



## **Materiał informacyjny**

opracowany przez Departament Energii Jądrowej ME

Październik 2017

### **ARKTYKA OCZYSZCZA SIĘ ZE SPUŚCIZNY PO RADZIECKICH OKRĘTACH JĄDROWYCH**

***Dzięki długoletnim wysiłkom państw regionu Arktyki i Morza Bałtyckiego - oraz naciskom społeczności międzynarodowej - Arktyka powoli uwalnia się od niebezpiecznych materiałów promieniotwórczych, jakie pozostawiła po sobie radziecka Flota Północna.***

Rosyjski koncern Rosatom wraz z Europejskim Bankiem Odbudowy i Rozwoju wdrażają wspólny program Nuclear Window, jako część Północnego Wymiaru Partnerstwa na rzecz Środowiska. Celem programu, który wystartował w maju 2003 r. jest zapewnienie funduszy na realizację projektów mających łagodzić skutki ekologiczne i stopniowo likwidować spuściznę, jaką pozostawiły okręty o napędzie jądrowym, operujące w Arktyce w składzie radzieckiej/rosyjskiej Floty Północnej stacjonującej w Murmańsku.

W końcu czerwca 2017 r. **pierwszy transport wypalonego paliwa pochodzącego z atomowych okrętów podwodnych wchodzących w przeszłości w skład Floty Północnej opuścił Zatokę Andriejewa (Губа Андреева, Andreev Bay), będącej częścią bazy morskiej Zapadnaja Lica (Западная Лица). Jest to największa baza morska rosyjskiej Floty Północnej, znajdująca się na Półwyspie Kolskim w fiordzie o tej samej nazwie, 55 km od granicy z Norwegią. W latach 1939-1940, podczas II wojny światowej na mocy umowy między ZSRR a III Rzeszą była to niemiecka baza Kriegsmarine Basis Nord, wykorzystana między innymi do ataku na Norwegię. W skład bazy oprócz Zatoki Andriejewa wchodzi: Bolszaja Łopatka (Губа Большая Лопатка), Małaja Łopatka (Губа Малая Лопатка) i Nerpicha (Губа Нерпичья - główne miejsce postoju okrętów części Floty Północnej. Teren ten wraz z miastem Zaoziorsk (Заозёрск) ma status obszaru zamkniętego (Закрытые административно - территориальные образования - ЗАТО), mieszka w nim ponad 18 000 mieszkańców.**



**Rys. 1 Rozmieszczenie obiektów w bazie Zapadnaja Lica**



W Zatoce Andriejewa początkowo znajdowały się instalacje (baza morska Nr 569) stanowiące zaplecze techniczne dla okrętów Floty Północnej. W roku 1961 utworzono w tym miejscu składowisko odpadów promieniotwórczych. W okresie zimnej wojny okręty podwodne były zaopatrywane w świeże paliwo jądrowe na otwartym morzu, a wypalone paliwo transportowano statkiem i składowano w mokrym przechowalniku na terenie bazy. W bazie obok zużytego paliwa jądrowego przechowywane są także fragmenty reaktorów okrętów podwodnych, elementy ich wyposażenia zawierające pierwiastki promieniotwórcze oraz inne ciekłe i stałe odpady promieniotwórcze. W lutym 1982 nastąpiła awaria, w wyniku której nastąpił wyciek z basenu z paliwem. Prace dezaktywacyjne trwały w latach 1983-89. Brało w nich udział ok. 1000 ratowników. W wyniku awarii do Morza Barentsa uwolnionych zostało ok. 700 tys. ton skażonej wody. Wypalone paliwo przeniesione zostało tymczasowo do trzech suchych przechowalników – gdzie pozostaje przez ponad 30 lat - których stan techniczny z biegiem lat stale się pogarszał, stanowiąc zagrożenie dla środowiska naturalnego.



**Rys. 2, 3, 4 Warunki przechowywania wypalonego paliwa na składowisku w Zatoce Andriejewa**

Bazę morską zamknięto w roku 1992 i składowisko przekazano władzom cywilnym. Do tego czasu zgromadzono w nim 22 000 zestawów paliwowych wyładowanych z ponad 100 reaktorów napędowych pochodzących z okrętów podwodnych. Obecnie jest zarządzane przez przedsiębiorstwo zarządzające odpadami promieniotwórczymi RosRAO, które wchodzi w skład koncernu Rosatom.



Procedura dotycząca usuwania zgromadzonego paliwa została opracowana w 2002 roku przy współudziale ekspertów międzynarodowych i przewiduje budowę specjalnej obudowy nad suchymi przechowalnikami, wydobycie zestawów za pomocą urządzenia wyładowczego gwarantującego bezpieczeństwo operatora i przepakowanie paliwa do nowych kanistrów. Kanistry te następnie umieszczane są w 40-tonowych pojemnikach transportowych, które na wózkach przewożone są do nowego nadbrzeża i za pomocą specjalnie zaprojektowanego dźwigu ładowane na pokład statku transportowego *Rossita*.



Rys. 5, 6 Prace przy przeładunku wypalonego paliwa

Statek ten został zbudowany w grudniu 2010 r. w stoczni *Fincantieri Muggiano Shipyard* w La Spezia we Włoszech i na początku 2011 r. przekazany stronie rosyjskiej w ramach dwustronnego porozumienia z 2003 r. o udziale Włoch przy demontażu rosyjskiej floty okrętów podwodnych. *Rossita* przeznaczona jest do transportu paliwa jądrowego oraz innych wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych. Kadłub statku ma 84 m długości i 14 m szerokości. Wyposażony jest on w dwie ładownie o regulowanej temperaturze i może przewozić do 720 ton ładunku na odległość do 3000 km. Statek obsługuje także rosyjską flotę lodołamaczy o napędzie atomowym. Dzięki wysokiej odporności kadłuba na pokrywą lodową będzie mógł żeglować w Arktyce w okresie lata i jesieni. Ma pływać wzdłuż Przejścia Północno-Wschodniego pomiędzy bazami:



Zatoka Gremikha, Zatoka Andriejewa, Zatoka Saida, Siewierodwińsk i innymi miejscami składowania odpadów promieniotwórczych pozostałych po wycofanych ze służby atomowych okrętach podwodnych i lodołamaczach.

Na pokładzie statku *Rossita* pojemniki z wypalonym paliwem będą przewożone do portu w Murmańsku, skąd kolejną zostaną przetransportowane do zakładów przerobu paliwa jądrowego Majak w Oziorsku/Czelabińsku na Uralu. Wypalone paliwo posłuży następnie do produkcji nowego paliwa MOX. Projekt wywozu paliwa z Zatoki Andriejewa przewidziany jest na 7 lat i zakończony zostanie w roku 2024.



Rys. 7, 8. *Rossita* w pierwszym rejsie z Zatoki Gremikha w lipcu 2014 r. oraz z Zatoki Andriejewa w czerwcu 2017 r.

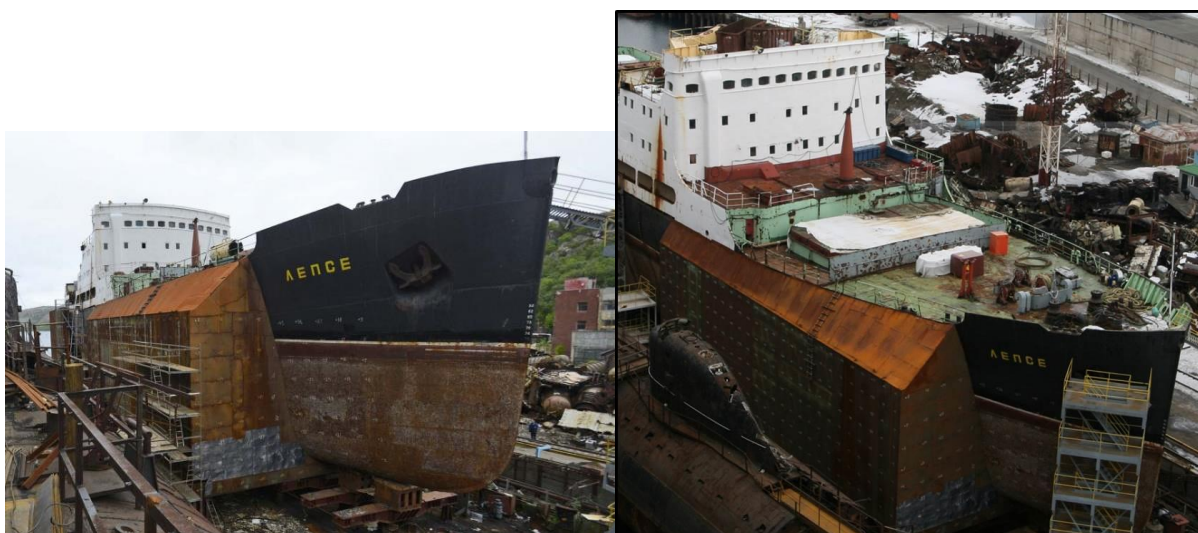
Do tego przełomowego wydarzenia w historii Arktyki doszło dzięki stałym naciskom społeczności międzynarodowej na władze rosyjskie, w szczególności Norwegii, która jest



liderem walki o czystą Arktykę. Wywóz wypalonego paliwa z Zatoki Andriejewa realizowany jest w ramach inicjatywy *Nuclear Window of the Northern Dimension Environmental Partnership (NDEP)*, finansowanej przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBRD) oraz liczne kraje takie jak: Białoruś, Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Holandia, Kanada, Niemcy, Norwegia, Rosja i UK.

Prace w Zatoce Andriejewa wspierane były także w ramach bezpośredniej pomocy państw. Oprócz wspomnianej pomocy udzielonej ze strony Włoch, Unia Europejska dostarczyła system rozliczania materiałów jądrowych oraz nowe kanistry, Norwegia wybudowała instalacje do dezaktywacji sprzętu, nadbrzeże, drogi i inne elementy infrastruktury pomocniczej, Wielka Brytania sfinansowała projekt i budowę budynku osłonowego. Rosja odpowiedzialna jest natomiast za transport do zakładów Majak i przerób wypalonego paliwa.

Innym przedsięwzięciem realizowanym w ramach programu *Nuclear Window* jest **demontaż i likwidacja statku *Lepse***. W przeszłości w latach 1961-88 służył on jako zaplecze techniczne floty lodolamaczy o napędzie jądrowym *Atomflot* i po wyjściu ze służby oczekiwał w jej bazie w Zatoce Kolskiej w pobliżu Murmańska na rozładunek 639 zestawów wypalonego paliwa znajdującego się w jego ładowniach, które jest w większości uszkodzone. W roku 2012 został odholowany do stoczni remontowej Nerpa, gdzie w 2015 r. rozpoczęto demontaż jego kadłuba. Obecnie trwają przygotowania do rozładunku wypalonego paliwa. Przedsięwzięcie to będzie obarczone znacznym ryzykiem ze względu na zagrożenie radiacyjne i stanowić będzie duże wyzwanie techniczno-inżynierskie. Kadłub zostanie pocięty na kilka modułów, z których każdy musi być obudowany osłoną biologiczną. Wydobyte paliwo zostanie wysłane do dalszego przerobu w zakładach Majak, natomiast elementy kadłuba zostaną przetransportowane na składowisko odpadów promieniotwórczych w Zatoce Saïda (*Саїда-Гыба, Sayda Bay*), gdzie składowane są pocięte kadłuby (przedziały reaktorowe) okrętów podwodnych.



Rys. 9, 10. Demontaż statku *Lapse* w stoczni remontowej Nerpa

Na tym składowisku w specjalnie zaprojektowanych suchych przechowalnikach umieszczone zostały przedziały reaktorowe okrętów podwodnych, których demontaż odbywa się w stoczni remontowej Nerpa.



**Rys. 11. Składowisko pociętych kadłubów okrętów podwodnych w Zatoce Saïda**

Do transportu pociętych kadłubów ze stoczni Nerpa do miejsca składowania w Zatoce Saïda wykorzystywana jest specjalistyczna półzanurzalna platforma *Itarus*, która w marcu 2016 r. została przekazana stronie rosyjskiej w ramach porozumienia zawartego w 2013 r. pomiędzy RosRAO i włoską firmą *Fincantieri*. Platforma ma nośność 3000 ton i zdolność zanurzania się na głębokość 24,5 m podczas załadunku transportowanego elementu kadłuba okrętu podwodnego.



**Rys. 12. Platforma półzanurzalna *Itarus***

**Oczyszczanie Arktyki ze spuścizny po radzieckiej Flocie Północnej, realizowane w ramach inicjatywy NDEP, jest znakomitym przykładem współpracy międzynarodowej w sprawach o globalnym znaczeniu dla środowiska naturalnego.**