah

DROBNÉ

26

k evidenci

HLAVNÍ DOPORUČENÍ

4 kritické vady vyžadují okamžitý servisní zásah. Doporučujeme provést výměnu během 14 dnů, poté ověření opakovaným měřením.

28 kWp/rok

Odhadovaná roční ztráta výroby vlivem zjištěných vad
≈ 168 000 Kč při průměrné výkupní ceně 6 Kč/kWh

Jak jsme to měřili

Termovizní inspekce proběhla podle mezinárodní specifikace IEC TS 62446-3:2017. Garantujeme parametry letu, atmosférické podmínky i kalibraci kamery.

ZAŘÍZENÍ

Dron	DJI Matrice 4T
Termokamera	Vestavěná radiometrická IR kamera
Citlivost	NETD ≤ 50 mK
Vizuální kamera	Vestavěná 4K kamera, 56× hybridní zoom
Letová výška	25 m
GSD termo / RGB	2.6 / 0.4 cm/px

PODMÍNKY LETU

Datum + čas	12. května 2026 · 12:14–13:42
Počasí	Slunno, jasno
Vítr	3 m/s
Okolní teplota	21 °C
Insolace	820 W/m ²
Pilot	Vojtěch Novák

STANDARD

IEC TS 62446-3:2017

Mezinárodní technická specifikace pro termografickou inspekci fotovoltaických instalací. Min. 5 × 5 px na článek, insolace ≥ 600 W/m², metodika klasifikace vad.

PŘEDMĚT INSPEKCE

Instalovaný výkon	1 850 kWp
Počet panelů	4 200 ks
Typ panelů	Polykrystalické 440 Wp
Počet měničů	7
Rok instalace	2019

Kritické nálezy

Každý kritický nález obsahuje GPS souřadnice, teplotní data a klasifikaci podle IEC TS 62446-3. Doporučení uvedená u jednotlivých nálezů jsou závazná pro servisního technika.

NÁLEZ #01

KRITICKÁ

Hot-spot (modul)

String 12 · řada C-04 · panel 8

ΔT	TEPLOTA PANELU	OKOLNÍ	GPS
+24 K	67 °C	43 °C	49.7385° N, 13.5912° E

Lokální přehřátí na jednom článku panelu, teplotní rozdíl 24 K oproti okolním modulům.
Pravděpodobná příčina: vadná bypass dioda nebo mikropraskliny článku po napadnutí kroupami.

DOPORUČENÍ

Okamžitá výměna panelu během 14 dnů. Bez výměny hrozí trvalé poškození a riziko požáru.

IEC TS 62446-3 · Class 3 (vážná vada) · odhadovaná ztráta 320 kWh/rok

NÁLEZ #02

KRITICKÁ

Vypadlý string

String 5 · řada B-02

ΔT	TEPLOTA PANELU	OKOLNÍ	GPS
-8 K	32 °C	40 °C	49.7383° N, 13.5916° E

Celý string (15 panelů) vykazuje nižší teplotu o 8 K — známka úplného nebo částečného odpojení od měniče. Výroba v této větvi je nulová nebo výrazně snižená.

DOPORUČENÍ

Kontrola DC stranového jištění a propojení stringu k měniči. Měření izolačního odporu. Servis do 7 dnů.

IEC TS 62446-3 · Class 3 (vážná vada) · odhadovaná ztráta 6 800 kWh/rok

NÁLEZ #03

KRITICKÁ

Vadné spojení

String 9 · řada B-08 · panel 4

ΔT	TEPLOTA PANELU	OKOLNÍ	GPS
+18 K	61 °C	43 °C	49.7384° N, 13.5917° E

Přehřátí konektoru na zadní straně panelu. Lokální tepelná stopa odpovídá oxidovanému / uvolněnému MC4 konektoru.

DOPORUČENÍ

Vizuální kontrola + dotažení nebo výměna konektoru. Bez zásahu hrozí požár konektoru. Servis do 7 dnů.

IEC TS 62446-3 · Class 3 (vážná vada) · odhadovaná ztráta 120 kWh/rok

NÁLEZ #04

KRITICKÁ

PID degradace

String 3 · řada A-01 až A-12 · panel 1-12

ΔT	TEPLOTA PANELU	OKOLNÍ	GPS
+6 K	49 °C	43 °C	49.7382° N, 13.5910° E

Skupina 12 modulů na okraji pole vykazuje rovnoměrné nadměrné zahřátí o 6 K. Charakteristický teplotní vzor PID (Potential Induced Degradation) — postupná ztráta výkonu vlivem napětí proti zemi.

DOPORUČENÍ

Měření I-V křivek + zvážení PID anti-elektroniky nebo výměny postižených modulů. Reklamáce u dodavatele.

IEC TS 62446-3 · Class 2/3 (postupující vada) · odhadovaná ztráta 1 240 kWh/rok

Plánované zásahy

Tyto nálezy nevyžadují okamžitý zásah. Doporučujeme zařadit je do plánu pravidelné údržby.

12 Významných nálezů — plánovaný zásah do 30 dnů

- Bypass diody — 5 panelů (string 1, 4, 7, 10, 11). Snížení výkonu o ~30 % na panel.
- Znečištění / stínění (větвовý stín od stromu) — 4 panely, ranní hodiny.
- Mírná PID degradace — 3 panely v okrajových řadách.

26 Drobných nálezů — k evidenci

- Lokální znečištění (ptačí trus, listí) — 18 panelů. Doporučení: čištění při příští pravidelné údržbě.
- Drobné odlišnosti teploty < 3 K — 8 panelů. Nevyžadují zásah, jen evidence.

Další kroky podle priority

Seřazeno podle naléhavosti. Servis prováděný v doporučeném pořadí minimalizuje ztráty výroby a riziko požárního selhání.

1

Servisní zásah u kritických nálezů #2 a #3

Vypadlý string (#2) způsobuje největší ztrátu výroby — kontrola jistění a propojení. Vadný konektor (#3) představuje požární riziko.

DO 7 DNŮ

2

Výměna panelu s hot-spotem #1

Lokální přehřátí 24 K vyžaduje výměnu modulu. Použít náhradní díl od dodavatele nebo přesun záruční reklamace.

DO 14 DNŮ

3

Reklamace PID degradace #4 + I-V měření

Provést I-V test na postižených modulech, podle výsledku zahájit reklamaci u dodavatele panelů.

DO 30 DNŮ

4

Plánované čištění a kontrola významných nálezů

Bypass diody (12 modulů), čištění (18 modulů). Doporučujeme spojit s pravidelnou jarní údržbou.

DO 60 DNŮ

5

Opakovaná termovize za 12 měsíců

Vyhodnocení účinnosti servisních zásahů a sledování případného postupu PID. Standardní cyklus pro FVE > 1 MWp.

DO 365 DNŮ

Co jste dostali

Kromě tohoto PDF reportu máte k dispozici i podklady pro servisního technika a projektant.

- PDF report (tento dokument)
- RJPG snímky všech 42 nálezů (radiometrické, otevíratelné v DJI Thermal Analysis Tool)
- Mapa hot-spotů — GeoJSON s GPS všech nálezů (pro projektant a servis)
- Letecká panoramata 360° — 6 zón (přehled FVE parku)
- Tato data jsou kdykoli k dispozici ve vašem klientském portále

KLIENTSKÝ PORTÁL

Všechny soubory máte 24/7 v portále

<https://avidrones.cz/portal/projekt/avi-2026-0042>

Stačí se přihlásit emailem **novak@ukazkova-fve.cz** — pošleme vám jednorázový odkaz, žádné heslo.

Certifikace a regulace

ÚCL SPECIFIC

Nejvyšší provozní kategorie pro drony v ČR podle nařízení EU 2019/947. Lety nad osídlenými oblastmi, v noci, v blízkosti FVE.

Provozní příručka ConOps

Schválena ÚCL. Garantuje, že každý let probíhá podle dokumentovaného procesu a bezpečnostních pravidel.

Profesní pojištění

Pojištění odpovědnosti z provozu UAS pro ČR a SK. Limit dle EU 785/2004. Kopie dostupná na vyžádání.

IEC TS 62446-3:2017

Mezinárodní standard pro termografickou inspekci PV. Dodržen v každém našem FVE reportu.

AVI Drones

Pražského 99, 103 00 Praha 4

IČO 12345678

info@avidrones.cz · +420 ___ __ __

Tento report vypracoval

Vojtěch Novák

ÚCL SPECIFIC · A1/A3 · pojištění platné

<https://avidrones.cz>