



Fot. 2. Uszkodzony rozłącznik SN w wyniku wewnętrznego zwarcia łukowego w rozdzielni



Fot. 3. Stopione kable zasilające transformator w wyniku wewnętrznego zwarcia łukowego w rozdzielni

wewnętrzne zwarcia łukowe

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62271-202:2007, użytkownik podczas zamawiania stacji powinien określić obecne warunki jej pracy w miejscu zainstalowania oraz uwzględnić ewentualną jej rozbudowę w przyszłości i żądać od dostawców udokumentowania badań typu obejmujących parametry odpowiednie do określonych w zamówieniu. Producent jest zobowiązany do przygotowania takiej konstrukcji stacji, która spełni podane warunki, między innymi w zakresie odporności na wewnętrzne zwarcie łukowe [6]. Przykładowe skutki wewnętrznego zwarcia łukowego w stacji przedstawiają fotografie 2. i 3.

Norma podaje ściśle procedury, według których wykonuje się badania. Zwarcia są inicjowane w rozdzielni

cy SN, we wszystkich jej przedziałach oraz w pewnych warunkach na kablowych połączeniach wewnętrznych. Badania takie są szczególnie ważne dla stacji o małych gabarytach, bez korytarza obsługi, gdyż przestrzeń do rozładowania ciśnienia powstałego podczas zwarcia wewnętrznego jest niewielka i powoduje większe narażenia obudowy. Dotyczy to zarówno prób stacji z drzwiami zamkniętymi (klasa IAC-B), jak i z drzwiami otwartymi (klasa IAC-A) [6]. Zastosowanie w stacji rozdzielnic SN z udokumentowaną łukoochronnością nie gwarantuje spełnienia kryteriów normy PN-EN 62271-202:2007 wymaganych dla klasy IAC-A.

inne typy stacji

Ciekawą konstrukcją jest wieżowa stacja transformatorowa, dostosowana swoim kształtem do pełnie-

nia funkcji słupa ogłoszeniowego lub reklamowego. Przykładowe rozwiązanie przedstawia fotografia 4. Znajduje ona zastosowanie wszędzie tam, gdzie ze względów architektonicznych nie ma możliwości usytuowania innych rozwiązań. Wieżowa stacja transformatorowa przeznaczona jest zwłaszcza do montażu w miastach, w otoczeniu gęstej zabudowy, gdzie dobrze komponuje się z otoczeniem [2, 4].

Innym interesującym rozwiązaniem jest podziemna stacja transformatorowa (fot. 5.) przeznaczona do zasilania odbiorców energii elektrycznej w miejscach, gdzie nie ma możliwości ustawienia tradycyjnych stacji transformatorowych. Są one przystosowane do współpracy z siecią kablową, kablowo-napowietrzną średniego napięcia w układzie pierścieniowym lub promieniowym oraz siecią kablową niskiego napięcia. Stacje podziem-

ne wyposażone są najczęściej w rozdzielnicę SN w izolacji gazowej SF₆ ze względu na małe wymiary i warunki pracy. Służą one do zasilania w energię elektryczną odbiorców użyteczności publicznej, w tym osiedli mieszkaniowych. Mogą być również stosowane do zasilania odbiorców komunalnych, w miejscach, gdzie transformatory, z uwagi na ich uciążliwość akustyczną dla otoczenia, powinny być umieszczane poza budynkami mieszkalnymi [2, 4].

uszczelnienia przepustów kablowych

Kable wprowadzane do stacji transformatorowej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, a miejsca wprowadzenia kabli do otworów w fundamencie stacji – uszczelnione. W celu spełnienia tych wymagań stosuje się różne rozwiązania, między innymi w formie termokurczliwych przepustów rurowych, modułowych systemów uszczelniających lub zestawów uszczelniających (pianek, rękawów pneumatycznych). Takie rozwiązania oprócz funkcjonalności zapewniają również: wodoszczelność, odporność na zmienne warunki atmosferyczne, odporność na agresywność chemiczną gruntu [7].

literatura

1. W. Dołęga, Stacje elektroenergetyczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007.
2. K. Kuczyński, Elektroenergetyczne stacje rozdzielcze SN/nn – przegląd przykładowych rozwiązań, „elektro.info” 9/2010.
3. Materiały firmy EL-Q.
4. Materiały firmy ZPUE SA.
5. T. Beldowski, H. Markiewicz, Stacje i urządzenia elektroenergetyczne, WNT, Warszawa 1998.
6. L. Gruza, Badania prefabrykowanych stacji transformatorowych, „ENERGIA elektryczna” 6/2010.
7. Materiały firmy Elektromontaż Lublin.



Fot. 4. Słupowa stacja transformatorowa w kształcie słupa znajdująca się w centrum miasta



Fot. 5. Przykładowe rozwiązanie podziemnej stacji transformatorowej