**Elektros energetikos įrenginių darbas – stichinių reiškinių spąstuose**

**Pernai nepertraukiamam elektros energijos tiekimui tikruoju išbandymu buvo gamtos šėlsmas – dėl gūsingo vėjo, sniego, žaibų iškrovų elektros įrenginiuose be elektros 2017 m. buvo likę per 264,5 tūkst. vartotojų.**

Valstybinės energetikos inspekcijos prie Energetikos ministerijos (VEI) viršininko įsakymu sudarytos komisijos per 2017 m. ištyrė 12 sutrikimų ir vieną energetikos įrenginių avariją, iš kurių keturi sutrikimai ir avarija įvyko dėl stichinių reiškinių.

**Stichijos atvėrė problemas**

Per šventinį Velykų savaitgalį, 2017 m. balandžio 16–17 d., netikėtai iškritęs sniegas be elektros buvo palikęs per 80 tūkst. šalies gyventojų. Stiprus ir šlapias snygis sutrikdė AB „Energijos skirstymo operatorius“ (ESO) skirstomųjų tinklų darbą. Įvyko 35–110 kV transformatorių pastočių ir 0,4–35 kV įtampos elektros linijų ir įrenginių atsijungimai bei gedimai, kurių priskaičiuota per 396. Bendras nepatiektos elektros energijos kiekis skirstomaisiais tinklais siekė 81,5 tūkst. MWh.

Siekiant, kad nutrūkęs elektros energijos tiekimas skirstomaisiais tinklais būtų operatyviai atkurtas ir panašių sutrikimų būtų išvengta ateityje, tyrimą atlikusi komisija nurodė ESO įgyvendinti prevencines priemones. Keletas iš jų: papildyti su Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba sudarytą sutartį, kad informacija apie meteorologinius reiškinius būtų pateikiama iš anksto, o tokį perspėjimą gavęs ESO Elektros tinklo Dispečerinio valdymo departamentas bet kuriuo paros metu informuotų ESO atsakingus asmenis apie artėjančią grėsmę; šalies regionuose nustatyti minimalų pasitelkiamų operatyvinių brigadų, kurios šalins stichinių meteorologinių reiškinių sukeltus padarinius, skaičių, nurodyti jų sudėtį; organizuoti nemokamo ir visą parą veikiančio elektros energijos tiekimo sutrikimų registravimo numerio, kuriuo elektros energijos vartotojai galėtų pranešti apie elektros tinkluose įvykusius sutrikimus ar gedimus, įdiegimą. Šios priemonės – įgyvendintos.

**Talžė žaibų kirčiai**

Gamtos stichijos nerimo ir vasarą. Birželio 15 d. trumpalaikį įtampos krytį Vilniaus mieste ir rajone lėmė į LITGRID, AB, 110 kV oro liniją, jungiančią trečiąją Vilniaus termofikacinę elektrinę ir Vievį (TEC-3-Vievis), trenkęs žaibas. Dėl žaibo iškrovos poveikio sumažėjo įtampa ir išsijungė dalis ESO elektros skirstymo tinklo įrenginių, elektros energijos vartotojų įrenginiai bei elektros prietaisai. Nors elektros energijos atkūrimas Vilniaus mieste ir rajone buvo sklandus, tačiau trumpalaikis įtampos krytis atskleidė kitas ESO elektros įrenginių priežiūros problemas. Tyrimą atlikusi komisija išsiaiškino, kad ilgiau nei 30 minučių trukusį elektros tiekimo atkūrimą Lietuvos Respublikos Seimo rūmams lėmė ankstesnis ESO elektros įrenginio gedimas, kuris nebuvo laiku nustatytas ir pašalintas.

Dėl birželio 29 d. žaibo iškrovos 110 kV oro linijoje sutriko antrosios Vilniaus termofikacinės elektrinės veikla. Elektrinės transformatorių pastotėje atsijungė transformatoriaus T-2 įvadinis jungtuvas, kurio nepavyko įjungti nuotoliniu būdu, o T-1 buvo atjungtas dėl rekonstrukcijos. Atsijungus elektrinei nuo sistemos, atsijungė ir generatorius. Elektros energijos tiekimas nutrūko per 11 tūkst. vartotojų, buvo nepagaminta 50,029 MWh elektros ir 267,35 MWh šiluminės energijos. Šio sutrikimo priežastys ne tik stichinių reiškinių poveikis, bet ir įrenginių susidėvėjimas, medžiagų savybių pakitimas.

**Žalą nešė gūsingas vėjas**

Stichiniai reiškiniai sutrikdė nepertraukiamą elektros energijos tiekimą ESO elektros tinklais liepos 31–rugpjūčio 3 dienomis. Dėl stipraus gūsingo vėjo įvyko 35–110 kV transformatorinės darbo sutrikimas, gedimai 0,4–35 kV oro linijose. Sutrikus elektros energijos tiekimui be elektros liko 48 669 Panevėžio, Utenos miestų ir rajonų gyventojų.

Gamtos stichijos dar labiau įsismarkavo 2017 m. rugpjūčio 12–14 dienomis, kuomet dėl stipraus vėjo, žaibavimo ir perkūnijos įvyko masiniai išsijungimai ir gedimai ESO 35–110 kV transformatorių pastotėse, 0,4 ir 10 kV įtampos elektros linijose ir įrenginiuose. Elektros tinklo atsijungimai įvyko dėl stichinių reiškinių poveikio ir linijų pažeidimų, kai lūžtantys medžiai ar jų šakos krisdamos nutraukė laidus. Elektros tiekimas nutrūko daugiau kaip 119 tūkst. elektros vartotojų Vilniaus, Panevėžio Kauno, Klaipėdos ir Šiaulių regionuose – nepatiekta per 202,8 MWh elektros energijos. Atsižvelgiant į požymius, šis įvykis priskiriamas avarijai elektros įrenginiuose.

Siekiant išvengti panašių įvykių ateityje, tyrimą atlikusi komisija rekomendavo tiesiant naujus ir rekonstruojant 0,4–10 kV elektros tinklus gyvenamosiose ir miškingose vietovėse montuoti požemines kabelių linijas, o nesant šios galimybės, montuojant 10 kV oro linijas naudoti izoliacinius laidus, 0,4 kV oro linijas – oro kabelius.

**Priežastis – trumpas jungimas**

Pernai vasario 2 d. dėl trumpo jungimo 10 kV kabelių linijose įvyko sutrikimas ESO 110/10 kV transformatorių pastotėje „Trakai“. Elektros energijos tiekimas nutrūko virš penkių tūkst. energijos vartotojų. Nustatyta, kad šį sutrikimą lėmusi priežastis buvo komutaciniai ir atmosferiniai viršįtampiai, trumpieji jungimai, kelių įrenginių sutrikimų sutapimas.

Dar vienas sutrikimas dėl trumpo jungimo srovės poveikio įvyko birželio 5 d. 10 kV kabelių linijoje. Dėl šios priežasties sugedo keturios 10 kV kabelių linijos, o elektros energijos tiekimas nutrūko 299 energijos vartotojams.

Trumpo jungimo neišvengta atliekant žemės kasimo darbus elektros tinklų apsaugos zonoje. Praėjusiais metais birželio 13 d. buvo pažeista 10 kV kabelių linija, o įvykęs trifazis trumpas jungimas 35 kV tinkle sutrikdė šilumos ir elektros gamybos procesą antrojoje Vilniaus termofikacinėje elektrinėje. Dar viena trumpo jungimo priežastis gaisras. Lapkričio 8 d. atliekant remonto darbus praeinamame kolektoriuje, esančiame netolimais Žemynos g. 10, Vilniuje, įsiplieskė ugnis. Liepsna pažeidė aštuonis kabelius, o dėl įvykusio trumpo jungimo laikinai sutriko elektros energijos tiekimas Pašilaičiuose. Tuomet jos neturėjo per devynis tūkst. vartotojų.

**Kalti ir paukščiai, ir žmonės**

Elektros įrenginių sutrikimus lemia ir paukščių poveikis. Vienas iš pavyzdžių, tai – rugsėjo 2 d. Kauno Algirdo Brazausko hidroelektrinėje sutrikęs dviejų hidroagregatų darbas dėl 10 kV šyninio tilto „C“ fazės įžemėjimo ties T-2 transformatoriumi. Įžemėjimo apsaugos suveikė dėl priartėjusių paukščių.

Trys sutrikimai 2017 m. įvyko Lietuvos energijos gamybos kombinuoto ciklo bloko įrenginiuose. Ištyrus aplinkybes nustatyta, kad šiuos sutrikimus lėmusios priežastys – operatyvinių darbuotojų klaida, įrenginių susidėvėjimas, medžiagų savybių pakitimas, statybos ir montavimo defektai. Visi trys sutrikimai kombinuoto ciklo bloko įrenginiuose neturėjo įtakos kitų įrenginių darbui ir jų techninei būklei.

Elektros įrenginių darbo sutrikimai 2017 buvo dažnesni nei užpernai: 2016 m. įvyko devyni sutrikimai ir viena avarija elektros įrenginiuose, 2015 m. – penki sutrikimai, keturi iš jų elektros energetikos įrenginiuose, vienas šilumos energijos gamybos įrenginyje, avarijų – neužfiksuota, 2014 m. – 18 sutrikimų, iš jų 11 elektros įrenginiuose (žiūrėkite duomenis grafike).

Grafikas. 2014–2016 m. VEI ištirtų avarijų ir sutrikimų skaičių palyginimas pagal energetikos sektorius

Pernai ištirtų sutrikimų ir avarijų priežastys sutapo su 2016 ir 2015 m. tirtų sutrikimų elektros energetikos įrenginiuose priežastimis, iš jų dažniausios – stichinių reiškinių poveikis, oro linijų pažeidimas dėl užvirtusių medžių.

2017 m. įvykusių avarijų ir sutrikimų priežastys pagal Energetikos įrenginių avarijų ir sutrikimų tyrimo ir apskaitos nuostatus

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nuostatų punktas** | **Priežastys, dėl kurių kilo sutrikimai ar avarijos** | **Atvejų skaičius** |
| 22.6 p. | įrenginių susidėvėjimas, medžiagų savybių pakitimas (struktūriniai pakitimai, valkšnumas, nuovargis, senėjimas ir pan.); | 5 |
| 22.12 p. | stichinių reiškinių poveikis | 5 |
| 22.9 p. | teisės aktuose (normatyviniuose dokumentuose) nenumatytų procesų atsiradimas, viršnorminiai komutaciniai ir atmosferiniai viršįtampiai, sudėtingi trumpieji jungimai, vienkartinis keleto avarinių procesų ir įrenginių sutrikimų sutapimas | 3 |
| 22.1 p. | operatyvinių darbuotojų klaida | 2 |
| 22.13. p. | linijų pažeidimas dėl medžių virtimo | 2 |
| 22.14 p. | pašalinių asmenų ar organizacijų poveikis | 2 |
| 22.7. p. | nepakankama teisės aktų (normatyvinių dokumentų) kokybė | 1 |
| 22.8 p. | gamybos instrukcijų ir kitų teisės aktų (normatyvinių dokumentų) reikalavimų nevykdymas eksploatuojant įrenginius | 1 |
| 22.11 p. | įrenginių statybos, montavimo defektai | 1 |
| 22.15 p. | įrenginių išjungimas ar pažeidimas dėl paukščių arba gyvūnų poveikio | 1 |
| 22.16 p. | gaisras, sprogimas | 1 |

[2017 m. VEI ištirtų energetikos įrenginių sutrikimų ir avarijų ataskaita](http://vei.lrv.lt/uploads/vei/documents/files/Veiklos-sritys/Avarij%C5%B3-sutrikim%C5%B3-nelaiming%C5%B3-atsitikim%C5%B3-tyrimai/2017%20avarijos_sutrikimai_01-26(1).pdf)