

Wielodyscyplinarna charakterystyka budowy geologicznej w procesie wyboru lokalizacji elektrowni jądrowej

Gabriel Ząbek¹, Izabela Walczak¹, Sylwia Krupicka¹

Proces budowy elektrowni jądrowej należy do inwestycji wymagających szczególnie wnikliwej, etapowej i udokumentowanej oceny lokalizacyjnej. Jednym z jej kluczo-

wych elementów jest rozpoznanie uwarunkowań geologicznych, rozumianych nie tylko jako opis budowy geologicznej, lecz jako narzędzie weryfikacji bezpieczeństwa danej loka-

¹ PGE Energia Jądrowa S.A., ul. Nowogrodzka 11, 00-513 Warszawa; gabriel_zabek@pgepakej.pl

lizacji. Wymagania wynikające z *Prawa atomowego* i rozporządzeń dotyczących oceny terenu pod lokalizację obiektu jądrowego wskazują na konieczność identyfikacji czynników, które mogą wykluczać możliwość uznania terenu za odpowiedni do posadowienia elektrowni jądrowej. Informacja geologiczna staje się zatem bezpośrednim elementem procesu decyzyjnego, łączącym rozpoznanie warunków geologicznych z wymogami bezpieczeństwa jądrowego i konstrukcyjnego planowanego obiektu.

Na potrzeby oceny i wyboru lokalizacji elektrowni jądrowej stosuje się wielodyscyplinarne metody pozyskiwania, integracji i interpretacji informacji geologicznej. Szczególny nacisk kładzie się na wykorzystanie danych geologicznych, geofizycznych i geologiczno-inżynierskich w procesie identyfikacji warunków wykluczających obszary nie nadające się pod inwestycję, co stanowi główny cel tych działań. Zakres prac obejmuje zarówno analizę danych archiwalnych, jak i pozyskanie nowych w wyniku prowadzonych badań geologiczno-geofizycznych. Ich celem są: uszczegółowienie rozpoznania, weryfikacja wcześniejszych interpretacji i ograniczenie niepewności.

Analizy są prowadzone na rzecz krytycznej oceny dostępnych materiałów: dokumentacji, danych otworowych, wyników testów laboratoryjnych i badań geofizycznych, opracowań geotechnicznych oraz hydrogeologicznych. Dane archiwalne umożliwiają określenie regionalnego kontekstu, lecz w procesie lokalizacyjnym ich szczególna rola polega na wskazaniu luk informacyjnych oraz obszarów wymagających szczegółowego rozpoznania. Na tej podstawie jest projektowany zakres badań uzupełniających, ukierunkowanych na weryfikację elementów budowy geologicznej istotnych dla bezpieczeństwa przyszłego obiektu jądrowego.

Istotną częścią analiz są powierzchniowe badania geofizyczne, a także profilowania otworowe w siatce otworów wiertniczych i laboratoryjne badania rdzeni wiertniczych. Komplet wyników tych badań umożliwia określenie ciągłości warstw skalnych i wskazanie w nich stref uskokowych, zmienności litologicznej, a także charakteryzuje parametry fizyczne skał podłoża. Kompleksowa integracja i interpretacja danych umożliwia przejście od punktowych informacji do przestrzennego rozpoznania budowy geologicznej. W konsekwencji informacja geologiczna służy do oceny występowania czynników mogących wykluczać lub istotnie ograniczać przydatność badanej lokalizacji do posadowienia elektrowni jądrowej. Przede wszystkim są analizowane i oceniane: obecność i aktywność uskoków, sejsmiczność, warunki tektoniczne i neotektoniczne, występowanie zjawisk krasowych, sufozji i osuwisk, podatność gruntów na upłynienie, występowanie gruntów organicznych lub gruntów o niekorzystnych parametrach, a także warunki hydrogeologiczne. Ocena ta obejmuje nie tylko występowanie danego zjawiska, lecz również jego skalę i znaczenie dla bezpieczeństwa oraz możliwość ograniczenia skutków przez rozwiązanie projektowe lub konstrukcyjne. Rezultatem jest zintegrowany model geologiczny, który porządkuje rozproszone dane i przekształca je w narzędzie wspierające wybór lokalizacji. Umożliwia on wskazanie obszarów preferowanych, wymagających dodatkowego rozpoznania, oraz takich, w których warunki geologiczne mogą prowadzić do wykluczenia lokalizacji. Przedstawione podejście wskazuje, że badania geologiczne nie są jedynie etapem dokumentacyjnym, lecz aktywnym mechanizmem redukcji niepewności w procesie wyboru bezpiecznej lokalizacji elektrowni jądrowej.