PAN
POLSKA AKADEMIA NAUK

Komitet
Problemów Energetyki

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU PROBLEMOWEGO

Janusz Lewandowski

Profesor

Warszawa
13 lipca 2026 r.

Stanowisko Komitetów KNoWiGW oraz KPE po wspólnym zebraniu otwartym - seminarium „Woda w energetyce”

1.Woda jest niezbędnym czynnikiem w procesie wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach cieplnych, a elektrownie cieplne są nadal potrzebne do bilansowania systemu elektroenergetycznego. Starsze jednostki węglowe są sukcesywnie wyłączane i zastępowane niskoemisyjnymi blokami gazowymi, które mają niższe zapotrzebowanie na wodę chłodzącą. Stopień wykorzystania mocy i czas ich pracy zmniejszają się zgodnie z zwiększającym się udziałem źródeł OZE – co powoduje coraz mniejsze zapotrzebowanie na wodę co istotnie zmniejsza oddziaływanie zarówno na wielkość zasobów wód oraz szerzej środowisko wodne.

2.Większość pobieranej wody w energetyce jest wykorzystywana w przepływowych systemach chłodzenia, gdzie woda jest zwracana do środowiska. Dla potrzeb statystycznych woda pobierana na ten cel jest traktowana jako woda zużyta. Zwracana woda jest podgrzana, co w związku ze zmianą parametrów fizycznych wody jest określane jako zanieczyszczenie termiczne, co wpływa na środowisko, stąd wynika konieczność, aby wielkość tego podgrzewu mieściła się w granicach nakreślonych przez przepisy UE i krajowe, Najlepsze Dostępne Techniki (BAT) czy zalecane praktyki na świecie.

3.Systemy chłodzenia przepływowego są najefektywniejsze, także ze względów klimatycznych, bo uzyskiwana wyższa sprawność przekłada się na niższą emisję CO2. Wymagają one jednak dostępności dużych ilości wody. Systemy chłodzenia zamknięte z chłodniami kominowymi nie wymagają dużych ilości wody, ale obniżają sprawność wytwarzania energii. Potrzebne jest ich uzupełnianie spowodowane ubytkiem wody przez odparowanie, co powoduje bezpowrotną utratę wody z lokalnego ekosystemu. Mają także istotne ograniczenia lokalizacyjne, szczególnie w rejonach zurbanizowanych. Przy projektowaniu nowych jednostek gazowych należy zwracać szczególną uwagę na te aspekty przy wyborze systemu chłodzenia, a w ocenach

Przewodniczący Komitetu
janusz.lewandowski@pan.pl

Sekretarz Komitetu
wojciech.bujalski@pan.pl

inwestycyjnych bezwzględnie uwzględniać bilans utraty wody w procesie parowania. Niezbędne jest również wypracowanie szczegółowego bilansu poboru i zużycia wody w krajowej energetyce cieplnej, z wyraźnym rozróżnieniem na układy chłodzenia otwarte (przepływowe), zamknięte oraz hybrydowe. Bilans ten powinien precyzyjnie uwzględniać zarówno całkowitą wielkość poboru, jak i rzeczywisty udział wody traconej bezpowrotnie.

4. Wybór systemów chłodzenia w istniejących elektrowniach i elektrociepłowniach dokonywany był w okresie ich budowy, a więc zazwyczaj w latach 70. XX wieku, i uwarunkowany był lokalizacją, dostępnością wody oraz ówczesnymi warunkami ekonomicznymi. Ze względu na współczesne restrykcje środowiskowe oraz nasilające się okresowe niedobory wód powierzchniowych, strategicznym kierunkiem jest dążenie do optymalizacji procesów w kierunku obiegu zamkniętego oraz, gdzie to możliwe, przechodzenie z układów otwartych na układy zamknięte i technologie hybrydowe, minimalizujące pobór wody z rzek. W przypadku starszych jednostek, ich przebudowa jest bardzo kosztowna, trudna technicznie oraz ekonomicznie niezasadna, szczególnie biorąc pod uwagę przewidywany krótki czas dalszej eksploatacji tych jednostek i zmniejszającą się produkcję. W sytuacjach, gdy techniczna i ekonomiczna przebudowa systemów chłodzenia jest niemożliwa do realizacji, konieczne jest natychmiastowe wdrożenie operacyjnych działań minimalizujących i kompensacyjnych. W celu ochrony ichtiofauny rekomenduje się wdrożenie systemowego zarządzania poborem wody opartego na cyklach biologicznych, w tym ograniczanie intensywności pracy pomp w godzinach nocnych oraz w okresach krytycznych migracji larw. Dodatkowo, obligatoryjne staje się wdrażanie nowoczesnych barier behawioralnych przy ujęciach wody, co wraz z celowanymi działaniami kompensacyjnymi pozwoli realnie odciążyć i zabezpieczyć naturalne ekosystemy wodne.
5. Rekomendowane jest usunięcie barier prawnych oraz wprowadzenie zachęt w wykorzystaniu ścieków w energetyce i przemyśle – w systemach chłodzenia czy wielkoskalowych pompach ciepła. Jest to najprostszy sposób na zmniejszenie wykorzystania zasobów wodnych, zalecany w UE czy USA. Choć unijne Rozporządzenie 2020/741 z dnia 5 maja 2020 r. w sprawie minimalnych wymogów dotyczących ponownego wykorzystania wody wprowadziło pojęcie „wody odzyskanej” w rolnictwie, w polskim ustawodawstwie wciąż brakuje spójnych ram regulacyjnych i standardów stymulujących szerokie wdrażanie tego konceptu na cele przemysłowe. Niezbędne jest ułatwienie procedur ponownego wykorzystania oczyszczonych ścieków przemysłowych w innych gałęziach gospodarki w ramach zamykania obiegów (GOZ).
6. Istotnym problemem dla gospodarki wodnej stają się coraz bardziej przedłużające się procedury administracyjne, które utrudniają zarówno realizację inwestycji związanych z wykorzystaniem

wody, jak i sprawne zarządzanie zasobami oraz ich ochronę. Woda powinna być traktowana jako kluczowy zasób strategiczny państwa – wykorzystywany w sposób zrównoważony w gospodarce i z poszanowaniem środowiska naturalnego. Niezbędne jest zatem wsparcie organów administracji w zakresie wiedzy naukowej jak i doświadczeń w prowadzeniu prawidłowej gospodarki wodnej, tak aby zarządzanie zasobami wody było sprawne i oparte na rzetelnej wiedzy dostarczanej przez polskie ośrodki akademickie i badawcze, co pozwoli na prowadzenie zrównoważonego dialogu publicznego opartego na obiektywnych dowodach naukowych i faktach.

Niniejsze stanowisko wyraża poglądy Komitetu i nie powinno być utożsamiane ze stanowiskiem Polskiej Akademii Nauk.