

Elektrownie szczytowo-pompowe: najsprawniejsza metoda magazynowania energii

Napisano dnia: 2023-12-19 13:30:46



KRAJ (inf. zewn.). Elektrownie szczytowo-pompowe stanowią obecnie jedyną powszechnie stosowaną metodę magazynowania ogromnych ilości energii, praktykowaną od końca XIX wieku. W ciągu ostatnich dziesięcioleci była systematycznie dopracowywana, co sprawia, że współczesne elektrownie są znacznie bardziej wydajne niż ich wcześniejsze odpowiedniki.

W każdej dyskusji na temat odnawialnych źródeł energii pojawia się kwestia magazynowania energii, co nie jest zaskoczeniem, biorąc pod uwagę ich dynamiczny rozwój. Energetyka odnawialna cechuje się znaczną zmiennością wytwarzania. Wiatraki generują prąd tylko podczas silnego wiatru, a panele fotowoltaiczne w słoneczne dni, oznacza to, że nie są w stanie dostarczać energii przez cały czas. Rozwiązaniem jest skuteczne magazynowanie nadwyżek produkcji i ich wykorzystywanie, gdy źródła odnawialne nie są w stanie zaspokoić bieżącego zapotrzebowania na energię. W tej dziedzinie ESP są najbardziej znaną i rozpowszechnioną technologią na dużą skalę.

Jak działają ESP?

Elektrownie szczytowo-pompowe wykorzystują różnicę poziomów między dwoma zbiornikami wodnymi do przechowywania w formie energii potencjalnej wody w zbiorniku górnym. Aby zgromadzić energię, woda jest pompowana z dolnego zbiornika do górnego, zazwyczaj w okresach, gdy ceny energii elektrycznej są niskie, na przykład gdy występuje niskie zapotrzebowanie lub nadprodukcja energii elektrycznej. W okresach wysokiego zapotrzebowania lub potrzeby dodatkowej mocy, woda z górnego zbiornika jest spuszczana, przekształcając jej energię potencjalną w energię kinetyczną. Ta energia napędza turbinę, a następnie generator, wytwarzając energię elektryczną. Wyprodukowana energia jest następnie dostarczana do sieci i dalej do odbiorców, dostarczając niezbędną moc. Ponadto elektrownie szczytowo-pompowe pełnią rolę zabezpieczenia dostaw energii dla regionu w przypadku awarii linii przesyłowych lub innych zakłóceń w jej dostawie.

Jaka jest sprawność tych elektrowni?

Moc elektrowni szczytowo-pompowej jest uzależniona od pojemności jej zbiorników wodnych i różnicy poziomów między nimi. Obecnie typowa sprawność cyklu nowoczesnych elektrowni szczytowo-pompowych wynosi około 80%. Zgodnie ze studium wykonalności, Magazyn Zielonej Energii „Młoty”, czyli planowana elektrownia szczytowo-pompowa w gminie Bystrzyca Kłodzka, będzie dysponować mocą 1050 MW. Opierając się na najnowocześniejszej technologii, przewiduje się, że jej sprawność w pełnym cyklu wyniesie 80%, stawiając tym samym jej efektywność obok najsprawniejszych obiektów tego typu. Warto zaznaczyć, że wcześniejszy wariant zakładał sprawność na poziomie 73%, co czyni nową koncepcję bardziej opłacalną.

Podobne parametry prezentują cztery inne elektrownie szczytowo-pompowe, będące własnością Grupy PGE: ESP Żarnowiec - 79%, ESP Porąbka Żar - 75%, ESP Dychów - 70% i ESP Solina - 86%.

To oznacza, że planowana elektrownia ESP Młoty, osiągając 80% sprawności, znajdzie się w gronie najsprawniejszych elektrowni szczytowo-pompowych w Polsce.

Przy takiej sprawności i mocy, elektrownia będzie w stanie rocznie dostarczyć do sieci 859,448 GWh energii. Przyjmując średnie zużycie gospodarstwa domowego na poziomie 3000 kWh, taka ilość energii zasilić może 286 tys. gospodarstw domowych.

Bezpieczeństwo energetyczne

Realizacja projektu budowy Magazynu Zielonej Energii „Młoty” stanowi kluczowy krok w zapewnieniu bezpiecznych dostaw energii elektrycznej na południu Polski, zwłaszcza po wyłączeniu jednostek węglowych w regionie i równoczesnym wzroście udziału odnawialnych źródeł energii. W rezultacie, w okresach niskiej produkcji energii z OZE, ta inwestycja gwarantuje nieprzerwane dostawy energii elektrycznej dla regionu.

Ważną kwestią bezpieczeństwa energetycznego jest także perspektywa mieszkańców związana z planowaną budową elektrowni. Zgodnie z badaniem przeprowadzonym we wrześniu bieżącego roku przez 4P Research Mix na zlecenie PGE, na reprezentatywnej grupie 1000 mieszkańców powiatu kłodzkiego, ankietowani wskazują, że budowa elektrowni tego typu jest istotnym elementem w zapewnianiu bezpieczeństwa energetycznego (49 proc.) oraz stabilnych dostaw energii elektrycznej (87 proc.). Dodatkowo, 58 proc. badanych mieszkańców regionu wyraża poparcie dla planowanej budowy elektrowni w Młotach.

Opr. **(bp)**