

OŚWIADCZENIE WIĄŻĄCE W SPRAWIE OCENY ODDZIAŁYWANIA REALIZACJI PROJEKTU NA ŚRODOWISKO

(zwane dalej „oświadczeniem wiążącym”)

zgodnie z § 9a, sekcja 1 Ustawy nr 100/2001 Coll., w sprawie oceny oddziaływania na środowisko i w sprawie zmian niektórych powiązanych ustaw (Ustawa w sprawie oceny oddziaływania na środowisko), z późniejszymi zmianami (zwanej dalej „Ustawą”)

Część operacyjna

Tytuł projektu:

Nowe źródło jądrowe w elektrowni Dukovany

Zakres projektu:

Budowa i eksploatacja nowego źródła jądrowego w elektrowni Dukovany, obejmującego 1 lub 2 jednostki jądrowe posiadające maksymalną łączną moc wyjściową netto do 2 400 MW_e, włączając w to wszystkie powiązane obiekty budowlane i kompleksy technologiczne (sprzęt technologiczny) wykorzystywane do wytwarzania i przesyłu energii oraz do zapewnienia bezpieczeństwa operacyjnego obiektów jądrowych. Proponowany projekt obejmuje również obszary budowy i sprzęt, tj.: główny teren budowy oraz instalacje na terenie budowy obejmujące wszystkie elementy niezbędne dla wykonawców projektu w trakcie robót inżynierskich lub budowlanych (poza infrastrukturą publiczną).

Klasyfikacja projektu zgodnie z Załącznikiem 1 do Ustawy

pkt 8 (elektrownie jądrowe i inne reaktory jądrowe, włączając w to demontaż lub wycofanie z eksploatacji takich elektrowni lub reaktorów, z wyjątkiem instalacji badawczych do produkcji i przekształcania substancji rozszczepialnych i paliworodnych, gdzie maksymalna moc wyjściowa nie przekracza 1 kW ciągłej cieplnej mocy wyjściowej kategorii I). Projekt kwalifikuje się zgodnie z § 4 sekcja 1a) ustawy.

Miejsce realizacji projektu:

region: Wysoczyna
gmina: Dukovany, Slavetice, Rouchovany
okręgi katastralne: Skryje nad Iglawą, Lipnany u Skryji, Dukovany, Slavetice i Hefmanice u Rouchovan

Nazwa firmy Zgłaszającego:

Elektrarna Dukovany II, a. s.

Numer ident. Zgłaszającego:

04669207

Siedziba Zgłaszającego:

Duhova 1444/2, 140 53 Praga 4

Ministerstwo Środowiska jako właściwy organ zgodnie z § 21 c) i f) Ustawy i zgodnie z § 9a sekcja 1 i Załącznikiem 6 do Ustawy

wydaje

POZYTYWNE OŚWIADCZENIE WIĄŻĄCE

w sprawie projektu pt.

„Nowe źródło jądrowe w elektrowni Dukovany”

Ministerstwo Środowiska zgodnie z § 9a pkt 1 Ustawy

ustanawia

następujące warunki dla późniejszego postępowania:

Warunki etapu przygotowania projektu:

1. W dokumentacji zezwolenia na lokalizację rury odpływowej ścieków z nowego źródła jądrowego („NŹJ”) do zbiornika wodnego Mohelno („ZW”) należy zlokalizować rurociągi, które mają zostać skierowane powyżej zbiegu Potoku Skryjskiego i strumienia Luhy w części leśnej, wyłącznie wzdłuż istniejącej drogi szlaku turystycznego oznaczonego kolorem zielonym; w innych częściach należy zapewnić pierwszeństwo pokrywania się z infrastrukturą (np. z drogami).
2. W dokumentacji zezwolenia na lokalizację rury odpływowej ścieków zawierających substancje promieniotwórcze z NŹJ do ZW Mohelno należy zlokalizować rurociągi, które mają zostać skierowane nad lewym brzegiem Potoku Skryjskiego, w dół zbiegu Potoku i strumienia Luhy, aby ściśle przestrzegać granicy terenu o znaczeniu wspólnotowym (SCI) CZ0614134 – Dolina Igławy, rozciągającego się nad prawym brzegiem strumienia w dół zbiegu – w szczególności jest to odcinek między Potokiem Skryjskim a zbiegiem potoku i strumienia Luhy w odległości około 0,3 km od Potoku Skryjskiego.
3. W dokumentacji zezwolenia na lokalizację należy podać system odpływu wody deszczowej z NŹJ w celu odprowadzania wody deszczowej do zlewni Olešná wraz ze zbiornikami w celu zatrzymania ewentualnych wycieków substancji oleistych i osadów, aby nie miały one wpływu na przedmiot ochrony w SCI CZ0623819 – rzeka Rokytka.
4. W dokumentacji zezwolenia na budowę należy podać dalsze szczegóły dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych, w tym harmonogramy realizacji schronów awaryjnych, centrum kontroli kryzysowej, centrum wsparcia technicznego, zewnętrznego centrum pomocy kryzysowej, rezerwowego centrum kontroli kryzysowej i rezerwowego centrum wsparcia technicznego i powinny one zostać szczegółowo udokumentowane.
5. W dokumentacji zezwolenia na budowę należy wykazać, że rozwiązania techniczne i technologiczne NŹJ przewidują ograniczenie płynnych zanieczyszczeń (ścieków)

zawierających substancje promieniotwórcze pochodzące z NŻJ, a mianowicie tryt (H-3), w przypadku niskiego wskaźnika przepływu w Iglawie.

6. W dokumentacji zezwolenia na budowę należy zaktualizować obliczenia bilansu wodnego (w stosunku do zapewnionego zużycia) w oparciu zarówno o nowe dane, które mają zostać przekazane przez wybranego wykonawcę dla NŻJ oraz rozszerzoną serię wskaźnika przepływu dla Iglawy w profilu Iglawa-Ptacov, w tym czasie należy zaktualizować wartości minimalnego resztkowego wskaźnika przepływu w profilu Iglawa-Mohelno i inne rzeczywiste dane na temat zmian pogodowych (temperatura, opady).

7. W dokumentacji zezwolenia na budowę należy rozwiązać kwestię oświetlenia terenu NŻJ w sposób umożliwiający uniknięcie charakterystycznego zanieczyszczenia świetlnego w okolicy, na przykład poprzez wykorzystanie kierunkowych źródeł światła.

8. W dokumentacji zezwolenia na budowę należy:

- a) wykluczyć stałe i tymczasowe zajęcie gruntów określonych jako grunty leśne (GOJGL) w celu zainstalowania terenu budowy, tymczasowe odkładanie gleby lub tymczasowe osadzanie materiału budowlanego NŻJ, z wyjątkiem nieuniknionych przypadków,
- b) wykluczyć stałe i zminimalizować tymczasowe zajęcie GOJGL w celu zainstalowania terenu budowy, tymczasowe odkładanie gleby lub tymczasowe osadzanie materiału budowlanego NŻJ w korytarzach połączonych budynków liniowych NŻJ w sekcjach wytyczonych w lesie, z wyjątkiem nieuniknionych przypadków,
- c) określić konsekwentny plan odbudowy lasu w przypadku drzewostanów, na które ma wpływ budowa.

9. W dokumentacji zezwolenia na budowę należy dawać pierwszeństwo rozwiązaniom urbanistycznym i architektonicznym biorącym pod uwagę istniejący krajobraz i otoczenie oraz dostosować rozwiązanie architektoniczne projektu (w tym kolor) do istniejącego krajobrazu, włączając w to relacje architektoniczne z istniejącym terenem EDU1-4.

10. W dalszym przygotowaniu projektu (przed złożeniem wniosku o zezwolenie na budowę), należy zbadać możliwość optycznego osłonięcia gminy Rouchovany od terenu NŻJ za pomocą nowych elementów krajobrazu zieleni, np. wykorzystując grzbiet na północ od miejscowości Rouchovany między miejscowością a doliną rzeki Olesna, a następnie częściowo grzbiet na południe od proponowanego miejsca instalacji terenu budowy, obszar B wzdłuż drogi wiodącej od niewielkiej kaplicy wokół punktu wysokościowego Hlinsko i szlaku rolniczego Pod aleji. Jeśli wynik takiego badania jest pozytywny, należy zainstalować takie osłony.

11. Na kolejnych etapach dokumentacji projektowej, ale najpóźniej w ramach procesu opracowywania dokumentacji zezwolenia na budowę po określeniu pozycji obiektów budowlanych NŻJ na obszarze A, struktur przestrzennych instalacji na obszarze B, oraz pozycji proponowanych elementów infrastruktury na obszarach C i D należy opracować kompleksowe badanie dendrologiczne, w tym identyfikację roślin drzewiastych, które zostaną zachowane lub wycięte.

12. Na kolejnych etapach przygotowywania projektu (po określeniu końcowych dróg transportowych ze źródeł głównych artykułów na teren NŻJ i wprowadzeniu natężenia transportu na etapie budowy) należy ustalić z właścicielami dróg, na które ma wpływ budowa, metodę lub zasadę ewentualnego odszkodowania za korzystanie z systemu drogowego, na który ma wpływ budowa, z uwzględnieniem charakteru transportu wprowadzonego z uwagi na projekt, stanu systemu drogowego, obowiązków służbowych właścicieli infrastruktury drogowej oraz zobowiązań podatkowych przewoźników towarów należy niezwłocznie wdrożyć uzgodnioną metodę lub zasadę odszkodowania.

13. Na kolejnych etapach przygotowywania projektu należy przedstawić dowody na:

- a) zerowe lub niewielkie oddziaływanie radiologiczne wymagane zgodnie z zaleceniami WENRA w przypadku awarii projektowych jak również rozszerzonych warunków projektowych bez stopienia rdzenia, tj. nie będzie konieczne podjęcie pilnych środków w celu wdrożenia ochrony ludności w otoczeniu NŹJ i nie będą wymagane żadne, lub będą wymagane niewielkie, ograniczone w przestrzeni i czasie ograniczenia dotyczące żywności i artykułów rolnych
- b) w razie poważnych awarii (rozszerzone warunki projektowe ze stopieniem rdzenia), w zależności od zaleceń WENRA wymagane są ograniczone w przestrzeni i czasie oddziaływanie radiologiczne, które zapewnią spełnienie następujących wymogów:
 - i. unikanie konieczności ewakuacji na odległość przekraczającą około 3 km,
 - ii. unikanie konieczności stosowania schronienia i profilaktyki jodem na odległość przekraczającą około 5 km,
 - iii. produkty rolne w odległości przekraczającej około 5 km będą nadawały się do spożycia rok po awarii radiacyjnej,
 - iv. brak stałej relokacji gdziekolwiek poza teren elektrowni (do celów praktycznego zastosowania interpretowany jako brak stałej relokacji na odległość przekraczającą 800 m od reaktora).

14. Projekt NŹJ powinien zapewniać ochronę NŹJ przed skutkami awarii radiacyjnej w innych lokalnych instalacjach jądrowych.

15. Na kolejnych etapach przygotowywania projektu NŹJ należy opracować projekt monitorowania sytuacji radiacyjnej.

16. Projekt NŹJ będzie obejmować przepisy dotyczące redukcji indywidualnej dawki skutecznej otrzymanej przez osobę reprezentatywną, zwłaszcza w wyniku zrzutu płynnych zanieczyszczeń zawierających substancje promieniotwórcze z NŹJ.

17. Na kolejnych etapach przygotowywania projektu należy monitorować warunki klimatyczne, a w przypadku udowodnionych zmian odzwierciedlić takie zmiany w przygotowaniu projektu, zwłaszcza pod względem przepisów dotyczących zaspokojenia zapotrzebowania NŹJ na wodę.

18. Dla celów oceny stanu chemicznego wód powierzchniowych, na kolejnych etapach procesu licencjonowania projektu należy kontynuować monitorowanie wskaźników pogorszenia stanu chemicznego wód powierzchniowych, przekraczającego środowiskowe standardy jakości wód powierzchniowych dla surowców i ścieków.

19. Należy zapewnić, że żaden tryb eksploatacji NŹJ synchroniczny z EDU1-4 nie przekroczy łącznej energii elektrycznej netto 3,250 MWe w elektrowni EJ Dukovany.

20. Należy zapewnić, że techniczne i technologiczne rozwiązania NŹJ gwarantują, że obwiednia parametrów środowiskowych określona w dokumentacji oddziaływania na środowisko (rozdziały B. II. Dane wejściowe i B. III. Dane wyjściowe) nie zostanie przekroczona.

21. Na kolejnych etapach projektu należy położyć nacisk na optymalizację gospodarki wodnej w sposób zapobiegający pogorszeniu jakości wody w Iglawie pod obiektem odprowadzania ścieków, ponieważ konieczne jest, aby zapobiec pogorszeniu stanu wód, na które ma wpływ budowa.

22. W dalszym przygotowaniu projektu należy w sposób ciągły zapewnić precyzję wymogów dokumentacji przetargowej w celu zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego NŹJ w odniesieniu do obowiązującego ustawodawstwa dotyczącego energii jądrowej.

23. W procesie wyboru wykonawców budowlanych należy uwzględnić specyfikację gwarancji zminimalizowania negatywnego oddziaływania budowy na środowisko oraz całkowity czas trwania budowy; w procesie wyboru należy odzwierciedlić wymogi dotyczące zastosowania

nowoczesnych i postępowych praktyk budowlanych (stosowanie mniej hałaśliwych i bardziej przyjaznych dla środowiska technologii).

24. Przed rozpoczęciem budowy NŻJ należy zapewnić, że stan sieci drogowej, na którą ma wpływ budowa, został zidentyfikowany i zdiagnozowany. W razie potrzeby należy zapewnić realizację dostosowań dróg i obiektów sieci drogowej, aby zapobiec ich znacznej degradacji z uwagi na budowę, biorąc pod uwagę obowiązki serwisowe i konserwacyjne właścicieli infrastruktury drogowej.

25. Po wyborze wykonawcy budowlanego należy opracować szczegółowe badanie akustyczne dla potrzeb oceny wpływu hałasu ze strony wybranego projektu w chronionych obszarach zewnętrznych lub chronionych obszarach zewnętrznych budynków okolicznych gmin, na które budowa ma największy wpływ. Należy przedłożyć to badanie właściwemu organowi ochrony zdrowia publicznego i określić ewentualne postanowienia prowadzące do redukcji obciążenia hałasem.

Warunki etapu realizacji projektu (budowa):

26. Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy przeprowadzić pomiary hałasu w obszarach, na które potencjalnie będzie miał największy wpływ transport związany z budową, w oparciu o rzeczywistą sytuację w momencie rozpoczęcia budowy; następnie należy opracować badanie akustyczne oceniające wpływ transportu związanego z budową na sytuację w zakresie hałasu; na podstawie tych danych należy przyjąć środki (takie jak dostosowanie powierzchni dróg, przepisy dotyczące organizacji transportu, dostosowanie ograniczenia prędkości, wymiana okien dotkniętych budynków itp.). Należy przedłożyć to badanie do zatwierdzenia właściwemu organowi ochrony zdrowia publicznego.

27. Podczas transportu głównych artykułów (zwłaszcza artykułów budowlanych) należy dać pierwszeństwo możliwości korzystania z kolei, biorąc pod uwagę stan infrastruktury kolejowej, możliwości załadunku kolejowego oraz dostęp do transportu kolejowego w obiektach będących źródłem artykułów.

28. Należy przeprowadzić wylesianie w wynegocjowanym i zminimalizowanym stopniu i stopniowo na etapie budowy, wyłącznie w okresie braku aktywności roślinności i w oparciu o dokładną badanie gruntów określające niezbędny zakres wylesiania w terenie.

29. Podczas budowy NŻJ należy zapewnić zminimalizowanie wpływu na jakość powietrza, przyjmując środki zapobiegawcze w celu wyeliminowania zapylenia zgodnie z programem poprawy jakości powietrza w strefie południowo-wschodniej (kod BD3 „Redukcja zapylenia wytwarzanego przez działalność budowlaną”). Z uwagi na dominujący wpływ transportu lokalnego należy położyć nacisk na wybór odpowiedniej kombinacji środków (takich jak optymalizacja długości lokalnych tras transportowych, wykorzystanie lokalnych dróg utwardzonych, mycie pojazdów, czyszczenie powierzchni dróg i obszarów przeładunkowych, przyjmowanie ograniczeń prędkości mechanizmu transportowego itp.) minimalizujących emisje wytwarzane przez pojazdy przemieszczane na lokalnych drogach, co potencjalnie minimalizuje emisje pyłów wytwarzane przez inne rodzaje działalności (takie jak minimalizacja lub eliminacja osadzania materiałów drobnoziarnistych, zachowanie wystarczającej wilgotności otwartych powierzchni itp.)

30. Dla celów budowlanych należy opracować zasady organizacji budowy dotyczące minimalizacji oddziaływania obciążenia hałasem na etapie budowy oraz oddziaływania wód powierzchniowych i gruntowych, które będą obejmowały następujące wymogi:

- a) powiadomienie mieszkańców najbliższych budynków na długo przed planowaną budową oraz o czasie trwania i rodzaju każdego etapu budowy

- b) wszystkie prace budowlane związane z transportem materiałów budowlanych i technologicznych odbywające się w sąsiedztwie każdej zabudowy mieszkaniowej będą prowadzone wyłącznie w dzień, z wyjątkiem nieistotnych akustycznie czynności, takich jak transport ponadwymiarowych lub ciężkich elementów, ponieważ godziny nocne są wygodniejsze dla realizacji takich przewozów ze względu na mniejszy ruch drogowy oraz z wyjątkiem transportu materiałów do prac, które muszą być prowadzone nieprzerwanie z przyczyn technologicznych – takie czynności zostaną ustalone ze znacznym wyprzedzeniem w ramach zasad organizacji budowy
- c) wszystkie hałaśliwe prace budowlane w pobliżu obiektów chronionych będą przeprowadzane wyłącznie w dzień, tj. od 6 do 22
- d) prace budowlane w sąsiedztwie Slavetic (okolica rozdzielni) będą ograniczone do pory dziennej wczesnym rankiem i późnych godzin wieczornych (tj. od 7 do 21)
- e) na początku prac budowlanych przeprowadzone zostaną pomiary kontrolne poziomów hałasu w najbliższej zabudowie mieszkaniowej i zostaną przyjęte przepisy dotyczące ochrony przed hałasem
- f) w ramach prac budowlanych wykorzystywane będą maszyny o niskim poziomie hałasu; dzienne godziny pracy źródeł znacznego hałasu zostaną zredukowane – prace zostaną podzielone na kilka dni przy krótszym dziennym czasie pracy – z wyjątkiem prac, które muszą być prowadzone nieprzerwanie z przyczyn technologicznych – takie prace zostaną ustalone ze znacznym wyprzedzeniem w ramach zasad organizacji budowy
- g) dla potrzeb budowy zostanie opracowany plan awaryjny zgodnie z Ustawą nr 254/2001 Coll., w sprawie wód i w sprawie zmian niektórych ustaw (Ustawa wodna), z późniejszymi zmianami, którego treść zostanie udostępniona wszystkim pracownikom zaangażowanym w budowę

31. Na wszystkich etapach przygotowywania, budowy i eksploatacji NŻJ należy zapewnić utrzymywanie kontaktu z okolicznymi gminami i społeczeństwem w celu komunikowania się i przekazywania informacji na temat przygotowania projektu i postępu realizacji oraz jego potencjalnego wpływu na otoczenie, włączając w to udzielanie szybkich odpowiedzi na podniesione sugestie i pytania.

32. Należy zapewnić, że przed rozpoczęciem prac budowlanych na cały czas trwania budowy zostanie ustanowiony nadzór środowiskowy (biologiczny), który będzie kontrolował przestrzeganie określonych warunków ochrony przyrody i monitorował tereny budowy w odniesieniu do obecności roślin lub zwierząt. Wybór nadzoru biologicznego będzie negocjowany z właściwym organem ochrony przyrody. Ponadto ustalony zostanie również wykonawca usług środowiskowych w celu uwzględnienia wymaganych środków ochronnych i zapobiegawczych proponowanych przez nadzór biologiczny. Nadzór biologiczny w zakresie swoich obowiązków zapewni, że wszystkie przyjęte środki ochrony przyrody zostaną szczegółowo zarejestrowane, udokumentowane i zarchiwizowane za pomocą raportów tymczasowych i końcowych przekazanych partnerom umownym.

33. W odniesieniu do poprzedniego warunku, celem nadzoru środowiskowego jest zwrócenie szczególnej uwagi na SCI CZ0614134 – Dolina Igławy. Biorąc pod uwagę obecność wrażliwych biotopów – przedmiotów ochrony w SCI CZ0614134 – Dolina Igławy na granicy z obszarem zabudowy D (prawy brzeg Potoku Skryjskiego przed jego ujściem do ZW Mohelno) należy zapewnić, że zdefiniowana granica obszaru zabudowy D ściśle przestrzega wytyczenia tego SCI i że jego granica pozostaje nienaruszona.

34. Jeżeli istnieje ryzyko nadmiernego zanieczyszczenia spowodowanego pyłem powstającym podczas prac budowlanych, osoba odpowiedzialna za nadzór biologiczny zapewnia, poprzez wykonawcę, że podjęto środki (takie jak spryskiwanie wodą zapylnych powierzchni na budowie i drogach dojazdowych połączonych z obszarami SCI podczas suchych dni), aby

zapobiec nadmiernemu zapyleniu i potencjalnemu zanieczyszczeniu obszarów wewnątrz SCI CZ0614134 – Dolina Igławy.

35. Należy zapewnić, aby przed rozpoczęciem projektu budowlanego i w czasie 2 okresów wegetacji przeprowadzono badania flory i fauny na obszarze, na który ma wpływ budowa, w celu ustalenia i zlokalizowania najbardziej cenionych społeczności oraz obecności gatunków roślin i zwierząt pod szczególną ochroną; na podstawie tych wyników badań i przed rozpoczęciem projektu budowlanego należy ubiegać się o zwolnienie ze środków ochronnych dotyczących dotkniętych gatunków pod szczególną ochroną; na podstawie tych wyników badań i przed rozpoczęciem projektu budowlanego ustalone zostaną odpowiednie środki łagodzące i kompensacyjne.

36. Dla celów zapobiegania znacznemu zwiększeniu ruchu przez SCI CZ0614134 – Dolina Igławy (oraz narodowy rezerwat przyrody (NRP) Mohelenska hadcova step) na drodze 11/392 podczas etapu budowy NŻJ należy zorganizować związany z budową transport w ramach zasad organizacji budowy w sposób ograniczający w maksymalnym stopniu przejazd ciężarówek na tej drodze w trudnym terenie przez SCI – Dolina Igławy i NRP Mohelenska hadcova step.

37. Na etapie budowy należy zorganizować monitorowanie obecności gatunków roślin nierodzimych i inwazyjnych; jeśli takie gatunki zostaną wykryte, należy je natychmiast zlikwidować i dostosować roślinność obszaru, na który ma wpływ budowa, tworząc przestrzeń dla naturalnej odbudowy.

38. Po zakończeniu budowy, drogi, na które ma wpływ budowa, zostaną przywrócone do ich pierwotnego stanu, jak określono w negocjacjach prowadzonych z ich właścicielami; dokładny zakres niezbędnych napraw będzie wynikać z diagnostyki i badań przeprowadzonych przed rozpoczęciem budowy NŻJ i po zakończeniu budowy NŻJ, biorąc pod uwagę intensywność ruchu związanego z budową w porównaniu z innymi zobowiązaniami zwiazanymi z ruchem i utrzymaniem ze strony właściciela drogi i operatora drogi.

39. Przez cały czas trwania prac budowlanych należy za pomocą ogrodzenia chronić kaplicę w wyludnionej wsi Lipnany, która znajduje się wewnątrz obszaru budowy, włączając w to zapobieganie (za pomocą bariery energochłonnej) przypadkowemu uszkodzeniu spowodowanemu przez pojazdy silnikowe. Po zakończeniu budowy NŻJ należy przywrócić kaplicę i obszar wokół niej do dawnego stanu i otworzyć ją dla społeczeństwa.

Warunki etapu eksploatacji NŻJ:

40. W okresie co najmniej 1 roku przed testowym uruchomieniem jednostki NŻJ, a następnie co 10 lat należy przeprowadzić oceny zdrowotne ludności w odległym narażonym obszarze E2 (powiaty Třebíč, Znojmo i Brno-wieś) i udostępnić wyniki oceny społeczeństwu.

41. W rocznych raportach podsumowujących, udostępnionych na stronie internetowej operatora należy regularnie informować społeczeństwo o oddziaływaniu eksploatacji NŻJ na środowisko.

42. Należy w konsekwentny sposób zapewnić, że minimalny resztkowy wskaźnik przepływu w profilu Igława-Mohelno na Igławie z ZW Mohelno pozostanie co najmniej na poziomie tego, który ma miejsce podczas dotychczasowych operacji EJ Dukovany, co zapewni ochronę biotopów w Igławie w SCI CZ0614134 – Dolina Igławy.

43. Należy w konsekwentny sposób zapewnić, że woda deszczowa znajdująca się w zbiornikach retencyjnych będzie stopniowo odprowadzana w celu uzyskania jednolitego wskaźnika odpływu, tak, jak jest to technicznie wykonalne.

Analiza oddziaływania NŻJ na środowisko i warunki monitorowania:

44. Po rozpoczęciu testowej eksploatacji NŻJ, a następnie eksploatacji komercyjnej, należy przeprowadzić pomiary poziomu hałasu powstającego w wyniku eksploatacji; pomiary będą obejmowały wykrycie obecności komponentu dźwiękowego; w przypadku naruszenia higienicznych limitów hałasu należy wdrożyć dodatkowe środki ochrony przed hałasem w celu przestrzegania limitów.

45. Należy zapewnić, że zrzut do Igławy ze ZW Mohelno po rozpoczęciu testowej eksploatacji NŻJ jest corocznie monitorowany pod względem parametrów fizycznych i chemicznych (temperatura, zawartość tlenu, pH, zawartość związków organicznych, azotu, fosforu i innych substancji określonych w decyzji wydanej w wyniku odpowiedniego postępowania w sprawie ustawodawstwa wodnego); jako wskaźnik jakości zanieczyszczeń, co najmniej co 5 lat należy przeprowadzać monitorowanie zakresu biotopów roślin wodnych w Igławie w SCI CZ0614134 – Dolina Igławy; dla celów porównawczych można wykorzystać wyniki mapowania struktury i zakresu tych biotopów z lat 2013, 2014 i 2016; jeżeli stan tych biotopów ulega degradacji w wyniku realizacji projektu i eksploatacji NŻJ, należy przyjąć środki naprawcze.

46. Należy zapewnić, że woda deszczowa odprowadzana z terenu NŻJ do zlewni rzeki Olesna jest regularnie monitorowana (co najmniej 4 pomiary rocznie) w odniesieniu do zanieczyszczenia wody, włączając w to pomiary stężenia trytu, aby nie wpływać na przedmiot ochrony w SCI CZ0623819 – rzeka Rokytna.

47. Należy zapewnić, że woda deszczowa odprowadzana z NŻJ do zlewni Potoku Skryjskiego jest regularnie (co najmniej 4 razy w roku) monitorowana pod względem zanieczyszczenia wody i że mierzony jest poziom stężenia trytu w celu zapewnienia, że nie ma wpływu na przedmiot ochrony w SCI CZ 0614134 – Dolina Igławy; zakres wskaźników podlegających monitorowaniu stanowi przedmiot dyskusji i zatwierdzenia przez właściwy organ wodny.

Zdarzenia radiacyjne:

Pod względem oddziaływania radiologicznego zdarzeń radiacyjnych przeanalizowano zarówno awarie projektowe obejmujące częściowe uszkodzenie okładziny paliwa jak i poważne awarie ze stopieniem rdzenia. Kryteria akceptacji w tym przypadku bazują na kryteriach SUJB i zaleceniach WENRA, które definiuje się następująco: w ramach awarii projektowych, jak również rozszerzonych warunków projektowych nie obejmujących stopienia rdzenia, nie występuje żadne lub tylko niewielkie oddziaływanie radiologiczne, tj. nie będą konieczne środki w celu wdrożenia ochrony ludności w otoczeniu NŻJ i nie będą wymagane żadne lub tylko niewielkie ograniczenia w przestrzeni i czasie dotyczące żywności i produktów rolnych. W przypadku poważnych awarii (rozszerzone warunki projektowe obejmujące stopienie rdzenia), wykluczona jest konieczność ewakuacji w odległości ponad około 3 km, wykluczona jest konieczność udzielenia schronienia i profilaktyki jodem w odległości ponad około 5 km, produkty rolne w odległości ponad około 5 km będą nadawały się do spożycia rok po zdarzeniu radiacyjnym i nie ma miejsca stała relokacja poza teren elektrowni.

Przedmiotowe kryteria są spełnione. Żadna z analizowanych awarii nie prowadzi do wycieku radionuklidu, który wymagałby ewakuacji mieszkańców w dowolnym miejscu w otoczeniu NŻJ. W przypadku poważnych awarii, potrzeba udzielenia schronienia i profilaktyki jodem w odległości około 5 km od NŻJ wykluczona jest w wysokim stopniu pewności (95%). Na podstawie wyników analiz można założyć, że nie będzie konieczności rozważania stałej relokacji w dowolnym miejscu w otoczeniu NŻJ, a środek ten można wykluczyć z 95% prawdopodobieństwem w promieniu 3 km od NŻJ. Ograniczenia w zakresie spożycia żywności i sprzedaży produktów rolnych będą ograniczone w czasie do 1 roku i ograniczone w przestrzeni. Ograniczenia sprzedaży produktów rolnych nie przekroczą 100 tys. ton.

Średnie roczne indywidualne dawki skuteczne, nie biorąc pod uwagę spożycia w pierwszym roku po awarii w odległości 1 km od punktu wycieku osiągają 21 mSv, w odległości 3 km od punktu wycieku – 11 mSv i zmniejszają się wraz z odległością. Biorąc pod uwagę spożycie (konsumpcję lokalnych produktów spożywczych) i zastosowanie przeciętnego koszyka konsumpcyjnego dla dorosłych w Republice Czeskiej, roczna indywidualna dawka skuteczna w pierwszym roku po wypadku w odległości 1 km od punktu wycieku osiągnie 28 mSv, w odległości 3 km od punktu wycieku – 15 mSv i zmniejsza się wraz z odległością. Są to dawki, które nie stanowią zagrożenia dla zdrowia ludności.

Wpływy i oddziaływania transgraniczne w zakresie dawki będą niskie. Maksymalne roczne dawki dla ludności za granicą, biorąc pod uwagę spożycie zanieczyszczonej żywności i krajowy koszyk konsumpcyjny, nie przekroczą 1,8 mSv z 95% prawdopodobieństwem w pierwszym roku, zaś nie biorąc pod uwagę spożycia – 0,7 mSv. Wynika to z probabilistycznych analiz wpływu poważnej awarii na okoliczne kraje:

Niniejsze oświadczenie wiążące wydane jest zgodnie z sekcją 149 Ustawy nr 500/2004 Coll., Kodeks Postępowania Administracyjnego, z późniejszymi zmianami, jako podstawa do decyzji w późniejszym postępowaniu zgodnie z sekcją 3 g) Ustawy.

Ważność niniejszego oświadczenia wiążącego wynosi 7 lat od daty wydania i może zostać przedłużona na wniosek zgłaszającego, zgodnie z sekcją 9a (4) Ustawy.

Wyciągnięte wnioski

Wniesienie odrębnego odwołania od niniejszego oświadczenia wiążącego nie jest dozwolone. Zgodnie z sekcją 149 ust. 5 Ustawy nr 500/2004 Coll., Kodeks Postępowania Administracyjnego, z późniejszymi zmianami, niniejsze oświadczenie wiążące stanowi przedmiot przeglądu w ramach odwołania wniesionego przeciwko decyzji wydanej w późniejszej procedurze, która została uwarunkowana przez niniejsze oświadczenie wiążące.

Mgr. Evzen Dolezal
Dyrektor ds. Oddziaływania na Środowisko
Wydział Oceny i Zintegrowanej Profilaktyki

Pisemne konsultacje transgraniczne z Rzeczpospolitą Polską w ramach procedury oceny oddziaływania na środowisko NŻJ EDU

Spis treści

1. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Departament Ocen Oddziaływania na Środowisko, Sekcja Oddziaływania na Środowisko	11
1.1. Metodyka oddziaływania radiologicznego na terytorium sąsiadujących państw	11
1.2. Kumulacja oddziaływań w przypadku sytuacji awaryjnej	13
1.3. Zarządzanie odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.....	14
1.4. Transport paliwa jądrowego i materiałów promieniotwórczych.....	15
1.5. Inne dokumenty	16
2. Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Opolu.....	17
3. Stowarzyszenie Ekologiczno-Kulturalne „Wspólna Ziemia”	20
3.1. Brak wystarczającego uzasadnienia dla konieczności budowy kolejnej elektrowni jądrowej i brak wystarczającej oceny alternatyw	20
3.2. Modele reaktora	23
3.3. Ocena obliczonych poważnych awarii.....	24
3.4. Najpoważniejsza awaria?.....	27
3.5. Wypalone paliwo i odpady promieniotwórcze	30
4. Ministerstwo Energii, Departament Energii Jądrowej	31
4.1. Aspekty bezpieczeństwa jądrowego	31
4.2. Rezerwowe zasilanie dla zużycia wewnętrznego	32
4.3. Lokalizacja Centrum Wsparcia Technicznego i Centrum Kontroli Kryzysowej	32
4.4. Białaczka dziecięca	33
4.5. Całkowita śmiertelność.....	33
4.6. Roczna dawka skuteczna	34
4.7. Monitorowanie sytuacji radiacyjnej.....	35
4.8. Zbiorowe i indywidualne dawki skuteczne i obciążające dawki skuteczne.....	35
4.9. Lokalizacja centrów	41

1. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Departament Ocen Oddziaływania na Środowisko, Sekcja Oddziaływania na Środowisko

Nr ref. Ministerstwa Środowiska: 62

Nr ref.:DOOŚ-tos.0442.6.2016.az10

Data: 18/01/2018

Poniżej przedstawiono pytania i uwagi dotyczące przedłożonej dokumentacji OOŚ, w tym uprzejmą prośbę o pisemne oświadczenia i wyjaśnienia. Jeżeli tematy konsultacji nie zostały wyczerpane na piśmie, strona polska zwraca się z uprzejmą prośbą o przeprowadzenie konsultacji również w formie posiedzeń.

1.1. Metodyka oddziaływania radiologicznego na terytorium sąsiadujących państw

Oddziaływanie radiologiczne eksploatacji nowego źródła jądrowego zostało ustalone za pomocą kodu komputerowego ESTE Annual, który jest wykorzystywany do oceny oddziaływania radiacyjnego podczas zwykłej eksploatacji obiektów jądrowych. Metodyka i algorytmy kodu pozwalają znaleźć i ustalić osoby reprezentatywne (krytyczne grupy ludności) narażone na uwolnienie materiałów promieniotwórczych, zlokalizowane w okręgu o promieniu 100 km. W celu przeanalizowania oddziaływania transgranicznego oceniono roczne indywidualne dawki skuteczne pochodzące z uwolnień do powietrza, cieków wodnych i ogólnie, ale wyłącznie dla krajów, które znajdują się w odległości 100 km (dla Austrii i Słowacji): dla innych krajów, wskazano zbiorowe dawki skuteczne (Polska znajduje się w odległości 118 km od planowanej inwestycji). Ponadto, z uwagi na brak ustalenia limitów lub zalecanych poziomów ryzyka uszkodzenia ciała, omówionych w rozdziale D. 1.1.1. wpływ na zdrowie i zagrożenia dla zdrowia, wydaje się, że wartość trwającego całe życie uszkodzenia ciała powinna zostać obliczona również dla strony polskiej, a także dla strony austriackiej i słowackiej.

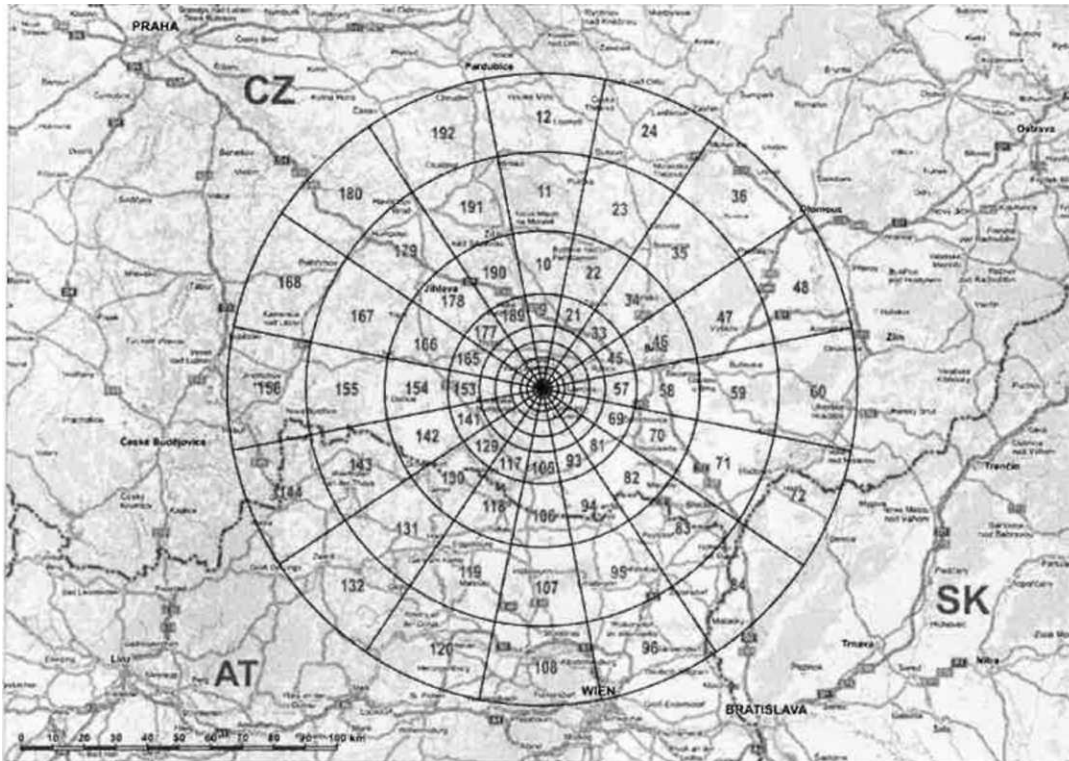
Komentarz

Obliczenie rocznych indywidualnych dawek skutecznych pochodzących z zanieczyszczeń eksploatacyjnych z NŻJ, biorąc pod uwagę wspólny efekt elektrowni EDU1-4, zostało przeprowadzone we wszystkich sektorach w odległości 100 km, jak pokazano na Rys. D.7: Schemat rozmieszczenia sieci obliczeniowej – cały obszar obliczeń. Chociaż obszar ten nie rozciąga się na terytorium Polski, sektor 24 znajduje się stosunkowo blisko (około 20 km od granicy z Polską). W kontekście odpowiedzi na złożony wniosek, sektor 24 i sąsiednie sektory 12 i 36 przyjęto jako sektory referencyjne dla potrzeb oceny zagrożenia uszkodzeniem zdrowia w związku z eksploatacją NŻJ dla mieszkańców Polski. Indywidualna dawka skuteczna została obliczona dla czeskiego koszyka konsumenckiego, ale koszyk konsumencki Republiki Czeskiej i Polski jest bardzo podobny zgodnie z danymi statystycznymi. W przypadku Polski oraz sektorów referencyjnych 24, 12 i 36, ekspozycja osoby reprezentatywnej odbywa się jedynie poprzez zrzuty do atmosfery z NŻJ, ponieważ płynne zrzuty do cieków wodnych odpływają do Iglawy, a następnie przez Morawę do Dunaju i nie mogą w żaden sposób wpływać na Polskę.

Tabela 1 Roczna i życiowa wartość indywidualnej dawki skutecznej oraz ryzyko uszkodzenia zdrowia w wybranych sektorach NŻJ 2x1,200 MWe i przy wycofaniu EDU1-4 z eksploatacji

	Sektor 12	Sektor 24	Sektor 36
Roczna indywidualna dawka skuteczna (Sv)	3,56E-08	8,41E-09	6,29E-09
Dawka życiowa (70 lat) (Sv)	2,49E-06	5,89E-07	4,40E-07
Ryzyko uszkodzenia zdrowia (dla współczynnika 0,057/Sv w ramach ICRP103)	1,42E-07	3,36E-08	2,51E-08

Maksymalna roczna indywidualna dawka skuteczna na mieszkańca Polski zamieszkującego przy granicy z Republiką Czeską może zostać oszacowana na mniej niż 3,5E-8 Sv, a wynikające stąd ryzyko uszkodzeń zdrowia dla mieszkańców Polski będzie wynosić maksymalnie 1,42E-07 i w rzeczywistości będzie znajdować się w rzędzie 1E-08 lub niższym. Ryzyko uszkodzenia zdrowia w rzędzie 1E-07 i 1E-08 można interpretować jako prawdopodobieństwo, że jeden na 10 lub 100 mln mieszkańców narażonych na odpowiednie źródło poniesie szkodę na zdrowiu w wyniku ekspozycji. Nieistotność ekspozycji przeciętnego mieszkańca Polski w związku z eksploatacją NŻJ można przyjąć przede wszystkim na podstawie porównania szacunkowej maksymalnej rocznej indywidualnej dawki skutecznej 3,5E-8 SV wynikającej ze zrzutów z EJ w najbliższych regionach przygranicznych Polski, a dawka otrzymana przez przeciętnego mieszkańca Polski z naturalnych i sztucznych źródeł obecnych w najbliższym otoczeniu (poprzez wdychanie produktów rozpadu radonu, promieniowanie kosmiczne i kosmogeniczne, ekspozycję medyczną itp., Raport roczny, Państwowa Agencja Atomistyki, 2016, http://www.paa.gov.pl/uploads/temp/strony/strona_401/text_images/PAA_Annual_Report_2016_readable_1.pdf ma wartość 3,5E-3 SV. Dawka spowodowana przez NŻJ jest niższa o 5 rzędów wielkości, tj., na terytorium Polski nie powinny być rejestrowane praktycznie żadne uszkodzenia zdrowia (nawet jednej osoby) w wyniku całego okresu eksploatacji i zrzutów eksploatacyjnych z NŻJ. Należy również zauważyć, że dawki spowodowane przez NŻJ obliczono na podstawie bardzo zachowawczych szacunków zrzutów substancji promieniotwórczych z NŻJ, które z dużym prawdopodobieństwem nie zostaną osiągnięte (zob. załącznik 5.1 do dokumentacji OOS, rozdział 4.5, tabela 15 i tabela 16, która obejmuje porównanie projektu i rzeczywistych zrzutów eksploatowanej EDU1-4).



Rys. 1 Schemat rozmieszczenia sieci obliczeniowej – cały obszar obliczeń

1.2. Kumulacja oddziaływań w przypadku sytuacji awaryjnej

Dokumentacja OOS wskazuje, że na obszarze elektrowni jądrowej EDU1-4 istnieją cztery oddzielne obiekty jądrowe, dwa obiekty składowania wypalonego paliwa jądrowego i repozytorium odpadów promieniotwórczych, a wszystkie oddziaływania planowanego projektu są lub będą oceniane w łącznej działalności z innymi obiektami jądrowymi. Możliwość skumulowanego oddziaływania planowanego projektu z istniejącymi obiektami jądrowymi została również oceniona w kontekście zdarzeń nadzwyczajnych, tj. możliwości jednoczesnego wystąpienia awarii w więcej niż jednej jednostce.

Komentarz

Dokumentacja OOS zajmuje się kwestią kumulacji warunków wystąpienia awarii w kilku jednostkach (rozdział D.II.1.10. Zagrożenia radiacyjne związane z działalnością człowieka w elektrowni i jej otoczeniu).

Jeśli chodzi o możliwość wystąpienia równoczesnych warunków awarii w kilku obiektach jądrowych na terenie, taka sytuacja mogłaby rzeczywiście nastąpić, dzięki niezależności rozwiązania technologicznego poszczególnych obiektów jądrowych, tylko w przypadku ekstremalnego zdarzenia zewnętrznego, takiego jak ekstremalne warunki klimatyczne, ekstremalne trzęsienie ziemi lub ekstremalna powódź. Z uwagi na fakt, że jednostki NŻJ będą chronione, pod względem konstrukcyjnym, przed skutkami potencjalnej poważnej awarii w jakimkolwiek obiekcie jądrowym znajdującym się na terenie (włączając w to jednostki EDU1-4 i obiekt składowania wypalonego paliwa) oraz że teren posiada korzystne właściwości, jednoczesne warunki awarii w kilku jednostkach z powodu często występujących awarii na podstawie czynników zewnętrznych można uznać za praktycznie wykluczone.

Pod względem potencjalnego wpływu na bezpieczeństwo jądrowe NŻJ w przypadku warunków awarii w dowolnej funkcjonującej jednostce EDU1-4 lub w przypadku dwóch jednostek NŻJ, podczas awarii w sąsiedniej jednostce NŻJ, należy wziąć pod uwagę, że systemy bezpieczeństwa każdej jednostki NŻJ będą całkowicie niezależne technologicznie od innych obiektów jądrowych na terenie, a jednocześnie będą zdolne do samodzielnego zarządzania warunkami awarii, bez wsparcia ze strony innych jednostek i sprzętu. Środki bezpieczeństwa technicznego i osobowego dla każdej jednostki NŻJ będą samowystarczalne. Koncepcja autonomii każdej jednostki NŻJ obejmuje długoterminową możliwość przebywania w pomieszczeniu kontrolnym i innych rezerwowych pomieszczeniach w NŻJ, tak aby umożliwić działalność personelu we wszystkich sytuacjach, włączając w to warunki poważnych awarii.

Konsekwencje potencjalnej poważnej awarii NŻJ, jak również awarie projektowe będą ograniczone i nie będą zagrażać, w okresie potencjalnej równoległej eksploatacji jednej jednostki NŻJ i EDU1-4, możliwości bezpiecznego wyłączenia istniejących jednostek EDU1-4 (odległość punktów serwisowych EDU1-4 od najbliższej jednostki NŻJ wynosi 800 m).

1.3. Zarządzanie odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym

Dokumentacja OOS stwierdza, że wypalone paliwo jądrowe będzie początkowo składowane w basenach składowania wypalonego paliwa jądrowego na obszarze należącym do danego projektu (w hali reaktora lub w budynku pomocniczym). Po usunięciu z basenu będzie ono składowane w magazynie wypalonego paliwa jądrowego, którym będzie nowy obiekt jądrowy zbudowany w obszarze danego projektu, istniejącej EDU1-4 lub w innym wybranym miejscu. Wypalone paliwo jądrowe (które nie znajduje zastosowania jako surowiec wtórny do innego odzysku energii) zostanie złożone w repozytorium zlokalizowanym w głębokich warstwach geologicznych. Zgodnie z aktualizacją Krajowej Koncepcji Zarządzania Odpadami Promieniotwórczymi i Wypalonym Paliwem Jądrowym na 2020 planowane jest ustalenie co najmniej dwóch potencjalnych lokalizacji dla budowy repozytoriów zlokalizowanych w głębokich warstwach geologicznych. Rozpoczęcie budowy takiego repozytorium szacuje się na 2050, a jego eksploatację na 2065.

- a) Jakie są ilości i ilu lat eksploatacji oczekuje się w przypadku basenów wypalonego paliwa jądrowego danego projektu?
- b) Czy na tym etapie znane są inne potencjalne lokalizacje takich magazynów wypalonego paliwa jądrowego?
- c) Czy ustanowiono już harmonogram pracy, aby zbudować basen składowania wypalonego paliwa i jaką powinna być jego pojemność?
- d) Czy – a jeśli tak, to jakie – rozwiązania alternatywne rozważa się dla unieszkodliwiania odpadów w repozytorium zlokalizowanym w głębokich warstwach geologicznych?

Komentarz

Ad a) Po usunięciu z reaktora wypalone paliwo jądrowe (WPJ) zostaje przeniesione do basenu składowania wypalonego paliwa. W przypadku indywidualnych projektów referencyjnych znajduje się on albo obok reaktora w hali reaktora wewnątrz obudowy albo w pomocniczym budynku składowania paliwa obok obudowy, który jest połączony z halą reaktora za pomocą korytarza transportowego. Pojemność basenu składowania dla wszystkich projektów referencyjnych spełnia wymogi dotyczące składowania wypalonego paliwa jądrowego wyprodukowanego w ciągu co najmniej 10 lat eksploatacji reaktora i w tym okresie zapewnia

również dodatkową wolną przestrzeń do składowania całego paliwa z rdzenia reaktora w przypadku konieczności jego całkowitego usunięcia i ewentualnie inną wolną przestrzeń do składowania. Dane dotyczące wytwarzania WPJ przedstawiono w rozdziale B.III.4. Inne emisje i pozostałości.

Ad b) Zgodnie z Krajową Koncepcją Zarządzania Odpadami Promieniotwórczymi (OP) i Wypalonym Paliwem Jądrowym (WPJ) w Republice Czeskiej (zaktualizowana wersja Krajowej Koncepcji została zatwierdzona przez rząd Republiki Czeskiej w listopadzie 2017), WPJ i OP będą bezpiecznie składowane w siedzibie producentów (operatorów obiektów jądrowych) do czasu budowy i rozpoczęcia eksploatacji repozytorium zlokalizowanego w głębokich warstwach geologicznych. Na tym etapie zakłada się, że obiekt składowania OP zostanie zbudowany w obszarze lokalizacji NŹJ lub w sąsiednim obszarze.

Ad c) Harmonogram działań w zakresie budowy obiektu składowania wypalonego paliwa nie jest obecnie ustalony. Przygotowanie i zbudowanie obiektu składowania wypalonego paliwa jest, w porównaniu z elektrownią jądrową, znacznie łatwiejsze i mniej czasochłonne. Uwzględniając możliwość składowania wypalonego paliwa jądrowego w basenach wypalonego paliwa w NŹJ przez co najmniej 10 lat po rozpoczęciu eksploatacji NŹJ, przygotowanie nowego obiektu składowania będzie musiało koniecznie rozpocząć się nie później niż w momencie rozpoczęcia testowej eksploatacji NŹJ. Procedura ta została zweryfikowana podczas przygotowywania obiektu składowania WPJ w elektrowni Temelin.

Pojemność nowego obiektu składowania umożliwi składowanie całego wypalonego paliwa jądrowego wyprodukowanego przez 60 lat planowanego minimalnego okresu eksploatacji NŹJ przy odpowiedniej mocy alternatywnej. Dane dotyczące produkcji wypalonego paliwa jądrowego przez NŹJ znajdują się w tabeli B.24: Produkcja wypalonego paliwa jądrowego przez istniejące i przyszłe elektrownie jądrowe w Czechach. Tabela pokazuje, że w przypadku mocy alternatywnej 2x1,200 MWe możemy przyjąć produkcję wynoszącą 2,748 ton WPJ wyrażoną w tonach metali ciężkich.

Ad d) Podstawową strategią Republiki Czeskiej w zakresie zarządzania wypalonym paliwem jądrowym jest, zgodnie z obowiązującą Krajową Koncepcją Zarządzania Odpadami Promieniotwórczymi i Wypalonym Paliwem Jądrowym, jak również zaktualizowaną Krajową Koncepcją Zarządzania Odpadami Promieniotwórczymi i Wypalonym Paliwem Jądrowym (2017), bezpośrednie unieszkodliwianie wypalonego paliwa jądrowego w repozytorium zlokalizowanym w głębokich warstwach geologicznych, które będzie gotowe do eksploatacji przed 2065. Do tego czasu wypalone paliwo jądrowe będzie bezpiecznie składowane u producentów (operatorów instalacji jądrowych) w odpowiednim obiekcie składowania zgodnym z wymogami ustawodawstwa czeskiego.

Przygotowanie repozytorium zlokalizowanego w głębokich warstwach geologicznych pozostaje w pełni w kompetencjach organu ds. repozytorium odpadów promieniotwórczych, który, jako zgłaszający, zapewnia ocenę oddziaływania repozytorium na środowisko.

1.4. Transport paliwa jądrowego i materiałów promieniotwórczych

Dokumentacja OOS wskazuje, że nie zakłada się produkcji paliwa jądrowego w Republice Czeskiej. Dostawy będą pochodzić z zagranicy, przy użyciu jednego lub kilku zwykłych środków transportu – kolejowego, drogowego, morskiego lub lotniczego. Czy znane są źródła

dostawy paliwa lub czy rozważana jest możliwość transportu materiałów promieniotwórczych przez terytorium Rzeczypospolitej Polskiej?

Komentarz

Transport paliwa jądrowego odbywa się zgodnie z zatwierdzonymi przepisami i umowami międzynarodowymi z zainteresowanymi krajami. Nie ustalono jeszcze źródeł dostaw paliwa jądrowego dla NŻJ. Oczekuje się, że wykonawca dla jednostek reaktorów zakontraktuje dostawy paliwa jądrowego, nawet jeśli dostawca paliwa może ulec zmianie podczas eksploatacji NŻJ. W transporcie paliw jądrowych przestrzegane będą wszystkie przepisy dotyczące transportu materiałów jądrowych oraz postanowienia odpowiednich umów międzynarodowych.

Świeże paliwo i wypalone paliwo jądrowe są oceniane w dokumentacji z punktu widzenia potencjalnego zagrożenia środowiskowego (rozdział D.II.1.9. Zagrożenia związane z transportem materiałów promieniotwórczych). Nie przewiduje się produkcji paliwa jądrowego na terytorium Republiki Czeskiej i dlatego gotowe świeże paliwo będzie transportowane do NŻJ. Będą to dostawy z zagranicy, przy użyciu jednego lub więcej zwykłych środków transportu – kolejowego, drogowego, morskiego lub lotniczego. Podobnie, paliwo jest już transportowane do elektrowni jądrowych w Republice Czeskiej, nie jest więc to nowość. W przypadku transportu świeżego paliwa jądrowego można, biorąc pod uwagę bieżącą eksploatację jednostek EDU1-4, oczekiwać maksymalnie 5 transportów świeżego paliwa jądrowego do elektrowni średniorocznie przy zwykłej eksploatacji NŻJ, podczas gdy zgodnie z Państwową Polityką Energetyczną Republiki Czeskiej (2015) oczekuje się składowania paliw jądrowych na kilka lat do przodu i związanego z tym odpowiedniego zwiększenia liczby transportów przed rozpoczęciem eksploatacji NŻJ.

1.5. Inne dokumenty

Dokumentacja OOŚ zawiera ogólne informacje dotyczące planów awaryjnych, które należy sporządzić i które odnoszą się do procedury w przypadku zagrożenia lub zdarzenia radiacyjnego. W przypadku nadzwyczajnego zdarzenia radiacyjnego władze powinny zapewnić przyjęcie środków wynikających z zewnętrznego planu awaryjnego. Strefa planowania awaryjnego projektu zostanie ustalona na etapie wydawania dodatkowych zezwoleń, zgodnie z czeskim ustawodawstwem, ponadto przed rozpoczęciem eksploatacji zostanie sporządzony tzw. „Raport z analizy bezpieczeństwa” zawierający ocenę bezpieczeństwa już wybudowanego obiektu gotowego do przyszłej eksploatacji. W związku z powyższym, zwracam się z prośbą o informację, czy wyżej wymienione dokumenty, tj. zewnętrzny plan awaryjny i raport z analizy bezpieczeństwa zostaną również przedłożone stronie polskiej.

Uprzejmie proszę o ujawnienie informacji dotyczących ostatecznego wyboru technologii reaktora po podpisaniu stosownej umowy z wykonawcą, w szczególności zawierającej informacje na temat rodzaju i ilości substancji promieniotwórczych w rdzeniu reaktora.

Komentarz

Zewnętrzny plan awaryjny to dokument zawierający zestaw środków mających na celu radzenie sobie ze strefą planowania awaryjnego obiektu jądrowego. Środki te zostały opracowane w celu zapewnienia ochrony ludności, środowiska, zwierząt gospodarskich, majątku i wartości kulturowych. Jest to dokument niepubliczny, dostępny wyłącznie dla

potrzeb zintegrowanego systemu ratownictwa oraz organów zajmujących się awariami. Zewnętrzny plan awaryjny stanowi część dokumentacji zintegrowanego systemu ratownictwa. Więcej informacji na temat zewnętrznego planu awaryjnego znajduje się w rozdziale D.II.1.11.1. Gotowość do reakcji w przypadku nadzwyczajnego zdarzenia radiacyjnego.

Zewnętrzny plan awaryjny dla elektrowni jądrowej sporządzany jest przez regionalną straż pożarną, w której jurysdykcji znajduje się elektrownia. Zewnętrzny plan awaryjny opracowywany jest na podstawie dokumentów wydanych przez wnioskodawcę ubiegającego się o licencję lub posiadacza licencji na eksploatację elektrowni jądrowej oraz częściowych dokumentów przygotowanych przez właściwe władze regionalne, jednostki i gminy.

Przyszły zewnętrzny plan awaryjny dla NŹJ (jak również aktualny zewnętrzny plan awaryjny EDU1-4) stanowi własność straży pożarnej regionu Wysoczyna i w związku z tym nie może zostać przekazany przez zgłaszającego stronie polskiej. Publiczna część zewnętrznego planu awaryjnego dla eksploatowanej EJ Dukovany jest dostępna na stronie internetowej regionu Wysoczyna

(<https://www.kr-vysocina.cz/vypis-z-vnejsiho-havarijniho-planu-pro-zonu-havarijniho-planovani-je-Dukovany/d-854177#3.%205YSTÉMKLASIFIKACElv1IMOŘÁDÝCH UDÁLOSTÍ>)

Raporty z analizy bezpieczeństwa dla poszczególnych etapów przygotowania obiektu jądrowego to dokumenty licencyjne stanowiące własność operatora obiektu jądrowego i mogą zawierać tajemnice handlowe. W związku z wnioskiem o licencję na lokalizację NŹJ, zostanie sporządzony tzw. „Wstępny raport z analizy bezpieczeństwa”, który, podobnie jak w przypadku przygotowania NŹJ w elektrowni Temelin, będzie dostępny na stronie internetowej CEZ.

Na kolejnych etapach przygotowywania projektu (licencja na budowę i eksploatację obiektu jądrowego) odpowiednie raporty z analizy bezpieczeństwa mogą zawierać tajemnice handlowe zarówno operatora, jak i, w szczególności, dostawcy obiektu jądrowego. Z tego powodu ujawnienie raportów z analizy bezpieczeństwa osobie trzeciej zazwyczaj nie jest możliwe i nie może zostać zagwarantowane nawet w przypadku NŹJ. Z drugiej strony zakłada się, że wybrane części raportów bezpieczeństwa zostaną opublikowane na stronie internetowej CEZ i będą w ten sposób dostępne dla strony polskiej.

2. Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Opolu

Nr ref. Ministerstwa Środowiska: 63

Nr ref. NZ.9022.3.34.2017.ZD

Data: 15/12/2017

W przypadku udziału w konsultacjach transgranicznych należy uwzględnić w inwestycji kwestie związane z poniższym:

- a) niedokonanie oceny zagrożenia dla Polski w wyniku awarii jądrowej w powyższej elektrowni,
- b) emisje uwalniane do powietrza,
- c) transport paliwa promieniotwórczego, zarządzanie odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym (ryzyko wypadku podczas transportu odpadów promieniotwórczych, nawet podczas ich transportu do zakładów przetwórczych na

- terytorium sąsiednich państw Republiki Czeskiej i podczas transportu elementów paliwowych),
- d) czynniki zewnętrzne, np. ataki terrorystyczne.

Komentarz

a)

Informacje o możliwych sytuacjach awaryjnych i zagrożeniach można znaleźć w części D.II, a zwłaszcza w rozdziale D.II. Zagrożenia radiacyjne. Niniejszy rozdział zawiera ocenę oddziaływania reprezentatywnych przypadków warunków awarii, w tym poważnych awarii. W przypadku wszystkich ocenianych zdarzeń wyraźnie ocenione zostaną oddziaływania na terytorium i ludność Polski. Informowanie państw sąsiadujących, zwłaszcza w zakresie informowania w przypadku wystąpienia nadzwyczajnej sytuacji radiacyjnej, podano w rozdziale D.II.1.11.4. Informowanie państw sąsiadujących.

b)

Obliczenie rocznych indywidualnych dawek skutecznych pochodzących z zanieczyszczeń eksploatacyjnych z NŹJ, biorąc pod uwagę wspólny efekt elektrowni EDU1-4, zostało przeprowadzone we wszystkich sektorach w odległości 100 km, jak pokazano na Rys. D.7: Schemat rozmieszczenia sieci obliczeniowej – cały obszar obliczeń. Chociaż obszar ten nie rozciąga się na terytorium Polski, sektor 24 znajduje się stosunkowo blisko (około 20 km od granicy z Polską). W kontekście odpowiedzi na złożony wniosek, sektor 24 i sąsiednie sektory 12 i 36 przyjęto jako sektory referencyjne dla potrzeb oceny zagrożenia uszkodzeniem zdrowia w związku z eksploatacją NŹJ dla mieszkańców Polski. Indywidualna dawka skuteczna została obliczona dla czeskiego koszyka konsumenckiego, ale koszyk konsumencki Republiki Czeskiej i Polski jest bardzo podobny zgodnie z danymi statystycznymi. W przypadku Polski oraz sektorów referencyjnych 24, 12 i 36, ekspozycja osoby reprezentatywnej odbywa się jedynie poprzez zrzuty do atmosfery z NŹJ, ponieważ płynne zrzuty do cieków wodnych odpływają do Iglawy, a następnie przez Morawę do Dunaju i nie mogą w żaden sposób wpływać na Polskę. Roczne i życiowe wartości indywidualnej dawki skutecznej i zagrożenia uszkodzenia zdrowia w wybranych sektorach NŹJ 2x1200 MWe oraz likwidację EDU1-4 podano w tabeli 1.

Maksymalna roczna indywidualna dawka skuteczna na mieszkańca Polski zamieszkującego przy granicy z Republiką Czeską może zostać oszacowana na mniej niż $3,5E-8$ Sv, a wynikające stąd ryzyko uszkodzeń zdrowia dla mieszkańców Polski będzie wynosić maksymalnie $1,42E-07$ i w rzeczywistości będzie znajdować się w rzędzie $1E-08$ lub niższym. Ryzyko uszkodzenia zdrowia w rzędzie $1E-07$ i $1E-08$ można interpretować jako prawdopodobieństwo, że jeden na 10 lub 100 mln mieszkańców narażonych na odpowiednie źródło poniesie szkodę na zdrowiu w wyniku ekspozycji. Nieistotność ekspozycji przeciętnego mieszkańca Polski w związku z eksploatacją NŹJ można przyjąć przede wszystkim na podstawie porównania szacunkowej maksymalnej rocznej indywidualnej dawki skutecznej $3,5E-8$ SV wynikającej ze zrzutów z EJ w najbliższych regionach przygranicznych Polski, a dawka otrzymana przez przeciętnego mieszkańca Polski z naturalnych i sztucznych źródeł obecnych w najbliższym otoczeniu (poprzez wdychanie produktów rozpadu radonu, promieniowanie kosmiczne i kosmogeniczne, ekspozycję medyczną itp., Raport roczny, Państwowa Agencja Atomistyki, 2016, http://www.paa.gov.pl/uploads/temp/strony/strona_401/text_images/PAA_Annual_Report_2016_readable_1.pdf ma wartość $3,5E-3$ SV. Dawka spowodowana przez NŹJ jest niższa o 5 rzędów wielkości, tj., na terytorium Polski nie powinny być rejestrowane praktycznie żadne

uszkodzenia zdrowia (nawet jednej osoby) w wyniku całego okresu eksploatacji i zrzutów eksploatacyjnych z NŹJ. Należy również zauważyć, że dawki spowodowane przez NŹJ obliczono na podstawie bardzo zachowawczych szacunków zrzutów substancji promieniotwórczych z NŹJ, które z dużym prawdopodobieństwem nie zostaną osiągnięte.

c)

Transport paliwa jądrowego odbywa się zgodnie z zatwierdzonymi przepisami i umowami międzynarodowymi z zainteresowanymi krajami. Nie ustalono jeszcze źródeł dostaw paliwa jądrowego dla NŹJ. Oczekuje się, że wykonawca dla jednostek reaktorów zakontraktuje dostawy paliwa jądrowego, nawet jeśli dostawca paliwa może ulec zmianie podczas eksploatacji NŹJ. W transporcie paliw jądrowych przestrzegane będą wszystkie przepisy dotyczące transportu materiałów jądrowych oraz postanowienia odpowiednich umów międzynarodowych..

Świeże paliwo i wypalone paliwo jądrowe są oceniane w dokumentacji z punktu widzenia potencjalnego zagrożenia środowiskowego (rozdział D.II.1.9. Zagrożenia związane z transportem materiałów promieniotwórczych). Nie przewiduje się produkcji paliwa jądrowego na terytorium Republiki Czeskiej i dlatego gotowe świeże paliwo będzie transportowane do NŹJ. Będą to dostawy z zagranicy, przy użyciu jednego lub więcej zwykłych środków transportu – kolejowego, drogowego, morskiego lub lotniczego. Podobnie, paliwo jest już transportowane do elektrowni jądrowych w Republice Czeskiej, nie jest więc to nowość. W przypadku transportu świeżego paliwa jądrowego można, biorąc pod uwagę bieżącą eksploatację jednostek EDU1-4, oczekiwać maksymalnie 5 transportów świeżego paliwa jądrowego do elektrowni średniorocznie przy zwykłej eksploatacji NŹJ, podczas gdy zgodnie z Państwową Polityką Energetyczną Republiki Czeskiej (2015) oczekuje się składowania paliw jądrowych na kilka lat do przodu i związanego z tym odpowiedniego zwiększenia liczby transportów przed rozpoczęciem eksploatacji NŹJ.

Transport wypalonego paliwa jądrowego z NŹJ do magazynu wypalonego paliwa będzie odbywać się w zależności od lokalizacji magazynu albo na terenie siedziby albo poza nią. Wypalone paliwo jądrowe można przewozić do magazynu wypalonego paliwa koleją lub drogą. Obydwa przypadki będą obejmować maksymalne ilości jednostek transportu rocznie.

W porównaniu z transportem innych towarów niebezpiecznych (pod względem energii, transport innych rodzajów paliw), transport materiałów promieniotwórczych w odniesieniu do środowiska i ludności jest znacznie mniej ryzykowny, a jego wielkość i częstotliwość transportu jest niska. Ryzyko uwolnienia promieniotwórczego do środowiska podczas transportu jest zminimalizowane. Dla każdego transportu materiałów promieniotwórczych sporządzane są procedury, tj. jak ograniczyć wszelkie konsekwencje radiacyjne awarii, aby nie zagrażały zdrowiu ludności. Dla transportu materiałów promieniotwórczych, określono rygorystyczne ograniczenia w Zarządzeniu Państwowego Urzędu Bezpieczeństwa Jądrowego nr 379/2016 Coll., dla dawkowania na powierzchni beczki stosowanej do transportu materiałów promieniotwórczych i w określonej odległości od tej beczki. Beczka zatwierdzona pod względem rodzaju przez Państwowy Urząd Bezpieczeństwa Jądrowego jest wykorzystywana wyłącznie do transportu.

d)

W dokumentacji znajdują się podstawowe informacje na temat wymogów i sposobu zabezpieczenia NŹJ przed ryzykiem ataku terrorystycznego i sabotażu (rozdział D.II.1.8.

Ryzyko ataku terrorystycznego). Zasadnicze wymogi i sposoby zabezpieczenia NŹJ przed atakami terrorystycznymi, włączając w to umyślne katastrofy samolotu, a także przed atakami cybernetycznymi, określone są w odpowiednim rozdziale dokumentacji. Ryzyko aktu terroryzmu przeciwko NŹJ zostanie szczegółowo ocenione w kolejnych fazach przygotowania i opracowania projektu, zgodnie z wymogami ustanowionymi w Ustawie atomowej, oraz wyeliminowane za pomocą standardowych środków i procedur bezpieczeństwa obiektów jądrowych, wykorzystywanych w dotychczasowej praktyce zgodnie z aktualnymi wymogami ustawodawstwa międzynarodowego i krajowego.

Metoda zabezpieczenia obiektów jądrowych i materiałów jądrowych będzie zgodna z zagrożeniem wynikającym z podstawowego zagrożenia projektowego (DBT), jak ustanowiono decyzją SUJB na podstawie oświadczenia wiążącego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, Ministerstwa Obrony oraz Ministerstwa Przemysłu i Handlu, wraz z prawami i obowiązkami podczas zapewniania bezpieczeństwa materiałów jądrowych. Podstawowe zagrożenie projektowe oznacza zbiór funkcji i możliwości jednostki, która znajduje się wewnątrz lub na zewnątrz obiektu jądrowego lub w pobliżu materiałów jądrowych i która jest zdolna do korzystania z tego obiektu celowo i niezgodnie z prawem. Podstawowe zagrożenie projektowe podlega Ustawie nr 412/2005 Coll., w sprawie ochrony informacji niejawnych i potencjału obronnego, z późniejszymi zmianami, oraz jej zarządzeniom wykonawczym. Podstawowe zagrożenie projektowe jest regularnie aktualizowane raz do roku lub częściej w przypadku zmiany sytuacji w zakresie bezpieczeństwa w Republice Czeskiej.

Szczegółowe analizy skutków awarii w budynkach NŹJ w przypadku katastrofy samolotu i innych zdarzeń zewnętrznych spowodowanych działalnością człowieka mogą być potencjalnie nadużywane w ramach przygotowań do sabotażu lub ataku terrorystycznego. Dlatego takie dowody odporności, założenia i wyniki zostaną sklasyfikowane zgodnie z Ustawą nr 412/2005 Coll., jako informacje niejawne.

Inne wpływy zewnętrzne wynikające z działalności człowieka oceniane są w dokumentacji w rozdziale D.II.1.10. Zagrożenia radiacyjne związane z działalnością człowieka w elektrowni i jej otoczeniu. Naturalnie wpływy zewnętrzne, które muszą zostać odzwierciedlone podczas projektowania NŹJ, są opisane w rozdziale B.I.6.3.1.6. Przydatność terenu dla lokalizacji NŹJ.

3. Stowarzyszenie Ekologiczno-Kulturalne „Wspólna Ziemia”

Nr ref. Ministerstwa Środowiska: 64

Nr ref.:

Data: 08/01/2018

3.1. Brak wystarczającego uzasadnienia dla konieczności budowy kolejnej elektrowni jądrowej i brak wystarczającej oceny alternatyw

Chociaż dokument określający zakres raportu OOŚ stanowi o zamiarze budowy nowych zdolności „do 3,500 MWe”, dokumentacja OOŚ zmniejsza tę zdolność do 2,400 MWe. Należy zauważyć, że tylko ocena jednostkowa rosyjskiego modelu reaktora obecnie dostępna na rynku wynosi dokładnie 1,200 MWe. To nie przypadek, zważywszy na fakt, że czeski kompleks jądrowy tradycyjnie preferuje rosyjskiego producenta, tj. Rosatom. Jednocześnie raport OOŚ wykazał, że Iglawa z pewnością nie jest w stanie dostarczyć wystarczającej ilości wody niezbędnej do zwiększenia ogólnej wydajności reaktora i że zanieczyszczenie trytem znacznie wzrośnie. Obliczenia dla scenariusza dla ponad 80 lat wykazują wysoki stopień niepewności:

niedobór wody może być odczuwalny znacznie szybciej i w bardziej dotkliwy sposób. Z tego powodu dokumentacja OOS stanowi wyraźny dowód na to, że należy dokładniej zbadać rozwiązania alternatywne.

Zgodnie z dyrektywą OOS (2014/52/UE) należy wdrożyć badanie rozwiązań alternatywnych, a decyzje muszą bazować na porównaniu oddziaływania szeroko rozumianych wariantów inwestycji na środowisko. Takie alternatywy powinny stanowić różne opcje dla produkcji energii elektrycznej, jak również różnych typów reaktora, ich alternatywnych lokalizacji lub mocy wyjściowych. W przypadku OOS dla EJ Dukovany nie oceniono rozwiązań alternatywnych w sposób, który uprawnia do opierania decyzji w sprawie nowych jednostek na takiej ocenie. Twierdzi ona, że decyzja w sprawie nowych jednostek została już przyjęta w Strategii Energetycznej dla Republiki Czeskiej (2015) oraz w Krajowym Planie Działania na rzecz Rozwoju Sektora Energetyki Jądrowej w Republice Czeskiej (2015). Jednak alternatywy nie zostały właściwie ocenione nawet w „Strategii Energetycznej...”, a „Krajowy Plan Działania...” nie stanowił przedmiotu strategicznej OOS.

Komentarz

Dostawca NŹJ zostanie wybrany w trakcie przygotowywania projektu. Wybór dostawcy nie stanowi części oceny oddziaływania na środowisko. W żadnym przypadku żaden z dostawców nie będzie miał pierwszeństwa i rozważanie go na podstawie porównania możliwej wydajności elektrowni z wydajnością jednostki jednego z potencjalnych dostawców nie jest właściwe. Wymogi środowiskowe, jak również wymogi bezpieczeństwa dla wszystkich rodzajów reaktorów są identyczne, a ich maksymalne potencjalne skutki zostały uwzględnione w ocenie. Oznacza to, że parametry wykorzystywane do oceny skutków w bezpieczny sposób obejmują parametry sprzętowe wszystkich kwalifikujących się dostawców. W związku z tym dostawca NŹJ może być dowolnym dostawcą referencyjnych typów reaktora lub nawet innym producentem, którego projekt spełnia wszystkie wymogi prawne (zwłaszcza te, które są wymagane w przypadku elektrowni jądrowych), a jednocześnie spełnia parametry obwiedni wykorzystywane do oceny oddziaływania na środowisko.

Jeśli chodzi o bezpieczeństwo wody chłodzącej z Igławy, możliwe jest wskazanie następujących faktów. Dokumentacja OOS niezawodnie wykazuje, że w przypadku NŹJ o mocy elektrycznej netto do 2,400 MWe wymagane zabezpieczenie dla dostaw dla elektrowni wynoszące 99,5% (wymóg autora zgłoszenia) zostanie spełnione, wymagane zabezpieczenie dla minimalnych resztkowych przepływów wynosi 98,5% (zgodnie z zaleceniami standardu CSN 75 2405 Analiza gospodarki wodnej zbiorników), nawet przy uwzględnieniu zmiany klimatu o +2°C. Zabezpieczenie to zostanie spełnione nawet podczas tymczasowego współdziałania jednostki 1 NŹJ i EDU1-4 lub EDU2-4. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale D.1.4.1.3.1. Wpływ na minimalny resztkowy wskaźnik przepływu w Igławie oraz bezpieczeństwo dostaw wody dla elektrowni. Należy zauważyć, że przedstawione dane dotyczą funkcji ekologicznych rzeki, biorąc pod uwagę zgodność z ustalonymi minimalnymi przepływami. Dostawa wody dla potencjalnych warunków awarii znajduje się w niższym rzędzie wielkości i może zostać niezawodnie zabezpieczona.

W odniesieniu do maksymalnych stężeń H-3 w wodach powierzchniowych, dokumentacja wykazuje zarówno nieosiągnięcie bezpośredniego maksymalnego stężenia aktywności wynoszącego 3,500 Bq/l jak i wymóg nieprzekraczania rocznego średniego stężenia aktywności wynoszącego 1,000 Bq/l zgodnie z normą jakości środowiska. Pod względem

wpływu na wody podziemne, które mogą być uzupełniane wodą powierzchniową, ocenia się również nieosiągnięcie wartości stężenia aktywności wynoszącego 100 Bq/l w wodzie pitnej.

Dokumentacja OOS koncentruje się na określonym projekcie nowego źródła jądrowego w elektrowni Dukovany, które stanowi podczęść koszyka energetycznego. Nie jest ona i nie może być dokumentem koncepcyjnym, oceniającym strategię branżowe.

Forma koszyka energetycznego stanowiła przedmiot koncepcji energetycznej (Państwowa Polityka Energetyczna Republiki Czeskiej (SEK), 2004, aktualizacja Państwowej Polityki Energetycznej Republiki Czeskiej, 2015), która obejmowała strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko (tzw. SOOS). W związku z tym forma koszyka energetycznego lub udział poszczególnych źródeł w koszyku energetycznym został poddany ocenie wariantowej, która zakończyła się zatwierdzeniem odpowiednich koncepcji przez rząd Republiki Czeskiej. W przypadku SEK 2004 była to wariantowa i wielokryterialna ocena 6 różnych scenariuszy zaspokojenia potrzeb energetycznych w Republice Czeskiej do 2030 na podstawie różnych rodzajów elektrowni. Zoptymalizowany scenariusz najlepiej spełniał wszystkie kryteria. W przypadku aktualizacji SEK 2015, SOOS zawierała wielokryterialną ocenę aktualnego stanu koszyka energetycznego (odpowiadającą strukturze według SEK 2004) i jej progresję w czasie do 2040 wraz z proponowanymi nowymi korytarzami zoptymalizowanego koszyka energetycznego zgodnie z projektem aktualizacji Państwowej Polityki Energetycznej Republiki Czeskiej w wersji roboczej 2014. Ocena ta zakończyła się wydaniem opinii Ministerstwa Środowiska i zatwierdzeniem zaktualizowanej Państwowej Polityki Energetycznej przez rząd Republiki Czeskiej po włączeniu wymogów na podstawie opinii Ministerstwa Środowiska w sprawie SOOS w 2015.

W związku z tym dokumentacja dotyczy podczęści przyjętego koszyka energetycznego, jego części jądrowej, tj. nowego źródła jądrowego w elektrowni Dukovany. Inne składniki koszyka energetycznego (w tym odnawialne źródła energii) nie są zagrożone i są przygotowywane przez zgłaszających lub inwestorów jako subkomponenty koszyka energetycznego.

W związku z tym, jeżeli dokumentacja wskazuje dane dotyczące scenariuszy rozwoju energetycznego oraz ich ocenę i porównanie, są to dane informacyjne oparte na uprzednio wdrożonych strategiach i związanych z nimi ocenach (w tym ich porównanie w odniesieniu do oddziaływania na środowisko). Dokumentacja nie ocenia, nie kwestionuje, a nawet nie preferuje ich w żaden sposób. Celem tych danych jest udowodnienie faktu, że projekt nowego źródła jądrowego jest zgodny z przyjętymi strategiami energetycznymi Republiki Czeskiej oraz że strategię zostały poddane odpowiedniemu procesowi oceny oddziaływania na środowisko. Wymóg oceny wszelkich innych (niejądrowych) źródeł energii i ich wpływu na przyrodę nie może być wymagany od autora zgłoszenia. I analogicznie, na przykład, zgłaszający odnawialne źródła energii nie mogą być zobowiązani do dokonania oceny alternatywnych rozwiązań gazowych, jądrowych lub innych.

W związku z tym na obecnym stopniu przygotowania opracowano zamiar z jednym wariantem wdrożeniowym obejmującym budowę nowego źródła jądrowego w elektrowni Dukovany. Wybór tego wariantu bazuje na rozważeniu możliwości rozwiązania wariantu, które podano w dokumentacji w rozdziale B.I. 5.2.1. Analiza rozważanych wariantów.

Dokumentacja zawiera ocenę oddziaływania zarówno dla wariantu wdrożeniowego (tj. wdrożenie zamiaru), jak i wariantu zerowego (tj. niewdrożenie zamiaru). Jednocześnie wariant zerowy oznacza utrzymanie dotychczasowego stanu środowiska i jego trendów rozwojowych.

3.2. Modele reaktora

Należy zauważyć, że dokumentacja OOS dostarcza informacji na temat możliwych typów reaktorów dla jednostek Dukovany (informacje, których treść brzmi jak z branżowych ulotek reklamowych), które są podobno dostępne na rynku i spełniają najwyższe wymogi bezpieczeństwa, ale nie są i nie były jeszcze eksploatowane w żadnym miejscu na świecie: nigdy nie zostały ukończone ani nawet zamówione (w przypadku Atmea), zostały porzucone już podczas budowy (AP1000 w EJ Summer w USA), wniesiono zastrzeżenia względem bezpieczeństwa już na etapie dokumentacji projektowej (KEPCO EU-APR), nie uzyskały licencji w UE (VVER-1200, pierwsza oczekiwana licencja dla EJ Hanhikivi w 2019) lub są budowane z wieloletnim opóźnieniem i przy znacznym przekroczeniu pierwotnie oczekiwanych kosztów (EPR w EJ Olkiluoto i EJ Flamanville).

Reaktory VVER są jednak dostępne nie tylko pod różnymi nazwami (1200 MW(e)), ale również przy różnych poziomach bezpieczeństwa i dlatego powinny być traktowane jako nie w pełni określone. Nie jest możliwe dokonanie oceny poziomu bezpieczeństwa publicznego: podczas nadchodzącej procedury licencjonowania między operatorem a organem nadzoru jądrowego; oczywiście pozostaną one poufne, a możliwość ich upublicznienia i poddania ich niezależnej ocenie zostanie całkowicie wykluczona. W przypadku różnych typów reaktorów należy potwierdzić zabezpieczenia, takie jak to, czy są one wyposażone w wystarczającą liczbę systemów nadmiarowych (równoległych) lub czy reaktory mogą wytrzymać zjawiska sejsmiczne, które mogą wystąpić w elektrowni. Nie wystarczy odnieść się do wymogów nadzorczych dotyczących limitów bezpieczeństwa, które powinny być spełnione przez nowe reaktory, jeżeli nie ma dowodów na to, czy wymogi te mogą w ogóle zostać spełnione. Planowany okres działania wynoszący 60 lat sprawia, że konieczne jest rozważenie koncepcji zarządzania procesem starzenia się instalacji w celu uniknięcia problemów związanych z bezpieczeństwem, takich jak te, które wystąpiły zarówno w EJ Dukovany jak i w EJ Temelin (fałszywe wyniki kontroli jakości spawania krytycznych elementów instalacji). Koncepcje takie nie są ujęte w niniejszej dokumentacji OOS.

Komentarz

Oczywiście, nowe źródło jądrowe może zostać dostarczone przez kilku dostawców. Jednakże ich szczegółowe rozwiązania techniczne nie podlegają OOS. Wymogi prawne (zarówno w dziedzinie środowiska, jak i w dziedzinie bezpieczeństwa jądrowego lub innego) są takie same dla wszystkich potencjalnych dostawców. Wszystkie przypadki dotyczą reaktorów typu PWR (reaktor wodny ciśnieniowy) generacji III+. NŻJ będzie musiało posiadać wybrany typ reaktora zgodny z odpowiednimi zaleceniami WENRA i IAEA dla nowych reaktorów wykraczających poza obowiązujące ustawodawstwo Republiki Czeskiej.

Szczegółowy opis techniczny i technologiczny wszystkich rozważanych referencyjnych typów reaktorów znajduje się w rozdziale B.I.6. Opis rozwiązania technicznego i technologicznego lub w podrozdziale B.I. 6.3.1.8. Informacje dotyczące projektów referencyjnych. Opisy projektów referencyjnych bazują na danych jednostek referencyjnych dostarczonych przez ich wykonawców. Charakterystyka bezpieczeństwa danego typu reaktora VVER jest wystarczająco oczywista na podstawie opisów. Opis wszystkich rozważanych typów przedstawiony jest na rozsądnym poziomie szczegółowości, który odpowiada celowi procedury OOS, włączając w to podstawowe informacje techniczne dotyczące indywidualnych projektów referencyjnych, stanu ich budowy i licencjonowania, wdrożone środki na rzecz

zarządzania zdarzeniami nadzwyczajnymi, w tym opis systemów bezpieczeństwa i sposób ochrony przed uwolnieniem substancji promieniotwórczych do środowiska, jak również zbiorcze informacje techniczne na temat jednostek reaktora PWR generacji III+ i ich projektów.

W odniesieniu do doświadczenia operacyjnego z reaktorami PWR generacji III+, kilka jednostek tego typu już funkcjonuje lub powinno zostać oddane do eksploatacji w 2018 (Rosja, Chiny, Indie, Zjednoczone Emiraty Arabskie), inne jednostki powinny zostać uruchomione w kolejnych latach. Ocena oddziaływania na środowisko i ocena dokumentacji dotyczącej bezpieczeństwa zostały przeprowadzone na różnych etapach licencjonowania nowych jednostek jądrowych w kilku krajach UE (Bułgaria, Czechy, Finlandia, Węgry, Słowacja, Wielka Brytania). IAEA oceniła zgodność ze standardami bezpieczeństwa dla 11 rodzajów nowych źródeł jądrowych z reaktorami PWR. Pozytywne doświadczenia operacyjne z reaktorami PWR to długoletnie doświadczenie i trwa od 60 lat. Generacja III+ wykorzystuje sprawdzone technologie i różni się od poprzednich generacji, głównie większą odpornością na zagrożenia zewnętrzne i znacznym wzmocnieniem systemów bezpieczeństwa. Wszystkie te fakty zapewniają wystarczające dowody potwierdzające, że obecne wymogi bezpieczeństwa są i będą spełnione.

Podstawowe informacje na temat programu zarządzania dla całego okresu działania instalacji jądrowej i programu zarządzania starzeniem się przedstawiono w dokumentacji (rozdział B.I.6. Opis rozwiązania technicznego i technologicznego). Jednak zarządzanie procesem starzenia się nie podlega procedurze OOS i zostanie wzięte pod uwagę na kolejnych etapach przygotowywania projektu. Wszyscy dostawcy będą zobowiązani do wykazania, zgodnie z odpowiednimi wymogami prawnymi i standardami, sposobu uwzględnienia wymogu minimalnego 60-letniego okresu działania swoich projektów. Żywotność wynosząca 60 lat jest możliwa dzięki włączeniu doświadczenia operacyjnego w zakresie podobnych reaktorów i wyników badań materiałowych.

3.3. Ocena obliczonych poważnych awarii

Dokumentacja OOS zawiera obliczenie wpływu poważnych awarii z częściowym stopieniem rdzenia reaktora. Założenie było takie, że obudowa pozostanie w zasadzie niezmienną, co jest bezpodstawnym założeniem przyjętym bez żadnego powodu. Dla celów tego obliczenia istnieje założenie składu izotopowego uwalniania na poziomie 30 TBq w przypadku Cs-137 i 1,000 TBq w przypadku I-131. Dla porównania, dla planowanego reaktora w EJ Hanhikivi (Finlandia) w przypadku Cs-137 przyjęto poziom poniżej 500 TBq. Zgodnie z tymi założeniami, według dokumentacji OOS, w promieniu 100 km i dalej od EJ Dukovany nie wystąpią żadne dawki indywidualne, które wymagałyby zastosowania środków ochrony radiologicznej.

Jednak oddziaływanie na obszary rolne może być znaczne, nawet w odległości większej niż 100 km od lokalizacji EJ (jej odległość od granicy polskiej wynosi 118 km). Na stronie 508 dokumentacji OOS wskazano maksymalne dopuszczalne poziomy zanieczyszczenia promieniotwórczego żywności i paszy po awarii jądrowej (zgodnie z rozporządzeniem Rady (Euratom) 2016/52). Polskie regulacje prawne nie zawierają wykazu działań i środków zapobiegawczych podobnych do tych obowiązujących w Austrii¹ i w Niemczech², gdzie

¹ Österreich: Maßnahmenkatalog für Radiologische Notstandssituationen. Arbeitsunterlage für das Behördliche Notfallmanagement auf Bundesebene gemäß Interventionsordnung. Version Juli 2014. Abteilung I/7 Strahlenschutz. <https://www.bmnt.gv.at/dam/jcr:1882b9a4-e561-4b00-8e17-5aaa7442bfda/Maßnahmenkatalog%202014.pdf>

szczegółowo opisano kroki w sektorze rolnictwa w celu uniknięcia maksymalnego poziomu zanieczyszczenia żywności i paszy.

Są to środki takie jak natychmiastowe zbiory i ochrona zbiorów, lub też tymczasowe zatrzymanie świń na terenie gospodarstwa. Środki te muszą zostać uruchomione w przypadku wartości podanych w poniższej tabeli i są, w porównaniu z obliczonymi poziomami zanieczyszczeń w wyniku poważnego wypadku, zgodne z dokumentacją OOS (strona 539):

	I-131 w Bq*h/m ³	I-131 w Bq/m ²	Cs-137 w Bq*h/m ³	Cs-137 w Bq/m ²
Wartość w Austrii i Niemczech dla rozpoczęcia środków zaradczych w rolnictwie	170	700	350	650
Wartości oceniane w dokumencie OOS dla 100 km (kwantyl 95%) (s. 539)	2,750	56,000	172	1,600

Wartości te są przekroczone w przypadku prawie wszystkich rodzajów zanieczyszczeń w granicach 100 km, a poza tym, mogą zostać łatwo przekroczone na odległościach większych niż 100 km. Należy podać więcej informacji na temat obliczeń dla odległości powyżej 100 km, aby umożliwić stronie polskiej właściwą ocenę konsekwencji dla rolnictwa w naszym kraju. Ponadto wartości określone w Rozporządzeniu (Euratom) 2016/52 są znacznie wyższe, co zostało omówione w oświadczeniu Mraza i Beckera (2017)³, zwłaszcza ze względu na fakt, że przyjęto założenie do obliczania dawek w oświadczeniu na temat poziomów zanieczyszczenia żywności, że zanieczyszczonych jest tylko 10% całej żywności i 1% płynnej żywności. Nie będzie to miało zastosowania w przypadku największej awarii w jednym z krajów UE, w połączeniu z warunkami meteorologicznymi.

Komentarz

Wartość graniczna wycieku Cs-137 do otoczenia, wynosząca 30 TBq w przypadku poważnej awarii, została ustalona w odniesieniu do wymogów ustawodawstwa czeskiego oraz zaleceń IAEA i WENRA w celu zmniejszenia skutków radiologicznych poważnej awarii. Ta maksymalna dopuszczalna wartość członu źródła Cs-137 musi zapewnić redukcję długotrwałych i ekonomicznych skutków poważnej awarii. Izotop Cs-137 wybierany jest ze względu na jego dominujące znaczenie w długotrwałym zanieczyszczeniu otoczenia, a także wkład w konsekwencje zdrowotne. W związku z tym jest to ograniczenie możliwości projektowych, które wybrany dostawca będzie musiał wykazać w ramach procesu licencjonowania.

Jednakże powstały człon źródła porównano z członami źródła przedstawionymi w ramach „WNIOSKU O UDZIELENIE INFORMACJI DLA POTRZEB STRATEGICZNEGO PODEJMOWANIA DECYZJI W SPRAWIE KOLEJNEGO PROCESU PROJEKTÓW BUDOWY NOWYCH ELEKTROWNI JĄDROWYCH” i uznano go za równoważny we wszystkich znaczących parametrach określających oddziaływanie na środowisko, co gwarantuje, że konsekwencje określonych DBA i DEC w przyszłej dokumentacji

Übersicht über Maßnahmen zur Verringerung der Strahlenexposition nach Ereignissen mit nicht unerheblichen radiologischen Auswirkungen Überarbeitung des Maßnahmenkatalogs Band 1 und 2. Empfehlung der

² Strahlenschutzkommission. Heft 60, SSK 2007

³ Mraz G., Becker O. (2017): Skutki zdrowotne promieniowania jonizującego i ich uwzględnienie w ochronie radiologicznej. Przy wsparciu wiedeńskiego Biura Rzecznika ds. Ochrony Środowiska.

licencjonowania dla wybranego typu reaktora będą zawsze niższe niż konsekwencje przedstawione w dokumentacji OOS.

Metoda wskazywania wartości członu źródła do 500 TBq Cs-137 w przypadku planowanej elektrowni jądrowej w Hanhikivi w Finlandii w celu oceny poważnej awarii jest myląca. Ustawodawstwo fińskie określa maksymalny wyciek Cs-137 podczas poważnej awarii na 100 TBq Cs-137, co zagwarantuje jedynie ograniczone konsekwencje zdrowotne poważnej awarii. W związku z tym wartość ta jest stosowana w fińskich OOS dla NŻJ, niezależnie od typu reaktora lub rzeczywistej możliwości takiego wycieku. Fakt ten jest wymieniony w wielu miejscach badania OOS dla elektrowni w Hanhikivi (Fennovoima – raport oceny oddziaływania na środowisko dla elektrowni jądrowej, luty 2014). Badanie OOS wyjaśnia również kontekst, w którym użyto wartości 500 TBq Cs-137. Na przykład w dokumencie OOS część „Odpowiedzi na oświadczenia i pytania niektórych krajów zagranicznych dotyczące programu oceny oddziaływania na środowisko”, s. 13 stwierdza, że „W celu oceny skutków awarii elektrowni jądrowej, procedura OOS obejmowała modelowanie rozprzestrzeniania się uwolnienia materiału promieniotwórczego spowodowanego poważną awarią reaktora, późniejszym opadem i dawką promieniowania otrzymaną przez społeczeństwo. Analizowane uwolnienie to uwolnienie cezu-137 wynoszące 100 TBq ustanowione w Zarządzeniu Rządowym (717/2013), które odpowiada poważnej awarii reaktora (INES 6). Wpływ uwolnienia pięciokrotnie wyższego niż uwolnienie wynoszące 100 TBq (ponad 50,000 TBq odpowiedników jodu-131) zostały również ocenione w odniesieniu do awarii INES 7. Jednakże to uwolnienie jest teoretycznie niemożliwe w odniesieniu do gazów szlachetnych, ponieważ uwolnienie oznaczałoby, że uwolnionych zostałoby pięć razy więcej gazów szlachetnych niż zawiera reaktor. Takie pięciokrotne uwolnienie nie spowodowałoby żadnych natychmiastowych skutków zdrowotnych.”

Założenie utrzymania integralności obudowy stanowi wymóg projektowy dla NŻJ i dlatego nie jest prawdą, że byłoby to założenie zaakceptowane bez powodu. W celu spełnienia kryterium K3 SUJB (zob. D.II.1.5.1. Kryteria zgodnie z oświadczeniem SUJB) „takie środki projektowe muszą zostać podjęte dla postulowanych awarii NŻJ ze stopieniem rdzenia lub uszkodzeniem napromieniowanego paliwa jądrowego w basenach składowania, gwarantując, że nie będzie konieczna ewakuacja ludności w bezpośrednim otoczeniu NŻJ i wprowadzenie długoterminowych ograniczeń w zakresie spożycia żywności [...]”, integralność obudowy musi zostać utrzymana podczas poważnej awarii.

Wymóg ten jest również zawarty w dokumencie WENRA „Grupa robocza WENRA ds. harmonizacji reaktorów (RHWG) – raport w sprawie bezpieczeństwa nowych projektów EJ, 3/2013”, gdzie art. 0.3.4 Środki ograniczające skutki radiologiczne stopienia rdzenia stwierdza, że w przypadku poważnej awarii konieczne jest utrzymanie integralności obudowy. Utrzymanie integralności obudowy podczas poważnej awarii będzie stanowić część projektu i podstaw licencyjnych dla NŻJ, których wykazanie będzie wymagane w ramach procesu licencjonowania NŻJ zgodnie z Ustawą atomową. Jest to również wymóg, który wynika z wymogów EUR dotyczących nowych reaktorów jądrowych i jest znany wszystkim dostawcom jednostek referencyjnych, a wszyscy z nich deklarują, że spełniają wymóg w kontekście projektów i będą musieli odpowiednio wykazać i udowodnić to w ramach procedury przetargowej i procesu licencjonowania wybranej jednostki. Zgodnie z informacjami poszczególnych dostawców, uwolnienia materiałów promieniotwórczych w przypadku poważnych awarii są kilkakrotnie mniejsze dla wszystkich rozważanych typów reaktorów jądrowych.

Dokumentacja OOS ocenia wpływ poważnej awarii na produkcję rolną zgodnie z Rozporządzeniem Rady Euratom 2016/52. Ilości produktów rolnych zostały określone i wyrażone w całkowitej powierzchni oraz w tonach, które w przypadku poważnej awarii w połowie sezonu wegetacyjnego mogą zostać zanieczyszczone powyżej dozwolonego poziomu w celu wprowadzenia do obrotu (sprzedaży) tych produktów w krajach UE. Niniejsze rozporządzenie obowiązuje w Republice Czeskiej i innych krajach UE. Zgodnie z wynikami analiz przeprowadzonych dla dokumentacji OOS, **podczas poważnej awarii NŹJ produkty rolne na terytorium Polski nie zostaną zanieczyszczone powyżej poziomów określonych w Rozporządzeniu Rady Euratom 2016/52.**

Inne środki zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi, które mogą obejmować, ale nie tylko, natychmiastowy zbiór produktów rolnych lub schronienie zwierząt gospodarskich w stajniach (wszystko to są środki zapobiegające przyszłym stratom gospodarczym, nawet jeśli ich wprowadzenie prowadzi do poniesienia kosztów) i które są wprowadzane przez odpowiednie ustawodawstwo krajowe w Niemczech i Austrii, nie są określone w Republice Czeskiej ani w wielu innych krajach, w tym w Polsce, a zatem nie były nawet oceniane w dokumentacji OOS.

W przeciwieństwie do wartości zanieczyszczenia produktów rolnych objętych Rozporządzeniem Rady Euratom 2016/52, nie jest to granica, lecz zalecane poziomy wytycznych, przy których należy rozważyć środki ostrożności zgodnie z procedurami austriackimi i niemieckimi. Celem tych środków ostrożności jest uniknięcie strat ekonomicznych, które nastąpiłyby, gdyby z powodu nieaktywności **osiągnięte zostały poziomy zanieczyszczenia określone w Rozporządzeniu Rady Euratom 2016/52, a produkty te zostały zakazane na rynkach UE.** Rozważenie wdrożenia środków ostrożności powinno uwzględniać pytanie, czy koszty wprowadzenia środków ostrożności nie będą wyższe niż potencjalne straty ekonomiczne, które mogłyby powstać w razie braku środków ostrożności. W przypadku Polski, zgodnie z wynikami oceny poważnej awarii NŹJ, nie należy przekraczać poziomów zanieczyszczenia produktów rolnych na mocy Rozporządzenia Rady Euratom 2016/52, a zatem nie byłoby konieczne wprowadzenie jakichkolwiek środków ostrożności.

Wartości osiadania monitorowanych radionuklidów krytycznych jako podstawa do rozważenia środków ostrożności zgodnie z ustawodawstwem austriackim i niemieckim przedstawiono w dokumentacji OOS (zob. tabela D94 dla poważnej awarii oraz tabele 86 i 91 dla awarii projektowych). Są to wartości średniej maksymalnej i kwantyl 95% maksymalnych osadów w całym pierścieniu na danej odległości. Ogólnie rzecz biorąc, jeżeli rozważany obszar znajduje się tylko w części danego pierścienia, osiągnięte średnie i maksymalne wartości osiadania są niższe dla tego obszaru niż dla całego pierścienia (jest to również przypadek Polski).

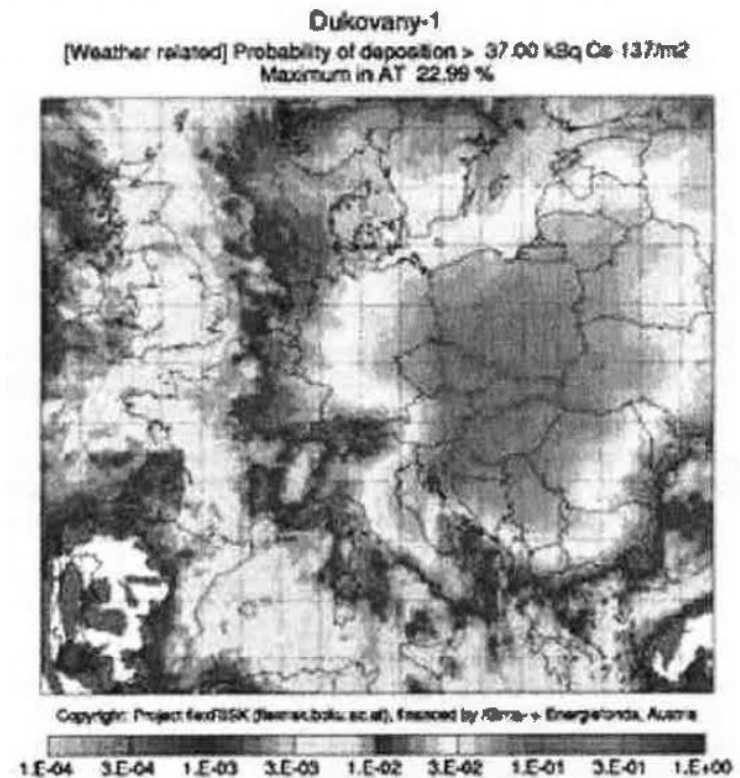
Jeżeli na terytorium Polski stosowane są austriackie i niemieckie poziomy wytycznych mające na celu rozważenie środków wstępnych, to obliczenia pokazują, że podczas poważnej awarii wartość 700 Bq/m^2 aktywności powierzchniowej I-131 nie zostanie osiągnięta z prawdopodobieństwem ponad 78% w dowolnym miejscu w Polsce, a wartość aktywności powierzchniowej 650 Bq/m^2 dla Cs-137 w ogóle nie zostanie osiągnięta w Polsce.

3.4. Najpoważniejsza awaria?

Omówione powyżej obliczenia poważnej awarii nie pokazują najgorszego scenariusza, który stanowiłoby uwolnienie znacznej części składu izotopowego. Takie uwolnienie jest modelowane w projekcie flexRISK: wielkość uwolnienia wynosi 76,05 Pbj cezu-137 (co

stanowi 2,500-krotność składu uwolnienia izotopowego obliczonego w dokumentacji OOS). Nawet jeśli taki wysoki poziom uwolnienia ma przypisane bardzo niskie prawdopodobieństwo wystąpienia, to nie można go całkowicie wykluczyć z tej oceny.

Projekt FlexRISK⁴ pokazuje, które regiony w Europie zostałyby prawdopodobnie dotknięte w oparciu o realistyczny model warunków pogodowych. Chociaż poniższy przykład został obliczony dla jednostki Dukovany 1, to daje on właściwy obraz tego, czego można się spodziewać w przypadku najgorszego scenariusza.



Na rysunku pokazano, w zależności od konkretnych warunków pogodowych, prawdopodobieństwo zanieczyszczenia poszczególnych obszarów powyżej 37 kBq cezu-137 w przypadku poważnej awarii w elektrowni Dukovany. Skala waha się od 100% prawdopodobieństwa (krawędź purpurowa, 1.E+00) do 0,01% (1.E-04). Katastrofa o bardzo wysokim poziomie uwolnienia oznacza negatywny wpływ radiologiczny na obszar praktycznie całej Europy,

Komentarz

Podstawowe wymogi bezpieczeństwa dla nowych reaktorów są ustanowione w taki sposób, aby w warunkach poważnej awarii utrzymana została funkcja obudowy, a wczesne i duże uwolnienia substancji promieniotwórczych zostały praktycznie wyeliminowane w przypadku poważnej awarii. W odniesieniu do dokumentacji OOS duży wyciek może być postrzegany jako wyciek, który znacząco przewyższa wartość wycieku **głównych izotopów referencyjnych** zgodnie z tabelą D.79: Człon źródłowy w przypadku poważnej awarii, o którym mowa w dokumentacji OOS w rozdziale D.11.1.6. Określenie członu źródła dla oceny

⁴ flexRISK wurde aus den Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programmes „NEUE ENERGIEN 2020“ durchgeführt. <http://flexrisk.boku.ac.at/>

oddziaływania radiologicznego nieprawidłowego wystąpienia. W przypadku Cs-137 jest to wartość znacznie przekraczająca 30 TBq.

Wyciek 76,05 Pbq izotopu Cs-137, który jest wymieniony w wyżej wymienionym badaniu w ramach projektu flexRISK, domyślnie zakłada całkowitą awarię obudowy. Założenie to zastosowane w badaniu flexRISK nie **odpowiada zasadniczo wymogowi utrzymania funkcjonalności obudowy** podczas poważnej awarii, co jest zgodne z wymogami ustawodawstwa Republiki Czeskiej i WENRA mającymi zastosowanie do NŹJ oraz innymi odpowiednimi wymogami legislacyjnymi Republiki Czeskiej i poniższymi zaleceniami WENRA i z tych przyczyn nie można przyjąć tego założenia w kontekście dyskusji do dokumentacji OOŚ dla NŹJ.

Zarządzenie Państwowego Urzędu Bezpieczeństwa Jądrowego nr 329/2017 Coll., w sprawie wymogów dotyczących projektowania obiektów jądrowych, sekcja 7 (5) stanowi:

Projekt obiektu jądrowego z reaktorem jądrowym musi zapewniać racjonalnie wykonalne środki techniczne i organizacyjne w zakresie zarządzania rozszerzonymi warunkami projektowymi w celu osiągnięcia takiej odporności obiektu jądrowego, że:

- a) poważna awaria, która mogłaby doprowadzić do wczesnej awarii radiacyjnej lub poważnej awarii radiacyjnej, jest praktycznie wykluczona, oraz
- b) poważna awaria, która nie jest jednym z praktycznie wykluczonych faktów i która mogłaby doprowadzić do awarii radiacyjnej, będzie zarządzana w taki sposób, że wymagane będą środki ochronne zgodnie z sekcją 104(1)a) (np. udzielenie schronienia, stosowanie profilaktyki jodem, ewakuacja) i b) pkt 2 i 3 Ustawy atomowej (tj. ograniczenia dotyczące stosowania żywności i wody zanieczyszczonej radionuklidami oraz ograniczenia w zakresie stosowania pasz zanieczyszczonej radionuklidami.)

Jednocześnie wymóg określony przez Państwowy Urząd Bezpieczeństwa Jądrowego w kryterium 3 oraz powiązane zalecenia WENRA dotyczące ograniczenia konsekwencji poważnej awarii mają zastosowanie do NŹJ.

Kryterium K3 (Państwowy Urząd Bezpieczeństwa Jądrowego): takie środki projektowe muszą zostać podjęte dla postulowanych awarii NŹJ ze stopieniem rdzenia lub uszkodzeniem napromieniowanego paliwa jądrowego w basenach składowania (tj. w przypadku poważnych awarii), zapewniając, że nie będzie konieczna ewakuacja ludności w bezpośrednim sąsiedztwie NŹJ i wprowadzenie długoterminowych ograniczeń w zakresie spożycia żywności. Awarie NŹJ ze stopieniem rdzenia, które mogą prowadzić do wczesnych i/lub znacznych uwolnień, powinny być praktycznie wykluczone. Wczesny wyciek oznacza wyciek, który nie pozwala na podjęcie środków bezpieczeństwa dla postulowanych awarii NŹJ ze stopieniem rdzenia, tj. udzielenie schronienia i profilaktyka jodem; duży wyciek oznacza wyciek, który wymagałby podjęcia środków wykluczonych przez to kryterium.

W przypadku poważnych awarii (rozszerzone warunki projektowe ze stopieniem rdzenia), wymagane są ograniczone w przestrzeni i czasie oddziaływania radiologiczne w zależności od zaleceń WENRA, które zapewnią spełnienie następujących wymogów:

- unikanie konieczności ewakuacji na odległość przekraczającą około 3 km,
- unikanie konieczności stosowania schronienia i profilaktyki jodem na odległość przekraczającą około 5 km,

- produkty rolne w odległości przekraczającej około 5 km będą nadawały się do spożycia rok po awarii radiacyjnej,
- brak stałej relokacji gdziekolwiek poza teren elektrowni (do celów praktycznego zastosowania jest on interpretowany jako brak stałej relokacji na odległość przekraczającą 800 m od reaktora).

Spełnienie wymogów ustawodawstwa czeskiego, zaleceń IAEA i WENRA oraz wykazanie tego spełnienia w ramach procesu licencjonowania NŹJ zapewni, że duże wycieki opisane w komentarzu zostaną wykluczone dzięki rozwiązaniu projektowemu dla NŹJ lub, w terminologii zgodnie z Ustawą atomową, zaleceniami MAEA i WENRA, praktycznie wykluczone. Wykluczenie to zostanie zapewnione dzięki rozwiązaniu projektowemu NŹJ, które będzie wyposażone na wypadek poważnej awarii albo w system bezpiecznego utrzymujący stopiony rdzeń wewnątrz zbiornika ciśnieniowego reaktora, albo wewnątrz obudowy, a jednocześnie dzięki projektowi technicznemu obudowy i innych systemów zapewniających pożądaną szczelność obudowy i ograniczenie uwolnienia materiału promieniotwórczego do środowiska w warunkach poważnej awarii.

3.5. Wypalone paliwo i odpady promieniotwórcze

W Republice Czeskiej planowane jest krajowe repozytorium zlokalizowane w głębokich warstwach geologicznych w celu składowania wypalonego paliwa i innych odpadów promieniotwórczych. Rozpoczęcie eksploatacji takiego repozytorium planowane jest na 2065. Obecnie oficjalnie wyznaczonych jest siedem proponowanych lokalizacji, ale mieszkańcy wszystkich z nich nie chcą zaakceptować takiego obiektu i związanych z nim odpadów w swoich gminach.

Podsumowując, plan budowy nowych jednostek w EJ Dukovany jest niedopuszczalny w chwili, gdy problemy pozostają de facto nierozwiązane w odniesieniu do finansowania inwestycji, dostawy wody do EJ, a także technologii i lokalizacji repozytorium odpadów promieniotwórczych dla odpadów promieniotwórczych z EJ.

Komentarz

Podstawową strategią Republiki Czeskiej w zakresie zarządzania wypalonym paliwem jądrowym jest, zgodnie z obowiązującą Krajową Koncepcją Zarządzania Odpadami Promieniotwórczymi i Wypalonym Paliwem Jądrowym, jak również zaktualizowaną Krajową Koncepcją Zarządzania Odpadami Promieniotwórczymi i Wypalonym Paliwem Jądrowym (zatwierdzoną 11/2017), bezpośrednie unieszkodliwianie wypalonego paliwa jądrowego w repozytorium zlokalizowanym w głębokich warstwach geologicznych, które będzie gotowe do eksploatacji do 2065. Do tego czasu wypalone paliwo jądrowe będzie bezpiecznie składowane u producentów (operatorów instalacji jądrowych) w odpowiednim obiekcie składowania zgodnym z wymogami ustawodawstwa czeskiego.

Przygotowanie repozytorium zlokalizowanego w głębokich warstwach geologicznych pozostaje w pełni w kompetencjach organu ds. repozytorium odpadów promieniotwórczych. Jednocześnie kwestia repozytorium nie może być powiązana z projektem nowego źródła jądrowego, będzie ono wykorzystywane do składowania wypalonego paliwa jądrowego lub odpadów promieniotwórczych również z innych źródeł, w tym źródeł instytucjonalnych. Przykład innych państw UE, zwłaszcza Finlandii i Szwecji, może wykazać, że przygotowanie repozytorium zlokalizowanego w głębokich warstwach geologicznych jest wykonalne z

technologicznego punktu widzenia. RAWRA współpracuje przy przygotowaniu repozytorium zlokalizowanego w głębokich warstwach geologicznych z fińską spółką Posiva, odpowiedzialną za przygotowanie repozytorium w Finlandii, gdzie miejsce zostało już wybrane, a faktyczna budowa repozytorium zlokalizowanego w głębokich warstwach geologicznych została rozpoczęta.

Pytania dotyczące sposobu finansowania projektu nie stanowią przedmiotu procedury OOŚ.

Pytania dotyczące technologii (1 do 2 jednostek typu PWR generacji III+ z mocą elektryczną netto do 2,400 MWe), struktura projektów referencyjnych licencjonowania oraz wybór dostawców opisane są w dokumentacji OOŚ w stopniu wystarczającym dla procedury OOŚ, określenie obwiedni oddziaływania na środowisko i jego oceny (zob. odpowiedzi na stosowne komentarze).

Bezpieczeństwo dostaw wody do NŹJ zostało szczegółowo omówione w dokumentacji OOŚ (zob. powyższa odpowiedź na odpowiedni powyższy komentarz 3.1).

4. Ministerstwo Energii, Departament Energii Jądrowej

Nr ref.. Ministerstwa środowiska:

Nr ref.:

Data: 07/03/2018

4.1. Aspekty bezpieczeństwa jądrowego

Ministerstwo Energii zwraca się o informacje, czy i jeśli tak, to w jaki sposób procedura wyboru technologii dla elektrowni jądrowych uwzględni aspekty bezpieczeństwa jądrowego – np. poprzez przeprowadzenie oceny bezpieczeństwa przed udzieleniem licencji przez Państwowy Urząd Bezpieczeństwa Jądrowego Republiki Czeskiej (SUJB), a jeśli nie, czy przed formalnym wnioskiem o zezwolenie na budowę oczekiwana jest interakcja między potencjalnymi dostawcami technologii dla elektrowni jądrowej (np. według „krótkiej listy”) i SUJB.

Komentarz:

Projekt NŹJ będzie realizowany zgodnie z ustawodawstwem Republiki Czeskiej oraz obowiązującymi międzynarodowo przyjętymi zaleceniami bezpieczeństwa IAEA i WENRA. Hierarchia wymogów, które mają być ogólnie spełnione przez NŹJ, określona jest w dokumentacji OOŚ, rys. B.20.

W tym czasie inwestor nie jest świadomy tego, że SUJB planuje tzw. „procedurę wcześniejszego udzielania licencji”. Nie wykluczamy jednak faktu, że SUJB może zdecydować o podjęciu tego kroku w przyszłości.

Przed złożeniem wniosku o zezwolenie na budowę, określony dostawca nowego źródła jądrowego będzie już znany i będzie miała ścisłą komunikację między wnioskodawcą, dostawcą i SUJB, w szczególności w celu omówienia problemów technicznych dla tego wniosku.

4.2. Rezerwowe zasilanie dla zużycia wewnętrznego

Strona 150, rozdział B.I.6.3.2.5. Instalacje elektryczne, Rys. B.40 Ideowy schemat połączeń NŹJ (nowe źródło energii jądrowej) do sieci elektroenergetycznej.

Prosimy wskazać, w jaki sposób spełniono wymóg niezależności rezerwowego zasilania dla potrzeb zużycia wewnętrznego – połączenia pokazane na schemacie na Rys. B.40 są kierowane do jednej stacji elektroenergetycznej – pod względem wymogów określonych w dokumencie IAEA Nr SSG-34 Projekt systemów zasilania elektrycznego dla elektrowni jądrowych (sekcja 2, Rys. 1-3).

Komentarz:

Schemat (Rys. B.40: Ideowy schemat połączeń NŹJ do sieci elektroenergetycznej) jest podany wyłącznie w celach informacyjnych i pokazuje, w szczególności, metodę podłączenia NŹJ do stacji transformatorowej Slavetice. Ten schemat ideowy nie dotyczy wewnętrznej konfiguracji stacji transformatorowej i dlatego niezgodność z dokumentem IAEA SSG-34 nie może być ustalona na ich podstawie.

Stacja transformatorowa Slavetice obejmuje zarówno sekcję 400kV przeznaczoną dla mocy wyjściowej, jak i sekcję 110kV przeznaczoną dla zabezpieczenia rezerwowego zasilania w celu pokrycia zużycia wewnętrznego NŹJ. Jednocześnie posiada wystarczającą ilość podłączeń do systemu przesyłowego lub dystrybucyjnego, na obydwu poziomach napięcia, aby zapewnić niezbędną niezawodność zabezpieczenia rezerwowego zasilania na pokrycie zużycia wewnętrznego.

Dokument IAEA SSG-34 jest uwzględniony w zasadach licencjonowania projektu NŹJ, a jego wymogi będą zatem musiały być odpowiednio spełnione.

4.3. Lokalizacja Centrum Wsparcia Technicznego i Centrum Kontroli Kryzysowej

Strona: 151 Rozdział: B.I.6.3.2.7. Stanowisko kontroli i obsługi

Prosimy wskazać, gdzie będzie zlokalizowane centrum wsparcia technicznego i centrum kontroli kryzysowej? Czy będą one zlokalizowane w tym samym budynku?

NŹJ zostanie również wyposażone w centrum zarządzania kryzysowego w celu zarządzania i koordynowania działań w warunkach kryzysowych.

Komentarz:

Zgodnie z informacjami, o których mowa w dokumentacji OOS, w rozdziale D.II.1.11.3.3., projekt NŹJ będzie obejmował centrum kontroli kryzysowej i centrum wsparcia technicznego, aby zapewnić zarządzanie nadzwyczajnymi zdarzeniami radiacyjnymi. Centra te będą zlokalizowane zgodnie z wymogami określonymi w Zarządzeniu nr 329/2017 w sprawie podstawowych kryteriów projektowych dla instalacji jądrowej, w szczególności w celu:

- zlokalizowania ich na terenie obiektu jądrowego w odpowiednich obszarach, które będą odporne pod względem sejsmicznym i funkcjonalnym,
- zapewnienia ochrony przed skutkami promieniowania jonizującego, w tym promieniowania jonizującego pochodzącego z poważnej awarii,
- możliwości udzielenia schronienia personelowi obiektu jądrowego zaangażowanego w zarządzanie i realizację reakcji na nadzwyczajne zdarzenie radiacyjne, przez co najmniej 72 godziny,
- możliwości stałej eksploatacji i przebywania w nich nawet w przypadku całkowitej awarii elektryczności w elektrowni jądrowej w rozszerzonych warunkach projektowych.

Każde centrum pełni inną funkcję, a ich lokalizacja w tym samym budynku nie jest wykluczona.

Konkretna lokalizacja zostanie uzgodniona z SUJB w zezwoleniu na budowę obiektu jądrowego.

4.4. Białaczka dziecięca

Strona: 217, Rozdział: C. II. 1.3.3.2.1. Oceniane wskaźniki.

Nie określono białaczki dziecięcej, chociaż cała podsekcja na stronach 225-226 poświęcona jest temu zagadnieniu.

Komentarz:

Białaczka, kod C91-C95 i tzw. chłoniaki nieziarnicze, kod C82-C85, należą do nowotworów złośliwych tkanki limfatycznej, krwiotwórczej i tkanek pokrewnych (C81-C96) i ujęte są w ramach wskaźników zbadanych w rozdziale CM.1.3.3.2.1. Sekcja wstępna rozdziału C.II.1.3.3.2.3. Częstość występowania nowotworów złośliwych wyjaśnia, dlaczego szczególną uwagę poświęcono białaczce dziecięcej, która jest następnie omówiona w osobnej sekcji rozdziału C.II.1.3.3.2.3.

4.5. Całkowita śmiertelność

Strona 219-220, Rozdział C.II.1.3.3.2.2. Śmiertelność

Jednym z omawianych parametrów jest całkowita śmiertelność w wyniku wszystkich przyczyn dla wszystkich grup referencyjnych. Należy jednak zauważyć, że parametr ten nie dostarcza żadnych rzeczywistych informacji epidemiologicznych (ponieważ całkowita śmiertelność wszystkich osób ostatecznie wynosi 100%). Rzeczywiste informacje podane są przez śmiertelność w odniesieniu do innego parametru, takiego jak śmiertelność dzieci i śmiertelność osób poniżej 50 roku życia, ponieważ takie parametry informują czytających o statusie zdrowotnym mieszkańców lub sytuacji zdrowotnej w danym obszarze.

Komentarz:

Śmiertelność jest często wykorzystywana w literaturze technicznej jako jeden z podstawowych wskaźników zdrowotnych, który jest wystarczająco wyjaśniony w tekście dokumentacji OOS. Śmiertelność wyraża liczbę zgonów w danej grupie ludności na przestrzeni pewnego okresu

czasu, najczęściej w roku, zwykle przekształcaną na wspólny mianownik (100,000; mln mieszkańców). Śmiertelność może osiągnąć wartość 100% tylko w przypadku, gdy cała oceniana próbka ludności umiera w ciągu roku.

Wszystkie wskaźniki śmiertelności obliczono oddzielnie dla mężczyzn i kobiet. Wskaźnik śmiertelności w różnych obszarach geograficznych (narażonych i kontrolnych) porównano z poziomem krajowym.

Ponieważ śmiertelność jest jednym ze wskaźników zdrowotnych, których częstotliwość zmienia się wraz z wiekiem, odbicie warunków życia w różnych grupach ludności nie może być porównywane za pomocą prostych wskaźników (np. wg śmiertelności brutto, tj. liczby zgonów na 100,000 mieszkańców), ponieważ dla ludności o wyższym odsetku osób w podeszłym wieku taki wskaźnik jest wyższy, bez odzwierciedlenia ogólnego poziomu stanu zdrowia i aspektów zdrowotnych warunków życia grupy ludności.

Dla porównania, zawsze stosowana jest tzw. „standaryzacja wieku”, tj. konwersja matematyczna, która koryguje wyniki tak, aby wyeliminować wpływ różnych struktur wiekowych. W związku z tym wskaźniki śmiertelności były standaryzowane wiekowo w każdym przypadku, a wyniki przedstawiono w dokumentacji OOŚ jako ustandaryzowany wskaźnik śmiertelności (SMR).

4.6. Roczna dawka skuteczna

Strona 244, Rozdział C.II.3.3.1. Ogólne informacje dotyczące źródeł ekspozycji publicznej

Stwierdzono, że średnia roczna dawka skuteczna ze źródeł naturalnych w Republice Czeskiej stanowi 90% całkowitej średniej rocznej dawki skutecznej dla przeciętnego mieszkańca. Ale wydaje się to bardzo mało prawdopodobne, zważywszy, że średnie roczne dawki skuteczne pochodzące z medycznych badań rentgenowskich w Europie są na poziomie 20-40%, nie 10%. Możliwe, że ta część w Republice Czeskiej wynosi 10%, co jednak powinno zostać skomentowane.

Komentarz:

Informacje zawarte w rozdziale C.II.3.3.1 (tj. informacje na temat średniej rocznej dawki skutecznej pochodzącej z ekspozycji medycznej) zostały przetworzone na podstawie publicznie dostępnych danych z Krajowego Instytutu Ochrony Przed Promieniowaniem (SURO), <https://www.suro.cz/cz>. Założycielem SURO jest SUJB (Państwowy Urząd Bezpieczeństwa Jądrowego). Strona przygotowująca dokumentację i zgłaszający zamiar nie komentują terminowości takich oficjalnych źródeł.

Inne źródła publiczne pokazują, że obecnie, gdy odsetek ekspozycji medycznej wzrasta na przestrzeni czasu, zwłaszcza w odniesieniu do rozwoju i szeregu zastosowań technologii CT i medycyny jądrowej, średnia roczna indywidualna dawka skuteczna pochodząca z celów medycznych w Republice Czeskiej osiąga obecnie poziom około 0,8-1 mSv/rocznie, co odpowiadałoby większemu odsetkowi ekspozycji medycznej na poziomie około 20%. Z drugiej strony należy zauważyć, że średnia naturalnej ekspozycji w krajach UE wynosi około 2,2 mSv, a zatem jest o około 1/3 niższa niż średnia naturalnej ekspozycji w Republice Czeskiej (około 3,2 mSv, podczas gdy niektóre oficjalne źródła wskazują 3,4 mSv), co wynika głównie z warstw geologicznych. Wyższa wartość naturalnej ekspozycji zmniejsza odsetek ekspozycji medycznej.

4.7. Monitorowanie sytuacji radiacyjnej

Strona 252, Rozdział C.II.3.3.2.3. Sytuacja w zakresie emisji

Opisano monitorowanie obejmujące następujące czynności:

- a) pomiar aktywności gamma promieniotwórczych aerozoli i aktywności jodu w powietrzu;
- b) pomiar aktywności i stężeń próbek promieniotwórczych z otoczenia;
- c) pomiar dawkowania. W tym ostatnim przypadku dawkowanie szacowane jest na podstawie pomiarów przeprowadzonych za pomocą dozymetrów termoluminescencyjnych (TLD), najczęściej odczytywanych co kwartał, co podnosi istotny problem braku rzeczywistego pomiaru dawkowania w czasie rzeczywistym.

Sytuację tę należy odpowiednio opisać ponieważ poprzez odczyt, na przykład w rozdziale D.II.1.11.3.2.1, dowiemy się, że przeprowadzane są takie pomiary w czasie rzeczywistym („system teledozymetryczny”).

Komentarz:

Zgodnie z informacjami podanymi w dokumentacji, rozdział C.II.3.3.2.3. Sytuacja imisji, system TLD (dozymetry termoluminescencyjne) mierzy równoważne dawkowanie promieniowania gamma, a tym samym pozwala ustalić możliwą nadmierną obecność źródeł gamma w jego pobliżu.

System TLD jest jedną z wielu metod monitorowania sytuacji radiacyjnej w otoczeniu EDU1-4, a jego podstawowym celem jest kontrola wpływu eksploatacji EDU1-4 na środowisko i potwierdzenie braku przekroczenia ogólnych limitów ekspozycji. Jednak jego celem nie jest terminowe ustalenie potencjalnych uwolnień substancji promieniotwórczych (istnieją inne systemy do tego celu, np. TDS) lub dokładne określenie ekspozycji ludności, a zatem TLD są oceniane wyłącznie co kwartał.

Zgodnie z informacjami w dokumentacji OOS, o której mowa w rozdziale D.II.1.11.3.2. Monitorowanie sytuacji radiacyjnej, elektrownia EDU1-4 jest również wyposażona w inne systemy, takie jak system monitorowania promieniowania i TDS (system teledozymetryczny), które są wykorzystywane przede wszystkim do wczesnego ustalania obecności materiałów promieniotwórczych w miejscach, w których nie powinny one występować w zakresie projektu, tym samym informując terminowo operatora elektrowni, który naprawia lub łagodzi sytuację zanim nastąpi ewentualne uwolnienie poza obszar elektrowni.

Podobne systemy, takie jak TDS i TLD, jak wspomniano powyżej, powinny mieć zastosowanie nawet w przypadku NŻJ zgodnie z ustawodawstwem Republiki Czeskiej oraz z obecnymi międzynarodowo uznanymi zaleceniami bezpieczeństwa IAEA i WENRA.

4.8. Zbiorowe i indywidualne dawki skuteczne i obciążające dawki skuteczne

Strona 394, Rozdział D.1.3.3.4.7. Oddziaływanie transgraniczne. Tabela D.30: Polska – roczne zbiorowe dawki skuteczne i obciążające dawki skuteczne

Prosimy poinformować:

- a) Jakie będą roczne zbiorowe dawki skuteczne i obciążające dawki skuteczne? Tabela pokazuje tylko jedną wartość, a, zgodnie z definicjami, istnieją dwa rodzaje dawek.
- b) Jaka będzie roczna dawka skuteczna i obciążająca dawka skuteczna dla reprezentatywnej osoby dorosłej i dziecka w Polsce [Sv/rok]?
- c) Jaka będzie roczna obciążająca dawka skuteczna równoważna dla tarczycy reprezentatywnej osoby dorosłej i dziecka w Polsce [Sv/rok]?

Komentarz:

a)
Tabela D.30 w dokumentacji OOS wskazuje sumę zbiorowej dawki skutecznej i obciążającej dawki skutecznej, spowodowanej przez zbiorcze ścieki z NŻJ wraz ze wspólnym efektem EDU1-4, zgodnie z różnymi scenariuszami obliczeń dla jednego roku. Nie są to roczne zbiorowe dawki, lecz zbiorowe dawki spowodowane przez coroczne zrzuty do atmosfery i hydrosfery (uwaga: istnieje nieścisłość w tekście nazwy tabeli D.30 w dokumentacji OOS).

Polska ekspozycja publiczna na skutek zwykłej eksploatacji NŻJ we wszystkich 3 scenariuszach obliczeniowych została ustalona jako ekspozycja na ogół nuklidów odprowadzanych do atmosfery i hydrosfery w wyniku zwykłej eksploatacji NŻJ wraz ze wspólnym efektem EDU1-4.

Ogół nuklidów oznacza nuklidy o długim okresie półtrwania C-14, H-3 i K-85, tj. nuklidy, które po zrzuconiu do atmosfery lub hydrosfery osiągają globalny naturalny obieg wody (H-3) lub mieszają się z atmosferą półkul północnych (Kr-85) lub stają się częścią atmosfery i biosfery (C-14) i powodują ekspozycję ludności na całym świecie (lub na półkuli północnej) i, w rezultacie, ludności w Polsce.

Z właściwości poszczególnych nuklidów powodujących globalną ekspozycję, możliwe jest wywnioskowanie, że ekspozycja spowodowana przez nuklidy C-14 (czyste źródło beta z okresem półtrwania 5,730 lat) i H-3 (również czyste źródło beta z okresem półtrwania 12 lat) realizowana jest jako obciążająca dawka skuteczna spowodowana ekspozycją wewnętrzną. Ekspozycja na nuklid Kr-85 realizowana jest jako zewnętrzne promieniowanie gamma i beta emitowane przez Kr-85.

Podsumowanie odpowiedzi na pytanie dotyczące dawki zbiorowej i rocznej obciążającej dawki zbiorowej znajduje się w poniższej tabeli.

Tabela 2. Polska – Dawki zbiorowe spowodowane przez coroczne zrzuty do atmosfery i hydrosfery

	NŻJ 2x1200 MWE, EDU1-4 wycofanie z eksploatacji	NŻJ 1x1750 MWE, EDU2-4 eksploatacja, EDU1 wycofanie z eksploatacji	NŻJ 1x1750 MWE EDU1-4 wycofanie z eksploatacji
Całkowita zbiorowa dawka skuteczna i obciążająca dawka	5,74E-02	5,12E-02	3,81E-02

skuteczna poza strefą 100 km, [mansv]			
w tym C-14 [mansv]	5,74E-02	5,12E-02	3,81E-02
w tym H-3 [manSv]	1,88E-05	1,64E-05	1,49E-05
w tym KR-85 [manSv]	3,56E-06	7,05E-05	7,05E-05
w tym: obciążająca zbiorowa dawka skuteczna spowodowana przez C-14 i H-3 [mansv]	5,74E-02	5,12E-02	3,81E-02
w tym: zbiorowa dawka skuteczna spowodowana przez Kr-85 [manSv]	3,56E-06	7,05E-05	7,05E-05

b)

Obliczenie rocznych indywidualnych dawek skutecznych pochodzących z zanieczyszczeń eksploatacyjnych z NŻJ, biorąc pod uwagę wspólny efekt elektrowni EDU1-4, zostało przeprowadzone we wszystkich sektorach w odległości 100 km, jak pokazano na Rys. D.7: Schemat rozmieszczenia sieci obliczeniowej – cały obszar obliczeń. Chociaż obszar ten nie rozciąga się na terytorium Polski, sektor 24 znajduje się stosunkowo blisko (około 20 km od granicy z Polską). W kontekście odpowiedzi na złożony wniosek, sektor 24 i sąsiednie sektory 12 i 36 przyjęto jako sektory referencyjne dla potrzeb oceny dawki skutecznej i obciążającej dawki skutecznej dla reprezentatywnej osoby dorosłej i dziecka dla mieszkańców Polski w najbliższych obszarach przygranicznych (zob. poniższe tabele 2, 3, 4). Indywidualna dawka skuteczna została obliczona dla czeskiego koszyka konsumenckiego, ale koszyk konsumencki Republiki Czeskiej i Polski jest bardzo podobny zgodnie z danymi statystycznymi (zob. Tabela 5). W przypadku Polski oraz sektorów referencyjnych 24, 12 i 36, ekspozycja osoby reprezentatywnej odbywa się jedynie poprzez zrzuty do atmosfery z NŻJ, ponieważ płynne zrzuty do cieków wodnych odpływają do Iglawy, a następnie przez Morawę do Dunaju i nie mogą w żaden sposób wpływać na Polskę.

Tabela 2 Sektor 24: Roczna indywidualna dawka skuteczna i obciążająca dawka skuteczna dla reprezentatywnej osoby dorosłej i dziecka w Polsce w sektorach NŻJ 2x1,200 MWe oraz wycofanie EDU1-4 z eksploatacji

	Wiek (lata)					
	0-1	1-2	2-7	7-12	12-17	powyżej 17
ATMOSFERA						
Obciążające (50 lub 70 lat) dawki skuteczne poprzez wdychanie dla (danej) kategorii wiekowej (suma powyżej wszystkich nuklidów) [Sv]	2,14E-09	3,62E-09	4,58E-09	4,24E-09	4,34E-09	4,24E-09
Obciążające (50 lub 70 lat) dawki skuteczne poprzez spożycie dla	1,82E-09	2,09E-09	2,24E-09	2,31E-09	1,95E-09	2,07E-09

(danej) kategorii wiekowej (suma powyżej wszystkich nuklidów) [Sv]						
Dawka skuteczna z ekspozycji zewnętrznej z osadu (suma powyżej wszystkich nuklidów) [Sv]:	9,64E-10	9,64E-10	9,64E-10	9,64E-10	9,64E-10	9,64E-10
Dawka skuteczna z ekspozycji zewnętrznej z chmury (suma powyżej wszystkich nuklidów) [Sv]:	1,13E-09	1,13E-09	1,13E-09	1,13E-09	1,13E-09	1,13E-09
ATMOSFERA: Całkowita dawka skuteczna i obciążająca dawka poprzez wszystkie rozważane drogi [Sv]:	6,05E-09	7,80E-09	8,91E-09	8,64E-09	8,39E-09	8,41E-09
HYDROSFERA: Całkowita dawka skuteczna i obciążająca dawka poprzez wszystkie rozważane drogi dla (danej) kategorii wiekowej [Sv]:	-	-	-	-	-	-
ATMOSFERA + HYDROSFERA: Całkowita dawka skuteczna i obciążająca dawka poprzez wszystkie rozważane drogi dla (danej) kategorii wiekowej [Sv]:	6,05E-09	7,80E-09	8,91E-09	8,64E-09	8,39E-09	8,41E-09

Tabela 3 Sektor 12: Roczna indywidualna dawka skuteczna i obciążająca dawka skuteczna dla reprezentatywnej osoby dorosłej i dziecka w Polsce w sektorach NŹJ 2x1,200 MWe oraz wycofanie EDU1-4 z eksploatacji

	Wiek (lata)					
	0-1	1-2	2-7	7-12	12-17	powyżej 17
ATMOSFERA						
Obciążające (50 lub 70 lat) dawki skuteczne poprzez wdychanie dla (danej) kategorii wiekowej (suma powyżej wszystkich nuklidów) [Sv]	8,33E-09	1,41E-08	1,79E-08	1,65E-08	1,69E-08	1,65E-08
Obciążające (50 lub 70 lat) dawki skuteczne poprzez spożycie dla (danej) kategorii wiekowej (suma powyżej wszystkich nuklidów) [Sv]	6,62E-09	7,58E-09	8,10E-09	8,40E-09	7,18E-09	7,61E-09
Dawka skuteczna z ekspozycji zewnętrznej z osadu (suma powyżej wszystkich nuklidów) [Sv]:	4,66E-09	4,66E-09	4,66E-09	4,66E-09	4,66E-09	4,66E-09
Dawka skuteczna z ekspozycji zewnętrznej z chmury (suma powyżej wszystkich nuklidów) [Sv]:	6,81E-09	6,81E-09	6,81E-09	6,81E-09	6,81E-09	6,81E-09

ATMOSFERA: Całkowita dawka skuteczna i obciążająca dawka poprzez wszystkie rozważane drogi [Sv]:	2,64E-08	3,32E-08	3,75E-08	3,64E-08	3,56E-08	3,56E-08
HYDROSFERA: Całkowita dawka skuteczna i obciążająca dawka poprzez wszystkie rozważane drogi dla (danej) kategorii wiekowej [Sv]:	-	-	-	-	-	-
ATMOSFERA + HYDROSFERA: Całkowita dawka skuteczna i obciążająca dawka poprzez wszystkie rozważane drogi dla (danej) kategorii wiekowej [Sv]:	2,64E-08	3,32E-08	3,75E-08	3,64E-08	3,56E-08	3,56E-08

Tabela 4 Sektor 36: Roczna indywidualna dawka skuteczna i obciążająca dawka skuteczna dla reprezentatywnej osoby dorosłej i dziecka w Polsce w sektorach NŹJ 2x1,200 MWe oraz wycofanie EDU1-4 z eksploatacji

	Wiek (lata)					
	0-1	1-2	2-7	7-12	12-17	powyżej 17
ATMOSFERA						
Obciążające (50 lub 70 lat) dawki skuteczne poprzez wdychanie dla (danej) kategorii wiekowej (suma powyżej wszystkich nuklidów) [Sv]	1,58E-09	2,68E-09	3,39E-09	3,14E-09	3,21E-09	3,14E-09
Obciążające (50 lub 70 lat) dawki skuteczne poprzez spożycie dla (danej) kategorii wiekowej (suma powyżej wszystkich nuklidów) [Sv]	1,48E-09	1,69E-09	1,81E-09	1,86E-09	1,57E-09	1,67E-09
Dawka skuteczna z ekspozycji zewnętrznej z osadu (suma powyżej wszystkich nuklidów) [Sv]:	7,69E-10	7,69E-10	7,69E-10	7,69E-10	7,69E-10	7,69E-10
Dawka skuteczna z ekspozycji zewnętrznej z chmury (suma powyżej wszystkich nuklidów) [Sv]:	7,14E-10	7,14E-10	7,14E-10	7,14E-10	7,14E-10	7,14E-10
ATMOSFERA: Całkowita dawka skuteczna i obciążająca dawka poprzez wszystkie rozważane drogi [Sv]:	4,54E-09	5,85E-09	6,68E-09	6,48E-09	6,27E-09	6,29E-09
HYDROSFERA: Całkowita dawka skuteczna i obciążająca dawka poprzez wszystkie rozważane drogi dla (danej) kategorii wiekowej [Sv]:	-	-	-	-	-	-
ATMOSFERA + HYDROSFERA:	4,54E-09	5,85E-09	6,68E-09	6,48E-09	6,27E-09	6,29E-09

Całkowita dawka skuteczna i obciążająca dawka poprzez wszystkie rozważane drogi dla (danej) kategorii wiekowej [Sv]:						
--	--	--	--	--	--	--

Tabela 5 Koszyki konsumenckie dla Republiki Czeskiej i Polski według danych statystycznych

Roczne spożycie (2014)		Republika Czeska	Polska
mleko i produkty mleczne	[l/rok]	236,50	205
mięso wołowe	[kg/rok]	7,90	1,6
mięso wieprzowe	[kg/rok]	40,70	39,1
warzywa liściaste	[kg/rok]	11,90	11,55
inne warzywa (nieliściaste)	[kg/rok]	86,40	104,00
ziemniaki	[kg/rok]	70,10	101,00
zboża	[kg/rok]	140,80	106,00

Uwaga: źródłem danych dotyczących spożycia żywności przez ludność polską był dokument wydany przez Urząd Statystyczny „Dostawy krajowe i spożycie wybranych dóbr konsumenckich na mieszkańca w 2014”. Źródłem danych dotyczących spożycia żywności przez ludność Republiki Czeskiej był Czeski Urząd Statystyczny (<http://www.czso.cz>) Spożycie żywności na mieszkańca: spożycie żywności, napojów i papierosów na mieszkańca w Republice Czeskiej w latach 2000 i 2010.

Maksymalna roczna indywidualna dawka skuteczna na mieszkańca Polski zamieszkującego przy granicy z Republiką Czeską może zostać oszacowana na mniej niż $3,5E-8$ Sv. Nieistotność ekspozycji przeciętnego mieszkańca Polski w związku z eksploatacją NŹJ można przyjąć przede wszystkim na podstawie porównania szacunkowej maksymalnej rocznej indywidualnej dawki skutecznej $3,5E-8$ Sv wynikającej ze zrzutów z EJ w najbliższych regionach przygranicznych Polski, a dawka otrzymana przez przeciętnego mieszkańca Polski z naturalnych i sztucznych źródeł obecnych w najbliższym otoczeniu (poprzez wdychanie produktów rozpadu radonu, promieniowanie kosmiczne i kosmogeniczne, ekspozycję medyczną itp., Raport roczny, Państwowa Agencja Atomistyki, 2016, http://www.paa.gov.pl/uploads/temp/strony/strona_401/text_images/PAA_Annual_Report_2016_readable_1.pdf ma wartość $3,5E-3$ SV. Dawka spowodowana przez NŹJ jest niższa o 5 rzędów wielkości.

c)

Roczna obciążająca dawka skuteczna dla tarczycy dla mieszkańców Polski

Szczegółowa ocena oddziaływania radiacyjnego z eksploatacji NŹJ na osoby reprezentatywne poprzez wszystkie drogi ekspozycji została przeprowadzona w obrębie 100 km od NŹJ. Do celów określenia ekspozycji osoby reprezentatywnej na terytorium Polski możliwe jest zastosowanie wyników ekspozycji hipotetycznej osoby reprezentatywnej na najbliższym obszarze Republiki Czeskiej (odległość od granicy polskiej wynosi około 20 km).

W celu przygotowania odpowiedzi na to pytanie opracowano nowe obliczenie, ponieważ obliczenie obciążającej dawki skutecznej równoważnej dla tarczycy z normalnego eksploatacji NŹJ nie stanowiło części podstawowych badań dla dokumentacji OOS. Obliczenie zostało

zrealizowane dla sektora 12, ponieważ w kontekście odpowiedzi na poprzednie pytanie w tym sektorze ustalono najwyższe dawki indywidualne z 3 sektorów przygranicznych (12, 24, 36).

Kategoria poniżej 1 roku życia została wybrana jako reprezentatywna dla kategorii wiekowej „dzieci”. Uzasadnienie: w tej kategorii wiekowej, obliczone dawki dla tarczycy są najwyższe, we wszystkich innych kategoriach wiekowych (tj. 1-2, 2-7, 7-12, 12-17), obliczone dawki dla tarczycy są niższe.

Dominujący wkład do dawki dla tarczycy wnoszony jest przez nuklid 1-131. Dominująca część dawki dla tarczycy spowodowana jest spożyciem jodu, mniejsza część (10-30%) wdychaniem jodu.

Obciążająca dawka równoważna dla tarczycy dzieci w Polsce, z uwagi na roczne zrzuty, nie przekracza wartości 7 nSv.

Obciążająca dawka równoważna dla tarczycy osoby dorosłej w Polsce, z uwagi na roczne zrzuty, nie przekracza wartości 2 nSv.

Tabela 7 Maksymalna obciążająca dawka równoważna dla tarczycy spowodowana przez roczne zrzuty reprezentatywne dla Polski

	NŹJ 2x1200 MW _e , EDU1-4 wycofanie z eksploatacji	NŹJ 1x1750 MW _e , EDU2-4 eksploatacja, EDU1 wycofanie z eksploatacji	NŹJ 1x1750 MW _e EDU1-4 wycofanie z eksploatacji
Osoba reprezentatywna, wiek 1 rok [Sv]	6,56E-09	2,03E-10	1,74E-10
Osoba reprezentatywna, dorosła, (powyżej 17 lat) [Sv]	1,44E-09	4,02E-11	3,58E-11

4.9. Lokalizacja centrów

Prosimy wskazać lokalizację rezerwowego centrum kontroli kryzysowej (właściciel elektrowni) i rezerwowego centrum wsparcia technicznego? W jakiej odległości od planowanej elektrowni znajdują się te centra? Czy będą one zlokalizowane w tym samym budynku?

Prosimy wskazać lokalizację zewnętrznego centrum wsparcia kryzysowego (na potrzeby działań związanych z zarządzaniem i interwencją poza elektrownią)?

Strona 521. Rozdział D.II.1.11.3.3. Inne obiekty i urządzenia dla NŹJ

Zgodnie z wymogami określonymi w zarządzeniu SUJB nr 329/2017 Coll., w sprawie podstawowych kryteriów projektowych dla instalacji jądrowej, NŹJ obejmuje:

- schrony

- centrum kontroli kryzysowej,
- centrum wsparcia technicznego,
- rezerwowe centrum wsparcia technicznego,
- rezerwowe centrum kontroli kryzysowej
- zewnętrzne centrum pomocy kryzysowej

Komentarz:

Zgodnie z informacjami podanymi w dokumentacji OOŚ, które SUJB wyszczególnił w rozdziale D.II.1.11, rezerwowe centrum kontroli kryzysowej, rezerwowe centrum wsparcia technicznego oraz zewnętrzne centrum wsparcia technicznego NŻJ zostaną zaprojektowane zgodnie z wymogami ustawodawstwa Republiki Czeskiej (zwłaszcza Zarządzenia 329/2017 Coll., w sprawie podstawowych kryteriów projektowych dla instalacji jądrowej), aby spełnić (między innymi) następujące wymogi:

- brak wpływu ze strony rozszerzonych warunków projektowych,
- zdolność do wytrzymania wpływów zewnętrznych, które mogą doprowadzić do utraty funkcjonalności centrów, dla których stanowią rezerwę.

Określona lokalizacja rezerwowego centrum kontroli kryzysowej, rezerwowego centrum wsparcia technicznego oraz zewnętrznego centrum wsparcia kryzysowego zostanie uzgodniona z SUJB na podstawie licencji na budowę obiektu jądrowego. Centra będą znajdować się w dostatecznej odległości od planowanej elektrowni tak, aby ich funkcje i możliwość przebywania w nich nie były narażone na nadzwyczajne zdarzenie radiacyjne w siedzibie elektrowni. Ich lokalizacja we wspólnym budynku poza siedzibą obiektu jądrowego jest możliwa, a także właściwa ze względu na funkcje w zarządzaniu nadzwyczajnym zdarzeniem radiacyjnym.