

Správce technických zařízení: Detektor úniku plynu SF6 značky Fluke nám během kontroly ušetří hodiny času

Jméno: Steve Larson, Správce budovy rozvodny a vedoucí údržby

Společnost: Snohomish County, Okresní veřejná správa

Přístroje: Detektor úniku plynu SF6 Fluke Ti450

Okresní veřejná správa okresu Snohomish County ve státě Washington zajišťuje dodávky elektřiny pro více než 340 000 zákazníků. Jde o rozrůstající se oblast o rozloze 5 698 km² severně od města Seattle.

Tento komunální podnik je největší okresní veřejnou správou ve státě, dodává přibližně 8,5 milionů MWh elektrické energie ročně a provozuje bezmála 10 000 km napájecího vedení a 94 rozvodů.

Steve Larson je správcem budovy rozvodny a vedoucí údržby v Okresní veřejné správě okresu Snohomish County. Jeho tým nedávno začal v terénu využívat detektor úniku plynu SF6 Fluke Ti450 při kontrolách vysokonapěťových zařízení v rozvodnách, zejména jističů.

Tento detektor plynu spojený s termokamerou přispěl ke zdokonalení kontrol a oprav netěsností u jističů.

Složité postupy ruční kontroly, který ještě před detekcí a opravou úniků vyžadoval odstavení zařízení z provozu, je nyní možné provést za plného provozu, včetně plánovaných oprav. Okresní veřejná správa tím uspořila čas i peníze.

„Jističe jsou kriticky důležitým zařízením systému,“ vysvětluje Larson. „V případě poruch dojde k jejich rozpojení. Přenosové napětí u většiny rozvodných stanic v okresu Snohomish County je 115 000 V a jističe jsou schopny přerušit elektrický proud až do 40 000 A. Jističe jsou bezpečnostním opatřením. Pokud spadne strom na některé vedení vysokého napětí, jistič se rozpojí, aby se předešlo škodám a riziku usmrcení lidí elektrickým proudem či požárem.“

Vnitřní chod celkem asi 250 jističů a spínačů v rámci jejich systému zabezpečuje plyn SF₆, neboli fluorid sirový. Ten je neprodyšně uzavřen ve skříní zařízení, kde slouží k přerušení potenciálních elektrických oblouků a současně jako izolátor.



„Díky kameře rozpoznáte únik dříve, než dojde k poklesu tlaku,“

„Plyn SF₆ je považován za nejlepší přerušovací a izolační médium pro uzavřené vysokonapětové jističe a spínače,“ říká Larson. „Jde o plyn, který je velmi účinný při zhášení elektrického oblouku a vydrží i opravdu intenzivní elektrická pole.“

Plyn má potenciál způsobovat globální oteplování

Třebaže jde o nejúčinnější izolátor pro tento účel, SF₆ je klasifikován jako skleníkový plyn, proto je třeba přijmout opatření k minimalizaci jakýchkoli jeho úniků ze zařízení. „Je to plyn s vysokým potenciálem globálního oteplování (GWP),“ upozorňuje Larson. „I když je převážně zadržován a nebývá vypouštěn ani spalován, má vysoký potenciál GWP, mnohokrát vyšší než CO₂.“ Je také drahý, jeho provoz stojí asi 33 USD za kilogram.

Vysokonapětové jističe a transformátory jsou naplněny malým množstvím plynu SF₆ pro udržení tlaku během jejich přepravy. Po dodání na místo je zařízení během instalace do rozvodny natlakováno na normální tlak 90 PSI. Tlakoměr na zařízení zobrazuje tlak, který je jednou měsíčně kontrolován.

„Pokud tlak poklesne o zhruba 15 % vůči jmenovité hodnotě, dostaneme výstrahu, která nás upozorní na pokles tlaku. Následně vyrazíme na místo, provedeme kontrolu, doplníme plyn SF₆ a naplánujeme opravu. V případě poklesu tlaku o více než 25 % je provoz zařízení zastaven.“

V minulosti muselo být zařízení při zjištění poklesu tlaku zcela odstaveno a k nalezení úniku jsme museli použít běžný ruční detektor. To znamenalo držet přístroj v ruce a pohybovat s ním okolo zařízení, dokud se neozvala zvuková signalizace upozorňující na existující únik.

„Bylo to mnohem složitější než s kamerou značky Fluke a museli jsme zařízení vypínat a odpojovat.“

Kontrolu lze provést i pod proudem

Zde přichází ke slovu detektor úniku plynu SF₆ Ti450. Detektor, který je speciálně navržen pro odvětví veřejných sítí, dokáže rozpoznat přítomnost plynu SF₆ v terénu, aniž by bylo nutné odpojovat zařízení ze sítě.

„S kamerou můžete odhalit místo úniku a zjistit jeho příčinu dříve, než dojde k významnému poklesu tlaku,“ říká Larson.

Larson tuto skutečnost dokládá jedním z nedávných případů. Měl zde jistič, u něhož došlo k určitému poklesu tlaku. Na místo byl vyslán tým vybavený detektorem plynu SF₆.

S využitím detektoru pečlivě zkontrolovali jistič z bezpečné vzdálenosti a z několika různých úhlů, pořídili video a uložili je pro pozdější zhodnocení.

„Dokázali jsme určit, že plyn uniká z hliníkové skříně,“ vysvětluje. „Byla dohodnuta odstávka a mohli jsme dokončit opravy. Díky tomu, že jsme znali přesné místo úniku, mohli jsme si předem připravit veškerý potřebný materiál a vybavení. A co je ještě důležitější, mohli jsme naplánovat čas odstávky.“

Larson odhadl, že jen na této jedné poruše uspořila okresní veřejná správa nejméně dvě až tři hodiny času a přes 1 000 USD ve srovnání s dřívějším způsobem detekce úniků.

Detektor plynu SF₆ od společnosti Fluke je současně také plnohodnotnou termokamerou, kterou lze využít při odhalování poruch vodivých částí, spojů nebo spínačů v rozvodně.

„Vždy kontrolujeme zejména spoje na vedení a na koncích kabelů,“ přibližuje Larson.

