

INNOWACJE W BEZPIECZEŃSTWIE ENERGETYKI. ZGŁASZANIE AWARII ONLINE I UDOSTĘPNIANIE INFORMACJI O WŁĄCZENIACH PRZEZ DYSTRYBUTORÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSCE – OCENA STRON INTERNETOWYCH

Agnieszka Lisowska-Lis¹, Maria Lis

¹lisowskalis@atar.edu.pl

¹Akademia Tarnowska, Tarnów, Polska

Streszczenie

Szybkie zgłaszanie awarii w systemie energetycznym ma kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa, ponieważ uszkodzenia linii lub urządzeń mogą prowadzić do pożarów oraz zagrożenia zdrowia i życia ludzi. Choć systemy energetyczne są monitorowane i wyposażone w zabezpieczenia, nie wszystkie awarie są wykrywane automatycznie. W takich sytuacjach istotną rolę odgrywają zgłoszenia dokonywane przez użytkowników lub osoby postronne. Rozwój Internetu umożliwił automatyzację procesu zgłaszania awarii, weryfikację zgłaszających oraz przekazywanie informacji o planowanych wyłączeniach i bieżących awariach.

Podczas intensywnych zdarzeń, takich jak zimą 2026 roku po obfitych opadach śniegu, liczba zgłoszeń była tak duża, że systemy nie przyjmowały kolejnych, a dostęp

do informacji o awariach i czasie ich usunięcia był utrudniony. W Polsce funkcjonuje czterech głównych dystrybutorów energii elektrycznej, z których każdy posiada własny system zgłaszania i informowania o awariach. W celu oceny funkcjonalności tych systemów przeprowadzono badanie polegające na wykonaniu krótkiego zadania oraz wypełnieniu ankiety. Uczestnicy mieli znaleźć informacje o awariach i planowanych wyłączeniach w wybranej lokalizacji oraz formularz zgłoszenia awarii na stronie operatora. Ankieta obejmowała ocenę stron internetowych, funkcjonalność aplikacji do zgłaszania awarii, dostępność przydatnych funkcji (np. interaktywnej mapy awarii), napotkane problemy oraz czas realizacji zadania. W badaniu wzięło udział 55 osób w wieku od 18 do 55+, przy czym najstarszy

uczestnik miał 82 lata i korzystał z aplikacji rozpoznawania mowy.

Oceniano systemy czterech operatorów: ENEA, ENERGA, TAU-
RON i PGE. Interaktywna mapa awarii była dostępna na stronach ENEA, ENERGA i PGE. Na stronach wszystkich operatorów możliwe było wyszukiwanie informacji o awariach lub wyłączeniach na podstawie adresu lub punktu przyłączenia oraz zgłoszenie awarii przez formularz internetowy. Najwyżej oceniono funkcjonalność i czytelność strony ENERGA, któ-

ra umożliwiała także najszybsze uzyskanie potrzebnych informacji. Użytkownicy wskazali jednak również na pewne problemy, m.in. brak udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami oraz brak tłumaczeń stron na języki obce. Ponad połowa uczestników uznała interaktywną mapę awarii za przydatną funkcję. W kontekście poprawy bezpieczeństwa energetycznego wskazano potrzebę stworzenia jednego, zintegrowanego systemu informowania o awariach obejmującego wielu operatorów energii.

Słowa kluczowe: infrastruktura krytyczna, zgłaszanie awarii online, informacja o przerwach w dostawie energii, użyteczność stron internetowych

Keywords: critical infrastructure, online outage reporting, power outage information, website usability

INNOVATIONS IN ENERGY SECURITY: ONLINE FAILURE REPORTING AND THE PROVISION OF OUTAGE INFORMATION BY ELECTRICITY DISTRIBUTION OPERATORS IN POLAND – EVALUATION OF WEBSITES

Abstract

Rapid reporting of failures in the power system is an important element of safety, as damage to power lines or equipment may lead to fires and pose a threat to human health and life. Although power systems are monitored and equipped with protective mechanisms, not all failures are detected automatically. In such cases, reporting failures observed by users or even bystanders becomes essential. The development of the Internet has enabled the automation of the failure reporting process, verification of the reporting person, and easier communication with energy users about planned outages and current failures.

During large-scale events, such as the heavy snowfall in the winter of 2026, the number of reported failures became so high that reporting systems were no longer able to accept additional reports. It was also difficult to find information about failures in a specific location and the expected repair time. In Poland, there are four main electricity distri-

bution operators, each with its own system for reporting failures and informing users about outages and planned interruptions. A study was conducted based on a short task and a questionnaire. Participants were asked to find information about existing failures and planned outages in a selected location and to locate the failure reporting form on the electricity operator's website. The questionnaire included questions about the evaluation of the website, the functionality of the failure reporting application, useful features (e.g., the availability of an interactive outage map), any problems encountered during the task, and the time needed to complete it. The survey was completed by 55 participants aged 18–55+, with the oldest participant being 82 years old and using a speech recognition application.

The study evaluated the outage information and reporting systems of four companies: ENEA, ENERGA, TAURON, and PGE. Interactive

outage maps were available on the websites of ENEA, ENERGA, and PGE. All operators' websites allowed users to search for information about failures or planned outages using a building address or customer connection data, and also provided an online failure reporting form. Users rated the functionality and clarity of the ENERGA website the highest. It also allowed the fastest access to information about failures and planned outages. Participants pointed out several

issues related to website usability, including the lack of accessibility features for people with disabilities and the absence of translations into foreign languages. More than half of the respondents considered the interactive outage map to be a useful feature. As part of an innovative approach to improving energy security, it would be beneficial to introduce a single, integrated system for providing information about outages that would cover multiple energy operators.

Bibliografia / References

[1] S. Duvnjak Žarković, X. Weiss, P. Hilber, Addressing data deficiencies in outage reports: A qualitative and machine learning approach, *Electric Power Systems Research*, Volume 236, 2024, 110901, <https://doi.org/10.1016/j.epsr.2024.110901>.

[2] D. Todorovic, „Scholarpedia- Gestalt principles,” Grudzień 2008. [Online]. Available: 18 07 2021, at: [http://](http://www.scholarpedia.org/article/Gestalt_principles#Good_gestalt_principle)

www.scholarpedia.org/article/Gestalt_principles#Good_gestalt_principle.

[3] S. Bradley, „Design Principles: Visual Perception And The Principles Of Gestalt,” 29 03 2014. [Online]. Available: 14 08 2021 at: <https://www.smashingmagazine.com/2014/03/design-principles-visual-perception-and-the-principles-of-gestalt/>.