

LIETUVOS ENERGIJA AB

NOWA ELEKTROWNIA ATOMOWA NA LITWIE

**PODSUMOWANIE RAPORTU OCENY ODDZIAŁYWANIA NA
ŚRODOWISKO
WYŚLUCHANIE MIĘDZYNARODOWE**

27 sierpnia 2008

1 PROJEKT I JEGO UZASADNIENIE

Firma Lietuvos Energija AB prowadzi w chwili obecnej procedurę oceny oddziaływania na środowisko (dalej „procedura OOS”) w celu zbadania środowiskowego i społecznego wpływu planowanej działalności gospodarczej, tj. Nowej Elektrowni Atomowej (nowa EA). Firma Lietuvos Energija AB powierzyła konsorcjum niezależnych firm realizację zadania polegającego na opracowaniu raportu OOS i przygotowaniu związanych z tym dokumentów. W skład konsorcjum wchodzić dwie firmy: Pöyry Energy Oy (Finlandia) oraz Litewski Instytut Energetyczny (Litwa).

Projekt będący przedmiotem niniejszego raportu OOS zakłada budowę nowej elektrowni atomowej (NEA) w pobliżu istniejącej Ignalińskiej Elektrowni Atomowej (IEA), w gminie Wisaginia na brzegu jeziora Dryświaty w północno-wschodniej części Litwy. Ignalińska Elektrownia Atomowa stanowi w chwili obecnej główne źródło energii elektrycznej dla Litwy. Niemniej, jako warunek wejścia do Unii Europejskiej, rząd litewski zobowiązał się zamknąć elektrownie w Ignalinie, gdyż nie spełnia ona wymaganych warunków określonych w standardach bezpieczeństwa. Pierwszy reaktor ignalińskiej elektrowni został zamknięty w roku 2004, drugi jest nadal eksploatowany i ma zostać zamknięty do końca 2009 roku. W celu wypełnienia powstałej w ten sposób luki w dostawie energii elektrycznej, rząd litewski rozpoczął proces decyzyjny dotyczący budowy nowej, bezpieczniejszej regionalnej elektrowni atomowej, która będzie mogła zaopatrywać w energię także kraje sąsiednie.

Planowany okres budowy nowej elektrowni wynosi około 8-9 lat od rozpoczęcia procedury OOS. Oznacza to, iż oddanie nowej elektrowni do użytku nastąpiłoby najwcześniej w roku 2015, co byłoby zgodne z prognozami Litewskiej Narodowej Strategii Energetycznej.

Planowana nowa elektrownia atomowa realizowałaby cele Narodowej Strategii Energetycznej (*Decyzja Parlamentu Litewskiego X-1046 z dnia 18 stycznia 2007, Dziennik Urzędowy Nr 11-430, 2007*). Zgodnie ze strategią jednym z głównym zadań jest „zapewnienie ciągłości oraz rozwoju bezpiecznej energii atomowej oraz uruchomienie nowej regionalnej elektrowni atomowej nie później niż do roku 2015 w celu zaspokojenia zapotrzebowania krajów bałtyckich i regionu”.

Niniejszy dokument stanowi podsumowanie fazy opracowywania raportu OOS dla planowanej inwestycji. Dokument niniejszy będzie wykorzystany w wysłuchaniu międzynarodowym zgodnie z Konwencją ONZ o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (*Konwencja z Espoo, 1991*).

1.1 LOKALIZACJA I ZWIĄZKI Z INNYMI PROJEKTAMI I PLANAMI

Nowa elektrownia znajdowałaby się w pobliżu obecnej elektrowni ignalińskiej na południowym brzegu jeziora Dryświaty, niedaleko od granic z Łotwą i Białorusią (Rys. 1.1-1). Najbliżej położone duże miasta to Wilno, w odległości 130 km, oraz Dyneburg na Łotwie, w odległości 30 km od miejsca lokalizacji planowanej NEA.



Rys. 1.1-1 Lokalizacja nowej elektrowni

Nowa elektrownia atomowa zostanie wzniesiona obok Ignalińskiej Elektrowni Atomowej, będzie jednak eksploatowana przez inną firmę. Lokalizacja nowej elektrowni obok elektrowni ignalińskiej umożliwi wykorzystanie istniejącej infrastruktury, o ile będzie to opłacalne. Infrastruktura, którą ewentualnie będzie można wykorzystać obejmuje m.in. układy hydrauliczne, kanały dopływu i odpływu wody chłodzącej, instalacje elektryczne i sieci przesyłowe oraz systemy monitorowania. Tymczasowe miejsce składowania wypalonego paliwa jądrowego wykorzystywane przez IEA nie może być wykorzystywane przez nową elektrownię. Obecnie trwają prace badawcze i planowanie nowych obiektów, które będą przedmiotem odrębnych ocen oddziaływania na środowisko.

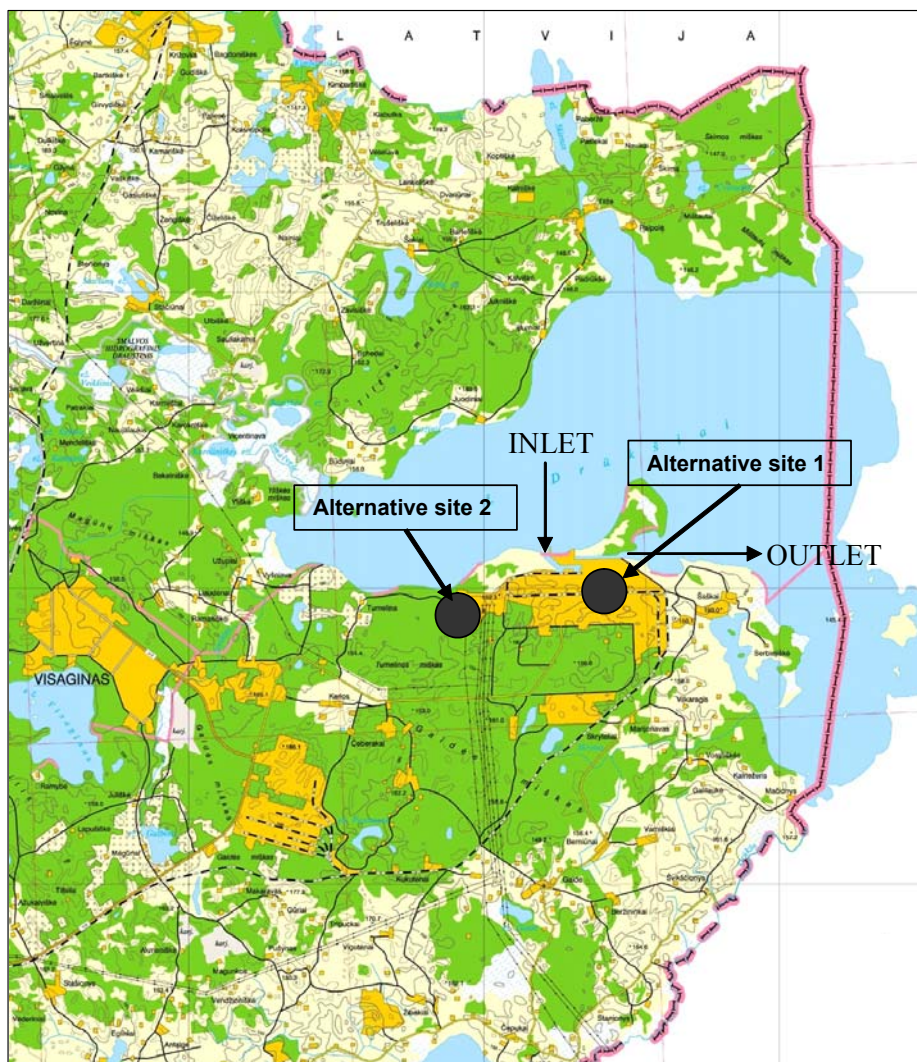
Proces likwidacji Ignalińskiej Elektrowni Atomowej będzie trwał kilkadziesiąt lat, w związku z czym będzie trwał także w trakcie budowy i eksploatacji nowej elektrowni. Nowe urządzenia i obiekty do przemieszczania i składowania odpadów radioaktywnych powstaną w ramach projektu likwidacji elektrowni ignalińskiej. W niniejszej OOS dokonano oceny łącznego oddziaływania tych projektów.

Oczyszczalnia ścieków w Wisaginie, z której korzysta Ignalińska Elektrownia Atomowa i z której będzie korzystała także nowa elektrownia ma zostać poddana modernizacji w ramach projektu rozpoczętego w roku 2008. W wyniku modernizacji, przepustowość i wydajność oczyszczania ścieków będą wystarczające dla planowanej nowej elektrowni.

1.2 ALTERNATYWY PROJEKTU

Przedmiotem niniejszej oceny oddziaływania na środowisko jest budowa i eksploatacja nowej elektrowni atomowej o mocy elektrycznej wynoszącej w przybliżeniu do 3 400 MW.

Istnieją dwa potencjalne miejsca budowy nowej elektrowni, z których każde znajduje się na brzegu jeziora Dryświaty, w odległości 1 km od Ignalińskiej Elektrowni Atomowej. Lokalizacja nr 1 znajduje się na wschód od Ignalińskiej Elektrowni Atomowej, natomiast Lokalizacja nr 2 – na zachód od istniejącego punktu przyłączeniowego Ignalińskiej Elektrowni Atomowej. Obydwa miejsca zostały poddane testom i analizie zgodnie z zarządzeniami MAEA (Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej). Dokonano oceny i analizy rozmaitych kwestii, w wyniku czego ustalono, iż pod pewnymi względami obydwie lokalizacje są równie korzystne a w innych aspektach różnią się między sobą. Wnioski z przeprowadzonych badań pokazują, iż obydwie lokalizacje nadają się do budowy nowej instalacji, niemniej Lokalizację nr 1 uznaje się za preferowaną w oparciu o dostępne informacje, głównie ze względu na uwarunkowania geologiczne oraz łatwiejszy dostęp do istniejącej infrastruktury. Ponadto Lokalizacja nr 1 została przygotowana do budowy dodatkowych bloków elektrowni atomowej w drugiej połowie lat osiemdziesiątych.



Rys. 1.2-1 Położenie miejsc nr 1 i 2 oraz aktualny dopływ i odpływ wody chłodzącej

Alternatywne rozwiązania techniczne nowej elektrowni są następujące: reaktor wodny wrzący, reaktor wodny ciśnieniowy bądź reaktor ciężkowodny ciśnieniowy. Rozwiązania te miałyby różne ilości mocy zainstalowanej oraz częściowo różne oddziaływania na otaczające środowisko. Każde z tych rozwiązań zostało zbadane i opisane w Raporcie.

W ramach studium dokonano oceny alternatywnych lokalizacji kanałów dopływu i odpływu wody chłodzącej do nowej elektrowni, a wyniki oceny przedstawiono w Raporcie OOS, wraz z korzyściami oraz trudnościami każdego z rozwiązań poddanych analizie. Ponadto dokonano oceny możliwości wprowadzenia do procesu chłodni kominowych, przedstawiając ograniczenia chłodzenia bezpośredniego bez zniszczenia jeziora i otaczającego środowiska.

2 PROCEDURA OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

2.1 OPIS

Wiosną 2007 roku firma Lietuvos Energija AB rozpoczęła procedurę oceny oddziaływania na środowisko dotyczącą budowy nowej elektrowni atomowej obok istniejącej elektrowni ignalińskiej. OOS stanowi warunek wstępny budowy tak istotnej instalacji. Musi ona określać oddziaływanie elektrowni na otaczające środowisko oraz to, czy oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia jest środowiskowo i społecznie zrównoważony. Prace nad projektem mogą być kontynuowane dopiero po przedstawieniu OOS społecznościom lokalnym i międzynarodowym oraz po jej zatwierdzeniu przez Litewskie Ministerstwo Środowiska oraz rząd litewski. Zgodnie z przepisami prawa litewskiego, procedura OOS polega w pierwszej kolejności na opracowaniu Programu OOS określającego strukturę OOS oraz zawierającego opis zagadnień, które będą przedmiotem badań oraz metod, które będą wykorzystane. W oparciu o Program OOS, warunki określone przez Ministerstwo Środowiska oraz otrzymane uwagi, opracowany zostaje Raport OOS, który opisuje środowisko oraz określa oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko i społeczeństwo. Program OOS został opublikowany 26 lipca 2007 roku i po rozległych konsultacjach krajowych i międzynarodowych został ratyfikowany przez Litewskie Ministerstwo Środowiska 15 listopada 2007 roku. Program OOS został opracowany przez to samo międzynarodowe konsorcjum, które opracowało niniejszy Raport, tj. przez firmę Pöyry Energy Oy oraz Litewski Instytut Energetyczny, na zlecenie firmy Lietuvos Energija AB. Prace nad Raportem OOS rozpoczęły się w lutym 2008 roku. W dniu 27 sierpnia 2008 roku Raport został opublikowany i przedłożony do wglądu, wraz zaproszeniem do zgłaszania uwag.

2.2 WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE

Jednym z celów procedury OOS jest zwiększenie dostępności informacji na temat planowanej działalności gospodarczej oraz zwiększenie możliwości udziału obywateli. Za koordynację procedury OOS odpowiedzialne jest Litewskie Ministerstwo Środowiska.

W trakcie opracowywania Raportu OOS oraz recenzji uzupełniających konsultowano się z różnymi grupami udziałowców..

Raport OOS będzie dostępny publicznie do wglądu. Zgłoszone, umotywowane (uzasadnione) propozycje będą rejestrowane, poddawane ocenie i załączane do zatwierdzonego Raportu OOS. W zainteresowanych krajach organizowane będą publiczne spotkania informacyjne i dyskusje.

Przegląd Raportu OOS przez stosowne strony, w tym instytucje rządowe, odpowiedzialne za ochronę zdrowia, profilaktykę przeciwpożarową, ochronę zasobów kulturowych, rozwój gospodarki i rolnictwa oraz administrację gminną pełni istotną rolę gwarantującą jakość procedury OOS.

Procedurę oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym reguluje Prawo o Ocenach Oddziaływania na Środowisko Planowanej Działalności Gospodarczej oraz Konwencja ONZ o Ocenach Oddziaływania na Środowisko w Kontekście Transgranicznym (*Konwencja z Espoo*). Za praktyczną stronę organizacji

procedur OOS w kontekście transgranicznym odpowiedzialne jest Ministerstwo Środowiska. Ministerstwo Środowisko poinformowało odpowiednie władze Łotwy, Estonii, Polski, Białorusi, Finlandii, Szwecji i Rosji o rozpoczęciu procesu oceny oddziaływania na środowisko nowej elektrowni atomowej na Litwie oraz zwróciło się do nich z zapytaniem o chęć wzięcia udziału w prowadzonej procedurze. Austria, Białoruś, Estonia, Finlandia, Łotwa i Szwecja przedstawiły komentarze do OOS planowanej elektrowni. Komentarze te dotyczą głównie oddziaływania transgranicznego planowanego przedsięwzięcia, niemniej poruszono także inne kwestie.

Pozyskane komentarze międzynarodowe dotyczyły m.in. procesu i kryteriów wyboru lokalizacji, unieszkodliwiania wypalonego paliwa jądrowego, bardziej szczegółowych informacji na temat branych pod uwagę typów reaktora, transgranicznego oddziaływania radiologicznego w trakcie normalnej eksploatacji oraz w przypadku awarii, stosowania standardów bezpieczeństwa, skutków alternatywy niewdrożenia projektu, przemieszczania i składowania odpadów, systemu monitorowania, oddziaływania na jezioro Dryświaty, zagadnień dotyczących bezpieczeństwa, oceny ryzyka i zapobiegania awariom, metodologii modelowania przypadkowych uwolnień, stanu początkowego środowiska oraz skumulowanego oddziaływania na inne rodzaje działalności. Komentarze te zostały uwzględnione podczas opracowywania Raportu OOS.

Informacje na temat procedury OOS dostępne są na stronie internetowej firmy Lietuvos Energija AB pod adresem <http://www.le.lt> oraz na stronie internetowej projektu budowy nowej elektrowni jądrowej pod adresem <http://www.vae.lt>. Na stronach tych można znaleźć aktualne informacje dotyczące postępu prac nad OOS. Program OOS oraz Raport OOS dostępne są na stronie w językach litewskim, angielskim i rosyjskim.

3 STAN RADIOLOGICZNY TERENU PROJEKTU

Ciecze i gazy radioaktywne wytwarzane w elektrowni atomowej są zbierane, przetrzymywane w celu zmniejszenia poziomu radioaktywności oraz filtrowane. Nawet po dokonaniu filtracji niewielkie ilości substancji radioaktywnych uwalniane są do atmosfery i wody. Substancje te uwalniane są do atmosfery poprzez komin wentylacyjny, natomiast zrzuty do jeziora Dryświaty odbywają się po kontroli promieniowania poprzez zbiorniki uwalniania oraz kanały zrzutowe reaktora. Woda uwalniana do jeziora miesza się z obiegiem wody chłodzącej w kanale zrzutowym.

Zgodnie z aktualną praktyką, Ministerstwo Środowiska wydaje zezwolenia elektrowni w Ignalinie na uwalnianie materiałów radioaktywnych do środowiska. Uwolnienia materiałów radioaktywnych z elektrowni w Ignalinie do atmosfery i wody są na bieżąco monitorowane. Poziomy tych uwolnień są i były dotychczas znacznie poniżej dopuszczalnych wartości wskazanych w obowiązującym zezwoleniu wydanym przez Ministerstwo Środowiska

Wieloletnie badania (1994-2007) aktywności radionuklidów we florze lądowej oraz glebie w rejonie elektrowni ignalińskiej wykazały, iż największy wpływ na stan radioekologiczny flory w tym rejonie oraz jej gleby ma cez 137, którego aktywność w tych miejscach w trakcie całego okresu badania nie zmniejszyła się, ale mieściła się w

podobnych granicach. Niemniej w florze lądowej rejonu elektrowni ignalińskiej, aktywność cezu 137 a także strontu 90 kształtowała się na poziomie podobnym bądź niższym niż we florze innych częściach Litwy. W oparciu o dane z wykonanej analizy można stwierdzić, iż stan radioekologiczny flory i jej gleby w rejonie elektrowni w Ignalinie jest dość dobry.

Przez cały okres eksploatacji Ignalińskiej Elektrowni Atomowej nie odnotowano przypadków rozprzestrzeniania się radionuklidów pochodzących z tej elektrowni do wód gruntowych w pobliżu obiektu.

Śladowe ilości radionuklidów pochodzących z ignalińskiej elektrowni wykryto w wodzie powierzchniowej jeziora Dryświaty. Niemniej oddziaływanie na ludność i ekosystemy uważa się za nieznaczący.

Zgodnie z istniejącą praktyką, Ignalińska Elektrownia Atomowa na bieżąco bada próbki niektórych gatunków ryb. W państwach Unii Europejskiej, stężenia cezu w dostępnych na rynku jadalnych produktach z zasobów naturalnych nie powinny przekraczać łącznie 600 bekereli na kilogram. Całkowita radioaktywność ryb jeziora Dryświaty wynosi 0,1-0,6% tej wartości, czyli jest bardzo niska.

Zgodnie z przepisami prawa Republiki Litewskiej, średnia roczna rzeczywista dawka promieniowania dla członków krytycznej grupy ludności na skutek eksploatacji obiektu atomowego, w tym przewidywanego krótkookresowego zwiększenia produkcji, nie może przewyższyć poziomu 0,2 milisievert/rok (mSv/rok). W przypadku, gdy w tej samej strefie ochrony sanitarnej (SOS) znajduje się większa liczba obiektów jądrowych, ta sama wartość limitu dawki musi obejmować oddziaływanie wszystkich eksploatowanych oraz planowanych obiektów atomowych.

Różne drogi uwalniania (np. do powietrza i wody) mogą powodować dawki dla tych samych bądź innych członków krytycznej grupy ludności. W związku z powyższym, wartość limitu dawki dla każdej drogi uwalniania powinna wynosić połowę całkowitego limitu dawki (tj. 0,1 mSv na rok). Rzeczywista roczna dawka dla członków krytycznej grupy ludności spowodowana istniejącymi uwolnieniami z ignalińskiej elektrowni wynosi około 1% ustalonego limitu dawki.

4

ODDZIAŁYWANIE PODCZAS BUDOWY

Budowa planowanej elektrowni będzie wymagać ogromnej liczby robotników. Według szacunków, w fazie budowy potrzebnych będzie do 3500 robotników, natomiast w fazie eksploatacji – około 500 pracowników, w zależności od wybranej technologii oraz procedur eksploatacyjnych. W fazie budowy niezbędna będzie siła robocza z zagranicy.

Zatrudnienie nowych pracowników potrzebnych do budowy elektrowni wpłynie na gospodarkę i demografię rejonu. Rejon Ignalińskiej Elektrowni Atomowej na Litwie i Łotwie będzie musiał w ciągu 5-7 lat przyjąć wyjątkowo dużą liczbę osób. Spowoduje to znaczący popyt na towary i usługi oraz miało bardzo znaczący pozytywny wpływ na społeczeństwo i gospodarkę rejonu.

Prace budowlane będą wymagały właściwej organizacji, gdyż konieczne będzie zaangażowanie dużej liczby pracowników w okolicy likwidowanej Ignalińskiej

Elektrowni Atomowej. Koniecznym będzie zwrócenie uwagi na problemy, jakie może powodować bliskość takich przedsięwzięć – w kwestii ruchu drogowego oraz związanych z tym przeciążeń.

Na pierwszym etapie prac prowadzone będą prace ziemne, wymagające usunięcia do 1,4 mln m³ materiału z wykopów. Do składowania takiej ilości ziemi potrzebne będzie odpowiednie miejsce. Prace budowlane spowodują zwiększenie ruchu drogowego (szczególnie samochodów osobowych i ciężarowych) na drogach łączących miejscowość Wisaginia z terenem budowy elektrowni. Według szacunków, każdego dnia do i z terenu budowy będzie przemieszczać się 1800 samochodów osobowych, 100 samochodów ciężarowych oraz 60 autobusów, emitując spaliny i powodując hałas. Nie będzie to jednak miało wpływu na jakość powietrza w dłuższym okresie czasu. Generowany będzie także pył, jednak jego wpływ będzie obejmował jedynie teren budowy.

Budowa nowej elektrowni nie będzie miała znaczącego wpływu na wody jeziora Dryświaty jak również wody gruntowe, gdyż zostanie wdrożony odpowiedni system ściekowy. Bezpośrednie zrzuty materiału nieoczyszczonego, powodującego zanieczyszczenia bądź materiału szkodliwego do jeziora będzie surowo wzbronione.

W tej fazie przedsięwzięcia powstanie znacząca ilość zwykłych odpadów, w tym także odpady nadające się do recyklingu, odpady nadające się do wytwarzania energii oraz odpady niebezpieczne. Ilości i proporcje będą uzależnione od zdolności firmy realizującej projekt do minimalizacji ilości odpadów oraz maksymalizacji ich recyklingu.

Poziom hałasu w okresie budowy wzrośnie, jednak teren budowy znajduje się na obszarach nie zamieszkałych.

W trakcie fazy budowy uwolnienia radioaktywne ani odpady radioaktywne nie będą występowały.

5 ODDZIAŁYWANIE PODCZAS EKSPLOATACJI

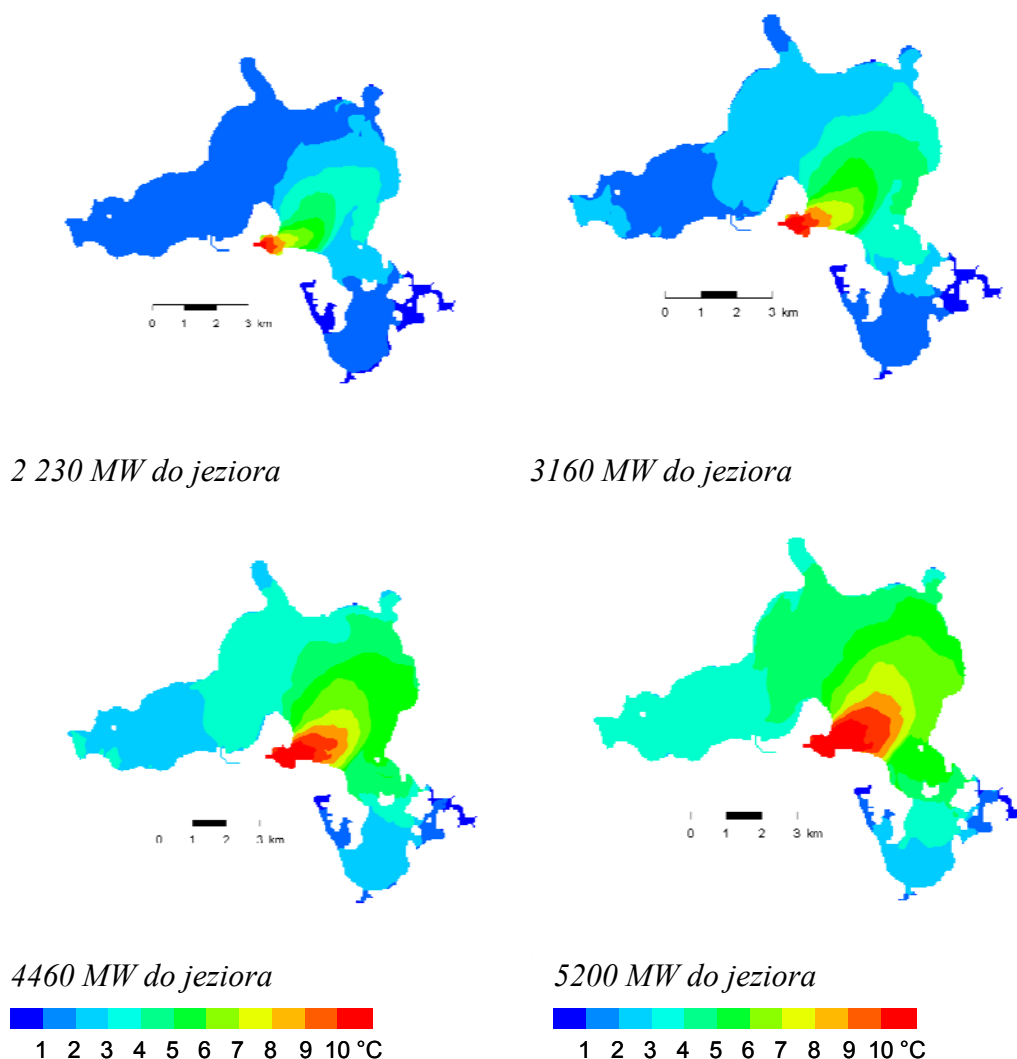
5.1 STAN WÓD

W nowej elektrowni atomowej do rozpraszania ciepła zastosowane zostanie albo chłodzenie bezpośrednie z jeziora Dryświaty, albo chłodnie kominowe, albo połączenie obydwu tych rozwiązań. Woda chłodząca, przechodząc przez elektrownię, będzie podgrzewana o ok. dziesięć stopni. Jakość wody chłodzącej nie będzie ulegać jakimkolwiek zmianom. Przy zastosowaniu trójwymiarowego modelu hydrodynamicznego, wykonano obliczenia modelowe oddziaływania zrzutu ciepłej wody chłodzącej do jeziora Dryświaty. Zbadano oddziaływanie różnych obciążeń cieplnych oraz różnych lokalizacji dopływu i odpływu wody chłodzącej dla nowej elektrowni na temperaturę wodę jeziora Dryświaty. Nie ma bezpośredniego związku pomiędzy obciążeniami cieplnymi a wielkością elektrowni, gdyż dodatkowo połączenie różnych metod chłodzenia oraz zmniejszenie skutków eksploatacji elektrowni umożliwiają zmniejszenie obciążenia cieplnego uwalnianego do jeziora, np. w okresach wyższej temperatury powietrza.

Oddziaływanie różnych obciążeń cieplnych na jezioro Dryświaty zbadano przy zastosowaniu dwóch zestawów kryteriów. Po pierwsze, wykorzystano to samo kryterium ocieplania jeziora, jakie obecnie stosowane jest w przypadku Ignalińskiej Elektrowni Atomowej. Innymi słowy, dopuszcza się ogrzanie maksymalnie 20% powierzchni jeziora do temperatury maksymalnie 28 stopni. Po drugie, zastosowano kryterium zachowania obecnego stanu ekologicznego jeziora Dryświaty.

W rezultacie, przy poziomie obciążeń cieplnych odpowiadającym w przybliżeniu obciążeniu cieplnemu elektrowni w Ignalinie, nie oczekuje się znaczącego szkodliwego oddziaływania na ekosystem jeziora w porównaniu z obecną sytuacją.

Przy poziomie obciążenia znacznie przewyższającego wyżej wspomniany poziom i przy wykorzystywaniu jeziora do bezpośredniego chłodzenia, negatywne skutki dla ekosystemu jeziora stają się wyraźne i znaczące. Z drugiej strony, całkowite powstrzymanie obciążenia cieplnego poprzez zastosowanie wyłącznie chłodni kominowych mogłoby mieć negatywny wpływ na stan jeziora, umożliwiając wytworzenie się pokrywy lodowej i w ten sposób przyspieszając pogarszanie się sytuacji tlenowej jeziora. W każdym przypadku, najważniejszym sposobem zachowania bądź nawet poprawy stanu jeziora jest dalsze ograniczanie uwolnień do jeziora obciążeń cieplnych powodujących wzrost zużycia substancji odżywczych oraz tlenu, ze źródeł innych niż nowa elektrownia atomowa. Rys. 5.1-1 przedstawia przykład wyników modelowania



Rys. 5.1-1 Średni wzrost temperatury powierzchni jeziora dla obciążeń cieplnych uwalnianych do jeziora wynoszących 2230, 3160, 4460 i 5200 MW.

Główne oddziaływanie hydrologiczne eksploatacji nowej elektrowni atomowej to ubytki przez parowanie, które powstają, kiedy ciepło przenoszone jest do powietrza albo poprzez jezioro, albo poprzez chłodnie kominowe. Obliczenia dotyczące bilansu wodnego wskazują jednakże, iż zasoby wodne będą odpowiednie dla potrzeb eksploatacji nowej elektrowni także w latach suchych, nie powodując obniżenia poziomu wody jeziora Dryświaty poniżej dopuszczalnego minimum określonego w aktualnym schemacie regulacyjnym. W normalnych latach hydrologicznych, średni poziom jeziora nie powinien zmniejszyć się poniżej normalnego średniego poziomu wody. Dodatkowe parowanie miałoby wpływ na wypływy z jeziora w taki sposób, że podczas pełnej eksploatacji 3400 MW, średnie wypływy zwiększyłyby się do 28% w porównaniu z obecnym poziomem w przypadku eksploatacji elektrowni ignalińskiej.

Wszystkie ścieki z nowej elektrowni będą oczyszczane zgodnie z przepisami prawa. Substancje odżywcze oraz inne ładunki z nowej elektrowni będą niewielkie w porównaniu z całkowitymi ładunkami uwalnianymi do jeziora Dryświaty a pochodzącymi z innych źródeł.

5.2 KLIMAT I JAKOŚĆ POWIETRZA

Eksploatacja nowej elektrowni atomowej będzie powodować bardzo ograniczoną emisję spalin, generowanych głównie przez zapasowe silniki wysokoprężne oraz ruch uliczny. Emisja ta nie będzie miała znaczącego negatywnego wpływu na jakość powietrza w rejonie miejscowości Wisaginia, biorąc pod uwagę także zanieczyszczenie tła.

5.3 WODY GRUNTOWE, GLEBA I GEOLOGIA

Warunki wód gruntowych zostały poddane ocenie dla obydwu możliwych lokalizacji nowej elektrowni. W celu zapobieżenia skażeniu wód gruntowych oraz ujęć wodnych zostaną zastosowane rozmaite środki opisane w niniejszym Raporcie OOS.

Proponowane lokalizacje nowej elektrowni znajdują się na terenie przemysłowym działającej obecnie elektrowni atomowej w Ignalinie. W trakcie budowy elektrowni ignalińskiej powierzchnia gruntów oraz naturalna gleba w tej lokalizacji uległy zmianie. W związku z tym, gleba na tym terenie uległa znaczącym zmianom około 30 lat temu i w chwili obecnej jej stan nie jest stanem naturalnym. Główny wpływ na glebę wystąpi w trakcie fazy budowy i będzie typowy dla każdego innego projektu budowlanego. Wpływ ten będzie obejmował prace ziemne, przemieszczenia gleby, generowanie pyłu na skutek ruchu ciężkich pojazdów oraz ruchu gleby (chmury pyłowe mogą powstawać szczególnie w okresach suchych). Wpływ ten będzie miał głównie charakter tymczasowy. Niemniej pewna część gleby wymaga trwałego przemieszczenia.

Ostatnie kompleksowe mapy geologiczne tego terenu zostały wykonane w roku 1995, w skali 1:50 000 i obejmowały także część terytorium Republiki Łotewskiej oraz część Republiki Białorusi. Struktura geologiczna przedstawiona w niniejszym Raporcie OOS charakteryzuje także geologię tych dwóch krajów sąsiednich. Dla obydwu proponowanych lokalizacji wykonano w niniejszym Raporcie OOS analizę struktury geologicznej, ukazując, iż z tego punktu widzenia Lokalizację nr 1 można uznać za bardziej odpowiednią.

W trakcie eksploatacji nowej elektrowni atomowej w którejkolwiek z tych dwóch lokalizacji, nie oczekuje się istotnego oddziaływania na warunki geologiczne, glebę ani wody gruntowe.

5.4 BIORÓŻNORODNOŚĆ

Wartości bioróżnorodności wokół nowej elektrowni zostały zbadane zarówno w terenie jak i na podstawie literatury. Ponieważ nowa elektrownia miałaby powstać w pobliżu granic z Białorusią i Łotwą, przedstawiono także wartości bioróżnorodności w ramach Białorusi i Łotwy, pomimo, iż nie przewidywano znaczącego negatywnego oddziaływania. Oczekuje się, iż najbardziej znaczący wpływ będzie koncentrował się w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni oraz terenu jeziora Dryświaty. Budowa a następnie eksploatacja nowej elektrowni atomowej wpłynie przypuszczalnie na środowisko naturalne głównie poprzez ruch drogowy, hałas, drgania, bezpośrednie oddziaływanie budowy oraz zmianę charakterystyki środowiska wodnego jeziora Dryświaty (temperatura wody, eutrofizacja, przepływy wody, pokrycie lodem). Ponieważ jako główny czynnik oddziaływania określono zrzuty ciepła do jeziora

Dryświaty, dokonano analizy różnych wpływów przy różnych poziomach zrzutu oraz opcjach lokalizacji.

Jezioro Dryświaty oraz szereg innych obszarów w tym rejonie objętych jest unijną siecią obszarów chronionych pod nazwą Natura 2000, w związku z czym, na podstawie określonych regulacji Unii Europejskiej, pewne wartości tych obszarów muszą być zachowane. Ocena oddziaływania na bioróżnorodność skupiała się na obszarze jeziora Dryświaty chronionym w ramach sieci Natura 2000. Jezioro Dryświaty zostało włączone do sieci Natura 2000 na podstawie Dyrektywy w Sprawie Ochrony Dzikiego Ptactwa oraz Dyrektywy w Sprawie Ochrony Siedlisk Przyrodniczych oraz Dzikiej Fauny i Flory..

Ocena oddziaływania koncentruje się na właściwym stanie ochrony w ramach sieci Natura 2000. Wartości te to określone gatunki i siedliska, ze względu na które dany obszar został włączony do sieci Natura 2000. Właściwy stan ochrony przyrody można przedstawić jako sytuację, w której określony rodzaj siedliska bądź gatunek radzi sobie bardzo dobrze pod względem jakości i ilości, i istnieje duża szansa, iż w przewidywalnej przyszłości będzie taki stan się utrzyma. Gatunki muszą pozostać zdolnymi do życia składnikami swoich naturalnych siedlisk w długim okresie; naturalny zasób gatunków (lub siedlisk) nie może ulec zmniejszeniu ani nie może istnieć prawdopodobieństwo jego zmniejszenia w przewidywalnej przyszłości oraz muszą istnieć wystarczające warunki do utrzymania siedlisk bądź populacji w długim okresie. Biorąc pod uwagę poprzednie czynniki, projekt nowej elektrowni (sam projekt bądź suma oddziaływania jakiegokolwiek innego projektu aktualnie realizowanego lub planowanego) nie może wywierać znaczącego negatywnego wpływu na właściwy stan ochrony w odniesieniu do jakiegokolwiek wartości wyznaczonej w ramach sieci Natura 2000.

Zwrócono uwagę przede wszystkim na możliwe zmiany temperatury wody w jeziorze ze względu na zrzuty wody chłodzącej oraz na potencjalny wpływ takich zmian na wartości bioróżnorodności. Przy poziomie obciążenia cieplnego odpowiadającego w przybliżeniu obciążeniu cieplnemu elektrowni w Ignalinie, nie oczekuje się znaczącego szkodliwego oddziaływania na wartości obszaru jeziora Dryświaty wyznaczone w ramach w sieci Natura 2000 ani na wartości bioróżnorodności jeziora, w porównaniu z obecną sytuacją.

Przy poziomie obciążenia cieplnego znacznie przewyższającym wyżej wspomniany poziom i przy wykorzystywaniu jeziora do bezpośredniego chłodzenia, negatywny wpływ na wartości bioróżnorodności jest możliwy. Z drugiej strony, całkowite powstrzymanie obciążenia cieplnego poprzez zastosowanie wyłącznie chłodni kominowych mogłoby mieć negatywny wpływ szczególnie na faunę ptasią jeziora, ponieważ umożliwiłoby to tworzenie się pokrywy lodowej w porze zimowej, co czasami mogłoby uniemożliwiać ptakom migrującym i zimującym poszukiwanie pożywienia i odpoczywanie nad jeziorem.

Hałas i obecność robotników, jak również bezpośrednie działania budowlane powodujące zniszczenie siedlisk będą miały wpływ także na inne wartości bioróżnorodności w obydwu proponowanych lokalizacjach. Bezpośredni wpływ budowy na faunę lądową może wystąpić na terenie objętym budową oraz w bezpośrednim sąsiedztwie tego terenu. Wpływ ten można jednak zmniejszyć do akceptowalnego poziomu.

5.5 KRAJOBRAZ, UŻYTKOWANIE GRUNTÓW I DZIEDZICTWO KULTUROWE

Ocena krajobrazu terenu ukazuje zniszczenia już dokonane na tym terenie przez budowę i eksploatację Ignalińskiej Elektrowni Atomowej. Projekt nowej elektrowni atomowej nie powodowałby dalszy szczególnych zniszczeń krajobrazu. Opracowano i uwzględniono w niniejszym Raporcie OOS fotomontaże ukazujące możliwe oddziaływanie na krajobraz, uwzględniając obydwie proponowane lokalizacje oraz opcję z zastosowaniem chłodni kominowych, z najbardziej znaczących punktów obserwacyjnych. Rys. 5.5-1 przedstawia fotomontaż opracowany przy użyciu zdjęcia lotniczego.



Rys. 5.5-1 Fotomontaż miejsca (lokalizacji) nr 1 z dwoma reaktorami i chłodniami kominowymi

W żadnej z lokalizacji nie przewiduje się oddziaływania na wartości dziedzictwa kulturowego.

5.6 OTOCZENIE SPOŁECZNO-EKONOMICZNE

Oczekuje się, iż planowane przedsięwzięcie będzie miało znaczący pozytywny wpływ na otoczenie społeczno-ekonomiczne rejonu nowej elektrowni. Nowa działalność zmniejszyłaby negatywne skutki zamknięcia Ignalińskiej Elektrowni Atomowej, stanowiącej obecnie główne źródło zatrudnienia w tym rejonie. W trakcie fazy budowy konieczna będzie duża liczba pracowników - do 3500. W znacznym stopniu pracownicy ci będą korzystać z usług świadczonych w tym rejonie zarówno na terytorium Litwy jak i Łotwy, co będzie miało znaczący pozytywny wpływ społeczno-ekonomiczny w tym rejonie. W nowej elektrowni na stałe byłoby zatrudnionych 500 pracowników. W ramach oceny wzięto pod uwagę także wpływ ruchu drogowego, hałasu i dymów.

Wykonano studium demograficzne terenu inwestycji. Dokonano oceny gęstości i rozmieszczenia ludności oraz struktury wieku, tworząc wskaźniki niezbędne do właściwej analizy obecnej sytuacji oraz przyszłego rozwoju. Przed dokonaniem oceny oddziaływania nowej elektrowni wzięto pod uwagę także aktualnie prowadzoną działalność gospodarczą na terenie planowanej inwestycji.

W ramach oceny oddziaływania na środowisko, na terenie miejscowości Wisaginia oraz w jej okolicy przeprowadzono ankietę wśród mieszkańców. Wyniki ankiety wskazują, iż postawa dużej większości mieszkańców względem projektu budowy nowej elektrowni jest korzystna.

5.7 ZDROWIE LUDNOŚCI

Potencjalne niekorzystne oddziaływanie nowej elektrowni atomowej i związane z nią ruchu drogowego na jakość powietrza będzie tak nieznaczne, że pozostanie ono bez wpływu na zdrowie ludności. Poziom hałasu w sąsiedztwie nowej elektrowni będzie poniżej dopuszczalnych limitów. Pozytywne oddziaływanie nowej elektrowni na zdrowie ludności to przede wszystkim poprawa sytuacji gospodarczej oraz bezpieczeństwa socjalnego.

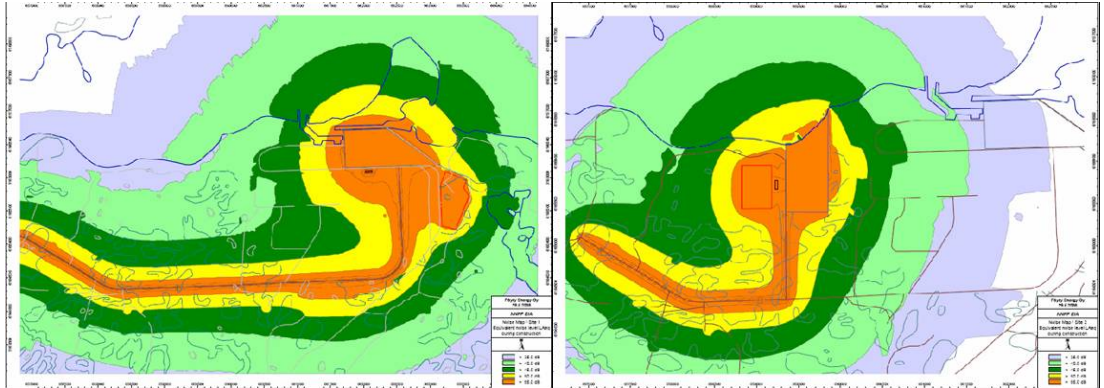
W trakcie eksploatacji nowej elektrowni nie będzie oddziaływania radiologicznego na ludność. Całkowita roczna ekspozycja członków krytycznej grupy ludności na skutek uwolnień odpadów radioaktywnych (zarówno przenoszonych w powietrzu jak i ciekłych) przez nową elektrownię atomową wahałaby się w zakresie od 8,7 do 50,7 μSv w zależności od typu reaktora, mocy oraz całkowitej liczby jednostek. Poziom ten jest znacznie niższy od limitu ustalonego w celu ochrony zdrowia ludności, wynoszącego 200 μSv na rok.

Oprócz nowej elektrowni atomowej, ekspozycja ludności powodowana byłaby także przez istniejące i planowane obiekty Ignalińskiej Elektrowni Atomowej. Według prognoz na rok 2015 (w który zgodnie z planem ma powstać nowa elektrownia), roczna rzeczywista dawka na skutek uwolnień do powietrza i zrzutów ciekłych z istniejących i nowych obiektów ignalińskiej elektrowni będzie wynosić na granicy istniejącej strefy ochrony sanitarnej (SOS) (promień 3 km) poniżej 0,2 mSv. Bezpośrednia ekspozycja na granicy istniejącej SOS jest nieznaczająca. W związku z tym, całkowita szacowana maksymalna roczna dawka dla członków krytycznej grupy ludności spowodowana nową elektrownią oraz obiektami (istniejącymi i planowanymi) elektrowni ignalińskiej będzie wynosić około 0,05 mSv. Wartość ta jest 4 razy niższa niż limit wynoszący 0,2 mSv (200 μSv) na rok.

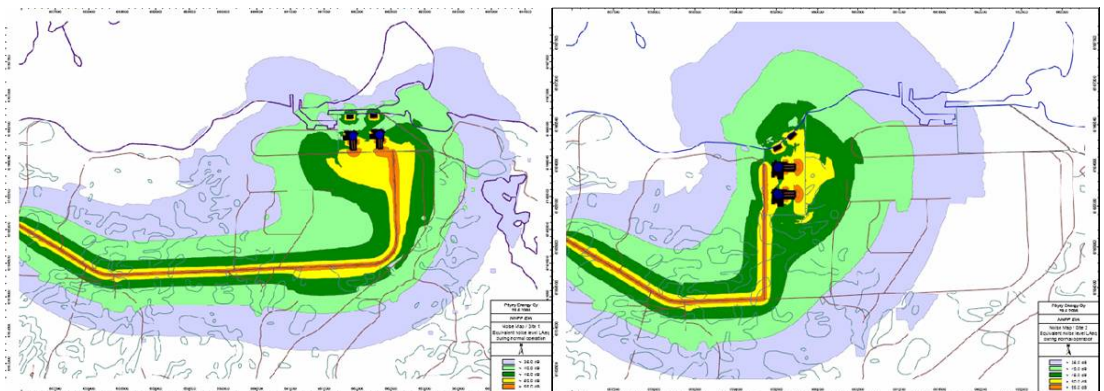
W oparciu o doświadczenia innych krajów i szacunki dotyczące oddziaływania nowej elektrowni atomowej na ludność, proponuje się, aby strefa ochrony sanitarnej (SOS) nowej elektrowni znajdowała się w promieniu jednego kilometra. Obszar tej strefy jest częścią obecnej strefy ochrony sanitarnej Ignalińskiej Elektrowni Atomowej, w związku z czym nie będzie potrzeby wprowadzania nowych ograniczeń ani przemieszczania ludności.

Dawki na granicach z Białorusią i Litwą są nieznaczające i dlatego nie przewiduje się oddziaływania radiologicznego na ludność tych krajów.

W ramach niniejszego Raportu OOS zbadano także hałas w fazach budowy i eksploatacji, w tym hałas powodowany przez transport. Mapy hałasu dotyczące faz budowy i eksploatacji dla obydwu proponowanych lokalizacji przedstawiają Rys. 5.7-1 i Rys.5.7-2.



Rys. 5.7-1 Mapa hałasu dla Lokalizacji nr 1 i nr 2 w fazie budowy.



Rys. 5.7-2 Mapa hałasu dla Lokalizacji nr 1 i nr 2 w trakcie fazy eksploatacji.

Emitowany hałas, zarówno w fazie budowy jak i w fazie eksploatacji, nie będzie wpływał niekorzystnie na zdrowie pracowników ani ludności okolicznych obszarów.

6

PRODUKCJA I TRANSPORT PALIWA JĄDROWEGO

Paliwem dla nowej elektrowni atomowej będzie dwutlenek uranu i będzie on zakupywany na międzynarodowym rynku paliwa jądrowego. Rynek uranu będzie działał niezależnie od wdrożenia projektu nowej elektrowni.

Wydobywanie, przetwarzanie i transport uranu odbywa się zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi przepisami i umowami, opracowanymi w celu minimalizacji szkód dla środowiska oraz kontaktu pracowników z radioaktywnością.

Paliwo jądrowe będzie transportowane do nowej elektrowni koleją bądź samochodami ciężarowymi.

ODPADY

Podstawowym produktem ubocznym każdej elektrowni atomowej są odpady radioaktywne, których ilości mogą różnić się znacznie w zależności od dostępnej technologii. Roczne ilości stałych odpadów radioaktywnych w nowej elektrowni atomowej będą wahać się pomiędzy 160 a 940 m³, w zależności od typu reaktora. Podstawą gospodarki odpadami jądrowymi jest stałe izolowanie odpadów od środowiska. Dla zapewnienia długoterminowego bezpieczeństwa, proces unieszkodliwiania odpadów jądrowych będzie zaprojektowany i wdrożony w sposób nie wymagający ciągłego nadzoru. Podstawą gospodarki odpadami nowej elektrowni będzie wykorzystanie istniejących rozwiązań Ignalińskiej Elektrowni Atomowej (planowanych bądź już stosowanych) w maksymalnym zakresie. W razie potrzeby, przepustowość tych rozwiązań zostanie zwiększona.

W zależności od typu reaktora, nowa elektrownia atomowa będzie wytwarzać rocznie od 47 do 370 ton wypalonego paliwa jądrowego. Wypalone paliwo jądrowe będzie najpierw schładzane w basenach znajdujących się w elektrowni w celu zmniejszenia poziomu radioaktywności. Następnie paliwo to musi zostać składowane i w tym względzie dostępne są różne opcje, które wymagają omówienia w odrębnym studium OOS. Możliwości składowania wypalonego paliwa jądrowego w Ignalińskiej Elektrowni Atomowej są wykorzystane w pełni, w związku z czym elektrownia ta nie będzie mogła składować wypalonego paliwa jądrowego ani materiału radioaktywnego z nowej elektrowni. W związku z tym, iż jest to kwestia istotna, konieczne są dalsze badania oraz oceny oddziaływania na środowisko poświęcone temu tematowi, mające na celu znalezienie najlepszego rozwiązania, biorąc pod uwagę uwarunkowania regionalne, krajowe i międzynarodowe. Długookresowe składowanie oraz unieszkodliwianie wypalonego paliwa jądrowego będzie przedmiotem odrębnej procedury OOS w przyszłości i dlatego kwestia ta nie jest przedmiotem niniejszego Raportu OOS.

Większość odpadów wytworzonych w trakcie normalnej eksploatacji charakteryzuje się niską radioaktywnością. Odpady te obejmują typowe odpady wynikające z utrzymania elektrowni, takie jak materiały izolacyjne, papier, zużyta odzież robocza, części maszyn, tworzywa sztuczne oraz olej. Odpady na poziomie pośrednim (przejściowym) to głównie żywica jonowymienna pochodząca z układu oczyszczania wody cyrkulacyjnej oraz podłoże parownika z oczyszczania wody ściekowej.

Nowa elektrownia atomowa będzie wytwarzać radioaktywne odpady stałe, ciekłe i gazowe, których analiza i prognozy zawarte są w niniejszym Raporcie OOS, z uwzględnieniem różnych opcji technologicznych. Eksploatacja nowej elektrowni nie będzie miała negatywnego oddziaływania na skutek uwolnień radioaktywnych ani skażenia radioaktywnego w związku z wytwarzanymi odpadami.

Nowa elektrownia będzie ponadto wytwarzać odpady konwencjonalne oraz odpady niebezpieczne. Operator nowej elektrowni uruchomi działania wewnętrzne mające na celu usprawnienie recyklingu oraz zawrze umowy z licejonowanymi firmami zajmującymi się gospodarką odpadami, będącymi w stanie unieszkodliwiać te odpady bezpiecznie i bez szkody dla środowiska.

8 SYSTEMY MONITOROWANIA

Przepisy dotyczące ochrony środowiska wymagają, aby strony odpowiedzialne za projekty i działania wpływające na środowisko prowadziły monitoring środowiska. Ministerstwo Środowiska Republiki Litewskiej sprawuje kontrolę nad wdrażaniem monitoringu środowiskowego, jakością monitorowanych danych i informacją oraz nad zgodnością ze standardami i innych przepisami normatywnymi. System monitorowania środowiska w nowej elektrowni atomowej będzie spełniał wszystkie wymagania określone w prawie litewskim, jak również zalecenia MAEA oraz zobowiązania wynikające z Konwencji ONZ.

W razie potrzeby, wykorzystywany będzie istniejący system monitoringu Ignalińskiej Elektrowni Atomowej. Jednakże wszystkie zastosowane systemy i urządzenia monitoringu zostaną zmodernizowane pod kątem spełniania aktualnych wymagań dotyczących dokładności i okresowości pomiaru. O ile będzie to możliwe, punkty monitorowania i monitorowane dane zostaną utrzymane w stanie niezmienionym w celu zapewnienia porównywalności istniejących danych systemu monitorowania Ignalińskiej Elektrowni Atomowej z nowym systemem.

9 BEZPIECZEŃSTWO JĄDROWE I ANALIZA RYZYKA

9.1 BEZPIECZEŃSTWO JĄDROWE

Przy projektowaniu i eksploatacji elektrowni atomowych wymagany jest wysoki poziom bezpieczeństwa oraz specjalne zasady i regulacje dotyczące bezpieczeństwa. Podstawowym celem w zakresie bezpieczeństwa jest ochrona ludności oraz środowiska przed szkodliwymi skutkami promieniowania jonizującego. Wszystkie najbardziej istotne zasady bezpieczeństwa jądrowego zostały w sposób przejrzysty przedstawione w niniejszym Raporcie OOŚ, wraz ze sprawdzonymi procedurami minimalizowania ryzyka awarii. Wykorzystywanie energii jądrowej na Litwie wymaga koncesji i podlega regulacjom prawnym. Organami zajmującymi się bezpieczeństwem instalacji jądrowych na Litwie są Państwowy Inspektorat ds. Bezpieczeństwa Energii Jądrowej (VATESI), Ministerstwo Zdrowia (poprzez Ośrodek Ochrony przed Promieniowaniem), Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska oraz Ministerstwo Spraw Wewnętrznych.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji, elektrownia atomowa musi być zaprojektowana zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi energii jądrowej oraz wytycznymi regulacyjnymi dotyczącymi bezpieczeństwa jądrowego. W elektrowniach atomowych stosuje się wiele różnych metod mających na celu poprawę bezpieczeństwa oraz niezawodności eksploatacyjnej. W przypadku planowanej nowej elektrowni atomowej zostaną uwzględnione najnowsze wymagania dotyczące bezpieczeństwa, aby elektrownia mogła przetrwać nawet najpoważniejszą awarię, bez znaczących konsekwencji w jej otoczeniu.

Bezpieczeństwo reaktora wymaga dostępności trzech czynników we wszystkich funkcjach:

- zarządzanie reakcją łańcuchową oraz energią przez nią wytworzoną,
- chłodzenie paliwa po zakończeniu reakcji łańcuchowej, określane także jako odprowadzanie ciepła powyłłączeniowego

- izolacja substancji radioaktywnych od środowiska.

Podstawowe zasady bezpieczeństwa obejmują zasadę trzech barier zabezpieczających przed substancjami radioaktywnymi oraz tzw. zasady „obrony głębokiej” (ang. *defence in depth*). Zasada trzech barier zakłada istnienie serii silnych i szczelnych barier fizycznych pomiędzy substancjami radioaktywnymi a środowiskiem, uniemożliwiając przedostanie się tych substancji do środowiska bez względu na okoliczności. Każda z tych barier musi być na tyle szczelna, aby żadna ilość substancji radioaktywnych nie mogła przedostać się do środowiska. Zasada „obrony głębokiej” dotyczy przeciwdziałania awariom, ich kontroli oraz łagodzenia ich skutków. Władze litewskie dokonują kontroli analiz dotyczących bezpieczeństwa elektrowni i gwarantują budowę i eksploatację elektrownie zgodnie z wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz odpowiednie kwalifikacje pracowników.

W Raporcie OOS znajduje się część poświęcona kwestii zapewnienia bezpieczeństwa przy wykorzystaniu najbardziej zaawansowanych technologii; przy użyciu modeli dokonano analizy rozpraszania i dawek radiologicznych zarówno w przypadku normalnej eksploatacji jak i w przypadku awarii.

9.2

ANALIZA RYZYKA

Zgodnie z zaleceniami dokumentu normatywnego „Zalecenia dotyczące oceny potencjalnego ryzyka wystąpienia awarii dla proponowanej działalności gospodarczej”, w ramach OOS przeprowadzono analizę potencjalnych, jednak bardzo mało prawdopodobnych awarii wynikających z planowanej działalności gospodarczej. Przypadkowe uwolnienia z nowej elektrowni atomowej oraz ich oddziaływanie na środowisko i ludność zostały poddane analizie w dwóch scenariuszach: podstawowej awarii projektowej (PAP) oraz ciężkiej awarii. Przy ocenie ryzyka dla PAP przyjęto sytuację braku chłodziwa, gdyż sytuacja obejmuje konsekwencje typowe dla wszystkich awarii PAP. W scenariuszu dla ciężkiej awarii jądrowej oszacowano ilość materiałów radioaktywnych bądź niebezpiecznych uwalnianych do środowiska w oparciu o 100 TBq substancji ^{137}Cs . Ryzyko wystąpienia podstawowej awarii projektowej jest mniejsze niż 1% przez cały okres eksploatacji elektrowni (około 60 lat), natomiast ryzyko wystąpienia ciężkiej awarii jądrowej jest mniejsze niż jeden raz na 1 000 000 lat okresu eksploatacji reaktora.

Przeprowadzono symulację rozproszenia przypadkowych uwolnień w tych sytuacjach przy zastosowaniu Systemu Modelowania Jakości i Sytuacji Awaryjnych SILAM Fińskiego Instytutu Meteorologicznego. Zastosowane podejście bazuje na siłowych, wieloskalowych obliczeniach rozproszenia przy zastosowaniu rzeczywistych danych meteorologicznych pochodzących z archiwum danych pogodowych. W celu uwzględnienia wszystkich możliwych warunków, wykonano symulacje szeregu przypadków w różnych warunkach meteorologicznych dla lat 2001 i 2002.

Ocena dawek otrzymanych przez ludność na skutek przypadkowych uwolnień bazuje na wynikach symulacji rozproszeń i wykorzystuje współczynniki empiryczne oraz metodologie konwersji na dawki, modelowanych stężeń w powietrzu oraz osadzania się. Kontakt środowiska i ludności ze szkodliwymi substancjami uzależniony jest od konkretnych warunków meteorologicznych w trakcie awarii oraz położenia geograficznego punktu otrzymującego dawkę, w związku z czym wyniki w niniejszym studium przedstawione są na dwuwymiarowych mapach poziomów

kontaktu (ekspozycji), które to poziomy nie przekraczają z pewnym prawdopodobieństwem żadnych możliwych warunków meteorologicznych.

Wyniki modelowania rozproszenia oraz szacunki dotyczące wielkości dawek pokazują, iż dawka dla ogółu ludności na skutek awarii polegającej na braku chłodziwa wynosi mniej niż 10 mSv, co jest zgodne z wymaganiami określonymi w litewskich przepisach prawa. Wyniki te pokazały także, iż w przypadku zarówno ciężkiej awarii jądowej jak i w sytuacji braku chłodziwa, konieczne będą krótkookresowe ograniczenia niektórych produktów żywnościowych. W przypadku ciężkiej awarii jądowej, możliwe, że ograniczenia te miałyby zastosowanie w promieniu kilkuset kilometrów od planowej elektrowni atomowej.

W celu złagodzenia skutków awarii dla ogółu ludności, elektrownia oraz władze służb ratowniczych utrzymywane są w gotowości ratunkowej. Litewskie przepisy dotyczące energii jądowej określają wymagania w zakresie obrony cywilnej oraz akcji ratunkowych.

10 POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA POZA TERYTORIUM LITWY

10.1 ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO W TRAKCIE BUDOWY I EKSPLOATACJI

Oddziaływanie transgranicznego ma głównie charakter społeczno-ekonomiczny bądź wiąże się z oddziaływaniem na jezioro Dryświaty. W trakcie normalnej eksploatacji nowej elektrowni atomowej nie będzie występowało transgraniczne oddziaływanie radiologiczne.

Oczekuje się, iż nowa elektrownia będzie miała znaczący pozytywny wpływ na otoczenie społeczno-gospodarcze na zagranicznych terenach rejonu nowej elektrowni, głównie na Łotwie, poprzez konieczność pozyskania siły roboczej, potrzebę zakwaterowania i korzystania z usług. Nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania społeczno-gospodarczego ze względu na to, iż nowa elektrownia powstanie obok istniejącej elektrowni atomowej, do której okolice się już przystosowały.

Oddziaływanie obciążenia cieplnego może także dotknąć części jeziora Dryświaty znajdującego się na terytorium Białorusi. Niemniej w porównaniu z obecną sytuacją, nie przewiduje się wystąpienia szkodliwego oddziaływania na ekosystemy wodne ani lądowe na terytorium Białorusi, przy czym poziom obciążenia cieplnego odpowiada mniej więcej poziomowi obciążenia cieplnego dla Ignalińskiej Elektrowni Atomowej. Przy poziomie obciążenia cieplnego znacznie przewyższającym wyżej wspomniany poziom i przy wykorzystywaniu jeziora do bezpośredniego chłodzenia, negatywne skutki dla ekosystemu jeziora mogą stać się wyraźne także na terytorium Białorusi.

Parowywanie wody poprzez chłodzenie nowej elektrowni atomowej zmniejszyłoby średnie wypływy z jeziora Dryświaty, wpływając tym samym na ilość wody odprowadzanej do rzeki Prorva. Przy pełnej eksploatacji 3 400 MW, średni zrzut zwiększyłby się do 28% w porównaniu z obecnym poziomem w przypadku elektrowni ignalińskiej. Obniżenie średniego przepływu oddziaływałoby na ok. 50 km odcinek rzeki Prorva przed połączeniem z rzeką Dżisną. Minimalny dopuszczalny zrzut do rzeki Prorva pozostanie na obecnym poziomie dla wszystkich możliwych scenariuszy chłodzenia.

Wszystkie możliwe skutki nowej elektrowni dla międzynarodowego rynku energii elektrycznej oraz rynku paliw kopalnych nie zostały uwzględnione w ramach niniejszej OOS.

10.2 ODDZIAŁYWANIE CIĘŻKIEJ AWARII JĄDROWEJ

W niezwykle mało prawdopodobnym przypadku (mniej niż raz na 1 000 000 lat okresu eksploatacji reaktora) wystąpienia ciężkiej awarii jądrowej w nowej elektrowni atomowej, pomimo gotowości na takie sytuacje oraz łagodzenia ich konsekwencji, mogą okazać się konieczne pewne działania ochronne poza obszarem nowej elektrowni.

W przypadku wystąpienia ciężkiej awarii jądrowej nie jest konieczne organizowanie schronienia, ewakuacja czasowe przemieszczenie ani trwałe przesiedlenia, ani na Litwie ani poza jej granicami. Główne działania ochronne w przypadku ciężkiej awarii jądrowej to profilaktyka jodowa oraz ograniczenia dotyczące spożywania produktów żywnościowych, mleka oraz wody pitnej.

W oparciu o kryteria dla osadzania się jodu promieniotwórczego (131), profilaktyka jodowa może okazać się konieczna w przypadku ludności zamieszkującej tereny w odległości od 250 do 600 kilometrów od nowej elektrowni.

W oparciu o kryteria dla osadzania się jodu promieniotwórczego (131), może pojawić się zakaz spożywania produktów żywnościowych na obszarze do 100-250 kilometrów oraz mleka i wodny pitnej na obszarze do kilkuset kilometrów. W oparciu o kryteria dla osadzania się cezu 137, może pojawić się zakaz spożywania produktów żywnościowych na obszarze do 50-100 kilometrów oraz mleka i wodny pitnej na obszarze do 20-50 kilometrów.

Należy zauważyć, że największe odległości stosowania działań ochronnych występują w przypadku osadzania się jodu radioaktywnego (131), profilaktyka jodowa oraz ograniczenia dotyczące spożycia produktów żywnościowych, mleka i wody pitnej mają charakter czasowy, gdyż czas połowicznego rozpadu jodu 131 wynosi 8 dni a aktywność osadzania się jodu 131 maleje gwałtownie. Aktywność osadzania się cezu 137 jest niższa niż jodu 131. Niemniej czas połowicznego rozkładu cezu 137 wynosi 30 lat, w związku z czym w oparciu o kryteria określone dla cezu 137, odległości dla ograniczeń w spożywaniu produktów żywnościowych, mleka i wody pitnej byłyby niższe (do 100 km w przypadku ciężkiej awarii jądrowej), obowiązywałyby jednak przez długi okres czasu.

W trakcie sytuacji awaryjnej bądź stwierdzenia możliwości wystąpienia poważnego problemu w elektrowni wdrażany byłby plan reagowania awaryjnego. W planie tym

zostaną przedstawione działania konieczne w przypadku awarii oraz działania związane z obroną cywilną. Plan ten ma celu ochronę personelu, jak również ograniczenie i łagodzenie skutków ewentualnej awarii w elektrowni. Ten podstawowy dokument zawiera instrukcje dotyczące organizacji działań technicznych, medycznych, ewakuacyjnych i innych, jakie mogą okazać się konieczne.

W przypadku wystąpienia uwolnienia radioaktywnego poza teren elektrowni, Ministerstwo Środowiska w pierwszej kolejności przekazuje informacje dotyczące awarii jądrowej do Państwowego Inspektoratu ds. Bezpieczeństwa Energii Jądrowej. Państwowy Inspektorat ds. Bezpieczeństwa Energii Jądrowej następnie przekazuje informacje dotyczące awarii do Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej oraz do krajów sąsiednich, z podaniem czasu, dokładnego miejsca oraz charakteru awarii, możliwych albo ustalonych przyczyn awarii, ogólnej charakterystyki uwolnienia do środowiska oraz jakości, składu i wysokości uwolnienia radioaktywnego. W przypadku awarii jądrowej, Departament Obrony Cywilnej informuje o awarii gminne podwydziały obrony cywilnej za pośrednictwem automatycznego systemu zarządzania i powiadamiania. Departament Obrony Cywilnej o awarii informuje także struktury obrony cywilnej w krajach sąsiednich przy użyciu międzypaństwowych środków komunikacji oraz struktury obrony cywilnej Łotwy i Białorusi także poprzez lokalną strefę ostrzegania elektrowni atomowej.

11 WYŁĄCZENIE ELEKTROWNI ATOMOWEJ

Przewiduje się, iż nowa elektrownia atomowa będzie eksploatowana przez około 60 lat. Po upływie tego okresu rozpocznie się proces wyłączenia elektrowni. W procesie tym wytwarzane będą odpady radioaktywne i nieradioaktywne w różnych stanach fizycznych (stałym, ciekłym, o właściwościach chemicznych i radiologicznych). Ponieważ oczekiwany okres żywotności obiektów gospodarowania odpadami istniejącej elektrowni w Ignalinie już upłynie, odpady z likwidacji nowej elektrowni będą przetwarzane w nowo zbudowanych, odpowiednich obiektach gospodarowania, oczyszczania i składowania odpadów. Część odpadów unieszkodliwionych będzie swobodnie uwalniana, umieszczana na wysypisku, na składowiskach przy powierzchni ziemi bądź czasowo na miejscu w elektrowni.

Na etapie projektowania nowej elektrowni atomowej, przed wydaniem koncesji na eksploatację elektrowni zostanie opracowany wstępny plan wyłączenia elektrowni. Plan ten powinien stwierdzać w sposób ogólny, iż elektrownia może zostać wyłączona z eksploatacji oraz przedstawiać zarys metod i technologii użytych przy wyłączeniu elektrowni. Plan ten winien także określać prawdopodobną ilość odpadów oraz szacunkowe koszty wyłączenia. Plan wyłączenia elektrowni powinien być także okresowo aktualizowany.

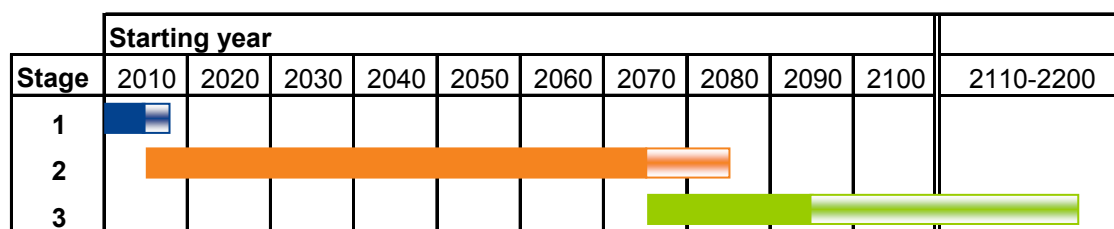
W przypadku podjęcia decyzji o wyłączeniu elektrowni atomowej bądź jednej z jej bloków, istnieje obowiązek złożenia do Państwowego Inspektoratu ds. Bezpieczeństwa Energii Jądrowej z pięcioletnim wyprzedzeniem programu wyłączenia oraz ostatecznego planu likwidacji po uzgodnieniu go z Ministerstwem Gospodarki, Ministerstwem Środowiska, Ministerstwem Zdrowia, Ministerstwem Zabezpieczenia Społecznego i Pracy, gubernatorem okręgu oraz lokalnymi władzami obszaru, który w całości bądź częściowo znajduje się w zasięgu strefy ochrony sanitarnej obiektu. Program ten powinien zawierać informacje dotyczące demontażu i

zabezpieczenia urządzeń, gospodarki materiałami radioaktywnymi i odpadami radioaktywnymi, a także późniejszej kontroli i nadzoru obiektu.

W odpowiednim czasie likwidacja nowej elektrowni atomowej będzie przedmiotem stosownej OOS.

12 HARMONOGRAM PROJEKTU

Zakończenie procedury OOS przewidziane jest na początek 2009 roku. Zgodnie z planem przynajmniej pierwszy blok nowej elektrowni atomowej zostałby uruchomiony nie później niż w 2015 roku. Czas budowy bloku wynosi zwykle 5-7 lat a okres eksploatacji – 60 lat lub nawet dłużej (Rys. 12-1). Okres likwidacji uzależniony jest od konstrukcji reaktora oraz innych czynników.



Rys. 12-1 Szacowany czas realizacji trzech głównych etapów projektu budowy nowej elektrowni atomowej w przypadku jednego reaktora

W przypadku dwóch lub większej liczby reaktorów, zakłada się, iż prace budowlane dotyczące reaktorów rozpoczną się w dwa lata od zakończenia budowy pierwszego reaktora. W przypadku dwóch reaktorów, oznaczałoby to dwuletnie opóźnienie na wszystkich poszczególnych etapach projektu.

13 INFORMACJE KONTAKTOWE

Inwestorem proponowanego projektu jest firma Lietuvos Energija AB.

Adres	Žvejų g. 14A, LT-09310 Wilno, Litwa
Osoba do kontaktu:	Pan Tadas Matulionis
Telefon	+370 5 278 2589
Faks	+370 5 212 6736
E-mail	tadas.matulionis@lpc.lt

Raport OOS opracowały: Pöyry Energy Oy (Finlandia) oraz Litewski Instytut Energetyczny (Litwa).

Podmiot	Pöyry Energy Oy	Litewski Instytut Energetyczny Laboratorium Energii Jądrowej
Adres	Tekniikantie 4 A, skrzynka poczt.93 FI-02151 Espoo Finlandia	Breslaujos 3, LT-44403 Kaunas Litwa
Osoba do kontaktu:	Pan Mika Pohjonen	Pan Povilas Poskas
Telefon	+358 10 33 24346	+370 37 401 891
Faks	+358 10 33 24275	+370 37 351 271
E-mail	mika.pohjonen@poyry.co	poskas@mail.lei.lt