



EJ 1 sp. z o.o.

Pierwsza Polska Elektrownia Jądrowa

Karta Informacyjna Przedsięwzięcia

(PGE_SCN_DES_0001_PL_2.0)

PGE EJ 1 sp. z o.o.

z siedzibą w Warszawie (00-542)

ul. Mokotowska 49

Polska

wrzesień 2015 r.

Informacje o dokumencie

Dokument:	Pierwsza Polska Elektrownia Jądrowa Karta Informacyjna Przedsięwzięcia
Numer:	PGE_SCN_DES_0001_PL_2.0
Data:	1.09.2015
Autor:	PGE EJ 1 sp. z o.o.
Dane kontaktowe:	PGE EJ 1 sp. z o.o. ul. Mokotowska 49 00-542 Warszawa tel. 22 340 1053

Spis treści

1.	Wstęp.....	12
2.	Cel i zakres Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia	12
3.	Uzasadnienie dla budowy elektrowni jądrowej w Polsce	16
4.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia	20
5.	Procedura oceny oddziaływania na środowisko.....	25
5.1.	Kwalifikacja prawna przedsięwzięcia	25
5.2.	Ocena konieczności przeprowadzenia OOŚ dla przedsięwzięcia	26
5.3.	Zakres przedsięwzięcia objęty przedmiotową procedurą.....	26
5.4.	Likwidacja elektrowni jądrowej.....	27
5.5.	Infrastruktura towarzysząca – przedsięwzięcia nie objęte przedmiotową procedurą	27
5.5.1.	Budowa i rozbudowa sieci przesyłowych	28
5.5.2.	Inne inwestycje towarzyszące	29
5.5.3.	Zewnętrzna infrastruktura związana z gospodarką odpadami promieniotwórczymi ...	30
5.6.	Organ odpowiedzialny za wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	32
5.7.	Przebieg procedury OOŚ.....	32
5.8.	Harmonogram procedury OOŚ.....	34
6.	Opis przedsięwzięcia.....	35
6.1.	Skala i usytuowanie przedsięwzięcia.....	35
6.2.	Etapowanie inwestycji.....	37
6.3.	Powierzchnia zajmowanej nieruchomości	37
6.4.	Rodzaj technologii	38
6.4.1.	Typy reaktorów jądrowych.....	40
6.4.1.1.	Reaktor Wodny Ciśnieniowy – PWR (Pressurized Water Reactor)	40
6.4.1.2.	Reaktor Wrzący – BWR (Boiling Water Reactor)	41
6.4.1.3.	Reaktor Ciśnieniowy Ciężkowodny – PHWR (Pressurized Heavy Water Reactor)	42
6.4.2.	Technologia układów chłodzenia	43
6.4.3.	Układy chłodzenia awaryjnego.....	44
6.4.4.	Przechowalnik wypalonego paliwa i inna infrastruktura wewnętrzna związana z gospodarką odpadami promieniotwórczymi.	45
7.	Rozważane warianty przedsięwzięcia.....	46
7.1.	Warianty lokalizacyjne EJ	47
7.2.	Warianty technologii chłodzenia.....	51
7.2.1.	Otwarty system chłodzenia	51

7.2.2.	Zamknięty system chłodzenia	52
7.2.3.	Chłodzenie awaryjne w otwartym układzie	53
7.2.4.	Chłodzenie awaryjne w zamkniętym układzie chłodzenia	53
7.3.	Warianty lokalizacyjne korytarzy infrastrukturalnych.....	53
8.	Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw oraz energii	55
8.1.	Etap przygotowania placu budowy	55
8.1.1.	Wykorzystanie materiałów i surowców na etapie przygotowania placu budowy	56
8.1.2.	Wykorzystanie wody na etapie przygotowania placu budowy	56
8.1.3.	Wykorzystanie paliw na etapie przygotowania placu budowy	56
8.1.4.	Wykorzystanie energii elektrycznej na etapie przygotowania placu budowy	56
8.2.	Etap budowy.....	56
8.2.1.	Wykorzystanie materiałów i surowców na etapie budowy	57
8.2.2.	Wykorzystanie wody na etapie budowy	58
8.2.3.	Wykorzystanie paliw na etapie budowy.....	59
8.2.4.	Wykorzystanie energii elektrycznej na etapie budowy.....	59
8.3.	Etap eksploatacji.....	59
8.3.1.	Wykorzystanie materiałów i surowców na etapie eksploatacji	59
8.3.2.	Wykorzystanie wody na etapie eksploatacji	60
8.3.3.	Wykorzystanie energii elektrycznej na etapie eksploatacji.....	61
8.4.	Etap likwidacji.....	61
9.	Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	62
9.1.	Obwiednia warunków brzegowych	63
9.2.	Emisje dwutlenku węgla.....	64
9.3.	Emisje radiologiczne podczas normalnej eksploatacji	64
9.4.	Emisje pyłu i jakość powietrza.....	65
9.5.	Emisje zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych	68
9.6.	Emisje podczas okresowych prób agregatów prądotwórczych	68
9.7.	Emisje ciepła	69
9.7.1.	Emisje ciepła związane z otwartym układem chłodzenia	69
9.7.2.	Emisje związane z zamkniętym układem chłodzenia	69
9.8.	Emisje hałasu	70
10.	Potencjalne oddziaływania na środowisko.....	72
10.1.	Oddziaływania standardowe elektrowni jądrowej.....	72

10.2.	Potencjalne oddziaływanie układów chłodzenia na środowisko	74
10.2.1.	Emisje ciepła do atmosfery	74
10.2.2.	Podgrzewanie wód przyjmujących	74
10.2.3.	Zasysanie organizmów żywych do układu	75
10.2.4.	Zmiany w środowisku wodnym spowodowane przez zanieczyszczenia środkami chemicznymi	75
10.2.5.	Inne możliwe szkodliwe skutki zastosowania niektórych układów chłodzenia.	76
10.3.	Oddziaływanie radiologiczne w stanach awaryjnych	77
10.4.	Strefy potencjalnych oddziaływań Przedsięwzięcia	81
10.5.	Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	86
11.	Rozwiązania chroniące środowisko	87
11.1.	Optymalizacja zagospodarowania przestrzennego lokalizacji	87
11.2.	Wybór rozwiązań technologicznych	88
11.2.1.	Strategia „obrony w głąb”	88
11.2.2.	System barier ochronnych izolujących substancje promieniotwórcze od otoczenia....	89
11.3.	Plan zarządzania środowiskiem	92
11.4.	Zarządzanie eksploatacją	93
11.5.	Zarządzanie łańcuchem dostaw	93
12.	Opis środowiska	93
12.1.	Dotychczasowy sposób wykorzystania terenu	94
12.1.1.	Wariant lokalizacyjny Żarnowiec	96
12.1.2.	Wariant lokalizacyjny Choczewo	96
12.1.3.	Wariant lokalizacyjny Lubiatowo-Kopalino	97
12.2.	Rzeźba terenu	97
12.2.1.	Wariant lokalizacyjny Żarnowiec	98
12.2.2.	Wariant lokalizacyjny Choczewo	98
12.2.3.	Wariant lokalizacyjny Lubiatowo-Kopalino	98
12.3.	Budowa geologiczna	99
12.3.1.	Wariant lokalizacyjny Żarnowiec	100
12.3.2.	Warianty lokalizacyjne Choczewo i Lubiatowo-Kopalino	101
12.4.	Warunki hydrogeologiczne	101
12.4.1.	Wariant lokalizacyjny Żarnowiec	102
12.4.2.	Wariant lokalizacyjny Choczewo i Lubiatowo-Kopalino	102
12.4.3.	Problematyka związana z ochroną zasobów wód podziemnych	103

12.4.3.1. Jednolite części wód podziemnych.....	104
12.5. Warunki hydrologiczne.....	105
12.5.1. Wariant lokalizacyjny Żarnowiec.....	106
12.5.2. Wariant lokalizacyjny Choczewo	107
12.5.3. Wariant lokalizacyjny Lubiatowo-Kopalino	108
12.5.4. Jednolite części wód powierzchniowych.....	108
12.6. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP)	111
12.7. Charakterystyka środowiska morskiego polskiej strefy Bałtyku w świetle Ramowej Dyrektywy Wodnej w sprawie Strategii Morskiej	112
12.8. Klimat.....	113
12.8.1. Adaptacja do zmian klimatu	114
12.9. Pokrycie szatą roślinną	116
12.9.1. Wariant lokalizacyjny Żarnowiec.....	119
12.9.2. Wariant lokalizacyjny Choczewo	121
12.9.3. Wariant lokalizacyjny Lubiatowo-Kopalino	124
13. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o <i>ochronie przyrody</i> , znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	127
13.1. Wariant lokalizacyjny Żarnowiec.....	127
13.2. Wariant lokalizacyjny Choczewo	139
13.3. Wariant lokalizacyjny Lubiatowo - Kopalino	146
14. Propozycja zakresu i metodyk programu badań środowiskowych na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko.....	154
14.1. Obszar badań.....	154
14.2. Propozycja szczegółowej metodyki i zakresu programu badań środowiska	155
14.3. Wymagania ogólne w zakresie realizacji programu badań środowiska	171
14.4. Analizy studialne na potrzeby raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	172
15. Propozycja zakresu raportu OOŚ i metodyki oceny oddziaływania na środowisko	172
15.1. Ogólny schemat oceny oddziaływania	172
15.2. Schemat Raportu OOŚ.....	175
15.3. Macierze powiązań.....	175
15.4. Etap oceny	176
15.4.1. Identyfikacja przedmiotów oceny	176
15.4.2. Identyfikacja oddziaływań.....	176
15.4.3. Określenie zakresu przestrzennego oceny	176

15.4.4.	Określenie zakresu czasowego oceny	177
15.4.5.	Określenie znaczenia zasobów środowiska.....	177
15.4.6.	Określenie charakteru i typu oddziaływania	179
15.4.7.	Określenie wielkości oddziaływania	180
15.4.8.	Określenie znaczenia oddziaływania	183
15.4.9.	Ocena oddziaływań skumulowanych	185
15.4.10.	Ocena oddziaływań nieplanowanych	186
15.4.11.	Ocena oddziaływań powiązanych	186
15.4.12.	Ocena oddziaływania na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000	187
16.	Program konsultacji społecznych	190
16.1.	Zagadnienia wstępne.....	190
16.2.	Założenia programu konsultacji społecznych.....	191
16.2.1.	Analiza lokalnych uwarunkowań społeczno-gospodarczych.....	191
16.2.2.	Narzędzia komunikacyjne.....	191
16.2.3.	Konsultacje społeczne	192
16.3.	Dotychczas zrealizowane działania komunikacyjne	192
16.3.1.	Działania komunikacyjne – poziom ogólnopolski.....	193
16.3.2.	Działania komunikacyjne – poziom lokalny.....	193
16.4.	Plan działań komunikacyjnych na poszczególnych etapach projektu	194
16.4.1.	Etap scopingu	194
16.4.2.	Etap oceny oddziaływania na środowisko.....	195
16.4.3.	Etap decyzji lokalizacyjnej	196
16.4.4.	Etap budowy.....	196
16.4.5.	Etap eksploatacji.....	197
17.	Literatura	198
	Akty prawne	203
	Spis rysunków.....	218
	Spis tabel	220
	Spis załączników	222

Skróty i Nazwy:

AKE	Agencja Kredytów Eksportowych
BCE	Obwiednia warunków brzegowych (Bounding Condition Envelope)
BWR	Reaktor Wodny Wrzący (Boiling Water Reactor)
CCS	Zamknięty system chłodzenia (Closed Cooling System)
CCW	Pośredni układ chłodzenia (Component Cooling Water)
EPM	Plan zarządzania środowiskiem (Environmental Management Plan)
CoC	Cykl stężeniowy (Cycles of Concentration)
Decyzja lokalizacyjna	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji w zakresie budowy obiektu energetyki jądrowej
Decyzja środowiskowa	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
DSU	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
Dyrektywa OOŚ	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz.U.UE.L.2012.26.1 ze zm.)
Dyrektywa Ptasia	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz.U.UE.L.2010.20.7 ze zm.)
Dyrektywa Siedliskowa	Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U.UE.L.1992.206.7 ze zm.)
EJ	Elektrownia jądrowa
EPC	Kontrakt pod klucz (Engineering, Procurement and Construction)
ESWS	Układ wody ruchomej (Essential Service Water System)
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
ICES	Międzynarodowa Rada Badań Morza (International Council for the Exploration of the Sea)
IED	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (Dz.U.UE.L.2010.334.14 sprostowanie Dz.U.UE.L.2012.158.25) (Industrial Emissions Directive)

Interesariusz	Wszystkie osoby, grupy społeczne i instytucje w kraju i zagranicą, zarówno niezbędne dla prawidłowej realizacji Przedsięwzięcia (interesariusze pierwszego stopnia, tzw. bezpośredni), a także mogące wywierać wpływ na jego realizację (interesariusze II stopnia, tzw. pośredni)
JCWP	Jednolita część wód powierzchniowych
JCWPD	Jednolita część wód podziemnych
KIP/ESR	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia (Environmental Scoping Report)
KPPzOPIWPJ	Krajowy Plan postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym
KSE	Krajowy System Elektroenergetyczny
MAEA/IAEA	Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (International Atomic Energy Agency)
MCP	Projekt Dyrektywy o ograniczeniu emisji pochodzących ze średnich ośrodków spalania
MWe	Megawat mocy elektrycznej
NRMM	Maszyny samojezdne nieporuszające się po drogach (Non-Road Mobile Machinery)
OCS	Otwarty system chłodzenia (Open Cooling System)
OOŚ	Ocena oddziaływania na środowisko
PAA	Prezes Państwowej Agencji Atomistyki
PGE EJ 1/Inwestor	PGE EJ 1 sp. z o.o.
PGE S.A.	PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.
PHWR	Reaktor Ciśnieniowy Ciężkowodny (Pressurized Heavy Water Reactor)
PPEJ	Program polskiej energetyki jądrowej, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2014
Przedsięwzięcie	Inwestycja polegająca na budowie i eksploatacji elektrowni jądrowej o mocy elektrycznej do 3750 MWe będąca przedmiotem procedury w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach
PSA	Probabilistyczna analiza bezpieczeństwa
PSSE	Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna
PWR	Reaktor Wodny Ciśnieniowy
PZ	Postępowanie Zintegrowane

PZP	Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 907 ze zm.)
PZRP	Plany zarządzania ryzykiem powodziowym
Raport OOS/ Raport o oddziaływaniu	Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko
Raport lokalizacyjny	Raport, o którym mowa w art. 35b ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. - Prawo atomowe
Rozporządzenie OOS	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397)
RDSM	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiająca ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego (dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej) (Dz.U.U.E.L.2008.164.19)
RDW	Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz.U.U.E.L.2000.327.1 ze zm.) (Ramowa Dyrektywa Wodna)
scoping	Określenie zakresu Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko
screening	Etap kwalifikowania w postępowaniu dotyczącym oceny oddziaływania na środowisko
SEE	Stacja elektroenergetyczna
SLK	Stacja elektroenergetyczna Słupsk
Spółka	PGE EJ 1 sp. z o.o.
Ustawa inwestycyjna	Ustawa z dnia 29 czerwca 2011 r. o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie obiektów energetyki jądrowej oraz inwestycji towarzyszących (Dz.U. z 2011 r. Nr 135 poz. 789 ze zm.)
Uooś	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.)
Wytyczne MAEA	IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-3.11 Managing Environmental Impact Assessment for Construction and Operation in New Nuclear Power Programmes, 2014
ZRC	Stacja elektroenergetyczna Żarnowiec

1. Wstęp

Niniejszy dokument stanowi Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia (KIP) dla inwestycji polegającej na budowie i eksploatacji Pierwszej w Polsce Elektrowni Jądrowej, o mocy elektrycznej do 3750 MWe (Przedsięwzięcie), w granicach lokalizacji określonych i opisanych w Rozdziale 6 i 7 KIP, na obszarze gmin: Choczewo, lub Gniewino i Krokowa w województwie pomorskim.

Karta Informacyjna Przedsięwzięcia stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DSU) i wniosku o ustalenie zakresu raportu dla Przedsięwzięcia, o którym mowa powyżej.

Wnioskodawcą jest PGE EJ 1 sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie (Inwestor).

Karta Informacyjna Przedsięwzięcia została opracowana przez zespół PGE EJ 1 sp. z o.o. przy wsparciu merytorycznym doradcy technicznego firmy AMEC Foster Wheeler.

2. Cel i zakres Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia

Karta informacyjna przedsięwzięcia jest sporządzana w postępowaniu w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zgodnie z rozdziałem 3 działu V ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (dalej: Uooś).

W analizowanym przypadku planowane Przedsięwzięcie, w świetle § 2 ust. 1 pkt. 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (dalej: Rozporządzenie OOŚ), **należy do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko (tzw. I grupa przedsięwzięć). Realizacja tych przedsięwzięć musi być poprzedzona przeprowadzeniem oceny oddziaływania na środowisko.** W przypadku przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, inwestor może dołączyć do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach kartę informacyjną przedsięwzięcia zamiast raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, wraz z wnioskiem o ustalenie zakresu raportu.

Ustalenie zakresu raportu jest obowiązkowe w przypadku, gdy przedsięwzięcie może transgranicznie oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 5 Uooś, karta informacyjna przedsięwzięcia zawiera podstawowe informacje o planowanym przedsięwzięciu, w szczególności dane o:

- a) rodzaju, skali i usytuowaniu przedsięwzięcia,
- b) powierzchni zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowym sposobie ich wykorzystywania i pokryciu nieruchomości szatą roślinną,
- c) rodzaju technologii,
- d) ewentualnych wariantach przedsięwzięcia,
- e) przewidywanej ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii,

- f) rozwiązaniach chroniących środowisko,
- g) rodzajach i przewidywanej ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko,
- h) możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- i) obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.

Należy podkreślić, że z uwagi, iż w analizowanym przypadku przedmiotem postępowania jest Przedsięwzięcie mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko (tzw. I grupa przedsięwzięć), rola KIP jest odmienna od roli, jaką pełni ten dokument w przypadku przedsięwzięć z tzw. II grupy, a więc mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W przypadku II grupy przedsięwzięć, KIP powinien zawierać wszystkie informacje o przedsięwzięciu i jego oddziaływaniach, które są niezbędne właściwemu organowi do podjęcia decyzji o konieczności lub nie przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, w procedurze tzw. *screeningu*. Zestaw tych informacji określa art. 63 ust. 1 Uooś.

W przypadku przedsięwzięć z I grupy, organ nie przeprowadza procedury *screeningu*, gdyż obowiązek wykonania oceny oddziaływania na środowisko dla tych przedsięwzięć wynika z mocy prawa. Na podstawie KIP organ ma natomiast obowiązek określić, w procedurze tzw. *scopingu*, treść i zakres informacji na temat środowiska, przedsięwzięcia i jego oddziaływań, jaka ma być przedłożona kompetentnemu organowi, a także może, kierując się usytuowaniem, charakterem i skalą możliwego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wskazać:

- a) rodzaje wariantów alternatywnych wymagających zbadania,
- b) rodzaje oddziaływań oraz elementy środowiska wymagające szczegółowej analizy,
- c) zakres i metody badań.

Należy także podkreślić, że w przypadku przedsięwzięć polegających na budowie i eksploatacji elektrowni jądrowych, a więc w przedmiotowej sprawie, przy określeniu zakresu informacji przedstawianych w KIP, zastosowanie powinny mieć wytyczne Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (MAEA) w zakresie zarządzania procesem oceny oddziaływania na środowisko dla elektrowni jądrowych (Wytyczne)¹. Wytyczne te, określają jako cel raportu *scopingowego*, odpowiadającego na gruncie prawa polskiego karcie informacyjnej przedsięwzięcia (ESR – *environmental scoping report*), dostarczenie pakietu znanych na danym etapie informacji o przedsięwzięciu, środowisku i potrzebach w zakresie uzupełnienia wiedzy, tworząc swoisty przewodnik po procedurze oceny oddziaływania na środowisko, pozwalający na prawidłowe i kompletne opracowanie raportu o oddziaływaniu w kolejnym etapie procedury OOŚ. Raport *scopingowy* powinien wg ww. Wytycznych zawierać:

- 1) wstęp – określający cel raportu *scopingowego* (KIP) i podstawową prezentację projektu,
- 2) uzasadnienie projektu – ze wskazaniem otoczenia polityczno-gospodarczego,
- 3) opis procedury OOŚ – ze wskazaniem harmonogramu, interesariuszy i zasad udziału społeczeństwa,

¹ IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-3.11 Managing Environmental Impact Assessment for Construction and Operation in New Nuclear Power Programmes, 2014

- 4) opis projektu – ze wskazaniem znanych na danym etapie parametrów i procesów oraz potencjalnych interakcji pomiędzy przedsięwzięciem a środowiskiem,
- 5) rozważane warianty alternatywne, które będą przedmiotem oceny oddziaływania, w tym tzw. wariant zero,
- 6) opis zakresu raportu o oddziaływaniu na środowisko – ze wskazaniem przedmiotu oceny oddziaływania,
- 7) dostępne informacje o środowisku na analizowanym pod realizację przedsięwzięcia obszarze
- 8) metodykę gromadzenia danych o środowisku – ujętą w program badań środowiska na potrzeby oceny oddziaływania,
- 9) metodykę oceny oddziaływania na środowisko, która będzie podstawą opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko,
- 10) plan udziału społeczeństwa – ze wskazaniem pośrednich i bezpośrednich interesariuszy oraz zasady prowadzenia z nimi dialogu w procesie OOŚ,

Niniejsza Karta Informacyjna Przedsięwzięcia, zawiera wszystkie elementy o których mowa w krajowych i międzynarodowych wymaganiach, w tym załączniku I Konwencji z Espoo o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym z 1991 roku, a jej zadaniem jest przedstawienie znanych na obecnym etapie informacji o:

- 1) planowanym przedsięwzięciu,
- 2) uwarunkowaniach środowiskowych jego realizacji,
- 3) brakach i niedostatkach wiedzy o środowisku i możliwych oddziaływaniach na nie przedsięwzięcia, które wymagają uzupełnienia w celu wykonania prawidłowej i kompletnej oceny oddziaływania na środowisko,
- 4) zakresie i metodykach programu badań środowiskowych, które zostaną wykonane przed rozpoczęciem oceny oddziaływania,
- 5) zakresie i metodyce wykonania oceny oddziaływania i raportu o oddziaływaniu,
- 6) planowanych działaniach mających na celu zapewnienie transparentności i udziału zainteresowanych stron w ocenie oddziaływania,

w celu określenia w procesie scopingu, przy udziale właściwych organów oraz interesariuszy, szczegółowych wymagań co do zakresu i metodyki przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko pierwszej w Polsce elektrowni jądrowej.

Należy podkreślić także rolę KIP w strategii dialogu społecznego, wdrażanej przez Inwestora. Opracowanie to jest bowiem pierwszym oficjalnym dokumentem, przedstawiającym w sposób kompleksowy, w formie powszechnie dostępnej dla wszystkich interesariuszy, podstawowe założenia planowanej inwestycji. Przy czym pod pojęciem Interesariuszy, rozumie się wszystkie osoby, grupy społeczne i instytucje w kraju i zagranicą, zarówno niezbędne dla prawidłowej realizacji Przedsięwzięcia (interesariusze pierwszego stopnia, tzw. bezpośredni), jak i mogące wywierać wpływ na jego realizację (interesariusze II stopnia, tzw. pośredni).

Tabela 1. Matryca krajowych i międzynarodowych wymogów uwzględnionych w poszczególnych rozdziałach KIP

Lp.	Wymóg	Rozdział KIP
I.	Wymogi Art. 3 ust. 1 pkt 5 Uooś	
1.	Rodzaj przedsięwzięcia	4
2.	Skala i usytuowanie przedsięwzięcia	6.1
3.	Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego	6.3
4.	Dotychczasowy sposób wykorzystywania nieruchomości	12.1
5.	Dotychczasowe pokrycie nieruchomości szatą roślinną	12.9
6.	Rodzaj technologii	6.4
7.	Ewentualne warianty przedsięwzięcia	7
8.	Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii	8
9.	Rozwiązania chroniące środowisko	11
10.	Rodzaj i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	9
11.	Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	10
12.	Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	13
II.	NG-T-3.11 Managing Environmental Impact Assessment for Construction and Operation in New Nuclear Power Programmes	
1.	Cel raportu scopingowego	2
2.	Podstawowa prezentacja projektu	4
3.	Uzasadnienie projektu ze wskazaniem otoczenia polityczno-gospodarczego	3
4.	Opis procedury OOŚ ze wskazaniem harmonogramu, interesariuszy i zasad udziału społeczeństwa	5
5.	Opis projektu – ze wskazaniem znanych na danym etapie parametrów i procesów oraz potencjalnych interakcji pomiędzy przedsięwzięciem i środowiskiem,	6, 8, 9, 11
6.	Rozważane warianty alternatywne, które będą przedmiotem oceny oddziaływania,	7

7.	Wariant zero czyli skutki nie realizowania Przedsięwzięcia	7
8.	Opis zakresu raportu o oddziaływaniu na środowisko	15
9.	Wskazanie przedmiotu oceny oddziaływania	5
10.	Dostępne informacje o środowisku na analizowanym pod realizację przedsięwzięcia obszarze	12
11.	Metodyka gromadzenia danych o środowisku ujęta w program badań środowiska na potrzeby oceny oddziaływania	14
12.	Metodyka oceny oddziaływania na środowisko, która będzie podstawą opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko	15
13.	Plan udziału społeczeństwa ze wskazaniem pośrednich i bezpośrednich interesariuszy oraz zasady prowadzenia z nimi dialogu w procesie OOS	17

Źródło: Opracowanie własne.

3. Uzasadnienie dla budowy elektrowni jądrowej w Polsce

Zgodnie z uchwałą Rady Ministrów z 13 stycznia 2009 r. (nr 4/2009) w sprawie działań podejmowanych na rzecz rozwoju energetyki jądrowej w Polsce, PGE S.A. została wyznaczona jako podmiot wiodący w zakresie budowy w Polsce elektrowni jądrowych. Obecnie, w ramach Grupy Kapitałowej PGE, funkcjonują dwie jednostki zaangażowane w realizację Przedsięwzięcia – jednostką koordynującą z ramienia PGE S.A. jest Departament Energetyki Jądrowej, natomiast jednostką odpowiedzialną za realizację bieżących działań projektowych jest PGE EJ 1.

W styczniu 2014 r. Rada Ministrów podjęła uchwałę o przyjęciu Programu Polskiej Energetyki Jądrowej (PPEJ), potwierdzając tym dążenia do wybudowania w Polsce pierwszej elektrowni jądrowej i wyznaczając PGE S.A. na inwestora tego projektu. Program ten poparty jest analizami (por. Ocena potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2030) z których wynika, że dla struktury paliw zapewniającej największą teoretycznie możliwą redukcję emisji CO₂ przy produkcji energii elektrycznej, najbardziej korzystne i opłacalne jest wykorzystanie źródeł jądrowych.

Należy podkreślić, że projekt budowy elektrowni jądrowej jest kluczowym projektem zmierzającym do realizacji celów dekarbonizacyjnych przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego. Cele te wynikają z szeregu dokumentów przyjętych zarówno na poziomie UE, jak i na poziomie krajowym.

Kluczowym dokumentem unijnym określającym cele klimatyczne w obszarze energii jest Plan Działania w zakresie energii do roku 2050 (tzw. Energy Roadmap 2050; COM(2011)885). Zgodnie z tym dokumentem Unia Europejska jest zdecydowana, aby do 2050 r. zmniejszyć emisje gazów cieplarnianych o 80-95 % w stosunku do wielkości emisji w latach 90-tych XX wieku, w kontekście koniecznych redukcji ze strony krajów rozwiniętych. W tym kontekście dokument stwierdza, że „Energia jądrowa będzie konieczna w celu zapewnienia istotnego wkładu w proces przekształcania systemu energetycznego w państwach członkowskich [...]Pozostaje ona [bowiem]podstawowym źródłem niskoemisyjnego wytwarzania energii elektrycznej”. Stwierdza również, że „energia jądrowa

stanowi rozwiązanie w zakresie dekarbonizacji zapewniające obecnie większość zużywanej w UE energii elektrycznej wytwarzanej za pomocą technologii niskoemisyjnych.”.

Komunikat Komisji Europejskiej – Ramy polityczne na okres 2020-2030 dotyczące klimatu i energii (COM(2014)15) wyznacza ambitne ramy do kontynuowania polityki klimatycznej po roku 2020 proponując ustalenie celu na rok 2030 w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych w UE o 40% w porównaniu z rokiem 1990. Cele te zostały potwierdzone przez Radę Europejską w trakcie szczytu 23 października 2014 r. (SN 79/14). W dokumencie KE jasno zostało podkreślone zapewnienie państwom członkowskim na gruncie tych unijnych ram „możliwości elastycznego określania, odpowiednio do indywidualnych warunków, sposobu przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, preferowanego koszyka energetycznego i potrzeb w zakresie bezpieczeństwa energetycznego, a także umożliwienie im minimalizacji kosztów.”.

Cele do których zobowiązała się Polska na poziomie UE są odzwierciedlone w dokumentach krajowych. Obowiązująca obecnie polityka energetyczna Polski do 2030 roku, przyjęta uchwałą Rady Ministrów nr 202/2009, definiuje podstawowe kierunki działań w obszarze energetyki. Obejmują one następujące elementy:

- poprawę efektywności energetycznej;
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;
- dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej;
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw;
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii;
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Zdefiniowane kierunki polityki energetycznej są w dużym stopniu współzależne, a ich wspólnym mianownikiem jest przewidywany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, przy jednoczesnym starzeniu się istniejących mocy wytwórczych. W ciągu następnych kilku lat przewiduje się wycofanie z eksploatacji znaczących mocy w ramach procesu likwidacji źródeł wytwórczych bądź ich odstawienia celem głębokiej modernizacji. Odbudowa potencjału wytwórczego Polski musi uwzględniać wymagania krajowe i Unii Europejskiej w zakresie szeroko rozumianej ochrony środowiska, przejawiające się m.in. w konieczności ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂.

Powyższe elementy tworzą zestaw bodźców do zmiany obecnego mixu paliwowego wytwarzania w Polsce, opartego w 90% na paliwach kopalnych i rozwoju źródeł niskoemisyjnych. Dotyczy to również elektrowni jądrowych, które mogą stanowić istotny i integralny element grupy elektrowni systemowych, gwarantujących bezpieczne dostawy energii elektrycznej.

Założenia do Narodowego Planu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przewidują, iż dążyć będzie się do określenia optymalnego energy-mix dla Polski w horyzoncie czasowym do 2050 r. Określenie takiego mixu energetycznego dla Polski, z jednej strony najbardziej skutecznego jeśli chodzi o zrealizowanie celów dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, a z drugiej najkorzystniejszego dla ekonomicznej efektywności polskiej gospodarki, stanowiłoby dla podmiotów sektora elektroenergetycznego informacje o kierunkach polityki inwestycyjnej, co znacznie ułatwiłoby płynną transformację polskiej gospodarki do gospodarki niskoemisyjnej oraz wprowadzenie energetyki jądrowej do polskiego koszyka energetycznego.

Przyjęta 15 kwietnia 2014 roku strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko- perspektywa do roku 2020” przewiduje przygotowanie do wprowadzenia energetyki jądrowej stwierdzając, że „... z powodu utrzymywania się i prób stopniowego zaostrażania unijnej polityki przeciwdziałania zmianom klimatycznym nastąpił naturalny wzrost zainteresowania źródłami energii o niskiej emisji CO₂. Decyzja o uruchomieniu w Polsce siłowni jądrowych znacznie ograniczy emisję gazów cieplarnianych. Energetyka jądrowa jest w stanie zapewnić podaż odpowiedniej ilości energii elektrycznej, przy równoczesnym zachowaniu wymagań związanych z ochroną klimatu.”

Projekt nowej Polityki energetycznej do roku 2050 realizuje wytyczne zawarte w powyższych dokumentach. Stwierdza, że energetyka jądrowa powinna stać się istotnym elementem sektora energetycznego po 2025 r., ze względu na spodziewany w długim okresie wzrost cen paliw kopalnych oraz dalsze obciążenia związane z CO₂. W konsekwencji energia jądrowa występuje we wszystkich scenariuszach analizowanych w projekcie Polityki Energetycznej Polski do roku 2050.

Budowa elektrowni jądrowej, we wskazanych w niniejszym dokumencie lokalizacjach, uzasadniona jest także zapisami podstawowych dokumentów określających założenia polityki przestrzennej o znaczeniu krajowym i regionalnym. Długookresowym dokumentem polityki przestrzennej na szczeblu krajowym jest Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030. W dokumencie sformułowano cel strategiczny realizowany przez sześć współzależnych celów polityki przestrzennego zagospodarowania kraju, z których jednym jest: zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne i utratę bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa, odnoszący się do rozwoju Krajowego Systemu Elektroenergetycznego: „Wśród zmian jakościowych należy wymienić: zastępowanie starej sieci 220 kV nową siecią 400 kV, zamknięcie pierścieni 220 i 400 kV znacznie podnoszących pewność zasilania odbiorców, wybudowanie sieci umożliwiającej wyprowadzenie mocy z OZE i elektrowni jądrowych – głównie zlokalizowanych na północy Polski...”

Także regionalna polityka przestrzenna koncentruje się na problemach efektywnego gospodarowania energią, czego dowodzi „Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020”. Wśród prognoz dla regionu podkreśla ona m.in. „Pomorskie to region silnie uzależniony od zewnętrznych dostaw energii elektrycznej, o dużych zaległościach inwestycyjnych w zakresie energetyki i ponad dwukrotnie niższej niż średnio w UE efektywności energetycznej. Przekłada się to na niższy poziom bezpieczeństwa energetycznego, co ogranicza napływ nowych inwestycji do województwa. Znacząca jest też presja na środowisko wynikająca z produkcji energii, a także miejscowe przekroczenia norm jakości powietrza wynikające z tzw. niskiej emisji i transportu. Jednocześnie w regionie występują szczególnie korzystne warunki dla rozwoju różnych form energetyki odnawialnej, konwencjonalnej i jądrowej”.

Ponadto, "Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Pomorskiego" w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, stwierdza m.in.: "Budowa innych źródeł energii elektrycznej: elektrowni węglowej lub/i elektrociepłowni przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska przede wszystkim w zakresie emisji zanieczyszczeń i zagospodarowania odpadów paleniskowych, szczytowych elektrowni gazowych i elektrowni jądrowej".

Cytowane powyżej dokumenty zawierają szereg analiz potwierdzających zasadność wprowadzenia energetyki jądrowej do polskiego koszyka energetycznego, biorąc przede wszystkim pod uwagę cele redukcji emisji przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego. Konsekwencją powyższego jest

rozpoczęcie przez PGE EJ 1 projektu budowy elektrowni jądrowej jako inwestycji najlepiej realizującej wskazane cele.

Poniżej wymieniono kluczowe dokumenty stanowiące uzasadnienie dla budowy elektrowni jądrowej w Polsce.

Tabela 2. Międzynarodowe, krajowe i regionalne dokumenty strategiczne uzasadniające realizację Przedsięwzięcia

Dokumenty międzynarodowe/ unijne

- a) Energia 2020. Strategia na rzecz konkurencyjnego, zrównoważonego i bezpiecznego sektora energetycznego, Komunikat Komisji, Bruksela, dnia 10 listopada 2010 r., COM(2010) 639 final;
- b) ZIELONA KSIĘGA Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030, Bruksela, dnia 27 marca 2013 r., COM(2013) 169 final;
- c) Plan działania w zakresie energii do 2050 roku, Komunikat Komisji, Bruksela, dnia 15 grudnia 2011 r., COM(2011) 885 final;
- d) Ramy polityczne na okres 2020-2030 dotyczące klimatu i energii, Komunikat Komisji, Bruksela, dnia 4 lutego 2014 r., COM(2014) 15 final/2;
- e) Europejska strategia bezpieczeństwa energetycznego, Komunikat Komisji, Bruksela, dnia 28 maja 2014 r., COM(2014) 330 final;
- f) Efektywność energetyczna i jej wkład w bezpieczeństwo energetyczne a ramy polityczne dotyczące klimatu i energii do roku 2030, Komunikat Komisji, Bruksela, dnia 23 lipca 2014 r., COM(2014) 520 final;
- g) Postępy na drodze do ukończenia tworzenia wewnętrznego rynku energii, Komunikat Komisji, Bruksela, dnia 13.10.2014 r. COM(2014) 634 final;
- h) Konkluzje Rady Europejskiej z dnia 24 października 2015 dotyczące ram polityki klimatycznej i energetycznej do roku 2030 r. (EUCO 169/14)
- i) Komunikat Komisji Europejskiej, Strategia ramowa na rzecz stabilnej unii energetycznej opartej na przyszłościowej polityce w dziedzinie klimatu, z dnia 25 lutego 2015 r. COM (2015)80 final

Dokumenty krajowe

- a) Uchwała nr 4/2009 Rady Ministrów z dnia 13 stycznia 2009 r. w sprawie działań podejmowanych w zakresie rozwoju energetyki jądrowej, RM-111-12-09;
- b) Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Załącznik do Obwieszczenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2030 r. (M.P. 2010 nr 2 poz. 11);
- c) Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary Wiejskie, uchwała Rady Ministrów z dnia 13 lipca 2010 r., (M.P. 2011 poz. 423);
- d) Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, Załącznik do Uchwały Nr 239 Rady

Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (M.P. 2012 poz.252);

- e) Strategia Rozwoju Kraju 2020, Załącznik do Uchwały Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020 (M.P. 2012 poz. 882);
- f) Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”, Załącznik do Uchwały Nr 7 Rady Ministrów z dnia 15 stycznia 2013 r. w sprawie Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020” (M.P. 2013 poz. 73);
- g) Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności, Załącznik do Uchwały Nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności (M.P. 2013 poz. 121);
- h) Strategia Rozwoju Systemu Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022, Załącznik do Uchwały Nr 67 Rady Ministrów z dnia 9 kwietnia 2013 r. w sprawie przyjęcia „Strategii rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022”, (M.P. 2013 poz. 377);
- i) Program Polskiej Energetyki Jądrowej, Załącznik do uchwały Nr 15/2014 Rady Ministrów z dnia 28 stycznia 2014 r. w sprawie programu wieloletniego pod nazwą „Program polskiej energetyki jądrowej” (M.P. 2015 poz. 502);
- j) Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.”, Załącznik do Uchwały nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” (M.P. 2014 poz. 469);
- k) Założenia do Narodowego Plan Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej - uchwała Rady Ministrów z 16 sierpnia 2011 r.

Dokumenty regionalne

- a) Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Pomorskiego, Załącznik do uchwały nr 1004/XXXIX/09 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 października 2009 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Z 2009 r. Nr. 172);
- b) Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020, Załącznik nr 1 do Uchwały nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 roku w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020;
- c) Kontrakt Terytorialny dla Województwa Pomorskiego, Załącznik do Uchwały Rady Ministrów nr 234 z dnia 14 listopada 2014 r. w sprawie zatwierdzenia Kontraktu Terytorialnego dla Województwa Pomorskiego (M.P. 2014 poz. 1144);

Źródło: Opracowanie własne.

4. Rodzaj i zakres przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie, dla którego została wykonana niemniejsza Karta Informacyjna Przedsięwzięcia i które objęte jest przedmiotowym wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych

uwarunkowaniach, polega na budowie i eksploatacji elektrowni jądrowej o mocy elektrycznej do 3750 MWe.

Celem realizacji Przedsięwzięcia jest wytwarzanie energii elektrycznej z wykorzystaniem energii jądrowej.

Przedsięwzięcie będzie realizowane na obszarze gmin Choczewo, lub Gniewino i Krokowa w województwie pomorskim, w wybranym na etapie oceny oddziaływania na środowisko i potwierdzonym na etapie decyzji o ustaleniu lokalizacji obiektu jądrowego, jednym z trzech określonych wariantów lokalizacyjnych. Granice oraz charakterystyka rozważanych wariantów lokalizacyjnych zostały przedstawione w rozdziale 7 niniejszego dokumentu.

Przedsięwzięcie obejmuje realizację następujących zadań:

1. **Przygotowanie terenu pod budowę elektrowni jądrowej**, tj. wykonanie wszelkich prac przygotowawczych na obszarze lokalizacji, o których mowa w art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 29 czerwca 2011 r. o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie obiektów energetyki jądrowej oraz inwestycji towarzyszących. Ww. prace mogą polegać (w zależności od ostatecznie wybranego wariantu lokalizacyjnego oraz technologii) przede wszystkim na:
 - a) rozbiórce istniejących obiektów budowlanych, instalacji technologicznych i infrastruktury,
 - b) usunięciu drzew i krzewów znajdujących się na nieruchomościach, objętych decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji w zakresie budowy obiektu energetyki jądrowej wraz z karczowaniem oraz usunięciem humusu,
 - c) robotach ziemnych, niwelacji terenu, w tym prac archeologicznych oraz rozpoznania saperskiego wraz z usunięciem ewentualnych niewybuchów, niewypałów i innych artefaktów,
 - d) przygotowaniu dróg dojazdowych, ogrodzenia i zabezpieczenie placu budowy wraz z oznakowaniem i systemem monitoringu,
 - e) wykonaniu przyłączy do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, telekomunikacyjnej (opcjonalnie gazowej i ciepłowniczej) oraz głównego punktu zasilania 110/15kV, w tym oświetlenia terenu i punktów dystrybucyjnych mediów (infrastruktura wewnętrzna),
 - f) wykonaniu ujęcia wody oraz oczyszczalni ścieków na potrzeby EJ,
 - g) zainstalowaniu systemu odwodnienia wykopów wraz z instalacją odprowadzającą wody gruntowe,
 - h) przygotowaniu zaplecza biurowego i socjalnego oraz magazynowego budowy,
 - i) przygotowaniu tymczasowych placów składowych i magazynowych na materiały budowlane oraz placu do magazynowania humusu,
 - j) przygotowaniu stanowisk dystrybucyjnych dla paliw płynnych i gazowych,
 - k) przygotowaniu terenu pod budowę elementów infrastruktury morskiej (w obrębie lokalizacji EJ, m.in. pod kanały wody chłodzącej),

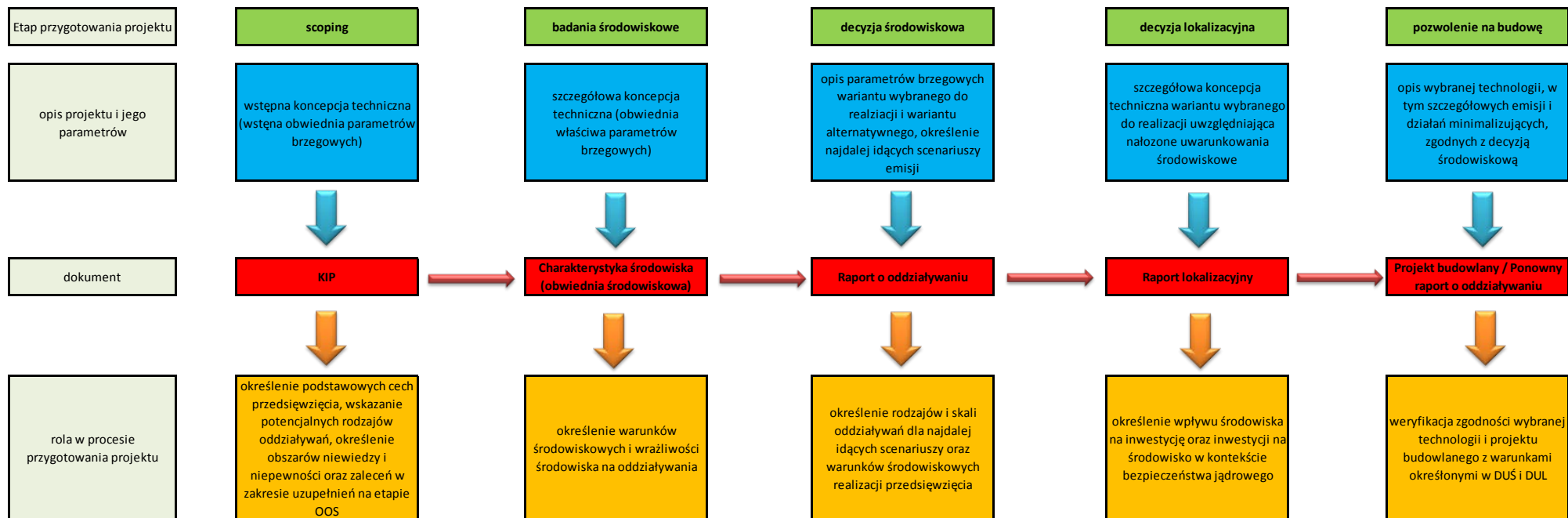
- l) przygotowaniu terenu nabrzeża morskiego pod budowę zabezpieczeń przeciwpowodziowych oraz ochrony przed erozją.
2. **Budowa elektrowni jądrowej**, mogącej się składać, w zależności od wybranego wariantu lokalizacyjnego i wybranej technologii, z następujących powiązanych ze sobą technologicznie i funkcjonalnie elementów:
- a. **Część jądrowa bloku energetycznego** (tzw. „wyspa jądrowa”) - obejmuje budynek reaktora z obudową bezpieczeństwa, budynek urządzeń pomocniczych reaktora, budynek paliwa jądrowego, budynek gospodarki odpadami promieniotwórczymi, budynki systemów bezpieczeństwa oraz inne obiekty pomocnicze części jądrowej.
- Budynek reaktora i budynek urządzeń pomocniczych reaktora mieszczą jądrowy układ wytwarzania pary, na który składają się: jądrowy reaktor energetyczny zawierający rdzeń – w którym przebiega kontrolowana reakcja łańcuchowa rozszczepienia, obieg chłodzenia reaktora, układy przyłączone do obiegu chłodzenia reaktora oraz system zabezpieczeń reaktora.
- Część jądrowa bloku energetycznego obejmuje także: wykonawcze systemy bezpieczeństwa (takie jak układ awaryjnego chłodzenia rdzenia reaktora, systemy obudowy bezpieczeństwa) - automatycznie uruchamiane na sygnały generowane przez system zabezpieczeń reaktora, pozostałe systemy pomiarów i sterowania, układy zasilania elektrycznego, oraz odpowiednie układy wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji.
- b. **Część konwencjonalna bloku energetycznego - maszynownia** (tzw. „wyspa konwencjonalna”) obejmuje budynek maszynowni zawierający turbozespół parowy z układami i urządzeniami pomocniczymi, układ kondensatu i wody zasilającej, układ wyprowadzenia mocy z transformatorem blokowym, odpowiednie systemy pomiarów i sterowania, układy zasilania elektrycznego, układy wentylacji i ogrzewania, oraz inne obiekty, układy i urządzenia pomocnicze.
- c. **Pozostałe elementy elektrowni** - obejmują obiekty, układy i urządzenia nie należące do części jądrowej ani konwencjonalnej bloku energetycznego, układy wody chłodzącej, skraplacze turbin, układy wody ruchowej, układy wody przeciwpożarowej, układy wody surowej, stacje uzdatniania wody i inne obiekty gospodarki wodno-ściekowej, układy rezerwowego zasilania elektrycznego, okresowy przechowalnik wypalonego paliwa jądrowego, system ochrony fizycznej obiektu, warsztaty i magazyny, ośrodek szkoleniowy, ośrodek informacji publicznej, obiekty socjalno-bytowe, ośrodek monitoringu stanu środowiska oraz inne obiekty pomocnicze.
- d. **Obiekty poboru i zrzutu wody chłodzącej** - obejmują wszystkie układy związane z poborem i zrzutem wody chłodzącej.

3. **Eksploatacja elektrowni jądrowej**, w celu wytwarzania energii elektrycznej.

Podstawowe parametry poszczególnych elementów przedsięwzięcia, zostały przedstawione w dalszych rozdziałach, jako obwiednie parametrów brzegowych Przedsięwzięcia dla rozważanych technologii.

W zależności od wybranego rodzaju technologii przewiduje się wytwarzanie energii elektrycznej na poziomie od ok. 9 do ok. 28 TWh rocznie. Ostateczna moc zainstalowana elektrowni, jak i wielkość rocznego wywarzania energii elektrycznej będą uzależnione od wybranej technologii, co nastąpi na późniejszym etapie przygotowania projektu Przedsięwzięcia, po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Należy podkreślić, że na obecnym etapie znane są tylko podstawowe parametry przedsięwzięcia, uwzględniające wszystkie rozważane technologie. Na kolejnych etapach przygotowania Przedsięwzięcia, w ramach prowadzenia prac projektowych, na potrzeby kolejnych etapów prowadzonych procedur administracyjnych, informacje o Przedsięwzięciu, jego parametrach oraz oddziaływaniach będą uzupełniane i konkretyzowane, co prezentuje poniższy schemat.



Rysunek 1. Schemat uszczegółowiania wiedzy o projekcie na kolejnych etapach jego przygotowania

Źródło: Opracowanie własne.

5. Procedura oceny oddziaływania na środowisko

Ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przeprowadza się, w szczególności, w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Istotą postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia jest dokonanie oceny, w jaki sposób przedsięwzięcie to będzie oddziaływać na środowisko.

Zadaniem oceny jest dostarczenie niezbędnych informacji o skutkach planowanego przedsięwzięcia dla środowiska:

- a) organowi rozstrzygającemu w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
- b) organom opiniującym oraz uzgadniającym to rozstrzygnięcie,
- c) a także innym podmiotom włączonym w proces decyzyjny, w tym społeczeństwu oraz państwom, na których terytorium planowane przedsięwzięcie może oddziaływać.

Celem oceny jest zaś określenie warunków realizacji planowanego przedsięwzięcia, w tym zwłaszcza rozwiązań technicznych, projektowych, organizacyjnych, harmonogramowych, które zapewnią brak znaczących oddziaływań, a więc trwale i nieodwracalnie degradujących środowisko oraz stanowiących istotne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi i zwierząt. Cel ten może zostać zrealizowany poprzez dokonanie identyfikacji bezpośredniego i pośredniego wpływu przedsięwzięcia na środowisko, pojedynczo i w połączeniu z innymi istniejącymi i planowanymi przedsięwzięciami, w tym na obszary Natura 2000 oraz gatunki chronione, zdrowie i warunki życia ludzi oraz inne elementy; poprzez wariantowanie przedsięwzięcia; a także dobór działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko. W ramach tego procesu konieczne jest ustalenie wszelkich warunków środowiskowych, następnie zanalizowanie, a na końcu dokonanie oceny rodzaju i skali oddziaływań poszczególnych elementów składowych przedsięwzięcia na środowisko, tak aby wszystkie podmioty włączone w proces decyzyjny miały możliwość pozyskania wiedzy na temat konsekwencji planowanego przedsięwzięcia.

5.1. Kwalifikacja prawna przedsięwzięcia

Kwalifikacja została przeprowadzona w oparciu o:

- Ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.) („Uooś”);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) („Rozporządzenie OOŚ”);
- Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko („Dyrektywa OOŚ”).

Przeanalizowano poszczególne elementy przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni jądrowej i ich ewentualną kwalifikację do oceny oddziaływania na środowisko w przepisach Rozporządzenia OOŚ i Dyrektywy OOŚ.

Przepisy europejskie w zakresie OOŚ dzielą planowane przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko na 2 grupy:

- grupa I – przedsięwzięcia dla których OOŚ jest obligatoryjna,
- grupa II – przedsięwzięcia dla których OOŚ jest fakultatywna.

Taki podział został przedstawiony również w Uooś:

- grupa I - przedsięwzięcia mogące **zawsze** znacząco oddziaływać na środowisko, dla których OOŚ jest obligatoryjna (art. 59 ust. 1 pkt 1 Uooś),
- grupa II - przedsięwzięcia mogące **potencjalnie** znacząco oddziaływać na środowisko, dla których OOŚ jest fakultatywna (art. 59 ust. 1 pkt 2 Uooś).

Rozporządzenie OOŚ wymienia rodzaje przedsięwzięć z I grupy w § 2, a z grupy II - w § 3.

Dyrektywa OOŚ zawiera podobną klasyfikację przedsięwzięć. Przedsięwzięcia z I grupy zostały wskazane w Załączniku I, natomiast przedsięwzięcia z II grupy w Załączniku II.

W świetle załącznika I do Dyrektywy OOŚ (pkt 2 lit. b) elektrownie jądrowe zaliczane są do przedsięwzięć I grupy. Regulacje przewidziane w prawie polskim są analogiczne. Zgodnie z § 2 ust. 1 pkt 4 Rozporządzenia OOŚ, elektrownie jądrowe zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

Wskazuje się, że jeżeli planowana Inwestycja posiada elementy, które można przypisać do przedsięwzięć ujętych w § 2 i w § 3 Rozporządzenia OOŚ, nie należy rozdzielać przedsięwzięć tylko potraktować je jako mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. Ponadto, jeżeli inwestycja zawiera element wyraźnie przewidziany w § 2 lub 3, a także inne elementy, których nie ujęto w rozporządzeniu, to zasadne byłoby poddanie *screeningowi* i/lub ocenie oddziaływania na środowisko całą inwestycję.

W zakresie planowanego Przedsięwzięcia, w postaci budowy i eksploatacji elektrowni jądrowej zaliczanego do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, przygotowanie terenu budowy, jako zestaw zadań składający się na planowane przedsięwzięcie również podlegać będzie ocenie oddziaływania na środowisko.

5.2. Ocena konieczności przeprowadzenia OOŚ dla przedsięwzięcia

Konkludując wyjaśnienia zawarte w pkt 5.1. należy stwierdzić, że przedsięwzięcie objęte niniejszą Kartą Informacyjną Przedsięwzięcia kwalifikuje się do przeprowadzenia obligatoryjnej oceny oddziaływania na środowisko.

5.3. Zakres przedsięwzięcia objęty przedmiotową procedurą

Niniejszą procedurą w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach objęte są wszystkie działania wymienione w rozdziale 4 KIP, a więc: prace związane z przygotowaniem placu budowy realizowane na lokalizacji elektrowni, w tym budowa infrastruktury wewnętrznej elektrowni, oraz budowa i eksploatacja wszystkich elementów obiektu energetyki jądrowej, jakim jest

elektrownia jądrowa. Obejmują one wszystkie działania i przedsięwzięcia powiązane technologicznie, które na poszczególnych etapach przygotowania, budowy, rozruchu i eksploatacji elektrowni jądrowej, zapewniają technologiczną kompletność i funkcjonalność przedsięwzięcia, pozwalającą na wytwarzanie energii elektrycznej w procesie przekształcania energii cieplnej powstałej w procesie rozszczepiania jąder atomowych (zachodzi w reaktorze jądrowym) w energię mechaniczną (za pomocą turbiny parowej), a następnie w elektryczną (wytwarzaną przez generator napędzany wałem turbiny).

5.4. Likwidacja elektrowni jądrowej

Cykl życia elektrowni jądrowej, jak każdej inwestycji tego typu, dzieli się na trzy okresy: budowę, eksploatację i likwidację.

Etap likwidacji jest procesem polegającym na obniżeniu poziomu radioaktywności w obiekcie, zdemontowaniu i wywiezieniu urządzeń, rozbiórce budynków po odkażeniu i wygaszeniu ich funkcji. Likwidacja przebiega w trzech następujących fazach:

- a) ostateczne wycofanie z eksploatacji,
- b) częściowa likwidacja,
- c) całkowita likwidacja.

Czas realizacji i złożoność prac likwidacyjnych mogą być różne w zależności od rodzaju robót. Ze względu na bardzo odległy czas etapu likwidacji przedmiotowej elektrowni (powyżej 70 lat) od momentu prowadzenia procedury OOS dla budowy i eksploatacji elektrowni, nie jest możliwe podanie wystarczająco dokładnych technologii i procedur likwidacji, które mogłyby być przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko na tym etapie. Dlatego proces likwidacji elektrowni jądrowej będzie podany odrębnej procedurze oceny wpływu na środowisko i będzie objęty odrębną DSU, uzyskaną zgodnie z art. 72 ust. 1 pkt. 2 przed wydaniem decyzji o pozwoleniu na rozbiórkę obiektów jądrowych, zgodnie obowiązującymi ówczesnie przepisami prawa.

5.5. Infrastruktura towarzysząca – przedsięwzięcia nie objęte przedmiotową procedurą

Poza elektrownią jądrową zidentyfikowane zostały odrębne przedsięwzięcia, które mogą być realizowane w związku z realizacją Przedsięwzięcia polegającego na budowie pierwszej w Polsce elektrowni jądrowej. W myśl Ustawy inwestycyjnej mogą one uzyskać status inwestycji towarzyszących, nadawany na wniosek Inwestora przez ministra właściwego ds. gospodarki. Zgodnie z Ustawą inwestycyjną, **inwestycję towarzyszącą stanowi inwestycja w zakresie budowy lub rozbudowy sieci przesyłowych w rozumieniu art. 3 pkt 11a ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne koniecznych do wyprowadzenia mocy z elektrowni jądrowej lub inna inwestycja niezbędna do wybudowania lub zapewnienia prawidłowej eksploatacji obiektu energetyki jądrowej.**

Poniżej przedstawiono przedsięwzięcia, co do których Inwestor (nie wszystkie wymienione przedsięwzięcia będą realizowane przez PGE EJ 1 sp. z o.o.) może wystąpić o nadanie statusu inwestycji towarzyszących. W przypadku uzyskania takiego statusu przez poszczególne

przedsięwzięcie, jego realizacja będzie musiała zostać poprzedzona uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w myśl art. 72 ust. 1 pkt. 18a Uoos.

W przypadku nie uzyskania statusu inwestycji towarzyszącej dane przedsięwzięcie podlegać będzie ogólnym zasadom kwalifikacji przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

5.5.1. Budowa i rozbudowa sieci przesyłowych

Budowa elektrowni jądrowej wiąże się z potrzebą budowy i rozbudowy sieci przesyłowych, których funkcją jest zarówno wyprowadzenie mocy z elektrowni jądrowej, jak i doprowadzenie energii elektrycznej do elektrowni, jako zasilanie na etapie budowy, a także zasilanie rezerwowe na etapie eksploatacji.

Inwestor nie uzyskał jeszcze warunków przyłączenia dla placu budowy, ani przyłączenia elektrowni do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE). Nie można więc na tym etapie określić elementów i parametrów infrastruktury przyłączeniowej. Stąd sieć elektroenergetyczna najwyższych napięć, stanowiąca zewnętrzną infrastrukturę przyłączeniową elektrowni będzie objęta odrębnym postępowaniem w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Wyprowadzenie mocy z elektrowni realizowane będzie z wykorzystaniem linii elektroenergetycznej o napięciu 400 kV i długości ponad 15 km. W myśl Rozporządzenia OOŚ, „*stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 220 kV, o długości nie mniejszej niż 15 km*”, zaliczane są do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko i obligatoryjnie wymagają przeprowadzenia OOŚ i wykonania Raportu OOŚ.

W Raporcie OOŚ w przedmiotowym postępowaniu zostaną opisane możliwe, rozważane na obecnym etapie warianty przebiegu infrastruktury przyłączeniowej i wskazane potencjalne miejsca przyłączenia do KSE oraz zostanie dokonana analiza wpływu kumulatywnego na środowisko obydwu inwestycji z uwzględnieniem poszczególnych wariantów. W DSU dla elektrowni jądrowej nie może jednak zostać wskazany konkretny wariant przyłączenia, gdyż infrastruktura przyłączeniowa będzie przedmiotem odrębnej procedury w sprawie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, po uzyskaniu warunków przyłączenia dla elektrowni jądrowej.

Na dzień dzisiejszy nie można również wskazać ostatecznej szerokości korytarzy infrastrukturalnych, ponieważ w zależności od wyboru technologii konieczne będzie zastosowanie, czterech, sześciu lub nawet ośmiu elektroenergetycznych linii blokowych oraz od dwóch do 8 linii zasilających. Zważywszy na możliwość zastosowania linii dwutorowych, korytarz technologiczny może mieć szerokość od 250 do 400 m. Niezależnie od szerokości korytarza technologicznego, poza tym korytarzem, oddziaływanie pola elektromagnetycznego nie przekroczy wartości dopuszczalnych. Natężenie pola elektrycznego² będzie mniejsze niż 1 kV/m, a natężenie pola magnetycznego będzie mniejsze niż 60 A/m.

² Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów, Dz.U. Nr 192, poz. 1883.

W momencie uzyskania warunków przyłączenia do sieci, Inwestor wystąpi o wydanie DSU dla całości przyłącza zewnętrznego. W Raporcie OOŚ zostanie opisany i oceniony wpływ skumulowany przyłącza i elektrowni. Do wniosku o wydanie takiej decyzji zostanie załączona DSU dla elektrowni.

5.5.2. Inne inwestycje towarzyszące

Inwestycje towarzyszące są niezbędne dla prawidłowej obsługi kolejnych etapów realizacji i eksploatacji elektrowni jądrowej, nie wpływają jednak bezpośrednio na realizację jej technicznej funkcji, polegającej na wytwarzaniu energii elektrycznej. Są to więc inwestycje, które mają związek z budową i eksploatacją elektrowni jądrowej, ale mogą być realizowane niezależnie i w różnym czasie oraz przez różne podmioty. Z tego też powodu nie stanowią przedmiotu niniejszej Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia. Na infrastrukturę towarzyszącą mogą składać się, w zależności od wybranego wariantu lokalizacyjnego i technologicznego, następujące działania zlokalizowane poza lokalizacją elektrowni (infrastruktura zewnętrzna):

a. Morska infrastruktura logistyczna

Infrastruktura ta jest wymagana na potrzeby dostarczenia na miejsce lokalizacji znacznej ilości materiałów masowych, wielkogabarytowych i wysokotonażowych elementów wyposażenia, które ze względu na ograniczenia występujące w transporcie lądowym nie mogą być transportowane drogami ani koleją.

b. Infrastruktura transportu drogowego i kolejowego

Infrastruktura drogowa i kolejowa będzie stanowić podstawowy rodzaj transportu wszelkiego rodzaju materiałów budowlanych, sprzętu oraz pracowników na teren elektrowni jądrowej. Niektóre elementy tej infrastruktury będą wymagać budowy inne przebudowy lub modernizacji.

c. Infrastruktura transportu lotniczego

W związku z realizacją inwestycji może pojawić się potrzeba budowy lądowiska dla helikopterów lub modernizacji któregoś z istniejących na terenie województwa lądowisk, m.in. na potrzeby działań ratownictwa medycznego.

d. Infrastruktura zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków

Zaopatrzenie w wodę do celów bytowo gospodarczych na etapie budowy jak i eksploatacji może wymagać, w zależności od lokalizacji, wybudowania bądź modernizacji istniejących ujęć wody podziemnej oraz sieci wodociągowej. Inwestycja może wymagać również modernizacji gminnej infrastruktury oczyszczania ścieków.

e. Zaplecze socjalno-bytowe dla pracowników stałych i tymczasowych oraz ośrodki szkoleniowe oraz zaplecze biurowe, wraz z systemami zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło, wodę i odprowadzenie ścieków

Duża liczba pracowników uczestniczących w budowie i eksploatacji elektrowni jądrowej będzie wymagać budowy infrastruktury socjalno-bytowej. Wymagana będzie również budowa ośrodków szkoleniowych i treningowych dla przyszłych pracowników elektrowni. Wielkość, zakres i usytuowanie tej infrastruktury będzie uzależnione m.in. od stopnia wykorzystania

istniejącej bazy noclegowej oraz wybranej lokalizacji i technologii. Realizacja inwestycji może wymagać budowy nowych powierzchni biurowych poza terenem lokalizacji. Wielkość, zakres i usytuowanie tej infrastruktury będzie uzależnione m.in. od stopnia wykorzystania istniejącej bazy powierzchni biurowych w regionie oraz wybranej lokalizacji elektrowni.

f. System łączności przewodowej i bezprzewodowej

Realizacja inwestycji wymagać będzie rozbudowy infrastruktury telekomunikacyjnej dla potrzeb realizacji dostępu do usług szerokopasmowych dla personelu na etapie budowy, jak i eksploatacji oraz infrastruktury telekomunikacyjnej dla potrzeb realizacji systemów łączności alarmowej i ogólnoeksploatacyjnej.

Oprócz wyżej wymienionych elementów infrastruktury technicznej, będą podejmowane działania związane z realizacją tzw. infrastruktury organizacyjnej. Będzie się to wiązać z tworzeniem odpowiednich procedur, planów i schematów działania a także zawiązywania odpowiednich umów z interesariuszami. Infrastruktura ta będzie obejmować, m. in.:

- a) organizację systemu bezpieczeństwa i ochrony fizycznej,
- b) organizację systemu ochrony przeciwpożarowej i opieki medycznej,
- c) organizację systemu transportu publicznego,
- d) organizację systemu wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych,
- e) organizację zaopatrzenia w paliwa i gazy techniczne.

Wszystkie z powyższych elementów infrastruktury towarzyszącej, które będą stanowiły przedsięwzięcie w świetle Ustawy OOŚ oraz Rozporządzenia OOŚ będą przedmiotem odrębnych postępowań w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w momencie ostatecznego wyboru wariantu lokalizacyjnego dla elektrowni jądrowej oraz po wyborze technologii, gdyż te dwa czynniki pozwolą na określenie konieczności budowy oraz właściwe parametry tych przedsięwzięć.

5.5.3. Zewnętrzna infrastruktura związana z gospodarką odpadami promieniotwórczymi

W trakcie eksploatacji elektrowni jądrowej będą powstawały odpady promieniotwórcze. Będą to odpady nisko- i średnio-aktywne, a także odpady wysoko-aktywne będące wypalonym paliwem jądrowym.

Gospodarka odpadami promieniotwórczymi powstałymi w trakcie eksploatacji elektrowni jądrowej będzie prowadzona zgodnie z rekomendacjami International Commission on Radiological Protection (ICRP), Basic Safety Standards (BSS) wydanymi przez UE (Dyrektywa 2013/59/Euratom³) i Międzynarodową Agencję Energii Atomowej, Dyrektywą 2011/70/Euratom⁴, wg zasad określonych

³ Dyrektywa Rady 2013/59/Euratom z dnia 5 grudnia 2013 r. ustanawiająca podstawowe normy bezpieczeństwa w celu ochrony przed zagrożeniami wynikającymi z narażenia na działanie promieniowania jonizującego oraz uchylająca dyrektywy 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom i 2003/122/Euratom (Dz.U.UE.L.2014.13.1)

⁴ Dyrektywa Rady 2011/70/Euratom z dnia 19 lipca 2011 r. ustanawiająca ramy wspólnotowe w zakresie odpowiedzialnego i bezpiecznego gospodarowania wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi (Dz.U.UE.L.2011.199.48)

w Krajowym planie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym (KPPzOPiWPJ), który aktualnie podlega pracom prowadzonym przez Ministra Gospodarki oraz zgodnie z aktualnymi przepisami prawa krajowego (ustawą Prawo atomowe i odpowiednimi aktami wykonawczymi do tej ustawy).

Podczas eksploatacji elektrowni jądrowej odpady promieniotwórcze, powstałe w procesie wytwarzania energii będą czasowo przechowywane i sukcesywnie przetwarzane na terenie elektrowni. W trakcie eksploatacji elektrowni i po jej zakończeniu odpady te będą przesyłane do Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) w zakresie odpadów nisko- i średnio-aktywnych oraz do składowiska głębokiego, w którym będą przechowywane odpady wysoko-aktywne będące wypalonym paliwem jądrowym. Realizacja tych składowisk nie jest w zakresie przedsięwzięcia budowy pierwszej polskiej elektrowni jądrowej. Stanowią one osobne przedsięwzięcia, których plany budowy oraz wytyczne zostały określone w KPPzOPiWPJ, a za które odpowiada Ministerstwo Gospodarki.

KPPzOPiWPJ został poddany własnej procedurze Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko. Określa on działania w zakresie odpowiedzialnego i bezpiecznego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem, w tym również w zakresie obiektu pierwszej polskiej elektrowni jądrowej.

Inne działania, związane z gospodarką odpadami promieniotwórczymi, będą realizowane w ramach lub przy pomocy obiektów i infrastruktury będących częścią przedsięwzięcia budowy elektrowni jądrowej.

Zgodnie z § 2 ust. 1 pkt 8 lit. b oraz Rozporządzenia OOŚ, do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się instalacje związane z postępowaniem z paliwem jądrowym lub odpadami promieniotwórczymi:

(...),

b) do przerobu wypalonego paliwa jądrowego lub przetwarzania wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych,

(...),

e) wyłącznie do przechowywania wypalonego paliwa jądrowego lub odpadów promieniotwórczych, w miejscu innym niż obiekt, w którym powstały, planowanego przez okres dłuższy niż 10 lat.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 9 Rozporządzenia OOŚ, do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko należą instalacje do przetwarzania lub przechowywania odpadów promieniotwórczych, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 8 lit. b oraz e.

5.6. Organ odpowiedzialny za wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Zgodnie z art. 75 ust. 1a Uoos organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy obiektu energetyki jądrowej i inwestycji towarzyszących realizowanej na podstawie ustawy inwestycyjnej jest Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska (GDOŚ).

5.7. Przebieg procedury OOS

Procedura oceny oddziaływania na środowisko obejmuje w szczególności :

- weryfikację raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko,
- uzyskanie wymaganych ustawą opinii i uzgodnień,
- zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu.

Ocenę oddziaływania na środowisko, stanowiącą część postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przeprowadza organ właściwy do wydania tej decyzji. Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach Inwestor zobowiązany jest uzyskać przed uzyskaniem decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji w zakresie budowy elektrowni jądrowej, na podstawie Ustawy inwestycyjnej.

Wszczęcie postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach następuje na wniosek podmiotu planującego realizację przedsięwzięcia. W przypadku przedsięwzięć mogących transgranicznie oddziaływać na środowisko, a takim jest budowa elektrowni jądrowej, wnioskodawca, składając wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zamiast raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, składa kartę informacyjną przedsięwzięcia wraz z wnioskiem o ustalenie zakresu raportu. Postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko przeprowadza GDOŚ, jeżeli stwierdzi możliwość znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej na skutek realizacji planowanego przedsięwzięcia.

W świetle Konwencji z Espoo o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, w celu zapewnienia odpowiednich i skutecznych konsultacji przewidzianych w artykule 5, Strona pochodzenia⁵ powiadomi każdą Stronę, którą uzna za możliwą Stronę narażoną⁶, jak najwcześniej i nie później niż poinformuje własną opinię publiczną o proponowanej działalności. Dokumentacja oceny oddziaływania na środowisko, która ma być przedstawiona właściwemu organowi Strony pochodzenia, powinna zawierać co najmniej informacje wymienione w załączniku II do Konwencji. Zgodnie z postanowieniami Konwencji, w decyzji końcowej dotyczącej planowanej działalności winny

⁵ Strona pochodzenia oznacza Umawiającą się Stronę lub Strony Konwencji z Espoo, pod których jurysdykcją planowana działalność ma mieć miejsce.

⁶ Strona narażona oznacza Umawiającą się Stronę lub Strony Konwencji z Espoo, które mogą być narażone na transgraniczne oddziaływanie planowanej działalności.

zostać uwzględnione wyniki oceny oddziaływania na środowisko, łącznie z dokumentacją oceny oddziaływania na środowisko, jak również uwagi opinii publicznej Strony narażonej na terenach, które mogą być narażone oraz wyniki konsultacji ze Stroną narażoną, dotyczące m.in. potencjalnego oddziaływania transgranicznego planowanej działalności i środków redukcji lub eliminowania tego oddziaływania.

Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska określa zakres raportu w drodze postanowienia. Postanowienie to wydawane jest po zasięgnięciu opinii organu Państwowej Inspekcji Sanitarnej (w przypadku elektrowni jądrowej jest nim Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny), a w przypadku przedsięwzięć realizowanych na obszarze morskim, po zasięgnięciu opinii Dyrektora Urzędu Morskiego.

Na postanowienie, o którym mowa powyżej nie przysługuje zażalenie.

Do czasu przedłożenia przez wnioskodawcę raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach podlega zawieszeniu. Po przedłożeniu przez wnioskodawcę opracowanego raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, postępowanie ulega podjęciu.

Obowiązkiem organu właściwego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest zapewnienie przed wydaniem tej decyzji możliwości udziału społeczeństwa w tymże postępowaniu. Zapewnienie powyższej możliwości udziału odbywa się poprzez podanie do publicznej wiadomości informacji o toczącym się postępowaniu, przeprowadzeniu konsultacji społecznych oraz możliwości przeprowadzenia przez organ rozprawy administracyjnej otwartej dla społeczeństwa.

Przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, GDOŚ uzgadnia warunki realizacji przedsięwzięcia z Dyrektorem Urzędu Morskiego, w przypadku gdy przedsięwzięcie jest realizowane na obszarze morskim. Zasięga również opinii Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, a także zasięga opinii Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki, przysyłając mu projekt decyzji oraz wniosek o wydanie decyzji wraz z załączonymi dokumentami.

GDOŚ wydaje decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, biorąc pod uwagę:

1. wyniki uzgodnień i opinii właściwych organów zgodnie z art. 77 Uoos;
2. ustalenia zawarte w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko;
3. wyniki postępowania z udziałem społeczeństwa;
4. wyniki postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone.

GDOŚ podaje do publicznej wiadomości informacje o wydanej decyzji i o możliwościach zapoznania się z jej treścią oraz z dokumentacją sprawy.

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, organ między innymi nakłada obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania pozwolenia na budowę dla inwestycji w zakresie budowy obiektu energetyki jądrowej lub inwestycji jej towarzyszącej wydawanej na podstawie Ustawy inwestycyjnej. Organ może ponadto nałożyć obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na

środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania pozwolenia na prace przygotowawcze wydawanej na podstawie Ustawy inwestycyjnej. Przeprowadzenie ponownej oceny obejmuje:

- weryfikację raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko,
- uzyskanie wymaganych przepisami UoOŚ opinii i uzgodnień (opinii Dyrektora Urzędu Morskiego w przypadku gdy przedsięwzięcie jest realizowane na obszarze morskim oraz opinii organu Państwowej Inspekcji Sanitarnej),
- przeprowadzenie procedury udziału społeczeństwa,
- przeprowadzenie postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Po przeprowadzeniu ponownej oceny oddziaływania na środowisko GDOŚ wydaje postanowienie w sprawie uzgodnienia warunków realizacji przedsięwzięcia. Organ wydający pozwolenie na budowę elektrowni jądrowej, uwzględnia warunki realizacji przedsięwzięcia określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz postanowieniu GDOŚ, o którym mowa powyżej.

5.8. Harmonogram procedury OoŚ

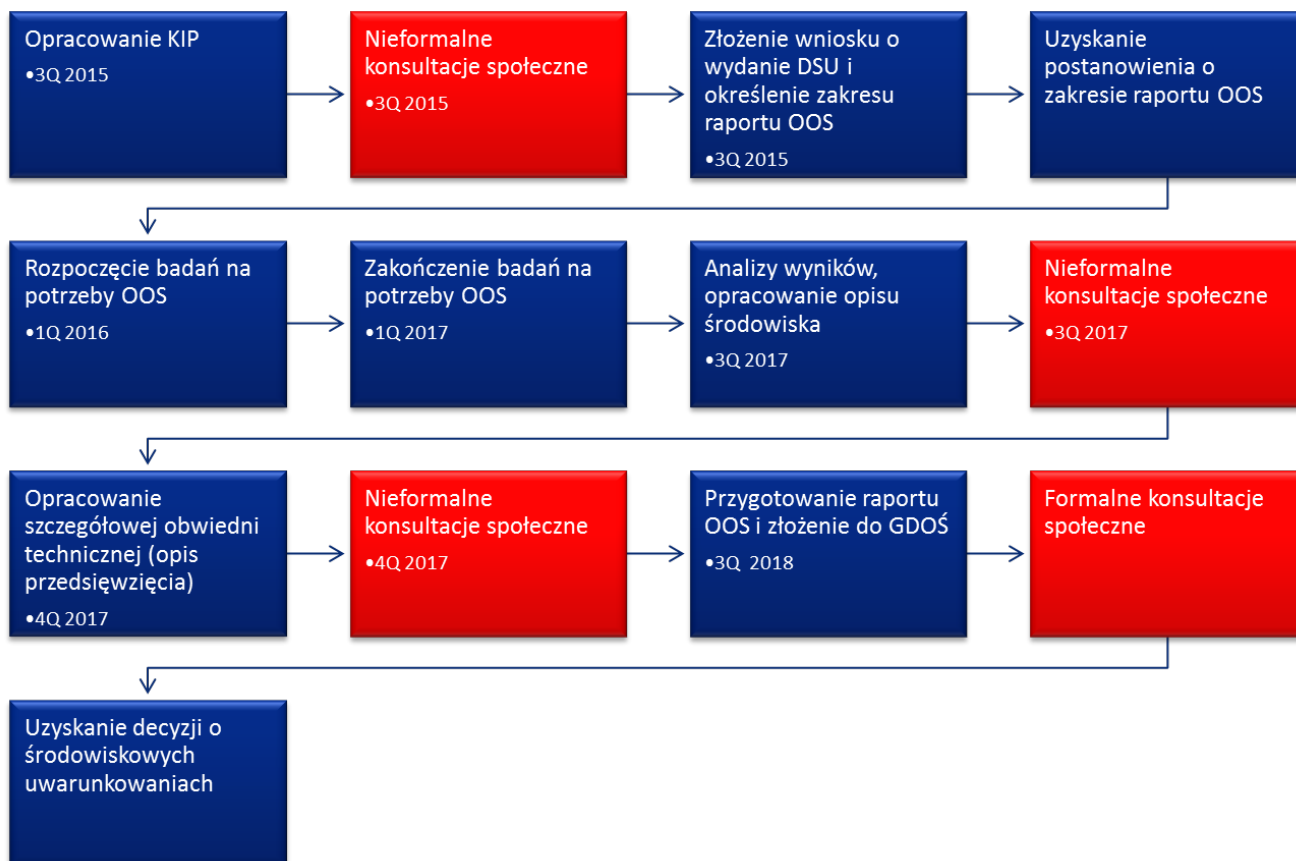
Poniższy schemat przedstawia, planowany na obecnym etapie, harmonogram oceny oddziaływania Przedsięwzięcia na środowisko. Kolorem czerwonym oznaczono etapy procesu oceny oddziaływania, na których planowane jest przeprowadzenie konsultacji społecznych, przy czym konsultacje na etapie:

- opracowania Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia,
- wykonania charakterystyki środowiska na podstawie wyników przeprowadzonych badań,
- opracowania szczegółowej koncepcji Przedsięwzięcia

będą miały charakter nieformalny i będą organizowane w ramach polityki dialogu społecznego, prowadzonego przez Inwestora.

Konsultacje społeczne dotyczące raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, przed wydaniem DSU, będą miały zaś charakter formalny i będą prowadzone przez organ właściwy do wydania decyzji.

Wskazane poniżej daty mają charakter orientacyjny i mogą ulegać zmianom spowodowanym czynnikami niezależnymi od Inwestora. O terminach wszystkich konsultacji społecznych, prowadzonych w ramach procedury OoŚ, Inwestor będzie informował na stronie internetowej www.swiadomiewatomie.pl.



Rysunek 2. Harmonogram procedury OOS

Źródło: Opracowanie własne.

6. Opis przedsięwzięcia

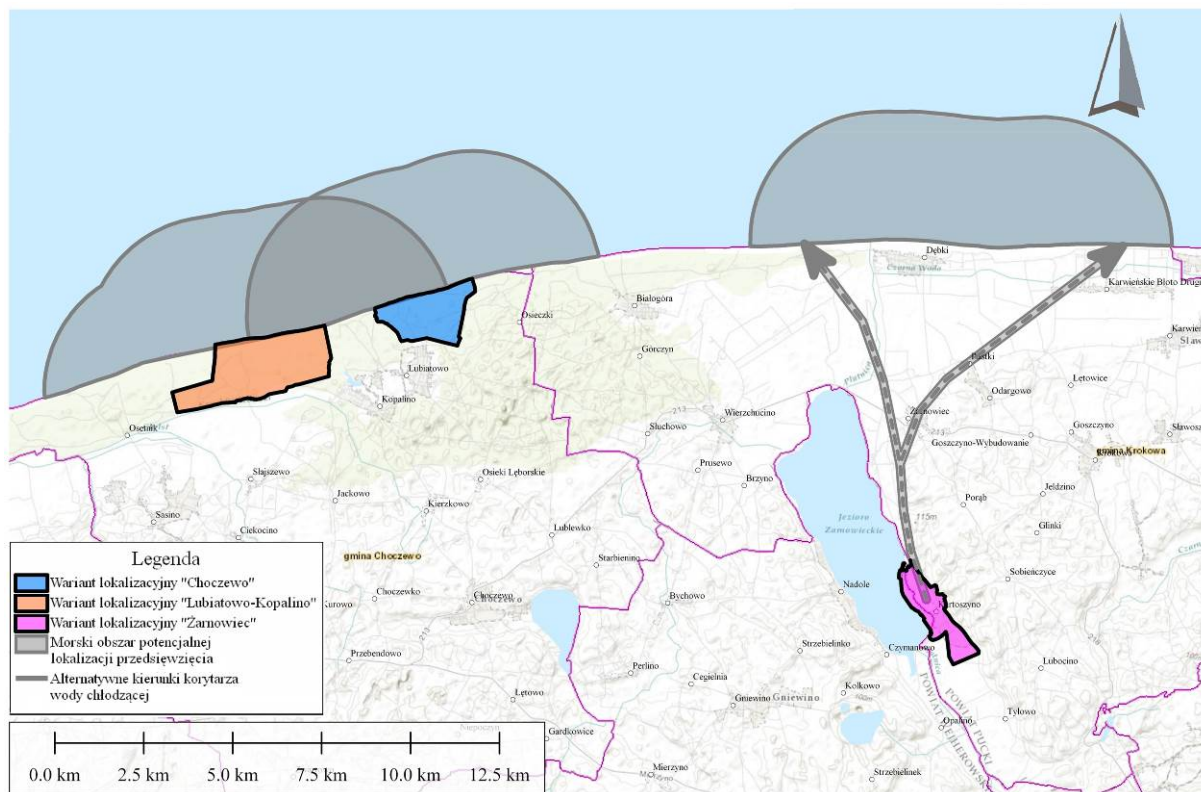
6.1. Skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie polega na budowie i eksploatacji elektrowni jądrowej o mocy do 3750 MWe.

Przedsięwzięcie będzie realizowane na obszarze gmin Choczewo, lub Gniewino i Krokowa w województwie pomorskim, w wybranej w ramach oceny oddziaływania na środowisko lokalizacji. Na terenie tych gmin, na obecnym etapie, rozważane są 3 warianty lokalizacyjne dla elektrowni jądrowej, objęte przedmiotową oceną oddziaływania na środowisko:

- 1) „Żarnowiec”,
- 2) „Choczewo”,
- 3) „Lubiatowo-Kopalino”.

Umieszczenie lokalizacji elektrowni jądrowej w poszczególnych wariantach przedstawia Rysunek nr 6. Wszystkie trzy lokalizacje znajdują się na północnych krańcach województwa pomorskiego. Lokalizacja Żarnowiec położona jest około 10 km od Morza Bałtyckiego, zaś Choczewo i Lubiatowo-Kopalino bezpośrednio przylegają do linii brzegowej morza. Mapy przedstawiające położenie poszczególnych lokalizacji zawierają Załączniki.



Rysunek 3. Położenie rozważanych wariantów lokalizacji pierwszej polskiej elektrowni jądrowej

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych Esri oraz OpenStreetMap.

Na obecnym etapie każda z rozważanych lokalizacji przedstawionych powyżej traktowana jest przez Inwestora równoprawnie. Wskazanie wariantu wybranego do realizacji nastąpi w trakcie procedury oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia. Inwestor, po zakończeniu analiz uwarunkowań środowiskowych, w tym rodzaju i skali oddziaływań Przedsięwzięcia na środowisko i społeczeństwo w rozważanych lokalizacjach i wariantach technologicznych, a także po uwzględnieniu uwarunkowań technicznych, ekonomicznych i organizacyjnych, w Raporcie OOŚ wskaże wariant wybrany do realizacji. Pozostałe rozważane obecnie lokalizacje mogą zostać przedstawione w Raporcie OOŚ jako warianty alternatywne, o ile wykonana ocena oddziaływania na środowisko potwierdzi ich racjonalność, a więc wykonalność pod względem technicznym, ekonomicznym, środowiskowym i prawnym.

W Raporcie OOŚ zostaną także uszczegółowione granice poszczególnych lokalizacji, które mogą ulec modyfikacjom po zakończeniu badań środowiskowych, poprzez podanie ich współrzędnych geograficznych.

Wszystkie rozważane lokalizacje były przedmiotem wielokryterialnej analizy oceniającej możliwości techniczne, środowiskowe, społeczne, gospodarcze zlokalizowania elektrowni jądrowej, wykonanej przez Spółkę w roku 2011. Wszystkie lokalizacje były także wskazane w rządowym dokumencie „Program Polskiej Energetyki Jądrowej” i w związku z tym były przedmiotem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

6.2. Etapowanie inwestycji

Projekt może być realizowany etapowo, przy czym obecnie nie określono jeszcze ostatecznie, jaka liczba reaktorów i w jakiej technologii zostanie wybudowana w pierwszym, a jaka w drugim etapie, ani jak długi będzie okres przerwy pomiędzy etapami.

Należy jednak podkreślić, że w ramach przedmiotowego postępowania, wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach objęte jest Przedsięwzięcie o parametrach obejmujących wszystkie ewentualne etapy łącznie, a opisane w KIP parametry przedsięwzięcia obejmują scenariusz kompletnego zrealizowania wszystkich ewentualnych etapów.

Skutki ewentualnego etapowania Przedsięwzięcia będą przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko i zostaną opisane w Raporcie OOS. Poszczególne etapy zostaną zaś szczegółowo określone i scharakteryzowane na etapie przygotowania projektu budowlanego, z uwzględnieniem parametrów określonych dla całości Przedsięwzięcia w wydanej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a decyzje o pozwoleniu na budowę dla kolejnych etapów będą uzyskiwane w okresie jej ważności. Zgodność parametrów i uwarunkowań kolejnych etapów Przedsięwzięcia będzie podlegać weryfikacji w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

6.3. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości

Na obecnym etapie przygotowania Przedsięwzięcia można określić najdalej idący scenariusz w zakresie powierzchni, która zostanie zajęta przez elektrownię jądrową w przypadku zastosowania wariantu technologicznego, który wymaga największej powierzchni.

Na podstawie analizy informacji o rozważanych technologiach, uzyskanych od ich dostawców, określono, że do realizacji Przedsięwzięcia wymagana jest, w najdalej idącym scenariuszu, następująca powierzchnia:

- do 1,2 km² (120 ha) – elektrownia, w tym wszystkie budynki elektrowni, chłodnie, budynki biurowe, parkingi, czasowy przechowalnik wypalonego paliwa – usytuowane wewnątrz obszaru elektrowni jądrowej,
- do 1,5 km² (150 ha) - obszar morza Bałtyckiego, gdzie będą potencjalnie zbudowane konstrukcje ujęcia i zrzutu wody chłodzącej,
- do 0,6 km² (60 ha) - dodatkowy teren zaplecza budowy,
- do 0,9 km² (90 ha) dla lokalizacji Żarnowiec) lub 0,1 km² (10 ha) dla lokalizacji Choczewo i Lubiatowo-Kopalino – obszar pod infrastrukturę związaną z doprowadzeniem i odprowadzeniem wody chłodzącej.

Obecnie, w poszczególnych wariantach lokalizacyjnych, określono następujące powierzchnie pod realizację Przedsięwzięcia:

- 1) Lokalizacja Żarnowiec - 2,12 km² (212 ha),
- 2) Lokalizacja Choczewo - 3,02 km² (302 ha),
- 3) Lokalizacja Lubiatowo-Kopalino - 5,90 km² (590 ha).

6.4. Rodzaj technologii

Elektrownie jądrowe wytwarzają energię elektryczną w procesie technologicznym, w którym ciepło wytworzone w wyniku jądrowej reakcji rozszczepienia wykorzystywane jest do wytworzenia energii elektrycznej w wyniku przemian energetycznych.

Wytworzone w reaktorze ciepło podgrzewa wodę powodując jej wrzenie w reaktorze lub poza reaktorem (w wytwornicy pary) i zamienia ją w parę o określonej entalpii. Entalpia pary zamieniana jest na energię mechaniczną ruchu obrotowego w turbinie. Turbina za pośrednictwem wału, przekazuje energię mechaniczną ruchu obrotowego do generatora, którą ten zamienia na energię elektryczną. W efekcie energia elektryczna przekazywana jest poprzez transformator podwyższający napięcie, zlokalizowany na terenie elektrowni do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE).

Na obecnym etapie Inwestor nie może wskazać konkretnej technologii reaktorów jądrowych, jaka zostanie zastosowana w Przedsięwzięciu. Wybór technologii nastąpi w procedurze Postępowania Zintegrowanego (PZ), w ramach którego zostanie wyłoniony, w ramach jednego postępowania przetargowego, dostawca technologii elektrowni jądrowej, projektant i generalny wykonawca budowy EJ – tzw. wykonawca EPC, dostawca paliwa jądrowego, dostawca usług wsparcia w obszarze eksploatacji i utrzymania ruchu EJ, potencjalny partner strategiczny lub partnerzy biznesowi dostarczający środki kapitałowe oraz wsparcie w pozyskaniu finansowania dłużnego od Agencji Kredytów Eksportowych (AKE) i banków komercyjnych.

Koncepcja Postępowania Zintegrowanego przyjęta przez Spółkę w roku 2012, przewiduje dwie główne fazy:

- dialog wstępny;
- postępowanie konkurencyjne.

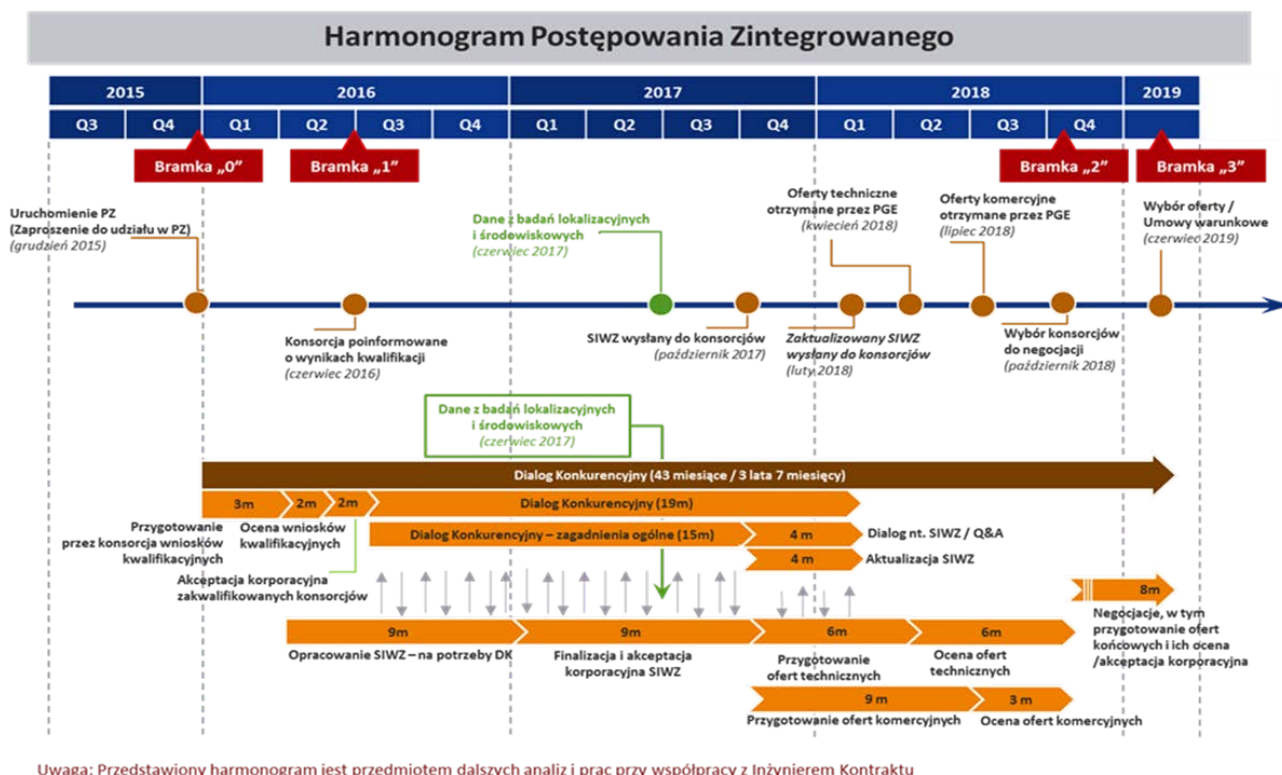
W 2013 r. przeprowadzono część spotkań dialogu wstępnego z potencjalnymi konsorcjami – przyszłymi uczestnikami postępowania zintegrowanego. Zakres tematyczny spotkań obejmował kwestie związane z technologią reaktora i generalnym wykonawstwem, dostawami paliwa jądrowego, eksploatacją i utrzymaniem ruchu elektrowni jądrowej oraz zagadnienia regulacyjne dotyczące formuły postępowania i struktury umów. Przedyskutowano również doświadczenie konsorcjów w zakresie inwestycji kapitałowej i finansowania projektu budowy elektrowni jądrowych. Ze względu na kluczowe znaczenie ostatniego obszaru w całości postępowania, zaplanowano kontynuację spotkań dla tego obszaru w celu przedyskutowania wstępnych założeń i oczekiwań PGE S.A. w tym zakresie.

W 2014 r. kontynuowano prace związane z analizami i przygotowaniem wstępnych założeń i oczekiwań ze strony PGE S.A. odnośnie zaangażowania kapitałowego konsorcjum i związanych z tym modelu biznesowego i zarządczego oraz modelu obrotu energią. Opracowane materiały były prezentowane i dyskutowane z potencjalnymi konsorcjami w trakcie uzupełniających sesji dialogu wstępnego przeprowadzonych w lutym i marcu 2015 r. Zakończenie spotkań dialogu wstępnego pozwoli na opracowanie pełnego podsumowania i podjęcie decyzji odnośnie ostatecznego kształtu, zakresu, podejścia i formuły Postępowania Zintegrowanego, a tym samym warunkuje późniejsze uruchomienie PZ.

Uruchomienie konkurencyjnego etapu PZ planowane jest na przełomie IV kwartału 2015 r. i I kwartału 2016 r.

Postępowanie Zintegrowane będzie prowadzone w oparciu o Regulamin Postępowania Zintegrowanego opracowany przez Inwestora.

Kluczowe kamienie milowe w ramach Postępowania Zintegrowanego zostały zaprezentowane na poniższym rysunku.



Rysunek 4. Harmonogram i kamienie milowe Postępowania Zintegrowanego

Źródło: Opracowanie własne.

Należy podkreślić, że ważnym elementem wkładowym do określenia szczegółowych istotnych warunków zamówienia dla dostawców technologii będą wyniki uwarunkowań środowiskowych, określone na podstawie badań środowiska i analiz potencjalnych oddziaływań poszczególnych rozważanych technologii na środowisko – tzw. „obwiednia środowiskowa”.

W związku z koniecznością zachowania bezstronności w całym procesie PZ, na obecnym etapie Inwestor nie może wskazywać, ani opisywać szczegółowo konkretnych rozwiązań technologicznych, które mogłyby wskazywać na preferencje konkretnych dostawców. Dlatego też poszczególne technologie nie są traktowane jako warianty technologiczne, z których na etapie Raportu o oddziaływaniu, a więc przed rozstrzygnięciem PZ, Inwestor musiałby wskazać wariant wybrany do realizacji i warianty alternatywne, ale jako zbiór technologii branych pod uwagę, na podstawie których została stworzona obwiednia technicznych parametrów brzegowych. Obwiednia, opisująca parametry najdalej idących scenariuszy technologicznych, a więc takich które mogą powodować największe oddziaływania na poszczególne elementy środowiska, będzie przedmiotem oceny

oddziaływania na środowisko. Wnioski z wykonanej oceny będą natomiast wskazywać progi wrażliwości środowiskowej na poszczególne rodzaje oddziaływań i określać na ich podstawie dopuszczalne poszczególne parametry i/lub emisje oraz zaburzenia, które planowane Przedsięwzięcie może powodować w ocenianych lokalizacjach.

Na obecnym etapie Inwestor bierze pod uwagę 3 główne typy technologii reaktorów jądrowych, które szerzej zostały opisane poniżej.

6.4.1. Typy reaktorów jądrowych

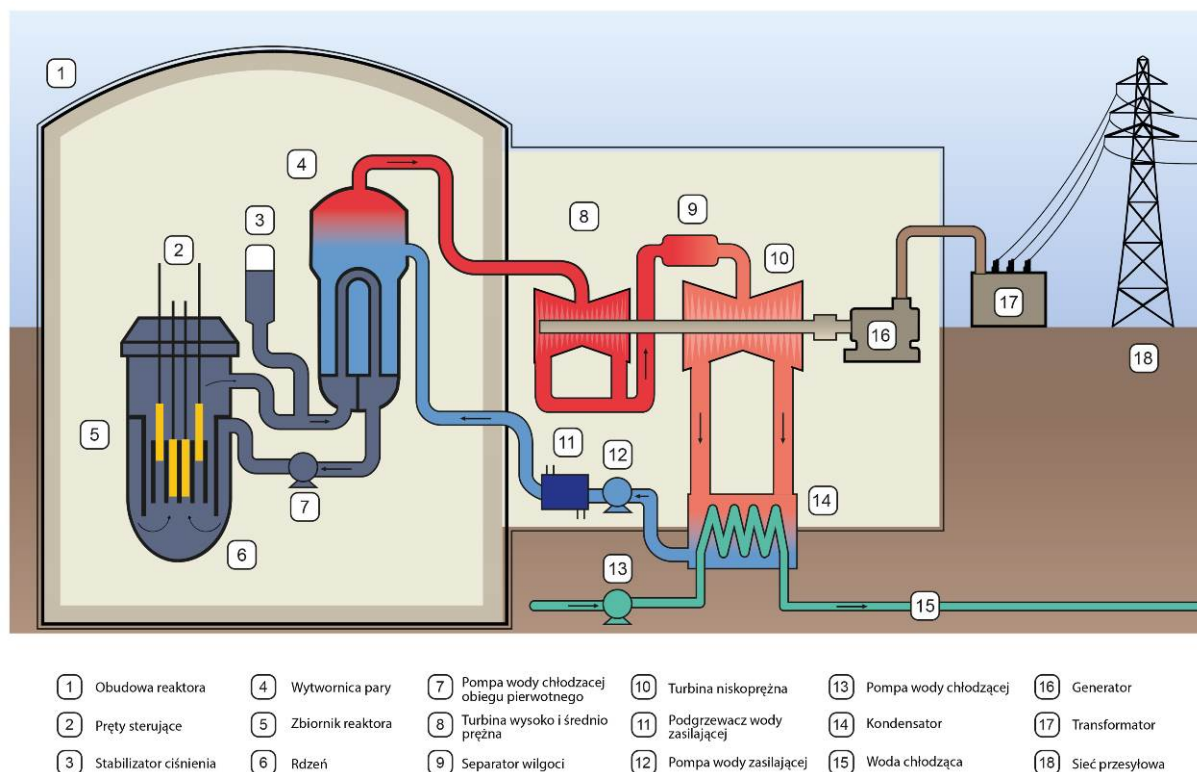
Obecnie na rynku dostępnych jest kilka głównych typów reaktorów jądrowych oraz kilkanaście modeli reaktorów ofertowanych przez różnych dostawców. Na podstawie przeprowadzonych analiz rynku oraz wyników prowadzonego dialogu wstępnego w ramach Postępowania Zintegrowanego, Inwestor rozważa zastosowanie jednego z niżej przedstawionych wariantów technologicznych (typów technologii reaktorów jądrowych).

6.4.1.1. Reaktor Wodny Ciśnieniowy – PWR (Pressurized Water Reactor)

Reaktor zbiornikowy, chłodzony i moderowany zwykłą wodą, pracujący na paliwie niskowzbożonym (3-5% U-235), w którym woda podgrzewana jest do 300 - 330 stopni C, ale nie dopuszcza się do jej wrzenia dzięki utrzymywaniu wysokiego ciśnienia (ponad 15 MPa). Para napędzająca turbiny wytwarzana jest w wytwornicach pary, które znajdują się na granicy dwóch obiegów wody – pierwotnego (w którym krąży woda pod wysokim ciśnieniem przepływająca przez rdzeń reaktora i odbierająca od niego ciepło) i wtórnego (w którym woda zamieniana jest w parę po przejściu przez wytwornicę pary, po czym para ta jest kierowana do turbin). Wytwornica pary pełni rolę wymiennika ciepła pomiędzy obiegiem pierwotnym i wtórnym.

Zwykle instaluje się 3-4 pętle obiegu pierwotnego i wtórnego (inaczej mówiąc każda pętla jest osobnym zestawem rur w układzie „obieg pierwotny – obieg wtórny”). W blokach energetycznych z reaktorami PWR stosuje się również stabilizator ciśnienia, który jest urządzeniem utrzymującym ciśnienie w obiegu pierwotnym na odpowiednio wysokim i ustalonym poziomie. Jeden stabilizator obsługuje cały obieg pierwotny. Skażona woda krąży jedynie w obiegu pierwotnym, a więc nie wydostaje się poza budynek reaktora. Wymiana paliwa jądrowego następuje po wyłączeniu reaktora. Pręty regulacyjne i pręty bezpieczeństwa służące do uruchomienia/wyłączenia i regulacji mocy reaktora wprowadzane są z góry.

Reaktor PWR



Rysunek 5. Schemat działania reaktora w technologii PWR

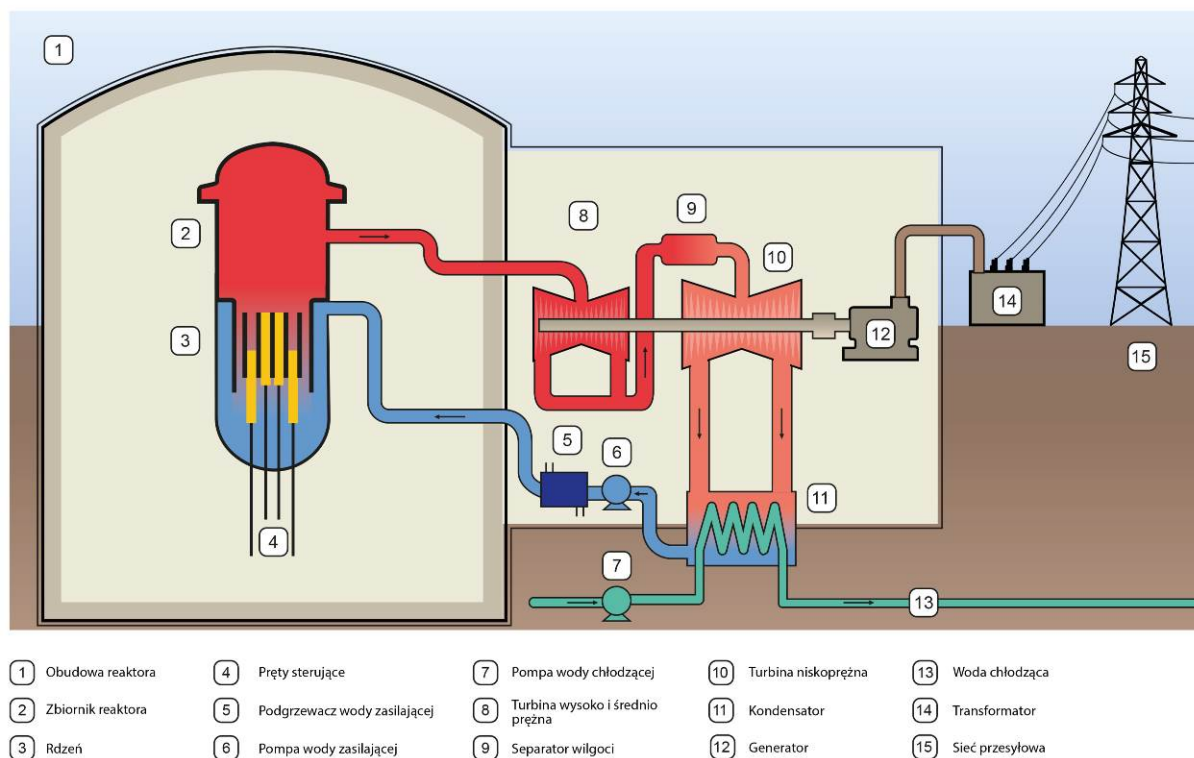
Źródło: Opracowanie własne.

6.4.1.2. Reaktor Wrzący – BWR (Boiling Water Reactor)

Reaktor zbiornikowy, chłodzony i moderowany zwykłą wodą, pracujący na paliwie niskowzbożonym (3-5% U-235). Woda odparowywana jest w reaktorze (a nie w wytwornicy pary jak w reaktorze wodnym ciśnieniowym). Para dalej kierowana jest bezpośrednio na turbinę.

Z tego powodu występuje tu tylko jeden obieg chłodzenia (nie licząc obiegu chłodzenia skraplacza turbiny). Wymiana paliwa następuje po wyłączeniu reaktora. Pręty regulacyjne i pręty bezpieczeństwa wsuwane są od dołu zbiornika reaktora.

Reaktor BWR



Rysunek 6. Schemat reaktora w technologii BWR

Źródło: Opracowanie własne.

6.4.1.3. Reaktor Ciśnieniowy Ciężkowodny – PHWR (Pressurized Heavy Water Reactor)

Reaktor zbiornikowy, kanałowy, chłodzony i moderowany ciężką wodą (D_2O), pracujący na paliwie z uranu naturalnego (0,7% U-235) lub z uranu nieznacznie wzbogaconego. Podobnie jak w PWR występują tu dwa obiegi wody – pierwotny (z ciężką wodą) i wtórny (w wodą lekką). Rolę wymiennika ciepła spełniają wytwornice pary.

Ciężka woda jest lepszym moderatorem niż woda zwykła, dlatego nie ma potrzeby wzbogacania uranu i stosuje się paliwo na uranie naturalnym lub nieznacznie wzbogaconym. Kasety (wiązki) paliwowe znajdują się w specjalnych poziomych kanałach paliwowych umieszczonych w zbiorniku. Możliwa jest wymiana paliwa w poszczególnych kanałach w czasie pracy reaktora.

Rysunek 7. Schemat działania reaktora w technologii PHWR

Źródło: Opracowanie własne.

6.4.2. Technologia układów chłodzenia

Chłodzenie elektrowni będzie oparte na wykorzystaniu wody. Brane są pod uwagę dwa rodzaje systemów chłodzenia wodą: bezpośredni „otwarty” i pośredni „recyrkulacyjny”, które zostaną szerzej omówione w rozdziale 7.2. Woda chłodząca jest niezbędna do regulowania temperatury reaktora i zapewnienia różnicy temperatur na potrzeby kondensatora. W KIP nie zaprezentowano wymogów z zakresu wody chłodzącej na potrzeby konkretnej lokalizacji czy technologii reaktora, gdyż aspekty te będą tematem odrębnej specjalistycznej analizy na etapie OOŚ, której wyniki zostaną zaprezentowane w Raporcie OOŚ. Podane w KIP wartości⁷ mają charakter wyłącznie orientacyjny i mogą ulegać znacznym odchyleniom.

System suchego chłodzenia czy wykorzystanie w tym celu powietrza, czy innych gazów nie są brane pod uwagę.

W trakcie normalnej eksploatacji i w warunkach awaryjnych występują dodatkowe obciążenia cieplne związane z chłodzeniem urządzeń, związanych z funkcjami bezpieczeństwa. Ciepło od tych urządzeń

⁷ Wartości i informacje zaprezentowane w tym rozdziale pochodzą ze strony <http://www.world-nuclear.org/info/Current-and-Future-Generation/Cooling-Power-Plants/>

odbierane jest przez wodę z pośredniego układu chłodzenia (CCW) i/lub przez główny układ wody ruchowej (ESWS). Urządzenia te obejmują:

- wymienniki ciepła układu chłodzenia powyłączeniowego – do schładzania reaktora w trakcie wyłączenia lub w warunkach poawaryjnych,
- wymienniki ciepła obiegu chłodzenia basenu do przechowywania wypalonego paliwa – do przekazywania ciepła ze zbiornika z wypalonym paliwem do ostatecznego ujścia ciepła w trakcie normalnej eksploatacji i w warunkach poawaryjnych,
- chłodzenie ważnych urządzeń np. głównych pomp cyrkulacyjnych w warunkach normalnych i wyłączeniowych; chłodzenie urządzeń technicznych układów bezpieczeństwa, układów wtrysku awaryjnego wody chłodzącej, układów zraszania, w warunkach awarii,
- agregaty chłodnicze i chłodnice wentylacyjne obsługujące kluczowe miejsca, np. sterownia główna (MCR), obudowa bezpieczeństwa i inne pomieszczenia mieszczące urządzenia ważne dla bezpieczeństwa, szczególnie urządzenia elektryczne, które muszą pracować, aby utrzymać temperatury otoczenia w pomieszczeniach, w zakresie wymaganym przez eksploatowane urządzenia.

Wymagania chłodzenia podstawowych urządzeń, pełniących funkcje bezpieczeństwa różnią się w zależności od warunków eksploatacyjnych elektrowni. Bazując na dostępnych danych od dostawców, w trakcie normalnej eksploatacji takie obciążenie cieplne określono na typowy zakres 30 do 40 MWt na blok. Podczas wyłączenia lub schładzania bloku takie obciążenia cieplne znacznie zwiększają się. Według danych o technologii reaktorowej, przedstawionych US NRC w dokumentacji kontrolnej projektu (DCD), obciążenia cieplne w toku wyłączania i schładzania reaktora wahają się w granicach od 60 do 120 MWt na blok w zależności od liczby rezerwowych linii bezpieczeństwa (kanałów)

i dostępności zewnętrznego zasilania elektrycznego.

W modelach generacji III i III+ w elektrowni jądrowej zastosowano więcej pasywnych układów chłodzenia dla awarii projektowych DBA i rozszerzonych warunków projektowych. Na podstawie standardowej dokumentacji dostawców przyjęto w tym opracowaniu, że maksymalne obciążenia cieplne urządzeń bezpieczeństwa występują podczas normalnego wyłączenia elektrowni i są ograniczone lub równe obciążeniom podczas awarii projektowych lub rozszerzonych warunków projektowych w technologii reaktorów generacji III i III+.

6.4.3. Układy chłodzenia awaryjnego

Dla uproszczenia wszystkie wymagania chłodzenia związane z bezpieczeństwem omawiane w tym opracowaniu, obsługiwane przez układ CCW lub ESWS, określane są jako chłodzenie awaryjne.

Chłodzenie awaryjne może być realizowane przez otwarty układ chłodzenia (OCS) lub zamknięty układ chłodzenia (CCS). CCS w celu odprowadzenia ciepła do atmosfery może być skonfigurowany z chłodnią kominową lub stawem chłodzącym.

Zapotrzebowanie na wodę dla chłodzenia awaryjnego przedstawione poniżej jest rozważane – w tym opracowaniu – niezależnie od zapotrzebowania na wodę dla chłodzenia normalnego (Tabela 5). W rzeczywistej eksploatacji elektrowni jądrowej nie dodaje się wydatków przepływów chłodzenia

normalnego i awaryjnego. Dla przykładu, w trakcie normalnej eksploatacji układy chłodzenia normalnego są typowo stosowane na wczesnym etapie schładzania elektrowni, przed transferem obciążeń ciepła powyłączeniowego do układów chłodzenia awaryjnego w późniejszym etapie schładzania. W projekcie koncepcyjnym chłodzenia awaryjnego przyjmuje się maksymalne wydatki przepływów poboru wody chłodzącej, odpływu i zużycia wody jako założenia pesymistyczne do określenia zapotrzebowania na wodę chłodzącą, wymiarowania wyposażenia, oceny różnych opcji chłodzenia awaryjnego i analizy kosztów.

Do oceny całkowitych wydatków poboru, powrotu i zużycia wody chłodzącej układów chłodzenia awaryjnego, pesymistycznie zakłada się, że wszystkie bloki wymagają schłodzenia równocześnie. Takie założenie skutkuje najwyższym zapotrzebowaniem na wodę dla chłodzenia awaryjnego. Taki scenariusz jest możliwy, na przykład w razie naturalnych zagrożeń ekstremalnych, wymagających wyłączenia elektrowni, całkowitego zaniku zasilania z zewnętrznej sieci energetycznej lub z nakazu organów nadzorczych.

W trakcie normalnej eksploatacji chłodzenie awaryjne jest doprowadzone do podstawowych urządzeń, od których typowo wymaga się, aby były czynne. Jak już wspomniano, w przypadku rozpatrywanych modeli reaktorów w warunkach normalnej eksploatacji odprowadzone ciepło mieści się w zakresie od 30 do 40 MWt. Po przełączeniu bloku w tryb schłodzenia lub wyłączenia obciążenia cieplne znacznie wzrastają i mogą osiągnąć od 60 do 120 MWt na blok.

Dlatego dla zapewnienia niezbędnego chłodzenia układ chłodzenia awaryjnego w trakcie normalnej eksploatacji wymaga doprowadzenia wody chłodzącej na blok w ilości od 1 m³/s do 2,5 m³/s. W trakcie operacji schładzania przepływ na blok zostaje zwiększany do około 1,5–4 m³/s, zależnie od typu, wielkości reaktora i stosowania OCS lub CCS.

6.4.4. Przechowalnik wypalonego paliwa i inna infrastruktura wewnętrzna związana z gospodarką odpadami promieniotwórczymi.

Zakłada się, na podstawie doświadczeń danych operatorów istniejących elektrowni jądrowych, iż w przewidywanym okresie eksploatacji tj. ok. 60 latach dla elektrowni o mocy do 3 500 MWe, zostanie wytworzonych:

- ok. 4 350 m³ wypalonego paliwa,
- ok. 31 150 m³ krótkożyciowych nisko- i średnio-aktywnych odpadów promieniotwórczych (w tym 25 900 m³ nisko- i 5 250 m³ średnio-aktywnych).

Faktyczna ilość odpadów nisko- i średnio-aktywnych oraz wypalonego paliwa jądrowego będzie znana po wyborze technologii i przekazaniu przez przyszłego dostawcę technologii danych dotyczących ilości generowanych w trakcie pracy odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego.

Szczegółowe rozwiązania, związane z gospodarką odpadami promieniotwórczymi, będą zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, standardami i najlepszymi światowymi praktykami w tym zakresie, po wyborze konkretnej technologii jądrowej.

Inwestor i przyszły operator elektrowni jądrowej będzie odpowiedzialny za zaprojektowanie i eksploatację elektrowni jądrowej z uwzględnieniem możliwego ograniczania ilości generowanych odpadów promieniotwórczych, odpowiedniego przetrzymywania i przetwarzania, transportu, oraz kwalifikacji odpadów do odpowiedniej kategorii i podkategorii na podstawie kryteriów wskazanych w odpowiednich przepisach. Odpady promieniotwórcze generowane przez elektrownię jądrową, będą zgodnie z przepisami prawa przechowywane w taki sposób, aby zapewnić ochronę ludzi i środowiska przed oddziaływaniem promieniowania jonizującego w warunkach normalnych, jak i w sytuacjach powodujących zagrożenie, w szczególności zabezpieczając je przed rozlaniem, rozproszaniem lub uwolnieniem.

Przechowalnik lub magazyn odpadów nisko i średnio-aktywnych na terenie elektrowni jądrowej będzie miał powierzchnię umożliwiającą magazynowanie nieprzetworzonych i przetworzonych odpadów promieniotwórczych powstałych w związku z jej eksploatacją przez okres umożliwiający przetworzenie odpadów oraz oczekiwanie na transport na składowisko.

Przechowalnik wypalonego paliwa, który powstanie na terenie planowanej elektrowni będzie służył do okresowego przechowywania wypalonego paliwa jądrowego do czasu jego przeniesienia w przyszłości do głębokiego składowiska lub do przerobu. Wypalone paliwo - o ile nie zostanie poddane procesowi przetwarzania – zostanie przeniesione do okresowego przechowalnika, w którym może być magazynowane przez kolejne 40-60 lat. W zależności od wybranej technologii rozważa się budowę mokrego lub suchego okresowego przechowalnika paliwa. Planuje się zbudowanie okresowego przechowalnika paliwa, który będzie mógł pomieścić wypalone paliwo z całego okresu eksploatacji planowanej elektrowni tj. z okresu 60 lat.

W Raporcie OOS zostanie szczegółowo opisany i oceniony pod kątem oddziaływań na środowisko i zdrowie ludzi system zarządzania odpadami promieniotwórczymi na terenie elektrowni.

Dalsze postępowanie z wypalonym paliwem będzie zgodne z aktualnie procedowanym Krajowym Planem postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym (KPPzOPiWPJ).

7. Rozważane warianty przedsięwzięcia

Przedmiotem wariantowania Przedsięwzięcia jest przede wszystkim wybór jednej z trzech rozważanych lokalizacji dla elektrowni jądrowej. Wybór ten, który musi być poprzedzony wykonaniem badań i analiz uwarunkowań środowiskowych, będzie miał istotny wpływ na wybór szeregu rozwiązań technologicznych elektrowni, jak np. rodzaj systemu chłodzenia, a także na wybór wariantów lokalizacyjnych dla infrastruktury towarzyszącej.

Zgodnie z zapisami Uoos, ocenie zostanie poddany także tzw. wariant zero. Analiza wariantu zero ma na celu wskazanie skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia. Stanowić zatem będzie poziom referencyjny dla oceny potencjalnie znaczących oddziaływań, związanych z realizacją przedsięwzięcia w rozważanych wariantach.

Ocena skutków dla środowiska w przypadku niezrealizowania przedsięwzięcia odnosi się zarówno do skutków w skali mikro, jak i w skali makro.

Niezrealizowanie przedsięwzięcia, czyli wyżej wymieniony wariant zero, będzie skutkować brakiem zmian w środowisku na poziomie lokalnym i regionalnym, przy założeniu braku rozwoju na analizowanym obszarze innych, alternatywnych dróg rozwoju energetyki, czy też dalszego rozwoju funkcji społeczno-gospodarczych na analizowanym obszarze.

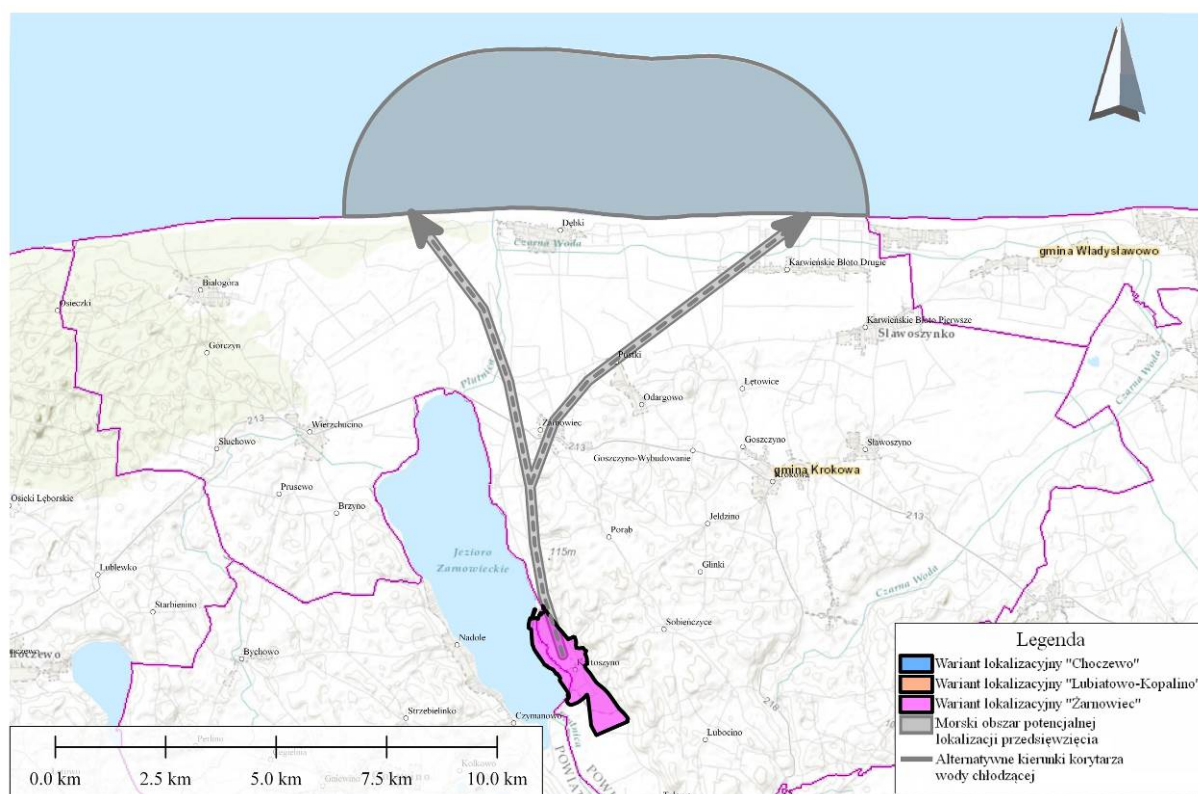
Odnosząc się do oceny skutków dla środowiska w skali makro, to niezrealizowanie przedsięwzięcia wpłynie niekorzystnie na tempo redukcji gazów cieplarnianych w Polsce, która – podobnie jak inne kraje członkowskie, została zobowiązana do ich redukcji w ramach realizacji polityki klimatycznej UE (zagadnienie to szerzej zostało przedstawione w rozdziale 3).

7.1. Warianty lokalizacyjne EJ

Jak wskazano w rozdziale 6.1 powyżej, rozważane są 3 warianty lokalizacyjne:

1) Lokalizacja „Żarnowiec”

Lokalizacja „Żarnowiec” położona jest nad Jeziorem Żarnowieckim, w głębokiej rynnie polodowcowej. Administracyjnie leży na terenie dwóch gmin: Gniewino (powiat wejherowski) i Krokowa (powiat pucki). Szczegółową mapę położenia lokalizacji Żarnowiec prezentuje Załącznik nr 2, dokładny opis zawarty jest w rozdziale 12.

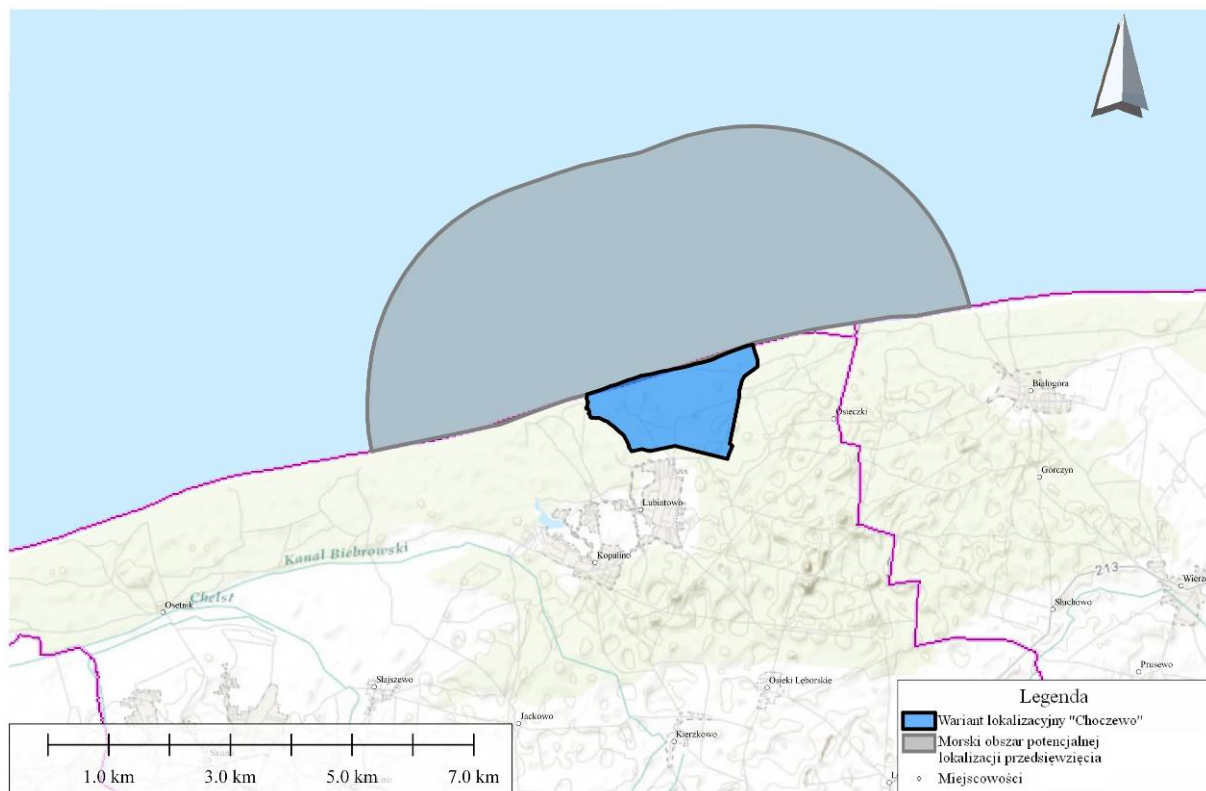


Rysunek 8. Położenie lokalizacji „Żarnowiec”

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych Esri oraz OpenStreetMap.

2) Lokalizacja „Choczewo”

Lokalizacja „Choczewo” położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie Morza Bałtyckiego w obrębie nadmorskiego pasa wydmowego. Administracyjnie leży w północno-wschodniej części gminy Choczewo. Szczegółową mapę położenia lokalizacji Żarnowiec prezentuje Załącznik nr 3, a dokładny opis zawarty jest w rozdziale 12.



Rysunek 9. Położenie lokalizacji „Choczewo”

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych Esri oraz OpenStreetMap.

3) „Lubiatowo-Kopalino”

Lokalizacja „Lubiatowo-Kopalino”, podobnie jak „Choczewo”, położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie Morza Bałtyckiego, na północnych krańcach gminy Choczewo, w obrębie nadbrzeżnego pasa wydmowego. Szczegółową mapę położenia lokalizacji Żarnowiec prezentuje Załącznik nr 4, dokładny opis zawarty jest w rozdziale 12.

Zasadnicze znaczenie dla ostatecznego wyboru lokalizacji dla elektrowni jądrowej będą miały potencjalne oddziaływania na środowisko, które będą szczegółowo weryfikowane i oceniane w trakcie przedmiotowej procedury w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Niemniej jednak podczas oceny poszczególnych wariantów Przedsięwzięcia, zostaną wzięte również pod uwagę aspekty techniczne oraz ekonomiczne.

Lokalizacja preferowana do realizacji EJ zostanie wskazana w Raporcie OOŚ, jako wariant wybrany do realizacji, wraz z uzasadnieniem obejmującym wyniki oceny porównawczej oddziaływań poszczególnych wariantów lokalizacyjnych na środowisko. Pozostałe warianty mogą zostać

z powyższym, eksploatacja otwartego układu chłodzenia może wiązać się m.in. ze zjawiskiem wciągania organizmów wodnych do układu chłodzenia, czy też zmianą warunków ich bytowania wynikającą w znacznej mierze z lokalnego podniesienia temperatury wody. Z drugiej zaś strony należy zauważyć, że zastosowanie otwartego układu chłodzenia wpływa korzystnie na efektywność energetyczną elektrowni, a co za tym idzie zmniejszenia zapotrzebowania na paliwo jądrowe.

Dla porównania, zastosowanie zamkniętego układu chłodzenia tj. budowa chłodni kominowych, powodować będzie większe oddziaływanie na krajobraz. Chłodnie kominowe ze względu na swoje wymiary stanowić będą swego rodzaju dominanty krajobrazowe, widoczne nawet ze znacznych odległości.

Budowa elektrowni jądrowej w lokalizacji Choczewo lub lokalizacji Lubiatowo-Kopalino, będzie miała również inny wpływ na szatę roślinną oraz naturalne ukształtowanie terenu, w porównaniu do realizacji Przedsięwzięcia w lokalizacji Żarnowiec. W przypadku dwóch pierwszych lokalizacji, będzie się ona wiązać z usunięciem porastającego je drzewostanu oraz znaczną niwelacją terenu. Mimo, iż lokalizacja Żarnowiec stanowi teren już przekształcony antropogenicznie, to konieczność wykonania wyburzeń istniejących obiektów zintensyfikuje prace budowlane i wydłuży okres ich trwania, a tym samym zwiększy wpływ Przedsięwzięcia na środowisko na etapie budowy. Trudne do określenia na obecnym etapie są też skutki dla środowiska, w tym dla ekosystemu Jeziora Żarnowieckiego, znaczącej ingerencji w obecne, utrwalone od lat 90-tych, warunki hydrogeologiczne i geotechniczne podczas prac rozbiórkowych obiektów, wybudowanych na potrzeby realizowanej w latach wcześniejszych na tym terenie elektrowni jądrowej.

Każdy z rozważanych wariantów może też powodować inne oddziaływania na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000. Najbliżej położona, bo bezpośrednio granicząca, z takimi obszarami jest lokalizacja Choczewo (Obszar Natura 2000 Białogóra). Nieco dalej, 2-4 km od najbliższych obszarów Natura 2000, położona jest lokalizacja Lubiatowo-Kopalino. Lokalizacja Żarnowiec położona jest najdalej od Obszarów Natura 2000 (ok. 4-7 km), mogą jednak przez te obszary, albo w bezpośrednim ich sąsiedztwie przebiegać korytarze układu chłodzenia.

Nie można wykluczyć na obecnym etapie, że nie wszystkie powierzchnie z trzech przedstawionych w rozdziale 6.1, będą przedmiotem pełnego programu badawczego i oceny oddziaływania na środowisko. W przypadku bowiem stwierdzenia w trakcie wykonywanych analiz wystąpienia wady zasadniczej, lokalizacja ta nie będzie mogła zostać uznana za racjonalny wariant alternatywny. W takim przypadku, w Raporcie OOŚ zostanie przedstawiony wynik danej analizy, jako uzasadnienie dla rezygnacji z pełnej oceny oddziaływania danego wariantu lokalizacyjnego.

Wyżej przedstawione zostały jedynie przykłady różnic w oddziaływaniu planowanej elektrowni jądrowej w odniesieniu do wyboru jej lokalizacji. Szczegółowa analiza oddziaływań realizacji planowanego Przedsięwzięcia w jego rozważanych wariantach lokalizacyjnych zostanie przeprowadzona na etapie oceny oddziaływania na środowisko.

Wybór lokalizacji preferowanej nastąpi po zakończeniu kompletu badań i oceny oddziaływania na środowisko wszystkich rozważanych wariantów, w trakcie przygotowania Raportu o oddziaływaniu na środowisko oraz pierwszego etapu badań na potrzeby decyzji lokalizacyjnej. Propozycję metodyki oceny oddziaływania przedstawia szczegółowo rozdział 14 KIP.

7.2. Warianty technologii chłodzenia

Na obecnym etapie rozważane są 2 podstawowe systemy chłodzenia: otwarty (OCS – Open Cooling System) i zamknięty (CCS – Closed Cooling System), które mogą zostać zastosowane w powiązaniu z rozważanymi technologiami reaktorów, a więc PWR, BWR i PHWR. Wybór danego systemu chłodzenia jest uzależniony w dużej mierze od wyboru lokalizacji. Obydwa systemy zostały scharakteryzowane ogólnie poniżej.

Wybór technologii chłodzenia w powiązaniu z rozważanymi technologiami reaktorów będzie przedmiotem osobnego szczegółowego studium obejmującego rozpatrywane warianty lokalizacyjne.

Woda chłodząca ma za zadanie utrzymywanie odpowiednio niskiej temperatury w skraplaczach turbin, co ma zasadniczy wpływ na sprawność wytwarzania energii elektrycznej.

7.2.1. Otwarty system chłodzenia

W otwartym systemie chłodzenia woda chłodząca pobierana jest za pomocą podziemnych konstrukcji (kanały wody chłodzącej) z akwenu o odpowiednio dużych zasobach wody np. morze lub jezioro, pompowana do układu chłodzenia, a następnie zrzucana do tego samego akwenu. Ponieważ woda opuszczająca instalację chłodzącą ulega podgrzaniu, to jej zrzut musi być zlokalizowany w odpowiednio dużej odległości od miejsca poboru, tak aby mogła się ona wymieszać z wodą znajdującą się w akwenu (morzu, jeziorze) i aby uniknąć wtórnego pobierania wody o podwyższonej temperaturze.

Wymagania dot. otwartego układu chłodzenia (OCS) opierają się na ograniczeniu wzrostu temperatury w skraplaczu głównym do 10°C. Takie ograniczenie bazuje na celach finansowych, które zakładają większy pobór wody dla uzyskania niższej temperatury roboczej skraplacza i ciśnienia, co zwiększa sprawność całkowitą elektrowni. To ograniczenie 10°C oceniono również jako uzasadnione dla spełnienia warunku ograniczenia maksymalnej temperatury wody chłodzącej na wylocie zrzutu, który pozwala zapobiec zmniejszeniu mocy elektrowni w przypadku wysokich temperatur wody pobieranej, zwykle występujących w lecie. Poniżej zawarto podsumowanie zapotrzebowania odbioru ciepła ze skraplacza głównego oraz poboru wody chłodzącej dla otwartego układu chłodzenia.

Opcja chłodzenia wodą morską jest korzystna ze względu na niższe temperatury wody chłodzącej (co pozwala utrzymać niższe ciśnienie w skraplaczach turbin, a stąd uzyskać wyższą sprawność wytwarzania energii) oraz praktyczny brak ograniczeń zasobów wody chłodzącej, jak i ograniczeń hydrotermicznych.

W przypadku Morza Bałtyckiego projekt otwartego układu chłodzenia będzie obejmował podziemne konstrukcje poboru wody rozciągające się 2-3,5 km w głąb morza, do poziomu 10-15 m pod powierzchnią Morza Bałtyckiego z taką prędkością wlotu, która minimalizuje wciąganie ryb i innych form życia morskiego.

Rurociąg dla zrzutów wody chłodzącej również może wchodzić w głąb Bałtyku również na 2-3,5 km i będzie wyposażony w równomiernie rozmieszczone otwory wylotowe, które będą utrzymywały prędkość i temperaturę zrzutu w granicach wymogów regulacyjnych.

W przypadku otwartego układu chłodzenia dla elektrowni jądrowej o mocy elektrycznej 3750 MWe szacowany wydatek wody chłodzącej przy zakładanym wzroście temperatury o 10°C mieści się w zakresie 124 m³/s do 187 m³/s.

Oprócz chłodzenia skraplaczy wymagana jest dodatkowa woda chłodząca do chłodzenia komponentów niemających wpływu na bezpieczeństwo np. woda chłodząca w turbinowni TSW (Turbine Service Water). Ten wymagany przepływ określono na podstawie typowych wartości dla bloków o podobnej wielkości i przyjęto jako około 5% wymaganego przepływu skraplacza głównego. Dodając tę wartość do wymaganej ilości wody do chłodzenia skraplaczy, całkowity pobór wody dla chłodzenia normalnego dla elektrowni może mieścić się w zakresie od 130 do 196 m³/s.

7.2.2. Zamknięty system chłodzenia

W przypadku zamkniętego układu chłodzenia rozpatruje się następujące rodzaje technologii chłodzenia:

- chłodnie o ciągu naturalnym,
- chłodnie o ciągu mechanicznym,
- chłodnie hybrydowe mokro-suche o ciągu wspomaganym wentylatorami.

Zastosowanie chłodni kominowych pozwala na większy wzrost temperatury na skraplaczu głównym, określony na podstawie wydajności chłodni kominowej i zakresu roboczego. Taki zwiększony wzrost temperatury zmniejsza wymagany przepływ wody chłodzącej, ale zwiększa również temperaturę roboczą skraplacza i ciśnienie, powodując zmniejszenie całkowitej sprawności elektrowni w porównaniu z otwartym układem chłodzenia (OCS). Temperatura wody chłodzącej na wlocie do skraplacza głównego, a więc całkowita sprawność instalacji, jest określona na podstawie warunków meteorologicznych dla danej lokalizacji i wydajności chłodni kominowej oraz różnicy temperatur wlot/wylot na skraplaczu.

Zastosowanie chłodni kominowych do odprowadzenia ciepła oceniono na podstawie parametrów reprezentatywnych modeli chłodni kominowych dla podobnych warunków klimatycznych i środowiskowych. Dla określenia wydatku wody chłodzącej przyjęto, że chłodnia kominowa działa w typowym przedziale 14,4°C. W oparciu o dane dostawców chłodni kominowych i o dane literaturowe przyjęto, że w nowoczesnych chłodniach kominowych z eliminatorami unosu można utrzymać straty unosu na zanedbywalnie małym poziomie <0.001% wydatku wody w chłodni. Takie straty unosu są pomijalnie małe w porównaniu ze stratami na odparowaniu wody, a osiąga się je przez dodanie opcji eliminatora unosu w rozwiązaniu projektowym chłodni kominowej. Straty na odparowaniu zależą od wielkości odprowadzonego ciepła. Zrzut wody jest oparty na cyklach stężeniowych (CoC). CoC w trakcie eksploatacji będzie zależeć od tego, czy stosowane jest odsalanie, od optymalizacji wymagań uzupełnienia i zrzutu z chłodni kominowej i spełnienia limitów określonych przez przepisy dot. pyłu zawieszonego w powietrzu z chłodni kominowej.

Dla zamkniętego układu chłodzenia elektrowni jądrowej o mocy elektrycznej 3750 MWe:

- szacowane zapotrzebowanie na pobór wody chłodzącej (straty bezzwrotne i odsalanie) mieści się w zakresie 3.2 m³/s do 4.2 m³/s – zależnie od konfiguracji elektrowni jądrowej.

7.2.3. Chłodzenie awaryjne w otwartym układzie

Według danych od dostawców technologii oszacowano, że wymagany pobór wody dla chłodzenia awaryjnego elektrowni wynosi od 3,0 m³/s do 8,0 m³/s.

Zużycie wody dla otwartego układu chłodzenia (OCS) może być pomijalne, ponieważ jedyne zużycie wody wiąże się ze stratami na odparowanie mogące się pojawić w trakcie transferu między elektrownią a źródłem.

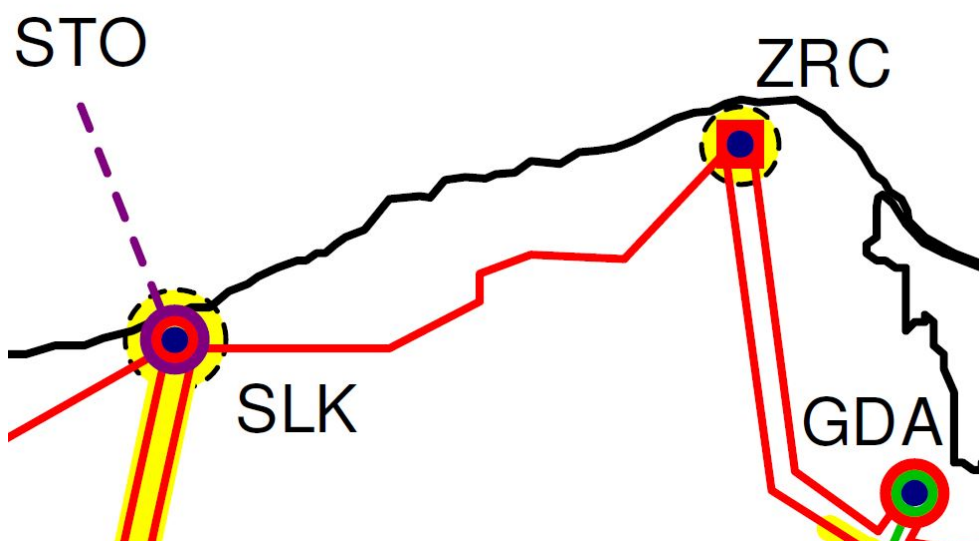
7.2.4. Chłodzenie awaryjne w zamkniętym układzie chłodzenia

Dla zamkniętych układów chłodzenia awaryjnego straty na odparowaniu z chłodni kominowej lub stawu chłodzącego oszacowano na podstawie obciążeń cieplnych. Przy pesymistycznych założeniach zapotrzebowanie na zrzut i uzupełnienie CCS oszacowano na podstawie cyklu stężeniowego (CoC) 1,5, jak założono dla układu chłodzenia normalnego. W trakcie niektórych operacji, np. schłodzenie elektrowni cykl CoC może ulegać zmianom, co mogłoby zmniejszyć przyjęte zapotrzebowanie na przepływ. Straty na odparowanie szacuje się na 50 m³/godz. (0,014 m³/s) w trakcie normalnej eksploatacji do nawet 200 m³/godz. (0,056 m³/s) w trakcie początkowego etapu schładzania. Zużycie wody przez elektrownię w przypadku zamkniętego układu chłodzenia awaryjnego CCS wynosi od 100 m³/godz. (0,03 m³/s) do 400 m³/godz. (0,11 m³/s). W rezultacie wydatki poboru wody CCS chłodzenia awaryjnego dla elektrowni mieszczą się w zakresie od 400 m³/godz. (0,11 m³/s) w trakcie normalnej eksploatacji do 1200 m³/godz. (0,33 m³/s) w trakcie schładzania.

7.3. Warianty lokalizacyjne korytarzy infrastrukturalnych

Jak zaznaczono w rozdziale 5.1. przedmiotowe postępowanie nie obejmuje przedsięwzięć związanych z budową sieci przesyłowych stanowiących przyłącze elektrowni jądrowej. Dla tych przedsięwzięć będą prowadzone odrębne postępowania w sprawie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Niemniej jednak, w celu właściwej oceny oddziaływań skumulowanych elektrowni jądrowej i infrastruktury przyłączeniowej, w Raporcie OOŚ zostaną przedstawione rozważane warianty korytarzy infrastrukturalnych oraz znane na obecnym tym etapie parametry techniczne przyłącza.

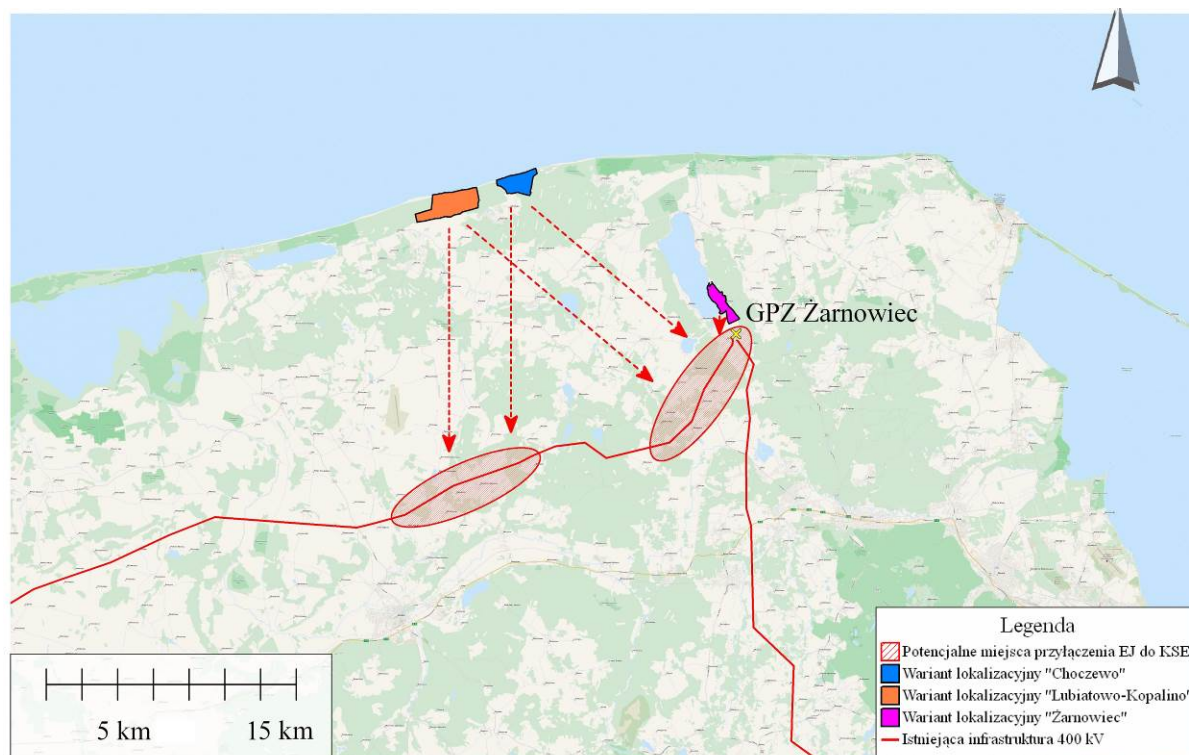
Na dzisiejszym etapie projektu, wnioskodawca nie jest w stanie wskazać przebiegu korytarzy infrastrukturalnych dla wyprowadzenia mocy z elektrowni. Wstępna analiza możliwości przyłączenia elektrowni do sieci wykazała, iż miejscem przyłączenia EJ do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) może być nowo wybudowana Stacja Elektroenergetyczna (SEE) w okolicach istniejącej SEE Żarnowiec (ZRC) lub nowa SEE budowana w ciągu linii 400 kV relacji Żarnowiec (ZRC) – Słupsk (SLK). Ze względu na wielkość mocy wyprowadzonej do sieci z EJ, zaistnieje konieczność rozbudowy KSE poprzez wybudowanie dodatkowych ciągów liniowych.



Rysunek 11. Północny obszar Krajowego Systemu Elektroenergetycznego

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych Polskich Sieci Elektroenergetycznych.

Uszczegółowione propozycje korytarzy infrastrukturalnych zostaną przedstawione w Raporcie OOS, po zakończeniu programu badań środowiskowych i zaplanowanych konsultacjach lokalnych i regionalnych. Ostateczny przebieg korytarzy dla infrastruktury przyłączeniowej będzie możliwy do określenia po uzyskaniu przez inwestora warunków przyłączenia do sieci.



Rysunek 12. Potencjalne punkty przyłączenia elektrowni jądrowej do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych OpenStreetMap.

8. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw oraz energii

W niniejszym rozdziale przedstawiono rodzaje i ilości podstawowych materiałów, wody, paliw oraz energii, niezbędnych do budowy, eksploatacji oraz likwidacji elektrowni jądrowej. Mając na uwadze specyfikę obiektu i obecny etap realizacji projektu (technologia reaktora oraz lokalizacja zostanie wybrana w kolejnym etapie), nie jest możliwe wskazanie dla danej technologii i każdej fazy życia elektrowni jądrowej, rzeczywistych ilości materiałów, wody, paliw oraz energii potrzebnych do wykorzystania.

Z uwagi na ograniczoną ilość publikacji danych na temat zapotrzebowania na materiały, wodę, paliwa oraz energię dla nowych i zaawansowanych technologicznie projektów (Generacja III, Generacja III +) informacje zawarte w niniejszym rozdziale, należy traktować jako założenia i szacunki.

Niniejszy rozdział zawiera informacje dla poszczególnych etapów inwestycji, takich jak:

- przygotowanie placu budowy,
- budowa,
- eksploatacja,
- likwidacja.

8.1. Etap przygotowania placu budowy

Na etapie przygotowania placu budowy można zidentyfikować następujące elementy robót, które będą wykonane, w zależności od potrzeb, na lokalizacji elektrowni jądrowej:

- rozbiórka istniejących obiektów, instalacji technologicznych i infrastruktury,
- wycinka drzew i krzewów oraz usunięcie humusu,
- roboty ziemne, w szczególności niwelacja terenu, w tym prace archeologiczne oraz rozpoznanie saperskie wraz z usunięciem ewentualnych niewybuchów, niewypałów i innych artefaktów,
- przygotowanie dróg dojazdowych, bocznic kolejowej, ogrodzenia i zabezpieczenie placu budowy wraz z oznakowaniem i systemem monitoringu,
- wykonanie przyłączy do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, telekomunikacyjnej (opcjonalnie gazowej i ciepłowniczej) oraz głównego punktu zasilania 110/15kV, w tym oświetlenie terenu i punktów dystrybucyjnych mediów (infrastruktura wewnętrzna),
- wykonanie ujęcia wody oraz oczyszczalni ścieków na potrzeby budowy i eksploatacji EJ (opcjonalnie w przypadku braku możliwości podłączenia się do sieci istniejących mediów),
- zainstalowanie systemu odwodnienia wykopów wraz z instalacją odprowadzającą wody gruntowe,
- przygotowanie zaplecza biurowego i socjalnego oraz magazynowego budowy,
- przygotowanie tymczasowych placów składowych i magazynowych na materiały budowlane i wyposażenie technologiczne oraz placu do magazynowania humusu,
- przygotowanie stanowisk dystrybucyjnych dla paliw płynnych i gazowych,
- przygotowanie terenu pod budowę infrastruktury morskiej (w obrębie lokalizacji EJ),
- przygotowanie terenu nabrzeża morskiego pod budowę zabezpieczeń przeciwpowodziowych oraz ochrony przed erozją.

8.1.1. Wykorzystanie materiałów i surowców na etapie przygotowania placu budowy

Przygotowanie placu budowy będzie wymagało użycia materiałów takich jak:

- mieszanka betonowa,
- cement,
- płyty drogowe,
- kruszywo budowlane,
- mieszanki mineralno-asfaltowe,
- drewno,
- piasek,
- różnego rodzaju metale (elementy konstrukcyjne, w tym pręty zbrojeniowe, materiały spawalnicze, itp.).

W przypadku stwierdzenia przydatności i braku zanieczyszczenia materiałów z rozbiórki istniejących obiektów, materiały te będą mogły być ponownie wykorzystane. Ilości poszczególnych materiałów użytych do prac na tym etapie będą zależały od wielu czynników, w tym wybranej technologii i lokalizacji elektrowni jądrowej. Na obecnym etapie projektu trudno jest oszacować dla konkretnych technologii elektrowni jądrowej rzeczywiste ilości surowców i materiałów niezbędnych do przygotowania placu budowy.

8.1.2. Wykorzystanie wody na etapie przygotowania placu budowy

Zapotrzebowanie na wodę ograniczone będzie do celów przygotowania mieszanki betonowej i celów sanitarnych.

8.1.3. Wykorzystanie paliw na etapie przygotowania placu budowy

Do wycinki drzew, krzewów, karczowania oraz robót ziemnych, drogowych i transportowych będą wykorzystane maszyny budowlane zasilane paliwem płynnym – olejem napędowym lub benzyną. Część sprzętu budowlanego będzie zasilana sprężonym powietrzem ze sprężarek elektrycznych lub spalinowych.

8.1.4. Wykorzystanie energii elektrycznej na etapie przygotowania placu budowy

Na tym etapie energia elektryczna będzie niezbędna do zasilania zaplecza budowy oraz urządzeń budowlanych i odwodnieni, prowadzonych w trakcie prowadzenia prac przygotowawczych i rozbiórkowych istniejących obiektów wraz z infrastrukturą.

8.2. Etap budowy

Na etapie budowy można zidentyfikować następujące elementy robót:

- roboty przygotowawcze, prace magazynowe i biurowe,
- roboty ziemne związane z realizacją obiektów, instalacji i infrastruktury,
- montaż żurawi wieżowych do obsługi prac budowlano-montażowych,
- budowa tymczasowych obiektów, urządzeń, instalacji i infrastruktury np: węzeł betoniarski, drenaże i urządzenia odwodnieniowe, przepusty, drogi, parkingi,

- roboty instalacyjno-montażowe sieci podziemnych, rurociągów technologicznych oraz obiektów i konstrukcji z nimi związanych, w tym kanałów wody chłodzącej (w przypadku otwartego układu chłodzenia),
- roboty budowlane, montażowe i instalacyjne reaktora wraz z wyposażeniem (np. zbiornik reaktora, rurociągi obiegu chłodzenia, wytwornice pary, pompy, układy pomocnicze) oraz innych obiektów wyspy jądrowej i konwencjonalnej (np. turbina, generator, pompy, wymienniki ciepła, rurociągi),
- roboty budowlane, montażowe i instalacyjne układu chłodzenia ze stacją odsalania i uzdatniania wody morskiej wraz z chłodniami kominowymi lub hybrydowymi (w przypadku zamkniętego układu chłodzenia),
- roboty montażowe i instalacyjne układu wyprowadzenia mocy, rozdzielni elektrycznych, transformatorów, kabli zasilających elektroenergetycznych, przewodów, światłowodów oraz systemów pomiarów, sterowania i monitoringu, w tym monitoringu skażeń promieniotwórczych,
- roboty czerpalne związane z przygotowaniem terenu pod budowę elementów infrastruktury morskiej np. kanałów wody chłodzącej (w przypadku otwartego układu chłodzenia),
- budowa dróg wewnętrznych i parkingów, docelowych dróg dojazdowych od istniejących dróg do lokalizacji elektrowni,
- budowa docelowego ogrodzenia terenu wraz z oznakowaniem i systemem monitoringu oraz kontrolą dostępu,
- prowadzenie prób i badań wykonanych obiektów, instalacji oraz urządzeń,
- prace rozruchowe i odbiorcze obiektów, układów, urządzeń oraz infrastruktury.

8.2.1. Wykorzystanie materiałów i surowców na etapie budowy

Budowa elektrowni jądrowej będzie związana ze zużyciem różnych surowców i materiałów, w tym materiałów budowlanych, elementów instalacyjnych i wyposażenia technologicznego oraz pomiarów i sterowania.

Rodzaje materiałów i surowców stosowanych w trakcie budowy:

- woda, cement, piasek, kruszywo budowlane, mieszanki mineralno-asfaltowe oraz domieszki i dodatki do produkcji mieszanki betonowej,
- drewno do robót budowlano-montażowych i innych celów przemysłowych,
- metal w postaci: prętów zbrojeniowych, blach, konstrukcji stalowych, elementów wyposażenia i zabezpieczenia obiektów, rurociągów itp.,
- gazy techniczne stosowane w budownictwie oraz procesach spawania konstrukcji takie jak: acetylen, tlen, argon, dwutlenek węgla, butan, propan, itp.,
- chemikalia stosowane w budownictwie: kleje, żywice epoksydowe, uszczelniacze, smary, silikon, sorbenty, plastyfikatory, rozpuszczalniki, farby, lakiery itp.
- tworzywa sztuczne, wodoodporne membrany i materiały do izolacji budynków.

Tabela 3. Szacunkowa ilość / objętość mieszanki betonowej i metalu (jako podstawowych materiałów) użytych przy budowie bloków w elektrowni jądrowej

Typ reaktora	Moc elektrowni [MWe]	Liczba bloków	Mieszanka betonowa [m ³]	Metal [ton]
PWR ⁸	3750	2 lub 3	410 000	142 000
BWR ⁹	3200	2	383 000	137 000
PHWR	3000	4	Brak danych	Brak danych
Typowy reaktor	3750	2 – 4	410 000	142 000

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych z *Estimated Quantities of Materials contained in a 1000 MWe PWR Power Plant by Bryan and Dudley* [Ref: ORNL-TM-4515 June 1974] i *Metal and Concrete Inputs for several Nuclear Power Plants by Peterson et al. Ref: UCBTH-05-001 February 2005* [Ref: Peterson 2005 UCBTH-05-001].

8.2.2. Wykorzystanie wody na etapie budowy

Ilość zużywanej wody do celów sanitarnych będzie się zmieniała proporcjonalnie do zatrudnienia, które w szczytowym okresie może dochodzić do 7500 pracowników. Przybliżone maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę w trakcie budowy potrzebnej do celów socjalnobytowych będzie wynosić 1200 m³/dzień i będzie zależeć od fazy w jakiej znajduje się budowa.

W przypadku lokalizacji węzła betoniarskiego na terenie budowy znacznie wzrośnie zużycie wody do celów produkcyjnych mieszanki betonowej. Woda będzie również wykorzystywana do celów przeprowadzania prób i rozruchów technologicznych poszczególnych obiektów i instalacji. Przybliżone maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę, na potrzeby przygotowania mieszanki betonowej, wynosić będzie 7 100 m³/dzień.

Tabela 4. Szacunkowa ilość / objętość wody użytej przy budowie bloków w elektrowni jądrowej

Typ reaktora	Moc elektrowni [MWe]	Liczba bloków	Woda do celów socjalnobytowych [m ³ /d]	Woda do sporządzenia mieszanki betonowej [m ³ /d]
PWR ¹⁰	3750	2 lub 3	1200	7100
BWR ¹¹	3200	2	1200	4700

⁸ Estimated Quantities of Materials contained in a 1000 MWe PWR Power Plant by Bryan and Dudley [Ref: ORNL-TM-4515 June 1974].

⁹ Metal and Concrete Inputs for several Nuclear Power Plants by Peterson et al. Ref: UCBTH-05-001 February 2005 [Ref: Peterson 2005 UCBTH-05-001].

¹⁰ Estimated Quantities of Materials contained in a 1000 MWe PWR Power Plant by Bryan and Dudley [Ref: ORNL-TM-4515 June 1974].

¹¹ Metal and Concrete Inputs for several Nuclear Power Plants by Peterson et al. Ref: UCBTH-05-001 February 2005 [Ref: Peterson 2005 UCBTH-05-001].

PHWR	3000	4	1200	6100
Typowy reaktor	3750	2 – 4	1200	7100

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych z *Estimated Quantities of Materials contained in a 1000 MWe PWR Power Plant by Bryan and Dudley* [Ref: ORNL-TM-4515 June 1974] i *Metal and Concrete Inputs for several Nuclear Power Plants by Peterson et al.* Ref: UCBTH-05-001 February 2005 [Ref: Peterson 2005 UCBTH-05-001].

8.2.3. Wykorzystanie paliw na etapie budowy

Maszyny, sprzęt budowlany oraz jednostki pływające stosowane na budowie napędzane będą w większości paliwem płynnym – olejem napędowym lub benzyną. Szacunkowe zużycie oleju napędowego (jako podstawowego paliwa) na tym etapie będzie wynosiło od 5000 do 10 000 litrów/dobę.

8.2.4. Wykorzystanie energii elektrycznej na etapie budowy

Część sprzętu budowlanego będzie zasilana energią elektryczną lub sprężonym powietrzem. Energia elektryczna będzie dostarczana na plac budowy zarówno z przyłącza elektroenergetycznego wykonanego na potrzeby budowy elektrowni jądrowej, jak też z przenośnych agregatów prądotwórczych. Szacunkowe zużycie energii na tym etapie będzie wynosiło od 50 do 100 MWh /dobę.

8.3. Etap eksploatacji

Do głównych działań jakie będą podejmowane na etapie eksploatacji elektrowni jądrowej możemy zaliczyć:

- codzienna, normalna eksploatacja (prowadzenie ruchu) elektrowni,
- kontrole i monitorowanie stanu technicznego, badania, pomiary konstrukcji, układów i urządzeń,
- postój, przeładunek paliwa oraz bieżące utrzymanie i remonty,
- składowanie wypalonego paliwa oraz materiałów promieniotwórczych w magazynach i czasowych przechowalnikach,
- prace remontowe i konserwacyjne obiektów, urządzeń, układów oraz infrastruktury, w tym okresowe roboty czerpalne,
- gospodarka odpadami promieniotwórczymi oraz niebezpiecznymi i innymi niż niebezpieczne,
- gospodarka wodno-ściekowa.

8.3.1. Wykorzystanie materiałów i surowców na etapie eksploatacji

Przykładowe surowce i materiały stosowane w trakcie eksploatacji:

- chemikalia stosowane w obiegu chłodzenia reaktora i układach bezpieczeństwa: kwas borowy, wodorotlenek litu, hydrazyna,
- chemikalia stosowane w obiegu wodno-parowym i innych obiegach: hydrazyna do korekacji reżimu wodno-chemicznego i wykrywania nieszczelności skraplacza turbiny, dodatek chloranów do kondensatora w otwartych układach chłodzenia dla ograniczenia wzrostu organizmów

wodnych, kwas solny i wodorotlenek sodu w stacji odsalania i uzdatniania wody oraz amoniak w układach wody zasilającej,

- gazy dla obiegu reaktora: azot, wodór i dla obwodów wtórnych; chłodzenie generatora: dwutlenek węgla (azot) oraz wodór.

8.3.2. Wykorzystanie wody na etapie eksploatacji

Główne rodzaje wykorzystywanej wody:

- woda chłodząca,
- woda do procesów technologicznych (w tym woda do celów ppoż.),
- woda do celów socjalno-bytowych.

Bazując na informacjach uzyskanych od dostawców technologii jądrowych oszacowano maksymalne zapotrzebowanie wody na potrzeby chłodzenia. Zapotrzebowanie na wodę do układu chłodzenia będzie zależać od wybranej technologii oraz wybranego układu chłodzenia. Maksymalne (dla obwiedni w ramach zakładanej maksymalnej mocy 3750 MWe) zapotrzebowanie dla otwartego układu chłodzenia będzie wynosić od 124 m³/s do 187 m³/s, natomiast zużycie wody dla zamkniętego układu chłodzenia będzie wynosić od 3,2 m³/s do 4,2 m³/s (straty bezzwrotne i zrzut odsalający).

Maksymalne zużycie surowej wody (woda procesowa) na potrzeby napełniania i uzupełniania układów technologicznych będzie wynosić ok. 0,2 m³/s.

W poniższej tabeli przedstawiono szacunkową ilość wody, użytej w trakcie eksploatacji elektrowni jądrowej.

Tabela 5. Szacunkowa ilość wody użytej w trakcie eksploatacji elektrowni jądrowej

Typ reaktora	Moc elektrowni [MWe]	Liczba bloków	Całkowite zapotrzebowanie na wodę surową [m ³ /rok]	Woda do napełniania i uzupełniania obiegów technologicznych (poddawana demineralizacji) [m ³ /rok]	Woda do napełniania i uzupełniania obiegów technologicznych (nie wymagająca uzdatniania) [m ³ /rok]	Woda pitna (do potrzeb bytowych) [m ³ /rok]	Woda filtrowana potrzebna przy procesie demineralizacji wody [m ³ /rok]
PWR	3750	2 lub 3	710 600	321 500	246 500	65 600	77 200
BWR	3200	2	606 400	274 300	210 300	56 000	65 900
PHWR	3000	4	568 500	257 150	197 200	52 500	61 800
Typowy reaktor	3750	2 - 4	710 600	321 500	246 500	65 600	77 200

Źródło: Opracowanie własne

Wykorzystanie paliw na etapie eksploatacji

Poprzez paliwo zużywane na etapie eksploatacji rozumie się paliwo jądrowe, jako podstawa procesów technologicznych wytwarzania energii oraz wszystkie inne paliwa zużywane w trakcie funkcjonowania elektrowni jądrowej takie jak np. olej napędowy używany do generatorów prądotwórczych.

Jeśli chodzi o paliwo jądrowe wykorzystywane przez pierwszą polską elektrownię jądrową, to trudno dzisiaj bez wybranej technologii jądrowej przewidzieć dokładny jego skład. W zależności od strategii gospodarki paliwowej, może to być paliwo w postaci dwutlenku uranu (UO_2), z nisko-wzbogaconym uranem (o wzbogaceniu w izotop $\text{U}235$ nieprzekraczającym 5%). Elektrownia jądrowa III/III+ generacji o mocy 3750 MWe, będzie zużywać rocznie maksymalnie 80 ton paliwa jądrowego (w przeliczeniu na uran metaliczny).

W przypadku oleju napędowego, który głównie stosuje się w do zasilania awaryjnych agregatów prądotwórczych, należy założyć iż wykorzystanie tego paliwa na poziomie 150m^3 na dobę, natomiast szacuje się iż jego roczne wykorzystanie nie powinno przekroczyć 150 t/rok (głównie do celów prowadzenia okresowych prób tych agregatów).

Inne materiały ropopochodne używane w trakcie eksploatacji elektrowni jądrowej, to olej do turbin (maksymalnie 35 ton/rok), olej do transformatora (maksymalnie 35 ton/rok), olej do silników (maksymalnie 25 ton/rocznie), olej syntetyczny (maksymalnie 20 ton/rok), olej do agregatów prądotwórczych (maksymalnie 120 ton/rok) oraz inne oleje (maksymalnie 5 ton/rocznie).

8.3.3. Wykorzystanie energii elektrycznej na etapie eksploatacji

Elektrownia jądrowa o mocy 3750 MWe szacunkowo będzie zużywać do 280 MWe na potrzeby własne do celów eksploatacyjnych.

8.4. Etap likwidacji

Jak zaznaczono w rozdziale 5.4 proces likwidacji elektrowni jądrowej będzie poddany odrębnej procedurze oceny oddziaływania na środowisko i będzie objęty odrębną decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach, uzyskaną przed wydaniem decyzji o pozwoleniu na rozbiórkę obiektów jądrowych oraz zgodnie obowiązującymi ówczesznie przepisami prawa.

Na obecnym etapie realizacji projektu można określić następujące działania podejmowane w trakcie likwidacji elektrowni jądrowej:

- demontaż elementów reaktora i innych elementów jądrowego układu wytwarzania pary, układów i urządzeń pomocniczych oraz przechowalnika materiałów i odpadów promieniotwórczych,
- roboty rozbiórkowe, demontażowe i wyburzeniowe obiektów, układów wraz z wyposażeniem oraz infrastrukturą wewnętrzną i zewnętrzną,
- czyszczenie i dekontaminacja, w tym płynów promieniotwórczych, oraz elementów wyposażenia reaktora, w tym układu chodzenia, ze stacją odsalania i uzdatniania wody morskiej,
- przygotowanie i transport odpadów promieniotwórczych do składowiska odpadów promieniotwórczych,
- recycling i utylizacja odpadów,
- przygotowanie i transport materiałów nie-promieniotwórczych na składowisko odpadów,
- rekultywacja terenu.

Do materiałów stosowanych w trakcie likwidacji, w tym materiałów wykorzystywanych w dekontaminacji skażonych elementów układu reaktora, można zaliczyć:

- wodę, żywice, węgiel aktywowany, materiały wybuchowe, mieszanki betonowe, tymczasowe pompy i rurociągi,
- olej napędowy wykorzystywany do napędzania maszyn i urządzeń budowlanych stosowanych w pracach rozbiórkowych oraz do procesu unieszkodliwiania i transportu zdemontowanych materiałów i urządzeń,
- energię elektryczną.

Odpady powstające w trakcie dekontaminacji skażonych konstrukcji układów i urządzeń, to:

- odpady promieniotwórcze (wysoko, średnio i nisko aktywne): wypalone paliwo jądrowe, ciecze i osady, elementy ze stali nierdzewnej, zużyte żywice jonowymienne, węgiel aktywowany (gazowe unieszkodliwianie odpadów promieniotwórczych), zbiornik reaktora i elementy obiegu chłodzenia, urządzenia pomocnicze, pompy, rurociągi, zbiorniki, przewody, smary, narzędzia,
- odpady nie-promieniotwórcze: konstrukcje stalowe, elementy wyposażenia obiektów, turbiny parowe, skraplacz, generator, zbiorniki, urządzenia elektryczne, szafy elektryczne, smary, gazy, okablowanie, rurociągi.

Mając na uwadze, iż likwidacja obiektu nastąpi prawdopodobnie najwcześniej za 70 lat od pierwszego uruchomienia jądrowego bloku energetycznego, trudno szczegółowo oszacować na obecnym etapie realizacji projektu ilości powstałych odpadów.

9. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

Poniżej opisano główne rodzaje emisji uwalnianych do środowiska podczas budowy i eksploatacji elektrowni jądrowej. W przypadkach, w których było to możliwe na obecnym etapie oszacowano ilości emisji, typowe dla rozważanych rodzajów technologii. Szacunki te mają służyć wskazaniu możliwych ilości emisji, jednakże nie stanowią one maksymalnych wartości.

Szczegółowe oceny szacujące najwyższe możliwe ilości uwolnionych emisji oraz skutki ich oddziaływań na środowisko zostaną zaprezentowane w Raporcie OOŚ i będą obejmować:

- ocenę emisji z ruchu morskiego, drogowego i kolejowego (w tym NO₂, SO₂ i cząstek stałych), związane z budową i eksploatacją elektrowni;
- ocenę osadów pyłu;
- ocenę emisji dwutlenku węgla;
- ocenę zrzutów promieniotwórczych do powietrza i wody;
- ocenę emisji hałasu.

Szacunki zaprezentowane w KIP zostały wykonane na podstawie analizy informacji o oddziaływaniach funkcjonujących obecnie elektrowni jądrowych oraz informacji uzyskanych od potencjalnych dostawców technologii. Dokładne ilości materiałów są uzależnione od wielu czynników, w szczególności wybranych technologii i metod prowadzenia prac oraz wielkości i lokalizacji projektu. Dane te będą uzyskiwane w miarę prowadzenia dalszych badań.

9.1. Obwiednia warunków brzegowych

Obwiednia warunków brzegowych (BCE) została opracowana w celu identyfikacji zakresu maksymalnych parametrów projektowych w przypadku, gdy rozpatrywana jest więcej niż jedna technologia. Zgodnie z Wytycznymi MAEA (strona 8)

„W celu odniesienia się do kwestii niepewności w ostatecznym projekcie technologii elektrowni, mając na uwadze, że w czasie opracowywania raportu OOŚ nie można zidentyfikować dostawcy technologii, opracowano koncepcję obwiedni parametrów elektrowni (PPE). PPE odnosi się do wszystkich rozważanych technologii i przypisuje wartości każdej technologii dla zidentyfikowanych aspektów prowadzących do potencjalnego oddziaływania na środowisko. PPE obejmuje istotne parametry fizyczne i chemiczne, jakie mogą oddziaływać na środowisko (np. wymagania wodne, wykorzystanie terenu i emisje) dla rozważanych elektrowni oraz identyfikuje parametry z najwyższą wartością oddziaływania lub zakresem wartości dla każdego parametru. Parametry „brzegowe” zawarte w PPE są następnie wykorzystywane do analizy środowiskowej w procesie OOŚ. Gdy znany jest już ostateczny projekt, dokonuje się porównania pomiędzy rzeczywistą wartością dla każdego aspektu a wstępnie zidentyfikowaną wartością brzegową. Jeśli zakresy rzeczywistych wartości dla parametru są niższe lub równe wartościom stanowiącym podstawę analizy środowiskowej, wówczas dalsza ocena środowiskowa nie jest wymagana. W przeciwnym wypadku wymagana będzie nowa ocena środowiskowa.”

W poniższej tabeli podano orientacyjne dane dotyczące zajętości terenu, liczby pracowników i szacunkowej emisji hałasu.

Tabela 6. Zajęty teren, liczba pracowników i poziom emisji hałasu dla trzech technologii i mocy elektrowni jądrowej do 3750 MWe

Rodzaj reaktora	Reaktor Wodny Ciśnieniowy (PWR)	Reaktor Wodny Wrzący (BWR)	Reaktor Ciśnieniowy Moderowany Ciężką Wodą (PHWR)
Orientacyjny obszar terenu wykorzystywany przez blok energetyczny (m ²)	155 000	145 000	100 000
Orientacyjny łączny obszar terenu niezbędnego do prac budowlanych (km ²)	0,60	0,12	0,20
Orientacyjna łączna liczba pracowników potrzebnych do budowy elektrowni	7 500	3 200	4 800
Orientacyjna liczba pracowników potrzebnych do eksploatacji elektrowni	1 200	1 000	2 000
Orientacyjny maksymalny poziom emisji hałasu w dB(A) w odległości 15m	120	100	100
Uwagi: Powyższe dane podano na podstawie informacji od dostawcy technologii. W skład terenu wykorzystywanego przez Blok energetyczny wchodzi następujące elementy: obudowa/reaktor, paliwo, sterownia, turbinownia i budynki pomocnicze.			

Źródło: Opracowanie własne.

Ponadto, występuje szereg emisji do środowiska, które zostały wymienione i opisane poniżej.

9.2. Emisje dwutlenku węgla

Elektrownie jądrowe są niskoemisyjnymi źródłami energii, ponieważ wytwarzają podczas eksploatacji niewielką ilość dwutlenku węgla (CO₂). Analiza emisji dwutlenku węgla zostanie przeprowadzona w ramach OOŚ, w której zostaną określone emisje podczas budowy, eksploatacji i likwidacji. Główne źródło emisji dwutlenku węgla będzie pochodziło ze spalania paliw kopalnych podczas budowy i likwidacji. Źródłem emisji będą maszyny i urządzenia budowlane oraz urządzenia grzewcze. Podczas eksploatacji elektrowni jądrowej głównymi źródłami emisji dwutlenku węgla będą agregaty dieslowskie, które uruchamiane są okresowo w celu sprawdzenia ich dyspozycyjności i osiągnięć. Wszelkie przewidywane urządzenia, w których będzie dochodziło do spalania i emisji dwutlenku węgla, będą to nowoczesne modele, które będą zgodne z odpowiednimi dyrektywami w sprawie efektywności energetycznej minimalizowały emisje dwutlenku węgla.

9.3. Emisje radiologiczne podczas normalnej eksploatacji

Proponowana elektrownia jądrowa podczas normalnej pracy (eksploatacji) będzie emitować do atmosfery i środowiska wodnego substancje promieniotwórcze o poziomach dopuszczalnych, zgodnych z obowiązującymi wymaganiami prawnymi.

W poniższej tabeli podano maksymalne wielkości emisji, określone jako obwiednia dla rozpatrywanych technologii (w nawiasach wskazano odpowiednio technologie, których parametr emisji stanowi obwiednię).

Tabela 7. Maksymalne roczne emisje substancji promieniotwórczych do środowiska podczas normalnej eksploatacji elektrowni jądrowej

Rodzaj izotopów promieniotwórczych	Emisje substancji promieniotwórczych
do atmosfery	
Radioaktywne gazy szlachetne (BWR) [TBq/rok]	306,0
Tryt (PHWR) [TBq/rok]	100,0
Węgiel C-14 (BWR) [TBq/rok]	3,0
Jod (BWR) [GBq/rok]	58,0
Inne produkty rozszczepienia i aktywacji (BWR) [GBq/rok]	9,2
do wód	
Tryt (PHWR) [TBq/rok]	240,0
Węgiel C-14 (PWR) [GBq/rok]	190,0
Jod (BWR) [GBq/rok]	3,2
Inne produkty rozszczepienia i aktywacji (BWR) [GBq]	6,4

Źródło: (1) Prognoza oddziaływania na środowisko Programu Polskiej Energetyki Jądrowej. Wersja ostateczna (po konsultacjach transgranicznych). Rozdz. 7.1.1. Emisje podczas normalnej eksploatacji. Ministerstwo Gospodarki. Warszawa, czerwiec 2013 r.; (2) UK EPR. Pre-Construction Environmental Report - Sub-Chapter 6.2 – Details of the effluent management process. UK EPR-0003-062 Issue 05. AREVA NP & EDF. 2012; (3) UK-EPR Fundamental Safety Overview. Volume 1: Head Document. Chapter G: Environmental Impact - Sub-Chapter G.3; (4) AP1000 European Design Control Document. 11. Radioactive Waste Management. EPS-GW-GL-700. Revision 1. Westinghouse Electric Company LLC. 2015; (5) UK AP1000 Environment Report. 3.3 Gaseous Radioactive Waste. 3.4 Liquid Radioactive Waste. UKP-GW-GL-790, Revision 3. Westinghouse Electric Company LLC. 2010;

(6) ESBWR Design Control Document/Tier 2. 26A6642BJ Rev. 10. Chapter 12. Radiation protection. 26A6642BJ. Revision 10. GE Hitachi Nuclear Energy. April 2014; (7) ESBWR Design Control Document/Tier 2. 26A6642BJ Rev. 10. Chapter 15. Safety Analyses. 26A6642BP. Revision 4. GE Hitachi Nuclear Energy. September 2007; (8) UK ABWR Generic Design Assessment. Quantification of Discharges and Limits. Hitachi-GE Nuclear Energy, Ltd. 2014; (9) Study of historical nuclear reactor discharge data. Better Regulation Science. Programme Science report: SC070015/SR1. UK Environment Agency – September, 2009.

Zgodnie z wymaganiami polskich przepisów (ustawa Prawo atomowe, art. 36f ust. 1 pkt 1) w stanach eksploatacyjnych obiektu jądrowego obejmujących normalną eksploatację oraz przewidywane zdarzenia eksploatacyjne roczna dawka skuteczna (efektywna) od wszystkich dróg narażenia nie może przekroczyć 0,3 mSv.

Z wykonanych obliczeń - **przy konserwatywnych założeniach** - wynika, że dla rozpatrywanych technologii elektrowni jądrowej warunek ten zostanie spełniony z dużym zapasem. W szczególności otrzymano następujące wartości maksymalnych dawek¹²:

- dla technologii PWR: 0,025 mSv (EPR) w odległości 500 m od reaktora, 0,121 mSv (AP1000) w odległości 800 m od reaktora,
- dla technologii BWR (ESBWR): 0,012 mSv w odległości 800 m od reaktora.

Jednakże doświadczenie z eksploatacji elektrowni jądrowych z reaktorami PWR, BWR i PHWR w różnych krajach świata wykazuje, że rzeczywiste dawki promieniowania związane z emisjami substancji promieniotwórczych do otoczenia są o wiele niższe (zwykle o dwa rzędy wielkości) tj. są na poziomie kilku μ Sv.

9.4. Emisje pyłu i jakość powietrza

Emisje do powietrza, składające się z cząstek stałych (np. pyłu), jak również gazów takich jak dwutlenek siarki, tlenek węgla i tlenki azotu, powstają w wyniku ruchu pojazdów mechanicznych oraz w punktach źródłowych (np. agregaty prądotwórcze, sprężarki, kotły grzewcze, itp.) podczas budowy, eksploatacji i likwidacji.

Oceny pyłu i jakości powietrza zostaną przeprowadzone w ramach OOS, zaś środki mające na celu zapobieganie, zmniejszanie i kompensowanie oddziaływania zostaną omówione w Planie zarządzania środowiskiem (EMP).

Szczegółowy wykaz głównych źródeł emisji do atmosfery (w tym pyłu) zostanie sporządzony podczas opracowywania OOS i będzie on obejmował między innymi:

- emisje maszyn jezdnych nieporuszających się po drogach (NRMM) - niezbędne podczas budowy,
- dzienne przepływy ruchu pojazdów (lekkich i ciężarowych) - podczas budowy i eksploatacji,
- pojazdy należące do personelu - podczas budowy i eksploatacji,

¹² Zaczerpnięto z „Prognozy oddziaływania na środowisko Programu Polskiej Energetyki Jądrowej” i „European Utility Requirements for LWR Nuclear Power Plants” Revision D, October 2012.

- przemieszczanie statków i inny ruch morski - głównie podczas budowy,
- generatory energii elektrycznej - podczas budowy i likwidacji oraz rezerwowe i awaryjne źródła zasilania elektrycznego podczas eksploatacji (silniki tłokowe lub turbiny gazowe),
- kotłownia wytwarzająca parę - podczas eksploatacji,
- emisje nie-promieniotwórcze z komina wentylacyjnego reaktora - podczas uruchomień bloku w czasie eksploatacji.

W Raporcie OOŚ zostanie sporządzony wykaz sprzętu przyporządkowany do każdego typu technologii, który będzie wyszczególniał: moc znamionową, rodzaj paliwa, profile eksploatacyjne i emisje itp.

Typowe maszyny i wyposażenie dla potrzeb budowy to:

- koparki,
- dźwigi i żurawie,
- maszyny do robót ziemnych,
- węzeł betoniarski,
- sprężarki,
- prądotwórcze agregaty dieslowskie,
- samochody ciężarowe,
- kafary,
- pompy do podawania mieszanki betonowej,
- młoty udarowe i kruszarki,
- pompy odwadniające,
- kotły grzewcze i nagrzewnice powietrza.

Europejskie dyrektywy 2002/88/WE¹³ oraz 2004/26/WE¹⁴ ustanawiają limity w celu kontroli emisji zanieczyszczeń gazowych i stałych dla wyżej wymienionych maszyn roboczych (ang. Non-Road Mobile Machinery – NRMM). Dyrektywy te nakładają szereg limitów emisji, które określają maksymalne dopuszczalne emisje NO_x, cząstek stałych, węglowodorów i tlenku węgla. Wszystkie proponowane NRMM dla tego przedsięwzięcia będą co najmniej zgodne z najwyższymi standardami emisji przedstawionymi w Tabeli 8 poniżej lub nowszymi według obowiązujących przepisów. Zostaną one wykorzystane do wyspecyfikowania emisji do celów szczegółowych ocen w ramach OOŚ, gdy znane już będą szczegóły odnośnie realizacji budowy.

¹³ Dyrektywa 2002/88/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 grudnia 2002 r. zmieniająca dyrektywę 97/68/WE w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do środków dotyczących ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z silników spalinowych montowanych w maszynach samojezdnych nieporuszających się po drogach (Dz.U.UE.L.2003.35.28).

¹⁴ Dyrektywa 2004/26/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. zmieniająca dyrektywę 97/68/WE w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do środków dotyczących ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z silników spalinowych montowanych w maszynach samojezdnych nieporuszających się po drogach (Dz.U.UE.L.2004.146.1).

Tabela 8. Dopuszczalne wartości emisji dla NRMM

Moc netto (kW)	CO	HC + NO _x	NO _x	Masa cząstek (PM)
	g/kWh			
$130 \leq P \leq 560$	3,50		0,40	0,025
$56 \leq P < 130$	5,00		0,40	0,025
$37 \leq P < 56$	5,00	4,70		0,025

Źródło: Opracowanie własne.

Limity emisji dla NRMM mają zastosowanie do wszystkich silników urządzeń nieporuszających się po drogach, w tym barek kanałowych, lokomotyw kolejowych, itp.

Generatory elektryczne będą spełniać warunki odnośnie dopuszczalnych wartości emisji podanych w Dyrektywie w sprawie emisji przemysłowych (IED) 2010/75/UE lub Dyrektywie o ograniczeniu emisji pochodzących ze średnich ośrodków spalania (MCP) o ile ta Dyrektywa wejdzie w życie w obecnym kształcie, w zależności od zainstalowanej mocy elektrowni. Zakładając, że podczas budowy zainstalowana moc cieplna rezerwowej elektrowni ogółem wyniesie poniżej 50 MW_{th}, oczekiwane dopuszczalne wartości emisji, jakie generatory będą musiały osiągnąć, zostały podane w tabeli 9 poniżej.

Tabela 9. Dopuszczalne wartości emisji według MCP

Zanieczyszczenia	Rodzaj urządzenia	Dopuszczalna wartość emisji dla paliw płynnych (mg/Nm ³ przy 15% zawartości tlenu i z gazem suchym)	Dopuszczalna wartość emisji dla paliw gazowych (mg/Nm ³ przy 15% zawartości tlenu i z gazem suchym)
SO ₂	silnik i turbina gazowa	60	-
NO _x	silnik	190	95
	turbina gazowa	75	50
Cząstki stałe	silnik i turbina gazowa	10	-

Źródło: Opracowanie własne.

Będą one miały zastosowanie do urządzeń eksploatowanych przez ponad 500 godzin w roku o mocy znamionowej pomiędzy 1 MW a 50 MW. Dla urządzeń powyżej 50 MW, zastosowanie mają limity według IED.

Elektrownia jądrowa może również emitować różne zanieczyszczenia nie-promieniotwórcze oraz niezwiązane ze spalaniem. Mogą one obejmować:

- formaldehyd (H_2CO), który z kolei może wytwarzać CO, emitowany przez termiczny rozkład materiału izolacyjnego podczas rozruchu bloku elektrowni lub uruchomieniu bloku po remoncie (mniej więcej co 18 miesięcy), oraz
- amoniak (NH_3) uwalniany w przypadku wzrostu temperatury w wytwornicach pary podczas uruchomienia.

9.5. Emisje zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych

Podczas eksploatacji EJ wytwarzane są odpady ciekłe związane z samym procesem technologicznym (wytwarzaniem energii elektrycznej) oraz wykonywaniem czynności ruchu i remontów. Ich dokładna ilość będzie znana po wyborze technologii jądrowej dla konkretnych rozwiązań technicznych dla obiektu energetyki jądrowej. Będą to m.in.:

- radioaktywne wody odpadowe zawierające substancje chemiczne pochodzące z procesów technologicznych w części jądrowej (reaktor i jego układy pomocnicze); podlegają one obróbce, są magazynowane i monitorowane przed zrzutem,
- nieradioaktywne wody odpadowe pochodzące z części konwencjonalnej bloku, w tym ścieki:
 - z procesu demineralizacji wody surowej i uzdatniania wody pitnej,
 - z chlorowania wody chłodzącej i wytwarzania podchlorynu sodowego,
 - produkty powstające przy chlorowaniu wody chłodzącej (związki organochlorowcowane),
 - wody opadowe z drenażu i ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków,
 - wody zaolejone i ścieki technologiczne z budynku maszynowni.

Maksymalne roczne ilości substancji pochodzących z demineralizacji wody dla elektrowni z reaktorem PWR o mocy elektrycznej 3750 MWe, oszacowane na podstawie danych dla dwóch bloków EPR wynoszą:

- zawiesiny cząstek stałych: 1010 kg/rok
- żelazo: 1000 kg/rok,
- chlorki: 5000 kg/rok,
- siarczany: 15000 kg/rok,
- sól: 17000 kg/rok,
- detergenty: 400 kg/rok.

9.6. Emisje podczas okresowych prób agregatów prądotwórczych

Maksymalne emisje dla elektrowni jądrowej o mocy elektrycznej 3750 MWe, oszacowano na podstawie danych dla dwóch bloków EPR, które posiadają 8 awaryjnych agregatów prądotwórczych ("Emergency Diesel Generators") każdy o mocy 7,5 MWe, oraz dodatkowych 4 agregatów ("Ultimate Emergency Diesel Generators" – na wypadek braku zasilania z sieci zewnętrznej) każdy o mocy 2,5 MWe.

Roczny łączny czas trwania prób każdego agregatu oszacowano na poniżej 20 godzin. Szacunkowe emisje tlenków siarki i azotu:

- dwutlenek siarki: roczna emisja - 1800 kg/rok, natężenie emisji – 93.8 g/h,
- tlenki azotu: roczna emisja – 16 000 kg/rok, natężenie emisji – 980 g/h.

9.7. Emisje ciepła

Na obecnym etapie trudno ocenić oddziaływanie na lokalne temperatury i warunki meteorologiczne, ponieważ będzie miał na to wpływ rodzaj technologii, moc produkcyjna, rozmiar, rozmieszczenie i lokalizacja elektrowni. Dlatego gdy będą one znane można będzie zastosować metodę modelowania słupa ciepłego w celu oceny i określenia oddziaływania.

Woda chłodząca wykorzystywana jest do odbioru ciepła skraplania pary opuszczającej turbinę. Odpowiednio niska temperatura wody chłodzącej zapewnia utrzymanie niższego ciśnienia w skraplaczach turbin, co pozwala na lepsze wykorzystanie entalpii pary i utrzymanie odpowiednio wysokiej sprawności wytwarzania energii elektrycznej.

9.7.1. Emisje ciepła związane z otwartym układem chłodzenia

W elektrowniach chłodzonych w układzie otwartym przy pracy boku z nominalną mocą, woda jest podgrzewana zwykle o ok. 10 ° C. W takim układzie odprowadzana woda jest stopniowo schładzana poprzez mieszanie z wodą akwenu chłodzącego. Ciepło jest następnie przekazywane do atmosfery za pośrednictwem trzech podstawowych procesów: parowania (35 do 45% uwalnianej energii), promieniowania z powierzchni wody (25 do 35%) i przenikania do powietrza (20 do 30%).

Ilość energii odprowadzanej w wyniku parowania odpowiada 20 kg/s pary wodnej na 100 MWt strumienia odprowadzanego ciepła. Jedynym zjawiskiem atmosferycznym, które może występować w pobliżu wylotu wody jest tworzenie się i utrzymywanie mgły. Dzieje się tak ze względu na wysokie różnice temperatur, jednakże zasięg tego zjawiska jest ograniczony.

9.7.2. Emisje związane z zamkniętym układem chłodzenia

W elektrowniach z zamkniętymi układami wyposażonymi w mokre chłodnie kominowe ciepło odprowadzane jest do atmosfery bezpośrednio. Odprowadzanie ciepła następuje w tym wypadku w sposób skoncentrowany na małej powierzchni.

Chłodnie przekazują do atmosfery 70% ciepła w postaci ciepła utajonego (pary nasyconej) i 30% w postaci ciepła jawnego. Wynika z tego, że ilość pary zrzucaanej do atmosfery jest mniej więcej dwa razy większa niż w wypadku obiegu otwartego. Do atmosfery wydostaje się wilgotne powietrze o temperaturze wyższej od temperatury otoczenia o ok. 10 - 20 ° C. Prędkość wypływu w przypadku chłodni o ciągu naturalnym wynosi 3 - 5 m/s, a w przypadku chłodni z ciągiem wymuszonym prędkość ta jest dwa razy większa. To wilgotne powietrze, które schładza się przez zmieszanie z powietrzem zewnętrznym, może powodować powstawanie chmury oparów. Na kształt i objętość widocznej chmury oparów ma wpływ temperatura i wilgotność względna powietrza atmosferycznego, a także prędkość wiatru. Im zimniejsze i bardziej wilgotne jest powietrze otaczające, tym bardziej trwała jest chmura oparów. Problem ten może pojawić się zatem głównie w zimie.

Ryzyko powstawania mgły na poziomie ziemi w wyniku osiadania wilgotnych oparów, gdy jest chłodno, wilgotno i bezwietrznie, może występować głównie w przypadku chłodni z ciągiem wymuszonym ze względu na ich mniejszą wysokość (40-50 metrów). Jednakże zastosowanie chłodni

hybrydowych typu mokro-suchego pozwala zwykle uniknąć tworzenia się oparów. Im chłodnia jest wyższa tym rzadziej występuje to zjawisko. Można założyć, że na równinach osadzanie się oparów występuje tylko w wyjątkowych sytuacjach, gdy chłodnia ma od 50 do 75 m wysokości, w zależności od warunków lokalnych. W przypadku elektrowni jądrowych mokre chłodnie kominowe będą jednak o wiele wyższe (z pewnością >160 m) – co w praktyce eliminuje to ryzyko.

Zimą w okolicach chłodni może również dochodzić do powstawania szronu w wyniku kontaktu osiadających oparów lub wody rozpryskiwanej u podstawy chłodni z zamrożoną powierzchnią ziemi. Jednakże zasięg tego zjawiska ogranicza się jedynie do bezpośredniego sąsiedztwa chłodni w promieniu kilkudziesięciu metrów. Wynikiem tworzenia się dużej ilości oparów i skraplania w ekstremalnych warunkach atmosferycznych może być również oblodzenie dróg.

Emisje ciepła związane z nagrzewaniem się urządzeń i maszyn w elektrowni (poprzez instalacje wentylacyjne oraz ściany budynków są pomijalnie małe w porównaniu z emisjami pochodzącymi od układów chłodzenia.

9.8. Emisje hałasu

Poziom hałasu w elektrowniach jądrowych występujący zarówno na etapie budowy, eksploatacji, jak i likwidacji, może potencjalnie oddziaływać na obszar poza granicami lokalizacji.

Na etapie budowy do zwiększenia poziomu hałasu przyczynia się przemieszczanie pojazdów, prace i maszyny budowlane. Na etapie eksploatacji do zwiększenia poziomu hałasu przyczyniają się chłodnie kominowe, turbiny i transformatory. Poziom hałasu w wymienionych lokalizacjach musi być zgodny z obowiązującymi przepisami prawa polskiego. Tabela 10 poniżej przedstawia poziomy hałasu generowanego przez urządzenia elektrowni na podstawie typowych danych dla przewidywanego sprzętu podczas budowy i likwidacji.

Tabela 10. Poziomy hałasu dla urządzeń elektrowni podczas budowy/likwidacji

	Emisja dźwięku według urządzeń	
	dB (A) w odległości 10m	LWA
Pogłębiarka / koparka gąsienicowa dalekiego zasięgu	78	106
Kruszarka gąsienicowa	90	118
Spycharka	79	107
Węzeł betoniarski	80	108
Samojezdna pompa do mieszanki betonowej	80	108
Generator z silnikiem diesla	74	102
Frezarka drogowa	82	110
Walec drogowy	80	108
Rozścielacz do asfaltu	75	103
Pompa wody z silnikiem diesla	81	109
Koparka gąsienicowa	78	106
Samojezdna wiertnica gąsienicowa	90	118

Wywrotka	81	109
Młot udarowy	80	108
Kruszarka	90	118
Sprężarka	72	100
Szlifierka kątowna (do szlifowania stali)	80	108
Żuraw wieżowy	76	104
Wiertnica do pali CFA	79	107

Źródło: Opracowanie własne.

W Tabeli 6 podano typowy poziom hałasu emitowanego z elektrowni jądrowej podczas eksploatacji, wynoszący 101 dB(A) w odległości 15 m. W razie zaniku zasilania elektrowni z zewnętrznej sieci elektroenergetycznej oraz w sytuacjach awaryjnych niezbędne będzie eksploatowanie rezerwowych generatorów; oczekuje się, że będą to duże silniki tłokowe zainstalowane w budynkach. Ponadto, okresowo (typowo raz w miesiącu) przeprowadzane będą próby tych agregatów prądotwórczych. Na podstawie danych producenta, typowy silnik w dedykowanej obudowie będzie miał następujący profil widmowy przedstawiony w Tabeli 11.

Tabela 11. Poziomy tłumionego hałasu na zewnątrz budynku generatora rezerwowego (awaryjnego)

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ogółem
Poziom tłumionego hałasu (dB)	64	66	56	57	61	62	61	69	75 dB(A) w odległości 1m

Źródło: Opracowanie własne.

Łączny poziom hałasu ze źródła mechanicznego dla każdej obudowy silnika został wytłumiony do 75 dB(A) w odległości 1 m na podstawie danych od typowego producenta.

Dla tłumików spalin z silnika, typowy profil widmowy przedstawiono w Tabeli 12, zgodnie z danymi podanymi przez producentów silnika. Łączny poziom hałasu z tłumików został zredukowany do poziomu 81 dB dla każdego silnika.

Tabela 12. Poziomy tłumionego hałasu na wyjściu z tłumików spalin

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ogółem
Poziom tłumionego hałasu (dB)	86	84	74	70	67	60	57	54	81dB(A) w odległości 1m i 90° C przepływu spalin

Źródło: Opracowanie własne.

Powyższe poziomy hałasu mogą się zmieniać na podstawie ostatecznego projektu elektrowni i jej wyposażenia, zaś ostateczne dane zostaną wykorzystane w sekcji OOS dotyczącej hałasu i oddziaływania na środowisko.

Podczas eksploatacji chłodnie kominowe powodują hałas w danej lokalizacji. W przypadku chłodni z wentylatorami lub chłodni kominowych ze wspomaganiem wentylatorami poziom hałasu mieści się zazwyczaj w następującym przedziale (ocena oparta na ofertach dostawców dużych chłodni, składanych w przetargach na inne elektrownie):

- wlot sekcji mokrej dB(A) ~ 115,
- wlot sekcji suchej dB(A) ~ 115,
- wylot dB(A) ~ 118.

W przypadku mokrych chłodni kominowych o ciągu naturalnym hałas w promieniu 100 m może osiągnąć 60 dB(A), zaś w przypadku chłodni hybrydowych poziom hałasu w tej samej odległości osiąga 70 dB(A).

Podczas opracowania szczegółowego projektu i specyfikacji urządzeń dla układu chłodzenia polskiej elektrowni jądrowej można uwzględnić rozwiązania projektowe cichych wentylatorów i innych urządzeń obniżających poziom hałasu.

10. Potencjalne oddziaływania na środowisko.

Na obecnym etapie przygotowania projektu możliwa jest jedynie analiza potencjalnych oddziaływań Przedsięwzięcia na podstawie przykładów innych tego typu inwestycji już funkcjonujących. Opis i analiza możliwych oddziaływań Przedsięwzięcia, a także ocena ich skali i skutków dla środowiska i zdrowia ludzi i zwierząt zostanie wykonana i przedstawiona w Raporcie OOŚ, zgodnie z zaproponowaną metodyką opisaną w rozdziale 15 KIP.

10.1. Oddziaływania standardowe elektrowni jądrowej

Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienie najważniejszych oddziaływań EJ podczas normalnej eksploatacji, jakie będą analizowane w Raporcie OOŚ.

Tabela 13 Zestawienie najważniejszych oddziaływań EJ podczas normalnej eksploatacji

Temat	Potencjalnie oddziaływania	Etap	Zasięg ¹⁵
Jakość powietrza i emisje	Zanieczyszczenia powietrza, w tym pył, dwutlenek siarki, dwutlenek węgla i tlenki azotu	• Budowa • Eksploatacja • Likwidacja	• Lokalny
	Promieniowanie radioaktywne	• Eksploatacja • Likwidacja	• Lokalny
Bioróżnorodność i ekosystemy	Likwidacja siedlisk w miejscu budowy Zmiany siedlisk Wypieranie i płoszenie zwierząt Bariera dla przemieszczeń zwierząt Zmiany warunków hydrologicznych	• Budowa • Eksploatacja • Likwidacja	• Lokalny
	Ryzyko przypadkowego	• Budowa	• Lokalny

¹⁵Strefy potencjalnych oddziaływań zostały dookreślone w rozdziale 10.4. Szczegółowy zasięg oddziaływań Przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska zostanie określony w Raporcie OOŚ zgodnie z metodyką opisaną w rozdziale 15.4.7. KIP

Temat	Potencjalnie oddziaływania	Etap	Zasięg ¹⁵
	zanieczyszczenia wód, gleby (np. rozlanie paliwa)	• Likwidacja	
	Oddziaływania na ekosystemy morskie związane z poborem i odprowadzaniem wody	• Eksploatacja	• Lokalny
Zmiana klimatu	Emisja gazów cieplarnianych Emisja pary wodnej Redukcja emisji CO ₂ i innych zanieczyszczeń do atmosfery na etapie eksploatacji	• Budowa • Eksploatacja • Likwidacja	• Lokalny • Regionalny • Krajowy
Społeczności	Zmiany socjalno-ekonomiczne (demograficzne, dochody, możliwości zatrudnienia i szkoleń, inwestycje w społeczność)	• Budowa • Eksploatacja • Likwidacja	• Lokalny • Regionalny
Zdrowie i samopoczucie człowieka	Hałas, wibracje i jakość powietrza	• Budowa • Likwidacja	• Lokalny
Dziedzictwo kulturowe	Utrata przedmiotów kultury materialnej/otoczenia ważnych obiektów	• Budowa • Eksploatacja	• Lokalny • Regionalny
Krajobraz i pejzaż	Zakłócenia wizualne obiektu w lokalizacji oraz w odniesieniu do szerszej lokalizacji	• Budowa • Likwidacja	• Lokalny • Regionalny
	Zakłócenia wizualne infrastruktury transmisyjnej	• Budowa	• Lokalny
Gleby, geologia i użytkowanie gruntów	Utrata gleb/gruntów rolnych	• Budowa	• Lokalny
Jakość wody i zasoby wodne	Oddziaływania związane z konsumpcją wody, odprowadzaniem wody chłodzącej na ekologię i rekreację	• Eksploatacja	• Lokalny
	Zmiany w zasobach lokalnych wód gruntowych	• Budowa • Eksploatacja	• Lokalny
Transport i ruch	Obciążenie infrastruktury drogowej, kolejowej i portowej	• Budowa • Eksploatacja • Likwidacja	• Lokalny • Regionalny
	Transport odpadów niebezpiecznych	• Eksploatacja	• Lokalny
Zmiana linii brzegowej	Procesy linii brzegowej (erozja i akrecja), hydrodynamika i transport osadów	• Budowa • Eksploatacja	• Lokalny
Gospodarka odpadami	Usuwanie odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne	• Budowa • Likwidacja	• Lokalny
	Bezpieczne składowanie i transport materiałów niebezpiecznych	• Eksploatacja	• Lokalny

Źródło: Opracowanie własne.

10.2. Potencjalne oddziaływanie układów chłodzenia na środowisko

10.2.1. Emisje ciepła do atmosfery

W elektrowniach chłodzonych w układzie otwartym normalna woda chłodząca jest podgrzewana w głównym skraplaczu o 7 do 12°C, gdy blok pracuje ze swoją nominalną mocą. W przypadku elektrowni jądrowej projekt koncepcyjny będzie zakładał wzrost temperatury o 10°C w skraplaczu w przypadku otwartego układu chłodzenia (OCS) i o 14°C w przypadku zamkniętego układu chłodzenia (CCS).

W elektrowniach wyposażonych w mokre chłodnie kominowe ryzyko powstawania mgły na poziomie ziemi w wyniku osiadania wilgotnych oparów, gdy jest chłodno, wilgotno i bezwietrznie, może występować stosunkowo często w wypadku chłodni z ciągiem wymuszonym ze względu na ich mniejszą wysokość. Zagrożony tym zjawiskiem jest obszar 500 m od źródła. Zastosowanie hybrydowych chłodni kominowych pozwala zwykle uniknąć tworzenia się oparów nad wieżą. Zużycie wody (tj. ilość wody do uzupełnienia) jest 20% mniejsze niż w wypadku wież mokrych.

W przypadku elektrowni jądrowej w lokalizacji „Żarnowiec” mgła nie będzie powodowała trudności w sąsiedztwie elektrowni jądrowej, włącznie z Jezioro Żarnowieckim i obszarem przemysłowym w promieniu 500 m. Eliminatory unosu i/lub zastosowanie hybrydowych chłodni kominowych wyeliminuje większość problemów związanych z mgłą. W lokalizacji „Żarnowiec” w promieniu 500 m od chłodni kominowych nie ma głównych dróg ani szlaków transportowych, które byłyby narażone na mgłę.

Zauważono, że powstawanie szronu ogranicza się do bezpośredniego sąsiedztwa chłodni kominowej i rejonu w promieniu kilkudziesięciu metrów od jej podstawy.

Unos, to jest kropelki wody unoszone z chłodni kominowej z wypływającym z niej powietrzem, można zmniejszyć przez zainstalowanie eliminatorów unosu. Eliminatory unosu są przyrządami w kształcie deflektorów, przez które musi przepłynąć powietrze po opuszczeniu wypełnienia i strefy zraszania w chłodni. Eliminatory unosu stosowane w chłodniach kominowych działają na zasadzie separacji bezwładnościowej, powodowanej przez zmiany kierunku przepływu kropli wody przy ich przejściu przez eliminatory. Eliminatory unosu są rekomendowane dla chłodni kominowych w celu zmniejszenia obłoku pary uchodzącego z chłodni.

10.2.2. Podgrzewanie wód przyjmujących

Skutki wydalanania wody chłodniczej dotyczą dwóch rejonów – znajdującego się w bezpośrednim sąsiedztwie kolektora zrzutowego i oddalonego od niego. Rejon w bezpośrednim sąsiedztwie kolektora zrzutowego to taki rejon, w którym nie następuje całkowite zmieszanie podgrzanej wody obiegowej z wodą naturalną. Rejon oddalony od kolektora zrzutowego to taki rejon, w którym woda została wymieszana na pełnej głębokości i tym samym stanowi tło dla dalszych emisji. Wzrost temperatury w rejonie oddalonym jest stopniowo ograniczany przez napływ wody zewnętrznej i wymianę ciepła z atmosferą.

Dla elektrowni jądrowej, zamiast otwartego kanału zrzutowego podgrzanej wody na powierzchnię Morza Bałtyckiego dla układu OCS, proponowany projekt koncepcyjny przewiduje głębokowodny zrzut wody. System głębokowodnego zrzutu wody przewiduje liczne punkty wylotowe umożliwiające mieszanie przez prądy morskie.

W przypadku elektrowni jądrowej należy uważnie przeanalizować wlot i wylot wody na potrzeby OCS w celu uniknięcia recyrkulacji. W ramach Oceny Oddziaływania na Środowisko zostaną wykonane analizy termiczne zrzutów, to jest określenie charakterystyki geograficznej smugi ciepłej wody zrzucanej z elektrowni.

10.2.3. Zasysanie organizmów żywych do układu

W czasie pompowania wody potrzebnej do chłodzenia elektrowni cieplnej następuje zasysanie mikroorganizmów (alg czy planktonu), jak również innych organizmów pływających w wodzie (niektóre skorupiaki i ryby). Plankton przechodzi przez siatkę filtrów obrotowych, której rozmiar oczek wynosi zazwyczaj między 1 a 5 mm.

W celu ograniczenia wciągania tych organizmów mogą zostać podjęte różne działania:

- usytuowanie wlotu wody poza obszarami zagrożonymi, takimi jak: tarliska i miejsca, gdzie szczególnie licznie występuje narybek przy brzegach mórz, czy trasy migracji larw węgorzy,
- projektowanie kanałów ssawnych w taki sposób, aby ograniczyć zasysanie organizmów (niewielka prędkość przepływu),
- wyposażenie wlotów wody w urządzenia czy elementy odstrasżające, które spowodują powrót organizmów do środowiska bez uszkodzenia,
- wyposażenie wlotów w układy odzysku, które przywracają organizmowi do środowiska wodnego bez uszkodzenia.

W przypadku elektrowni jądrowej projekt koncepcyjny otwartego układu chłodzenia uwzględnia:

- umieszczenie wlotu głęboko pod wodą, ok. 10 m pod powierzchnią wody, gdzie aktywność ekologiczna jest oceniana jako niska,
- zaprojektowanie wlotu dla małych prędkości w celu zminimalizowania zasysania organizmów i umożliwienia rybom odpłynięcie,
- wyposażenie ekranów obrotowych w odzysku ryb umożliwiające rybom powrót do Morza Bałtyckiego.

10.2.4. Zmiany w środowisku wodnym spowodowane przez zanieczyszczenia środkami chemicznymi.

Uzdatnianie chemiczne wody pobieranej do chłodzenia może czasami być powodem zrzutu do środowiska środków chemicznych. Mogą do nich należeć w szczególności:

- środki stosowane do ochrony przed osadzaniem się kamienia w układach chłodzenia z chłodniami kominowymi;
- środki stosowane do walki z rozwojem życia biologicznego oraz produkty reakcji niektórych z nich;
- siarczek żelaza stosowany w pewnych sytuacjach do antykorozyjnej ochrony skraplaczy wykonanych ze stopu miedzi;

- produkty korozji wymienników ciepła i rurociągów.

W wypadku środowiska morskiego, stosowanie biocydów ma na celu utrzymanie układów w odpowiedniej czystości dla zapewnienia ich właściwej pracy. W układach chłodzenia na wodę morską najważniejsze jest, aby nie dopuścić do rozwoju mięczaków (małż, ostryg itp.).

W przypadku elektrowni jądrowej projekt koncepcyjny dąży do minimalizacji stosowania odczynników. Realizuje się to poprzez:

- zalecenie wykonania głównego skraplacza i wymiennika ciepła z tytanu i stali nierdzewnej,
- zalecenie wykonania wypełnienia chłodni kominowych z materiałów termoplastycznych, odpornych na osadzanie się kamienia,
- wprowadzenie oczyszczania mechanicznego,
- rozważenie okresowego/regularnego uzdatniania biocydami w niskich dawkach, np. przez wtrysk chloru do wlotów OCS w celu niedopuszczenia do rozwoju mięczaków wewnątrz układu chłodzenia, w dawkach określonych lokalnymi przepisami, lub stosowanie innych biocydów,
- zalecenie optymalizacji wieży chłodzącej,
- cykle stężeń (współczynniki stężenia),
- uzdatnianie chemiczne,
- i/lub opcja odsalania uzupełniającej wody do chłodni kominowych.

10.2.5. Inne możliwe szkodliwe skutki zastosowania niektórych układów chłodzenia.

Zastosowanie chłodni kominowych z naturalnym lub wymuszonym przepływem powietrza oraz chłodni hybrydowych lub suchych skraplaczy i chłodni kominowych umożliwia ograniczenie w znacznym stopniu wymaganej wielkości przepływu wody w elektrowniach, co w konsekwencji pozwala na zmniejszenie oddziaływania na środowisko wodne. Jednakże obecność układów chłodzenia może spowodować inne problemy. Dotyczą one w szczególności kwestii estetyki i hałasu pochodzącego z chłodni kominowych.

W przypadku zamkniętego układu chłodzenia rozważane są trzy typy chłodni kominowych: z ciągiem naturalnym, z ciągiem mechanicznym i hybrydowe. Chłodnie kominowe z naturalnym przepływem zapewniają lepszą wydajność niż alternatywne niższe chłodnie wentylatorowe z wymuszonym przepływem powietrza lub chłodnie hybrydowe. Chłodnie wentylatorowe z wymuszonym przepływem lub chłodnie hybrydowe mają około 1/3 wysokości wież z naturalnym przepływem. Chłodnie wentylatorowe z wymuszonym przepływem lub chłodnie hybrydowe są mniej więcej tej samej wysokości co niektóre budynki reaktorów w rozważanych technologiach.

Wszystkie opisane wstępnie potencjalne oddziaływania na środowisko układów chłodzenia zostaną szczegółowo scharakteryzowane oraz ocenione pod względem skutków środowiskowych w Raporcie OOŚ.

10.3. Oddziaływanie radiologiczne w stanach awaryjnych

Przy eksploatacji elektrowni jądrowej (tak samo jak przy eksploatacji jakiegokolwiek innego obiektu lub urządzenia przemysłowego) nie można całkowicie wykluczyć powstania awarii lub innego zdarzenia.

Specyficzną cechą elektrowni jądrowej jest to, że zawiera ona substancje promieniotwórcze, które powstają w procesach technologicznych. W stanach awaryjnych istnieje ryzyko niekontrolowanego uwolnienia tych substancji promieniotwórczych do środowiska.

Wśród stanów awaryjnych wyróżnia się awarie projektowe i „rozszerzone warunki projektowe”.

Dla awarii projektowych oraz rozszerzonych warunków projektowych określono następujące projektowe ***cele ograniczenia oddziaływania radiologicznego elektrowni jądrowej na środowisko***:

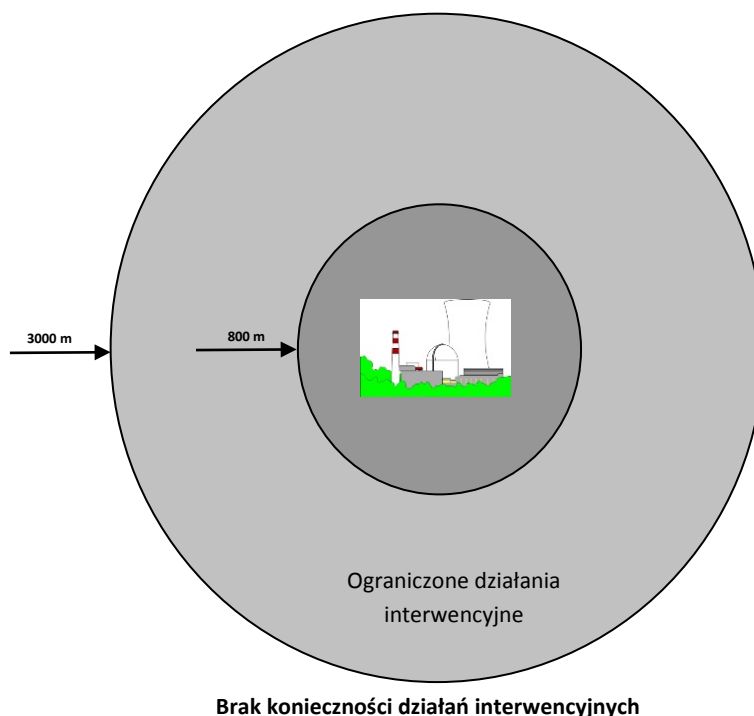
I. W razie wystąpienia awarii projektowych:

- 1) brak konieczności działań interwencyjnych > 800 m od reaktora,
- 2) ograniczone skutki ekonomiczne.

II. W razie wystąpienia „rozszerzonych warunków projektowych”:

- 1) brak konieczności wczesnych działań interwencyjnych (ewakuacja w ciągu pierwszych 7 dni) > 800 m od reaktora,
- 2) brak konieczności średnioterminowych działań interwencyjnych (ewakuacja na okres do 1 miesiąca) > 3 km od reaktora,
- 3) brak konieczności długoterminowych działań interwencyjnych (przesiedlenie) > 800 m od reaktora,
- 4) ograniczone skutki ekonomiczne.

Tak więc nawet w razie ciężkiej awarii związanej ze stopieniem rdzenia reaktora – której wystąpienie jest skrajnie mało-prawdopodobne (rzędu raz na 10 milionów lat pracy reaktora) – poważne skutki radiologiczne zostałyby zasadniczo ograniczone do strefy o promieniu 800 m od reaktora, natomiast w odległości do 3 km wymagane byłyby czasowe działania interwencyjne (nakaz pozostania w pomieszczeniach zamkniętych profilaktyka jodowa tarczycy, zakaz spożywania oraz kontrola wody i żywności ze źródeł lokalnych).



Rysunek 13. Ilustracja ograniczonego wpływu radiologicznego w razie ciężkiej awarii reaktora III. generacji

Źródło: Opracowanie własne.

Aby zapewnić spełnienie powyższych celów projektowych zgodnie z dokumentem „EUR” wymaga się spełnienia kryteriów ograniczonego oddziaływania radiologicznego sformułowanych następująco:

1. Dla awarii projektowych – kryterium ograniczenia oddziaływania radiologicznego określa następująca formuła:

$$\sum_{i=1}^3 R_{ig} \cdot C_{ig} + \sum_{i=1}^3 R_{ie} \cdot C_{ie} < \text{kryterium}$$

gdzie:

R_{ig} i R_{ie} są całkowitymi uwolnieniami na poziomie gruntu i na poziomie komina wentylacyjnego dla 3 izotopów referencyjnych (Xe-133, I-131, Cs-137) w ciągu całego okresu uwolnień z obudowy bezpieczeństwa, które określa projektant elektrowni jądrowej.

C_{ig} i C_{ie} są wskaźnikami określonymi w dokumencie „EUR” związanymi z oddziaływaniem uwolnień na środowisko.

„Kryterium” to konkretna wartość liczbową podana w dokumencie „EUR” dla awarii projektowej określonej kategorii.

2. Dla rozszerzonych warunków projektowych – kryterium ograniczenia oddziaływania radiologicznego określa następująca formuła:

$$\sum_{i=1}^9 R_{ig} \cdot C_{ig} + \sum_{i=1}^9 R_{ie} \cdot C_{ie} < \text{kryterium}$$

gdzie:

R_{ig} i R_{ie} są całkowitymi uwolnieniami na poziomie gruntu i na poziomie komina wentylacyjnego dla 9 izotopów referencyjnych (Xe-133, I-131, Cs-137, Te-131m, Sr-90, La-140, Ce-141, Ba-140), które określa projektant elektrowni jądrowej.

C_{ig} i C_{ie} są wskaźnikami określonymi w dokumencie „EUR” związanymi z oddziaływaniem uwolnień na środowisko.

„Kryterium” to konkretna wartość liczbową podana w dokumencie „EUR” dla określonego celu projektowego ograniczenia oddziaływania radiologicznego.

Elektrownia jądrowa będzie spełniać wymagania przepisów polskich mówiące, że w razie ciężkiej awarii ze stopieniem rdzenia nie potrzeba podejmować wczesnych ani długotrwałych działań interwencyjnych takich jak ewakuacja lub trwałe przesiedlenia ludności – poza granicami strefy ograniczonego użytkowania, której promień ocenia się wstępnie na około 800 m z zastrzeżeniem, że zależy on od miejscowych warunków meteorologicznych i od typu reaktora. Działania interwencyjne o ograniczonym i średnioterminowym zakresie, jak np. podanie tabletek stabilnego jodu, mogą być potrzebne po ciężkiej awarii w granicach strefy o małej gęstości zaludnienia, która według wymagań EUR powinna mieć promień około 3 km, również z zastrzeżeniem dopasowania tego promienia do lokalnych warunków meteorologicznych i typu reaktora.

Zgodnie z wymaganiami polskich przepisów (ustawa Prawo atomowe, art. 36f ust. 1 pkt 2): na granicy obszaru ograniczonego użytkowania w razie awarii bez stopienia rdzenia roczna dawka skuteczna (efektywna) od wszystkich dróg narażenia nie może przekroczyć 10 mSv.

Ponadto, zgodnie z wymaganiami zawartymi w tzw. „rozporządzeniu projektowym” do Prawa atomowego (§ 9): rozwiązania projektowe obiektu jądrowego muszą zapewnić ograniczenie uwolnień substancji promieniotwórczych poza obudowę bezpieczeństwa reaktora w razie zaistnienia warunków awaryjnych tak, żeby w przypadku wystąpienia:

1. Awarii projektowych nie było konieczne podejmowanie jakichkolwiek działań interwencyjnych poza granicami obszaru ograniczonego użytkowania.
2. Rozszerzonych warunków projektowych nie było konieczne podejmowanie:
 - a. wczesnych działań interwencyjnych poza granicami obszaru ograniczonego użytkowania obiektu jądrowego podczas trwania uwolnień substancji promieniotwórczych z obiektu jądrowego,
 - b. średnioterminowych działań interwencyjnych w jakimkolwiek czasie poza granicami strefy planowania awaryjnego,
 - c. długoterminowych działań interwencyjnych poza granicami obszaru ograniczonego użytkowania obiektu jądrowego.

Poniższa Tabela 13 podsumowuje parametry radiologicznego wpływu na ludność i środowisko dla elektrowni jądrowej przewidywanej w Polsce przedstawiając obwiednię wyników dla reaktorów III generacji z uwzględnieniem przepisów proponowanych w Polsce.

Tabela 14. Parametry oddziaływania radiologicznego elektrowni jądrowej na ludność i środowisko w stanach awaryjnych

Parametr		Wartość w analizach wykonanych dla			Przyjęta dla EJ w Polsce
		EPR (PWR)	AP1000 (PWR)	ESBWR (BWR)	
Współczynnik dyspersji atmosferycznej χ/Q przyjęty dla odległości 800 m od reaktora i czasu 2 h, s/m ³		1*10 ⁻³	5,1*10 ⁻⁴	2*10 ⁻³	2,5*10 ⁻⁴
Zakładany promień obszaru ograniczonego użytkowania, m		800	800	800	800
Dawka w przypadku awarii bez stopienia rdzenia reaktora ¹⁶ , 800 m od EJ, mSv	przy χ/Q przyjętych w raportach dostawców reaktorów	0,5	22	126	10
	przy χ/Q przyjętych dla EJ w Polsce	1,4	10,8	15,8	
Dawka po ciężkiej awarii ze stopieniem rdzenia reaktora, w ciągu 2 godzin, dla przyjętego χ/Q , mSv	przy χ/Q przyjętych w raportach dostawców reaktorów	122	246	130	100
	przy χ/Q przyjętych dla EJ w Polsce	30,5	120,6	16,3	
Współczynnik dyspersji atmosferycznej χ/Q przyjęty dla odległości 2400 m od reaktora s/m ³					
0-2 h		1,75*10 ⁻⁴	2,2*10 ⁻⁴	1,9*10 ⁻⁴	Dane trzeba określić dla konkretnej lokalizacji w oparciu o roczny cykl pomiarów meteorologicznych
2-8 h		1,35*10 ⁻⁴	2,2*10 ⁻⁴	1,9*10 ⁻⁴	
8-24 h		1,00*10 ⁻⁴	1,6*10 ⁻⁴	1,4*10 ⁻⁴	
24-96 h		0,54*10 ⁻⁴	1,0*10 ⁻⁴	0,75*10 ⁻⁴	
96-720 h		0,22*10 ⁻⁴	0,8*10 ⁻⁴	0,3*10 ⁻⁴	
χ/Q dla granicy strefy o małej gęstości zaludnienia LPZ s/m3, średnia arytmetyczna przez 30 dni		2,63*10 ⁻⁵	8.53*10 ⁻⁵	3.87*10 ⁻⁵	
Dawka po ciężkiej awarii ze stopieniem rdzenia, w ciągu 30 dni, dla χ/Q w odległości 2400 m od reaktora, mSv		111	234	353	
Częstość ciężkich awarii z dużym uwolnieniem substancji promieniotwórczych poza obudowę bezpieczeństwa reaktora		Poniżej 10 ⁻⁶ /reaktoro-rok	6 * 10 ⁻⁸ /reaktoro-rok	Poniżej 10 ⁻⁸ /reaktoro-rok	Poniżej 10 ⁻⁶ /reaktoro-rok

Źródło: (1) „Prognoza oddziaływania na środowisko Programu Polskiej Energetyki Jądrowej. Wersja ostateczna (po konsultacjach transgranicznych). Rozdz. 7.1.2. Emisje w stanach przejściowych i awaryjnych. Rozdz. 7.1.3. Emisje w razie ciężkich awarii. . Ministerstwo Gospodarki. Warszawa, czerwiec 2013 r.; (2) UK EPR. Pre-Construction Safety Report. Sub-chapter 14.6 – Radiological consequences of design basis accidents (UKEPR-0002-146 Issue 06). Sub-chapter 16.2 – Severe accident analysis (UKEPR-0002-162 Issue 05). AREVA NP & EDF. 2012; (3) AP1000 Pre-Construction Safety Report. UKP-GW-GL-732. Revision 2. Westinghouse Electric Company LLC. 2009; (4) ABWR Design Control Document / Tier 2. Chapter 15. Accident and analysis. Rev. 0. GE Hitachi Nuclear Energy; (5) ESBWR Design Control Document / Tier 2. Chapter 12 Radiation Protection. 26A6642BJ. Revision 10. GE Hitachi Nuclear Energy. April 2014; (6) European Utility Requirements for LWR Nuclear Power Plants. Revision D. October 2012.

¹⁶ Kategoria awarie bez stopienia rdzenia reaktora obejmuje wszystkie awarie projektowe oraz tzw. „sekwencje złożone” wchodzące w skład „rozszerzonych warunków projektowych”(w szczególności awarie z związane z ominięciem obudowy bezpieczeństwa reaktora).

10.4. Strefy potencjalnych oddziaływań Przedsięwzięcia

Wyznaczenie stref potencjalnych oddziaływań przedsięwzięcia, na tak wczesnym etapie przygotowania projektu, jakim jest procedura scopingu, ma istotne znaczenie z trzech powodów:

- 1) umożliwia organowi prowadzącemu postępowanie w sprawie wydania DUŚ prawidłowe rozpoznanie stron postępowania, zgodnie z przepisami Kodeksu postępowania administracyjnego,
- 2) pozwala na określenie obszaru badań poszczególnych elementów środowiska na potrzeby przeprowadzenia analiz środowiskowych w procedurze oceny oddziaływania na środowisko, co powinno znaleźć odzwierciedlenie w postanowieniu o zakresie Raportu OOS,
- 3) umożliwia organowi prowadzącemu postępowanie właściwe poinformowanie „zainteresowanej społeczności” o możliwości udziału w podejmowaniu decyzji dotyczącej środowiska, zgodnie z Konwencją w Arhus.

Ustalenie stron postępowania w sprawie o wydanie DUŚ dla EJ powinno zostać przeprowadzone na podstawie zasady ogólnej sformułowanej w art. 28 KPA, ponieważ dla EJ nie zostały w tym zakresie ustalone przepisy szczegółowe. Za stronę postępowania należy więc uznać każdego, czyjego interesu prawnego lub obowiązku dotyczy postępowanie albo kto żąda czynności organu ze względu na swój interes prawny lub obowiązek. Przy czym, kluczowe znaczenie ma określenie obszaru potencjalnych oddziaływań przedsięwzięcia, które mogą wpływać bezpośrednio na sytuację prawną danego podmiotu w zakresie jego pozycji materialno-prawnej, gdyż jak wynika z praktyki orzeczniczej, tylko taki bezpośredni wpływ może być uzasadnieniem dla nadania statusu strony w postępowaniu administracyjnym.

Przy wyznaczeniu stref potencjalnych oddziaływań przeanalizowane zostały różnorakie aspekty, z których największe znaczenie posiadają: parametry emisji i zaburzeń rozważanych technologii, skutki zewnętrznych zdarzeń mogących wpływać na bezpieczeństwo pracy elektrowni jądrowej i ewentualne uwolnienie substancji promieniotwórczych, charakterystyka środowiska i jego cech oraz zachodzących i mogących wystąpić procesów dostarczająca informacji o możliwości uniknięcia i eliminowania naturalnych zagrożeń dla bezpieczeństwa pracy elektrowni jądrowej, zagospodarowanie otoczenia elektrowni z uwzględnieniem przede wszystkim gęstości zaludnienia (w przypadku wystąpienia awarii chodzi o możliwość skutecznego prowadzenia działań i ograniczania zagrożenia ludności w wyniku uwolnienia się substancji promieniotwórczych).

Uwagi przy tym wymaga okoliczność, że analizy dokonywane na tym etapie procedury wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (scoping – wyznaczenie zakresu raportu), mają charakter jedynie przybliżony, gdyż ich uszczegółowienie wymaga poznania w programie badawczym szczegółowych uwarunkowań środowiska. Co istotne przy identyfikacji oddziaływań brano pod uwagę najlepsze dostępne praktyki wielu państw eksploatujących elektrownie jądrowe oraz wytyczne Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej.

Potencjalne oddziaływania EJ zostały opisane w rozdziale 10.1 - oddziaływania standardowe elektrowni jądrowych i 10.3. - oddziaływania radiologiczne w stanach awaryjnych. Z wymienionych potencjalnych oddziaływań EJ, tylko niektóre mogą jednak bezpośrednio wpływać na sytuację

materialno-prawną potencjalnych stron. Do takich oddziaływań należy zaliczyć następujące oddziaływania standardowe EJ (tj. podczas normalnej eksploatacji):

- a. zanieczyszczenie powietrza,
- b. promieniowanie radioaktywne,
- c. wpływ na wartości nieruchomości w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji, zmiany w wykorzystaniu nieruchomości związane z wyznaczeniem stref organiczonego użytkowania,
- d. hałas, wibracje na etapie budowy i likwidacji,
- e. utrata gleb i gruntów,
- f. oddziaływania na jakość wody,
- g. obciążenie infrastruktury drogowej.

Wszystkie wymienione wyżej oddziaływania mogą oddziaływać bezpośrednio na sytuację materialno-prawną społeczności tylko w strefie bezpośredniego i lokalnego sąsiedztwa z planowanym Przedsięwzięciem.

W odniesieniu do oddziaływań radiologicznych w stanach awaryjnych, które bez wątpienia mogą mieć także wpływ bezpośredni na sytuację materialno-prawną potencjalnych stron, kluczowe znaczenie dla określenia potencjalnego zasięgu oddziaływań, mają przyjęte cele projektowe w zakresie ograniczenia oddziaływania radiologicznego elektrowni jądrowej na środowisko, opisane w rozdziale 10.3. Cele te wynikają z przyjętych w dokumentach krajowych (Ustawa Prawo atomowe, Program Polskiej Energetyki Jądrowej) oraz międzynarodowych wytycznych dla technologii (EUR), jakie mogą zostać zastosowane przy budowie elektrowni jądrowej w Polsce. Należy podkreślić, że nie spełnienie tych wymogów przez daną technologię, a w ostateczności projekt EJ, wykluczy możliwość uzyskania przez nią wymaganych pozwoleń i zgód na realizację. Cele te zakładają, że w razie ciężkiej awarii związanej ze stopieniem rdzenia reaktora – której wystąpienie jest skrajnie mało-prawdopodobne (rzędu raz na 10 milionów lat pracy reaktora) – poważne skutki radiologiczne zostałyby zasadniczo ograniczone do strefy o promieniu 800 m od reaktora, natomiast w odległości do 3 km wymagane byłyby czasowo ograniczone działania interwencyjne (nakaz pozostania w pomieszczeniach zamkniętych, profilaktyka jodowa tarczycy, zakaz spożywania oraz kontrola wody i żywności ze źródeł lokalnych).

Biorąc pod uwagę powyższe, należy stwierdzić, że oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia, mogące wpływać bezpośrednio na sytuację prawną danego podmiotu w zakresie jego pozycji materialno-prawnej, a więc będące podstawą do nadania statusu strony postępowania podmiotom posiadającym prawa do nieruchomości leżących w granicach tych oddziaływań, w przedmiotowym postępowaniu, nie będą wykraczać poza obręb oddziaływań lokalnych.

Oddziaływania o zasięgu regionalnym, związane z prawidłowym funkcjonowaniem EJ, takie jak wymienione w KIP: redukcja emisji CO₂, zmiany socjalno-ekonomiczne w postaci wzrostu zatrudnienia, wpływ na otoczenie ważnych obiektów kultury, zakłócenia wizualne w odniesieniu do szerszej lokalizacji, obciążenia infrastruktury kolejowej i portowej – nie będą miały bezpośredniego wpływu na sytuację materialno-prawną społeczności, a więc nie stanowią podstawy do nadania statusu strony w postępowaniu. **W strefie oddziaływań regionalnych, nie można wykluczyć w indywidualnych przypadkach oddziaływań na sytuację materialno-prawną**

konkretnych podmiotów, ale uznanie ich za stronę w postępowaniu powinno odbywać się na wniosek zainteresowanej strony, po weryfikacji faktycznie występującej zależności pomiędzy planowaną inwestycją i jej oddziaływaniami, a sytuacją prawną danego podmiotu.

Aby doprecyzować promienie stref potencjalnych oddziaływań Przedsięwzięcia, a tym samym określić obszary na jakich muszą zostać wykonane badania, na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko, wykorzystano definicje określone w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu przeprowadzenia oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego, przypadków wykluczających możliwość uznania terenu za spełniający wymogi lokalizacji obiektu jądrowego oraz w sprawie wymagań dotyczących raportu lokalizacyjnego dla obiektu jądrowego (Dz. U. z 2012 r. poz. 1025).

Za oddziaływania o zasięgu lokalnym uznano oddziaływania w granicach:

- planowanego miejsca usytuowania obiektu jądrowego, przez który rozumie się obszar wytyczony okręgiem, o promieniu równym długości od środka do najdalej wysuniętego punktu nieruchomości, na której planowane jest usytuowanie obiektu jądrowego, poprowadzonym ze środka tej nieruchomości, tak aby cała nieruchomość, na której jest planowane usytuowanie obiektu jądrowego, znalazła się w granicach wytyczonego okręgu, oraz
- obszaru lokalizacji, przez który rozumie się teren w odległości do 5 km od granic planowanego miejsca usytuowania obiektu jądrowego.

Za oddziaływania o zasięgu regionalnym uznano oddziaływania w granicach regionu lokalizacji, przez który rozumie się teren w odległości do 30 km od granic planowanego miejsca usytuowania obiektu jądrowego.

Za oddziaływania o zasięgu krajowym uznano oddziaływania w granicach ponad 30 km od granic planowanego miejsca usytuowania obiektu jądrowego, ale nie przekraczających granic Polski.

Za oddziaływania o zasięgu międzynarodowym uznano oddziaływania, których skutki odczuwane mogą być poza granicami Polski.

Przy wyznaczaniu stref oddziaływań lokalnych i regionalnych nawiązano więc do odległości pozostających w tym samym otoczeniu systemowo-prawnym tj. ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo Atomowe (Dz. U. z 2014 r., poz. 1512 ze zm.). Ma to istotne znaczenie, gdyż proces oceny oddziaływania na środowisko zarówno pod względem prawnym, jak i faktycznym będzie ściśle związany z badaniami lokalizacyjnymi, które powinny zostać wykonane w strefie potencjalnych oddziaływań EJ na środowisko i środowiska na EJ oraz obowiązkiem przygotowania na ich podstawie raportu lokalizacyjnego, o którym mowa w art. 35b ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo Atomowe (Dz. U. z 2014 r., poz. 1512 ze zm.).

W kontekście określenia kręgu stron postępowania, należy wyróżnić 2 strefy oddziaływań Przedsięwzięcia:

- a) strefa oddziaływań lokalnych – 5 km od granic wskazanych lokalizacji elektrowni jądrowej w poszczególnych wariantach lokalizacyjnych – oddziaływania bezpośrednio wpływające

na sytuację prawną podmiotów posiadających prawa do nieruchomości w granicach strefy

- b) strefa oddziaływań regionalnych - 30 km od granic wskazanych lokalizacji elektrowni jądrowej w poszczególnych wariantach lokalizacyjnych – oddziaływania mogące wpływać pośrednio na sytuację prawną w indywidualnych przypadkach.

Obydwie strefy pokrywają zasięgiem wszystkie rozważane potencjalne oddziaływania elektrowni jądrowej, zarówno standardowe, opisane w rozdziale 10.1. KIP, jak i oddziaływania radiologiczne w stanach awarii projektowych, o których mowa w rozdziale 10.3. KIP. Obydwie strefy mogą stanowić podstawę do wyznaczenia obszarów badań.

Strefa oddziaływań lokalnych może stanowić podstawę do wyznaczenia stron postępowania.

W odniesieniu do stref potencjalnych oddziaływań infrastruktury układów chłodzenia, biorąc pod uwagę charakter potencjalnych oddziaływań, potencjalną strefę oddziaływań na obszarach morskich określono na 5 km wokół punktów zrzutu i poboru wody chłodzącej oraz strefę 1 km wokół korytarzy wyznaczonych dla infrastruktury wody chłodzącej.

Dodatkowego rozważenia wymaga kwestia ewentualnego wyznaczenia stron postępowania na obszarach morskich, na które może potencjalnie oddziaływać planowane Przedsięwzięcie. Właścicielem obszarów morskich jest Skarb Państwa, a w jego imieniu prawa wykonują poszczególne organy administracji morskiej (minister ds. gospodarki morskiej, dyrektorzy urzędów morskich) oraz inne organy administracji państwowej właściwe do zarządzania poszczególnymi formami korzystania z zasobów morskich i przestrzeni morskiej: minister ds. środowiska, minister ds. administracji, minister ds. transportu, minister ds. rybołówstwa, Minister Obrony Narodowej, minister ds. dziedzictwa narodowego). Dodatkowo, prawa nabyte posiadają podmioty, które uzyskały pozwolenia na prowadzenie na określonych obszarach morskich stosownych działań inwestycyjnych (np. pozwolenia na wznoszenie sztucznych wysp, konstrukcji i urządzeń w obszarach morskich, czy pozwolenie na układanie podmorskich kabli i rurociągów), których rejestry prowadzi administracja morska. Stroną postępowania w sprawach o wydanie DUŚ, dla przedsięwzięć mogących powodować oddziaływania na obszarach morskich, powinny więc być Skarb Państwa (poprzez państwowe jednostki organizacyjne, działające w ramach swoich zadań w imieniu i na rzecz Skarbu Państwa) oraz podmioty, którym udzielono uprawnień do korzystania z zasobów morza lub wykonania konstrukcji w obszarach morskich, w obszarze potencjalnych oddziaływań.

W odniesieniu do obowiązku zapewnienia społeczeństwu udziału w procedurze oceny oddziaływania na środowisko, organ prowadzący postępowanie ma obowiązek podania bez zbędnej zwłoki do publicznej wiadomości informacji o:

- przystąpieniu do przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;
- wszczęciu postępowania;
- przedmiocie decyzji, która ma być wydana w sprawie;
- organie właściwym do wydania decyzji oraz organach właściwych do wydania opinii i dokonania uzgodnień;
- możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu;

- możliwości składania uwag i wniosków;
- sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie 21-dniowy termin ich składania;
- organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków;
- terminie i miejscu rozprawy administracyjnej otwartej dla społeczeństwa, jeżeli ma być ona przeprowadzona;
- postępowaniu w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli jest prowadzone.

Możliwość składania uwag i wniosków przysługuje w ramach udziału społecznego, zgodnie z art. 29 ustawy OOŚ, każdemu bez względu na posiadany interes faktyczny czy prawny lub miejsce zamieszkania.

Obowiązek powyższy wynika z implementacji postanowień Konwencji o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska sporządzonej w Aarhus z dnia 25 czerwca 1998 r., dalej „Konwencja z Aarhus”, a w zakresie udziału społeczeństwa przy podejmowaniu decyzji dotyczących ochrony środowiska realizuje również Dyrektywę Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko.

Zgodnie z art. 6 ust. 2 Konwencji z Aarhus „Zainteresowana społeczność”, którą zdefiniowano jako społeczeństwo, na które wpływają lub mogą wpływać skutki decyzji dotyczących środowiska, lub które ma interes w ich podejmowaniu, powinna być poinformowana, odpowiednio bądź poprzez publiczne ogłoszenie, bądź indywidualnie, na wczesnym etapie procedury podejmowania decyzji w sprawach dotyczących środowiska w sposób właściwy, terminowy i skuteczny. Zakres informacji podawanych do publicznej wiadomości w Konwencji odzwierciedlony został w przepisach krajowych, który opisano powyżej.

Rekomendacja z Maastricht w sprawie promowania efektywnego udziału społecznego w procesie podejmowania decyzji w sprawach środowiska z 2014 r., która została przygotowana w ramach spotkania stron Konwencji z Aarhus, jako podręcznik dobrych praktyk wskazuje, że przyjęte metody informowania społeczeństwa powinny być dostosowane do specyfiki danego przedsięwzięcia, w ten sposób aby dotrzeć do jak najszerszego grona zainteresowanej społeczności, w szczególności w bezpośrednim sąsiedztwie przedsięwzięcia lub zasięgu jego oddziaływań środowiskowych.

W kontekście potencjalnych oddziaływań elektrowni jądrowej, nie tylko na środowisko ale i na poszczególne sfery życia społeczno-gospodarczego w regionie inwestycji, należałoby rozważyć informowanie społeczeństwa o prowadzonej procedurze, zgodnie z zasadami określonymi w art. 3 ust. 1 pkt 11 UoOŚ, w strefie oddziaływań regionalnych, a więc w promieniu 30 km wokół granic lokalizacji EJ w poszczególnych wariantach.

Strefy potencjalnych oddziaływań Przedsięwzięcia, mogących bezpośrednio wpływać na sytuację prawną podmiotów (promień 5 km wokół granic lokalizacji w poszczególnych wariantach), przedstawia Załącznik nr 6 do KIP. Granice gmin położonych w strefie potencjalnych oddziaływań regionalnych, a więc w zasięgu terytorialnym na jakim powinno nastąpić bezpośrednie

poinformowanie „Zainteresowanej Społeczności” o możliwości udziału w podejmowaniu decyzji o środowisku, przedstawia Załącznik nr 7 do KIP.

Do KIP dołączono załącznik nr 8 zestawienie tabelaryczne obrębów w strefie potencjalnych bezpośrednich oddziaływań Przedsięwzięcia w swej treści zawierające wykaz obrębów w zasięgu bezpośrednich potencjalnych oddziaływań Przedsięwzięcia. Natomiast w załączniku nr 9 zawarto zestawienie tabelaryczne gmin do bezpośredniego poinformowania „zainteresowanej społeczności” o możliwości udziału w podejmowaniu decyzji o środowisku (zasięg terytorialny obwieszczeń).

10.5. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Definicja oddziaływania transgranicznego przedstawiona została w art. 1 pkt. VIII Konwencji z Espoo z dnia 25 lutego 1991 roku o oddziaływaniu na środowisko w kontekście transgranicznym. Zgodnie z definicją:

„...oddziaływanie transgraniczne oznacza jakiekolwiek oddziaływanie, niemające wyłącznie charakteru globalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji Strony, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w całości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innej Strony”.

O transgranicznym oddziaływaniu na środowisko w przypadku EJ mówić się będzie wtedy, gdy zasięg niekorzystnych oddziaływań na środowisko może sięgać poza granice Polski.

Jak wykazano w niniejszym rozdziale przewiduje się, że przedsięwzięcie na etapie budowy, podczas prawidłowej eksploatacji, a także podczas awarii projektowych, jak również w razie wystąpienia rozszerzonych warunków projektowych nie będzie powodować oddziaływań o zasięgu większym niż lokalne lub regionalne. Biorąc pod uwagę rozważane lokalizacje elektrowni jądrowej względem granic państwa, co prezentuje mapa stanowiąca Załącznik nr 5 do KIP, żadne z potencjalnych oddziaływań Przedsięwzięcia opisanych w tym rozdziale nie przekroczy granicy kraju.

Niemniej jednak, w przypadku elektrowni jądrowych, powinno zostać wzięte pod uwagę oddziaływanie zdarzeń o bardzo małym prawdopodobieństwie wystąpienia w tym poważnej awarii pozaprojektowej, której prawdopodobieństwo wystąpienia wynosi 1×10^{-6} na rok. Pomimo, że zdarzenia te są bardzo mało prawdopodobne, będą w pełni rozpoznane i ocenione w Raporcie OOŚ, ze względu na istotność ewentualnych konsekwencji.

Przy założeniu najdalej idącego scenariusza wystąpienia wielkiej awarii, w rozumieniu Międzynarodowej Skali Zdarzeń Jądrowych (najwyższy poziom 7 zdarzenia jądrowego), „który doprowadzi do uwolnienia znacznych ilości substancji promieniotwórczych nagromadzonych w dużym obiekcie, mogłoby dojść do ostrych skutków zdrowotnych na dużym obszarze, być może także poza granicą kraju”. Takie oddziaływanie może mieć więc w pewnych okolicznościach wpływ na kraje sąsiednie Polski i na kraje basenu Morza Bałtyckiego. Identyfikacja bardzo mało prawdopodobnych zdarzeń i skutków, które mogą nastąpić w następstwie takiego zdarzenia będzie ważnym czynnikiem w analizowanym w ramach prac nad Raportem OOŚ.

Skutki takiego zdarzenia będą rozpoznane w probabilistycznej analizie bezpieczeństwa (PSA). PSA może być używana do obliczania prawdopodobieństwa uszkodzenia rdzenia reaktora, w wyniku wypadku, która zostanie wykonana na etapie przygotowania Raportu OOŚ.

Biorąc pod uwagę dotychczasową praktykę udziału w procedurach transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko dla elektrowni jądrowych w Europie, a także przebieg konsultacji transgranicznych Programu Polskiej Energetyki Jądrowej, można założyć, że za państwa narażone na oddziaływanie ze strony przedsięwzięcia w sytuacji awarii pozaprojektowej, mogą zostać uznane kraje położone w strefie nawet 1000 km wokół granic Polski.

11. Rozwiązania chroniące środowisko

Rozwiązania mające na celu ochronę środowiska można zastosować na każdym etapie Projektu: budowy, eksploatacji, czy likwidacji. Środki te można podzielić na następujące grupy:

- Optymalizacja zagospodarowania przestrzennego lokalizacji,
- Wybór rozwiązań technologicznych,
- Plan zarządzania środowiskiem,
- Zarządzanie eksploatacją,
- Zarządzanie łańcuchem dostaw,

Poniżej opisano podstawowe działania, jakie są zaplanowane do wykonania w poszczególnych grupach, mające na celu ochronę środowiska przed znaczącymi oddziaływaniami planowanego Przedsięwzięcia.

Szczegółowy zakres działań minimalizujących ewentualne znaczące oddziaływania na środowisko zostanie przeanalizowany dla Przedsięwzięcia na etapie raportu OOŚ po dokładnym rozpoznaniu zasobów środowiska, które muszą być chronione oraz skali oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia. Należy podkreślić, że dobór działań minimalizujących będzie odbywał się dwuetapowo:

- na etapie Raportu OOŚ – kiedy zostaną zdefiniowane działania minimalizujące ogólne, pozwalające na nie przekraczanie określonych, na podstawie badań i analiz środowiska, progów wrażliwości ekosystemu, odnoszące się do wszystkich rozważanych technologii,
- na etapie projektu budowlanego – kiedy zostaną zdefiniowane szczegółowe rozwiązania techniczne organizacyjne, dobrane do wybranej technologii, które będą przedmiotem oceny pod kątem zgodności z warunkami określonymi w DSU, w ramach ponownej oceny oddziaływania.

11.1. Optymalizacja zagospodarowania przestrzennego lokalizacji

Właściwe umiejscowienie elektrowni i jej poszczególnych elementów, może być podstawową determinantą oddziaływań na środowisko przyrodnicze. Wybór muszą poprzedzić analiza i ocena uwarunkowań środowiskowych. Właściwy wybór lokalizacji może zmniejszyć oddziaływania np. na siedliska przyrodnicze, środowisko morskie, krajobraz, dziedzictwo kulturowe, obszary Natura 2000.

Obwiednia warunków środowiskowych, która zostanie opracowana na podstawie wyników badań środowiska będzie wykorzystana przy planowaniu rozmieszczenia poszczególnych elementów

Przedsięwzięcia na wybranej lokalizacji, tak aby optymalizować potencjalne oddziaływania na środowisko np. środowisko akustyczne, czy krajobraz.

11.2. Wybór rozwiązań technologicznych

Jak opisano w rozdziale 6.4., przy wyborze technologii, który nastąpi w postępowaniu zintegrowanym, jednym z istotnych warunków zamówienia będzie tzw. obwiednia środowiskowa. Obwiednia środowiskowa to zbiór danych o uwarunkowaniach środowiskowych określonych w programie badań i analiz, które pozwolą na określenie brzegowych parametrów środowiskowych mających wpływ na niektóre parametry technologii, a zwłaszcza poziomi emisji i zaburzeń, które dana technologia może powodować. Bezpieczeństwo środowiskowe poszczególnych rozwiązań technologicznych będzie ważnym elementem oceny i wyboru technologii, w tym m.in. wariantów systemów chłodzenia, które mogą powodować różne, odmienne oddziaływania na środowisko, zwłaszcza środowisko hydrologiczne, morskie, klimat.

Jednym z zasadniczych kryteriów wyboru technologii będzie także zapewnienie bezpieczeństwa radiologicznego. Należy podkreślić, że zgodnie z polskim prawem regulującym zasady bezpieczeństwa jądrowego, a także zgodnie z założeniami PPEJ, w polskiej elektrowni jądrowej będą mogły zostać zastosowane wyłącznie technologia reaktorów generacji III lub III+. Elektrownia jądrowa będzie wyposażona w zestaw rozwiązań minimalizujących ryzyko wystąpienia awarii projektowych i „rozszerzonych warunków projektowych” emisji radioaktywnych do środowiska. Rozwiązania te są jednocześnie wymaganiami bezpieczeństwa jądrowego, które muszą spełnić dostawcy technologii jądrowej. Wybór technologii będzie powiązany z wyborem technologicznych działań minimalizujących oddziaływania na środowisko, gdyż każda z rozważanych technologii może powodować nieco inne oddziaływania środowiskowe, które mogą być w odmienny sposób mitygowane.

11.2.1. Strategia „obrony w głąb”

Fundamentem bezpieczeństwa elektrowni jądrowych jest tzw. strategia „obrony w głąb”. Zasadą głębokiej obrony jest zapewnienie kompensacji możliwych awarii urządzeń i błędów ludzkich. Przy tworzeniu systemu głębokiej obrony uznaje się, że nie można w pełni ufać żadnemu pojedynczemu elementowi wynikającemu z projektu, konserwacji lub eksploatacji elektrowni jądrowej. W razie uszkodzenia jednego podukładu inne mogą wypełnić potrzebne funkcje bezpieczeństwa. Głęboka obrona nie ogranicza się jednak tylko do stosowania dodatkowych układów wzajemnie się rezerwujących. Obejmuje ona następujących pięć następujących poziomów bezpieczeństwa („obrony”):

- I. **Poziom pierwszy** – polegający na zapobieganiu odchyleniom od normalnej eksploatacji oraz uszkodzeniom układów EJ. Zapewnia się to poprzez jego solidne i zachowawcze zaprojektowanie (duże zapasy bezpieczeństwa, właściwy dobór materiałów), z zastosowaniem zwielokrotnienia (redundancji), niezależności oraz różnorodności układów i urządzeń ważnych dla bezpieczeństwa, oraz wysoką jakość budowy, utrzymania i eksploatacji EJ, w szczególności: kulturę bezpieczeństwa tj. stosowanie zasady, że bezpieczeństwo jest zawsze nadrzędne.
- II. **Poziom drugi** – polegający na wykrywaniu i opanowywaniu odchylenia od normalnej eksploatacji celem zapobieżenia przekształcenia się zakłóceń (incydentów) eksploatacyjnych w warunki

awaryjne. Poziom ten wymaga zastosowania odpowiednich układów określonych w analizach bezpieczeństwa (są normalne systemy elektrowni, takie jak układ redukcji mocy i normalnego wyłączenia reaktora), oraz odpowiednich procedur eksploatacyjnych dla zapobieżenia powstaniu lub ograniczenia uszkodzeń na skutek wystąpienia zakłóceń (incydentów) eksploatacyjnych.

III. **Poziom trzeci** – polegający na opanowaniu awarii projektowych, w mało prawdopodobnym przypadku gdy pewne zakłócenia (incydenty) eksploatacyjne nie zostaną opanowane na drugim poziomie bezpieczeństwa, rozwijając się w poważniejsze zdarzenie. Realizuje się to poprzez wykorzystanie inherentnych cech bezpieczeństwa EJ i przewidzianych w projekcie systemów bezpieczeństwa, mających za zadanie doprowadzenie obiektu najpierw do stanu kontrolowanego, a następnie do stanu bezpiecznego wyłączenia, oraz zapewnienie, że przynajmniej jedna bariera izolująca promieniotwórcze produkty rozszczepienia pozostaje nienaruszona. W szczególności, wykorzystanie następujących środków:

- Systemy zabezpieczeń (np. układ awaryjnego wyłączenia reaktora);
- Układy bezpieczeństwa takie jak: układ awaryjnego chłodzenia rdzenia z automatyką zapewniającą ich samoczynne zadziałanie w razie awarii, bez potrzeby interwencji operatora;
- Obudowa bezpieczeństwa chroniąca przed uwolnieniem substancji promieniotwórczych do otoczenia;
- Procedury postępowania operatora w razie awarii.

IV. **Poziom czwarty** – polegający na ograniczaniu skutków ciężkich awarii w celu utrzymania uwolnień substancji promieniotwórczych na najniższym praktycznie możliwym poziomie. Najważniejszym celem tego poziomu jest utrzymanie możliwie jak największej skuteczności obudowy bezpieczeństwa w ograniczaniu uwolnień substancji promieniotwórczych do środowiska. Na tym poziomie przewidziane są odpowiednie układy i działania dla opanowania ciężkich awarii i minimalizacji jej skutków, np. kontrolowane usuwanie gazów z wnętrza obudowy bezpieczeństwa przez układy filtrów, aby uchronić obudowę przed rozerwaniem wskutek nadmiernego ciśnienia gazów, zapobieganie niekontrolowanemu spalaniu lub wybuchowi wodoru w obudowie.

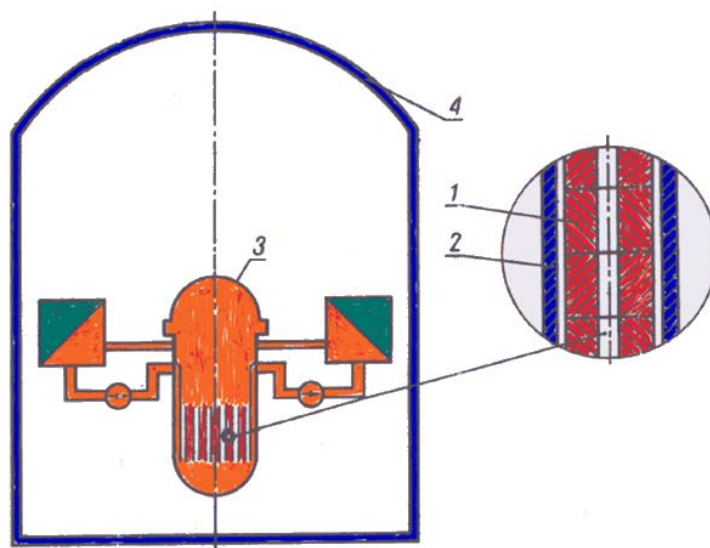
V. **Poziom piąty** – polegający na łagodzeniu radiologicznych skutków uwolnień substancji promieniotwórczych do środowiska, jakie mogą wystąpić na skutek awarii. Wymaga to w szczególności zapewnienia odpowiednio wyposażonego awaryjnego ośrodka zarządzania oraz zastosowania planów postępowania awaryjnego na terenie i poza terenem obiektu. Poziom ten przewiduje działania poza terenem elektrowni dla zmniejszenia narażenia ludności, takie jak: podanie pastylek jodu obojętnego, zalecenie pozostania w domach lub czasowe wstrzymanie wypasu bydła w razie skażenia pastwisk, czasowa ewakuacja z najbliższego otoczenia EJ.

11.2.2. System barier ochronnych izolujących substancje promieniotwórcze od otoczenia

Koncepcja „obrony w głąb” realizowana jest w szczególności przez zastosowanie układu kolejnych barier fizycznych zapewniających utrzymanie substancji promieniotwórczych w określonych miejscach obiektu oraz zapobiegających ich niekontrolowanemu przedostawaniu się do środowiska. Barierami tymi są (Rysunek 17):

- 1 - materiał paliwa jądrowego,
- 2 - koszulka elementu paliwowego,
- 3 - granica ciśnieniowa układu chłodzenia reaktora, oraz

- 4 - obudowa bezpieczeństwa.



Rysunek 14. Schemat barier ochronnych

Źródło: Opracowanie własne.

Znakomita większość izotopów promieniotwórczych (~99%) uwięziona jest w pastylkach paliwa wewnątrz prętów paliwowych. Lotne produkty rozszczepienia (radioaktywne gazy szlachetne i aerozole) przedostają się do szczeliny gazowej pomiędzy pastylkami a koszulką pręta paliwowego i są zatrzymywane przez tę koszulkę (znikoma ich ilość przedostaje się do chłodziwa reaktora).

Aktywność chłodziwa reaktora spowodowana jest częściowo przedostawaniem się lotnych produktów rozszczepienia z paliwa przez mikro-nieszczelności koszulek elementów paliwowych, a częściowo jest skutkiem aktywacji chłodziwa i zawartych w nim zanieczyszczeń lub dozowanych chemikaliów (napromieniowanie neutronami w reaktorze). Chłodziwo reaktora jest ciągle oczyszczane, usuwane są z niego również substancje promieniotwórcze.

Reaktor i cały jego obieg chłodzenia znajduje się wewnątrz szczelnej obudowy bezpieczeństwa, obliczonej na nadciśnienie jakie może powstać w wyniku awaryjnego rozerwania obiegu pierwotnego – w wyniku czego wydostałaby się znaczna ilość substancji radioaktywnych (głównie z paliwa na skutek uszkodzenia koszulek), ale także na obciążenia powodowane zdarzeniami zewnętrznymi (zjawiska sejsmiczne, ekstremalne zjawiska meteorologiczne – jak huragan, wybuch, a także uderzenie samolotu).

Substancje promieniotwórcze w znacznej ilości mogłyby wydostać się z paliwa, na skutek jego uszkodzenia (mechanicznego – bezpośredniego działania sił mechanicznych i/lub w wyniku przegrzania – z powodu niewystarczającego chłodzenia – może wówczas dojść do uszkodzenia wszystkich koszulek, defragmentacji, a nawet stopienia materiału paliwowego).

Dla zapobieżenia lub zminimalizowania uszkodzenia paliwa jądrowego w sytuacjach zakłóceń eksploatacyjnych (incydentów) lub awarii konieczne jest zapewnienie:

- niezawodnego i szybkiego wyłączenia reaktora,

- niezawodnego i efektywnego odprowadzenia ciepła powyłączeniowego, wydzielającego się w paliwie po wyłączeniu reaktora.

W stanach awaryjnych zasadnicze znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa ludności i środowiska – ograniczenia niekontrolowanych uwolnień z EJ do środowiska substancji promieniotwórczych – ma utrzymanie integralności i szczelności obudowy bezpieczeństwa oraz jej efektywności w usuwaniu radionuklidów wydzielonych z paliwa i obiegu chłodzenia reaktora.

Jądrowe bloki energetyczne z reaktorami III generacji – oprócz tego, że charakteryzują się one istotnie lepszymi osiągnięciami eksploatacyjnymi i charakterystykami ekonomicznymi, lepszym wykorzystaniem paliwa jądrowego i mniejszą ilością wytwarzanych odpadów promieniotwórczych – przede wszystkim będą znacznie bezpieczniejsze od poprzedniej generacji. Wynika to z zasadniczej zmiany założeń do projektowania, oraz znacznego zaostrzenia kryteriów bezpieczeństwa stawianych projektom elektrowni jądrowej III generacji.

Elektrowni jądrowe II generacji projektowano na warunki tzw. **maksymalnej awarii projektowej (MAP)**, zakładając, że większa awaria (prowadząca do znacznego uszkodzenia rdzenia reaktora – wskutek niesprawności systemów bezpieczeństwa) jest na tyle mało prawdopodobna iż ryzyko z nią związane jest akceptowalne, więc systemy bezpieczeństwa projektowano na warunki MAP, nie zakładając znaczącej degradacji rdzenia – w tym jego stopienia.

Natomiast, przy projektowaniu elektrowni jądrowych III generacji zakłada się wystąpienie tzw. **rozszerzonych warunków projektowych**, na skutek niesprawności lub uszkodzeń systemów bezpieczeństwa, których działanie wymagane jest po zdarzeniu inicjującym prowadzącym do **awarii projektowej**, co w konsekwencji może doprowadzić do stopienia rdzenia reaktora – czyli powstania warunków tzw. ciężkiej awarii. W projekcie elektrowni jądrowej z reaktorem III generacji wymaga się więc uwzględnienia – i ograniczenia skutków radiologicznych – także **ciężkich awarii**. Takie właśnie wymagania zostały określone w opracowanym przez europejski przemysł energetyczny dokumencie „EUR” pt. „Wymagania europejskich przedsiębiorstw energetycznych dla EJ z reaktorami lekkowodnymi”¹⁷.

Zgonie z wymaganiami dokumentu „EUR” zastosowane w elektrowni jądrowej środki techniczne muszą, nawet w przypadku stopienia rdzenia reaktora, zapewnić bezpieczeństwo ludności i środowiska wokół elektrowni, minimalizując wpływ radiologiczny związany z awaryjnymi uwolnieniami substancji promieniotwórczych. Co więcej – prawdopodobieństwo wystąpienia ciężkiej awarii związanej ze znaczną degradacją rdzenia reaktora, dzięki zastosowanym rozwiązaniom projektowym i wysokiej niezawodności urządzeń, jest 100-krotnie mniejsza niż w przypadku reaktorów II generacji.

Ciężkie awarie są to mało-prawdopodobne stany awaryjne poważniejsze niż awarie projektowe, związane ze znaczącą degradacją rdzenia – włączając jego stopienie, mogące potencjalnie prowadzić do znaczących uwolnień substancji promieniotwórczych. Jeśliby pomimo zastosowanych jednak

¹⁷ European Utility Requirements for LWR Nuclear Power Plants. Revision D. October 2012.

doszło do ciężkiej awarii, to substancje promieniotwórcze, uwolnione wówczas z (przegrzanego) paliwa jądrowego i obiegu chłodzenia reaktora, muszą zostać wówczas zatrzymane wewnątrz obudowy bezpieczeństwa reaktora.

Oprócz tego jednym z kluczowych wymagań bezpieczeństwa stawianych projektom elektrowni jądrowych nowej generacji jest wymóg praktycznego wykluczenia (deterministycznie, poprzez zastosowanie odpowiednich rozwiązań projektowych) takich awarii ze stopieniem rdzenia reaktora, które mogłyby prowadzić do wczesnego uszkodzenia obudowy bezpieczeństwa reaktora lub do bardzo dużych uwolnień substancji promieniotwórczych do otoczenia.

11.3. Plan zarządzania środowiskiem

Koncepcja Planu zarządzania środowiskiem (EMP) zostanie opracowana w ramach procesu OOŚ. Plan będzie zawierał zalecenia odnośnie środków minimalizujących oddziaływania i monitoringu na etapie budowy i eksploatacji EJ. Koncepcja Planu zarządzania środowiskiem zostanie przedłożona wraz z Raportem OOŚ. Ostateczny Plan zarządzania środowiskiem zostanie opracowany i zaakceptowany na etapie ponownej oceny oddziaływania na środowisko i pozwolenia na budowę. Plan zarządzania środowiskiem będzie następnie stanowić podstawę zarządzania oddziaływaniami podczas budowy i eksploatacji.

Główne elementy Planu zarządzania środowiskiem zostały określone poniżej i odzwierciedlają dobre praktyki rekomendowane przez Bank Światowy. Plan zarządzania środowiskiem może zawierać:

- podsumowanie potencjalnych oddziaływań na środowisko;
- opis zalecanych środków łagodzących;
- oświadczenie o zgodności z odnośnymi normami;
- alokację zasobów i odpowiedzialności odnośnie wdrożenia;
- harmonogram działań wdrażających;
- program nadzoru, monitorowania i audytowania;
- plan interwencyjny w przypadkach, w których oddziaływanie są większe niż przypuszczano.

Przykłady środków minimalizujących, jakie można zalecić w Planie zarządzania środowiskiem obejmują:

- odgrodzenie obszarów wrażliwych podczas budowy,
- zabezpieczenie wrażliwych obszarów przed wyciekami,
- właściwa gospodarka odpadami na terenie budowy,
- wykorzystywanie olejów napędowych diesla o ultra niskiej zawartości siarki (w stosownych przypadkach),
- zapewnienie, by pojazdy przewożące materiał luzem były przykryte,
- wymaganie od wykonawcy przygotowania Planu transportowego celem zminimalizowania wolumenu ruchu,
- zastosowanie generatorów z silnikiem diesla (podczas budowy i eksploatacji) wykorzystujących olej napędowy o niskiej zawartości siarki, aby zapewnić niski poziom emisji SO₂,
- ograniczenie godzin pracy maszyn generujących istotne emisje.

11.4. Zarządzanie eksploatacją

Organizacja i zarządzanie procesem budowy oraz eksploatacji elektrowni jądrowej, będzie prowadzona zgodnie z wdrożonym i doskonalonym zintegrowanym systemem zarządzania, spełniającym wymagania ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo Atomowe (tekst jednolity DZ.U. 2014.1512 ze zm.), związanych z nim aktów prawnych oraz wymaganiami Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej odnośnie zintegrowanego systemu zarządzania zawartych w standardzie GS-R-3 "System Zarządzania Bezpieczeństwem Obiektów i Działalności". Dokumentacja opisująca zintegrowany system zarządzania będzie przedłożona do zatwierdzenia Prezesowi Państwowej Agencji Atomistyki wraz z wnioskiem o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z budową elektrowni jądrowej.

11.5. Zarządzanie łańcuchem dostaw

Wykonawcy oraz dostawcy systemów oraz elementów konstrukcji, urządzeń i wyposażenia elektrowni jądrowej oraz wykonawcy prac wykonywanych przy budowie i wyposażeniu elektrowni jądrowej będą posiadali wdrożone systemy zarządzania odpowiednie dla zakresu dostaw lub prowadzonych prac, zgodne z wymaganiami zintegrowanego systemu zarządzania, zatwierdzonego przez Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki, obowiązujących polskich wymagań zawartych w odpowiednich przepisach, wymagań zawartych w standardach bezpieczeństwa Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej, oraz w szczegółowych specyfikacjach i normach technicznych dla konstrukcji, układów i urządzeń elektrowni jądrowej. Wykonawcy i dostawcy systemów i wyposażenia elektrowni jądrowej będą kontrolowani i nadzorowani według zatwierdzonych procedur, obowiązujących norm i standardów przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia, kompetencję i doświadczenie, w celu zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej, BHP i ochrony środowiska.

Kontrola i nadzór będzie obejmowała sprawdzenie gotowych oraz będących w trakcie wytwarzania systemów, elementów konstrukcji i wyposażenia elektrowni jądrowej, a także sprawdzenie prac na miejscu budowy elektrowni w trakcie ich wykonywania. W przypadku stwierdzenia w wyniku kontroli, że określony system, element konstrukcyjny, wyposażenie lub prowadzone prace na terenie budowy elektrowni jądrowej mogą mieć negatywny wpływ na stan bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej, BHP, ochrony środowiska prowadzone prace będą wstrzymywane do czasu usunięcia zagrożenia i jeżeli będzie to wymagane, uzyskania stosownych zgód i pozwoleń ze strony odpowiednich organów dozoru.

12. Opis środowiska

Na obecnym etapie opis środowiska w strefie potencjalnych oddziaływań przedsięwzięcia został wykonany na podstawie:

- danych uzyskanych od właściwych instytucji i organów,
- publikacji naukowych, wymienionych w spisie literatury w rozdziale 17,
- wykonanych badań własnych, w tym inwentaryzacji siedliskowej wykonanej w miesiącach kwiecień-czerwiec 2015,

Informacje o środowisku zostaną poszerzone na podstawie wyników szczegółowej inwentaryzacji środowiskowej, która została zaplanowana do wykonania w roku 2016 i której wyniki będą podstawą do określenia charakterystyki środowiska w Raporcie OOŚ. Zakres i metodyka programu badań środowiskowych została przedstawiona w rozdziale 13.

12.1. Dotychczasowy sposób wykorzystania terenu

Lokalizacje planowanych elektrowni jądrowych znajdują się na terenie trzech gmin: Choczewo i Gniewino należące do powiatu wejherowskiego oraz Krokowa, powiat pucki. Gminy charakteryzują się rolniczo-leśnym typem użytkowania terenu, a na ich obszarze brak jest dużych zakładów przemysłowych czy też większych obiektów energetyki konwencjonalnej. Gmina Choczewo i Krokowa są gminami nadmorskimi, co wiąże się z pełnieniem przez nie dodatkowych funkcji i obecności specyficznych form zagospodarowania przestrzennego charakterystycznego dla obszarów nadmorskich.

Na obszarze gminy Choczewo (183 km²) dominują lasy zajmujące głównie północną część gminy (wzdłuż wybrzeża Morza Bałtyckiego) oraz użytki rolne znajdujące się w części środkowej i południowej. W dolinach rzecznych występują głównie łąki i pastwiska. Tereny zabudowane i zurbanizowane zajmują jedynie około 4% powierzchni gminy.¹⁸ W północnej, przylegającej do morza części gminy silnie rozwinięta jest infrastruktura turystyczna. Obok licznych pensjonatów, ośrodków wypoczynkowych oraz gospodarstw agroturystycznych funkcjonują także pola namiotowe oraz obozy harcerskie. Mocną stroną gminy w aspekcie turystycznym jest obecność czystych plaż (Stilo, Lubiatowo), a także latarni morskiej Stilo.¹⁹ Dodatkową atrakcją jest obecność wraku duńskiego statku West Star. Wrak ten znajduje się na głębokości ok. 2,5 m, a widoczny z plaży jest jedynie jeden maszt wystający ponad powierzchnię wody. Wrak ten dopuszczony jest do pletwonurkowania. W odległości ok. 5 km w głąb morza znajdują się także wraki innych statków m.in.: Margareta oraz Skawina.²⁰

Ponad 40% powierzchni gminy Gniewino (powierzchnia całkowita 176 km²) stanowią użytki rolne znajdujące się głównie w części północnej i centralnej gminy i niemalże tyle samo lasy położone głównie w części południowo-zachodniej oraz w pasie wzdłuż Jeziora Żarnowieckiego. Znaczny udział w powierzchni gminy stanowią wody, co związane jest z faktem, iż w granicach gminy znajduje się kilka jezior (m. in. J. Żarnowieckie). Jednymi z ważniejszych elementów gospodarki na terenie gminy są elektrownia szczytowo-pompowa oraz sieć turbin energetyki wiatrowej.²¹

¹⁸ Gmina Choczewo, Program ochrony środowiska na lata 2004 – 2011, [w:] Program ochrony środowiska dla powiatu wejherowskiego i gmin powiatu na lata 2004 – 2011; Starostwo Powiatowe w Wejherowie, Wejherowo

¹⁹ http://www.umgdy.gov.pl/wpcontent/uploads/2015/04/INZ_Studium_Uwarunkowan_Zagospodarowania_Przestrzennego_POM_20032015.pdf

²⁰ <http://www.balticwrecks.com/pl/wraki/>

²¹ http://www.gniewino.pl/PL/struktura_uzytkowania_terenow.html

Tabela 15. Struktura pokrycia terenu gmin Choczewo, Gniewino i Krokowa

Użytkowanie/Gmina	Choczewo	Gniewino	Krokowa	Polska
Użytki rolne	49%	42%	55%	60%
Lasy i grunty leśne	43%	40%	35%	31%
Wody	2%	11%	1%	2%
Grunty zabudowane i zurbanizowane	4%	7%	5%	5%
Nieużytki	2%		4%	2%

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych z <http://www.regioset.pl>, <http://gniewino.pl>, „Programu ochrony środowiska dla gminy Choczewo na lata 2004 – 2011”, „Rocznika statystycznego rolnictwa 2014”, „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa”.

Gmina Krokowa (212 km²) jest gminą rolniczo – turystyczną, ponad połowę powierzchni gminy zajmuje rolnicza przestrzeń produkcyjna. Grunty orne i użytki zielone położone są w centralnej części gminy oraz w części północnej na terenie przymorskich błot, na których znajdują się również liczne łąki i pastwiska. Lasy zajmują trzecią część powierzchni gminy i znajdują się głównie w części północno-zachodniej oraz północnej (wąski pas wzdłuż wybrzeża), a także w części południowej gminy i na wschód od Jeziora Żarnowieckiego. Niewielką część stanowią tereny przemysłowe związane z obszarem Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej (PSSE) i zaniechaną budową elektrowni jądrowej oraz stacją elektroenergetyczną Żarnowiec. Tereny te zlokalizowane są przy południowo-zachodnim brzegu J. Żarnowieckiego oraz na południe od niego. Obszary zabudowane i zurbanizowane zajmują jedynie około 5% powierzchni gminy. Na terenie gminy położona jest, ustanowiona w 2008 r., przystań rybacka Dębki bazująca na jednostkach indywidualnych (5 łodzi).. Z przystanią ściśle związany jest handel bezpośredni z konsumentami bądź też z pośrednikami. Poza tym zagospodarowanie części nadmorskiej gminy jest ściśle związane z obsługą ruchu turystycznego. Obok licznych miejsc noclegowych funkcjonują tu ośrodki sportu i rekreacji a także uzdrowiska (Dębki, Białogóra). Występują tu liczne kąpieliska m.in. w: Białogórze, Dębkach i Karwieńskich Błotach Drugich.²² Podobnie jak w przypadku Choczewa za atrakcję uznaje się bliskość wraków statków: brytyjskiego General Carleton oraz położonego nieco dalej od brzegu dopuszczonego do nurkowania niemieckiego Arngast.²³ Zainteresowaniem cieszą się również spływy kajakowe organizowane rzeką Piaśnicą z metą na plaży w Dębkach.

Na Bałtyku w sąsiedztwie potencjalnych lokalizacji elektrowni jądrowych prowadzona jest gospodarka rybacka. Istnieją dwie różne klasyfikacje znajdujące się tu łowisk rybackich. Pierwsza z nich dotyczy podziału wód morskich według Międzynarodowej Rady Badań Morza (ICES). Według

²²http://www.umgdy.gov.pl/wpcontent/uploads/2015/04/INZ_Studium_Uwarunkowan_Zagospodarowania_Przestrzennego_POM_20032015.pdf

²³<http://www.balticwrecks.com/pl/wraki/>

tej nomenklatury łowiska rybackie w badanym regionie przynależą do podobszaru statystycznego ICES nr 25 oraz 26. W ramach podobszarów wyróżniono obszary umownie określając tradycyjnymi nazwami łowisk. Drugą klasyfikację stanowi rybacka siatka kwadratów. Używana jest w komunikacji radiowej, dziennikach połowowych, rozmowach pomiędzy armatorami i załogami itp. Siatkę tworzą równoleżniki co 10 minut geograficznych i południki co 20 minut geograficznych tworząc umowne „kwadraty” o powierzchni równej 10 x 11,5 Mm (mil morskich). Oznaczone są one z zachodu na wschód literami od A do Z, natomiast od południa na północ cyframi od 1 do 31. W pobliżu lokalizacji wydzielono następujące kwadraty rybackie: O6, O7 oraz P7.²⁴

12.1.1. Wariant lokalizacyjny Żarnowiec

Lokalizacja znajduje się w rynnie Jeziora Żarnowieckiego. Przylega do południowo-wschodniego brzegu jeziora, gdzie porośnięte lasem bukowym i mieszanym wzgórze morenowe oddalają się od jego brzegów. Na terenie lokalizacji mieszczą się pozostałości po zaniechanej budowie elektrowni jądrowej – resztki niszczących budynków i konstrukcji częściowo zalanych wodą. Pozostały obszar lokalizacji zajęty jest przez budynki podstrefy Żarnowiec, Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej (PSSE), co aktualnie decyduje o industrialnym charakterze krajobrazu. Po drugiej, południowo-zachodniej stronie Jeziora Żarnowieckiego znajdują się zabudowania elektrowni szczytowo-pompowej Żarnowiec. Poza południową częścią, krajobraz rynny Jeziora Żarnowieckiego ma charakter bardziej naturalny. Brzegi jeziora w jego środkowej części zajęte są przez zabudowę – w większości wypoczynkową – miejscowości Nadole (po zachodniej stronie jeziora) oraz Lubkowo (po jego wschodniej stronie).

12.1.2. Wariant lokalizacyjny Choczewo

Lokalizacja Choczewo 1 położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie Morza Bałtyckiego w obrębie nadbrzeżnego pasa wydmowego. Teren jest niemalże całkowicie porośnięty lasem sosnowym, w drzewostanie dominuje sosna zwyczajna i sztucznie wprowadzona sosna górska (kosodrzewina). Ze względu na urozmaicenie terenu (obszar Wydmy Lubiatowskiej) i ubogie środowisko (piaski, zapewne nisko położone zwierciadło wody podziemnej) las sosnowy jest ubogi i prowadzona gospodarka leśna nie jest intensywna.

Obszary na wschód i zachód od granic lokalizacji stanowi porośnięty lasem sosnowym pas wydmy. Wzdłuż zachodnich granic lokalizacji przepływa niewielka rzeka Lubiatówka, od strony wschodniej – ciek Bezimienna. W bezpośrednim sąsiedztwie lokalizacji po wschodniej stronie znajdują się tereny dawnego poligonu wojskowego. Znajdujące się tutaj wydmy są słabo porośnięte roślinnością i przemieszczają się. Ponadto wschodnie granice lokalizacji przylegają do obszaru Natura 2000 - Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk „Białogóra”.

W bezpośredniej bliskości południowej granicy lokalizacji Choczewo znajdują się zabudowania fundacji „Mimo wszystko”, oraz niespełna 1 km dalej na południe zabudowania (głównie letniskowe) wsi Lubiatowo.

²⁴ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, 2012, Wstępna ocena stanu środowiska wód morskich, GIOŚ, Warszawa

12.1.3. Wariant lokalizacyjny Lubiatowo-Kopalino

Lokalizacja Lubiatowo-Kopalino położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie Morza Bałtyckiego. Znajduje się na zalesionym obszarze nadbrzeżnego pasa wydmowego. W drzewostanie przeważa sosna zwyczajna, a także sztucznie wprowadzona kosodrzewina, która rośnie głównie na wydmach. Na obszarze lokalizacji prowadzona jest intensywna gospodarka leśna. Teren lokalizacji posiada dobrze rozwiniętą sieć gruntowych dróg leśnych, wiele z nich stanowi szlaki turystyczne – piesze, rowerowe oraz konne/jeździeckie.

Teren na zachód od lokalizacji to w dalszym ciągu zalesiony pas wydmy, na najwyższej z wydmy zbudowano latarnię morską (Stilo). Na wschód od lokalizacji oprócz obszarów leśnych znajduje się niewielki ośrodek wypoczynkowy o charakterze kempingu. Od południa lokalizacja Lubiatowo-Kopalino sąsiaduje z podmokłymi obszarami łąk biebrowskich, na których prowadzona jest działalność rolnicza.

12.2. Rzeźba terenu

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski Kondrackiego (2014) region potencjalnych lokalizacji elektrowni jądrowych niemal w całości przynależy do makroregionu Pobrzeże Koszalińskie, podprowincji Pobrzeża Południowobałtyckie w Prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego. Przeważająca część regionu mieści się w mezoregionie Wysoczyzna Żarnowiecka. Krańce wschodnie i południowe regionu lokalizacji znajdują się kolejno na terenach makroregionu Pobrzeże Gdańskie oraz makroregionu Pojezierze Wschodniopomorskie.

Rzeźba regionu lokalizacji ukształtowana została w wyniku działalności akumulacyjnej lądolodu ostatniego (wiślańskiego) zlodowacenia, procesów erozyjnych wód fluwioglacjalnych oraz zachodzących współcześnie (w holocenie) procesów akumulacyjnych i erozyjnych²⁵.

Od północy region ograniczony jest Morzem Bałtyckim, które determinując procesy litoralne i eoliczne przyczynia się do współczesnego wyglądu wybrzeża. Linia brzegowa jest mało urozmaicona, wyrównana działalnością fal morskich. Z akumulacyjną działalnością morza związane jest formowanie licznie występujących wydmy. Piasek naniesiony na plażę wywiewany jest dalej w stronę lądu. Tak utworzył się dochodzący do 1,5 km szerokości pas wydmy, którego maksymalne wysokości terenu w kilku miejscach przekraczają 40 m n.p.m.. Obecnie większość wydmy została unieruchomiona poprzez las sosnowy.

Przez zachodnie i południowe krańce regionu przebiega wyraźnie wykształcona pradolina Redy-Łeby powstała w okresie regresji ostatniego zlodowacenia w wyniku odpływu wód roztopowych na zachód. Ta głęboko wcięta forma dolinna ma od 1,5 do 5,5 km szerokości. Obecnie część wschodnia pradoliny odwadniana jest przez rzekę Redę, płynącą na wschód do Zatoki Puckiej, natomiast część środkowa i zachodnia przez Łebę, uchodzącą do jeziora Łebsko a następnie do morza.²⁶

²⁵ Migoń P., 2013, Geomorfologia, PWN, Warszawa

²⁶ Kondracki J., 2014, Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa

Na południe od pradoliny Redy-Łeby rozciąga się Pojezierze Kaszubskie – najwyższa część wszystkich pojezierzy pomorskich. Tereny te odznaczają się dużymi deniwelacjami terenu (wysokości względne sięgają 160 m). Występują tu liczne zagłębienia bezodpływowe i głębokie rynny polodowcowe.²⁷

Część wschodnia regionu ograniczona jest płytką Zatoką Pucką oddzieloną od otwartego morza Mierzeją Helską uformowaną w wyniku akumulacyjnej działalności fal i wiatrów. Część lądową wschodnich krańców lokalizacji stanowią wysoczyzny poprzecinane formami dolinnymi.

Wysoczyzna Żarnowiecka stanowi wewnętrzną część regionu lokalizacji. Jest wysoczyzna morenową, której powierzchnia jest rozczłonkowana obniżeniami lub polodowcowymi rynnami na wiele kęp wysoczyznowych. Na północy i południu mezoregionu zaznaczają się ponadto dwa pasma niewysokich wzgórz morenowych oraz zalesiony Puszcą Wierchucińską sandr (piaszczysta wyrównana forma powstała podczas regresji lądolodu).²⁸

12.2.1. Wariant lokalizacyjny Żarnowiec

Lokalizacja Żarnowiec usytuowana jest w północno-wschodniej części mezoregionu Wysoczyzna Żarnowiecka. Teren w granicach lokalizacji na ogół jest płaski. Został on przekształcony antropogenicznie w wyniku szeregu prac ziemnych prowadzonych w celu wybudowania niedokończonej elektrowni jądrowej – zmieniono linię brzegową jeziora (40 ha terenów nasypowych), wyrównano teren, prowadzono głębokie wykopy i nasypy związane z posadowieniem obiektów budowlanych. Lokalizacja leży w rymie polodowcowej Jeziora Żarnowieckiego na wysokości około 9 m n.p.m.. Wzdłuż wschodniej granicy lokalizacji teren mocno odbija w górę stanowiąc wzgórza wysoczyzny morenowej, których wysokość dochodzi do 102,8 m n.p.m.

12.2.2. Wariant lokalizacyjny Choczewo

Granice Lokalizacji Choczewo przylegają bezpośrednio do linii brzegowej Morza Bałtyckiego i całkowicie zawierają się w tak zwanym pasie wydmy. Teren lokalizacji jest urozmaicony, gdyż w całości znajduje się na prawie ustalonej (częściowo ruchomej) Wydmie Lubiatowskiej, złożonej z licznych piaszczystych łuków i pagórków, o maksymalnych wysokościach przekraczających 20 m n.p.m.²⁹. Obszar lokalizacji ograniczony jest dwoma ciekami (od strony zachodniej Lubiatówka, od strony wschodniej Bezimienna), których niewielkie koryta głęboko (na kilka metrów) wcinają się w piaszczyste podłoże. Sąsiadujący od południa z lokalizacją teren początkowo jest urozmaicony (w dalszym ciągu jest to pas wydmy) a dalej w stronę wsi Lubiatowo wypłaszcza się.

12.2.3. Wariant lokalizacyjny Lubiatowo-Kopalino

Lokalizacja Lubiatowo-Kopalino swoimi granicami bezpośrednio przylega do linii brzegowej Morza Bałtyckiego, położona jest w obrębie tak zwanego pasa wydmy na wysokości około 7 m n.p.m.

^{27,22} Kondracki J., 2014, Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa

²⁹ http://www.pomorskie.travel/Odkrywaj-Przyroda_i_Wypoczynek-Przyroda-Punkty_widokowe/345/Wydma_Lubiatowska [dostęp: lipiec 2015]

Teren lokalizacji jest w miarę płaski, gdyż stanowi obniżenie pomiędzy dwoma bardzo wyraźnymi łukami wydmowymi. Część wschodniego łuku wydmowego zawiera się w granicach lokalizacji, dając wyniesienie terenu przekraczające 20 m n.p.m.. Na zachód od granic lokalizacji wysokość wydm dochodzi do 40 m n. p. m.. Północne granice lokalizacji przylegają do plaży, osiągającej szerokość kilkudziesięciu metrów. Miejscami występują na niej ruchome wydmy przednie, których wysokość dochodzi do kilku metrów. Na południe od granic lokalizacji rozciąga się płaski teren (łuki biebrowskie) stanowiący zmeliorowane mokradło.

12.3. Budowa geologiczna

Przedstawiona charakterystyka geologiczna dotyczy obszaru położonego na побереżu morza bałtyckiego, obejmującego gminy Choczewo, Gniewino, Krokowa w województwie pomorskim oraz ich bliskim sąsiedztwie dla rozpatrywanych 3 wariantów lokalizacyjnych dla elektrowni jądrowej.

Analizowany obszar znajduje się w obrębie prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej (kraton wschodnioeuropejski) charakteryzującej się dwupiętrową budową strukturalną³⁰.

Piętro dolne, wykształcone jako fundament krystaliczny, jest zbudowane z magmowych i metamorficznych skał archaiku i proterozoiku, kilkakrotnie fałdowanych podczas ruchów orogenicznych. Skały fundamentu krystalicznego cechują się wysokim stopniem przeobrażenia. Skały metamorficzne poprzecinane są intruzjami skał magmowych, głębinowych, wylewnych, żyłowych, kwaśnych, zasadowych i ultrazasadowych.

Piętro górne, platformowe jest zbudowane ze skał osadowych leżących niezgodnie na fundamencie. Piętra te różnią się czasem powstawania i rozwojem geotektonicznym. Zróżnicowane ruchy pionowe w czasie sedimentacji pokrywy osadowej w paleozoiku doprowadziły do ukształtowania stropu fundamentu i powstania obniżień i wyniesień (jednostek platformowych).

Na platformie wyróżnia się kilka jednostek strukturalnych, które są podstawą jej podziału na jednostki drugiego rzędu. Ich geneza wiąże się ze zróżnicowaną powierzchnią fundamentu krystalicznego oraz pionowymi ruchami skorupy ziemskiej. W niektórych jednostkach tektonika wiąże się z obecnością uskoku w podłożu krystalicznym, stąd niektóre z nich mają charakter zrębowy³¹.

Obszar objęty badaniami zlokalizowany jest w obrębie obniżenia perybałtyckiego (syneklizy nadbałtyckiej), który graniczy od północy z tarczą bałtycką oraz wyniesienia Łeby (stanowiącego na obszarze Polski fragment obniżenia perybałtyckiego). Ma on strukturę blokową, gdzie poza strefami uskoku warstwy pokrywy osadowej nie są zaburzone i zalegają poziomo lub są w niewielkim stopniu nachylone. Bloki tektoniczne rozdziela strefa uskoku Białogóra-Żarnowiec o przebiegu zbliżonym do równoleżnikowego (W-E).

Na różnych ogniwach utworów starszego paleozoiku budujących platformę leżą niezgodnie osady permsko-mezozoicznego kompleksu strukturalnego, zbudowanego głównie ze skał ewaporatowych

³⁰ Dadlez R., 1990, Tektonika południowego Bałtyku. Kwartalnik Geologiczny, t. 34, nr 1, str. 1-20

³¹ Stupnicka E., 2008. Geologia regionalna Polski. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.

(sole, anhydryty, węglany). Najbardziej intensywna, wielofazowa erozja objęła cały kompleks skał górnego paleozoiku i mezozoiku, gdzie prawie na całym obszarze sylur przykryty jest niezgodnie permem, a mniejszej rangi luki sedimentacyjne i niegodności strukturalne występują również w spagu i w stropie kredy. Profil osadów charakteryzuje się tutaj znaczną redukcją wynikającą ze zmian zasięgu kolejnych basenów sedimentacyjnych oraz związanych z tym rozległych i długotrwałych procesów denudacyjnych³².

Ze względu na różnice w budowie geologicznej i charakterystyce utworów kenozoicznych dla poszczególnych wariantów lokalizacyjnych opis kompleksu paleogeńsko-neogeńskiego oraz utworów czwartorzędowych podzielono na dwa rejony, opisane poniżej.

12.3.1. Wariant lokalizacyjny Żarnowiec

Utwory kompleksu paleogeńsko-neogeńskiego występujące na opisywanym obszarze charakteryzują się dużą zmiennością. W eocenie i oligocenie, w warunkach sedimentacji morskiej, powstały piaski glaukonitowe, mułowce z glaukonitem i fosforytami. W miarę cofania się morza i tworzenia zbiorników śródlądowych (miocen dolny) osadzały się piaski i mułki piaszczyste z domieszkami pyłu węglowego i z wkładkami węgla brunatnego. W wielu przypadkach utwory trzeciorzędu występują w postaci silnie porożcinanych utworów in situ³³.

Depozycja osadów czwartorzędowych miała miejsce w warunkach kontynentalnych i całkowicie pokrywa rejon objęty badaniami. Utwory czwartorzędowe są to w przewadze osady zlodowacenia północnopolskiego. Powszechny brak starszych osadów (z okresu zlodowaceń południowopolskich) świadczy o silnej erozji podczas młodszych zlodowaceń. Resztki osadów zlodowaceń środkowopolskich występują w postaci utworów redeponowanych w późniejszym okresie. Największą miąższość utwory czwartorzędowe osiągają na wysoczyźnie morenowej (do ponad 100 m n.p.m.). Podczas holocenów zmian poziomu Bałtyku, lokalne obniżenia wypełniły się mułkami jeziornymi, a doliny gytiami i kredą jeziorną. Obecnie utwory te przykryte są torfami, które zajmują rozległe przestrzenie w pasie obniżen nadmorskich w dolinach, a także w wielu zagłębieniach na wysoczyźnie. Analizowany region położony jest w dnie głębokiej glacialnej Rynny Żarnowieckiej stanowiącej system odpływu wód w końcowej fazie zlodowacenia bałtyckiego. Rynna w kierunku południowym łączy się z szeroką Pradolina Redy – Łeby. Po ustaniu procesów erozyjnych i podniesieniu się wód w pra-Bałtyku pod koniec plejstocenu nastąpił okres intensywnej akumulacji osadów rzecznych i wodno-lodowcowych wypełniając dna pradolin grubym pokładem piaszczysto-żwirowym. Po dalszym podniesieniu się wód w okresie Morza Litorynowego, co przypada na 3–7 tysięcy lat temu w okresie holocenu, nastąpiło dalsze podniesienie się wód Bałtyku. Spowodowało to akumulację наносów rzeki Piaśnicy i zarastania terenu oraz powstawania utworów bagienno-brzegowych w południowej części Rynny Żarnowieckiej. W okresie politorynowym, przypadającym na lata od 0 do ok. 1000 lat n.e., poziom powierzchniowych wód układał się około 1 m wyżej niż obecnie co spowodowało powstanie nizin torfowych nadmorskich w rejonie doliny rzeki Piaśnicy, a nad

³² Pokorski J. 2010. Geological section through the lower Paleozoic strata of the Polish part of the Baltic region. Geological Quarterly, tom 54 (2), s.123-130.

³³ Mojski E. 2006. Ziemia polska w czwartorzędzie. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

jeziorem Żarnowieckim powstały pokłady torfiasto-namułowe z wkładkami piasków próchnicznych. W rejonie projektowanych badań w podłożu planowanej inwestycji znajdują się piaski humusowe, piaski torfiaste i namuły torfiaste, oraz osady deluwialne ze stożków napływowych³⁴.

12.3.2. Warianty lokalizacyjne Choczewo i Lubiatowo-Kopalino

Utwory kompleksu paleogeńsko-neogeńskiego występujące na opisywanym obszarze charakteryzują się dużą zmiennością. W obrębie głębokich rozcięć erozyjnych są znacznie zredukowane lub brak ich całkowicie. Kompleks reprezentują eoceńskie mułki, mułowce i ility z zalegającą na nich serią oligoceńskich piasków, mułków i iltów oraz mioceneńskich piasków, iltów i mułków z wkładkami węgla brunatnych.

Depozycja osadów czwartorzędowych miała miejsce w warunkach kontynentalnych i całkowicie pokrywa rejon objęty badaniami. Głębokie rozcięcia erozyjne podłoża wypełniają zazwyczaj osady zlodowaceń południowopolskich. Są to utwory piaszczyste piaszczysto-żwirowe z nadległą warstwą glin zwałowych. Na nich zalegają osady zlodowaceń środkowopolskich zbudowane głównie z mułków i mułków piaszczystych, przykrytych kompleksem glin zwałowych i utworów wodnolodowcowych (piaski oraz piaski ze żwirami). Utwory zlodowacenia północnopolskiego stanowią głównie osady wodnolodowcowe (piaski oraz piaski ze żwirami) przykryte glinami zwałowymi. W rejonie dolin nadmorskich i w głębokich obniżeniach terenu, gliny zwałowe zostały całkowicie zerodowane. Najmłodszymi utworami są holoceneńskie piaski wydmy i plażowe, gytie, torfy oraz piaski i namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych. Wzdłuż wybrzeża morskiego występują piaski i żwiry mierzei i wałów brzegowych często przykryte piaskami eolicznymi. W strefie brzegowej osadziły się piaski eoliczne w wydmach oraz piaski morskie plażowe. W rejonie projektowanych badań w podłożu planowanej inwestycji znajdują się piaski eoliczne oraz piaski eoliczne na piaskach rzecznych den dolinnych i tarasów³⁵.

12.4. Warunki hydrogeologiczne

Według regionalizacji hydrogeologicznej Polski zgodnie z Atlasem Hydrogeologicznym Polski³⁶ obszar projektowanych badań położony jest w obrębie regionu V (pomorskiego), subregionu V.1 (przymorskiego).

Region ten charakteryzuje się występowaniem zwykłych wód podziemnych w kenozoicznym piętrze wodonośnym, lokalnie narażonych na ascenzję zmineralizowanych wód z głębszych poziomów wodonośnych (trias) i ingresję wód morskich. Znaczenie użytkowe mają wody podziemne w utworach czwartorzędu oraz kompleksie paleogeńsko-neogeńskim tworząc lokalnie jeden, hydraulicznie powiązany system wodonośny. Wody z głębszych poziomów są silnie zmineralizowane i nie wykazują cech użytkowych.

³⁴ Mojski E. 2006. Ziemie polskie w czwartorzędzie. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

³⁵ Mojski E. 2006. Ziemie polskie w czwartorzędzie. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

³⁶ Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1:500 000, cz. II – Zasoby, jakość i ochrona zwykłych wód podziemnych, praca zbiorowa pod redakcją Paczyński B., Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1995.

Wody podziemne w utworach paleozoicznych obejmują osady kambru i permu (cechsztyn) i są to wysoko zmineralizowane wody solankowe.

Mezozoiczne poziomy wodonośne związane są z osadami piaszczystymi pstrego piaskowca (trias) i charakteryzują się silnym zasoleniem i mineralizacją.

W granicach utworów kenozoicznych występują warstwy wodonośne o heterogenicznej genezie, wieku oraz rozprzestrzenieniu. Wody podziemne kompleksu paleogeńsko-neogeńskiego stwierdzono w obrębie osadów piaszczystych oligocenu i miocenu³⁷.

Ze względu na zmienność warunków hydrogeologicznych w utworach czwartorzędowych dla poszczególnych wariantów lokalizacyjnych opis kompleksu czwartorzędowych warstw wodonośnych podzielono na dwa rejony :

12.4.1. Wariant lokalizacyjny Żarnowiec

Pierwsza warstwa wodonośna zbudowana jest z międzymorenowych piasków fluwiogłacialnych zlodowacenia północnopolskiego na Wysoczyźnie Żarnowieckiej oraz piasków, żwirów tarasów jeziornych i stożków napływowych wypełniających dno rynny Jeziora Żarnowieckiego. Powierzchniową warstwę wodonośną tworzą również osady piaszczysto-żwirowe wypełniające rynny subglacialne rozcinające wysoczyznę morenową.

Druga warstwa wodonośna związana jest z piaszczystymi osadami zlodowaceń środkowopolskich i interglacjału eemskiego. Występuje lokalnie w obniżeniach podłoża przedczwartorzędowego na obszarze wysoczyzny oraz w kopalnej rynnie erozyjnej. Druga warstwa wodonośna występuje w sposób ciągły tylko w rynnie Jeziora Żarnowieckiego. W północnej części rynny Jeziora Żarnowieckiego wody drugiego poziomu są pod wpływem silnie zmineralizowanych (chlorki) wód starszego podłoża. Dotyczy to przede wszystkim wąskiej strefy o południkowym przebiegu, ciągnącej się od Jeziora Żarnowieckiego na północ w kierunku Morza Bałtyckiego³⁸.

12.4.2. Wariant lokalizacyjny Choczewo i Lubiatowo-Kopalino

Wody piętra czwartorzędowego występują w dwóch poziomach wodonośnych : międzymorenowym i podglinowym.

Wody międzymorenowego poziomu wodonośnego występują w osadach fluwiogłacialnych zlodowaceń środkowopolskich i zlodowacenia północnopolskiego tworząc najczęściej jeden, wspólny kompleks wodonośny. Lokalnie poziom ten jest rozdzielony nieciągłą warstwą glin zwałowych. Równina nadmorska zbudowana jest z osadów pochodzenia rzecznego, a w jej obrębie zaznaczają się cztery tarasy rzeczne i dwa pasy wydm. Tarasy rzeczne zniszczone przez erozję są nieciągłe. Warstwę wodonośną tworzą czwartorzędowe piaski różnych granulacji z przewagą piasków drobnoziarnistych. Omawiany poziom wodonośny zasilany jest poprzez bezpośrednią infiltrację zwłaszcza w rejonach,

³⁷ Pazdro Z., Kozerski P., 1990. Hydrogeologia ogólna. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.

³⁸ Paczyński B., Sadurski A., 2007. Wody słodkie [w:] Hydrogeologia regionalna Polski. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, tom I.

gdzie brak jest izolacji. Międzymorenowy poziom wodonośny na tym obszarze pełni rolę głównego poziomu wodonośnego.

Podglinowy poziom wodonośny występuje w granicach rozległego obniżenia w powierzchni podczwartorzędowej. Występuje on w utworach fluwioglacjalnych z okresu zlodowacenia południowopolskiego. Przykryty jest w stropie kompleksem glin zwałowych, natomiast na krawędziach doliny erozyjnej kontaktuje się z poziomem oligoceńskim. Poziom podglinowy obecnie nie jest eksploatowany i stanowi podrzędny poziom wodonośny.

Według Mapy hydrogeologicznej Polski Pierwszy Poziom Wodonośny w skali 1:50 000 arkusz Choczewo obszar projektowanych prac znajduje się w obrębie jednostki 1 pd, p/r/zsP/Q [14]. Jednostka ta została wydzielona w obrębie równiny (r). Na obszarze jednostki zaznaczają się cztery tarasy rzeczne i dwa pasy wydmy. Zasięg jednostki obejmuje prawie cały obszar wybrzeża na arkuszu Choczewo. Strop pierwszej warstwy odnośnej występuje na gł. od ok. 0,5 m do 15 m. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i układa się na rzędnej od 1 m n.p.m. do ok. 20 m n.p.m.. Wody pierwszego poziomu wodonośnego spływają w kierunku północnym, do morza Bałtyckiego. Warstwę wodonośną tworzą czwartorzędowe piaski różnej granulacji z przewagą piasków drobnoziarnistych. Pierwszy poziom wodonośny jest oddzielony od głównego użytkowego poziomu wodonośnego warstwą glin zlodowacenia Wisły (północnopolskiego). Oba poziomy pozostają w związku hydraulicznym. Pierwszy poziom wodonośny nie spełnia kryteriów głównego poziomu wodonośnego.

12.4.3. Problematyka związana z ochroną zasobów wód podziemnych

W obrębie rozpatrywanych lokalizacji, bądź zasięgu potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia, na podstawie rozporządzenia *Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz.U. z 2006 r. Nr 126, poz. 878 ze zm.)*, identyfikuje się: GZWP nr 108 - Zbiornik międzymorenowy Salino, 109 - Dolina kopalna Żarnowiec oraz 110 - Pradolina Kaszuby i rzeka Reda, przypisane do dorzecza Wisły.

Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP), zgodnie z definicją zawartą w Słowniku Hydrogeologicznym³⁹, jest to zbiornik wód podziemnych odpowiadający umownie ustalonym ilościowym i jakościowym kryteriom podstawowym: wydajność potencjalnego otworu studziennego powyżej 70 m³/h, wydajność ujęcia powyżej 10 000 m³/d, przewodność warstwy wodonośnej większa niż 10 m²/h, najwyższa klasa jakości wody. W obszarach deficytowych do wyznaczenia GZWP stosuje się indywidualne kryteria ilościowe.

Problematyka związana z GZWP oraz ich ochroną stanowi jeden z podstawowych zagadnień w związku z korzystaniem z wód oraz ich ochroną w myśl ustaw: *Prawo wodne* oraz *Prawo ochrony środowiska*. GZWP stanowią rezerwuary wód przeznaczone przede wszystkim do zabezpieczenia rezerw wody o wysokiej jakości, dla ochrony których, stosownie do przepisu art. 51 ustawy *Prawo wodne*, ustanawia się obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych. Obszar ochronny ustanawiany jest aktem prawa miejscowego przez dyrektora regionalnego zarządu gospodarki

³⁹ Słownik Hydrogeologiczny, praca zbiorowa pod redakcją Dowgiałło J., Kleczkowski A. S., Macioszczyk T., Różkowski A., Państwowy Instytut Geologiczny, 2002, Warszawa.

wodnej, na podstawie dokumentacji hydrogeologicznej zawierającej propozycję zakazów, nakazów i ograniczeń w zakresie użytkowania gruntów lub korzystania z wody w celu ochrony zasobów tych wód przed degradacją. Wszystkie zidentyfikowane GZWP posiadają dokumentację hydrogeologiczną, jednak do chwili obecnej w regionie wodnym Dolnej Wisły nie ustanowiono obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych.

Przedmiotem analiz w związku z realizacją badań będą również zakazy, nakazy i ograniczenia wynikające z ustanowionych na mocy ustawy Prawo wodne stref ochronnych ujęć wód powierzchniowych i podziemnych.

12.4.3.1. Jednolite części wód podziemnych

Zgodnie z definicją art. 2 ust. 12 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) oraz art. 5 ust. 5 pkt. 2 ustawy Prawo wodne (transponującej przepisy RDW), jednolita części wód podziemnych (JCWPd) oznacza określoną objętość wód podziemnych występującą w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych. Podział na jednolite części wód został przyjęty dla potrzeb gospodarowania wodami, w systemie zarządzania zlewniowego.

Stosownie do przepisów art. 38e ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2015 r. poz. 469), celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:

- 1) zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- 2) zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- 3) ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

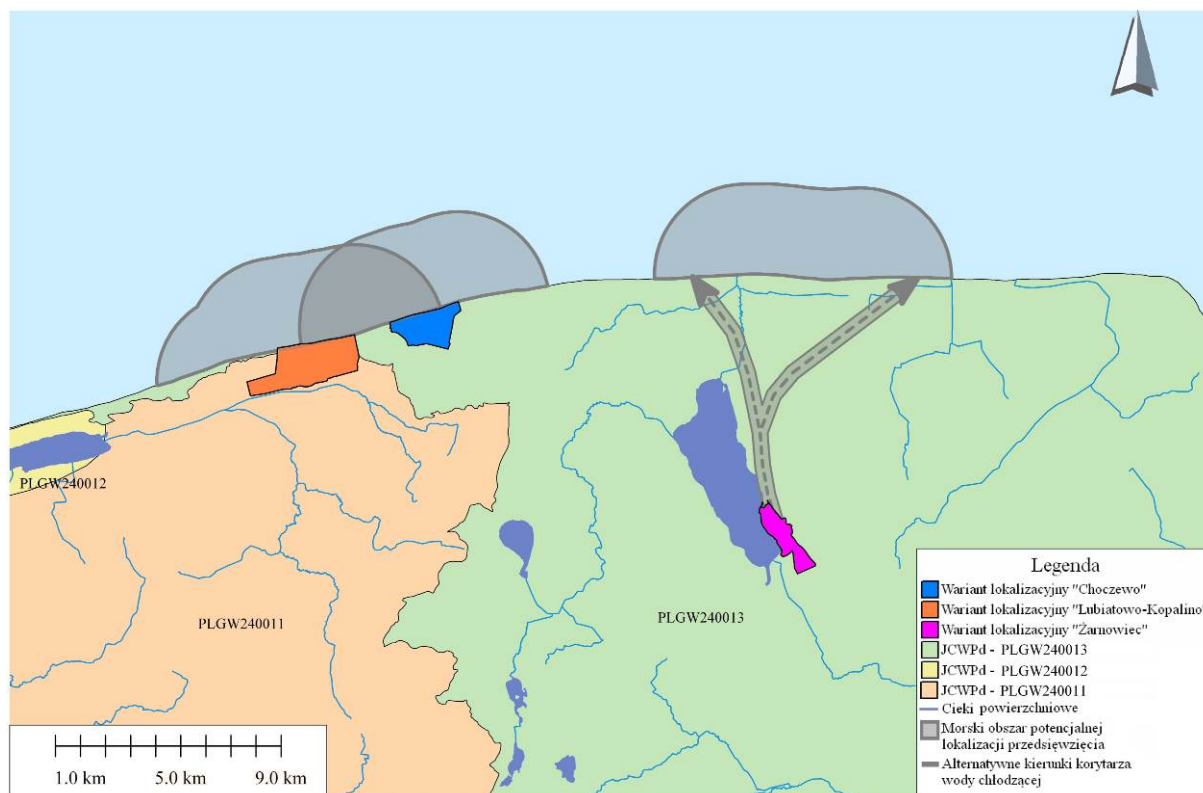
Ustawa Prawo wodne, w obrębie rozpatrywanych lokalizacji identyfikuje jednolite części wód podziemnych o nr 11, 12, 13 (Rys. 18). Tabela 16 przedstawia zestawienie oceny stanu (w podziale na 161 oraz 172 jednolite części wód podziemnych).

Tabela 16. Jednolite części wód podziemnych w obrębie planowanej inwestycji i jej sąsiedztwie

		Numer jednolitej części wód					
		11		12		13	
		wg podziału na 161 jcw	wg podziału na 172 jcw	wg podziału na 161 jcw	wg podziału na 172 jcw	wg podziału na 161 jcw	wg podziału na 172 jcw
Ocena stanu ilościowego	wg PGW	dobry	dobry	dobry	dobry	dobry	dobry
	wg danych GIOŚ, 2012	dobry	dobry	dobry	dobry	dobry	dobry
Ocena stanu chemicznego	wg PGW	dobry	dobry	słaby	dobry	dobry	dobry
	wg danych GIOŚ, 2012	dobry	dobry	dobry	dobry	dobry	dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych (wg PGW)		niezagrożona	niezagrożona	niezagrożona	niezagrożona	niezagrożona	niezagrożona
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych*		niezagrożona	niezagrożona	niezagrożona	zagrożona	niezagrożona	niezagrożona

Źródło: <http://mjwp.gios.gov.pl/>; <http://www.rdw.org.pl/>; * na podstawie opracowań: „Charakterystyka wód podziemnych zgodnie z zapisami załącznika II.2 Ramowej Dyrektywy Wodnej”, „Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), podziemnych (JCWPd) i obszarów chronionych”.

Wyniki badań oraz analiz wykonanych w związku z realizacją programu badawczego w ramach realizacji przedmiotowej Inwestycji zostaną rozpatrzone pod względem oceny ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych, określonych dla tych jednolitych części wód podziemnych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły oraz z uwzględnieniem ustaleń i działań zawartych w Programie wodno-środowiskowym kraju⁴⁰.



Rysunek 15. Jednolite części wód podziemnych w obrębie lokalizacji

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku.

12.5. Warunki hydrologiczne

Warunki hydrologiczne regionu lokalizacji są charakterystyczne dla obszaru młodoglacjalnego i były kształtowane po okresie ostatniego (wiślańskiego) zlodowacenia. Występują tu szerokie doliny rzeczne założone na bazie pradolin (pradolina Redy - Łęby), zagłębienia bezodpływowe, głębokie rynny polodowcowe^{41,42}. Ze względu na wysokość bezwzględną i bliską odległość od morza notuje się dość duże spadki większości rzek.

Największym obiektem hydrograficznym regionu jest Morze Bałtyckie (Basen Południowo-Wschodni). Potencjalne lokalizacje elektrowni jądrowych są znacznie oddalone od wielkich rzek kraju. Znaczącymi rzekami regionu są: Łeba wraz dopływami (długość rzeki 117 km, powierzchnia zlewni 1768 km²), Reda (51 km, 486 km²) oraz Piaśnica (30 km, 319 km²). Jeziora, powyżej 1 km² znajdujące

⁴⁰ Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, M.P. z 2011 r., nr 49, poz. 549

⁴¹ Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 1999, Hydrologia Ogólna, PWN, Warszawa

⁴² Migoń P., 2013, Geomorfologia, PWN, Warszawa

się w regionie lokalizacji to Łebsko (70,4 km²), Sarbsko (6,2 km²), Żarnowieckie (14 km²), Choczewskie (1,8 km²) i Lubowidzkie (1,6 km²)⁴³. Zdecydowana większość występujących tu jezior ma pochodzenie polodowcowe (rynnowe i wytopiskowe). Jezioro Łebsko i Sarbsko prezentują typ przybrzeżny – powstały w wyniku odcięcia od morza mierzeją zatok morskich, bądź obniżonych terenów, które zostały wypełnione wodą przez podniesienie się poziomu wód gruntowych. Największym sztucznym elementem hydrografii regionu jest zbiornik górny elektrowni szczytowo pompowej w Czymanowie (nad Jeziorem Żarnowieckim), którego powierzchnia wynosi około 1 km². Istotnym elementem struktury hydrograficznej są mokradła zajmujące dna dolin rzek oraz tak zwany pas błot przymorskich.

Rzeki regionu cechują się prostym ustrojem hydrologicznym, nieznacznie zaznacza się jedno wezbranie wiosenne. Zasilanie rzek jest złożone, gruntowo-deszczowo-śnieżne⁴⁴. Region lokalizacji należy do obszarów o wysokich odpływach powierzchniowych, cechujących się jednocześnie bardzo wyrównanymi przepływami, co przejawia się w niskim współczynniku nieregularności przepływów średnich rocznych, który dla rzeki Piaśnicy wynosi poniżej 1,8. Średnia roczna wartość spływu jednostkowego jest wysoka i wynosi około 10 dm³/s/km² (średnia wartość dla Polski 5 dm³/s/km²).

Zgodnie z podziałem używanym na potrzeby zarządzania zasobami wodnymi region lokalizacji należy do regionu wodnego dolnej Wisły. Podstawowymi jednostkami systemu gospodarowania wodami w świetle polskiego prawa i w zgodzie z Ramową Dyrektywą Wodną są jednolite części wód powierzchniowych (i podziemnych), będą uwzględnione w dalszej części opisu.

Według Mapy Zagrożenia Powodziowego⁴⁵ i Mapy Ryzyka Powodziowego⁴⁶ obszary potencjalnych lokalizacji elektrowni jądrowych nie są zagrożone powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,2%.

Ze względu na położenie potencjalnych lokalizacji elektrowni jądrowych w różnych zlewniach pozostałą część opisu potraktowano rozdzielnie.

12.5.1. Wariant lokalizacyjny Żarnowiec

Lokalizacja Żarnowiec znajduje się w zlewni Piaśnicy (319 km²) i bezpośrednio przylega do Jeziora Żarnowieckiego. Według Mapy Podziału Hydrograficznego Polski zlewnia Piaśnicy jest zlewnią 4 poziomu, zawiera się w zlewni Przymorza od Łeby do Martwej Wisły (poziom 3). Piaśnica (30 km) przepływa przez Jezioro Żarnowieckie i zarazem odwadnia je kończąc swój bieg w Morzu Bałtyckim 10 km od centrum lokalizacji⁴⁷. Średni roczny przepływ rzeki w profilu Warszawski Młyn (około 8 km na południowy wschód od Jeziora Żarnowieckiego) wynosi 0,132 m³/s, a na ujściu do jeziora szacowany jest na około 0,75 m³/s. Największym dopływem Piaśnicy jest lewobrzeżna Bychowska Struga (21,5 km), uchodząca bezpośrednio do Jeziora Żarnowieckiego.

⁴³ KZGW, 2010, Mapa Podziału Hydrograficznego Polski, Warszawa

⁴⁴ Fac-Beneda J., 2005, Komentarz do Mapy Hydrograficznej Polski w skali 1:50 000, arkusz N-34-37-C Gniewino, Główny Geodeta Kraju, Geomat Poznań, Rzeszów

⁴⁵ KZGW, 2013, Mapa Zagrożenia Powodziowego, Warszawa

⁴⁶ KZGW, 2013, Mapa Ryzyka Powodziowego, Warszawa

⁴⁷ KZGW, 2010, Mapa Podziału Hydrograficznego Polski, Warszawa

Jezioro Żarnowieckie (powierzchnia 14 km², maksymalna głębokość 19,4 m) zostało założone w rymie subglacialnej, czyli głęboko wciętej w teren formie powstałej w wyniku erozji wód fluwioglacialnych. Misa jeziora stanowi kryptodepresję – powierzchnia jeziora znajduje się na wysokości 1,5 m n.p.m. Średni dopływ do Jeziora Żarnowieckiego szacowany jest na 2,2–2,3 m³/s, z czego około 1,7 m³/s przypada na zasilanie powierzchniowe, a około 0,5–0,6 m³/s na podziemne⁴⁸. Brzeg jeziora a zarazem częściowo jego batymetria w miejscu lokalizacji zostały antropogenicznie przekształcone podczas budowy niedokończonej elektrowni jądrowej. W granicach lokalizacji znajduje się kilka sztucznych zbiorników wodnych i otwartych kanałów, których łączna powierzchnia wynosi 0,17 km²⁴⁹. Powstały one w wyniku zalania wodą fundamentów niedokończonej budowy elektrowni jądrowej.

Granice lokalizacji w odniesieniu do podziału na jednolite części wód powierzchniowych zawierają się w całości w obrębie zlewni JCWP PLRW200017477259 „Piaśnica do wypływu z Jeziora Żarnowieckiego” oraz w bezpośrednim sąsiedztwie JCWP PLLW21049 „Jezioro Żarnowieckie”. Warianty przebiegu kanałów wody chłodzącej mieściłyby się w obrębie zlewni: JCWP PLRW200023477289 „Piaśnica od wypływu z Jeziora Żarnowieckiego do Białogórskiej Strugi”, JCWP PLRW200023477324 „Kanał Karwianka do dopływu z polderu Karwia z dopływem z polderu Karwia” i JCWP PLCWIIIWB5 „Jastrzębia Góra – Rowy”⁵⁰.

12.5.2. Wariant lokalizacyjny Choczewo

Lokalizacja Choczewo położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie Morza Bałtyckiego. Według Mapy Podziału Hydrograficznego Polski (KZGW, 2010) obszar lokalizacji zawiera się w dwóch zlewniach 5 poziomu - zlewni Lubiatówki (8,64 km²) i zlewni Przymorza od Lubiatówki do Bezimiennnej. Obie zlewnie należą do zlewni 4 poziomu – Przymorza od Łeby do Piaśnicy.

W granicach lokalizacji brak jest jakichkolwiek przejawów występowania wód powierzchniowych. Najważniejsze elementy sieci hydrograficznej, położone w bezpośrednim sąsiedztwie lokalizacji stanowią niewielkie rzeki bezpośrednio wpływające do Bałtyku – na wschód Bezimienna o długości 4,05 km oraz Lubiatówka, 3,45 km, na zachód od planowanego umiejscowienia elektrowni jądrowej.

W odniesieniu do podziału na potrzeby zarządzania zasobami wodnymi granice lokalizacji wraz z planowanymi kanałami wody chłodzącej mieszczą się w obrębie CWDW1801 – bezpośredniej zlewni morza i JCWP PLCWIIIWB5 „Jastrzębia Góra – Rowy”.

⁴⁸ Atlas jezior Polski, praca pod redakcją Jańczak J., 1997, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, t. II, Poznań,

⁴⁹ Stan Jeziora Żarnowieckiego po 10 latach eksploatacji elektrowni szczytowo- pompowej. Monogr. Kom. Gosp. Wodnej PAN, praca pod redakcją Majewski W., PAN, Warszawa, 1996

⁵⁰ <http://www.geoportal.kzgw.gov.pl/imap/> [dostęp: lipiec 2015]

12.5.3. Wariant lokalizacyjny Lubiatowo-Kopalino

Lokalizacja Lubiatowo-Kopalino położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie Morza Bałtyckiego i należy do dwóch zlewni 5 poziomu: zlewni rzeki Chełst (194 km²) oraz zlewni Przymorza od Łeby do Lubiatówki⁵¹.

Na terenie lokalizacji brak jest przejawów występowania wód powierzchniowych. Od południa z lokalizacją graniczy obszar podmokłych łąk biebrowskich, poprzecinanych kanałami melioracyjnymi. Największym, a zarazem odwadniającym przeważający obszar lokalizacji jest Kanał Biebrowski (12,2 km), uchodzący do rzeki Chełst (31,4 km), która jest największym prawobrzeżnym dopływem Łeby.

W odniesieniu do podziału na jednolite części wód powierzchniowych obszar lokalizacji położony jest w obrębie bezpośredniej zlewni morza CWDW1801 oraz JCWP PLCWIIIWB5 „Jastrzębia Góra – Rowy” i JCWP PLRW200017476925.

12.5.4. Jednolite części wód powierzchniowych

Zgodnie z definicją art. 2 ust. 12 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) oraz art. 5 ust. 5 pkt. 1 i art. 9 ust.1 pkt. 4c ustawy Prawo wodne (transponującej przepisy RDW), jednolita część wód powierzchniowych (JCWP) oznacza oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak:

- a) jezioro lub inny naturalny zbiornik wodny,
- b) sztuczny zbiornik wodny,
- c) struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich części,
- d) morskie wody wewnętrzne, wody przejściowe lub wody przybrzeżne.

Wody przejściowe oznaczają wody powierzchniowe znajdujące się w ujściach rzek lub w pobliżu ujść rzek, które z uwagi na bliskość wód słonych wykazują częściowe zasolenie, pozostając w zasięgu znaczących wpływów wód słodkich, oraz morskie wody wewnętrzne Zatoki Gdańskiej.

Wody przybrzeżne obejmują pas wód morskich o szerokości jednej mili morskiej liczonej od linii podstawowej morza terytorialnego, z wyłączeniem morskich wód wewnętrznych Zatoki Gdańskiej oraz przyległych do nich wód morza terytorialnego. W przypadku gdy zasięg wód przejściowych jest większy niż jedna mila morska, zewnętrzna granica tego zasięgu stanowi zewnętrzną granicę wód przybrzeżnych⁵².

Stosownie do przepisów art. 38d ust. 1 ustawy Prawo wodne, celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione, jest ochrona, poprawa oraz przywracanie stanu jednolitych części wód powierzchniowych, tak aby osiągnąć dobry stan tych wód, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu.

⁵¹ KZGW, 2010, Mapa Podziału Hydrograficznego Polski, Warszawa

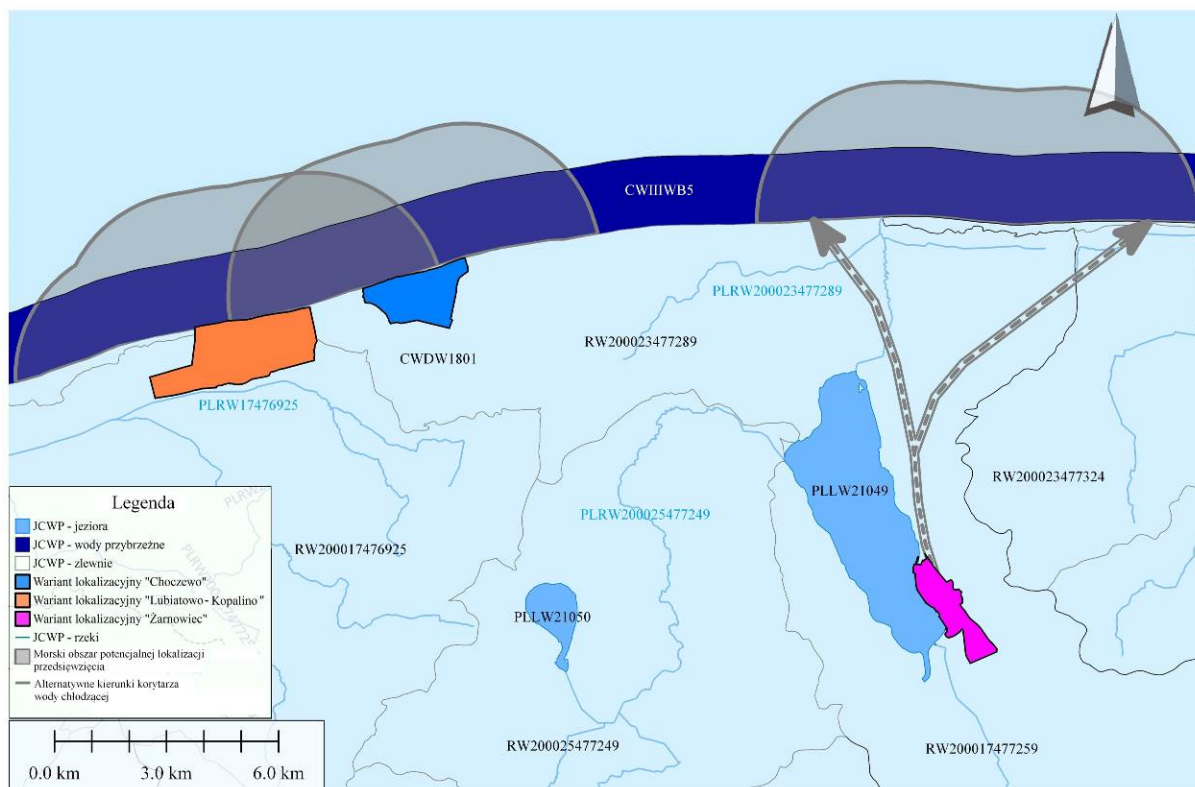
⁵² Hobot A. i in., 2013, Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), podziemnych (JCWPd) i obszarów chronionych, Gliwice

W nawiązaniu do podziału wód śródlądowych na potrzeby gospodarowania wodami, zgodnie z ustawą Prawo wodne, w obrębie rozpatrywanych lokalizacji zidentyfikowano jednolite części wód powierzchniowych przedstawione w Tabeli 17. Rysunek 19 przedstawia także zestawienie oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych.

Tabela 17. Jednolite części wód powierzchniowych w obrębie planowanej inwestycji i jej sąsiedztwie

Lp.	Kod JCWP	Nazwa JCWP	Typ JCWP	Powierzchnia JCWP [km ²]	Status JCWP	Typ JCWP	Ocena stanu/potencjału ekologicznego wg PGW 2010-2015	Ocena zagrożenia nieosiągnięcia celów RDW wg PGW 2010-2015 [degradacja]	Ocena stanu/potencjału ekologicznego wg oceny 2010-2012	Ocena stanu chemicznego wg oceny 2010-2012	Aktualny stan JCW
1	PLCWIIIWB5	Jastrzębia Góra - Rowy	przybrzeżna	141,00	NAT	CWIII	dobry	niezagrożona [-]	zły	dobry	dobry
2	PLCWIIIWB4	Władysławowo - Jastrzębia Góra	przybrzeżna	17,44	NAT	CWIII	umiarkowany	zagrożona [4(4)-3]	zły	dobry	dobry
3	PLRW200017476152	Kanał Melioracyjny	rieczna	14,51	SCW	17	Zły	niezagrożona [-]	dobry i powyżej dobrego	dobry	dobry
4	PLRW20001747616	Dopływ z Kaczowa	rieczna	15,11	SZCW	17	Zły	niezagrożona [-]	dobry i powyżej dobrego	dobry	dobry
5	PLRW200017476329	Kisewska Struga	rieczna	136,09	SZCW	17	Zły	zagrożona [4(4)-1]	dobry i powyżej dobrego	dobry	dobry
6	PLRW200017476569	Białogardzka Struga	rieczna	56,76	SZCW	17	dobry	zagrożona [4(4)-1]	dobry i powyżej dobrego	dobry	dobry
7	PLRW20001747658	Charbrowska Struga	rieczna	45,44	SZCW	17	dobry	zagrożona [4(4)-1]	dobry i powyżej dobrego	dobry	dobry
8	PLRW200017476925	Chełst do wpływu do jez. Sarbsko	rieczna	131,71	SZCW	17	Zły	zagrożona [4(4)-1]	dobry i powyżej dobrego	dobry	dobry
9	PLRW2000174767259	Piaśnica do wpływu do jez. Żarnowieckiego	rieczna	136,63	SZCW	17	Zły	zagrożona [4(5)-1]	dobry i powyżej dobrego	dobry	dobry
10	PLRW20001747839	Reda do Bolszewki	rieczna	172,20	SZCW	18	Zły	zagrożona [4(5)-1]	dobry i powyżej dobrego	dobry	dobry
11	PLRW20001947891	Reda do Bolszewki do dopł. z polderu Rekowo	rieczna	56,37	SZCW	19	Zły	zagrożona [4(4)-1]	umiarkowany	dobry	zły
12	PLRW200023477289	Piaśnica od wypływu z jez. Żarnowieckiego do Białogurskiej Strugi	rieczna	62,66	NAT	23	Zły	niezagrożona [-]	dobry	dobry	dobry
13	PLRW200023477324	Kanał Karwianka do dopł. z polderu Karwia z dopł. z polderu Karwia	rieczna	61,45	SZCW	23	Zły	zagrożona [4(4)-1/4(4)-3]	słaby	dobry	zły
14	PLRW200023477342	Czarna Woda do Strugi (włącznie)	rieczna	67,01	SZCW	23	Zły	zagrożona [4(4)-1]	słaby	dobry	zły
15	PLRW20002247729	Piaśnica od dopł. z polderu Dębki do ujścia	rieczna	0,11	NAT	22	Zły	niezagrożona [-]	dobry	dobry	dobry
16	PLRW200023477329	Kanał Karwianka od dopł. z polderu Karwia do ujścia	rieczna	0,03	NAT	22	Zły	zagrożona [4(4)-1/4(4)-3]	słaby	dobry	zły
17	PLRW200022477349	Czarna Woda od Strugi do ujścia	rieczna	20,81	NAT	22	Zły	zagrożona [4(4)-1/4(4)-3]	słaby	dobry	zły
18	PLRW200025477249	Bychowska Struga	rieczna	119,51	SZCW	25	Zły	zagrożona [4(4)-1]	dobry i powyżej dobrego	dobry	dobry
19	PLLW21049	Żarnowieckie	jeziorna	14,32	SZCW	3b	Zły	zagrożona [4(5)-1/4(4)-3]	dobry	-	brak oceny
20	PLLW21050	Choczewskie (Choczewo)	jeziorna	1,76	NAT	1b	dobry	niezagrożona [-]	bardzo dobry	dobry	dobry
21	PLLW21051	Czarne	jeziorna	0,59	NAT	1a	dobry	niezagrożona [-]	umiarkowany	-	zły
22	PLLW21052	Dąbrze	jeziorna	0,57	NAT	1b	dobry	niezagrożona [-]	dobry	-	brak oceny
23	PLLW21053	Salińskie (Salino)	jeziorna	0,71	NAT	1a	dobry	zagrożona [4(4)-3]	dobry	-	brak oceny

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych z <http://geoportal.kzgw.gov.pl>, <http://www.rdw.org.pl>, „Ustalenia celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), podziemnych (JCWPd) i obszarów chronionych”.



Rysunek 16. Jednolite części wód powierzchniowych w sąsiedztwie lokalizacji

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku.

Wyniki badań oraz analiz wykonanych w związku z realizacją programu badawczego oraz oceny oddziaływania na środowisko Przedsięwzięcia, zostaną rozpatrzone pod względem oceny ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych określonych dla tych jednolitych części wód powierzchniowych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły oraz z uwzględnieniem ustaleń i działań zawartych w Programie wodno-środowiskowym kraju (2010).

12.6. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP)

W ramach analiz w zakresie hydrologii wykonanych na potrzeby realizacji Inwestycji budowy pierwszej w Polsce elektrowni jądrowej uwzględnione zostaną ustalenia wynikające z Planów zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP), których projekty zostały opracowane przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej w 2014 r. Opracowanie PZRP dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych wynika z ustawy Prawo wodne i będzie stanowić podstawowy element efektywnego zarządzania ryzykiem powodziowym w przyszłości, uwzględniając również zastosowanie działań inwestycyjnych oraz instrumentów wspomagających.

W ramach PZRP dla każdego regionu wodnego Dolnej Wisły i obszaru dorzecza Wisły, zdefiniowano działania techniczne i nietechniczne, za pomocą których mają zostać osiągnięte cele na rzecz efektywnego zarządzania ryzykiem powodziowym. Na podstawie upublicznionych w ramach konsultacji społecznych projektów PZRP, działaniom nietechnicznym oraz technicznym zostały nadane priorytety, odzwierciedlające charakter zagrożenia i problematykę powodzi. Weryfikacja i uzasadnienie wskazanych celów głównych i szczegółowych dla każdego regionu wodnego i obszaru

dorzecza nastąpiła poprzez zdefiniowanie i ocenę wariantów planistycznych. Formułowanie wariantów planistycznych bazuje na dokonaniu wyboru działań ograniczających ryzyko powodziowe (które mogą zmniejszyć, zneutralizować lub rozłożyć w czasie zdiagnozowane problemy) oraz przypisaniu działań do celów. Rozpatrywane w ramach PZRP warianty, to:

- wariant zerowy, oparty na scenariuszu zaniechania działań na rzecz poprawy obecnej sytuacji; wariant ten oznacza pozostanie w obecnym zakresie rodzajowym i przestrzennym infrastruktury przeciwpowodziowej oraz sterowanie wielkością powodzi w ramach obowiązujących przepisów;
- wariant utrzymaniowy, oparty na identyfikacji pożądanej wysokości corocznych kosztów utrzymania istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej; identyfikacja wariantu utrzymaniowego wymaga utrzymania infrastruktury przeciwpowodziowej poprzez bieżące finansowanie na pożądanym przez eksploatatora poziomie, w celu zachowania określonego standardem stanu tej infrastruktury.

Ze względu na interdyscyplinarny charakter Inwestycji oraz mając na względzie potencjalny wpływ na środowisko wodne, do określenia rodzaju skali tego oddziaływania, wykorzystane zostaną wszystkie dokumenty planistyczne i strategiczne w zakresie gospodarowania wodami wynikające z ustawy Prawo wodne. Dokumentem podstawowym dotyczącym zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi na analizowanym w obszarze, usprawniającym proces osiągania lub utrzymania dobrego stanu wód oraz związanych z nimi ekosystemów jest Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

Ponadto, w ramach procedury oceny oddziaływania na środowisko wykorzystany zostanie dokument pn. *Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2013 – 2016 z perspektywą do roku 2020*, zatwierdzony Uchwałą nr 1203/185/12 przez Zarządu Województwa Pomorskiego dnia 9 października 2012 r. Program dotyczy lat 2013 – 2016, z perspektywą do roku 2020. Na podstawie określonych w Programie celów przewidzianych do realizacji w latach 2013 – 2020, określono następujące działania priorytetowe, między innymi:

- osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych, podziemnych i przybrzeżnych,
- osiągnięcie i utrzymanie standardów jakości środowiska naturalnego,
- ochrona mieszkańców i ich mienia przed zagrożeniami naturalnymi oraz skutkami katastrof naturalnych,
- kształtowanie świadomości proekologicznej mieszkańców,
- zabezpieczenie różnorodności biologicznej,
- poprawa stanu zasobów leśnych regionu,
- racjonalizacja wykorzystania zasobów wodnych,
- zrównoważone wykorzystanie energii, wody i surowców naturalnych.

12.7. Charakterystyka środowiska morskiego polskiej strefy Bałtyku w świetle Ramowej Dyrektywy Wodnej w sprawie Strategii Morskiej

Zasady ochrony oraz cele dla wód morskich określone zostały w *Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiającej ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego* (tzw. Ramowa Dyrektywa w sprawie Strategii Morskiej,

RDSM), w których państwa członkowskie podejmują niezbędne działania na rzecz osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu ekologicznego środowiska morskiego najpóźniej do 2020 r.

Wyniki badań oraz analiz wykonanych w związku z realizacją programu badawczego, w ramach realizacji przedmiotowej Inwestycji zostaną rozpatrzone z uwzględnieniem oceny stanu wód morskich oraz w nawiązaniu do zestawu celów środowiskowych określonych dla nich i krajowego programu ochrony wód morskich (zgodnie z art. 61o ust. 1 oraz art. 61s ust. 1 ustawy Prawo wodne odpowiedzialnym za realizację celów środowiskowe oraz krajowego programu ochrony wód morskich jest Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej; w chwili obecnej trwa proces opracowania ww. dokumentów). W ramach programu badawczego dla planowanej Inwestycji EJ, wykonane zostaną badania warunków fizyko-chemicznych oraz obserwacji parametrów biologicznych środowiska morskiego, analogicznych jak dla zakresu prowadzonego monitoringu w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

12.8. Klimat

Region lokalizacji elektrowni jądrowej znajduje się w strefie Pobrzeża Bałtyckiego, które tworzy pas szerokości od kilku do kilkudziesięciu kilometrów wzdłuż południowych wybrzeży Bałtyku. Oprócz krajobrazów nadmorskich z ujściami rzek obejmuje przecięte siecią małych pradolin równiny morenowe położone poniżej 100 m n.p.m. z nielicznymi wzgórzami przekraczającymi tę wysokość. Jest to region klimatyczny kształtowany przez silne wpływy Morza Bałtyckiego oraz masy powietrza znad Atlantyku. Charakterystyczne dla regionu są łagodne zimy i niezbyt upalne lata. Występują tutaj też relatywnie długie okresy przejściowe między latem a zimą oraz wyraźnie chłodniejsza wiosna niż jesień. Zasięg wpływów morza zależy od ukształtowania terenów sąsiadujących z wybrzeżem i maleje wraz z oddalaniem się od linii brzegowej. W przypadku występowania w sąsiedztwie linii brzegowej wyniesień morenowych, wpływ Bałtyku słabnie, a zasięg jego bezpośredniego oddziaływania może być ograniczony do kilku kilometrów od linii brzegowej⁵³.

Średnia roczna temperatura powietrza w regionie wynosi 7-8°C. Roczny przebieg temperatury jest regularny na całym obszarze. Średnia roczna amplituda temperatury powietrza na całym obszarze wynosi poniżej 19°C. Najniższa średnia roczna amplituda temperatury powietrza występuje w wąskiej strefie brzegowej, gdzie jej wartości wynoszą około 17,5°C. Miesiącem najchłodniejszym jest styczeń, ze średnią temperaturą powietrza od 0°C do -2°C. Najcieplejszym z kolei jest lipiec, ze średnią temperaturą powietrza 17-18°C. Liczba dni mroźnych, a więc z temperaturą minimalną niższą od 0°C, wynosi poniżej 30 i jest najniższa w Polsce.

Średnia liczba dni pogodnych tj. z zachmurzeniem poniżej 20 % wynosi 30 dni. Liczba dni ze średnim dobowym zachmurzeniem ogólnym nieba równym lub większym niż 80 % waha się od 120 do 140 dni w roku. Roczne sumy usłonecznienia na tym obszarze wahają się w granicach 1500-1600 godzin. W czerwcu i lipcu średnie usłonecznienie może wynieść do 9 godzin na dzień. Średni czas trwania lata termicznego to 60-70 dni, natomiast średni czas trwania zimy termicznej to 50-80 dni.

⁵³ Woś A. 1993. Regiony klimatyczne Polski w świetle występowania różnych typów pogody, Zeszyt IGiPZ PAN nr 20, Warszawa.

Średnie opady roczne na tym obszarze wynoszą od 550 do 700 mm. Większość opadów przypada na półrocze ciepłe i wynosi 350-500 mm, natomiast najmniej opadów notuje się w półroczu zimowym i wynoszą one 200-250 mm. Długość zalegania pokrywy śnieżnej waha się od 40 do 70 dni⁵⁴.

Charakter morski klimatu regionu podkreślają wiatry wiejące w 60% od morza lub wzdłuż linii brzegowej. W ciągu roku największy udział na tym obszarze mają wiatry z sektora zachodniego, czyli wiejące z kierunku NW, W i SW. Region lokalizacji charakteryzuje się też występowaniem dużych prędkości wiatru i wysokiej liczby dni w roku (do 70) z wiatrem silnym i bardzo silnym (powyżej 15 m/s). Wiatr silny i bardzo silny występuje głównie zimą. Najmniejsza liczba dni z wiatrem silnym i bardzo silnym występuje na wybrzeżu w lecie, wtedy też wyraźnie wzrasta udział ciszy i wiatrów słabych. Na styku lądu i morza występuje wiatr lokalny – bryza, o zmieniającym się w ciągu doby kierunku. Bryza pojawia się na polskim wybrzeżu jedynie w półroczu ciepłym, w sprzyjających warunkach synoptycznych. Liczba dni z bryzą w tym okresie szacowana jest na kilkanaście do 30–40. Prędkość bryzy nie przekracza 4 m/s przy bardzo ograniczonym zasięgu. Na terenach otwartych może sięgać maksymalnie kilkanaście kilometrów w głąb lądu⁵⁵.

W regionie lokalizacji występują jedne z najniższych w Polsce wartości ciśnienia co jest wynikiem położenia w pobliżu szlaku bardzo aktywnych w zimie niżów barycznych.

12.8.1. Adaptacja do zmian klimatu

W związku z tym, że energetyka zalicza się do najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu sektorów, Raport OOŚ będzie uwzględniał wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę oraz skutki i sposoby ich ograniczenia, a także wypracowanie działań adaptacyjnych do nowych warunków środowiskowych i ważnych dziedzin życia gospodarczego, w tym budowy i eksploatacji elektrowni jądrowej. Analizy ekonomiczne wpływu zmian klimatu wskazują na najwyraźniejszy ich związek w odniesieniu do sektora produkcji energii. Przy czym najważniejsze są tutaj dwa wskaźniki meteorologiczne: temperatura i wilgotność, których zmiany przekładają się bezpośrednio na zużycie energii.

W ramach projektów KLIMAT i KLIMADA dla obszaru Polski dla wybranych elementów meteorologicznych (temperatura powietrza, opady atmosferyczne, zachmurzenie, wilgotność powietrza) zostały opracowane scenariusze klimatyczne opisujące tendencje i zakres zmienności klimatu z jakim należy się liczyć w działaniach gospodarczych w wybranych lokalizacjach w ciągu najbliższych kilkudziesięciu lat. Dokonano oszacowania zmian klimatu, ich wpływu na środowisko naturalne oraz określono ich skutki ekonomiczne. Szczegółowe tendencje zmian zostały oszacowane na podstawie wyników uzyskanych z dwóch rodzajów modeli numerycznych. Modeli numerycznego wykorzystujących statystyczno-empiryczny downscaling oraz regionalnych modeli numerycznego

⁵⁴ Lorenc H. 2005, Atlas klimatu Polski, IMGW, Warszawa.

⁵⁵ Wibig J., Jakusik E. i in., 2012. Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku Południowym. IMGW PIB, Warszawa.

wykorzystujących metody statystyczne do parametryzacji jako opisu procesów meteorologicznych w małej skali^{56 57}.

Od połowy ubiegłego stulecia klimat Polski uległ znacznym zmianom. Były to wzrost średniej temperatury powietrza, wzrost zachmurzenia latem i spadek zimą, wiosną i jesienią. Przyrost ilości pary wodnej w powietrzu przy spadku wilgotności względnej. Ilość opadów pozostała na zbliżonym do siebie poziomie. Scenariusze zmian klimatu wskazują, że średnia roczna temperatura powietrza w PL w okresie do 2030 r. nie zmieni się w sposób istotny do wartości z okresu referencyjnego. Wzrosną za to temperatury maksymalne szczególnie w okresach zimowych. Należy również oczekiwać wzrostu ilości opadów co związane będzie z intensyfikacją cyrkulacji cyklonalnej w rejonie basenu Morza Bałtyckiego i/lub nad wschodnią częścią kontynentu. Zmiany klimatu powodują że zwiększa się prawdopodobieństwo systematycznego podnoszenia się poziomu morza. Zwiększy się jednocześnie częstość występowania wezbrań sztormowych. Ocieplenie klimatu będzie wpływać na skrócenie czasu występowania zjawisk lodowych, pogorzenie jakości wód w związku w połączeniu z eutrofizacją środowiska, wzrost średniego poziomu wód Bałtyku oraz jego ekstremalnych wartości. Scenariusze zmian nie przewidują zmian w klimacie falowania.

Generalnie scenariusze zmian wskazują na kontynuację ocieplenia w ciągu najbliższych 20 lat przy niezmiennych opadach, co jest zgodne z trendem obserwowanym od połowy XX wieku. Zmiany klimatu na terenie kraju są zgodne z obserwowanymi w innych krajach na terenie Europy. Zmiany klimatu będą szczególnie odczuwane w sektorze energetycznym, wywierając znaczący wpływ na popyt. Problemem może natomiast być deficyty wody i powtarzające się okresy niskich stanów wód.

Należy jednak pamiętać, że niepewność wyników przedstawianych przez naukę sprawia, że przebieg zmian w systemie klimatycznym musi być monitorowany. Na obecnym etapie nie można też jednoznacznie określić w jakim stopniu zmiany klimatu są spowodowane procesami energetycznymi działalności człowieka, a w jakim czynnikami naturalnymi. Modele służące do szacowania zmian klimatu zarówno w perspektywie długookresowej jak i krótko okresowej mają szereg ograniczeń. Analiza modeli wskazuje między innymi na ich tendencje do wskazywania na oceaniczny charakter klimatu w większym stopniu niż ma to miejsce w rzeczywistości.

Infrastruktura musi być przygotowana na zmiany klimatu, szczególnie na ekstremalne warunki pogodowe w tym silne wiatry, tornada czy burze. W tym celu podejmowane są działania adaptacyjne dostosowane zarówno do rodzaju infrastruktury jaki i rejonu, którego dotyczą.

Przy realizacji budowy elektrowni jądrowej zostaną uwzględnione dedykowane dla obszaru województwa pomorskiego, w szczególności Pobrzeża Bałtyku, kierunki działań adaptacyjnych do zmian klimatu, zalecane w projekcie KLIMADA, w tym:

⁵⁶ Wibig J., Jakusik E. i in., 2012. Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku Południowym. IMGW PIB, Warszawa

⁵⁷ World Meteorological Organization, 2008, Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, WMO-No. 8, WMO, Geneva

- ochrona brzegów morskich i obszarów portowych, ochrona przeciwpowodziowa,- ochrona przed powodzią obszarów zidentyfikowanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego oraz obszarów wyznaczonych na mapach zagrożenia powodziowego,
- wdrożenie systemów ochrony terenów rolniczych i leśnych przed suszą poprzez ochronę gleb przed przesuszaniem i mała retencja wodna.

12.9. Pokrycie szatą roślinną

Informacje zawarte w niniejszym rozdziale przedstawiono w odniesieniu do regionu planowanego przedsięwzięcia tj. gmin Choczewo, Gniewino, Krokowa, na terenie których usytuowane są warianty lokalizacyjne Żarnowiec, Choczewo i Lubiatowo-Kopalino.

Największe powierzchnie terenu ww. gmin zajmują lasy i grunty orne, następnie łąki i pastwiska, obszary upraw mieszanych, wody śródlądowe i obszary podmokłe. Mniejszy jest udział terenów niepokrytych szatą roślinną np. terenów zabudowy miejskiej oraz terenów przemysłowych, handlowych i komunikacyjnych⁵⁸.

Według mapy potencjalnej roślinności naturalnej Polski, potencjalnymi zbiorowiskami roślinnymi dla analizowanego obszaru, są m. in.: nadmorski bór bażynowy *Empetro nigri-Pinetum*, brzezina bagienna *Vaccinio uliginosi-Betuletum*, bór sosnowy bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, pomorski las bukowo-dębowy *Fago-Quercetum*, żyzna buczyna niżowa *Melico-Fagetum*, łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*, łęg wiązowo-jesionowy *Ficario-Ulmetum*, kontynentalny bór mieszany *Quercus-Pinetum*, kwaśna buczyna niżowa *Luzulo pilosae-Fagetum*, wilgotne wrzosowiska atlantyckie *Sphagno-Ericetalia*, grąd subatlantycki *Stellario-Carpinetum*⁵⁹.

Występowanie siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory na obszarze gmin Choczewo, Gniewino, Krokowa przedstawiono na Rysunku⁶⁰.

Położenie gmin Choczewo, Gniewino i Krokowa względem regionalizacji przyrodniczo-leśnej⁶¹, geobotanicznej⁶² i fizyczno-geograficznej⁶³ jest następujące:

- Regionalizacja przyrodniczo-leśna:
 - Kraina: I Bałtycka
 - Dzielnicą: Pasa Nadmorskiego
 - Mezo-region: Wybrzeża Słowińskiego
 - Dzielnicą: Pobrzeża Słowińskiego
 - Mezo-region: Wysoczyzny Żarnowieckiej
 - Mezo-region: Pradoliny Redy i Łeby

⁵⁸ na podstawie Corine Land Cover 2006

⁵⁹ Matuszkiewicz J. M., 2008, Potencjalna roślinność naturalna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa

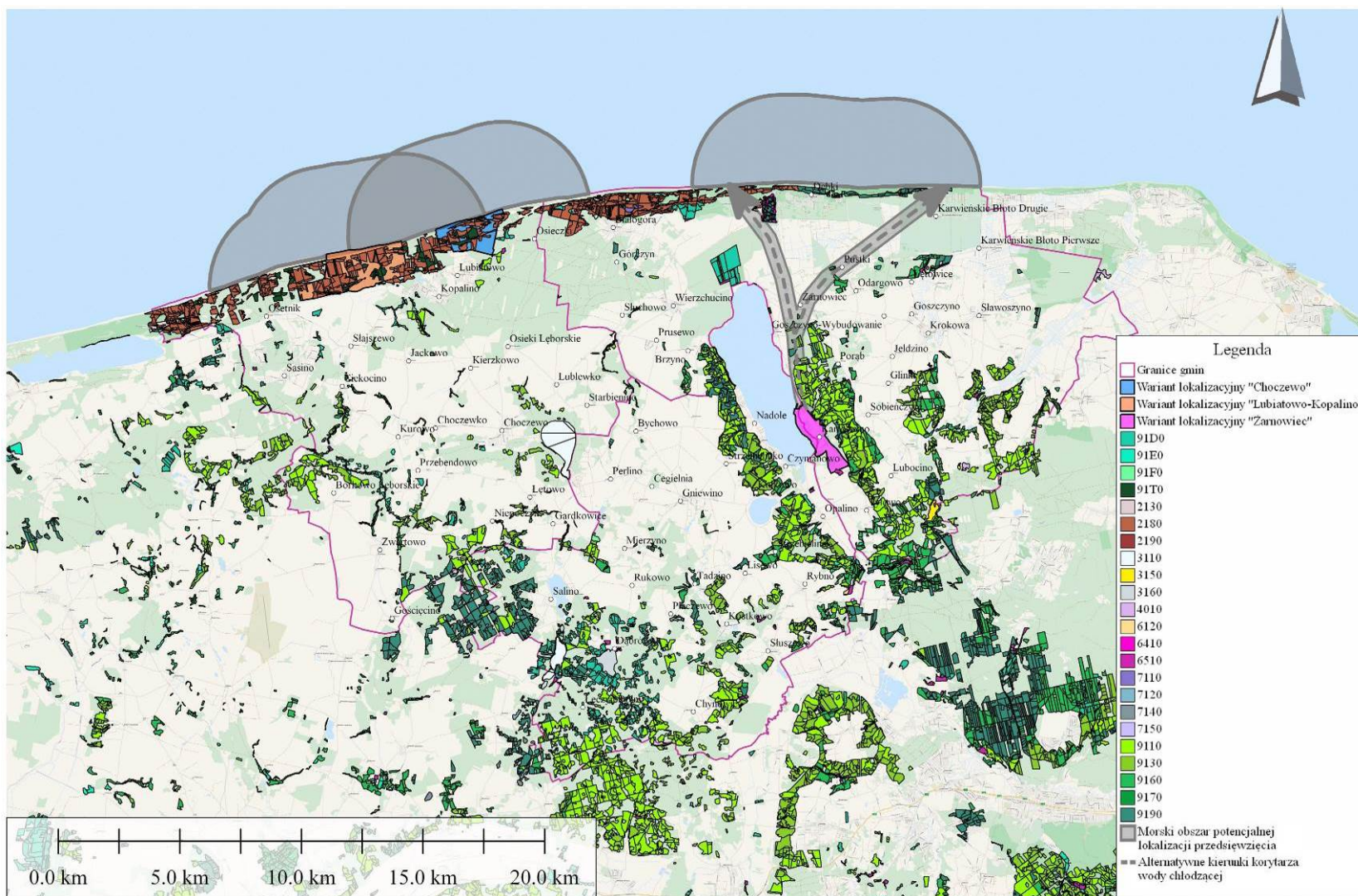
⁶⁰ na podstawie wyników powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych 2007

⁶¹ Zielony R., Kliczkowska A., 2010, Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski, CILP

⁶² Matuszkiewicz J. M., 2008, Regionalizacja geobotaniczna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa

⁶³ Kondracki J., 1994, Geografia Polski, Mezo-regiony fizyczno-geograficzne, PWN, Warszawa

- Regionalizacja geobotaniczna:
 - Obszar: Europejskie lasy liściaste i mieszane
 - Prowincja: Środkowoeuropejska
 - Podprowincja: Południowobałtycka
 - Dział: Pomorski (A)
 - Kraina Południowego Brzegu Bałtyku (A.1)
 - Okręg Wybrzeża Słowińskiego (A.1.2)
 - Podokręg Jastrzębiogórski (A.1.2.e)
 - Kraina Pobrzeża Południowobałtyckiego (A.2)
 - Okręg Pobrzeża Kaszubskiego (A.2.4)
 - Podokręg Doliny Dolnej Łeby (A.2.4.a)
 - Podokręg Choczewski (A.2.4.b)
 - Podokręg Saliński (A.2.4.c)
 - Podokręg Pucki (A.2.4.f)
 - Regionalizacja fizyczno-geograficzna:
 - Prowincja: Niż Środkowoeuropejski (31)
 - Podprowincja: Pobrzeże Południowobałtyckie (313)
 - Makroregion: Pobrzeże Koszalińskie (313.4)
 - Mezonegion: Wybrzeże Słowińskie (313.41)
 - Mezonegion: Wysoczyzna Żarnowiecka (313.45)
 - Mezonegion: Pradolina Łeby i Redy (313.46)



Rysunek 17. Gmina Choczewo, Gniewino i Krokowa na tle wyników powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych OpenStreetMap oraz Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych - wyników inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych z 2007 r.

12.9.1. Wariant lokalizacyjny Żarnowiec

W granicach rozpatrywanego wariantu lokalizacyjnego największe powierzchnie pokryte szatą roślinną zajmują łąki i pastwiska. Dominuje forma pokrycia terenu niezwiązana z szatą roślinną - tereny przemysłowe, handlowe i komunikacyjne⁶⁴.

Według mapy potencjalnej roślinności naturalnej Polski, potencjalnym zbiorowiskiem roślinnym dla obszaru rozpatrywanego wariantu lokalizacyjnego, jest grąd subatlantycki *Stellario-Carpinetum*⁶⁵, natomiast roślinność rzeczywistą stanowią m. in.: kompleks zbiorowisk roślin wodnych *Potametum natantis*, *Hydrocharitetum morsus-ranae*, na niewielkich powierzchniach zbiorowiska użytków zielonych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* i zespół *Fago-Quercetum*.

Ponadto na analizowanym obszarze zidentyfikowano m. in. następujące:

- siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory⁶⁶:
 - 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*
Siedlisko stanowi całe Jezioro Żarnowieckie. Wariant lokalizacyjny położony jest przy południowo-wschodnim jego brzegu. Jezioro jest silnie przekształcone, w związku z piętrzeniem, zmianą linii brzegowej oraz wymianą wód w cyklu dobowym ze sztucznym zbiornikiem.
 - 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)
Fragment płatu siedliska znajduje się w południowej części wariantu lokalizacyjnego.
 - 9190 Kwaśne dąbrowy (*Quercion robori-petraeae*)
Fragment płatu siedliska, wchodzący w skład kompleksu leśnego położonego na stokach Kępy Żarnowieckiej, znajduje się w północno-wschodniej części wariantu lokalizacyjnego.
- gatunki roślin naczyniowych wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. z 2014 r. poz. 1409)⁶⁷:
 - Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*
 - Rokitnik zwyczajny *Hippophae rhamnoides*

W przypadku elementów systemu poboru i zrzutu wody chłodzącej dla lokalizacji Żarnowiec potencjalnie występującymi w ich obrębie siedliskami przyrodniczymi mogą być m. in.:

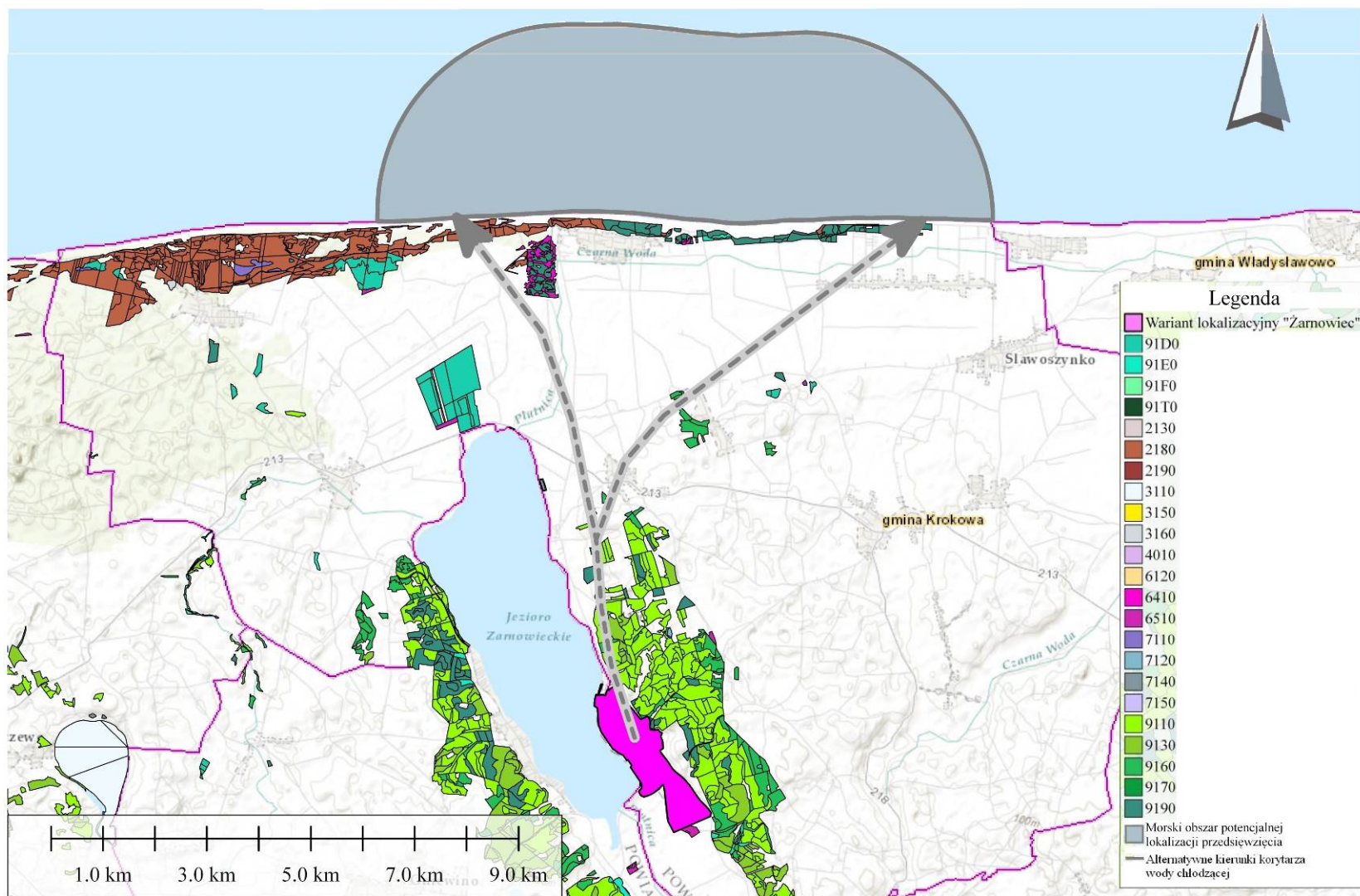
- 2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich
- 9190 Kwaśne dąbrowy (*Quercion robori-petraeae*)

⁶⁴ na podstawie Corine Land Cover 2006

⁶⁵ Matuszkiewicz J. M., 2008, Potencjalna roślinność naturalna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa

⁶⁶ na podstawie informacji uzyskanych od Lasów Państwowych oraz lustracji terenowej przeprowadzonej w kwietniu i czerwcu 2015 r. na potrzeby własne Spółki

⁶⁷ na podstawie lustracji terenowej przeprowadzonej w kwietniu 2015 r. na potrzeby własne Spółki



Rysunek 18. Wariant lokalizacyjny Żarnowiec na tle wyników powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych Esri, OpenStreetMap oraz Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych - wyników inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych z 2007 r.

12.9.2. Wariant lokalizacyjny Choczewo

W granicach rozpatrywanego wariantu lokalizacyjnego największe powierzchnie zajmują lasy, niewielki udział mają plaże, wydmy, piaski⁶⁸.

Dominującym typem siedliskowym lasu jest bór suchy (Bs), następnie bór świeży (Bśw), mniejsze powierzchnie zajmuje bór mieszany świeży (BMśw) i bór wilgotny (Bw). Lokalizacja charakteryzuje się największym udziałem drzewostanów w wieku do 80 lat, następnie w wieku 80-120 lat. Niewielkie powierzchnie zajmują drzewostany starszych klas wieku, w wieku ponad 120 lat⁶⁹.

Według mapy potencjalnej roślinności naturalnej Polski, potencjalnym zbiorowiskiem roślinnym dla obszaru rozpatrywanego wariantu lokalizacyjnego, jest nadmorski bór bażynowy *Empetro nigri-pinetum*⁷⁰, natomiast roślinność rzeczywistą stanowią m. in.: zespół wydmuchrzycy piaskowej i piaszownicy zwyczajnej *Elymo-Ammophiletum Arenariae*, zespół kocanek i jasiońca piaskowego *Helichryso-Jasionetum litoralis*, zespół *Empetro nigri-Pinetum*.

Ponadto na analizowanym obszarze zidentyfikowano m. in. następujące:

- siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory⁷¹:
 - 2120 Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*)
Siedlisko reprezentowane przez zespół wydmuchrzycy piaskowej i piaszownicy zwyczajnej *Elymo-Ammophiletum arenariae*. Występuje liniowo wzdłuż wybrzeża, najczęściej granicząc od strony lądu z siedliskiem *2130 nadmorskie wydmy szare.
 - *2130 Nadmorskie wydmy szare
Siedlisko reprezentowane przez zespół kocanek piaskowych i jasiońca piaskowego *Helichryso-Jasionetum litoralis*. Występuje liniowo wzdłuż wybrzeża granicząc od strony morza z siedliskiem 2120 Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*), od strony lądu z siedliskiem 2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich. Ponadto miejscami, szczególnie w części środkowej i północnej wariantu lokalizacyjnego, siedlisko to występuje w kompleksie z nadmorskim borem bażynowym *Empetro nigri-Pinetum*.
 - 2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich
Siedlisko reprezentowane przez nadmorski bór bażynowy *Empetro nigri-Pinetum*, zajmujące w rozpatrywanym wariantcie lokalizacyjnym największą powierzchnię. Siedliska zidentyfikowane w ramach inwentaryzacji powszechnej siedlisk przyrodniczych w Lasach

⁶⁸ na podstawie Corine Land Cover 2006

⁶⁹ na podstawie informacji uzyskanych od Lasów Państwowych

⁷⁰ Matuszkiewicz J. M., 2008, Potencjalna roślinność naturalna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa

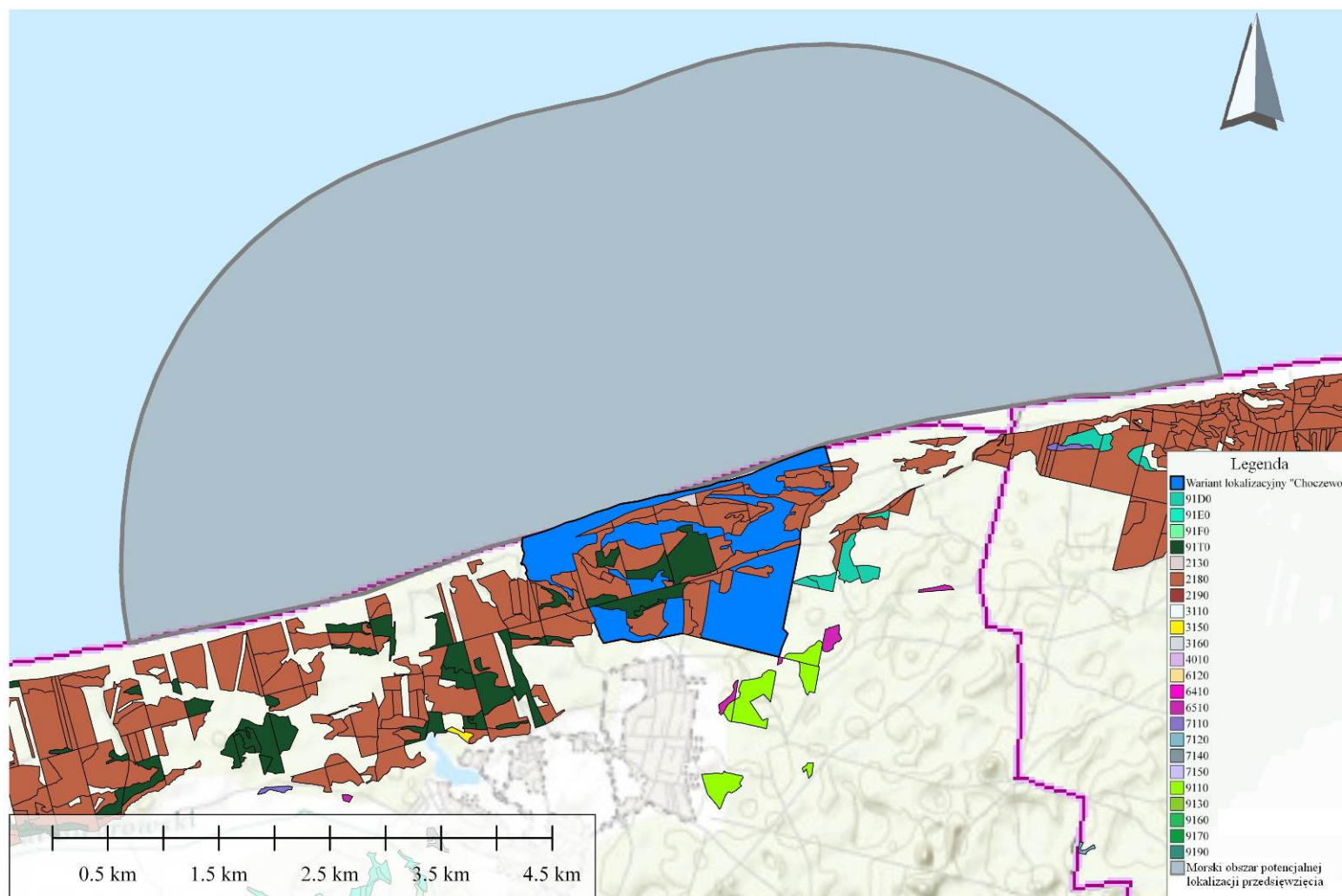
⁷¹ na podstawie informacji uzyskanych od Lasów Państwowych, wstępnej inwentaryzacji siedliskowej prowadzonej od 10.04.2015 do 19.08.2015 na zlecenie Inwestora oraz lustracji terenowej przeprowadzonej w kwietniu i czerwcu 2015 r. na potrzeby własne Inwestora

* siedlisko priorytetowe

Państwowych (2007) jako 91T0 Sosnowy bór chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum* i chrobotkowa postać *Peucedano-Pinetum*) bory chrobotkowe należy interpretować jako suchy (chrobotkowy) wariant nadmorskich borów bażynowych (podzespół *Empetro nigri-Pinetum cladonietosum*). Miejscami siedlisko występuje w kompleksie z wydrami szarymi.

- gatunki roślin naczyniowych i mszaków wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin oraz gatunki porostów wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. z 2014 r. poz. 1408)⁷²:
 - Bagno zwyczajne *Ledum palustre*
 - Bączyna czarna *Empetrum nigrum*
 - Bielista sina *Leucobryum glaucum*
 - Brodawka *Usnea* sp.
 - Brodawkowiec czysty *Pseudoscleropodium purum*
 - Chrobotki *Cladonia* sp.
 - Gajnik lśniący *Hylocomium splendens*
 - Kosodrzewina *Pinus mugo* (poza zasięgiem naturalnego występowania)
 - Rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi*
 - Tajęża jednostronna *Goodyera repens*
 - Turzyca piaskowa *Carex arenaria*
 - Widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*
 - Widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum*
 - Wrzosec bagienny *Erica tetralix*
 - Woskownica europejska *Myrica gale*
 - Torfowce *Sphagnum* sp.

⁷² na podstawie informacji uzyskanych od Lasów Państwowych oraz lustracji terenowej przeprowadzonej w kwietniu i czerwcu 2015 r. na potrzeby własne Inwestora



Rysunek 19. Wariant lokalizacyjny Choczewo na tle wyników powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych Esri, OpenStreetMap oraz Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych - wyników inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych z 2007 r.

12.9.3. Wariant lokalizacyjny Lubiatowo-Kopalino

Pokrycie szatą roślinną jest podobne jak w przypadku wariantu lokalizacyjnego Choczewo.

W granicach rozpatrywanego wariantu największe powierzchnie zajmują lasy, niewielki udział mają plaże, wydmy, piaski⁷³.

Dominującym typem siedliskowym lasu jest bór suchy (Bs), bór świeży (Bśw) i bór wilgotny (Bw). Mniejsze powierzchnie zajmuje bór mieszany świeży (BMśw), bór mieszany wilgotny (BMw), las mieszany wilgotny (LMw). Lokalizacja charakteryzuje się największym udziałem drzewostanów w wieku do 80 lat, następnie w wieku 80-120 lat. Niewielkie powierzchnie zajmują drzewostany starszych klas wieku, ponad 120 latnie⁷⁴.

Według mapy potencjalnej roślinności naturalnej Polski, potencjalnym zbiorowiskiem roślinnym dla obszaru rozpatrywanego wariantu lokalizacyjnego, jest nadmorski bór bażynowy *Empetro nigripinetum*⁷⁵. Roślinność rzeczywistą stanowi, m. in. zgodnie z ww. informacją, zespół *Empetro nigripinetum* oraz zespół wydmuchrzycy piaskowej i piaszownicy zwyczajnej *Elymo-Ammophiletum Arenariae* i zespół kocanek i jasiońca piaskowego *Helichryso-Jasionetum litoralis*.

Na analizowanym obszarze zidentyfikowano m. in. następujące:

- siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory⁷⁶:
 - 2120 Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*)
Siedlisko reprezentowane przez zespół wydmuchrzycy piaskowej i piaszownicy zwyczajnej - *Elymo-Ammophiletum arenariae*. Występuje liniowo wzdłuż wybrzeża, najczęściej granicząc od strony lądu z siedliskiem *2130 nadmorskie wydmy szare.
 - *2130 Nadmorskie wydmy szare
Siedlisko reprezentowane przez zespół kocanek piaskowych i jasiońca piaskowego *Helichryso-Jasionetum litoralis*. Występuje liniowo wzdłuż wybrzeża granicząc od strony morza z siedliskiem 2120 Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*), od strony lądu z siedliskiem 2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich.
 - 2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich
Siedlisko reprezentowane przez nadmorski bór bażynowy *Empetro nigripinetum*, zajmujące w rozpatrywanym wariantcie lokalizacyjnym największą powierzchnię. Siedliska zidentyfikowane w ramach inwentaryzacji powszechnej siedlisk przyrodniczych w Lasach

⁷³ na podstawie Corine Land Cover 2006

⁷⁴ na podstawie informacji uzyskanych od Lasów Państwowych

⁷⁵ Matuszkiewicz J. M., 2008, Potencjalna roślinność naturalna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa

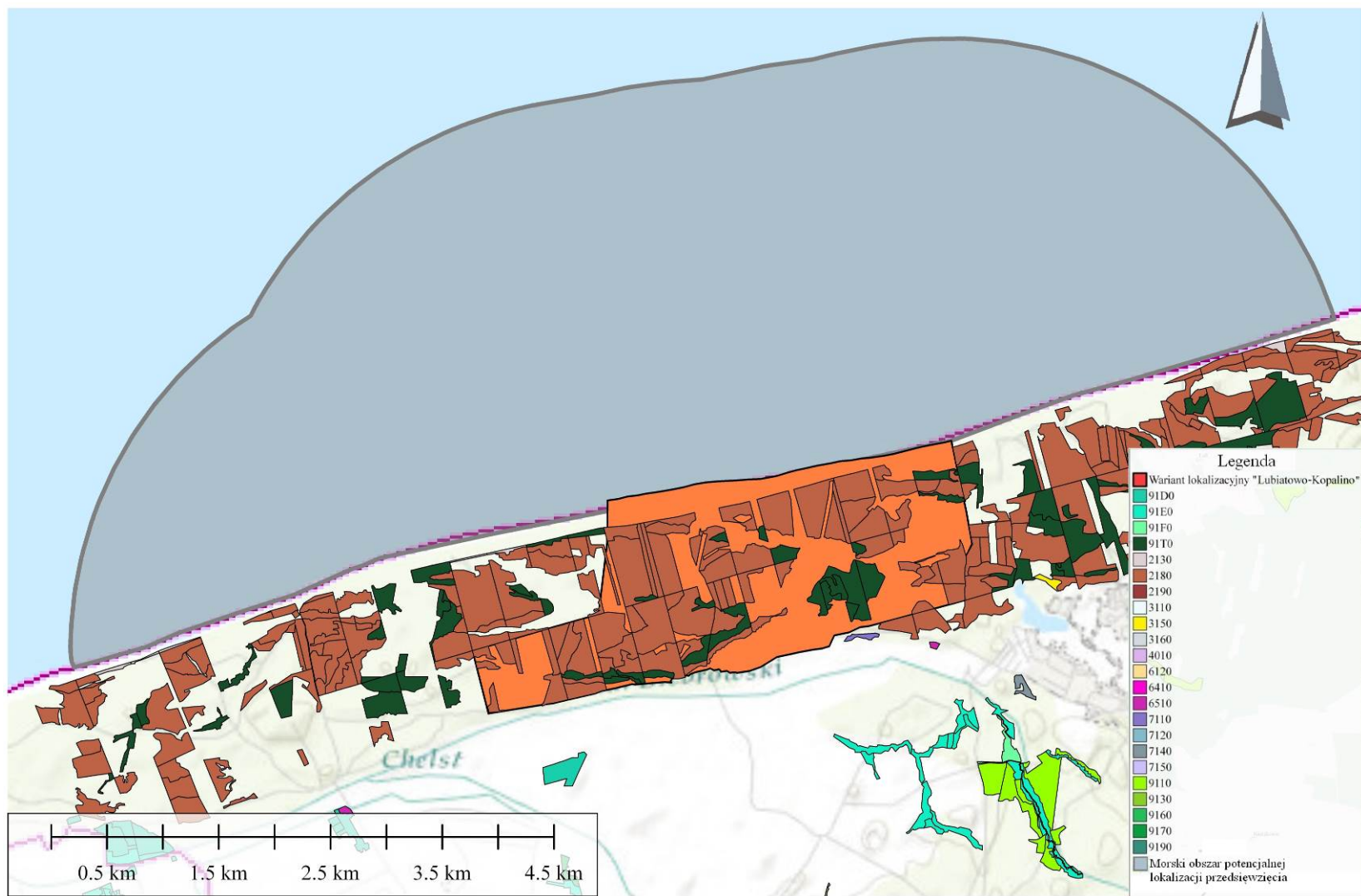
⁷⁶ na podstawie informacji uzyskanych od Lasów Państwowych, wstępnej inwentaryzacji siedliskowej prowadzonej od 10.04.2015 do 19.08.2015 na zlecenie Inwestora oraz lustracji terenowej przeprowadzonej w kwietniu i czerwcu 2015 r. na potrzeby własne Inwestora

* siedlisko priorytetowe

Państwowych (2007) jako 91T0 Sosnowy bór chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum* i chrobotkowa postać *Peucedano-Pinetum*) bory chrobotkowe (ryc. 23) należy interpretować jako suchy (chrobotkowy) wariant nadmorskich borów bażynowych (podzespół *Empetro nigri-Pinetum cladonietosum*).

- gatunki roślin naczyniowych i mszaków wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin oraz gatunki porostów wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów⁷⁷:
 - Bagno zwyczajne *Ledum palustre*
 - Bażyna czarna *Empetrum nigrum*
 - Brodaczka *Usnea sp.*
 - Brodawkowiec czysty *Pseudoscleropodium purum*
 - Chrobotki *Cladonia sp.*
 - Gajnik lśniący *Hylocomium splendens*
 - Gruszychnik jednokwiatowy *Moneses uniflora*
 - Kosodrzewina *Pinus mugo* (poza zasięgiem naturalnego występowania)
 - Rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi*
 - Turzyca piaskowa *Carex arenaria*
 - Torfowce *Sphagnum sp.*
 - Widłakowate *Lycopodium sp.*
 - Widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum*
 - Wrzosiec bagienny *Erica tetralix*
 - Woskownica europejska *Myrica gale*

⁷⁷ na podstawie informacji uzyskanych od Lasów Państwowych i lustracji terenowej przeprowadzonej w kwietniu i czerwcu 2015 r. na potrzeby własne Inwestora



Rysunek 20. Wariant lokalizacyjny Lubiatowo-Kopalino na tle wyników powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych.

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych Esri, OpenStreetMap oraz Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych - wyników inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych z 2007 r.

13. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 6. ust 1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody* (Dz. U. z 2013 r. poz. 627, ze zm.) wyróżnia się następujące obszarowe formy ochrony przyrody:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- użytki ekologiczne.

W niniejszym rozdziale przedstawione zostały obszary podlegające ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 627, ze zm.), położone w takiej odległości od rozważanych wariantów lokalizacyjnych planowanego przedsięwzięcia (Żarnowiec, Choczewo 1, Choczewo 2, wraz z uwzględnieniem elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej), dla której nie można z całą pewnością wykluczyć wystąpienia jego znaczącego oddziaływania na te obszary. Potencjalny zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na obszary chronione został określony zgodnie z metodyką wskazaną w rozdziale 10.4. KIP. Biorąc pod uwagę lokalny charakter potencjalnych oddziaływań Przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, wyznaczono bufor o szerokości 5 km od granic lokalizacji elektrowni jądrowej oraz 1 km od poszczególnych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej, jako strefę potencjalnych oddziaływań na obszary podlegające ochronie.

W przypadku obszarów Natura 2000 przy wyznaczaniu strefy potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia pod uwagę wzięto także wynikającą z ich specyfiki konieczność zachowania spójności sieci Natura 2000, w tym utrzymania migracji, rozprzestrzeniania i wymiany genetycznej gatunków, co spowodowało, iż bufor 5 km uznano za niewystarczający. W związku z powyższym, biorąc pod uwagę również wyniki przedstawione w opracowaniu przygotowanym na wewnętrzne potrzeby Inwestora pt. „Ocena oddziaływania na cenne siedliska przyrodnicze oraz integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni jądrowej o mocy do 3000 MWe na terenie gmin Choczewo i Krokowa. Część I – ocena oddziaływania na obszary Natura 2000. W raporcie ze „screeningu habitatowego” przyjęto strefę w promieniu ok. 14 km od poszczególnych wariantów lokalizacyjnych przedsięwzięcia.

Należy jednakże podkreślić, że zasięg oddziaływania przedsięwzięcia na obszary chronione zostanie dookreślony na etapie sporządzania Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, m.in. w oparciu o wyniki modelowania w zakresie zmian czynników środowiskowych, w tym np. poziomu wód podziemnych.

13.1. Wariant lokalizacyjny Żarnowiec

Tabela 18. Obszarowe formy ochrony przyrody w zasięgu oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia w lokalizacji Żarnowiec.

I. Rezerваты przyrody	
I.1. Piaśnickie Łąki	
Podstawa prawna	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 5 listopada 1959 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. Nr 97, poz. 525) Rozporządzenie Nr 3/2002 Wojewody Pomorskiego z dnia 11 lutego 2002 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Piaśnickie Łąki” (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 12, poz. 243)
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	56,23 ha
Cel ochrony	Zachowanie rzadkich obecnie zbiorowisk roślinnych, które w przeszłości były typowe dla brzegów niewielkiej rzeki - zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych, mokrych psiar, licznych fitocenozy szuwarów, młak niskoturzycowe, acidofilnego lasu brzoźowo-dębowego, lasu dębowego oraz różnych stadiów zarastania starorzeczy z charakterystycznymi dla nich narażonymi na wyginięcie roślinami.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 7 km od południowej granicy rezerwatu znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości rezerwatu od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.
I.2. Widowo	
Podstawa prawna	Zarządzenie Nr 119/99 Wojewody Pomorskiego z dnia 20 lipca 1999 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Widowo” (Dz. Urzęd. Woj. Pom. Nr 76, poz. 439)
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	97,10 ha
Cel ochrony	Zachowanie interesującego zespołu form wydmy (wały i pagóry wydmy, wydmy paraboliczne, niecki i rynny deflacyjne, różnokształtne obniżenia międzywydmy), zespołów lasów mieszanych dębowo-sosnowych i białych borów nadmorskich oraz rzadkich gatunków roślin.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 8 km od południowej granicy rezerwatu znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości rezerwatu od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.

I.3. Długosz Królewski w Wierzchucinie	
Podstawa prawna	Rozporządzenie Nr 11/2003 Wojewody Pomorskiego z dnia 20 maja 2003 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Długosz Królewski w Wierzchucinie” (Dz. Urzęd. Woj. Pom. Nr 71, poz. 1133)
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	148,19 ha
Cel ochrony	Utrzymanie jednego z dwóch największych stanowisk wieloletniej paproci - długosza królewskiego <i>Osmunda regalis</i> oraz największej populacji widłaka jałowcowatego <i>Lycopodium annotinum</i> w regionie gdańskim, zachowanie pozostałości torfowiska wysokiego i przejściowego wraz z właściwymi dla tych ekosystemów gatunkami i zbiorowiskami roślinnymi.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 5 km od południowej granicy rezerwatu znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości rezerwatu od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.
I.4. Zielone	
Podstawa prawna	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego dnia 24 listopada 1983 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. Nr 39, poz.230)
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	17,09 ha
Cel ochrony	Zachowanie największego w rejonie gdańskim stanowiska wiciokrzewu pomorskiego w pobliżu jego wschodniej granicy zasięgu.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 6 km od południowej granicy rezerwatu znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości rezerwatu od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.
I.5. Źródłiska Czarnej Wody	
Podstawa prawna	Zarządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 139/99 z dnia 16 września 1999 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Źródłiska Czarnej Wody” (Dz. Urz. Woj. Pom. z 1999 r. Nr 103, poz. 983).
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	50,58
Cel ochrony	Zachowanie w stanie niezmienionym zespołu źródeł i rzadkich regionalnie gleb zbliżonych do pararendziny

Odległość od planowanego przedsięwzięcia	wapiennej, porastających je zbiorowisk leśnych i źródłiskowych oraz rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt. W odległości ok. 4 km od zachodniej granicy rezerwatu znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
I.6. Babnica	
Podstawa prawna	Rozporządzenia Nr 17/07 Wojewody Pomorskiego z dnia 14 maja 2007 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Babnica” (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, Nr 103 poz. 1668). Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Babnica” (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1456).
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	55,99 ha
Cel ochrony	Zachowanie unikatowego na polskim wybrzeżu kompleksu przestrzennego wydmy i zagłębień międzywydmowych wraz z charakterystycznymi dla nich biotopami, biocenozami i procesami.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości około ok. 11 km od południowej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości rezerwatu od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrztu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.
I.7. Białogóra	
Podstawa prawna	Rozporządzenie nr 85/06 Wojewody Pomorskiego z dnia 19 września 2006 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Białogóra”(Dz. Urz. Woj. Pom. 2006.108.2229)
Lokalizacja	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 12 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody "Białogóra" gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	211,56 ha
Cel ochrony	Zachowanie unikatowego na polskim wybrzeżu kompleksu przestrzennego wydmy i obniżeń międzywydmowych, zbiorowisk atlantyckiej roślinności torfowiskowej z ginącymi i rzadkimi gatunkami roślin na granicy ich

Odległość od planowanego przedsięwzięcia	geograficznego zasięgu, fitocenoz nadmorskiego boru bagiennego i bażynowego oraz ostoi żurawia. W odległości około ok. 10 km od południowej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości rezerwatu od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.
II. Parki Krajobrazowe	
II.1. Nadmorski Park Krajobrazowy	
Podstawa prawna	Uchwała Nr 142/VII/11 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 27 kwietnia 2011 r. w sprawie Nadmorskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, Nr 66, poz. 1457)
Lokalizacja	gm. Krokowa, Władysławowo
Powierzchnia [ha]	18 804 ha
Cele ochrony	1. Zachowanie naturalnego charakteru brzegów morskich i ujściowych odcinków rzek oraz specyfiki form mierzejowych, 2. Zachowanie charakterystycznego układu strefowego i ciągłości przestrzennej poszczególnych typów ekosystemów nadmorskich, 3. Ochrona wartości florystycznych i fitocenotycznych parku, w szczególności cennych fitocenoz w Zatoce Puckiej i na jej wybrzeżach, zbiorowisk nawymowych i naklifowych, śródleśnych torfowisk, bagien i oczek wodnych z rzadkimi zbiorowiskami roślinnymi, w tym o atlantyckim typie zasięgu, 4. Ochrona miejsc rozrodu, żerowania i odpoczynku poszczególnych grup zwierząt, w szczególności ryb i ssaków morskich a także ważnych dla ptaków miejsc lęgowych oraz rejonów odpoczynku i żerowania w okresie wędrówek i zimowania, 5. Zachowanie historycznie zróżnicowanych typów przestrzennych wsi rybackich i rolniczych, osad letniskowych oraz obszarów o ważnym znaczeniu strategicznym i nawigacyjnym, wraz z ich tradycją architektoniczną, zachowanie wartości kultury niematerialnej, w szczególności swoistości etnicznej oraz tradycyjnych zajęć i zwyczajów społeczności kaszubskiej, 6. Ochrona charakterystycznych krajobrazów wybrzeży otwartego morza (wymowych i klifowych) oraz wybrzeży nadzatokowych (wymowych, wysoczyznowych i niskich), w tym charakterystycznych równin organogeniczno-mineralnych na Półwyspie Helskim, eksponowanych widokowo wierzchołków i stref

Odległość od planowanego przedsięwzięcia	krawędziowych kęp wysoczyznowych oraz rozległych krajobrazów równin nadmorskich i den pradolin. W odległości ok. 7 km od południowej granicy parku znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości parku od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.
III. Obszary chronionego krajobrazu	
III.1. Nadmorski	
Podstawa prawna	Uchwała nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 roku w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w woj. Pomorskim (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, Nr 80, poz. 1455)
Lokalizacja	gm. Krokowa, Puck, Władysławowo, Choczewo
Powierzchnia [ha]	14 940 ha
Opis obszaru	W granicach obszaru znajduje się brzeg morski, zalesiony i bezleśny pas wydmy ciągnący się wzdłuż wybrzeża, część kompleksu Bielawskich Błot, a we wschodniej części równina Błot Przymorskich i północne fragmenty sąsiadującej z nią Wysoczyzny Żarnowieckiej.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 3 km od południowej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości obszaru od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.
III.2. Puszczy Darżlubskiej	
Podstawa prawna	Uchwała nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 roku w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w woj. pomorskim (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 80, poz. 1455)
Lokalizacja	gm. Krokowa, Puck, Reda, Wejherowo
Powierzchnia [ha]	15 908
Opis obszaru	Obszar chroni zwarty kompleks leśny. Obszary moreny dennej porasta żyzna i kwaśna buczyna niżowa oraz grądy, natomiast teren równiny sandrowej pokrywa bór sosnowy.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości około ok. 2 km od zachodniej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.

IV. Obszary mające znaczenie dla Wspólnoty	
IV.1. Białogóra PLH220003	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 13 listopada 2007 roku przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2007) 5403). Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura2000 Białogóra PLH220003 (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1916).
Lokalizacja	gm. Choczewo, Krokowa
Powierzchnia [ha]	1 132,8 ha
Przedmiot ochrony	Siedliska będące przedmiotami ochrony ostoi to: 2110 – Inicjalne stadia nadmorskich wydm, 2120 – Nadmorskie wydmy białe (<i>Elymo-Ammophiletum</i>), 2130 – nadmorskie wydmy szare, 2140 – nadmorskie wrzosowiska bażywnowe (<i>Empetrion nigri</i>), 2180 – lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, 2190 – wilgotne zagłębienia międzywydmowe, 4010 – wilgotne wrzosowiska z wrzoścem bagiennym (<i>Ericion tetralix</i>), 7110 – wrzosowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą, 7150 – obniżenie na podłożu torfowym z roślinnością ze związku <i>Rhynhospirion</i> , 91D0 – bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginiosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , <i>Pino mugo-Sphagnetum</i> , <i>Sphagno girgensohnii-Piceetum</i> , i brzożowo-sosnowe bagienne lasy borealne.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 9 km od południowej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości obszaru od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.
IV.2. Piaśnickie Łąki PLH220021	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 13 listopada 2007 roku przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2007) 5403) Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 17 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Piaśnickie Łąki PLH220021 (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1816).

Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	1 085,0 ha
Przedmioty ochrony	Przedmiotami ochrony ostoi są następujące siedliska przyrodnicze: 1130 - estuaria, 2120 – nadmorskie wydmy białe – (<i>Elymo-Ammophiletum</i>), 2130 – nadmorskie wydmy szare, 2180 – lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, 6410 – zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, 7120 – torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji, 9190 – pomorski kwaśny las brzozowo-dębowy (<i>Betulo-Quercetum</i>), 91D0 – bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginiosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , <i>Pino mugo-Sphagnetum</i> , <i>Sphagno girgensohnii-Piceetum</i> , i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 5 km od południowej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości obszaru od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.
IV.3. Opalińskie Buczyny PLH220099	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 roku w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669).
Lokalizacja	gm. Gniewino
Powierzchnia [ha]	355,7 ha
Przedmioty ochrony	Przedmiotami ochrony ostoi są następujące siedliska przyrodnicze: 9110 – kwaśne buczyny (<i>Luzulo – Fagetum</i>), 9130 – Żyzne buczyny (<i>Dentario glandulosae-Fageion</i> , <i>Galio odorati – Fagenion</i>), 9160 – grąd subatlantycki (<i>Stellario – Caripnetum</i>), 9190 – pomorski kwaśny las brzozowo-dębowy (<i>Betulo-Quercetum</i>), 91E0 – łęgi wierzbowe topolowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alneion glutinoso-incanae</i>) i olsy źródliskowe, 91F0 – łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (<i>Ficario-Ulmetum</i>).
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	Ok. 2 km od północno-wschodniej granicy obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
IV.4. Widowo PLH220054	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 12 grudnia 2008 roku przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny

Lokalizacja	(notyfikowana jako dokument nr C(2008) 8039)
Powierzchnia [ha]	99,14 ha
Przedmioty ochrony	Przedmiotami ochrony ostoi są następujące siedliska przyrodnicze: 2120 – nadmorskie wydmy białe – (<i>Elymo-Ammophiletum</i>), 2180 – lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, 9190 – pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (<i>Betulo-Quercetum</i>).
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 9 km od południowej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości obszaru od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.
IV.5. Jeziora Choczewskie PLH220096	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 roku w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669)
Lokalizacja	gm. Choczewo, Gniewino, Łęczyce
Powierzchnia [ha]	1 120,03
Przedmioty ochrony	Przedmiotem ochrony ostoi są następujące siedliska przyrodnicze: 3110 – Jeziora lobeliowe, 3160 – Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	Ok. 9 km od zachodniej granicy obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej
IV.6. Orle PLH220019	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 roku w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669), Zarządzenie nr 34/2013 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 19 września 2013 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Orle PLH220019 (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 3405).
Lokalizacja	gm. Wejherowo

Powierzchnia [ha]	269.92 ha
Przedmioty ochrony	Przedmiotami ochrony obszaru są następujące siedliska przyrodnicze 7230 – górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk oraz gatunki: sierpowiec błyszczący <i>Drepanocladus vernicosus</i> lipiennik Loesela <i>Liparis loeseli</i>
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	Ok. 8 km od północnej granicy obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej
IV.7. Trzy Młyny PLH220029	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 roku w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669), Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 19 maja 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Trzy Młyny PLH220029 (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 2090).
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	765,8776
Przedmioty ochrony	Przedmiotami ochrony ostoi są następujące siedliska przyrodnicze: 7230 – górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk, 9110 – kwaśne buczyny (<i>Luzulo – Fagetum</i>), 9160 – grąd subatlantycki (<i>Stellario – Caripnetum</i>), 91E0 – łęgi wierzbowe topolowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alneion glutinoso-incanae</i>) i olsy źródliskowe.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	Ok. 4 km od południowo-wschodniej granicy obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
IV.8. Lasy Łęborskie PLB220006	
Podstawa prawna	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. Nr 229 poz. 2313) Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 19 maja 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Lasy Łęborskie PLB220006 (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 2089)
Lokalizacja	gm. Choczewo, Gniewino, Luzino, Łęczyce

Powierzchnia [ha]	8 565,3 ha
Przedmioty ochrony	Przedmiotem ochrony ostoi jest włośchatka <i>Aegolius funereus</i> .
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	Ok. 9 km od północno-wschodniej granicy obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej
V. Obszary specjalnej ochrony ptaków	
V.1. Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002	
Podstawa prawna	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. Nr 229 poz. 2313)
Lokalizacja	Morze Bałtyckie/Morze terytorialne Rzeczypospolitej Polskiej
Powierzchnia [ha]	194 626,73 ha
Przedmioty ochrony	Gatunkami będącymi przedmiotem ochrony ostoi są: alka <i>Alca torda</i> , nurnik <i>Ceppus grylle</i> , mewa srebrzysta <i>Larus argentatus</i> , uhlą <i>Melanita fusca</i> , markaczka <i>Melanita nigra</i> . Na obszarze zimują w znaczących ilościach 2 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG: nur czarnoszyi i nur rdzawoszyi (C7). W okresie zimy występuje powyżej 1% populacji szlaku wędrówkowego (C3) lodówki, co najmniej 1% nurnika i uhli.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W granicach tego obszaru znajdują się elementy systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej.
VI. Użytki ekologiczne	
VI.1. Porąbski Moczar	
Podstawa prawna	Zarządzenie Nr 163/99 Wojewody Pomorskiego z dnia 16 listopada 1999 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 121, poz. 1073).
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	1,19
Opis obszaru	Torfowisko przejściowe z typową roślinnością, w tym gatunkami chronionymi
Odległość od planowanego	W odległości ok. 1,5 km od zachodnich granic obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.

przedsięwzięcia	
VI.2. Świecińska Topiel	
Podstawa prawna	Zarządzenie Nr 163/99 Wojewody Pomorskiego z dnia 16 listopada 1999 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 121, poz. 1073).
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	1,25
Opis obszaru	Kompleks szuwarów turzycowych i inicjalnych stadiów rozwojowych olsów
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 4 km od zachodnich granic obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
VI.3. Jezioro Witalicz	
Podstawa prawna	Zarządzenie Nr 163/99 Wojewody Pomorskiego z dnia 16 listopada 1999 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 121, poz. 1073)
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	8,51
Opis obszaru	Płytke jezioro eutroficzne
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok 5 km od północnych granic obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
VI.4. Księża Łąka	
Podstawa prawna	Zarządzenie Nr 163/99 woj. Pomorskiego
	Zarządzenie Wojewody Pomorskiego 163/99 z dnia 16 listopada 1999 roku w sprawie uznania niektórych obszarów za użytki ekologiczne (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 121, poz. 1073)
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	3,8
Opis obszaru	Kompleks wilgotnych łąk i torfowisk przejściowych

Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odl. ok 4 km od północnych granic obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
---	---

Źródło: Opracowanie własne.

13.2. Wariant lokalizacyjny Choczewo

Tabela 19. Obszarowe formy ochrony przyrody w zasięgu oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia w lokalizacji Choczewo

I. Rezerваты przyrody	
I.1. Babnica	
Podstawa prawna	Rozporządzenia Nr 17/07 Wojewody Pomorskiego z dnia 14 maja 2007 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Babnica” (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, Nr 103 poz. 1668). Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Babnica” (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1456).
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	55,99 ha
Cel ochrony	Zachowanie unikatowego na polskim wybrzeżu kompleksu przestrzennego wydmy i zagłębień międzywydmowych wraz z charakterystycznymi dla nich biotopami, biocenozami i procesami.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości około ok. 2 km od zachodniej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
I.2. Białogóra	
Podstawa prawna	Rozporządzenie nr 85/06 Wojewody Pomorskiego z dnia 19 września 2006 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Białogóra”(Dz. Urz. Woj. Pom. 2006.108.2229) Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 12 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody "Białogóra"
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	211,56 ha

Cel ochrony	Zachowanie unikatowego na polskim wybrzeżu kompleksu przestrzennego wydmy i obniżeń międzywymowych, zbiorowisk atlantyckiej roślinności torfowiskowej z ginącymi i rzadkimi gatunkami roślin na granicy ich geograficznego zasięgu, fitocenoz nadmorskiego boru bagiennego i bażynowego oraz ostoi żurawia.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości około ok. 10 km od południowej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości rezerwatu od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.
II. Obszary Chronionego Krajobrazu	
II.1. Nadmorski	
Podstawa prawna	Uchwała nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 roku w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w woj. Pomorskim (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, Nr 80, poz. 1455)
Lokalizacja	gm. Krokowa, Puck, Władysławowo, Choczewo
Powierzchnia [ha]	14 940 ha
Opis obszaru	W granicach obszaru znajduje się brzeg morski, zalesiony i bezleśny pas wydmy ciągnący się wzdłuż wybrzeża, część kompleksu Bielawskich Błot, a we wschodniej części równina Błot Przymorskich i północne fragmenty sąsiadujące z nią Wysoczyzny Żarnowieckiej.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W granicach tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej
III. Obszary mające znaczenie dla Wspólnoty	
III.1. Białogóra PLH220003	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 13 listopada 2007 roku przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2007) 5403). Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura2000 Białogóra PLH220003 (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1916).
Lokalizacja	gm. Choczewo, Krokowa

Powierzchnia [ha]	1 132,8 ha
Przedmiot ochrony	Siedliska będące przedmiotami ochrony ostoi to: 2110 – Inicjalne stadia nadmorskich wydmy, 2120 – Nadmorskie wydmy białe (<i>Elymo-Ammophiletum</i>), 2130 – nadmorskie wydmy szare, 2140 – nadmorskie wrzosowiska bażywnowe (<i>Empetrion nigri</i>), 2180 – lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, 2190 – wilgotne zagłębienia międzywydmowe, 4010 – wilgotne wrzosowiska z wrzoścem bagiennym (<i>Ericion tetralix</i>), 7110 – wrzosowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą, 7150 – obniżenie na podłożu torfowym z roślinnością ze związku <i>Rhynhosporian</i> , 91D0 – bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginiosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , <i>Pino mugo-Sphagnetum</i> , <i>Sphagno girgensohnii-Piceetum</i> , i brzożowo-sosnowe bagienne lasy borealne.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W bezpośrednim sąsiedztwie zachodniej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
III.2. Mierzeja Sarbska PLH220018	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 roku w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669). Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 8 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Mierzeja Sarbska PLH220018 (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1715).
Lokalizacja	gm. Łeba, gm. Wicko
Powierzchnia [ha]	1 882,9 ha
Przedmiot ochrony	Siedliska będące przedmiotem ochrony ostoi to: 1150 – laguny przybrzeżne, 2110 – inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych, 2120 – nadmorskie wydmy białe (<i>Elymo-Ammophiletum</i>), 2130 – Nadmorskie wydmy szare, 2140 – nadmorskie wrzosowiska bażywnowe (<i>Empetrion nigri</i>), 2170 – nadmorskie wydmy z zaroślami wydmy piaskowej, 2180 – lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, 2190 – wilgotne zagłębienia międzywydmowe, 4010 – wilgotne wrzosowiska z wrzoścem bagiennym (<i>Ericion tetralix</i>), 9190 – pomorski kwaśny las brzożowo-dębowy (<i>Betulo-Quercetum</i>), 91D0 – bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginiosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , <i>Pino mugo-Sphagnetum</i> , <i>Sphagno girgensohnii-Piceetum</i> , i brzożowo-sosnowe bagienne lasy borealne.
Odległość od planowanego	W odległości około ok. 7,5 km od wschodniej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.

przedsięwzięcia	
III.3. Piaśnickie Łąki PLH220021	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 13 listopada 2007 roku przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2007) 5403). Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 17 kwietnia 2014r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Piaśnickie Łąki PLH220021 (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1816).
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	1 085,0 ha
Przedmiot ochrony	Przedmiotami ochrony ostoi są następujące siedliska przyrodnicze: 1130 - estuaria, 2120 – nadmorskie wydmy białe – (<i>Elymo-Ammophiletum</i>), 2130 – nadmorskie wydmy szare, 2180 – lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, 6410 – zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, 7120 – torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji, 9190 – pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (<i>Betulo-Quercetum</i>), 91D0 – bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginiosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , <i>Pino mugo-Sphagnetum</i> , <i>Sphagno girgensohnii-Piceetum</i> , i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości około ok. 7,5 km od zachodniej granicy obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
III.4. Widowo PLH220054	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 12 grudnia 2008 roku przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 8039)
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	99,14 ha
Przedmiot ochrony	Przedmiotami ochrony ostoi są następujące siedliska przyrodnicze: 2120 – nadmorskie wydmy białe – (<i>Elymo-Ammophiletum</i>), 2180 – lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, 9190 – pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (<i>Betulo-Quercetum</i>).

Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości około 14 km od zachodniej granicy obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej
III.5. Jeziora Choczewskie PLH220096	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 roku w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669).
Lokalizacja	gm. Choczewo, Gniewino, Łęczyce
Powierzchnia [ha]	1 120,03
Przedmiot ochrony	Przedmiotem ochrony ostoi są następujące siedliska przyrodnicze: 3110 – Jeziora lobeliowe, 3160 – Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości około 7 km od południowej granicy obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
III.6. Lasy Lęborskie PLB220006	
Podstawa prawna	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. Nr 229 poz. 2313). Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 19 maja 2014r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Lasy Lęborskie PLB220006 (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 2089)
Lokalizacja	gm. Choczewo, Gniewino, Luzino, Łęczyce
Powierzchnia [ha]	8 565,3 ha
Przedmiot ochrony	Przedmiotem ochrony ostoi jest włośchatka <i>Aegolius funereus</i> .
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 10 km od północnej granicy obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej
IV. Obszary specjalnej ochrony ptaków	
IV.1. Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002	
Podstawa prawna	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura

Lokalizacja	2000 (Dz.U. Nr 229 poz. 2313)
Powierzchnia [ha]	Morze Bałtyckie/Morze terytorialne Rzeczypospolitej Polskiej 194 626,73 ha
Przedmioty ochrony	Gatunkami będącymi przedmiotem ochrony ostoi są: alka <i>Alca torda</i> , nurnik <i>Ceppus grylle</i> , mewa srebrzysta <i>Larus argentatus</i> , uhla <i>Melanita fusca</i> , markaczka <i>Melanita nigra</i> . Na obszarze zimują w znaczących ilościach 2 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG: nur czarnoszyi i nur rdzawoszyi (C7). W okresie zimy występuje powyżej 1% populacji szlaku wędrówkowego (C3) lodówki, co najmniej 1% nurnika i uhli.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W bezpośrednim sąsiedztwie południowej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
V. Użytki ekologiczne	
V.1. Osoczne oczko	
Podstawa prawna	Zarządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 183/00 z dnia 28 listopada 2000 roku (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, Nr 115, poz. 738)
Lokalizacja	gm. Choczewo, Nadl. Choczewo; obr. Choczewo; L. Szklana Huta, o.120o; obr. Kopalino, dz.120/1
Powierzchnia [ha]	1,36 ha
Opis obszaru	Zbiornik wodny z osoką aloesową
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ponad 1,5 km od granic lokalizacji obiektu energetyki jądrowej
V.2. Torfowisko w Szklanej Hucie	
Podstawa prawna	Zarządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 183/00 z dnia 28 listopada 2000 roku (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, Nr 115, poz. 738)
Lokalizacja	gm. Choczewo, Nadl. Choczewo, obr. Choczewo, L. Biała Góra, o.42c, 43b; obr. 42LP, 43/2LP
Powierzchnia [ha]	0,86 ha
Opis obszaru	Obszar torfowisk przejściowych, ważny dla ochrony miejscowych zasobów genetycznych i unikalnych rodzajów środowiska.

Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 0,5 km od granic lokalizacji obiektu energetyki jądrowej.
V.3. Źródłiska Bezimiennej	
Podstawa prawna	Zarządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 183/00 z dnia 28 listopada 2000 roku (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, Nr 115, poz. 738)
Lokalizacja	gm. Choczewo, Nadl. Choczewo; obr. Choczewo, L. Biała Góra, o. 94m, 111c; obr. Kierzkowo; dz. 94LP, 111LP
Powierzchnia [ha]	1,3 ha
Opis obszaru	Obszar obejmujący liczne źródłiska, ważne dla ochrony miejscowych zasobów genetycznych i unikalnych rodzajów środowiska.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 0,5 km od granic lokalizacji obiektu energetyki jądrowej.
V.3. Białogórskie torfowisko	
Podstawa prawna	Zarządzeniem Nr 183/2000 Wojewody Pomorskiego z dnia 28 listopada 2000 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 115, poz. 738)
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	2,58
Opis obszaru	Torfowisko przejściowe
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości około ok. 12 km od południowej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości rezerwatu od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.

Źródło: Opracowanie własne.

13.3. Wariant lokalizacyjny Lubiatowo - Kopalino

Tabela 20. Obszarowe formy ochrony przyrody w zasięgu oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia w lokalizacji Lubiatowo – Kopalino

I. Parki Narodowe	
I.1. Słowiński Park Narodowy (otulina)	
Podstawa prawna	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 marca 2004 roku w sprawie Słowińskiego Parku Narodowego (Dz. U. 2004, Nr 43, Poz. 390).
Lokalizacja	gm. Ustka, Smołdzino, Główny (pow. słupski), gm. Wiko, Łeba (pow. lęborski)
Powierzchnia [ha]	32 744
Cel ochrony	Zachowanie różnorodności biologicznej, zasobów, tworów i składników przyrody nieożywionej i walorów krajobrazowych, przywrócenia właściwego stanu zasobów i składników przyrody oraz odtworzenia zniekształconych siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, siedlisk zwierząt lub siedlisk grzybów.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości około ok. 3 km od wschodniej granicy otuliny parku znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
II. Rezerваты przyrody	
II.1. Choczewskie Cisy	
Podstawa prawna	Zarządzenie Ministra Rolnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 12 grudnia 1961 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1962 r. Nr 14, poz. 58)
Lokalizacja	gm. Choczewo
Powierzchnia [ha]	9,19 ha
Cel ochrony	Zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych naturalnego stanowiska cisa w wielogatunkowym lesie mieszanym
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	Ok. 2 km od północnych granic rezerwatu znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
II.2. Mierzeja Sarbska	
Podstawa prawna	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 10 listopada 1976 r. (M.P. Nr 42, poz. 206)
Lokalizacja	gm. Choczewo, Łeba, Wiko

Powierzchnia [ha]	546,95
Cel ochrony	Zachowanie naturalnych nawydmowych i bagiennych zbiorowisk roślinnych, wykształconych w specyficznych warunkach wąskiej mierzei nadmorskiej
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 5 km od wschodniej granicy rezerwatu znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
III. Obszary chronionego krajobrazu	
III.1. Nadmorski	
Podstawa prawna	Uchwała nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 roku w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w woj. Pomorskim (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, Nr 80, poz. 1455)
Lokalizacja	gm. Krokowa, Puck, Władysławowo, Choczewo
Powierzchnia [ha]	14 940 ha
Opis obszaru	W granicach obszaru znajduje się brzeg morski, zalesiony i bezleśny pas wydmy ciągnący się wzdłuż wybrzeża, część kompleksu Bielawskich Błot, a we wschodniej części równina Błot Przymorskich i północne fragmenty sąsiadującej z nią Wysoczyzny Żarnowieckiej.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W granicach tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
IV. Obszary mające znaczenie dla Wspólnoty	
IV.1. Białogóra PLH220003	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 13 listopada 2007 roku przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2007) 5403). Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura2000 Białogóra PLH220003 (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1916).
Lokalizacja	gm. Choczewo, Krokowa
Powierzchnia [ha]	1 132,8 ha

Przedmiot ochrony	Siedliska będące przedmiotami ochrony ostoi to: 2110 – Inicjalne stadia nadmorskich wydm, 2120 – Nadmorskie wydmy białe (<i>Elymo-Ammophiletum</i>), 2130 – nadmorskie wydmy szare, 2140 – nadmorskie wrzosowiska bażynowe (<i>Empetrion nigri</i>), 2180 – lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, 2190 – wilgotne zagłębienia międzywydmowe, 4010 – wilgotne wrzosowiska z wrzoścem bagiennym (<i>Ericion tetralix</i>), 7110 – wrzosowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą, 7150 – obniżenie na podłożu torfowym z roślinnością ze związku <i>Rhynhosporion</i> , 91D0 – bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginiosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , <i>Pino mugo-Sphagnetum</i> , <i>Sphagno girgensohnii-Piceetum</i> , i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 4 km od zachodniej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
IV.2. Mierzeja Sarbska PLH220018	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 roku w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669). Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 8 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Mierzeja Sarbska PLH220018 (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1715)
Lokalizacja	gm. Łeba, gm. Wicko
Powierzchnia [ha]	1 882,9 ha
Przedmioty ochrony	Siedliska będące przedmiotem ochrony ostoi to: 1150 – laguny przybrzeżne, 2110 – inicjalne stadia nadmorskich wydm białych, 2120 – nadmorskie wydmy białe (<i>Elymo-Ammophiletum</i>), 2130 – Nadmorskie wydmy szare, 2140 – nadmorskie wrzosowiska bażynowe (<i>Empetrion nigri</i>), 2170 – nadmorskie wydmy z zaroślami wydmy piaskowej, 2180 – lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, 2190 – wilgotne zagłębienia międzywydmowe, 4010 – wilgotne wrzosowiska z wrzoścem bagiennym (<i>Ericion tetralix</i>), 9190 – pomorski kwaśny las brzozowo-dębowy (<i>Betulo-Quercetum</i>), 91D0 – bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginiosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , <i>Pino mugo-Sphagnetum</i> , <i>Sphagno girgensohnii-Piceetum</i> , i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	Ok. 2 km od wschodniej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.

IV.3. Lasy Lęborskie PLB220006	
Podstawa prawna	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. Nr 229 poz. 2313), Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 19 maja 2014r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Lasy Lęborskie PLB220006 (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 2089).
Lokalizacja	gm. Choczewo, Gniewino, Luzino, Łęczyce
Powierzchnia [ha]	8 565,3 ha
Przedmiot ochrony	Przedmiotem ochrony ostoi jest włośchatka <i>Aegolius funereus</i> .
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	Ok. 10 km od północnej granicy obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej
IV.4. Piaśnickie Łąki PLH220021	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 13 listopada 2007 roku przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2007) 5403), Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 17 kwietnia 2014r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Piaśnickie Łąki PLH220021 (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1816).
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	1 085,0 ha
Przedmiot ochrony	Przedmiotami ochrony ostoi są następujące siedliska przyrodnicze: 1130 - estuaria, 2120 – nadmorskie wydmy białe – (<i>Elymo-Ammophiletum</i>), 2130 – nadmorskie wydmy szare, 2180 – lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, 6410 – zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, 7120 – torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji, 9190 – pomorski kwaśny las brzozowo-dębowy (<i>Betulo-Quercetum</i>), 91D0 – bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginiosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , <i>Pino mugo-Sphagnetum</i> , <i>Sphagno girgensohnii-Piceetum</i> , i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne.
Odległość od planowanego	Ok. 7,5 km od zachodniej granicy obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej..

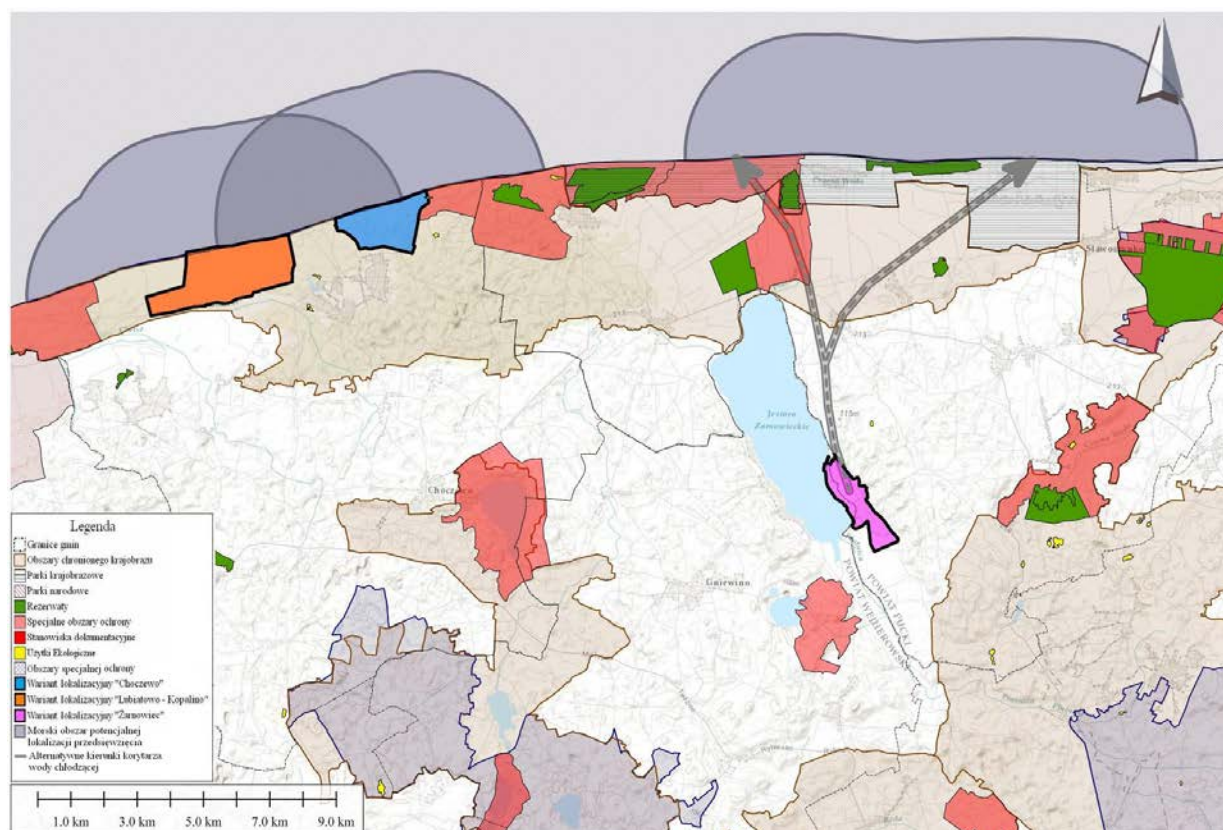
przedsięwzięcia	
IV.5. Jeziora Choczewskie PLH220096	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 roku w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669)
Lokalizacja	gm. Choczewo, Gniewino, Łęczyce
Powierzchnia [ha]	1 120,03
Przedmiot ochrony	Przedmiotem ochrony ostoi są następujące siedliska przyrodnicze: 3110 – Jeziora lobeliowe, 3160 – Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	Ok. 8 km od północnej granicy obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej
IV.6. Widowo PLH220054	
Podstawa prawna	Decyzja Komisji z dnia 12 grudnia 2008 roku przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 8039)
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	99,14 ha
Przedmiot ochrony	Przedmiotami ochrony ostoi są następujące siedliska przyrodnicze: 2120 – nadmorskie wydmy białe – (<i>Elymo-Ammophiletum</i>), 2180 – lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, 9190 – pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (<i>Betulo-Quercetum</i>).
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości około 14 km od zachodniej granicy obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
V. Obszary specjalnej ochrony ptaków	
V.1. Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002	
Podstawa prawna	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. Nr 229 poz. 2313)

Lokalizacja	Morze Bałtyckie/Morze terytorialne Rzeczypospolitej Polskiej
Powierzchnia [ha]	194 626,73 ha
Przedmioty ochrony	Gatunkami będącymi przedmiotem ochrony ostoi są: alka <i>Alca torda</i> , nurnik <i>Ceppus grylle</i> , mewa srebrzysta <i>Larus argentatus</i> , uhla <i>Melanita fusca</i> , markaczka <i>Melanita nigra</i> . Na obszarze zimują w znaczących ilościach 2 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG: nur czarnoszy i nur rdzawoszy (C7). W okresie zimy występuje powyżej 1% populacji szlaku wędrówkowego (C3) lodówki, co najmniej 1% nurnika i uhli.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W bezpośrednim sąsiedztwie południowej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
VI. Użytki ekologiczne	
VI.1. Białogórskie torfowisko	
Podstawa prawna	Zarządzeniem Nr 183/2000 Wojewody Pomorskiego z dnia 28 listopada 2000 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 115, poz. 738)
Lokalizacja	gm. Krokowa
Powierzchnia [ha]	2,58
Opis obszaru	Torfowisko przejściowe
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości około ok. 12 km od południowej granicy tego obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej. Określenie odległości rezerwatu od planowanych elementów systemu technologicznego poboru i zrzutu wody chłodzącej nie jest możliwe na obecnym etapie w związku z brakiem szczegółowych informacji dot. ich lokalizacji.
VI.2. Osoczne Oczko	
Podstawa prawna	Zarządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 183/00 z dnia 28 listopada 2000 roku (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, Nr 115, poz. 738)
Lokalizacja	gm. Choczewo,
Powierzchnia [ha]	1,36 ha
Opis obszaru	Zbiornik wodny z osoką aloesowatą

Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ponad 1,5 km od granic obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
VI.3. Torfowisko w Szklanej Hucie	
Podstawa prawna	Zarządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 183/00 z dnia 28 listopada 2000 roku (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, Nr 115, poz. 738)
Lokalizacja	gm. Choczewo,
Powierzchnia [ha]	0,86 ha
Opis obszaru	Obszar torfowisk przejściowych, ważny dla ochrony miejscowych zasobów genetycznych i unikalnych rodzajów środowiska.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 0,5 km od granic obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
VI.4. Źródłiska Bezimiennej	
Podstawa prawna	Zarządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 183/00 z dnia 28 listopada 2000 roku (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, Nr 115, poz. 738)
Lokalizacja	gm. Choczewo,
Powierzchnia [ha]	1,3 ha
Opis obszaru	Obszar obejmujący liczne źródłiska, ważne dla ochrony miejscowych zasobów genetycznych i unikalnych rodzajów środowiska.
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 0,5 km od granic lokalizacji granic obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.
VI.5. Torfowisko przejściowe „Gajówka”	
Podstawa prawna	Zarządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 183/00 z dnia 28 listopada 2000 roku (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, Nr 115, poz. 738)
Lokalizacja	gm. Choczewo
Powierzchnia [ha]	1,78

Opis obszaru	Torfowisko przejściowe
Odległość od planowanego przedsięwzięcia	W odległości ok. 1 km od południowych granic obszaru znajduje się lokalizacja obiektu energetyki jądrowej.

Źródło: Opracowanie własne.



Rysunek 21. Wariant lokalizacyjne na tle wyników form ochrony przyrody

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych Esri, OpenStreetMap oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku.

14. Propozycja zakresu i metodyk programu badań środowiskowych na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko

Aby wykonać prawidłową ocenę oddziaływania na środowisko dla Przedsięwzięcia, niezbędne jest wykonanie kompletnego i szerokiego programu badań, którego wyniki będą podstawą do opracowania charakterystyki uwarunkowań środowiskowych dla poszczególnych wariantów lokalizacyjnych. Wyniki badań zostaną wykorzystane przy wykonaniu szeregu dalszych analiz i modelowań, które pozwolą na określenie skali poszczególnych oddziaływań na środowisko, ich zasięgu oraz znaczenia, a w konsekwencji posłużą do sformułowania wniosków dotyczących środowiskowych uwarunkowań realizacji Przedsięwzięcia.

Ze względu na zastosowanie wyników badań, oraz możliwe konsekwencje niewłaściwego ich gromadzenia, niezwykle istotnym jest aby metodyka i zakres programu badań środowiskowych została jak najszerszej skonsultowana i uzgodniona, a wyniki uzgodnień znalazły odzwierciedlenie w postanowieniu o zakresie Raportu OOŚ.

14.1. Obszar badań

Obszar na jakim powinny zostać wykonane poszczególne badania środowiskowe i lokalizacyjne dla elektrowni jądrowej musi zagwarantować:

- 1) Kompletność danych o środowisku w strefie potencjalnych oddziaływań Przedsięwzięcia,
- 2) Porównywalność zgromadzonych danych na temat uwarunkowań środowiskowych w poszczególnych rozważanych wariantach lokalizacyjnych,
- 3) Spójność wyników badań na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko z badaniami wykonanymi na potrzeby decyzji lokalizacyjnej.

Aby zapewnić spełnienie powyższych warunków, założono że badania będą wykonane co najmniej w strefie potencjalnych oddziaływań lokalnych, czyli na powierzchniach lokalizacji EJ oraz w buforze 5 km wokół jej granic, a także w granicach potencjalnych korytarzy infrastruktury układów chłodzenia i w buforze 1 km od granic tych korytarzy, a na obszarze morskim w strefie także co najmniej 5 km wokół punktów poboru i zrzutu wody chłodzącej. W przypadku niektórych badań, określono rozszerzone strefy badań, które zostały zaprezentowane w rozdziale 14.2. KIP. Przyjmuje się również

możliwość modyfikacji obszaru badań podczas prowadzenia prac terenowych, w przypadku gdy wystąpią ku temu uzasadnione powody. W takim przypadku, obszar badań oraz metodyka jego wyznaczenia, zostanie szczegółowo opisana w Raporcie OOS.

14.2. Propozycja szczegółowej metodyki i zakresu programu badań środowiska

W poniższej tabeli zestawiono zakres i wstępne metodyki badań środowiska biotycznego (środowisko lądowe i słodkowodne oraz środowisko morskie) oraz środowiska abiotycznego na potrzeby przygotowania raportu o oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. W przypadku każdego analizowanego elementu środowiska biotycznego i abiotycznego wskazano wymagania szczegółowe dotyczące przeprowadzenia badań. Ponadto w rozdziale przedstawiono również założenia ogólne dla programu badań środowiskowych oraz informację dotyczącą analiz studialnych planowanych do wykonania na potrzeby raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Badania będą prowadzone przez okres nie krótszy niż 12 miesięcy, przy czym okres badań poszczególnych elementów środowiska może ulegać modyfikacji w zgodzie ze szczegółową metodyką, która zostanie określona przed rozpoczęciem badań.

Tabela 21. Zakres i metodyki badań środowiskowych na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko

I. BADANIA ŚRODOWISKA BIOTYCZNEGO – środowisko lądowe i słodkowodne	
I.1. Zbiorowiska roślinne oraz siedliska przyrodnicze	
Wymagania szczegółowe	• Badania terenowe należy prowadzić w terminach optymalnych dla poszczególnych typów siedlisk przyrodniczych, tj. podczas optymalnej fazy rozwoju roślin je budujących; • Identyfikacja terenowa płatów zbiorowisk roślinnych i siedlisk przyrodniczych oraz kartowanie ich zasięgu powinny zostać wykonane metodą marszrutową, z rejestracją wyników na mapach wspomaganą lokalizacją granic płatów za pomocą GPS; • Diagnozę płatów należy przeprowadzić zgodnie z metodyką fitosocjologiczną, w oparciu o wykonanie zdjęć fitosocjologicznych uwzględniających gatunki charakterystyczne i wyróżniające; • Ocena stanu zachowania siedlisk przyrodniczych i ich reprezentatywności powinna uwzględniać parametry określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 oraz stosowane w pracach monitoringowych prowadzonych przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (dalej: GIOŚ), w oparciu o Przewodniki metodyczne; • W przypadku braku szczegółowych metodyk dla siedlisk przyrodniczych wymienionych w Dyrektywie Siedliskowej

wyniki oceny eksperckiej powinny być przedstawione wg kryteriów zawartych w wytycznych GIOŚ.	
I.2. Rośliny naczyniowe	
Wymagania szczegółowe	• Badania terenowe należy prowadzić w terminach optymalnych dla poszczególnych gatunków roślin naczyniowych; • Identyfikacja stanowisk gatunków roślin naczyniowych powinna zostać wykonana metodą marszrutową, połączoną z wyszukiwaniem i przeszukiwaniem potencjalnych miejsc ich występowania oraz rejestracją wyników na mapach wspomaganą lokalizacją stanowisk za pomocą GPS; • Ocena stanu zachowania populacji i siedlisk gatunków roślin wymienionych w Dyrektywie Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory powinna uwzględniać parametry określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 oraz stosowane w pracach monitoringowych prowadzonych przez GIOŚ, w oparciu o Przewodniki metodyczne; • W przypadku braku szczegółowych metodyk dla roślin naczyniowych wymienionych w Dyrektywie Siedliskowej wyniki oceny eksperckiej powinny być przedstawione wg kryteriów zawartych w wytycznych GIOŚ; • Stan zachowania populacji i siedlisk pozostałych gatunków roślin naczyniowych należy określić przeprowadzając ocenę ekspercką, porównując uzyskane wskaźniki z obszarami występowania gatunków na terenie kraju, ich wymaganiami siedliskowymi, w oparciu o dane literaturowe i dane niepublikowane; • W przypadku zidentyfikowanych roślin naczyniowych, których rozpoznanie, co do gatunku nie będzie możliwe do wykonania w terenie, należy przewidzieć gromadzenie materiałów zielnikowych.
I.3. Mszaki	
Wymagania szczegółowe	• Badania terenowe należy prowadzić w terminach optymalnych dla poszczególnych gatunków mszaków; • Identyfikacja stanowisk gatunków mszaków powinna zostać wykonana metodą marszrutową, połączoną z wyszukiwaniem i przeszukiwaniem potencjalnych miejsc ich występowania oraz rejestracją wyników na mapach wspomaganą lokalizacją stanowisk za pomocą GPS; • Ocena stanu zachowania populacji i siedlisk gatunków mszaków wymienionych w Dyrektywie Siedliskowej powinna uwzględniać parametry określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 oraz stosowane w pracach monitoringowych prowadzonych przez GIOŚ, w oparciu o Przewodnik metodyczny; • Stan zachowania populacji i siedlisk pozostałych gatunków mszaków należy określić przeprowadzając ocenę

	ekspercką, porównując uzyskane wskaźniki z obszarami występowania gatunków na terenie kraju, ich wymaganiami siedliskowymi, w oparciu o dane literaturowe i dane niepublikowane; • W przypadku zidentyfikowanych mszaków, których rozpoznanie co do gatunku nie będzie możliwe do wykonania w terenie, należy przewidzieć gromadzenie materiałów zielnikowych analizowanych następnie metodami laboratoryjnym.
I.4. Grzyby makroskopijne (wielkoowocnikowe <i>Macromycetes</i>)	
Wymagania szczegółowe	• W okresie poprzedzającym badania terenowe oraz w trakcie ich prowadzenia powinny zostać przeanalizowane warunki meteorologiczne (zmienność produkcji owocników większości grzybów makroskopijnych w czasie jest w dużej mierze uzależniona od warunków pogodowych); • Badania terenowe należy prowadzić w terminach optymalnych dla poszczególnych gatunków grzybów makroskopijnych; • Identyfikacja stanowisk gatunków grzybów makroskopijnych powinna zostać wykonana metodą marszrutową, połączoną z wyszukiwaniem i przeszukiwaniem potencjalnych miejsc ich występowania, oglądem wszystkich dostępnych dla grzybów podłoży oraz rejestracją wyników na mapach wspomaganą lokalizacją stanowisk za pomocą GPS; • Stan zachowania populacji i siedlisk inwentaryzowanych gatunków grzybów należy określić przeprowadzając ocenę ekspercką, porównując uzyskane wskaźniki z obszarami występowania gatunków na terenie kraju, ich wymaganiami siedliskowymi, w oparciu o dane literaturowe i dane niepublikowane; • W przypadku zidentyfikowanych grzybów makroskopijnych, których rozpoznanie co do gatunku nie będzie możliwe do wykonania w terenie, należy przewidzieć gromadzenie materiałów zielnikowych analizowanych następnie metodami laboratoryjnym.
I.5. Grzyby zlichenizowane (porosty)	
Wymagania szczegółowe	• Identyfikacja stanowisk gatunków porostów powinna zostać wykonana metodą marszrutową, połączoną z wyszukiwaniem i przeszukiwaniem potencjalnych miejsc ich występowania oraz rejestracją wyników na mapach wspomaganą lokalizacją stanowisk za pomocą GPS; • Stan zachowania populacji i siedlisk porostów należy określić przeprowadzając ocenę ekspercką, porównując uzyskane wskaźniki z obszarami występowania gatunków na terenie kraju, ich wymaganiami siedliskowymi, w oparciu o dane literaturowe i dane niepublikowane; • W przypadku zidentyfikowanych porostów, których rozpoznanie co do gatunku nie będzie możliwe do wykonania w terenie, należy przewidzieć gromadzenie materiałów zielnikowych analizowanych następnie metodami

	laboratoryjnymi.
I.6. Bezkręgowce lądowe i słodkowodne	
Wymagania szczegółowe	- Należy skorelować obszar badań z zasięgiem siedlisk optymalnych dla danego gatunku a ostatecznie, obszar badań zostanie zdefiniowany na podstawie prac kameralnych obejmujących m.in. analizę zdjęć lotniczych, wyniki badań naukowych, itp. oraz wyniki wstępnej lustracji terenowej; - Dane w trakcie badań będą zbierane m.in. w postaci kart obserwacji terenowych (lub adekwatnej metody wykorzystującej np. elektroniczny/cyfrowy zapis danych) dla każdego gatunku wg. wytycznych GIOŚ lub, przy braku takich wytycznych, w oparciu o wzorce stosowane w wytycznych GIOŚ lub innych, krajowych i międzynarodowych zaleceniach, spełniających warunek rzetelności i obiektywności; - Przewiduje się zastosowanie metod badań bezkręgowców lądowych i słodkowodnych dostosowanych do ich biologii i ekologii, w oparciu o wytyczne GIOŚ lub w przypadku ich braku, najlepsze praktyki i wytyczne krajowe oraz międzynarodowe, przy użyciu ustandaryzowanego (np. o zbliżonych parametrach) i skalibrowanego sprzętu i urządzeń, pozwalających na uzyskanie miarodajnych i umożliwiających weryfikację wyników.
I.7. Ichtyofauna słodkowodna	
Wymagania szczegółowe	- Obszar badań (w tym wykaz cieków i stanowisk kontrolnych, w tym zbiorników wodnych podlegających kontroli, wraz z ich koordynatami geograficznymi) zostanie ostatecznie określony na etapie opracowywania szczegółowych metodyk badań, na podstawie potencjalnych oddziaływań hydrologicznych, wyników prac kameralnych oraz wstępnej lustracji terenowej a inwentaryzacją zostaną dodatkowo objęte cieki i zbiorniki wodne podlegające korekcie biegu koryta i linii brzegowej lub likwidacji (dot. zb. wodnych); - Dla oceny składu gatunkowego oraz zagęszczeń ryb w ciekach wodnych przewiduje się zastosowanie metody jednokrotnego elektropołowu, zgodnie z obowiązującą normą europejską (The European Standard EN 14011:2003) i polską - PN-ER 14011 - (Polski Komitet Normalizacyjny 2006) a w przypadku niewielkich zbiorników wodnych (wody stojącej) stosowana będzie np. metoda pułapkowa, jako uzupełniająca elektropołowy w strefie brzegowej. Dodatkowo przewiduje się poszukiwanie gniazd tarłowych ryb łososiowatych (poszukiwanie i liczenie gniazd tarłowych); - W trakcie oceny jakości siedlisk zostaną wzięte pod uwagę stopień wykształcenia oraz liczebność poszczególnych struktur fizyczno-morfologicznych charakterystycznych dla naturalnych cieków (sekwencje bystrzy/płos, obecność zróżnicowanego substratu, kryjówek, itp.); - Ocenę wielkości zasobów przyrodniczych oraz jakości siedlisk należy przeprowadzić na podstawie oceny eksperckiej w oparciu o przeprowadzone badania terenowe oraz wizje lokalne w rejonie stanowisk badawczych; - Zebrane w trakcie badań dane będą prezentowane w postaci kart obserwacji terenowych gatunku (lub adekwatnej

	metody wykorzystującej np. elektroniczny/cyfrowy zapis danych) w oparciu o wskazówki prezentowane w wytycznych (m.in. normach) krajowych i międzynarodowych.
I.8. Herpetofauna – płazy	
Wymagania szczegółowe	• Indywidualnie, dla każdego potencjalnie występującego na obszarze badań gatunku, ustalony zostanie kalendarz badań uwzględniający również przewidywany zakres oraz wymagania uwzględniające aktywność płazów w cyklu rocznym; • Zebrane w trakcie badań dane będą prezentowane w postaci kart obserwacji terenowych gatunku (lub adekwatnej metody wykorzystującej np. elektroniczny/cyfrowy zapis danych) dla stanowisk traszki grzebieniastej i kumaka nizinnego oraz dodatkowych kart dla zapisu obserwacji innych stwierdzonych gatunków płazów na obszarze badań, zgodnie ze wskazaniami GIOŚ lub, przy braku takich wytycznych, w oparciu o wzorce stosowane w wytycznych GIOŚ lub innych, krajowych i międzynarodowych zaleceniach, spełniających warunek rzetelności i obiektywności; • Dla traszki grzebieniastej przewiduje się ponadto zastosowanie a następnie prezentację wyników oceny stanu siedliska (ang. <i>HSI: Habitat Suitability Index</i>) zgodnie z wymogami przewodnika metodycznego GIOŚ, a dla kumaka nizinnego wymaga się zastosowania zbiorczego wskaźnika jakości siedliska; • Metody badań płazów będą dostosowane do ich biologii i ekologii, w oparciu o wytyczne GIOŚ lub w przypadku ich braku, najlepsze praktyki i wytyczne krajowe oraz międzynarodowe, przy użyciu ustandaryzowanego (np. o zbliżonych parametrach) i skalibrowanego sprzętu i urządzeń, pozwalających na uzyskanie miarodajnych i umożliwiających weryfikację wyników; • Zastosowanie metod badawczych polegających na odłowach (np. pułapek żywołownych w postaci plastikowych wiaderek wkopanych w podłoże, do których będą wpadały wędrujące płazy) będzie uzależnione od ostatecznego rozpoznania warunków środowiska oraz uzgodnienia z odpowiednim organem ochrony środowiska.
I.9. Herpetofauna – gady	
Wymagania szczegółowe	• Zebrane w trakcie badań dane będą prezentowane w postaci kart obserwacji terenowych (lub adekwatnej metody wykorzystującej np. elektroniczny/cyfrowy zapis danych) dla każdego gatunku wg. wytycznych GIOŚ lub, przy braku takich wytycznych, w oparciu o wzorce stosowane w wytycznych GIOŚ lub innych, krajowych i międzynarodowych zaleceniach, spełniających warunek rzetelności i obiektywności; • Metody badań gadów będą dostosowane do ich biologii i ekologii, w oparciu o wytyczne GIOŚ lub w przypadku ich braku, najlepsze praktyki i wytyczne krajowe oraz międzynarodowe, przy użyciu ustandaryzowanego (np. o zbliżonych parametrach) i skalibrowanego sprzętu i urządzeń, pozwalających na uzyskanie miarodajnych i umożliwiających weryfikację wyników. Indywidualnie, dla każdego potencjalnie występującego na obszarze badań gatunku zostanie uwzględniony zakres temperatur, w których gady są aktywne, jak również optymalne warunki

	pogodowe umożliwiające wygrzewanie się na słońcu osobników z tej grupy zwierząt; • Zalecane metody badań gatunków gadów obejmują obserwacje bezpośrednie, tj. metodę transektową połączoną z liczeniem i identyfikacją napotkanych zwierząt (w tym osobników martwych), odłowy (jeśli konieczne, np. w celu identyfikacji gatunku / stadium rozwojowego / płci, w trakcie prowadzonych obserwacji), instalację sztucznych refugium oraz ewentualne odłowy (wg. zasad powyżej) (refugia powinny zostać usunięte po zakończeniu badań, a max. okres ich stosowania w jednym miejscu to 3 sezony wegetacyjne).
I.10. Awifauna	
Wymagania szczegółowe	• Badania będą prowadzone dodatkowo w okresie migracji jesiennej 2015 r. • Zebrane w trakcie badań dane będą prezentowane w postaci ustandaryzowanych formularzy protokołów kontroli terenowej (PKT) oraz zestawień tabelarycznych, wykresów, diagramów itp. prezentujących wyniki badań zebranych w formularzach PKT, zgodnych w wytycznymi i standardami krajowymi i międzynarodowymi; • Metody badań awifauny będą dostosowane do ich biologii i ekologii, w oparciu o wytyczne krajowe oraz międzynarodowe, przy użyciu ustandaryzowanego (np. o zbliżonych parametrach) i skalibrowanego sprzętu i urządzeń, pozwalających na uzyskanie miarodajnych i umożliwiających weryfikację wyników; • Dobór właściwych i ostatecznych metod badawczych zostanie określony po przeprowadzeniu lustracji terenowej oraz prac kameralnych, a badania te powinny być prowadzone m.in. za pomocą: – liczenia na punktach obserwacyjnych (10 min.), – liczenia na punktach obserwacyjnych (60 min.), – liczenia w transektach; • W razie potrzeby przewiduje się dodatkowe badania grup awifauny, np. szponiastych, lęgowych na obszarach leśnych oraz pozalęgowej.
I.11. Chiropterofauna	
Wymagania szczegółowe	• Szczegółową inwentaryzacją zostaną objęte miejsca lub obiekty przewidziane do usunięcia, wyburzenia, likwidacji, itp., w tym budynki i inne obiekty kubaturowe, studnie, tunele, drzewa jak również siedliska wykorzystywane przez nietoperze jako miejsca ich przemieszczania się, żerowania, itd. (np. linearne zadrzewienia, w tym towarzyszące ciekowi wodnym, lasy liściaste, zbiorniki wodne i inne); • Wymaga się aby chiropterolog nadzorujący badania posiadał licencję Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Nietoperzy w stopniach inwentaryzatora i odławiacza oraz posiadał stosowne zezwolenia na odstępstwa od zakazów obowiązujących w stosunku do tych gatunków), np. na chwytanie, przetrzymywanie oraz umyślne płoszenie i niepokojenie nietoperzy;

	• Zebrane w trakcie badań dane będą prezentowane w postaci kart obserwacji terenowych gatunku (lub adekwatnej metody wykorzystującej np. elektroniczny/cyfrowy zapis danych) w oparciu o wskazówki prezentowane w wytycznych (m.in. normach) krajowych i międzynarodowych; • Metod badań chiropterofauny będą dostosowane do ich biologii i ekologii, w oparciu o wytyczne krajowe oraz międzynarodowe (tut. EUROBATS), przy użyciu ustandaryzowanego (np. o zbliżonych parametrach) i skalibrowanego sprzętu i urządzeń, pozwalających na uzyskanie miarodajnych i umożliwiających weryfikację wyników, w tym pozwalających na rejestrację aktywności nietoperzy; • Zalecane metody badań są optymalne dla wszystkich, potencjalnie występujących na obszarze projektowanego przedsięwzięcia, gatunków nietoperzy obejmują: – prace kameralne, – wstępną lustrację terenową, – nasłuchy detektorowe (wiosenne, letnie i jesienne) prowadzone na transektach oraz wiosenne i jesienne, punktowe w pasie przybrzeżnym Bałtyku oraz prowadzoną równolegle rejestrację (nagrywanie) aktywności nietoperzy, – wyszukiwanie miejsc bytowania nietoperzy w okresie letnim, – wyszukiwanie miejsc bytowania nietoperzy w okresie zimowym.
I.12. Pozostałe gatunki ssaków	
Wymagania szczegółowe	• Szczegółową inwentaryzację należy objąć praktycznie wszystkie typy siedlisk o charakterze naturalnym, półnaturalne oraz inne, również te pochodzenia antropogenicznego; • Zebrane w trakcie badań dane będą prezentowane w postaci kart obserwacji terenowych gatunku (lub adekwatnej metody wykorzystującej np. elektroniczny/cyfrowy zapis danych) w oparciu o wskazówki prezentowane w wytycznych krajowych i międzynarodowych; • Metody badań ssaków będą dostosowane do ich biologii i ekologii, w oparciu o wytyczne krajowe oraz międzynarodowe, przy użyciu ustandaryzowanego (np. o zbliżonych parametrach) i skalibrowanego sprzętu i urządzeń, pozwalających na uzyskanie miarodajnych i umożliwiających weryfikację wyników, w tym pozwalających na rejestrację ich aktywności; • Z uwagi na fakt, że ssaki stanowią niejedolitą grupę zwierząt pod kątem biologii behawioru, dla każdego gatunku lub grupy o podobnych wymaganiach / behawiorze należy zastosować pakiet metod badawczych, które umożliwią szczegółowe zbadanie potencjalnych siedlisk bytowania badanych gatunków ssaków; do metod tych należą m.in.: – fotopułapki oraz identyfikacja tropów zwierząt na piaszczystych pasach (metoda polega na identyfikacji, oznaczeniu i liczeniu tropów wszystkich gatunków zwierząt stwierdzonych na specjalnie przygotowanych

	powierzchniach - „pułapkach na tropy”) lub płytach pokrytymi sadzą (lub alternatywnie płytami z gąbką florystyczną), – identyfikacja tropów zwierząt na wytypowanych powierzchniach naturalnych, w miejscach odsłoniętej gleby oraz w okresie zalegania pokrywy śnieżnej, – identyfikacja odchodów, kopców zapachowych i śladów żerowania zwierząt, – obserwacje ssaków zabitych na drogach oraz żywych zwierząt, – kartowanie i weryfikacja rozmieszczenia nor, – nasłuchy głosów (np. w przypadku popielicy) oraz odtwarzanie nagrań wybranych gatunków; – odłowy drobnych ssaków w pułapki stożkowe i żywołówki w wybranych typach siedlisk.
II. BADANIA ŚRODOWISKA BIOTYCZNEGO – środowisko morskie	
II.1 Fitoplankton	
Wymagania szczegółowe	• Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z aktualnie obowiązującymi metodykami krajowymi i międzynarodowymi uwzględniającymi specyfikę biologii i ekologii badanej grupy; • Wyniki badań powinny objąć m.in. następujący zakres informacji: – strukturę taksonomiczną fitoplanktonu, – liczebność (jed./dm³) i biomasa (mm³/m³) średnich sezonowych dla poszczególnych taksonów i grup fitoplanktonu oraz ich fluktuacje w ciągu roku, – wartość chlorofilu a (mg/m³), – ocenę stanu jakości wody w oparciu o wartość chlorofilu a, – wartość wskaźników różnorodności biocenotycznej dla badanych powierzchni (np. wskaźnik różnorodności biologicznej Shannona-Wienera), – wartości wskaźników fizykochemicznych jak m.in.: temperatura wody, przezroczystość, przewodność elektrolityczna, tlen rozpuszczony, zasolenie, odczyn pH, azot amonowy, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, krzemionka, siarczany, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna.
II.2. Zooplankton	
Wymagania szczegółowe	• Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z aktualnie obowiązującymi metodykami krajowymi i międzynarodowymi uwzględniającymi specyfikę biologii i ekologii badanej grupy; • Wyniki badań powinny objąć m.in. następujący zakres informacji: – struktura taksonomiczna zooplanktonu,

	– liczebność (jed./dm³) i biomasa (mm³/m³) średnich sezonowych dla poszczególnych taksonów i grup zooplanktonu oraz ich fluktuacje w ciągu roku, – biomasa widłonogów (Copepoda), biomasa mikrofagowego mezozooplanktonu, średnie rozmiary zooplanktonu, – wartość wskaźników różnorodności biocenotycznej dla badanych powierzchni (np. wskaźnik różnorodności biologicznej Shannona-Wienera), – wartości wskaźników fizykochemicznych jak m.in.: temperatura wody, przezroczystość, przewodność elektrolityczna, tlen rozpuszczony, zasolenie, odczyn pH, azot amonowy, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, krzemionka, siarczany, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna.
II.3. Fitobentos	
Wymagania szczegółowe	• Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z aktualnie obowiązującymi metodykami krajowymi i międzynarodowymi uwzględniającymi specyfikę biologii i ekologii badanej grupy; • Wyniki badań powinny objąć m.in. następujący zakres informacji: – struktura taksonomiczna fitobentosu, – liczebność i biomasa (wartość suchej masy w gramach na metr kwadratowy [g sm·m⁻²]), – wartość wskaźników różnorodności biocenotycznej dla badanych powierzchni (np. wskaźnik różnorodności biologicznej Shannona-Wienera), – rozmieszczenie i wartości pokrycia dna przez rośliny [%].
II.4. Zoobentos	
Wymagania szczegółowe	• Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z aktualnie obowiązującymi metodykami krajowymi i międzynarodowymi uwzględniającymi specyfikę biologii i ekologii badanej grupy; • Wyniki badań powinny objąć m.in. następujący zakres informacji: – struktura taksonomiczna zoobentosu, – liczebność (jed./dm³) i biomasa (mm³/m³) dla poszczególnych taksonów i grup zoobentosu oraz ich fluktuacje w ciągu roku, – wartość wskaźników różnorodności biocenotycznej dla badanych powierzchni (np. wskaźnik różnorodności biologicznej Shannona-Wienera).
II.5. Ichtyofauna	
Wymagania szczegółowe	• Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z aktualnie obowiązującymi metodykami krajowymi i międzynarodowymi uwzględniającymi specyfikę biologii i ekologii badanej grupy;

	• Wyniki badań powinny objąć m.in. następujący zakres informacji: – skład gatunkowy, długościowy (długość całkowita [Lt]), – liczebność, rozmieszczenie i biomasę ryb i kręgowców w badanym obszarze, – wartość wskaźników różnorodności biocenotycznej dla badanych powierzchni, – wartość wskaźników wydajności połowowej (CPUE – Catch Per Unit Effort oraz BPUE – Biomass Per Unit Effort).
II.6. Awifauna	
Wymagania szczegółowe	• Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z aktualnie obowiązującymi metodykami krajowymi i międzynarodowymi uwzględniającymi specyfikę biologii i ekologii badanej grupy; • Wyniki badań powinny objąć m.in. następujący zakres informacji: – struktura taksonomiczna awifauny, – liczebność, w tym: wskaźniki: ▪ zagęszczenia określający liczbę ptaków w przeliczeniu na 1 km². Uwzględnia on tylko osobniki przebywające w obrębie 600 m pasa transektu i przelatujące, zarejestrowane w momencie liczenia techniką „snapshot”, ▪ częstości określający całkowitą liczebność osobników danego gatunku w przeliczeniu na 1 godzinę rejsu. Przy jego obliczaniu należy brać pod uwagę zarówno ptaki siedzące jak i przelatujące, tak w obrębie transektu, jak i poza nim., – wartość wskaźników różnorodności biocenotycznej dla badanych powierzchni.
II.7. Ssaki morskie	
Wymagania szczegółowe	• Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z aktualnie obowiązującymi metodykami krajowymi i międzynarodowymi uwzględniającymi specyfikę biologii i ekologii badanej grupy; • Badania morświnów należy prowadzić w trybie całorocznym z ich ciągłym monitorowaniem z wykorzystaniem detektorów hydroakustycznych – C-POD. Inwentaryzacja fok powinna trwać przez cały rok z częstotliwością dwukrotnie w ciągu miesiąca, podczas liczenia ptaków; • Wyniki badań powinny objąć m.in. następujący zakres informacji: – Wynik analiz danych akustycznych – dni pozytywnych detekcji. – Liczby dni, w których wykryto morświny. – Zagęszczenie morświnów w okresie pełnego cyklu rocznego, – Wyniki monitoringu tła akustycznego. – Procentowy udział dni z detekcjami w stosunku do całego okresu zbioru danych danej stacji badawczej.

– Natężenie dźwięku w paśmie 1/3 oktawy 63 i 125 Hz dla poszczególnych sezonów.

III. BADANIA ŚRODOWISKA ABIOTYCZNEGO

III.1. Zjawiska meteorologiczne i zmienne atmosferyczne

Wymagania szczegółowe	• Badania należy prowadzić zgodnie z zaleceniami WMO Doc nr 8, „Przewodnik dla aparatury meteorologicznej i metod obserwacji”; • Pomiary parametrów meteorologicznych atmosfery należy prowadzić z uwzględnieniem spełnienia warunku reprezentatywności; • Monitoring obejmuje zjawiska meteorologiczne (opady, wyładowania atmosferyczne, szron, szadź) i zmienne atmosferyczne (temperatura, kierunek i prędkość wiatru, wilgotność, ciśnienie atmosferyczne, zachmurzenie).
------------------------------	--

III.2. Badanie zanieczyszczeń atmosfery

Wymagania szczegółowe	• Monitoring prowadzony zgodnie z zasadami obowiązującymi w Krajowej sieci monitoringu jakości powietrza; • Monitoring obejmuje badanie stężeń: pyłu PM_{2,5}; Ni, Pb, Cd, As; Hg, NO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Na⁺, K⁺ Ca²⁺, węgla elementarnego (WE) i węgla organicznego(WO), wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, oraz następujących gazów: CO, NO_x, ozon, SO₂.
------------------------------	---

III.3. Stężenie nuklidów promieniotwórczych w środowisku

Wymagania szczegółowe	• Monitoring prowadzony zgodnie z zasadami obowiązującymi w Krajowej sieci monitoringu radiologicznego; • Monitoring będzie prowadzony metodą spektrometrii promieniowania gamma, spektrometrii ciekłoscintylacyjnej (LSC) oraz spektrometrii alfa; • W ramach monitoringu oznaczone zostanie również stężenie metali: As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Ni Pb, Sn, Zn za pomocą plazmowej spektroskopii emisyjnej.
------------------------------	---

III.4. Kartowanie hydrogeologiczne i sozologiczne

Wymagania szczegółowe	• Badania przeprowadzone zostaną w regionie lokalizacji tj. do 30 km od granic planowanego miejsca usytuowania obiektu jądrowego; • W przypadku kartowania hydrogeologicznego planowane jest przeprowadzenie dwukrotnych serii pomiarowych w ciągu roku; • Identyfikacji podlegać będą: powierzchniowe przejawy wód podziemnych, istniejące studnie, źródła potencjalnych zanieczyszczeń dla wód podziemnych; • W istniejących studniach oraz w powierzchniowych przejawach wód podziemnych badane będą pH, przewodność
------------------------------	--

	elektrolityczna właściwa, temperatura (badania „in situ”) oraz 7 jonów głównych i agresywność względem stali i betonu (badania laboratoryjne). W studniach pomierzone zostanie również położenie zwierciadła wód podziemnych; • Do przeprowadzenia badań wykorzystane zostaną przynajmniej: – sygnalizator głębokości (świstawka hydrogeologiczna), – konduktometr mikrokomputerowy, – pehametr mikrokomputerowy, – odbiornik GPS z dokładnością <3 m; • Wykonawca odpowiedzialny za pobór prób do badań laboratoryjnych powinien dysponować sondą do poboru próbek wody oraz pojemnikami do poboru próbek; • Osoby pobierające próbki do badań laboratoryjnych muszą posiadać akredytację na pobór próbek wody. Badania laboratoryjne wskaźników powinny być przeprowadzone w laboratorium posiadającym akredytację w zakresie badanych oznaczeń. Probki powinny zostać dostarczone do laboratorium jak najszybciej, w dniu pobrania.
III.5. Jakość wód podziemnych	
Wymagania szczegółowe	• Badanie przeprowadzone zostanie dla jednolitych części wód podziemnych, w ujęciu zlewniowym; • Ocenie podlegać będą 3 poziomy wodonośne, łącznie ok. 40 otworów hydrogeologicznych; • Badanie właściwości fizyko-chemiczne wód podziemnych w zakresie wskaźników zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych oraz pod w zakresie agresywności względem betonu i stali oraz stężeń izotopów promieniotwórczych; • Badania wskaźników przeprowadzane będą w systemie kwartalnym; • Badania przeprowadzone będą zgodnie z obowiązującymi normami poboru próbek (PN-ISO 5667-11/2004; Jakość wody. Pobieranie próbek. Część 11: Wytyczne dotyczące pobierania próbek wód podziemnych) oraz normami badań laboratoryjnych; • Pobór prób do badań laboratoryjnych będzie się odbywać przy użyciu sondy do poboru próbek wody oraz pojemników do poboru próbek; • Osoby pobierające próbki muszą posiadać akredytację na pobór próbek wody. Badania laboratoryjne wskaźników powinny być przeprowadzone w laboratorium posiadającym akredytację w zakresie badanych oznaczeń. Probki powinny zostać dostarczone do laboratorium jak najszybciej, w dniu pobrania.
III.6. Położenie zwierciadła wód podziemnych	
Wymagania szczegółowe	• Badanie przeprowadzone zostanie dla jednolitych części wód podziemnych, w ujęciu zlewniowym;

	- Ocenie podlegać będą 3 poziomy wodonośne, łącznie ok. 40 otworów hydrogeologicznych; - Do przeprowadzenia badania wykorzystany zostanie automatyczny system pomiarowy wyposażony w przetworniki ciśnienia poziomu wody wraz z urządzeniami do zbierania i przekazywania danych („streaming” danych); - Badanie przeprowadzane będą w systemie ciągłym z wykorzystaniem automatycznej sieci pomiarowej.
III.7. Hydrometria śródlądowych wód powierzchniowych	
Wymagania szczegółowe	- Badanie będzie uwzględniać obiekty hydrografii terenu (rzeki, jeziora), na które potencjalnie może mieć wpływ inwestycja; - Badania przeprowadzone będą zgodnie z obowiązującymi normami: - PN-EN ISO 18365:2014-02E Hydrometria - Wybór, zakładanie i obsługa stacji pomiarowej, - PN-EN ISO 748:2009P Pomiar natężenia przepływu cieczy w korytach otwartych z wykorzystaniem młynków hydrometrycznych lub pływaków, - PN-EN ISO 772:2011 Pomiary hydrometryczne. Terminologia, - Do przeprowadzenia monitoringu wykorzystane zostaną oprzyrządowanie: - czujniki stanu wody (należy dobrać odpowiednie do charakteru rzeki z kilku rodzajów czujników: pływakowe, ciśnieniowe, radarowe), - przepływomierze do badania natężenia przepływu w rzekach (należy dobrać najbardziej odpowiedni uwzględniając charakter rzeki: tradycyjny młynek hydrometryczny, metoda ultradźwiękowa, elektromagnetyczna, akustyczna itd.); będą to urządzenia przenośne, ich liczba nie musi się równać liczbie profili pomiarowych, - przrządy do badania grubości lodu, - odpowiednie urządzenie do rejestracji danych tzw. „data logger” z oprogramowaniem.
III.8. Prądy i falowanie Morza Bałtyckiego	
Wymagania szczegółowe	- Badania będą mieć charakter punktowy. Dane pozyskiwane będą z pław pomiarowych ulokowanych w miejscach planowanych wylotów kanałów wody chłodzącej, dla każdej lokalizacji; - Do przeprowadzenia monitoringu potrzebne będzie następujące oprzyrządowanie: - sonda do pomiaru poziomu morza, - profilomierz akustyczny do pomiaru kierunku i prędkości przemieszczania się wody morskiej, - przrządy do badania grubości lodu, - odpowiednie urządzenie do rejestracji danych tzw. „data logger” z oprogramowaniem.

III.9. Kartowanie hydrologiczne	
Wymagania szczegółowe	• Badania przeprowadzone zostaną w regionie lokalizacji tj. do 30 km od granic planowanego miejsca usytuowania obiektu jądrowego; • Monitoring prowadzony będzie zgodnie z obowiązującymi dobrymi praktykami zawartymi m.in. w odpowiednich przewodnikach, np. Werner-Więckowska H., Gutry-Korycka M., 1996, „Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych”, PWN, Warszawa ; • Do przeprowadzenia badań wykorzystane zostaną przynajmniej: – odbiornik GPS z dokładnością < 3 m, – tachymetr.
III.10. Tachymetria linii brzegowej morza	
Wymagania szczegółowe	• Pomiary wykonywane będą dla wszystkich lokalizacji na odcinku wybrzeża odpowiadającemu potencjalnemu położeniu kanałów wody chłodzącej; • Badania prowadzone będą z krokiem czasowym raz na kwartał; • Do przeprowadzenia badań wykorzystane zostaną przynajmniej: – odbiornik GPS z dokładnością < 3 m, – tachymetr.
III.11. Jakość powierzchniowych wód śródlądowych	
Wymagania szczegółowe	• Próby będą pobierane raz na kwartał; • Wykonawca odpowiedzialny za pobór prób do badań laboratoryjnych powinien dysponować sondą do poboru próbek wody oraz pojemnikami do poboru próbek; • Badanie właściwości fizyko-chemiczne wód powierzchniowych w zakresie wskaźników zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych oraz stężeń izotopów promieniotwórczych; • Badania przeprowadzone będą zgodnie z obowiązującymi normami badań laboratoryjnych i poboru próbek: – PN-ISO 5667-6/2003; Jakość wody. Pobieranie próbek. Część 6: Wytyczne dotyczące pobierania próbek z rzek i strumieni) oraz normami badań laboratoryjnych, – PN-ISO 5667-4/2003; Jakość wody. Pobieranie próbek. Część 4: Wytyczne dotyczące pobierania próbek z jezior naturalnych i sztucznych zbiorników zaporowych.

III.12. Jakość wód morskich	
Wymagania szczegółowe	• Punktowo, w miejscach usytuowania pław pomiarowych ulokowanych w miejscach planowanych wylotów kanałów wody chłodzącej, dla każdej lokalizacji; • Badania przeprowadzone będą zgodnie z obowiązującymi normami poboru próbek (PN-ISO 5667-9/2005; Jakość wody. Pobieranie próbek. Część 9: Wytyczne dotyczące pobierania próbek wód morskich.) oraz normami badań laboratoryjnych; • Wykonawca odpowiedzialny za pobór prób do badań laboratoryjnych powinien dysponować sondą do poboru próbek wody oraz pojemnikami do poboru próbek; • Badanie właściwości fizyko-chemiczne wód powierzchniowych w zakresie wskaźników zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych oraz stężeń izotopów promieniotwórczych.
III.13. Batymetria Morza Bałtyckiego	
Wymagania szczegółowe	• Obszar Morza Bałtyckiego objęty badaniem batymetrycznym będzie wyznaczony co najmniej zasięgiem kanałów wody chłodzącej; • Pomiary batymetryczne powinny być wykonane przynajmniej raz na kwartał; • Przed badaniem należy opracować projekt profili pomiarowych. Zagęszczenie profili pomiarowych będzie uzależnione od ukształtowania dna badanej części Morza Bałtyckiego; • Podstawowe elementy systemu pomiarowego to: – specjalistyczna jednostka pływająca do prac hydrograficznych, – satelitarny system pozycjonowania jednostki hydrograficznej, – cyfrowa sonda ultradźwiękowa.
Wymagania szczegółowe	• Badanie zostanie przeprowadzone z uwzględnieniem istniejących i projektowanych stref ochrony akustycznej; • Przed przystąpieniem do pomiarów konieczne jest szczegółowe rozpoznanie terenu pod kątem ochrony akustycznej, a więc przede wszystkim analiza miejscowych planów zagospodarowanie przestrzennego (MPZP) wraz z określeniem dopuszczalnych poziomów hałasu na badanym obszarze – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. • Pomiary tła akustycznego należy wykonać w oparciu o metodykę referencyjną wykonywania pomiarów hałasu w

środowisku przedstawioną w załączniku nr 7 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody.

- Podstawowe elementy systemu pomiarowego to:
 - miernik poziomu dźwięku,
 - kalibrator akustyczny,
 - statyw wraz z przewodem mikrofonowym,
 - stacja do pomiarów warunków atmosferycznych.

Źródło: Opracowanie własne.

14.3. Wymagania ogólne w zakresie realizacji programu badań środowiska

Poza wymogami szczegółowymi, odnoszącymi się do poszczególnych rodzajów badań, określono wymogi standardowe, których zastosowanie będzie miało miejsca przy wszystkich wykonywanych badaniach.

1. Badania obejmą obszar wszystkich rozważanych wariantów lokalizacyjnych, z zastrzeżeniem, że w przypadku uznania w trakcie przygotowania lub realizacji programu badań któregośkolwiek z wariantów za nieracjonalny, badania na tym obszarze mogą zostać przerwane.
2. Badaniami środowiska biotycznego zostaną objęte, w zależności od analizowanego komponentu środowiska, siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I i gatunki wymienione w Załącznikach II i IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, gatunki ptaków wymienione w Dyrektywie 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, gatunki wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów, Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt oraz gatunki rzadkie i zagrożone „specjalnej troski”, wymienione w czerwonych księgach i listach.

Komponenty środowiska abiotycznego będą analizowane stosownie do obowiązujących przepisów prawa, między innymi: Dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, Dyrektywy 2006/118/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 12 grudnia 2006 w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniami i pogorszeniem ich stanu, Ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne wraz z aktami wykonawczymi do ustawy, Ustawą z dnia 9 lutego 2015 r. Prawo geologiczne i górnicze wraz z aktami wykonawczymi do ustawy, Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

3. Okresy badań mogą ulec zmianie w przypadku wystąpienia warunków, które mogłyby uniemożliwić ich prowadzenie.
4. Badania będą prowadzone przy zastosowaniu nieinwazyjnych lub mało inwazyjnych metod, minimalizując ryzyko negatywnego wpływu na stan zachowania badanych komponentów środowiska.
5. Dla potrzeb badań należy używać ustandaryzowanego sprzętu i urządzeń dostosowanych do wymogów badań oraz pozwalających na uzyskanie miarodajnych i weryfikowalnych wyników.
6. Przed rozpoczęciem badań oraz w trakcie ich prowadzenia należy kontrolować poprawność działania używanego sprzętu i urządzeń, m.in. odbiorników GPS (w szczególności w zakresie ich właściwej kalibracji).
7. Badania muszą być prowadzone przez osoby przeszkolone, pod nadzorem osób legitymujących się stosownym (adekwatnym do przedmiotu badań) co najmniej wyższym wykształceniem kierunkowym oraz udokumentowanym doświadczeniem w wykonywaniu badań danego typu.

14.4. Analizy studialne na potrzeby raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Na potrzeby przygotowania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla elektrowni jądrowej, poza przeprowadzeniem wyżej wspomnianych badań terenowych pozwalających na określenie stanu środowiska przed jej budową, zostaną wykonane również niezbędne analizy studialne, w tym modelowania (dalej: analizy) mające na celu określenie wpływu planowanej inwestycji na środowisko. Będą one obejmowały zarówno analizy standardowo wykonywane dla innych przedsięwzięć (m.in. modelowanie rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku, analizy w zakresie zmian stosunków wodnych związanych z posadowieniem obiektu itp.), jak i analizy specyficzne dla obiektu elektrowni jądrowej (m.in. modelowanie rozprzestrzeniania się uwolnień substancji promieniotwórczych do środowiska, analizy w zakresie gospodarki odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem, analizy wpływu promieniowania jonizującego na zdrowie ludzi itp.).

Poza wyżej wspomnianymi analizami mającymi na celu spełnienie wymogów prawa wspólnotowego oraz prawa krajowego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko wykonane zostaną również analizy dedykowane dla elektrowni jądrowych określone we właściwych wytycznych Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej⁷⁸. Dotyczyć one będą takich zagadnień związanych z realizacją planowanego przedsięwzięcia, jak zmiany w zakresie sytuacji społeczno-gospodarczej, czy też natężenia, rodzaju oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Pozostałe prace

Dodatkowo, poza wymienionymi w tabeli badaniami środowiska wykonane zostaną również wszelkie niezbędne prace, w tym prace terenowe, mające na celu wsparcie analiz prowadzonych na potrzeby opracowania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla planowanej elektrowni jądrowej. Przykładami przedmiotowych prac będą m.in. pomiary hałasu oraz promieniowania elektromagnetycznego na potrzeby określenia tła dla danego komponentu środowiska przed budową elektrowni jądrowej. Na potrzeby oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia na walory krajobrazowe sporządzona zostanie stosowna dokumentacja fotograficzna.

15. Propozycja zakresu raportu OOŚ i metodyki oceny oddziaływania na środowisko

15.1. Ogólny schemat oceny oddziaływania

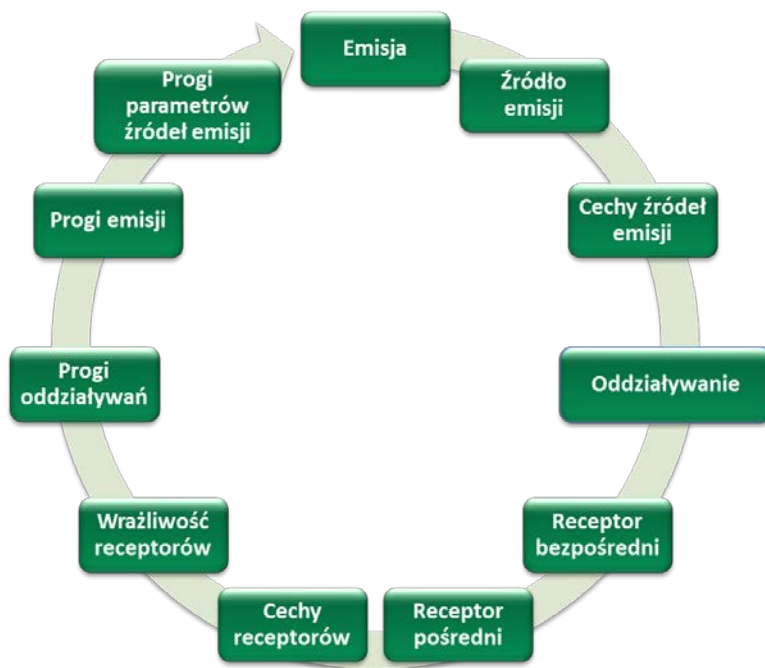
Raport OOŚ jest dokumentem, który opisuje całość prac, a także wszystkie wyniki badań i analiz, wykonanych w celu dokonania oceny oddziaływania na środowisko EJ.

⁷⁸ International Atomic Energy Agency, 2014, Managing Environmental Impact Assessment for Construction and Operation in New Nuclear Power Programmes, Technical Reports Series No. NG-T-3.11, Vienna

Należy podkreślić, że Raport OOŚ dla EJ będzie pierwszym tego typu opracowaniem dotyczącym elektrowni jądrowych w Polsce, a prace nad nim zostaną poprzedzone wykonanym po raz pierwszy w kraju na taką skalę programem badawczym środowiska. Z tych powodów, a także w związku z wymogiem systemowym wykonania OOŚ na wczesnym etapie przygotowania przedsięwzięcia, przed wyborem konkretnych technologii, prace przygotowawcze do określenia szablonu Raportu i schematu oceny oddziaływania miały także charakter pionierski.

Głównym założeniem koncepcji oceny będzie określenie jakie parametry elektrowni jądrowej mają istotne znaczenie dla skali jej oddziaływań na środowisko, a w konsekwencji, jakie uwarunkowania środowiskowe i w jaki sposób sformułowane w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach powinny ograniczać projekt przedsięwzięcia tak, aby zagwarantować że jego realizacja nie spowoduje istotnych szkód środowiskowych, bez względu na ostatecznie wybraną technologię spośród rozważanych na etapie OOŚ.

Cykl analityczny, przeprowadzony w celu osiągnięcia takiego założenia, przedstawia poniższy schemat.



Rysunek 22. Schemat powiązań pomiędzy emisjami i ich źródłami, oddziaływaniami na środowisko i parametrami przedsięwzięcia

Źródło: Opracowanie własne.

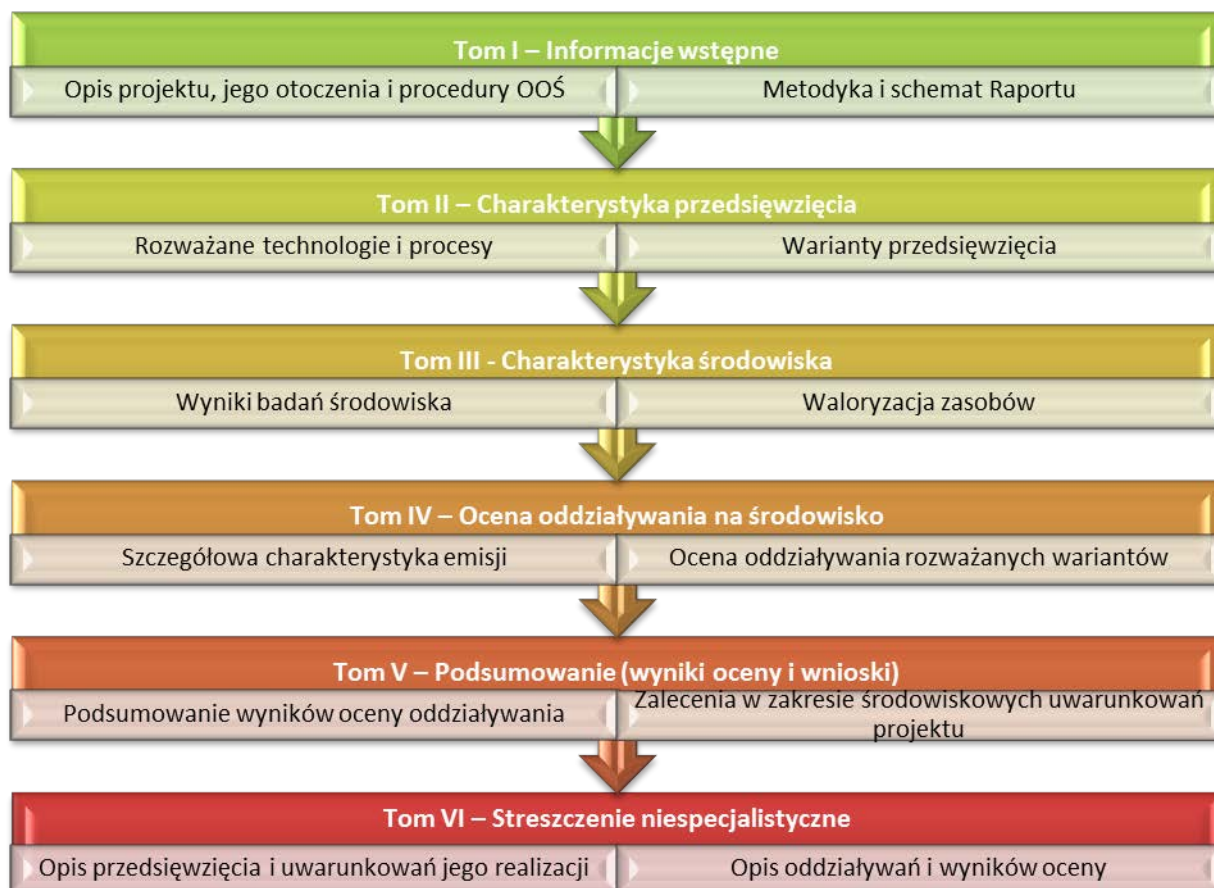
W cyklu tym przeprowadzonych zostanie szereg działań i analiz, których wyniki i wnioski z nich płynące, przedstawione zostaną w kolejnych tomach i rozdziałach Raportu OOŚ. Informacja o kolejnych krokach w planowanym procesie analizy oddziaływania EJ na środowisko, została przedstawiona poniżej.

1) Etap przygotowawczy:

- a) określenie elementów składowych EJ oraz technologii, urządzeń i procesów, które mogą mieć zastosowanie podczas budowy, eksploatacji i likwidacji EJ,
 - b) określenie, na podstawie dostępnej literatury oraz konsultacji eksperckich, możliwych oddziaływań elektrowni jądrowych na poszczególne elementy środowiska,
 - c) określenie elementów środowiska wrażliwych na poszczególne, bezpośrednie oddziaływania EJ,
 - d) określenie źródeł emisji i zaburzeń środowiskowych powodowanych przez EJ,
 - e) określenie czynników decydujących o występowaniu i skali oddziaływań:
 - i. po stronie przedsięwzięcia,
 - ii. po stronie środowiska,
 - f) określenie powiązań w ekosystemie lądowym i morskim, które mogą powodować oddziaływania wtórne.
 - g) zaplanowanie programu badawczego środowiska, mającego na celu dostarczenie informacji o zasobach i ich stanie oraz wrażliwości na oddziaływania ze strony EJ,
- 2) Etap oceny:
- a) weryfikacja występowania w strefie oddziaływania EJ elementów środowiska, wrażliwych na oddziaływania ze strony EJ, ich wrażliwości na oddziaływania i powiązań między nimi,
 - b) wykonanie obwiedni technicznej EJ – koncepcji technicznej zawierającej zbiór maksymalnych i minimalnych parametrów poszczególnych elementów przedsięwzięcia,
 - c) określenie źródeł emisji i zaburzeń, jakie może powodować EJ, i weryfikacja parametrów przedsięwzięcia mających wpływ na występowanie i skalę oddziaływań w rozpoznanych warunkach środowiskowych,
 - d) analiza możliwej skali oddziaływań EJ oraz weryfikacja czy mogą zostać przekroczone progi istotności oddziaływań na poszczególne elementy środowiska w poszczególnych rozważanych wariantach:
 - i. przy oddziaływaniu jednostkowym poszczególnych elementów przedsięwzięcia,
 - ii. przy kumulacji oddziaływań w ramach całego przedsięwzięcia,
 - iii. przy kumulacji z innymi planami i przedsięwzięciami,
 - iv. analiza oddziaływań nieplanowanych,
 - v. analiza oddziaływań transgranicznych,
 - e) analiza dostępnych działań minimalizujących i ich wpływ na zmniejszenie skali oddziaływań,
 - f) ocena oddziaływania na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000.
- 3) Etap wniosków:
- a) określenie parametrów brzegowych wrażliwości środowiska na oddziaływania poszczególnych elementów EJ, których zachowanie gwarantuje nieprzekroczenie progów istotnych oddziaływań przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska.

15.2. Schemat Raportu OOS

Wyniki i wnioski z wszystkich wyżej opisanych działań zostaną przedstawione w Raporcie OOS. Ze względu na bardzo dużą ilość materiałów i danych oraz wielowątkowy charakter opracowania, zostanie ono podzielone na sześć odrębnych tomów, a każdy z tomów będzie zawierać od kilku do kilkunastu rozdziałów. Każdy rozdział obejmuje odrębny temat, opisany całościowo tak, aby w sposób możliwie kompleksowy charakteryzować dane zagadnienie. Poniżej przedstawiono podstawowe informacje na temat zawartości i celu kolejnych tomów Raportu.



Rysunek 23. Schemat Raportu OOS

Źródło: Opracowanie własne.

15.3. Macierze powiązań

Najważniejszym elementem oceny oddziaływania EJ na środowisko będzie określenie zależności pomiędzy najdalej idącymi parametrami technicznymi wszystkich potencjalnych źródeł emisji w rozważanych wariantach przedsięwzięcia a możliwością wystąpienia oddziaływań mogących trwale, nieodwracalnie zaburzyć funkcjonowanie środowiska.

Narzędziem, które posłuży w tym celu, będzie macierz powiązań „źródło emisji-emisja-oddziaływanie-receptor”, która zostanie stworzona na potrzeby oceny oddziaływania. Schemat macierzy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 22. Szablon macierzy powiązań potencjalnych emisji i zaburzeń powodowanych przez EJ oraz ich źródeł, oddziaływań bezpośrednich i pośrednich na środowisko oraz czynników je determinujących, w zestawieniu z parametrami technologicznymi najdalej idących scenariuszy dla EJ

Rodzaj emisji lub zaburzenia	Źródło emisji	Rodzaj oddziaływań	Na jakie elementy ekosystemu oddziałuje bezpośrednio	Powiązania (oddziaływania pośrednie)	Czynniki środowiskowe wpływające na skalę oddziaływania	Parametry przedsięwzięcia wpływające na skalę oddziaływania	Najdalej idący scenariusz (NIS)

Źródło: Opracowanie własne.

15.4. Etap oceny

15.4.1. Identyfikacja przedmiotów oceny

Jak już wspomniano wcześniej, pierwszą czynnością, rozpoczynającą etap oceny oddziaływania na środowisko EJ, będzie określenie przedmiotu oceny, a więc weryfikacja występowania w strefie oddziaływania EJ elementów środowiska, wrażliwych na oddziaływania ze strony EJ.

15.4.2. Identyfikacja oddziaływań

Identyfikacja wszystkich możliwych oddziaływań przedsięwzięcia na dany komponent środowiska, w tym także na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, zostanie wykonana w oparciu o:

- 1) opis przedsięwzięcia – wstępną koncepcję techniczną oraz harmonogram realizacji projektu,
- 2) wiedzę ekspercką – doświadczenia w zakresie oddziaływań EJ na środowisko, zgromadzone podczas realizacji innych projektów tego typu,
- 3) wiedzę na temat wyjściowego stanu środowiska, zgromadzoną na podstawie dostępnej literatury oraz innych informacji dostępnych publicznie (w tym udostępnionych przez właściwe urzędy) oraz wyników przedrealizacyjnego programu badań środowiska dedykowanego przedsięwzięciu,
- 4) interakcje przedsięwzięcia ze środowiskiem – macierz podsumowującą możliwość wystąpienia interakcji przedsięwzięcia ze środowiskiem, z uwzględnieniem wszystkich zidentyfikowanych wcześniej przedmiotów oddziaływania. Potencjalne oddziaływania zostaną następnie poddane szczegółowej analizie w kontekście poszczególnych elementów środowiska, z uwzględnieniem kryteriów, które zostały opisane w dalszej części rozdziału.

W ramach przeprowadzonej analizy oddziaływania na środowisko, opisane i scharakteryzowane zostaną wszystkie oddziaływania dla najdalej idących scenariuszy rozważanych rodzajów technologii.

15.4.3. Określenie zakresu przestrzennego oceny

Określanie zakresu przestrzennego oceny odbywać się będzie poprzez wskazanie obszaru, na który przedsięwzięcie może oddziaływać.

Zasięg poszczególnych oddziaływań będzie zróżnicowany, w zależności od uwarunkowań środowiskowych, elementu środowiska oraz rodzaju oddziaływania.

Także zasięg potencjalnych oddziaływań na obszary Natura 2000 będzie analizowany indywidualnie w zakresie poszczególnych, potencjalnych oddziaływań na te obszary.

15.4.4. Określenie zakresu czasowego oceny

Określenie zakresu czasowego oceny polegać będzie na wskazaniu ram czasowych, w których mogą pojawić się poszczególne oddziaływania, wyznaczone przez kolejne etapy projektu, tj. etap budowy, etap eksploatacji oraz etap likwidacji.

15.4.5. Określenie znaczenia zasobów środowiska

Nie wszystkie gatunki (siedliska, zespoły, obiekty) stwierdzone podczas badań środowiska są podatne na oddziaływania związane z realizacją EJ. Nie wszystkie gatunki i siedliska potencjalnie wrażliwe na oddziaływania ze strony EJ podlegają ochronie lub są zagrożone, czy też mają istotne znaczenie dla funkcjonowania ekosystemu. Kolejnym elementem oceny będzie więc przypisanie poszczególnym przedmiotom oddziaływania (zasobom środowiska) jednej z pięciu wartości (nieznaczącej, małej, średniej, dużej lub bardzo dużej). Ocena znaczenia będzie dokonywana indywidualnie dla każdego zasobu, przede wszystkim w oparciu o obowiązujące przepisy prawne (status ochrony gatunku itp.), wiedzę na temat wyjściowego stanu danego zasobu (w tym wyniki przedrealizacyjnego programu badań środowiska dedykowanego przedsięwzięciu) oraz wiedzę na temat jego wrażliwości (wrażliwość jako funkcja umiejętności przystosowania się danego zasobu do potencjalnej zmiany wynikającej z realizacji przedsięwzięcia oraz umiejętności powrotu do stanu wyjściowego). Przy ocenie znaczenia poszczególnych zasobów, brane będzie także pod uwagę ich status ochronny, w tym zwłaszcza w ramach europejskiego systemu Natura 2000. Gatunki i siedliska, będące przedmiotem ochrony obszarów Natura 2000 lub mające istotny wpływ na zachowanie integralności tych obszarów, lub wymienione w załącznikach do Dyrektywy Siedliskowej lub Ptasiej, będą zaliczane do kategorii o znaczeniu dużym lub bardzo dużym.

Klasyfikacja znaczenia przedmiotów oddziaływania (zasobów środowiska) oraz ogólne definicje poszczególnych kategorii zostały opisane w tabeli poniżej. Dla poszczególnych zasobów/przedmiotów oddziaływania każdorazowo dokonywano indywidualnej kategoryzacji ich znaczenia, w oparciu o szczegółowe kryteria.

Tabela 23. Klasyfikacja znaczenia przedmiotów oddziaływania (zasobów środowiska)

Kategoria znaczenia zasobu	Definicja	
Nieznaczące	Elementy abiotyczne/ Elementy biotyczne/ Elementy społeczno-gospodarcze:	Zasoby o nieistotnym znaczeniu dla funkcjonowania ekosystemu, licznie występujące (pospolite), niepodatne na zmiany związane z realizacją przedsięwzięcia lub posiadające umiejętność przystosowywania się do zmian w środowisku.

Kategoria znaczenia zasobu	Definicja	
Małe	Elementy abiotyczne:	Zasoby o małym znaczeniu dla funkcjonowania ekosystemu albo zasoby o umiarkowanym znaczeniu, mało podatne na zmiany związane z realizacją przedsięwzięcia lub posiadające umiejętność przystosowywania się do zmian w środowisku lub naturalnego i szybkiego powrotu do stanu wyjściowego.
	Elementy biotyczne:	Gatunki/siedliska, które nie są chronione ani zagrożone, licznie występujące (pospolite), o małym znaczeniu dla funkcjonowania ekosystemu, mało podatne lub posiadające umiejętność przystosowywania się do zmian w środowisku, lub naturalnego i szybkiego powrotu do stanu wyjściowego.
	Elementy społeczno-gospodarcze:	Zasoby społeczno-gospodarcze o małym znaczeniu z punktu widzenia wartości ekonomicznej, kulturowej i społecznej, mało podatne lub posiadające umiejętność przystosowywania się do zmian w środowisku, lub naturalnego i szybkiego powrotu do stanu wyjściowego.
Średnie	Elementy abiotyczne:	Zasoby mające umiarkowane bądź duże znaczenie dla funkcjonowania ekosystemu, posiadające niewielkie lub nie posiadające umiejętności przystosowywania się do zmian w środowisku.
	Elementy biotyczne:	Gatunki/siedliska, które nie są chronione, licznie występujące w ujęciu globalnym, ale rzadko występujące w rejonie Pomorza i Morza Bałtyckiego lub gatunki chronione, ale nie podatne lub mało podatne na oddziaływanie ze strony przedsięwzięcia. Gatunki mające znaczenie dla funkcjonowania ekosystemu lub gatunki o malejącej, ale nie zagrożonej populacji.
	Elementy społeczno-gospodarcze:	Zasoby społeczno-gospodarcze o małym znaczeniu w ujęciu ogólnym, ale mające znaczenie dla bazy zasobów czy źródeł utrzymania w ujęciu lokalnym.
Duże	Elementy abiotyczne:	Zasoby mające duże, ale nie zasadnicze znaczenie dla funkcjonowania ekosystemu, nie posiadające umiejętności przystosowywania się do zmian w środowisku ani umiejętności pełnego powrotu do stanu wyjściowego.

Kategoria znaczenia zasobu	Definicja	
	Elementy biotyczne:	Gatunki/siedliska, które są chronione na mocy prawa krajowego i/lub międzynarodowego, rzadko występujące i zagrożone w ujęciu krajowym, mające znaczenie dla funkcjonowania ekosystemu.
	Elementy społeczno-gospodarcze:	Zasoby społeczno-gospodarcze objęte ochroną na mocy przepisów lub strategii krajowych i/lub regionalnych, mające znaczenie dla bazy zasobów czy źródeł utrzymania w skali regionalnej.
Bardzo duże	Elementy abiotyczne:	Zasoby mające podstawowe i zasadnicze znaczenie dla funkcjonowania ekosystemu, nie posiadające umiejętności przystosowywania się do zmian w środowisku ani umiejętności powrotu do stanu wyjściowego.
	Elementy biotyczne:	Gatunki/siedliska objęte szczególną ochroną na mocy prawa krajowego i/lub międzynarodowego, rzadko występujące i zagrożone w ujęciu międzynarodowym, mające zasadnicze znaczenie dla funkcjonowania ekosystemu.
	Elementy społeczno-gospodarcze:	Zasoby społeczno-gospodarcze objęte ochroną na mocy przepisów lub strategii krajowych lub międzynarodowych, mające znaczenie dla bazy zasobów czy źródeł utrzymania w skali krajowej, dla których oddziaływania przedsięwzięcia mogą w sposób istotny uniemożliwiać ich użytkowanie.

Źródło: Opracowanie własne.

15.4.6. Określenie charakteru i typu oddziaływania

Na tym etapie dokonana zostanie klasyfikacja każdego potencjalnego oddziaływania ze względu na:

- 1) jego charakter:
 - a) oddziaływanie pozytywne – powodujące poprawę w stosunku do stanu wyjściowego,
 - b) oddziaływanie negatywne – powodujące niekorzystną zmianę w stosunku do stanu wyjściowego,
 - c) brak oddziaływania;
- 2) jego typ:
 - a) oddziaływanie bezpośrednie – wynikające z bezpośredniej interakcji między działaniem planowanym w ramach realizacji projektu a zasobem środowiska,
 - b) oddziaływanie pośrednie – wynikające z innych działań, które nie są bezpośrednio związane z realizacją projektu,

- c) wtórne – nie wynikające z bezpośredniej interakcji między działaniem planowanym w ramach realizacji projektu a zasobem środowiska, przesunięte w czasie w stosunku do takiego działania, mogące wykraczać swoim zasięgiem poza obszar realizacji działania; klasyfikowane jako następstwo oddziaływania bezpośredniego lub pośredniego,
- d) skumulowane – występujące w połączeniu z innymi oddziaływaniami związanymi z rozwojem innych projektów, które dotyczą tych samych zasobów środowiska.

15.4.7. Określenie wielkości oddziaływania

Kolejnym elementem oceny będzie określenie wielkości oddziaływania. Wielkość oddziaływania to funkcja kilku zmiennych, na które składają się:

- 1) skala oddziaływania, w odniesieniu do zasobów/populacji, których dotyczy oddziaływanie:
 - a) lokalna – oddziaływanie na populację/elementy społeczno-gospodarcze mające znaczenie w skali lokalnej,
 - b) regionalna – oddziaływanie na populację/elementy społeczno-gospodarcze mające znaczenie w skali regionalnej,
 - c) krajowa – oddziaływanie na populację/elementy społeczno-gospodarcze mające znaczenie w skali krajowej,
 - d) międzynarodowa – oddziaływanie na populację/elementy społeczno-gospodarcze mające znaczenie w skali międzynarodowej.

Zasięg (lokalny, regionalny, krajowy, międzynarodowy) ustalany zostanie indywidualnie dla poszczególnych elementów środowiska, po zakończeniu badań środowiskowych, biorąc pod uwagę specyfikę uwarunkowań środowiskowych.

- 2) Częstotliwość oddziaływania:
 - a) jednorazowe – oddziaływanie o charakterze nieciągłym w czasie, co do którego istnieje pewność, że będzie miało miejsce jeden raz i nie powtórzy się w analizowanej perspektywie czasowej,
 - b) powtarzalne – oddziaływanie o charakterze nieciągłym w czasie, które może pojawić się wielokrotnie w analizowanej perspektywie czasowej,
 - c) stałe – oddziaływanie o charakterze ciągłym, trwające nieprzerwanie w analizowanej perspektywie czasowej.
- 3) Czas trwania oddziaływania:
 - a) chwilowe – oddziaływanie, które ustaje z chwilą zakończenia działania, które jest jego źródłem, a receptor oddziaływania powraca do stanu wyjściowego wraz z ustaniem działania, które było źródłem oddziaływania; również oddziaływania o charakterze nieregularnym, sporadycznym,
 - b) krótkoterminowe – oddziaływanie ograniczone w czasie, które nie ustaje z chwilą zakończenia działania, które było jego źródłem i utrzymuje się 1-2 lata/cykle wegetacyjne po zakończeniu tego działania,
 - c) średnioterminowe – oddziaływanie ograniczone w czasie, które utrzymuje się od 1 roku/cyklu wegetacyjnego do 3-5 lat/cykli wegetacyjnych po ustaniu działania, które

było jego źródłem; również oddziaływanie o charakterze nieciągłym, sporadycznym regularnie powtarzające się w dłuższym okresie czasu (np. zaburzenia sezonowe),

- d) długoterminowe – oddziaływanie, które utrzymuje się dłużej niż 5 lata/cykle wegetacyjne od momentu ustania działania, które było jego źródłem lub oddziaływanie, które powoduje trwałe zmiany w dotkniętych zasobach, utrzymujące się po zakończeniu eksploatacji.

4) Intensywność oddziaływania:

- a) niska – oddziaływanie na progu wykrywalności,
b) średnia – oddziaływanie wpływające w sposób zauważalny na funkcjonowanie zasobu/gatunku/populacji/ekosystemu/obszaru Natura 2000 (np. czynna reakcja unikania zauważalna u osobników poszczególnych gatunków, zmiana statusu grupy społecznej), ale nie mające wpływu na jego strukturę/parametry funkcjonowania,
c) duża – oddziaływanie wpływające w sposób znaczący na funkcjonowanie zasoby/gatunku/populacji/ekosystemu/obszaru Natura 2000 (np. czasowa utrata słuchu – TTS, długotrwała zmiana statusu grupy społecznej), mające wpływ na jego strukturę/parametry funkcjonowania,
d) bardzo duża – oddziaływanie powodujące całkowitą zmianę w funkcjonowaniu zasobu/gatunku/populacji/ekosystemu/obszaru Natura 2000, widoczną zmianę struktury/parametrów funkcjonowania (np. uszkodzenie funkcji życiowych, permanentne/ międzypokoleniowe zmiany statusu grupy społecznej).

5) Odwracalność:

- a) oddziaływanie odwracalne – przestaje być odczuwalne od razu lub w krótkim czasie po zaprzestaniu działania, które jest jego źródłem,
b) oddziaływanie nieodwracalne – odczuwalne nawet po zaprzestaniu działania, które było jego źródłem, zasoby nie powracają do stanu wyjściowego pomimo wdrożenia środków minimalizujących.

Następnie dokonana zostanie klasyfikacja wielkości oddziaływania do jednej z 5 kategorii: brak zmian, nieznaczące, mała, umiarkowana, duża, zgodnie z macierzą przedstawioną w tabeli poniżej.

Macierz nie obejmuje częstotliwości i odwracalności oddziaływania. Te kategorie dodatkowo opisywano w ramach oceny.

Tabela 24. Macierz oceny wielkości oddziaływania

Wielkość oddziaływania	Skala narażenia	Czas trwania	Intensywność
Brak zmian	Bez utraty zasobu, brak wpływu na strukturę i funkcjonowanie zasobu		
Nieznacząca	Lokalna	Chwilowe	Niska
	Lokalna	Chwilowe	Średnia
	Lokalna	Chwilowe	Duża
	Lokalna	Chwilowe	Bardzo duża
	Lokalna	Krótkoterminowe	Niska
	Lokalna	Krótkoterminowe	Średnia

Wielkość oddziaływania	Skala narażenia	Czas trwania	Intensywność
	Lokalna	Krótkoterminowe	Duża
	Lokalna	Średnioterminowe	Niska
	Lokalna	Średnioterminowe	Średnia
	Lokalna	Długoterminowe	Niska
	Regionalna	Chwilowe	Niska
	Regionalna	Chwilowe	Średnia
	Regionalna	Chwilowe	Duża
	Regionalna	Krótkoterminowe	Niska
	Regionalna	Krótkoterminowe	Średnia
	Krajowa	Chwilowe	Niska
Mała	Lokalna	Krótkoterminowe	Bardzo duża
	Lokalna	Średnioterminowe	Duża
	Lokalna	Długoterminowe	Średnia
	Regionalna	Chwilowe	Bardzo duża
	Regionalna	Krótkoterminowe	Duża
	Regionalna	Średnioterminowe	Niska
	Regionalna	Średnioterminowe	Średnia
	Regionalna	Długoterminowe	Niska
	Krajowa	Chwilowe	Średnia
	Krajowa	Chwilowe	Duża
	Krajowa	Krótkoterminowe	Niska
	Krajowa	Krótkoterminowe	Średnia
	Krajowa	Średnioterminowe	Niska
	Międzynarodowa	Chwilowe	Niska
	Międzynarodowa	Chwilowe	Średnia
	Międzynarodowa	Krótkoterminowe	Niska
Umiarkowana	Lokalna	Średnioterminowe	Bardzo duża
	Lokalna	Długoterminowe	Duża
	Lokalna	Długoterminowe	Bardzo duża
	Regionalna	Krótkoterminowe	Bardzo duża
	Regionalna	Średnioterminowe	Duża
	Regionalna	Średnioterminowe	Bardzo duża
	Regionalna	Długoterminowe	Średnia
	Regionalna	Długoterminowe	Duża
	Krajowa	Chwilowe	Bardzo duża
	Krajowa	Krótkoterminowe	Duża
	Krajowa	Krótkoterminowe	Bardzo duża
	Krajowa	Średnioterminowe	Średnia
	Krajowa	Długoterminowe	Niska
	Międzynarodowa	Chwilowe	Duża

Wielkość oddziaływania	Skala narażenia	Czas trwania	Intensywność
	Międzynarodowa	Krótkoterminowe	Średnia
	Międzynarodowa	Średnioterminowe	Niska
Duża	Regionalna	Długoterminowe	Bardzo duża
	Krajowa	Średnioterminowe	Duża
	Krajowa	Średnioterminowe	Bardzo duża
	Krajowa	Długoterminowe	Średnia
	Krajowa	Długoterminowe	Duża
	Krajowa	Długoterminowe	Bardzo duża
	Międzynarodowa	Chwilowe	Bardzo duża
	Międzynarodowa	Krótkoterminowe	Duża
	Międzynarodowa	Krótkoterminowe	Bardzo duża
	Międzynarodowa	Średnioterminowe	Średnia
	Międzynarodowa	Średnioterminowe	Duża
	Międzynarodowa	Średnioterminowe	Bardzo duża
	Międzynarodowa	Długoterminowe	Niska
	Międzynarodowa	Długoterminowe	Średnia
	Międzynarodowa	Długoterminowe	Duża
	Międzynarodowa	Długoterminowe	Bardzo duża

Źródło: Opracowanie własne.

15.4.8. Określenie znaczenia oddziaływania

Znaczenie poszczególnych oddziaływań oceniane będzie z uwzględnieniem znaczenia zasobu/przedmiotu oddziaływania oraz wielkości oddziaływania, z wykorzystaniem do tego celu macierzy oceny oddziaływania przedstawioną w tabeli poniżej.

W zależności od relacji między znaczeniem zasobu/przedmiotu oddziaływania a wielkością oddziaływania, każde oddziaływanie klasyfikowane będzie do jednej z 6 kategorii, jako oddziaływanie: bardzo duże, duże, umiarkowane, małe, pomijalne, bez zmian.

Tabela 25. Macierz oceny znaczenia oddziaływania

Znaczenie zasoby/przedmiotu oddziaływania	Wielkość oddziaływania				
	Duża	Umiarkowana	Mała	Nieznacząca	Bez zmian
Bardzo duże	Bardzo duże	Duże	Umiarkowane	Małe	Bez zmian
Duże	Duże	Umiarkowane	Małe	Małe	Bez zmian
Średnie	Umiarkowane	Małe	Małe	Pomijalne	Bez zmian
Małe	Małe	Małe	Pomijalne	Pomijalne	Bez zmian
Nieznaczące	Małe	Pomijalne	Pomijalne	Bez zmian	Bez zmian

Źródło: Opracowanie własne.

Poszczególne kategorie znaczenia oddziaływania mogą zostać ogólnie zdefiniowane zgodnie z terminologią przedstawioną w tabeli poniżej.

Tabela 26. Ogólne definicje poszczególnych kategorii znaczenia oddziaływania

Znaczenie oddziaływania	Ogólna definicja
Bardzo duże	Zmiana zasobu/przedmiotu oddziaływania o znaczeniu międzynarodowym, krajowym, która ma miejsce pomimo zastosowania działań minimalizujących i może doprowadzić do utraty lub znaczących zmian w strukturze czy parametrach zasobu/przedmiotu oddziaływania/ekosystemu, prowadzących do poważanych zaburzeń jego funkcjonowania, w tym utraty właściwego stanu ochrony, w tym obszarów Natura 2000. Zwykle oddziaływania o charakterze negatywnym, które są kluczowe w procesie określania środowiskowych uwarunkowań realizacji przedsięwzięcia
Duże	Duże lub bardzo duże zmiany zasobu/przedmiotu oddziaływania/ekosystemu (o charakterze zarówno negatywnym jak i pozytywnym), które mają miejsce pomimo zastosowania działań minimalizujących. Zmiany uważa się za istotne w ujęciu regionalnym, mogą wpływać na osiągnięcie krajowych, regionalnych lub lokalnych celów, w tym właściwego stanu ochrony, w tym obszarów Natura 2000, lub do naruszenia przepisów prawnych.
Umiarkowane	Średnie zmiany zasobu/przedmiotu oddziaływania/ekosystemu, które mają miejsce pomimo zastosowania działań minimalizujących. Zmiany uważa się za istotne w ujęciu lokalnym, ale nie krajowym czy

Znaczenie oddziaływania	Ogólna definicja
	międzynarodowym, mieszczą się w normach i nie mają znaczenia dla zachowania właściwego stanu ochrony.
Małe	Niewielkie zmiany zasobu/przedmiotu oddziaływania, które mają miejsce pomimo zastosowania działań minimalizujących. Zmiany mieszczą się w normach, są często nieodróżnialne od naturalnego poziomu zmian. Mogą być rozpatrywane w ujęciu lokalnym, ale nie są kluczowe w procesie określania środowiskowych uwarunkowań realizacji przedsięwzięcia.
Pomijalne	Niezauważalne zmiany zasobu/przedmiotu oddziaływania, które mają miejsce po zastosowaniu działań minimalizujących.

Źródło: Opracowanie własne.

Do oddziaływań znaczących zaliczono te oddziaływania z kategorii dużych i bardzo dużych (zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Tabeli 22 i Tabeli 23), które powodują długotrwałe, nieodwracalne pogorszenie stanu środowiska lub jego elementu zagrażające jego właściwemu funkcjonowaniu. W odniesieniu do oceny oddziaływania na obszary Natura 2000, obydwie kategorie zalicza się do mogących powodować znaczące oddziaływania na zachowanie właściwego stanu ochrony obszarów Natura 2000, a także ich integralności i spójności. Obydwie kategorie stwierdzone na etapie screeningu predestynują do wykonania oceny właściwej. Kategoria „Bardzo duże” stwierdzona w wyniku oceny właściwej, kwalifikuje przedsięwzięcie jako znacząco oddziałujące na obszary Natura 2000.

15.4.9. Ocena oddziaływań skumulowanych

W ramach ocen oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko dla wszystkich zasobów/przedmiotów oceny zostaną przeprowadzone również analizy oddziaływań skumulowanych, biorąc pod uwagę różne rodzaje działań podejmowanych w ramach realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia oraz działania prowadzone bądź planowane na rzecz innych przedsięwzięć, realizowanych przez podmioty zewnętrzne.

W analizach uwzględnione zostaną działania prowadzone lub planowane dla przedsięwzięć o podobnym lub innym charakterze, spełniających następujące kryteria:

- 1) przedsięwzięcie wybudowane, będące w eksploatacji lub na etapie budowy,
- 2) przedsięwzięcie, dla którego wydana została decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, dla którego na etapie opracowywania niniejszego raportu OOS nie rozpoczęto jeszcze działań budowlanych,
- 3) przedsięwzięcie, dla którego wszczęte zostało postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, ale na etapie opracowywania niniejszego raportu OOS postępowanie to nie zostało jeszcze zakończone wydaniem decyzji.

Dla każdego zasobu/przedmiotu oddziaływania zostaną indywidualnie wskazane oddziaływania, które mogą się kumulować na poszczególnych etapach realizacji przedsięwzięcia, a następnie zostanie

ocenione znaczenie tych oddziaływań, poprzez dokonanie ich klasyfikacji do jednej z 6 kategorii oddziaływania: brak oddziaływań, oddziaływanie pomijalne, małe, umiarkowane, duże lub bardzo duże, zgodnie ze skalą zaprezentowaną w tabeli poniżej. Ocena oddziaływań skumulowanych obejmie także kwestie skumulowanych oddziaływań na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000.

Ocena znaczenia oddziaływań skumulowanych będzie w miarę możliwości wykonywana zgodnie z przyjętą ogólną metodyką oceny, która została opisana wcześniej, jednak jej zakres i dogłębność będą uzależnione od informacji i jakości dokumentacji dostępnych dla poszczególnych przedsięwzięć.

Tabela 27. Klasyfikacja oddziaływań skumulowanych

Brak oddziaływań skumulowanych
Oddziaływania skumulowane pomijalne
Oddziaływania skumulowane małe
Oddziaływania skumulowane umiarkowane
Oddziaływania skumulowane duże
Oddziaływania skumulowane bardzo duże

Źródło: Opracowanie własne.

Definicje kategorii oddziaływań skumulowanych są takie same jak te, przedstawione w tabeli 7 powyżej.

15.4.10. Ocena oddziaływań nieplanowanych

Oddziaływania nieplanowane są wynikiem nagłych nieplanowanych zdarzeń lub awarii, które nie są związane z działaniami uwzględnionymi w harmonogramie realizacji przedsięwzięcia.

W ocenie znaczenia oddziaływań nieplanowanych, uwzględnione zostaną dodatkowe czynniki, tj. prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia, które będzie źródłem oddziaływania oraz jego potencjalne konsekwencje.

Ocena znaczenia oddziaływań nieplanowanych zostanie przeprowadzona w oparciu o posiadaną wiedzę ekspercką i dotychczasowe doświadczenia związane z realizacją podobnych przedsięwzięć.

Ocena oddziaływań nieplanowanych uwzględni także potencjalny wpływ na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000.

15.4.11. Ocena oddziaływań powiązanych

Przez oddziaływania powiązane rozumie się łańcuch wszystkich oddziaływań, które mogą wystąpić w ekosystemie, w następstwie wystąpienia oddziaływania na jeden z jego elementów. Celem oceny

oddziaływań powiązanych będzie weryfikacja czy bezpośrednie oddziaływania na jeden z receptorów nie staną się źródłem pośredniego oddziaływania na inny z receptorów lub na ekosystem jako funkcjonalną całość, zwłaszcza w powiązaniu z oddziaływaniami bezpośrednimi na ten receptor. W takiej sytuacji niezbędne bowiem staje się zastosowanie dodatkowych środków, których celem jest zminimalizowanie takiego wpływu.

Przy ocenie każdego z poszczególnych elementów środowiska będą brane pod uwagę jego powiązania z innymi elementami środowiska, zarówno pod kątem wpływu oddziaływań bezpośrednich na inne elementy, które mają wpływ pośredni na ten element, jak i wpływ pośredni oddziaływań bezpośrednich ocenianego elementu na inne składniki środowiska.

Przy ocenie oddziaływań powiązanych będą brane także pod uwagę możliwości wpływu tych oddziaływań na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000.

15.4.12. Ocena oddziaływania na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000

Przedmiotem oceny, zgodnie z brzmieniem art. 6 Dyrektywy Siedliskowej, jest wyłącznie zakres i skala oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na te elementy środowiska, dla których ochrony zostały ustanowione poszczególne obszary Natura 2000, a także integralność i spójność tych obszarów, zapewniająca właściwy stan ich ochrony.

W rozumieniu niniejszego opracowania:

- Integralność obszaru Natura 2000 (Engel J., 2009) jest to utrzymywanie się właściwego stanu ochrony tych siedlisk przyrodniczych oraz populacji roślin i zwierząt, dla ochrony których dany obszar został wyznaczony. Na integralność obszaru składa się również zachowanie struktur i procesów ekologicznych, które są niezbędne dla trwałości i prawidłowego funkcjonowania siedlisk przyrodniczych oraz populacji roślin i zwierząt.
- Spójność (Instytut na rzecz Ekorozwoju) sieci obszarów Natura 2000 jest to kompletność zasobów przyrodniczych w sieci i zachowanie powiązań funkcjonalnych między poszczególnymi obszarami Natura 2000 na poziomie regionu biogeograficznego w danym kraju, zapewniające utrzymanie we właściwym stanie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków. Spójność odnosi się do powiązań pomiędzy obszarami Natura 2000, a więc do korytarzy ekologicznych warunkujących ciągłość przestrzenną całej sieci. W ocenie spójności uwzględnia się:
 - o kryteria reprezentatywności i liczebności,
 - o występowanie względem zasięgu,
 - o fragmentację przestrzeni,
 - o ocenę właściwego stanu ochrony na podstawie krajowego monitoringu przyrodniczego.
- Celem analizy jest natomiast wykazanie czy oddziaływania przedsięwzięcia mogą przybrać skalę oddziaływań znaczących, a więc trwale pogarszających właściwy stan ochrony siedlisk oraz gatunków, dla których ochrony zostały utworzone obszary Natura 2000.
- W ocenie wpływu na spójność sieci Natura 2000 należy brać pod uwagę znaczenie danego obszaru dla zachowania spójności sieci w odniesieniu do gatunków i siedlisk, które są na nim chronione.

Proponowana metodyka oceny oddziaływania na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 opiera się i jest zgodna z wytycznymi opisanymi w:

- 1) opracowaniu Dyrekcji Generalnej – Środowisko Komisji Europejskiej pt.: „Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000 – Wytyczne metodyczne dotyczące przepisów Artykułu 6 (3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG” z listopada 2001 r.,
- 2) opracowaniu „Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko” autorstwa J. Engela (Ministerstwo Środowiska, 2009),

Aby zapewnić zgodność i spójność z wymogami Dyrektywy OOŚ oraz w związku z faktem, że wiele przedsięwzięć, które mogą prawdopodobnie oddziaływać na obszar Natura 2000, będzie również przedsięwzięciami objętymi Dyrektywą OOŚ, procedury przedstawione w niniejszych wytycznych są podobne do procedur powszechnie stosowanych w ramach OOŚ. Wytyczne te są również spójne z generalnym podejściem rekomendowanym w dokumentach Komisji Europejskiej dotyczących rozpoznania, ustalania zakresu i weryfikacji w ramach OOŚ. Ponadto zakres Dyrektywy OOŚ obejmuje wszystkie plany, które wymagają oceny na podstawie artykułu 6 Dyrektywy Siedliskowej. Zgodnie z wytycznymi KE, tam, gdzie przedsięwzięcia lub plany wchodzą w zakres działań objętych przepisami Dyrektywy OOŚ, oceny z Artykułu 6 mogą stanowić część tych ocen. Jednakże, w ramach stosownego raportu o oddziaływaniu na środowisko, oceny przewidziane w artykule 6 powinny być jasno wyróżnione i wskazane, względnie raportowane oddzielnie.

W raporcie dla EJ, ocena oddziaływania na integralność spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 będzie immanentną częścią wykonanej oceny oddziaływania EJ na środowisko. Wszystkie elementy opisu przedsięwzięcia, jego oddziaływań, uwarunkowań środowiskowych jego realizacji będą uwzględniać elementy niezbędne do wykonania oceny oddziaływania na obszary Natura 2000, co wykazano w powyższych punktach opisu metodyki wykonania OOŚ.

Przyjęty schemat postępowania obejmie 4 etapy oceny (ocena może zakończyć się po każdym z tych etapów):

- 1) etap pierwszy (rozpoznanie, ocena wstępna, screening)** – proces, w trakcie którego identyfikowane są prawdopodobne wpływy przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 (pojedynczo lub w powiązaniu z innymi przedsięwzięciami lub planami) oraz dokonywana jest analiza, czy przewidywane oddziaływania mogą mieć znaczący wpływ na te obszary;
- 2) etap drugi (ocena właściwa)** – ocena oddziaływania przedsięwzięcia na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 (pojedynczo lub w powiązaniu z innymi przedsięwzięciami lub planami) w odniesieniu do struktury obszarów, ich funkcji i celów ochrony; prowadzona wyłącznie w przypadku, gdy przewidywane oddziaływania przedsięwzięcia mogą mieć znaczący wpływ na obszary Natura 2000; jeżeli występują negatywne oddziaływania, dodatkowo ocenia się potencjalne środki łagodzące;
- 3) etap trzeci (ocena rozwiązań alternatywnych)** – proces, w trakcie którego analizowane są alternatywne warianty osiągnięcia celów przedsięwzięcia lub planu, pozwalające na uniknięcie negatywnego wpływu na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000;
- 4) etap czwarty (ocena w przypadku, gdy brak jest rozwiązań alternatywnych i utrzymują się negatywne oddziaływania, ocena środków kompensujących)** – ocena środków

kompensujących w przypadku, gdy w świetle koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego uznaje się, że przedsięwzięcie lub plan powinny być realizowane.

Podczas oceny zostaną uwzględnione następujące kryteria i czynniki:

- 1) poszczególne elementy przedsięwzięcia, które mogą pojedynczo lub w powiązaniu z innymi planami lub przedsięwzięciami, oddziaływać na obszary Natura 2000,
- 2) każde możliwe bezpośrednie, pośrednie lub wtórne oddziaływanie przedsięwzięcia (pojedynczo lub w powiązaniu z innymi planami lub przedsięwzięciami) na obszary Natura 2000, dające przewidzieć się jako prosta konsekwencja następujących cech:
 - rozmiarów i skali,
 - zajęcia terenu,
 - odległości od obszaru Natura 2000 lub jego fragmentów o kluczowym znaczeniu dla ochrony,
 - zmian fizycznych wynikających z realizacji przedsięwzięcia,
 - emisji (odprowadzanych do wody lub powietrza) i odpadów,
 - wymogów transportowych,
 - czasu trwania budowy, eksploatacji, likwidacji itd.,
 - oddziaływań skumulowanych z innymi przedsięwzięciami i planami,
 - innych,
- 3) wszystkie prawdopodobne zmiany w charakterystykach obszaru wynikające z:
 - zmniejszenia powierzchni/utruty/fragmentacji siedlisk,
 - zmniejszenia liczebności/zaniku populacji (zmiany zagęszczenia/biomasy),
 - zmian w funkcjonowaniu i strukturze gatunków i siedlisk,
 - zmian w kluczowych wskaźnikach wartości ochronnej (jakość wody itd.),
- 4) wszystkie przypuszczalne oddziaływania na integralność i spójność obszarów Natura 2000, z racji:
 - ingerencji w kluczowe zależności kształtujące strukturę obszaru,
 - ingerencji w kluczowe zależności kształtujące funkcję obszaru,
- 5) wskaźniki istotności zidentyfikowanych oddziaływań, wyrażone w odniesieniu do:
 - utraty,
 - fragmentacji,
 - przerwania ciągłości,
 - zakłóceń,
 - zmian w kluczowych elementach obszaru (np. jakość wody itd.).

Ocena dla przedmiotowego przedsięwzięcia zostanie dokonana w oparciu o:

- najlepszą dostępną wiedzę naukową i ekspercką,
- istniejące materiały inwentaryzacyjne obszaru (wyniki przedrealizacyjnych badań środowiska),
- istniejące doświadczenia z realizacji innych tego rodzaju przedsięwzięć,
- informacje nt. przedmiotów ochrony poszczególnych obszarów Natura 2000 pozostających w strefie potencjalnych wpływów przedsięwzięcia,
- czynniki określające spójność i integralność tych obszarów.

16. Program konsultacji społecznych

16.1. Zagadnienia wstępne

Dokumentami, które określają wymogi w zakresie informacji i edukacji społecznej w zakresie energetyki jądrowej są Program Polskiej Energetyki Jądrowej, Ustawa Prawo Atomowe oraz wytyczne Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (NG-T-3.11 Managing EIA for construction and operation in new NP programmes, 2.3). Zgodnie z nimi, główny ciężar edukowania społeczeństwa na etapie opracowywania strategii i programów krajowych spoczywa na Ministerstwie Gospodarki oraz PAA. W momencie, kiedy wybrany zostaje inwestor/ operator oraz wskazana zostaje potencjalna lokalizacja, odpowiedzialność za edukowanie i informowanie oraz zaangażowanie interesariuszy w proces określania potencjalnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko leży po stronie takiego inwestora/ operatora.

Ze względu na unikalność w skali kraju, projekt realizacji inwestycji pierwszej polskiej elektrowni jądrowej budzi duże emocje oraz powoduje liczne dyskusje na poziomie ogólnopolskim oraz lokalnym. Celem działań komunikacyjnych jest zapewnienie transparentności prowadzonego procesu inwestycyjnego oraz dostępu do informacji na każdym etapie projektu dla zidentyfikowanych grup interesariuszy, a także uwzględniania interesu społecznego w projekcie na każdym etapie jego kształtowania.

W potencjalnych lokalizacjach pierwszej polskiej elektrowni jądrowej (gminy: Choczewo, Krokowa, Gniewino w woj. Pomorskim), gdzie znajdują się także obszary atrakcyjne turystycznie, inwestycja odbierana może być jako z jednej strony zaburzenie dotychczasowego postrzegania świata w najbliższym otoczeniu (konflikt wizualny pt.: 'plaża' vs. 'beton') oraz tzw. „strach przed nowym”. Źródłem obaw mieszkańców może być także lęk przed utratą dotychczasowych źródeł utrzymania (np. w branży turystycznej, hotelarskiej, rybołówstwie, itd.) lub konieczność zmiany sposobu zarabkowania. Z drugiej strony, realizacja tak dużej inwestycji, jaką jest budowa elektrowni jądrowej, daje ogromny impuls pro-rozwojowy, który w przypadku właściwego uzgodnienia z lokalnymi społecznościami, może stanowić istotną rekompensatę ewentualnych strat wynikających z zachodzących w otoczeniu inwestycji zmian środowiskowych, przestrzennych, społecznych i gospodarczych.

Kolejną kwestią budzącą obawy jest szeroko rozumiane bezpieczeństwo elektrowni – dotyczy to zarówno kwestii promieniowania, czy problemu składowania odpadów i wypalonego paliwa jądrowego jak i kwestii bezpieczeństwa technologii reaktorów. Istotnym jest również temat ochrony środowiska i potencjalnego wpływu inwestycji na środowisko naturalne.

Ze względu na fakt, że stabilne i świadome poparcie społeczne dla energetyki jądrowej jest jednym z najważniejszych warunków realizacji inwestycji, wymaga to zapewnienia społeczeństwu dostępu do rzetelnej i aktualnej wiedzy na tematy, związane z energetyką jądrową oraz z prowadzonym procesem inwestycyjnym. Działania takie muszą mieć charakter ciągły i być realizowane konsekwentnie na każdym etapie prowadzonego projektu, ponieważ informacje z zakresu energetyki jądrowej są obciążone wieloma obawami i negatywnymi skojarzeniami.

16.2. Założenia programu konsultacji społecznych

16.2.1. Analiza lokalnych uwarunkowań społeczno-gospodarczych

W celu określenia bezpośrednich i pośrednich interesariuszy, zidentyfikowania najważniejszych czynników konfliktogennych oraz doboru narzędzi komunikacji, na wstępnym etapie przygotowania projektu, po wskazaniu proponowanych lokalizacji dla elektrowni jądrowej, została wykonana analiza społeczno-gospodarczych uwarunkowań lokalnych i regionalnych. W celu właściwej realizacji dedykowanych działań komunikacyjnych i ich optymalnego dopasowania do wybranych grup interesariuszy, dokonano identyfikacji oraz podziału poszczególnych grup interesariuszy wg dwóch kryteriów – zainteresowania i poziomu narażenia na oddziaływanie projektu oraz ich wpływu na jego realizację. Zgodnie z tymi dwiema zmiennymi, określono wagę każdej z grup oraz przypisano do nich odpowiednią strategię ich zaangażowania. Określono także podstawowe czynniki potencjalnych konfliktów społecznych, a także społeczno-gospodarcze obszary wrażliwe, na które może oddziaływać realizacja planowanego Przedsięwzięcia.

Na podstawie wyników analizy dobrane zostały do poszczególnych grup interesariuszy różne środki komunikacji, począwszy od przekazywania informacji (komunikacja jednokierunkowa), przez dialog społeczny, służący osiągnięciu konsensusu (komunikacja dwukierunkowa), po umożliwienie udziału Interesariuszy w procesie podejmowania decyzji. Mapa interesariuszy stanowi Załącznik nr 1 do niniejszego rozdziału.

16.2.2. Narzędzia komunikacyjne

Jak wspomniano wcześniej podstawowym celem działań komunikacyjnych Inwestora jest zapewnienie Interesariuszom informacji dostosowanych do zapotrzebowania i oczekiwań na każdym etapie realizacji projektu, a także zdobycie wiedzy o uwarunkowaniach społecznych, mogących mieć wpływ na realizację projektu. W celu dotarcia z informacjami do jak najszerszego grona odbiorców, Spółka realizuje działania komunikacyjne na wielu poziomach i z użyciem wielu różnych narzędzi komunikacyjnych.

Techniki, które są i będą stosowane to m.in. przekazy pisemne, takie jak biuletyny, ogłoszenia, e-maile, broszury, raporty, dedykowane newsletter. W celu bezpośredniego przekazywania informacji o projekcie, PGE EJ 1 organizuje m.in. spotkania Inwestora z mieszkańcami, wykłady eksperckie. Pierwszym punktem kontaktu są także funkcjonujące w każdej z trzech gmin Lokalne Punkty Informacyjne. PGE EJ 1 rozwija także narzędzia komunikacji internetowej m.in. portal edukacyjno-informacyjny www.swiadomieoatomie.pl, portal korporacyjny www.pgeej1.pl, kanał filmowy na YouTube, elektroniczny newsletter.

Ważnym elementem działań Inwestora jest współpraca z mediami, edukacja dziennikarzy, cykliczne konferencje prasowe przedstawiające status projektu oraz wyniki badań opinii społecznej w lokalizacjach. Inwestor współpracuje także z wybranymi redakcjami mediów lokalnych oraz ogólnopolskich w celu wydawania dodatków, publikacji edukacyjnych na temat energetyki jądrowej. Współpraca z mediami pozwala docierać do szerokiego grona odbiorców zarówno z kluczowymi przekazami z zakresu edukacji, jak i informacjami na temat statusu projektu.

Na każdym etapie projektu Inwestor prowadzi nie tylko akcje informacyjno-edukacyjne, ale także weryfikuje stan wiedzy o projekcie wśród interesariuszy oraz ich obaw i oczekiwań poprzez badania opinii społecznej, spotkania bezpośrednie (np. w Lokalnych Punktach Informacyjnych). Badania opinii publicznej realizowane są od 2011 w odstępach półrocznych przez niezależny ośrodek badawczy i wykazują niezmiennie wysoki poparcia dla inwestycji w sąsiedztwie i na terenie wszystkich trzech gmin lokalizacyjnych. Wg. ostatniej fali badań zrealizowanych w okresie X/XI 2014 r. poziom poparcia w gminie Krokowa wynosi 66%, a w gminach Gniewino i Choczewo 78 %. Wyniki badań także w zakresie bieżących potrzeb komunikacyjnych pozwalają na dopasowanie zarówno treści, jak i kanałów komunikacyjnych do sygnalizowanych potrzeb.

16.2.3. Konsultacje społeczne

W celu zapewnienia wymiany informacji na temat procesu inwestycyjnego na dalszych, poszczególnych etapach realizacji Przedsięwzięcia, organizowane będą regularne konsultacje z interesariuszami zgodnie z polskimi i międzynarodowymi wymogami mającymi zastosowanie do Projektu. Konsultowane będą zarówno wyniki badań środowiskowych i lokalizacyjnych, jak i projekty dokumentów, które będą przedmiotem poszczególnych postępowań administracyjnych. Konsultacje, przeprowadzane wspomnianymi metodami, będą obejmować zarówno przedstawicieli społeczności lokalnych, jak i grup zidentyfikowanych w ramach tych społeczności, organizacji pozarządowych i branżowych, a także innych Interesariuszy, których uczestnictwo jest wymagane w dyskusji nad np. wynikami oceny oddziaływania na środowisko (także na poziomie międzynarodowym).

Konsultacje będą prowadzone wg następującego schematu:

- 1) Informacja o planowanych konsultacjach (zakresie, dacie i miejscu, formie zgłaszania uwag) umieszczana na stronach internetowych poświęconych projektowi, stronach internetowych gmin lokalizacyjnych, rozpowszechniana za pośrednictwem Lokalnych Punktów Informacyjnych i przekazywana gminnym władzom samorządowym.
- 2) Udostępnienie materiałów podlegających konsultacjom na stronach poświęconych projektowi i w LPI.
- 3) Zebranie uwag do dokumentu w określonym terminie, za pośrednictwem poczty elektronicznej i poprzez LPI.
- 4) Organizacja spotkań z zainteresowanymi, w celu wyjaśnienia wątpliwości i ustosunkowania się do zgłoszonych uwag oraz publikacja stanowiska Spółki na stronach internetowych poświęconych projektowi.

Powyższy tryb konsultacji nieformalnych, prowadzonych przez Spółkę, będzie towarzyszył konsultacjom formalnym, prowadzonym przez właściwe organy w ramach dostępu społeczeństwa do informacji, w trybie UoOś.

16.3. Dotychczas zrealizowane działania komunikacyjne

Inwestor od momentu wskazania potencjalnych lokalizacji realizuje szereg działań, zapewniających ogółowi społeczeństwa dostęp do rzetelnej i przejrzystej informacji, zarówno na szczeblu krajowym, jak i lokalnym.

16.3.1. Działania komunikacyjne – poziom ogólnopolski

Jednym z elementów kampanii ogólnokrajowej jest program edukacyjno-informacyjny „Świadomie o atomie”, uruchomiony w październiku 2011 r. w celu dostarczania wiarygodnych informacji na wszystkie tematy związane z wytwarzaniem energii jądrowej. www.swiadomieoatomie.pl to portal edukacyjny zawierający kompendium najnowszych i najważniejszych informacji na temat energetyki jądrowej, ale także na temat samej inwestycji realizowanej w Polsce. Na szczeblu krajowym Inwestor realizuje także wieloletni program współpracy z uczelniami wyższymi pod nazwą „Atom dla nauki”. Jego główny cel to zainteresowanie studentów i kadry naukowej tematem energetyki jądrowej, promocja młodych naukowców oraz budowanie szerokiego zaplecza eksperckiego – na potrzeby Inwestora, dozoru jądrowego, administracji publicznej oraz biznesu związanego z elektrownią – warunkującego rozwój energetyki jądrowej. Program przeznaczony jest zarówno dla osób zajmujących się naukami ścisłymi i technicznymi, jak również społecznymi, przyrodniczymi czy medycznymi.

Inwestor angażuje się także w projekty edukacyjne o zasięgu ogólnopolskim realizowane wspólnie z ośrodkami eksperckimi. Do najważniejszych należą: Atomowy Autobus – mobilne laboratorium organizowane nieprzerwanie od 2011 r. przez Fundację Forum Atomowe oraz Szkołę Energetyki Jądrowej – organizowaną przez Narodowe Centrum Badań Jądrowych. Inwestor jest obecny z ofertą edukacyjną podczas pikników naukowych w wielu miastach w Polsce.

Ze względu na ograniczoną liczbę publikacji dotyczącą tematu energetyki jądrowej, Inwestor we współpracy z krajowymi ośrodkami opracowuje publikacje oraz broszury dla odbiorców w różnych grupach wiekowych.

16.3.2. Działania komunikacyjne – poziom lokalny

Zgodnie z wytycznymi Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (INSAG-20 Stakeholder Involvement in Nuclear Issues, 4.1), na podstawie procesu mapowania interesariuszy szczególne miejsce w procesie konsultacji społecznych przypadło lokalnym społecznościom, na których dobrostan będzie bezpośrednio lub pośrednio wywierać wpływ realizowana inwestycja. Stąd także od momentu wskazania potencjalnych lokalizacji Inwestor prowadzi szeroko zakrojone działania obejmujące w szczególności lokalną społeczność potencjalnych lokalizacji pierwszej polskiej EJ (gminy Choczewo, Krokowa, Gniewino) oraz inne zainteresowane strony.

Przed rozpoczęciem badań środowiskowych i lokalizacyjnych w lokalizacjach Choczewo i Żarnowiec, PGE EJ 1 przeprowadziła szereg działań komunikacyjnych w formie spotkań dedykowanych np. dla liderów opinii, na podstawie których wydała publikacje (np. „Badania lokalizacyjne i środowiskowe – pytania i odpowiedzi”) rozdyskrebowane w formie zarówno drukowanej do wszystkich gospodarstw domowych w trzech gminach, jak i elektronicznej, oraz w formie materiałów prasowych w głównych tytułach prasowych na Pomorzu. Zorganizowano także wystawy planów badań wraz z dyżurami ekspertów.

Mimo, że zgodnie z zapisami ustawy Prawo Atomowe, Inwestor dopiero na etapie złożenia wniosku o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądrowego tworzy Lokalne Centrum Informacyjne, PGE EJ 1 już w 2013 r. w rozważanych trzech gminach lokalizacyjnych - Choczewo, Gniewino, Krokowa – uruchomiła zunifikowane Lokalne Punkty Informacyjne (LPI). W LPI mieszkańcy oraz osoby

odwiedzające gminy na co dzień mogą uzyskać informacje na temat projektu i energetyki jądrowej oraz zgłosić swoje uwagi do toczącego się procesu.

Na terenie rozważanych gmin lokalizacyjnych Inwestor organizuje działania edukacyjne (np. wizyty w Centrum Nauki Eksperyment, Pomorskim Parku Naukowo-Technologicznym), wspiera aktywności w zakresie sportu i bezpieczeństwa (np. patronat nad szkołkami żeglarskimi) oraz działalność stowarzyszeń i organizacji krzewiących i chroniących lokalną kulturę. W sezonie wakacyjnym punkty LPI zamieniają się w Wakacyjne Punkty Informacyjne zostają przeniesione do miejsc atrakcyjnych turystycznie, aby udostępniać informacje na temat inwestycji i energetyki jądrowej także turystom. Ponadto Inwestor organizuje dedykowane wybranym grupom interesariuszy, tematyczne konferencje branżowe (np. „Elektrownia jądrowa – szansa czy zagrożenie dla turystyki na Pomorzu” w 2014r.). Inwestor realizuje także wyjazdy edukacyjne lokalnych grup interesariuszy m.in. do Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Świerku, wraz ze zwiedzaniem jedyne w Polsce reaktora badawczego „Maria”, a także do składowiska odpadów w Róźnie. Szczególnie docenianą przez lokalnych interesariuszy inicjatywą Inwestora są wyjazdy studyjne do elektrowni jądrowych funkcjonujących w Europie (np. we Francji, Szwajcarii, Hiszpanii). Podczas takich wyjazdów uczestnicy mają możliwość nie tylko zobaczenia, jak funkcjonują elektrownie jądrowe, ale także spotkania i wymiany poglądów z lokalnymi mieszkańcami i władzami. Wizyty Studyjne są okazją do skonfrontowania swoich wyobrażeń z rzeczywistymi opiniami w zakresie potencjalnych uciążliwości podczas budowy i działania, ale także korzyści i możliwości oferowanych przez taką inwestycję. Przedstawiciele Inwestora są w stałym kontakcie z władzami rozważanych gmin lokalizacyjnych, który podczas bezpośrednich spotkań oraz np. posiedzeń rady gminy czy spotkań sołeckich przekazuje najnowsze informacje na temat założeń inwestycyjnych.

16.4. Plan działań komunikacyjnych na poszczególnych etapach projektu

16.4.1. Etap scopingu

Cel:

- informacja o rozważanych wariantach lokalizacyjnych,
- informacja o harmonogramie projektu, w tym konsultacji społecznych,
- informacja o zakresie i metodykach badań,
- zbieranie informacji o potencjalnych konfliktach społecznych.

Zrealizowane działania:

- spotkania z władzami gmin, uczestnictwo w posiedzeniach rady gminy,
- organizacja spotkań informacyjnych z mieszkańcami wybranych sołectw,
- przygotowanie materiałów informacyjnych o prowadzonych działaniach,
- współpraca z lokalnymi mediami w celu informowania o prowadzonych pracach, opracowanie dedykowanych artykułów, audycji.

Planowane działania:

Obecnie Inwestor zamierza poprzez narzędzia komunikacji pośredniej (ulotki, artykuły prasowe, korporacyjna strona internetowa www.pgeej1.pl, strony internetowe gmin lokalizacyjnych) oraz

bezpośredniej (dedykowane spotkania z mieszkańcami sołectw) przekazywać wszystkim zainteresowanym stronom w sposób dopasowany do odbiorcy informacje na temat zakresu procedury scopingu, objętych nią lokalizacji, harmonogramu prac i potencjalnych uciążliwości dla lokalnych mieszkańców.

Wśród zaplanowanych działań komunikacyjnych są m.in:

- opracowanie dedykowanej zakładki na stronie korporacyjnej spółki www.pgeej1.pl,
- kontynuacja spotkań informacyjnych w sołectwach,
- bieżące informowanie władz gmin o postępach prac,
- opracowanie materiałów informacyjnych, zgodnie z potrzebami informacyjnymi mieszkańców i udostępnienie ich w LPI, podczas wydarzeń gminnych etc.
- opracowanie cyklicznego newslettera i jego dystrybucja (wersja drukowana i elektroniczna) do władz gmin lokalizacyjnych i liderów opinii,
- kontynuacja współpracy z mediami w celu informowania o statusie prac (konferencje prasowe, dedykowane artykuły i audycje).

16.4.2. Etap oceny oddziaływania na środowisko

Cel:

- informacja o wynikach badań środowiskowych,
- informacja o wynikach analiz w zakresie potencjalnych oddziaływań na środowisko, w tym na dobra materialne,
- informowanie o preferowanym wariantcie lokalizacyjnym,
- zbieranie informacji o uwarunkowaniach społecznych i środowiskowych, które powinny zostać uwzględnione w raporcie o oddziaływaniach i decyzji środowiskowej.

Planowane działania:

Inwestor kontynuować będzie działania informacyjne także w okresie realizacji Raportu OOŚ, konsultując treść Raportu poprzez prezentację jego projektu na korporacyjnej stronie internetowej www.pgeej1.pl oraz w trakcie niezbędnych spotkań dwustronnych z zainteresowanymi stronami. W ramach tych działań Inwestor będzie prezentował na bieżąco wyniki procedury OOŚ, szczególnie w zakresie potencjalnych oddziaływań inwestycji na zdrowie i bezpieczeństwo, wpływu na krajobraz czy lokalne aktywa. Inwestor zamierza także zapewnić interesariuszom możliwość zadawania pytań bezpośrednio poprzez stronę internetową spółki www.pgeej1.pl.

Wśród zaplanowanych działań komunikacyjnych są m.in:

- Rozwój dedykowanej zakładki na stronie korporacyjnej spółki www.pgeej1.pl, w oparciu o bieżące potrzeby mieszkańców,
- Umożliwienie konsultacji Raportu poprzez www.pgeej1.pl,
- Kontynuacja spotkań informacyjnych w sołectwach,
- Bieżące informowanie władz gmin o postępach prac,
- Rozwój bazy materiałów informacyjnych dostępnych w LPI,

- Kontynuacja współpracy z lokalnymi mediami w celu informowania o statusie prac (konferencje prasowe, dedykowane artykuły i audycje).

16.4.3. Etap decyzji lokalizacyjnej

Cel:

- informacja o wynikach badań lokalizacyjnych,
- informacja o uwarunkowaniach z zakresu bezpieczeństwa jądrowego lokalizacji,
- zbieranie danych o uwarunkowaniach socjoekonomicznych i społecznych mających wpływ na bezpieczeństwo lokalizacyjne inwestycji.

Planowane działania:

Kiedy wskazana zostanie ostateczna lokalizacja, obecnie działające Lokalne Punkty Informacyjne zmieniają się w Lokalne Centrum Informacyjne przy EJ. Zgodnie z zapisami ustawy Prawo Atomowe art. 39 ust. 1 i 2 Inwestor obiektu energetyki jądrowej, nie później niż z dniem złożenia wniosku o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądrowego, (...), tworzy Lokalne Centrum Informacyjne, które prowadzone jest do dnia zakończenia likwidacji obiektu energetyki jądrowej.

Prawo Atomowe szczegółowo określa zadania Lokalnego Centrum Informacyjnego:

- 1) gromadzenie i udostępnianie bieżących informacji na temat pracy obiektu energetyki jądrowej;
- 2) gromadzenie i udostępnianie bieżących informacji na temat stanu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej wokół obiektu energetyki jądrowej;
- 3) współpraca z organami administracji, państwowymi osobami prawnymi oraz innymi jednostkami organizacyjnymi w prowadzeniu działań związanych z informacją społeczną, edukacją, popularyzacją oraz informacją naukowo-techniczną i prawną w zakresie energetyki jądrowej oraz bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej obiektu energetyki jądrowej;
- 4) informacje, o których mowa w ust. 3 pkt 1 i 2, Lokalne Centrum zamieszcza na swoich stronach internetowych oraz w wydawanym przez siebie lokalnym biuletynie informacyjnym;
- 5) Lokalne Centrum może być utworzone dla więcej niż jednego obiektu energetyki jądrowej, pod warunkiem że obiekty te są usytuowane w swoim bezpośrednim sąsiedztwie.

16.4.4. Etap budowy

Cel:

- informowanie o harmonogramie budowy i jej przebiegu,
- informowanie o zapotrzebowaniu w zakresie zasobów lokalnych,
- zbieranie informacji o zasobach lokalnych, niezbędnych/przydatnych na etapie budowy elektrowni.

Planowane działania:

Na etapie decyzji lokalizacyjnej oraz budowy komunikacja będzie odbywała się wielotorowo, aby informacje dotyczące harmonogramu (w tym harmonogramu budowy elektrowni, który będzie znany po rozstrzygnięciu Postępowania Zintegrowanego), wybranej technologii, niekorzystnych oddziaływań na lokalną społeczność, ale także potencjalnych korzyści i możliwości zaangażowania w realizację projektu dotarły do jak najszerszego grona osób zainteresowanych. Zgodnie z wytycznymi Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (NG-T-3.11 Managing EIA for construction and operation in new NP programmes, 2.3) taka procedura zapewnia nie tylko pełną przejrzystość procesu, ale także dwukierunkową komunikację oraz uwzględnienie już na etapie analiz i budowy znaczących problemów i obaw dotyczących ryzyka. Dostarczenie możliwie wcześnie okazji dla interesariuszy do zapewnienia wkładu w przedsięwzięcie może przyspieszyć proces podejmowania decyzji, ponieważ zapewnia, że uzasadnione zagadnienia są poruszane już na początku procesu i zwiększa możliwości wykorzystania szans związanych z planowaną inwestycją.

16.4.5. Etap eksploatacji

Cel:

- informowanie o wynikach prowadzonych badań monitoringu środowiska,
- informowanie o bezpieczeństwie i zagrożeniach jądrowych,
- zbieranie informacji o wpływie inwestycji na lokalne i regionalne warunki społeczne, środowiskowe i gospodarcze.

Planowane działania:

Jednocześnie, niezależnie od działań informacyjnych podejmowanych lokalnie w tym działań Lokalnego Centrum Informacyjnego, o którym mowa w punkcie 1.4.3. powyżej, operator elektrowni jądrowej, od chwili rozpoczęcia jej rozruchu, zobowiązany będzie do udzielania każdemu, niezależnie od interesu faktycznego lub prawnego, pisemnej informacji o stanie obiektu jądrowego, jego wpływie na zdrowie ludzi i na środowisko naturalne oraz o wielkości i składzie izotopowym uwolnień substancji promieniotwórczych do środowiska. Ustawa Prawo atomowe zobowiązuje również operatora do publikacji takiej informacji na swojej stronie internetowej, nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy. Ponadto, operator elektrowni zobowiązany jest do niezwłocznego przekazywania Prezesowi PAA, wojewodzie, władzom powiatu oraz władzom gminy, na terenie której zlokalizowany jest obiekt jądrowy, oraz władzom gmin sąsiadujących z tą gminą, informacji o zdarzeniach w elektrowni jądrowej mogących spowodować lub powodujących powstanie zagrożenia. Informacje o nieplanowanych zdarzeniach powodujących powstanie zagrożenia publikowane są przez Prezesa PAA w Biuletynie Informacji Publicznej na jego stronach podmiotowych. Operator zobowiązany jest również do udostępniania na swoich stronach internetowych informacji o zdarzeniach powodujących powstanie zagrożenia, zaistniałych w okresie poprzednich 12 miesięcy.

17. Literatura

1. Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1:500 000, cz. I – Systemy zwykłych wód podziemnych, praca pod redakcją Paczyński B., Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1993.
2. Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1:500 000, cz. II – Zasoby, jakość i ochrona zwykłych wód podziemnych, praca zbiorowa pod redakcją Paczyński B., Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1995.
3. Atlas jezior Polski, praca pod redakcją Jańczak J., 1997, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, t. II, Poznań.
4. Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 1999, Hydrologia Ogólna, PWN, Warszawa
5. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Gdyni , Program Ochrony Przyrody na lata 2014-2013. Nadleśnictwo Choczewo (obręb Choczewo i Młot), Gdynia
6. Błachuta J., Picińska – Fałtynowicz J., Kotowicz J., Mazurek M., Strońska M., 2011, Wdrożenie metody oceny stanu ekologicznego rzek na podstawie badań fitoplanktonu oraz opracowanie klucza do oznaczania fitoplanktonu w rzekach i jeziorach. Sprawozdanie z realizacji II etapu., GIOŚ, Wrocław.
7. Ciecierska H, Kolada A., Soszka H., Gołub M., 2006, Opracowanie podstaw metodycznych dla monitoringu biologicznego wód powierzchniowych w zakresie makrofitów i pilotowe ich zastosowanie dla części wód reprezentujących wybrane kategorie i typy. Etap II: Opracowanie metodyki badań terenowych makrofitów na potrzeby rutynowego monitoringu wód oraz metoda oceny i klasyfikacji stanu ekologicznego wód na podstawie makrofitów, MŚ, Warszawa – Poznań – Olsztyn, t. II.
8. CORINE Land Cover 2006.
9. Czwartorzęd, osady, metody badań, stratygrafia, praca zbiorowa pod redakcją Lindner L., PAE, Warszawa, 1992.
10. Dadlez R., 1990, Tektonika południowego Bałtyku. Kwartalnik Geologiczny, t. 34, nr 1, str. 1-20.
11. Dane z wyników wstępnej inwentaryzacji siedliskowej prowadzonej od 10.04.2015 do 19.08.2015 na zlecenie PGE EJ1 Sp z. o. o.
12. Estimated Quantities of Materials contained in a 1000 MWe PWR Power Plant by Bryan and Dudley [Ref: ORNL-TM-4515 June 1974].
13. Fac-Beneda J., 2005, Komentarz do Mapy Hydrograficznej Polski w skali 1:50 000, arkusz N-34-37-C Gniewino, Główny Geodeta Kraju, Geomat Poznań, Rzeszów
14. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, 2012, Wstępna ocena stanu środowiska wód morskich, GIOŚ, Warszawa.
15. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, 2012, Zestaw właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska wód morskich, GIOŚ, Warszawa.
16. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, 2014, Program Monitoringu Wód Morskich, GIOŚ, Warszawa.
17. Gmina Choczewo, Program ochrony środowiska na lata 2004 – 2011, [w:] Program ochrony środowiska dla powiatu wejherowskiego i gmin powiatu na lata 2004 – 2011; Starostwo Powiatowe w Wejherowie, Wejherowo.

18. Guidance document No. 24 RIVER BASIN MANAGEMENT IN A CHANGING CLIMATE, COMMON IMPLEMENTATION STRATEGY FOR THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE (2000/60/EC), 2009.
19. Hobot A. i in., 2013, Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), podziemnych (JCWPd) i obszarów chronionych, Gliwice.
20. Hutorowicz A., Pasztaleniec A., 2009, Opracowanie metodyki oceny stanu ekologicznego jezior w oparciu o fitoplankton, GIOŚ, Warszawa – Olsztyn.
21. International Atomic Energy Agency, 1989, Measurement of Radionuclides in Food and the Environment A Guidebook, Technical Reports Series No. 295, IAEA, Vienna.
22. International Atomic Energy Agency, 2000, Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment, IAEA Safety Standards Series No. WS-G-2.3, IAEA, Vienna.
23. International Atomic Energy Agency, 2000, Safety of Nuclear Power Plants: Design, IAEA Safety Standards Series No. NS-R-1, IAEA, Vienna.
24. International Atomic Energy Agency, 2002, Dispersion of Radioactive Material in Air and Water and Consideration of Population Distribution in Site Evaluation for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-3.2, IAEA, Vienna.
25. International Atomic Energy Agency, 2002, External Human Induced Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-3.1, IAEA, Vienna.
26. International Atomic Energy Agency, 2003, Flood Hazard for Nuclear Power Plants on Coastal and River Sites, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-3.5, IAEA, Vienna.
27. International Atomic Energy Agency, 2003, Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. SSG-18, IAEA, Vienna.
28. International Atomic Energy Agency, 2003, Meteorological Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants, Safety Standards Series No. NS-G-3.4, IAEA, Vienna.
29. International Atomic Energy Agency, 2003, Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series, No. NS-G-2.10, IAEA, Vienna.
30. International Atomic Energy Agency, 2003, Site Evaluation for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. NS-R-3, IAEA, Vienna.
31. International Atomic Energy Agency, 2004, Environmental and Source Monitoring for Purposes of Radiation Protection, IAEA Safety Standards Series No. RS-G-1.8, IAEA, Vienna.
32. International Atomic Energy Agency, 2004, Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. GS-G-4.1, IAEA, Vienna.
33. International Atomic Energy Agency, 2004, Geotechnical Aspects of Site Evaluation and Foundations for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-3.6, IAEA, Vienna.
34. International Atomic Energy Agency, 2004, Regulatory Control of Radiation Sources, IAEA Safety Standards Series No. GS-G-1.5, IAEA, Vienna.
35. International Atomic Energy Agency, 2010, Analytical Methodology for the Determination of Radium Isotopes in Environmental Samples, IAEA Analytical Quality in Nuclear Applications No. 19, IAEA, Vienna.
36. International Atomic Energy Agency, 2014, Managing Environmental Impact Assessment for Construction and Operation in New Nuclear Power Programmes, Technical Reports Series No. NG-T-3.11, Vienna.

37. Kondracki J., 1994, Geografia Polski, Mezoregiony fizyczno-geograficzne, PWN, Warszawa.
38. Kondracki J., 2014, Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa.
39. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010 – 2020.
40. KZGW, 2010, Mapa Podziału Hydrograficznego Polski, Warszawa.
41. KZGW, 2013, Mapa Ryzyka Powodziowego, Warszawa.
42. KZGW, 2013, Mapa Zagrożenia Powodziowego, Warszawa.
43. KZGW, 2013, Opracowanie analizy presji i wpływów zanieczyszczeń antropogenicznych w szczegółowym ujęciu wszystkich kategorii wód dla potrzeb opracowania aktualizacji programów działań i planów gospodarowania wodami KZGW, 2013.
44. KZGW, 2014, Projekt aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, Warszawa.
45. Lorenc H. 2005, Atlas klimatu Polski, IMGW, Warszawa.
46. Mapa przeglądowa siedlisk leśnych Nadleśnictwa Choczewo, stan na 1.01.2014 r. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Gdyni.
47. Matuszkiewicz J. M., 2008, Potencjalna roślinność naturalna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa
48. Matuszkiewicz J. M., 2008, Regionalizacja geobotaniczna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa
49. Metal and Concrete Inputs for several Nuclear Power Plants by Peterson et al. Ref: UCBTH-05-001 February 2005 [Ref: Peterson 2005 UCBTH-05-001].
50. MGGP, 2010, Szczegółowe wymagania, ograniczenia i priorytety dla potrzeb wdrażania planu gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce. Rejon Górnej Wisły, Kraków
51. Migoń P., 2013, Geomorfologia, PWN, Warszawa.
52. Mojski E. 2006. Ziemia polskie w czwartorzędzie. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
53. Nowicki Z., Sadurski A., 2007. Regionalizacja wód podziemnych Polski w świetle przepisów Unii Europejskiej. Historia regionalnych badań hydrogeologicznych w Polsce, [w:] Hydrogeologia regionalna Polski, Państwowy Instytut Geologiczny, tom T, s.95-106.
54. Paczyński B., Płochniewski Z., 1999. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, nowy etap polskiej kartografii hydrogeologicznej, Biuletyn PIG, nr 388, s.191-211.
55. Paczyński B., Sadurski A., 2007. Wody słodkie [w:] Hydrogeologia regionalna Polski. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, tom I.
56. Pazdro Z., Kozerski P., 1990. Hydrogeologia ogólna. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
57. Pectore – Eco Sp. z o.o., 2012, Identyfikacja znaczących oddziaływań antropogenicznych wraz z oceną wpływu tych oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne w regionie wodnym Dolnej Wisły, Gliwice.
58. PIG – PIB, 2013, Raport o stanie chemicznym oraz ilościowym jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach w podziale na 161 i 172 JCWPd, stan na rok 2012, Warszawa
59. PN-EN 16503:2014-12 Jakość wody - Wytyczne dotyczące oceny cech hydromorfologicznych wód przejściowych i przybrzeżnych.
60. PN-EN ISO 18365:2014-02E Hydrometria - Wybór, zakładanie i obsługa stacji pomiarowej.
61. PN-EN ISO 4373:2009 Hydrometria - Urządzenia do pomiaru poziomu wody
62. PN-EN ISO 5667-11/2004 Jakość Wody. Pobieranie próbek. Wytyczne dotyczące pobierania próbek wód podziemnych.

63. PN-EN ISO 6416:2006E Hydrometria - Pomiar natężenia przepływu metodą ultradźwiękową (akustyczną).
64. PN-EN ISO 748:2009P Pomiar natężenia przepływu cieczy w korytach otwartych z wykorzystaniem młynków hydrometrycznych lub pływaków.
65. PN-EN ISO 772:2011 Pomiary hydrometryczne. Terminologia.
66. PN-G-02305-2002 Wiercenia małośrednicowe i hydrogeologiczne. Wiertnice. Wymagania bezpieczeństwa.
67. PN-ISO 1100-2:2002P Pomiary przepływu w korytach otwartych - Część 2: Określanie krzywej natężenia przepływu.
68. PN-ISO 4359:2007P Pomiary przepływu cieczy w korytach otwartych - Koryta pomiarowe prostokątne, trapezowe i U-kształtne.
69. PN-ISO 4364:2005, Pomiar przepływu w korytach otwartych. Pobieranie próbek materiału dennego.
70. Pokorski J., 2010, Geological section through the lower Paleozoic strata of the Polish part of the Baltic region. Geological Quarterly, tom 54 (2), s.123-130.
71. Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA, 2015, Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2016-2025.
72. Program udrażniania rzek województwa pomorskiego.
73. Program wodno – środowiskowy kraju, 2010, Warszawa.
74. PSE Innowacje w konsorcjum z Energoprojekt-Kraków S.A., Politechniką Lubelską, Politechniką Warszawską, luty 2014 r., Analizy wariantowej możliwości przyłączeniowych oraz wpływu na prace sieci zamkniętej w obszarze KSE planowanej elektrowni jądrowej. Etap I. Lokalizacja Żarnowiec.
75. Słownik Hydrogeologiczny, praca zbiorowa pod redakcją Dowgiałło J., Kleczkowski A. S., Macioszczyk T., Rózkowski A., Państwowy Instytut Geologiczny, 2002, Warszawa.
76. Stan Jeziora Żarnowieckiego po 10 latach eksploatacji elektrowni szczytowo-pompowej. Monogr. Kom. Gosp. Wodnej PAN, praca pod redakcją Majewski W., PAN, Warszawa, 1996
77. Standardowy formularz danych PLB220006 Lasy Lęborskie (data aktualizacji 10.2013 r.).
78. Standardowy formularz danych PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku (data aktualizacji 10.2013 r.).
79. Standardowy formularz danych PLH220003 Białogóra (data aktualizacji 10.2013 r.)
80. Standardowy formularz danych PLH220018 (data aktualizacji 12.2013 r.)
81. Standardowy formularz danych PLH220019 Orle (data aktualizacji 10.2013 r.)
82. Standardowy formularz danych PLH220021 Piaśnickie Łąki (data aktualizacji 12.2013 r.)
83. Standardowy formularz danych PLH220029 Trzy Młyny (data aktualizacji 10.2013 r.)
84. Standardowy formularz danych PLH220054 Widowo (data aktualizacji 10.2013 r.)
85. Standardowy formularz danych PLH220096 Jeziora Choczewskie (data aktualizacji 10.2013 r.)
86. Standardowy formularz danych PLH220099 Opalińskie Buczyny (data aktualizacji 10.2013 r.)
87. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020, z perspektywą do roku 2030, praca zbiorowa, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2013.
88. Stupnicka E., 2008. Geologia regionalna Polski. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.

89. U.S. Nuclear Regulatory Commission, 2009, Radiological Environmental Monitoring for Nuclear Power Plants, Regulatory Guide 4.1, NRC.
90. U.S. Nuclear Regulatory Commission, 2007, Meteorological Monitoring Programs for Nuclear Power Plants, Regulatory Guide 1.23, NRC.
91. Werner-Więckowska H., Gutry-Korycka M., 1996, Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych, PWN, Warszawa.
92. Wibig J., Jakusik E. i in., 2012. Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku Południowym. IMGW PIB, Warszawa.
93. World Meteorological Organization, 2008, Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, WMO-No. 8, WMO, Geneva.
94. Woś A., 1993, Regiony klimatyczne Polski w świetle występowania różnych typów pogody, Zeszyt IGIPIZ PAN nr 20, Warszawa.
95. Wyniki inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych i gatunków w Lasach Państwowych (2007), Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych (dane zostały udostępnione PGE EJ1 Sp z. o. o., pismem z dnia 13 maja 2015 r., znak spr.: ZU.0172.17.2015).
96. Zadania Państwowej Służby Hydrogeologicznej w 2012 r., 2013, Charakterystyka wód podziemnych zgodnie z zapisami załącznika II.2 Ramowej Dyrektywy Wodnej, Warszawa
97. Ziarnek K., Ziarnek M., Piotrowska J. i in. 2015. Ocena oddziaływania na cenne siedliska przyrodnicze oraz integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni jądrowej o mocy do 3000 MW na terenie gmin Choczewo i Krokowa. Część I – ocena oddziaływania na obszary Natura 2000. Raport z wyników screeningu habitatowego. BDEil na zlecenie PGE EJ 1, Warszawa
98. Zielony R., Kliczkowska A., 2010, Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski, CILP.
99. Zuber A. i in., 2007, Metody znacznikowe w badaniach hydrogeologicznych. Poradnik metodyczny, Ministerstwo Środowiska, Wrocław.

Akty prawne

1. Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669), Dz. U. UE, L 33/146 z dnia 8 lutego 2011 r.
2. Decyzja Komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 8039), Dz. U. UE, L 43/63 z dnia 13 lutego 2009 r.
3. Decyzja Komisji z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2007) 5403), Dz. U. UE, L 12/383 z dnia 15 stycznia 2008 r.
4. Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającą ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, Dz. U. UE L 327/1 z dnia 22 grudnia 2000 r.
5. Dyrektywa 2004/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu, Dz. U. , L 143/56 z dnia 30 kwietnia 2004 r. z późn. zm.
6. Dyrektywa 2006/118/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniami i pogorszeniem ich stanu, Dz. U. UE L 372/19 z dnia 27 grudnia 2006 r. z późn. zm.
7. Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, Dz. U. UE, L 288/27 z dnia 6 listopada 2007 r.
8. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z 17 czerwca 2008 r. ustanawiającej ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego (dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej), Dz. U. UE, L 164/19 z dnia 25 czerwca 2008 r.,
9. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola), Dz. U. UE, L 334/17 z dnia 17 grudnia 2010 r.
10. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/18/UE z 4 lipca 2012 r. w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi awariami związanymi z substancjami niebezpiecznymi, zmieniająca, a następnie uchylająca dyrektywę Rady 96/82/WE, Dz. U. UE, L 197/1 z dnia 24 lipca 2012 r.
11. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/39/UE z dnia 12 sierpnia 2013 r. zmieniająca dyrektywy 2000/60/WE i 2008/105/WE w zakresie substancji priorytetowych w dziedzinie polityki wodnej, Dz. U. UE, L 226/1 z dnia 24 sierpnia 2013 r.
12. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/52/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. zmieniająca dyrektywę 2011/92/UE w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre

przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko, Dz. U.UE L 124/1 z dnia 25 kwietnia 2015 r.

13. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dyrektywa Ptasia), Dz. Urz. UE L 20 z dnia 26 stycznia 2010 r., str. 7 z późn. zm.)
14. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, Dz. U. UE., L 206/7 z dnia 22 lipca 1992 r. z późn. zm.
15. Dyrektywa Rady 98/83/WE z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, Dz. U. UE, L 330/32 z dnia 5 grudnia 1998 r. z późn. zm.
16. Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego z dnia 9 kwietnia 1992 r., Dz. U. z 2000 r., Nr 28, poz. 346.
17. Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r., Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110.
18. Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego sporządzona w Helsinkach dnia 9 kwietnia 1992 r., Dz. U. z 2000 r. Nr 28, poz. 346.
19. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary Wiejskie, uchwała Rady Ministrów z dnia 13 lipca 2010 r., M.P. z 2011 poz. 423.
20. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, M.P. z 2011 r., nr 49, poz. 549.
21. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Załącznik do Obwieszczenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2030 r. (M.P. z 2010 nr 2 poz. 11).
22. Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020, Załącznik do Uchwały Nr 528/XXV/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2012 roku.
23. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi, Dz. U. z 2002 r. Nr 139, poz. 1169 z późn. zm.
24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 1 października 2012 r. (Dz. U. 2012 r. poz. 1109) zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112).
25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 15 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innej dokumentacji geologicznych, Dz. U. z 2011 r. Nr 282, poz. 1656.
26. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, Dz. U. z 2011 r. Nr 258, poz. 1550 z późn. zm.
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 16 lutego 2012 r. w sprawie planów ruchu zakładów górniczych, Dz. U. z 2012 r. poz. 372.
28. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 19 grudnia 2001 r. w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych, Dz. U. z 2001 r. Nr 153, poz. 1781.

29. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji, Dz. U. z 2011 r. nr 288, poz. 1696 z późn. zm.
30. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków, Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz. 133 z późn. zm.
31. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody, Dz. U. z 2014 r., poz. 1542.
32. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, Dz. U. z 2014 r., poz. 1348.
33. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, Dz. U. z 2014 r., poz. 596.
34. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, Dz. U. z 2014 r., poz. 1409.
35. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów, Dz. U. z 2014 r., poz. 1408.
36. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000, t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1713.
37. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów, Dz. U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883.
38. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać morskie wody wewnętrzne i wody przybrzeżne będące środowiskiem życia skorupiaków i mięczaków, Dz. U. z 2002 r. Nr 176, poz. 1454.
39. Rozporządzenie Nr 11/2003 Wojewody Pomorskiego z 20 maja 2003 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Długosz Królewski w Wierzchucinie”, Dz. Urzęd. Woj. Pom., nr 71, poz. 1133.
40. Rozporządzenie Nr 17/07 Wojewody Pomorskiego z 14 maja 2007 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Babnica”, Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, nr 103, poz. 1668.
41. Rozporządzenie Nr 3/2002 Wojewody Pomorskiego z 11 lutego 2002 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Piaśnickie Łąki”, Dz. Urz. Woj. Pom., nr 12, poz. 243.
42. Rozporządzenie Rady Ministrów z 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu przeprowadzania oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego, przypadków wykluczających możliwość uznania terenu za spełniający wymogi lokalizacji obiektu jądrowego oraz w sprawie wymagań dotyczących raportu lokalizacyjnego dla obiektu jądrowego, Dz. U. z 2012 r., poz. 1025.
43. Rozporządzenie Rady Ministrów z 29 marca 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu opracowania planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, Dz. U. z 2013 r., poz. 578.

44. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, Dz.U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.
45. Strategia Rozwoju Systemu Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022, Załącznik do Uchwały Nr 67 Rady Ministrów z dnia 9 kwietnia 2013 r. w sprawie przyjęcia „Strategii rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022”, M.P. z 2013 r. poz. 377.
46. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.”, Załącznik do Uchwały nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” M.P. z 2014 r. poz. 469.
47. Strategia Rozwoju Kraju 2020, Załącznik do Uchwały Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020 M.P. z 2012 r. poz. 882.
48. Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020, Załącznik nr 1 do Uchwały nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 roku w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020.
49. Uchwała nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z 28 kwietnia 2010 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w woj. Pomorskim, Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, nr 80, poz. 1455.
50. Uchwała Nr 142/VII/11 Sejmiku Województwa Pomorskiego z 27 kwietnia 2011 r. w sprawie Nadmorskiego Parku Krajobrazowego, Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, nr 66, poz. 1457.
51. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa, Urząd Gminy Krokowa, 2010.
52. Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 627, z późn. zm.
53. Ustawa z 18 lipca 2001 r. Prawo wodne, t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 469, wraz z aktami wykonawczymi do ustawy.
54. Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, z późn. zm.
55. Ustawa z 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe, t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1512, z późn. zm.
Ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1235, z późn. zm.
56. Ustawa z 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, tekst jednolity, t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 139.
57. Ustawa z 9 czerwca 2015 r. Prawo geologiczne i górnicze, t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 196, wraz z aktami wykonawczymi do ustawy.
58. Załącznik do uchwały Nr 15/2014 Rady Ministrów z dnia 28 stycznia 2014 r. w sprawie programu wieloletniego pod nazwą „Program polskiej energetyki jądrowej”, M.P. z 2014 r. poz. 502.
59. Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z 31 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Babnica”, Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1456.
60. Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z 24 listopada 1983 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody, M.P. nr 39, poz. 230.

61. Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z 5 listopada 1959 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody, M.P. nr 97, poz. 525.
62. Zarządzenie Ministra Rolnictwa i Przemysłu Drzewnego z 12 grudnia 1961 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody, M.P. z 1962 r. nr 14, poz. 58.
63. Zarządzenie Nr 119/99 Wojewody Pomorskiego z 20 lipca 1999 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Widowo”, Dz. Urzęd. Woj. Pom. nr 76, poz. 439.
64. Zarządzenie nr 34/2013 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z 19 września 2013 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Orle PLH220019, Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 3405.
65. Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z 30 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Białogóra PLH220003, Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1916.
66. Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z 17 kwietnia 2014r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Piaśnickie Łąki PLH220021, Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1816.
67. Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z 19 maja 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Trzy Młyny PLH220029, Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 2090.
68. Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z 19 maja 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Lasy Lęborskie PLB220006, Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 2089.
69. Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z 8 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Mierzeja Sarbska PLH220018, Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, poz. 1715.
70. Zarządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 183/00 z dnia 28 listopada 2000 roku, Dz. Urz. Woj. Pomorskiego, nr 115, poz. 738.

Źródła internetowe

1. <http://www.balticwrecks.com/pl/wraki/> [dostęp: lipiec 2015]
2. <http://www.geoportal.kzgw.gov.pl/imap/> [dostęp: lipiec 2015]
3. http://www.gniewino.pl/PL/struktura_uzytkowania_terenow.html [dostęp: lipiec 2015]
4. <http://www.iaea.org> [dostęp: lipiec 2015]
5. <http://www.mapy.geoportal.gov.pl/imap/> [dostęp: lipiec 2015]
6. http://www.pomorskie.travel/Odkrywaj-Przyroda_i_Wypoczynek-Przyroda-Punkty_widokowe/345/Wydma_Lubiatowska [dostęp: lipiec 2015]
7. <http://www.regiozet.pl> [dostęp: lipiec 2015]
8. http://www.umgdy.gov.pl/wpcontent/uploads/2015/04/INZ_Studium_Uwarunkowan_Zagospodarowania_Przestrzennego_POM_20032015.pdf [dostęp: lipiec 2015]

Legenda

Warianty lokalizacyjne inwestycji

Opracowanie PGE EJ1 Sp. z o. o.
Warszawa 2015

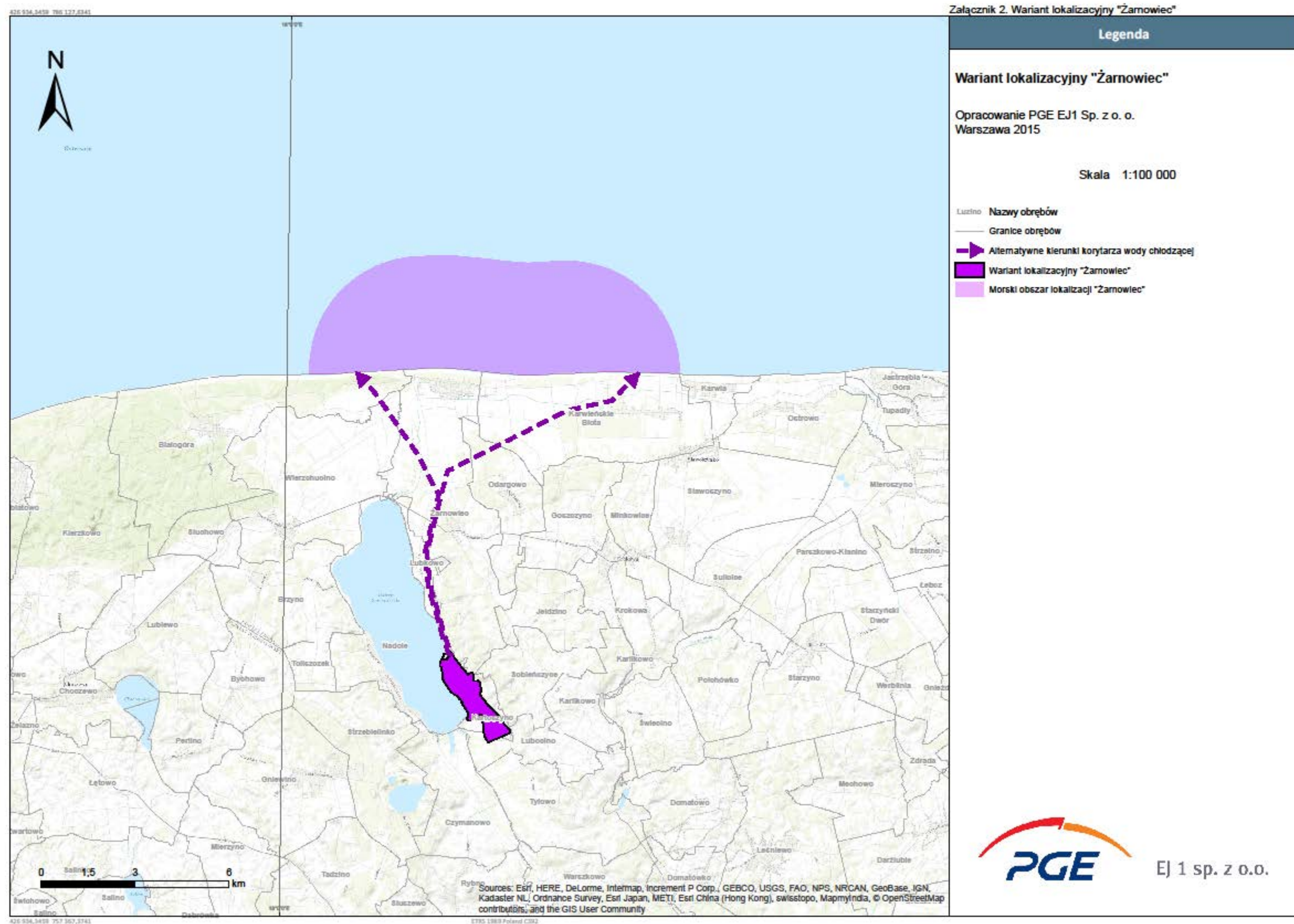
Skala 1:150 000

Nazwy obszarów

- Granice obszarów
- Alternatywne kierunki korytarza wody chłodzącej
- Wariant lokalizacyjny "Choczewo"
- Wariant lokalizacyjny "Lubiatowo-Kopalino"
- Wariant lokalizacyjny "Żarnowiec"
- Morski obszar lokalizacji "Żarnowiec"
- Morski obszar lokalizacji "Choczewo"
- Morski obszar lokalizacji "Lubiatowo-Kopalino"

Sources: Esri, HERE, DeLorme, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Załącznik 2. Wariant lokalizacyjny „Żarnowiec”



431 737,6785 785 263,7136

N

Starysław

Skala 1:100 000

Legenda

Wariant lokalizacyjny "Choczewo"

Opracowanie PGE EJ1 Sp. z o. o.
Warszawa 2015

Luzino Nazwy obszarów

Granice obszarów

Wariant lokalizacyjny "Choczewo"

Morski obszar lokalizacji "Choczewo"

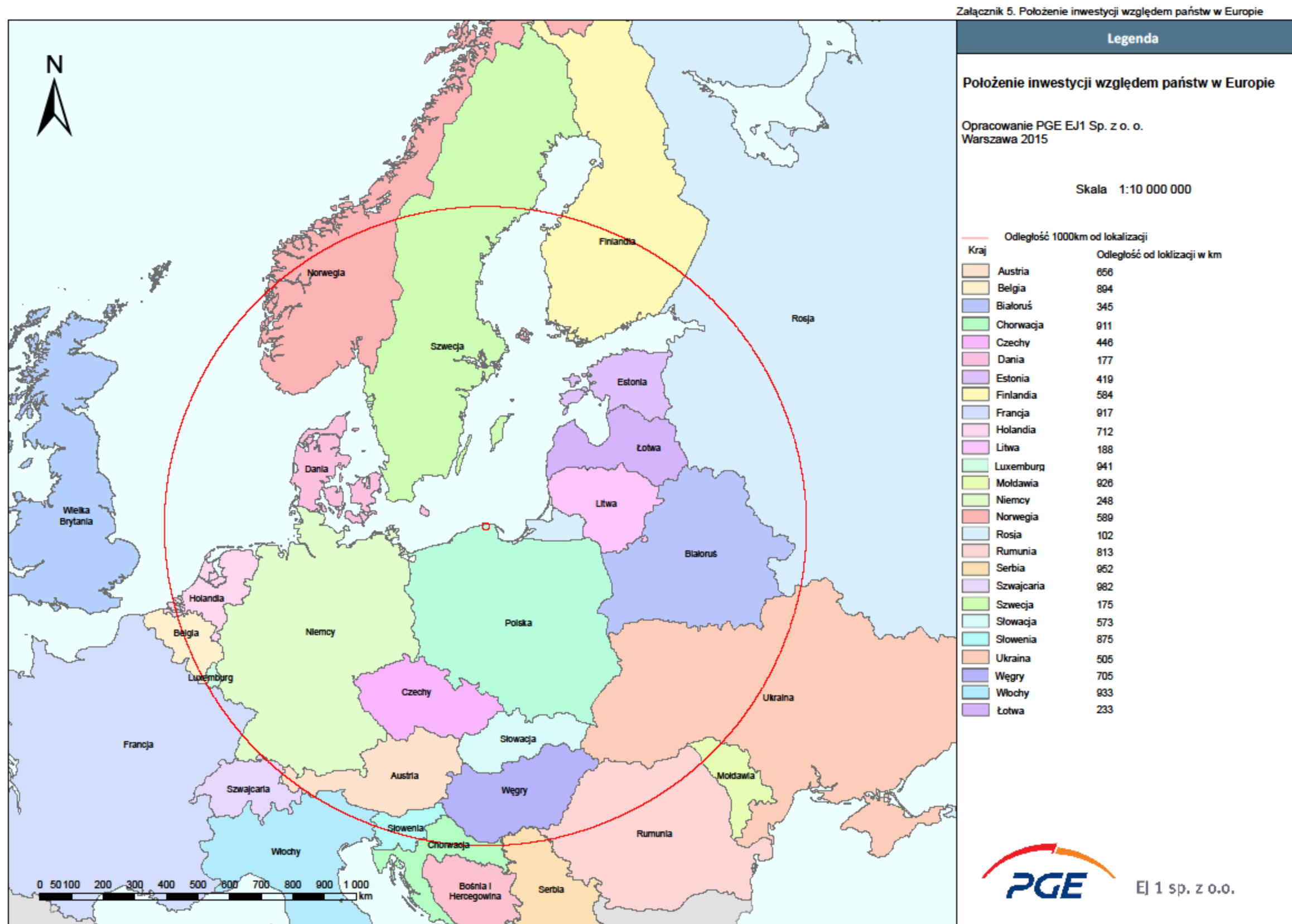
0 1,5 3 6 km

Sources: Esri, HERE, DeLorme, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

EJ 1 sp. z o.o.

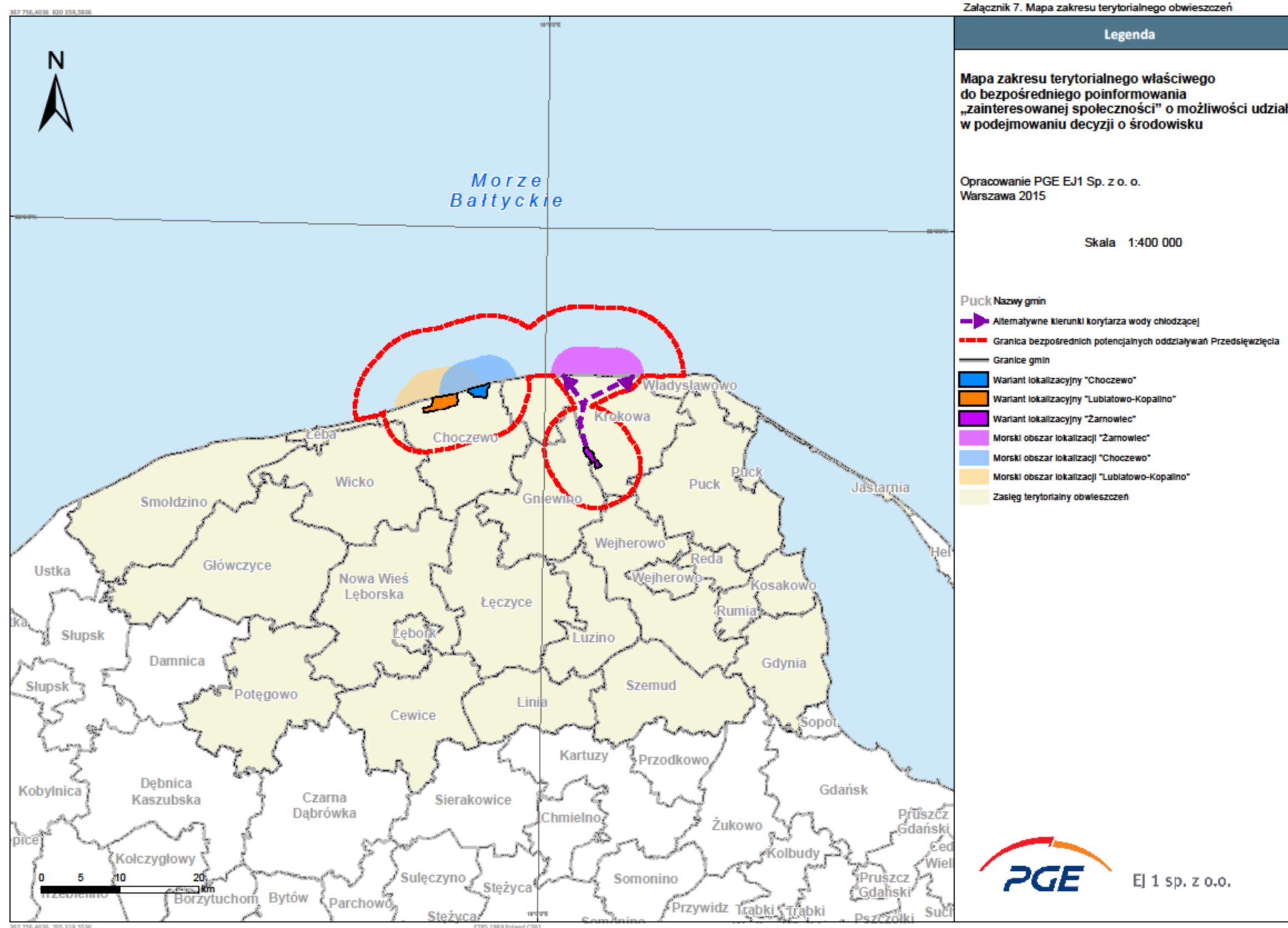
807.836.8A45 THS 265.7136







Załącznik 7. Mapa zakresu terytorialnego obwieszczeń



Załącznik 8. Zestawienie tabelaryczne obrębów w strefie potencjalnych bezpośrednich oddziaływań
Przedsięwzięcia

Powiat	Gmina	Obręby znajdujące się w strefie oddziaływań			
		Kod obrębu	Nazwa obrębu	w całości	częściowo
Iębarski	Wicko	220805_2.0001	Bargędzino		X
		220805_2.0012	Ulinia		X
Pucki	Krokowa	221106_2.0001	Białogóra		X
		221106_2.0002	Brzyno		X
		221106_2.0003	Goszczyno		X
		221106_2.0004	Jeldzino	X	
		221106_2.0005	Karlikowo	X	
		221106_2.0006	Kartoszyń	X	
		221106_2.0007	Karwieńskie błota		X
		221106_2.0008	Krokowa		X
		221106_2.0009	Lubkowo		X
		221106_2.0010	Lubocino	X	
		221106_2.0012	Odargowo		X
		221106_2.0016	Słuchowo		X
		221106_2.0017	Sobieńczyce	X	
		221106_2.0019	Świecino		X
		221106_2.0020	Tyłowo		X
		221106_2.0021	Wierzchucino		X
		221106_2.0022	Żarnowiec		X
	Puck	221107_2.0004	Domatowo		X
Wejherowski	Choczewo	221504_2.0001	Jackowo		X
		221504_2.0002	Kopalino	X	
		221504_2.0004	Ciekocino		X
		221504_2.0007	Sasino		X
		221504_2.0008	Słajszewo	X	
		221504_2.0010	Kurowo		X
		221504_2.0012	Lublewo		X
		221504_2.0013	Lubiatowo	X	
		221504_2.0016	Kierzkowo		X
	Gniewino	221505_2.0001	Bychowo		X
		221505_2.0003	Czymanowo	X	
		221505_2.0005	Gniewino		X
		221505_2.0009	Nadole		X
		221505_2.0011	Rybno		X
		221505_2.0015	Strzebielinko	X	
		221505_2.0016	Tadzino		X
		221505_2.0017	Toliszczyk		X
	Wejherowo	221510_2.0016	Warszkowo		X

Załącznik 9. Zestawienie tabelaryczne gmin do bezpośredniego poinformowania „zainteresowanej społeczności” o możliwości udziału w podejmowaniu decyzji o środowisku

Powiat	Gminy - zakres terytorialny obwieszczeń	
	Gmina	Kod jednostki
łęborski	Lębork	2208011
	Łeba	2208021
	Cewice	2208032
	Nowa Wieś Lęborska	2208042
	Wicko	2208052
pucki	Jastarnia	2211021
	Puck	2211031
	Władysławowo	2211041
	Kosakowo	2211052
	Krokowa	2211062
	Puck	2211072
słupski	Główczyce	2212042
	Potęgowo	2212072
	Smołdzino	2212092
wejherowski	Reda	2215011
	Rumia	2215021
	Wejherowo	2215031
	Choczewo	2215042
	Gniewino	2215052
	Linia	2215062
	Luzino	2215072
	Łęczyce	2215082
	Szemud	2215092
	Wejherowo	2215102
Gdynia	Gdynia	2262011

Spis rysunków

Rysunek 1. Schemat uszczegółowienia wiedzy o projekcie na kolejnych etapach jego przygotowania	24
Rysunek 2. Harmonogram procedury OOŚ	35
Rysunek 3. Położenie rozważanych wariantów lokalizacji pierwszej polskiej elektrowni jądrowej	36
Rysunek 4. Harmonogram i kamienie milowe Postępowania Zintegrowanego	39
Rysunek 5. Schemat działania reaktora w technologii PWR	41
Rysunek 6. Schemat reaktora w technologii BWR	42
Rysunek 7. Schemat działania reaktora w technologii PHWR.....	43
Rysunek 8. Położenie lokalizacji „Żarnowiec”	47
Rysunek 9. Położenie lokalizacji „Choczewo”	48
Rysunek 10. Położenie lokalizacji „Lubiatowo-Kopalino”	49
Rysunek 11. Północny obszar Krajowego Systemu Elektroenergetycznego	54
Rysunek 12. Potencjalne punkty przyłączenia elektrowni jądrowej do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.....	54
Rysunek 13. Ilustracja ograniczonego wpływu radiologicznego w razie ciężkiej awarii reaktora III. generacji	78
Rysunek 14. Schemat barier ochronnych.....	90
Rysunek 15. Jednolite części wód podziemnych w obrębie lokalizacji	105
Rysunek 16. Jednolite części wód powierzchniowych w sąsiedztwie lokalizacji.....	111
Rysunek 17. Gmina Choczewo, Gniewino i Krokowa na tle wyników powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych	118
Rysunek 18. Wariant lokalizacyjny Żarnowiec na tle wyników powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych.....	120
Rysunek 19. Wariant lokalizacyjny Choczewo na tle wyników powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych.....	123
Rysunek 20. Wariant lokalizacyjny Lubiatowo-Kopalino na tle wyników powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych.	126
Rysunek 21. Wariant lokalizacyjne na tle wyników form ochrony przyrody	153

Rysunek 22. Schemat powiązań pomiędzy emisjami i ich źródłami, oddziaływaniami na środowisko i parametrami przedsięwzięcia	173
Rysunek 23. Schemat Raportu OOŚ	175

Spis tabel

Tabela 1. Matryca krajowych i międzynarodowych wymogów uwzględnionych w poszczególnych rozdziałach KIP.....	15
Tabela 2. Międzynarodowe, krajowe i regionalne dokumenty strategiczne uzasadniające realizację Przedsięwzięcia	19
Tabela 3. Szacunkowa ilość / objętość mieszanki betonowej i metalu (jako podstawowych materiałów) użytych przy budowie bloków w elektrowni jądrowej	58
Tabela 4. Szacunkowa ilość / objętość wody użytej przy budowie bloków w elektrowni jądrowej	58
Tabela 5. Szacunkowa ilość wody użytej w trakcie eksploatacji elektrowni jądrowej.....	60
Tabela 6. Zajęty teren, liczba pracowników i poziom emisji hałasu dla trzech technologii i mocy elektrowni jądrowej do 3750 MWe	63
Tabela 7. Maksymalne roczne emisje substancji promieniotwórczych do środowiska podczas normalnej eksploatacji elektrowni jądrowej.....	64
Tabela 8. Dopuszczalne wartości emisji dla NRMM.....	67
Tabela 9. Dopuszczalne wartości emisji według MCP	67
Tabela 10. Poziomy hałasu dla urządzeń elektrowni podczas budowy/likwidacji	70
Tabela 11. Poziomy tłumionego hałasu na zewnątrz budynku generatora rezerwowego (awaryjnego)	71
Tabela 12. Poziomy tłumionego hałasu na wyjściu z tłumików spalin.....	71
Tabela 13. Zestawienie najważniejszych oddziaływań EJ podczas normalnej eksploatacji	72
Tabela 14. Parametry oddziaływania radiologicznego elektrowni jądrowej na ludność i środowisko w stanach awaryjnych.....	80
Tabela 15. Struktura pokrycia terenu gmin Choczewo, Gniewino i Krokowa.....	95
Tabela 16. Jednolite części wód podziemnych w obrębie planowanej inwestycji i jej sąsiedztwie....	104
Tabela 17. Jednolite części wód powierzchniowych w obrębie planowanej inwestycji i jej sąsiedztwie	110
Tabela 18. Obszarowe formy ochrony przyrody w zasięgu oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia w lokalizacji Żarnowiec.	128
Tabela 19. Obszarowe formy ochrony przyrody w zasięgu oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia w lokalizacji Choczewo.....	139

Tabela 20. Obszarowe formy ochrony przyrody w zasięgu oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia w lokalizacji Lubiatowo – Kopalino	146
Tabela 21. Zakres i metodyki badań środowiskowych na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko	155
Tabela 22. Szablon macierzy powiązań potencjalnych emisji i zaburzeń powodowanych przez EJ oraz ich źródeł, oddziaływań bezpośrednich i pośrednich na środowisko oraz czynników je determinujących, w zestawieniu z parametrami technologicznymi najdalej idących scenariuszy dla EJ	176
Tabela 23. Klasyfikacja znaczenia przedmiotów oddziaływania (zasobów środowiska).....	177
Tabela 24. Macierz oceny wielkości oddziaływania	181
Tabela 25. Macierz oceny znaczenia oddziaływania	184
Tabela 26. Ogólne definicje poszczególnych kategorii znaczenia oddziaływania	184
Tabela 27. Klasyfikacja oddziaływań skumulowanych	186

Spis załączników

Załącznik 1. Warianty lokalizacyjne inwestycji	209
Załącznik 2. Wariant lokalizacyjny „Żarnowiec”	210
Załącznik 3. Wariant lokalizacyjny „Choczewo”	211
Załącznik 4. Wariant lokalizacyjny „Lubiatowo-Kopalino”	212
Załącznik 5. Położenie inwestycji względem państw w Europie	213
Załącznik 6. Mapa przewidywanego zasięgu oddziaływań bezpośrednich Przedsięwzięcia.....	214
Załącznik 7. Mapa zakresu terytorialnego obwieszczeń	214
Załącznik 8. Zestawienie tabelaryczne obszarów w strefie potencjalnych bezpośrednich oddziaływań Przedsięwzięcia	216
Załącznik 9. Zestawienie tabelaryczne gmin do bezpośredniego poinformowania „zainteresowanej społeczności” o możliwości udziału w podejmowaniu decyzji o środowisku	217