

Teil 3

DOKUMENTATION ZUM VERFAHREN BEZÜGLICH DER GRENZÜBERSCHREITENDEN AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

Bau und Betrieb des ersten Kernkraftwerkes in Polen mit der installierten Leistung von bis zu 3.750 MWe auf dem Gebiet der Gemeinden: Choczewo oder Gniewino und Krokowa

Auszug aus Band I des UVP-Berichts – Einleitende Informationen

Sprachversion: DE

Juli 2022



Świadomie o atomie
energia jądrowa w Polsce

Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o.

Auftragnehmer des Umweltverträglichkeitsberichts:**Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o.**

ul. Mokotowska 49, 00-542 Warszawa

Teamleiter:**Monika Mejszelis**Für den Erlass der Entscheidung zuständige Behörde:**Generaldirektor für Umweltschutz**

ul. Wawelska 52/54, 00-922 Warszawa

Nachweis über die Ausstellung des Dokuments

Name des Dokuments: **Bericht über die Umweltauswirkungen des Vorhabens zum Bau und Betrieb des ersten polnischen Kernkraftwerks mit der installierten Leistung von bis zu 3.750 MWe auf dem Gebiet der Gemeinden Choczewo, Gniewino und Krokowa**

Dokumentnummer: **BLS_ROS_XXXXX_RV_00001_03_PL**

Zweck der Ausgabe: **Einholung des Umweltbescheides**

Revision	Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von	Datum
01	Autorenteam	Mariusz Włodarczyk Monika Bloch	Monika Mejszelis Jarosław Jaczyński	31.10.2021
02	Autorenteam	Joanna Jankowska Mariusz Włodarczyk	Monika Mejszelis Jarosław Jaczyński	09.03.2022
03	Autorenteam	Joanna Jankowska Marcin Gawęł	Monika Mejszelis	12.05.2022

Autorenteam – Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o.

Bereich	Autoren
BAND I Einleitende Informationen	Bartłomiej Abramowicz, Paweł Banasiak, Monika Bloch, Marcin Ciepłiński, Marcin Chmielewski, Karolina Czernecka, Marcin Gaweł, Jarosław Jaczyński, Joanna Jankowska, Władysław Kiełbasa, Kamil Krysiuk, Monika Lisowska, Tomasz Maliszewski, Piotr Mazgaj, Monika Mejszelis, Anna Ogrodowczyk, Katarzyna Picz, Daniel Pieróg, Mateusz Pietruszewski, Marta Przychodzeń, Monika Tureniec, Robert Urbaniak, Mariusz Włodarczyk, Bartosz Wróblewski, Paweł Zaręba
BAND II Charakteristik des Vorhabens und der Emissionen	Bartłomiej Abramowicz, Grzegorz Badowski, Paweł Banasiak, Artur Bazan, Monika Bloch, Jarosław Bodulski, Konrad Chada, Marcin Chmielewski, Marcin Ciepłiński, Karolina Czernecka, Piotr Czerski, Krzysztof Fornalski, Paweł Gabara, Marcin Gaweł, Sylwia Jasińska, Andrius Jurkevičius, Jarosław Jaczyński, Joanna Jankowska, Władysław Kiełbasa, Monika Lisowska, Tomasz Maliszewski, Piotr Mazgaj, Monika Mejszelis, Rafał Mozolewski, Anna Ogrodowczyk, Daniel Pieróg, Grzegorz Pijewski, Marek Podórski, Marta Przychodzeń, Roman Ruszczyński, Agnieszka Słowik, Jan Tukaj – Krawczyk, Krzysztof Tyszko, Robert Urbaniak, Barbara Waracka – Jaroń, Zbigniew Wiegner, Mariusz Włodarczyk, Bartosz Wróblewski, Paweł Zaręba, Izabela Zych
BAND III Charakteristik der Umwelt	Bartłomiej Abramowicz, Grzegorz Badowski, Artur Bazan, Monika Bloch, Jarosław Bodulski, Weronika Bryńska, Ernest Bugała, Konrad Chada, Marcin Chmielewski, Karolina Czernecka, Krzysztof Fornalski, Piotr Czerski, Paweł Gabara, Marcin Gaweł, Tomasz Gołębiewski, Jarosław Jaczyński, Joanna Jankowska, Sylwia Jasińska, Andrius Jurkevičius, Władysław Kiełbasa, Kamil Krysiuk, Łukasz Lamentowicz, Monika Lisowska, Michał Mazgajski, Monika Mejszelis, Rafał Mozolewski, Anna Ogrodowczyk, Jakub Ośko, Katarzyna Picz, Grzegorz Pijewski, Daniel Pieróg, Marta Przychodzeń, Roman Ruszczyński, Roksana Ryżyńska, Mirosław Samulski, Agnieszka Słowik, Krzysztof Tyszko, Robert Urbaniak, Mariusz Włodarczyk, Joanna Wojciechowska, Bartosz Wróblewski, Paweł Zaręba
BAND IV Umweltverträglichkeitsprüfung des Vorhabens	Bartłomiej Abramowicz, Grzegorz Badowski, Paweł Banasiak, Artur Bazan, Monika Bloch, Jarosław Bodulski, Weronika Bryńska, Ernest Bugała, Marcin Chmielewski, Karolina Czernecka, Piotr Czerski, Arkadiusz Daniluk, Krzysztof Fornalski, Andrius Jurkevičius, Paweł Gabara, Marcin Gaweł, Jarosław Jaczyński, Joanna Jankowska, Sylwia Jasińska, Władysław Kiełbasa, Kamil Krysiuk, Łukasz Lamentowicz, Monika Lisowska, Piotr Mazgaj, Michał Mazgajski, Monika Mejszelis, Rafał Mozolewski, Anna Ogrodowczyk, Katarzyna Picz, Grzegorz Pijewski, Daniel Pieróg, Marcin Pietras, Marta Przychodzeń, Roman Ruszczyński, Roksana Ryżyńska, Mirosław Samulski, Krzysztof Tyszko, Robert Urbaniak, Mariusz Włodarczyk, Joanna Wojciechowska, Bartosz Wróblewski, Paweł Zaręba
BAND V Zusammenfassung – Ergebnisse der Bewertungen und Schlussfolgerungen	Bartłomiej Abramowicz, Paweł Banasiak, Monika Bloch, Dorota Chandavoine, Marcin Chmielewski, Karolina Czernecka, Piotr Czerski, Małgorzata Dawidowska, Urszula Doppke, Krzysztof Fornalski, Paweł Gabara, Marcin Gaweł, Tomasz Gołębiewski, Sylwia Jasińska, Andrius Jurkevičius, Jarosław Jaczyński, Joanna Jankowska, Władysław Kiełbasa, Kamil Krysiuk, Łukasz Lamentowicz, Monika Lisowska, Piotr Mazgaj, Monika Mejszelis, Rafał Mozolewski, Anna Ogrodowczyk, Daniel Pieróg, Grzegorz Pijewski, Marcin Pietras, Marta Przychodzeń, Przemysław Róg, Agnieszka Słowik, Krzysztof Tyszko, Robert Urbaniak, Mariusz Włodarczyk, Bartosz Wróblewski, Paweł Zaręba, Izabela Zych
BAND VI	Paweł Banasiak, Monika Bloch, Dorota Chandavoine, Marcin Chmielewski, Karolina Czernecka, Krzysztof Fornalski, Tomasz Gołębiewski, Kamil Krysiuk,

Bereich	Autoren
Zusammenfassung in nicht-fachlicher Sprache	Jarostaw Jaczyński, Joanna Jankowska, Sylwia Jasińska, Łukasz Lamentowicz, Monika Lisowska, Tomasz Maliszewski, Piotr Mazgaj, Monika Mejszelis, Anna Ogrodowczyk, Daniel Pieróg, Katarzyna Picz, Grzegorz Pijewski, Marta Przychodzeń, Agnieszka Słowik, Krzysztof Tyszko, Mariusz Włodarczyk, Bartosz Wróblewski, Izabela Zych

Kooperierende Personen

Bereich	Kooperierende Personen
BAND I Einleitende Informationen	Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o. Urszula Antonowicz INPLUS Energetyka sp. z o.o. Piotr Gromelski, Arkadiusz Świder
BAND II Charakteristik des Vorhabens und der Emissionen	Jacobs Clean Energy Limited Kavi Alagiri, Andy Bannister, Peter Bar, Andrzej Bobka, Aleksandra Boryczka, Marcin Blockus, Nigel Budge, Magdalena Cichocka, Łukasz Chruściński, Daniel Clarke, Daniel Cooper, Bev Coupe, Monika Crouse, Małgorzata Dudek, Grzegorz Dziedzic, Stuart Freer, Marcin Góźdź, Ed Grout, Neil Harman, Jeremy Herington, Andrew Hull, Maciej Jaskulski, Dominika Juchno, Dawid Karpus, Ewa Kołodziej, Adam Konarski, Katarzyna Kowalczyk, Marek Kalicki, Mikołaj Klikowski, Maciej Łapiński, Łukasz Marciniak, Bartłomiej Mikulski, Marcin Meyer, Michał Mokrzański, Magdalena Olejnik, Anna Pabianek, Magdalena Paluch, Karol Pawlak, Arkadiusz Piechota, Paweł Piekarniak, Marek Podgórski, John Pomfret, Adam Protasiuk, Nick Reynolds, Paula Rattray, Bartosz Rutkowski, Emanuele Salomone, Joanna Sarbiewska, Grzegorz Sawicki, Timothy Saxon, Omar Sharif, Robert Shepherd, Katherine Snell, Wojciech Staszek, Marcin Stępień, Marek Szuba, Piotr Sułkowski, Piotr Supernak, Michał Swiatek, Piotr Tomczak, Piotr Tuzimek, Silveira Valledor, Tim Viney, Waldemar Wesołowski, Roger Whittle, Jennifer Wilson, Tomasz Wojciechowski, Grzegorz Wtykło, Katarzyna Zantonowicz, Dorota Zintel, Radosław Zwoliński Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie Jan Barmuta, Adam Cygal, Barbara Czerwińska, Adam Fheed, Piotr Hadro, Ryszard Hodiak, Anna Kwietniak, Piotr Artur Łapinkiewicz, Tomasz Maćkowski, Michał Stefaniuk, Michał Michna, Bartosz Papiernik, Andrzej Pasternacki, Piotr Strzelecki, Paweł Wandycz, Aurelia Zajac, Gabriel Ząbek Adam Strupczewski ATOMEKO Adam Strupczewski, Andrzej Strupczewski ARUP sp. z o.o. Jolanta Bartosik, Tomasz Darski, Maciej Kołodziejcki, Joanna Malanowska, Jacek Marzec, Krzysztof Mierzwicki, Iwona Mróz, Stefan Obłąkowski, Jacek Opolski, Adam Pyjor, Mariusz Skruszeniec, Jerzy Sznajder, Wioletta Tałałaj, Anna Wójcikiewicz Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych Ekometria sp. z o.o. Mariola Fijołek, Barbara Mikołajczyk, Maciej Paciorek, Małgorzata Paciorek, Wojciech Trapp, Aneta Wójtowicz Energoprojekt – Warszawa S.A. Ewa Bogusz, Wojciech Brewczak, Zbigniew Góralczyk, Jerzy Janiszewski, Andrzej Kwiatkiewicz, Wojciech Orzeszek, Jacek Pietrzak Wojciech Poręba, Krystyna Sołtyk - Deminet, Agnieszka Sroka, Rafał Wasiak Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy Jolanta Godłowska, Ewa Krajny, Leszek Ośródka, Anna Ryszkowska, Marek Wojtylak

Bereich	Kooperierende Personen
	<p>Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk Barbara Błaszczak, Monika Błaszczak, Krzysztof Klejnowski, Kamila Widziewicz-Rzońca, Natalia Ziola</p> <p>Seismik s.r.o. Leo Eisner, Zuzana Jechumtálová, Róbert Kysel, Ľuboš Sokol</p> <p>TECHSAFE Biuro Konsultingowe – Marek Podgórski Miroslaw Kwiatkowski, Marek Podgórski, Ryszard Szczygieł</p> <p>Uniwersytet Morski w Gdyni Ryszard Wawruch, Adam Weintrit</p>
<p>BAND III</p> <p>Charakteristik der Umwelt</p>	<p>Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o. Magdalena Jankiewicz – Damska</p> <p>Jacobs Clean Energy Limited Damian Absalon, Kavi Alagiri, Stephen Anderton, David Anthony, Patrycja Antoszczyszyn-Szpicka, Simon Atkinson, Artur Badyda, Peter Bar, Jennifer Barnes, Aleksandra Bieganowska, Giles Bishop, Aleksandra Boryczka, Ouarda Boumendjel-Game, Nigel Budge, Jerzy Cabała, Colin Carter, Michal Ciba, Magdalena Cichocka, Daniel Clarke, Adam Clegg, Sean Coombes, Daniel Cooper, Bev Coupe, Monika Crouse, Anna Czaplicka, Helena Davies, Marcin Domanowski, Aneta Drzenieckiej-Osiadacz, Małgorzata Dudek, Dawid Dudziuk, Mariusz Duszczyk, Grzegorz Dziubanek, Mark Evans, Tomasz Frączkowski, Ben Fretwell, Paweł Gajda, Michal Galuszka, Laura Gatdula, Ian Gates, Joanne Gavigan, Jenny Gilbert, Piotr Golebiewski, Marcin Gózdź, Derek Grange, Michael Green, Wojciech Hanke, Giles Hine, Steve Holford, Richard Horsfield, Patrick Hoyle, Stuart Hume, James Hunter, Emilia Chmielowiec, Jarosław Chormanski, Łukasz Chruściński, Heather Isherwood, Andrzej Jankowski, Dominika Juchno, Tomasz Kaczmarek, Krzysztof Kapusciok, Dawid Karpus, Jarosław Kempa, Ilona Kirhensteine, Mikołaj Klikowski, Piotr Kokowski, Ewa Kołodziej, Andrzej Kołodziejczyk, Adam Konarski, Magdalena Konopielko, Dimitrios Kostovasilis, Katarzyna Kowalczyk, Błażej Kozicki, Marek Kozicki, Anna Kutner, Leszek Łęczyński, Paweł Libiszewski, Zofia Lorenc, Mark Lowries, John Mabbitt, Łukasz Marciniak, Claire McCormack, Alun McIntyre, Richard McMullan, Maciej Mendecki, Marcin Meyer, Krzysztof Migala, Martyna Michno, Bartłomiej Mikulski, Phill Minas, Michał Mokrzański, Harman Neil, Magdalena Olejnik, Ewa Olkowska, Colin Ormston, Anna Pabianek, Jacqui Parkin, Andrzej Pasierbiński, Neil Patton, Piotr Pekala, Matthew Pettersson, Lim Phang, Paweł Piekarniak, Martin Pierce, John Pomfret, Andrzej Poszewicki, Cezary Olbracht Prączyński, Nawal Prinja, Simon Pryce, Simon Quinn, Tomasz Radzikowski, Glenn Richards, Major Robert, Andrzej Różycki, Anna Rusek, Bartosz Rutkowski, Shaun Salmon, Joanna Sarbiewska, Michael Saremi, Tomasz Sieczor, Omar Sharif, Mike Sheard, Robert Shepherd, Bogdan Siedlecki, Daria Sikorska, Piotr Sikorski, Ian Simms, Phil Sinclair, Rohan Sinha, Katherine Snell, Mieczysław Sobik, Jerzy Solon, Jon Squire, Ewa Stanicka, Wojciech Staszek, Sean Steadman, Matt Stroud, John Sudd, Piotr Sułkowski, Piotr Supernak, Mark Swithenbank, Monika Szewczyk, Maciej Tankiewicz, Ben Thomas, Jonathan Thompson, Barbara Tomaszewska, Wolfe Trinaistich, Rebecca Tumility, Piotr Tuzimek, Timothy Viney, Kate Ward, Jo Webb, Becky Whiteley, Robert Whiting, Mark Wilkinson, James Wilson, Josh Wilson, Jennifer Wilson, Tomasz Wojciechowski, Marcin Wołek, Lidia Wolska, Steve Wright, Grzegorz Wtykło, Dorota Zintel, Radosław Zwoliński, Wojciech Zymła</p> <p>Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie Jan Barmuta, Małgorzata Bieńkowska-Wasiluk, Kamil Cichostępski, Barbara Czerwińska, Adam Fheed, Piotr Hadro, Alicja Kochman, Anna Kwietniak, Piotr Artur Łapinkiewicz, Tomasz Maćkowski, Leszek Marks, Michał Michna, Janusz Mirek, Bartosz Papiernik, Andrzej Pasternacki, Justyna Sowińska-Botor, Michał Stefaniuk, Piotr Strzelecki, Andrzej Świąder, Małgorzata Tomasikiewicz, Paweł Wandycz, Radosław Wasiluk, Aurelia Zajęc, Jerzy Zasadni, Gabriel Ząbek</p>

Bereich	Kooperierende Personen
	<p>AKME Zdzisław Wiśniewski sp. z o. o. Maciej Broda, Przemysław Guszpit, Marta Gotkiewicz, Tomasz A. Kastek, Jacek Łuszczek, Roland Mruczek, Wioletta Nowaczyk, Małgorzata Opalińska-Kwaśnica, Michał Stefanowicz</p> <p>ARCADIS sp. z o.o. Hubert Donhefner, Jarosław Kudfacik, Jerzy Michalak, Paweł Orłowski, Adrian Otrębski, Tomasz Parkitny, Rafał Serafin, Roman Śliwka, Marcin Urbaniak, Mirosław Wąsik, Irena Wyszowska</p> <p>Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych Ekometria sp. z o.o. Mariola Fijołek, Wojciech Trapp</p> <p>Cenatorium sp. z o.o. Mateusz Chachulski, Anna Gajownik, Bogdan Jezierski, Tomasz Kowalski, Anna Piszczatowska, Wojciech Płoński, Karolina Pułym-Mroziewskański, Justyna Truszczyńska, Daniel Urbanowicz</p> <p>COMET Andrzej Mostek sp. k. Zbigniew Chrzan, Krzysztof Jastrzębski, Ryszard Lech</p> <p>DAC System – Tomasz Kosiak Tomasz Kosiak</p> <p>ELBIS Sp. z o.o. Marcin Czarzasty, Rafał Hochman, Mateusz Kaczmarek, Karolina Krawczyk, Janusz Mękariski, Piotr Zagalski</p> <p>Eurofins OBiKŚ Polska sp. z o.o. Ewelina Cetera, Robert Dudek, Maria Górnik, Waldemar Jarosiński, Mirosław Kręciała, Justyna Król, Mirosława Lipińska, Andrzej Makowski, Urszula Opial – Gałuszka, Katarzyna Stanek, Marta Stefaniak, Agnieszka Szczepańska – Góra, Wojciech Szczepański, Elżbieta Włodarczyk</p> <p>Fundacja „Agencja Regionalnego Monitoringu Atmosfery Aglomeracji Gdańsk – Gdynia – Sopot” Michalina Bielawska, Tomasz Kołakowski, Krystyna Szymańska</p> <p>Geofizyka Toruń S.A. Krzysztof Adamski, Dariusz Blimke, Paweł Cudo, Dariusz Gębicki, Mateusz Kicza, Mikołaj Kozłowski, Mariusz Łukaszewski, Victor Massaka, Michał Podolak, Paweł Pomianowski, Piotr Potępa, Michał Rudzki, Krzysztof Wójcik, Mateusz Zaręba, Grzegorz Ząbik</p> <p>Główny Instytut Górnictwa Arkadiusz Bauerek, Krzysztof Bonczyk, Zbigniew Bzowski, Stanisław Chałupnik, Izabela Chmielewska, Krzysztof Gogola, Marcin Grądziel, Maria Karska, Robert Kołodziej, Piotr Kucharski, Karol Kura, Grzegorz Ligocki, Hubert Makuła, Bogusław Michalik, Michał Pierzakowski, Wiktor Radziejowski, Krzysztof Samolej, Krystian Skubacz, Anna Szymańska, Paweł Urban, Małgorzata Wysocka</p> <p>HPC POLGEOL S.A. Andrzej Albrycht, Urszula Dawidowicz, Jacek Kapuściński, Anna Kędzierawska, Karolina Kos, Magdalena Kuna, Adam Oźga, Mateusz Renowski</p> <p>INPLUS Energetyka sp. z o.o. Julita Alsztyniuk, Maria Bohutyn, Sylwia Długosz, Piotr Gromelski, Martyna Kowalczyk, Arkadiusz Stankiewicz, Arkadiusz Świder, Szymon Truszczyński, Łukasz Złakowski</p> <p>Instytut Budownictwa Wodnego Polskiej Akademii Nauk Grzegorz R. Cerkowniak, Jan Schönhofer, Marek Skaja, Magdalena Stella, Marek Szmytkiewicz, Piotr Szmytkiewicz</p> <p>Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk Tadeusz Arant, Artur Drzewakowski, Beata Fromeliusz, Jakub Kokowski, Paulina Kusik, Kaj Michałowski, Krzysztof Otto, Beata Plesiewicz, Łukasz Rudziński, Karolina Trybowska-Greń, Justyna Wieprzkowicz</p>

Bereich	Kooperierende Personen
	<p>Instytut Morski Uniwersytetu Morskiego w Gdyni, MEWO S.A., Morski Instytut Rybacki - Państwowy Instytut Badawczy Anna Barańska, Joanna Całkiewicz, Agnieszka Cichowska, Grażyna Dembska, Sławomir Dobosz, Aleksander Drgas, Dariusz Fey, Agnieszka Flasińska, Katarzyna Galer-Tatarowicz, Adam Grochowski, Sławomira Gromisz, Włodzimierz Grygiel, Katarzyna Horbowa, Paweł Jasiński, Marcin Kalarus, Jadwiga Kargol, Janina Kownacka, Barbara Lednicka, Anna Lemieszek, Włodzimierz Meissner, Zuzanna Mirny, Tomasz Nermer, Marta Nocoń, Karolina Nowogrodzka, Michał Olenycz, Radosław Opióła, Grażyna Pazikowska-Sapota, Barbara Radke, Krzysztof Radtke, Szymon Smoliński, Joanna Szlinder-Richert, Katarzyna Szczepańska, Lena Szymanek, Klaudyna Świstun, Frank Thomsen, Barbara Urban-Malinga, Jan Warzocha, Andrzej Witkowski, Izabela Wittstock, Marta Wojtkiewicz, Mirosław Wyszyński, Mariusz Zalewski</p> <p>Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy Ewa Krajny, Leszek Ośródk</p> <p>Instytut Morski Uniwersytetu Morskiego w Gdyni Karolina Czarnecka, Janusz Dworniczak, Katarzyna Dyl, Łukasz Gajewski, Marek Marciniak, Radosław Wróblewski, Krzysztof Załęski</p> <p>Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk Barbara Błaszczak, Monika Błaszczak, Marianna Czaplicka, Krzysztof Klejnowski, Wioletta Rogula - Kozłowska, Barbara Mathews, Halina Pyta, Kamila Widziewicz - Rzońca, Natalia Ziola</p> <p>JPL Project sp. z o.o. Maciej Januszewski, Maciej Kosiorek, Iwona Rajkiewicz, Agnieszka Reńska, Paulina Samulnik, Marcin Wyrębek</p> <p>Przedsiębiorstwo Geologiczne „Geoprojekt Szczecin” sp. z o.o. Bartosz Wolak, Daniel Kenio, Milena Kozłowska, Agnieszka Markowiak</p> <p>Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A. Karol Czapla, Damian Kotko, Łukasz Pająk, Marcin Zwierzyński</p> <p>Przedsiębiorstwo Geologiczne Proxima S.A. Marcin Domaradzki, Michał Duczmal, Michał Jarzembki, Urszula Koniuch, Mirosław Kuliński, Diana Nowak, Alicja Pawłowska, Radosław Stodolak, Aleksandra Strzoda, Sławomir Szymanowicz, Maciej Tyrański, Marek Zarębski</p> <p>SEGI-AT sp. z o.o. Klaudia Bukowska, Konrad Gawryszewski, Rafał Gregosiewicz, Magdalena Góralska, Lucjan Jureko, Marta Nowakowska, Agata Skrzypczyk, Aleksandra Urbaniak-Słoma, Zbigniew Wieteska, Józef Włostowski, Łukasz Żmijewski</p> <p>Transprojekt Gdański sp. z o.o. Karol Banasik, Izabela Jabłońska-Barna, Konrad Bidziński, Paulina Brodzicka, Bartłomiej Bujnik, Paweł Butkiewicz, Dawid Dąbrowski, Monika Dimos-Zych, Maciej Duda, Joanna Duriasz, Piotr Dynowski, Magdalena Elżanowska, Wiesław Fałtynowicz, Aldona Fenyk, Magdalena Filipkowska, Mirosław Grzybowski, Magdalena Hadwiczak, Seweryn Huzarski, Adam Janczyszyn, Małgorzata Januszewicz, Tomasz Jarczyk, Martyna Jankowska-Jarek, Michał Jasiński, Grzegorz Jędro, Ewa Jędrzejewska, Zuzanna Jezierska, Małgorzata Knitter, Karol Komosiński, Jacek Koszałka, Anna Kośmicka, Andrzej Kośmicki, Jacek Kozłowski, Krzysztof Kozłowski, Paweł Malczyk, Małgorzata Ruszkiewicz-Michalska, Wojciech Misiukiewicz, Radosław Mroczyński, Artur Niemczyk, Włodzimierz Pisarek, Elżbieta Perkowska, Zuzanna Pestka, Piotr Rydzikowski, Leszek Skrzelowski, Katarzyna Stępniewska, Krzysztof Stępniewski, Dawid Strzelecki, Magdalena Chojnacka-Rogawska, Jarosław Szkodzik, Bogdan Wziątek, Marta Zawadzka, Małgorzata Zielińska</p>

Bereich	Kooperierende Personen
	<p>Uniwersytet Gdański Małgorzata Bielecka, Andżelika Haidt, Magdalena Jędro, Grzegorz Jędro, Martyna Jankowska-Jarek, Andrzej Kośmicki, Bartłomiej Pacuk, Marta Peschke, Marcin Pietras, Piotr Rydzkowski, Marta Sołtys, Natalia Stokłosa, Dawid Strzelecki, Maciej Szewczyk, Grzegorz Tończyk, Aneta Zapart, Adrian Zwolicki, Katarzyna Żółkoś</p> <p>Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii im. Gen. Karola Kaczkowskiego Jarosław Kieliszek, Robert Puta, Jaromir Sobiech</p>
<p>BAND IV Einschätzung der Auswirkungen</p>	<p>Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o. Wojciech Kowalski, Rafał Ułańczyk</p> <p>Jacobs Clean Energy Limited George Adams, Trajce Alcinov, Stephen Anderton, Simon Atkinson, Thomas Ben, Ghimire Bidur, Luiza Bielecka, Alistair Billington, Giles Bishop, Ouarda Boumendjel-Game, Sebastian Brzyszczyk, Christopher Cante, Peter Cantwell, Colin Carter, Richard Cartlidge, Daniel Clarke, Paul Coney, Sean Coombes, Daniel Cooper, Helena Davies, Paul Davison, Erik Desormeaux, Marcin Domanowski, Aneta Drzenieckiej-Osiadacz, Christopher Duffy, Alistair Easthope, Mark Evans, Laura Gatdula, Ian Gates, Joanne Gavigan, Elena Gil, Jenny Gilbert, Juan Gonzalez-Lopez, Benjamin Goodman, Derek Grange, Lesley Gray, Michael Green, Neil Harman, Christopher Harris, David Harvey, Jeremy Herington, Giles Hine, Steve Holford, Richard Horsfield, Patrick Hoyle, Stuart Hume, James Hunter, Emilia Chmielowiec, Heather Isherwood, Joe Jarrah, Dominika Juchno, Maciej Kamaszewski, Ilona Kirhensteine, Dimitrios Kostovasilis, Zofia Lorenc, Mark Lowries, Alastair Macdonald, Rona McCann, John McClintock, Claire McCormack, Richard McMullan, Martyna Michno, Ian Milligan, Phill Minas, Jamie Morris, Colin Ormston, Suresh Parashar, Jacqui Parkin, Neil Patton, Matthew Pettersson, Lim Phang, Paweł Piekarniak, Martin Pierce, John Pomfret, Jonathan Poole, Nawal Prinja, Simon Quinn, John Rampley-Clarke, Glenn Richards, Patrick Roussel, Philip Rudden, Shaun Salmon, Grzegorz Sawicki, Richard Sawyer, Omar Sharif, Mike Sheard, Robert Shepherd, Jennifer Schaeffer, Ian Simms, Rohan Sinha, Jerzy Solon, Jon Squire, Matt Stroud, Mark Swithenbank, Maciej Tankiewicz, Paul Taylor, Roger Thompson, Jonathan Thompson, Jennie Topham, Robert Tranter, Wolfe Trinaistich, Rebecca Tumility, Timothy Viney, Andrew Waddelove, Matthew Waddicor, Kate Ward, David Watson, Jo Webb, Becky Whiteley, Robert Whiting, Jennifer Wilson, Josh Wilson, Maciej Wołowicz, Steve Wright, Lorin Young, Wojciech Zymła</p> <p>AKME Zdzisław Wiśniewski sp. z o.o. Maciej Broda, Przemysław Guszpit, Marta Gotkiewicz, Tomasz A. Kastek, Jacek Łuszczek, Roland Mruczek, Wioletta Nowaczyk, Małgorzata Opalińska-Kwaśnica, Michał Stefanowicz</p> <p>Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych Ekometria sp. z o.o. Mariola Fijołek, Barbara Mikołajczyk, Maciej Paciorek, Małgorzata Paciorek, Wojciech Trapp, Aneta Wójtowicz</p> <p>Cenatorium sp. z o.o. Mateusz Chachulski, Anna Gajownik, Bogdan Jezierski, Tomasz Kowalski, Anna Piszczatowska, Wojciech Płoński, Karolina Pułym - Mrozewska, Justyna Truszczyńska, Daniel Urbanowicz</p> <p>INPLUS Energetyka sp. z o.o. Julita Alsztyjniuk, Maria Bohutyn, Sylwia Długosz, Piotr Gromelski, Martyna Kowalczyk, Arkadiusz Stankiewicz, Arkadiusz Świder, Szymon Truszczyński, Łukasz Złakowski</p> <p>Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy Jolanta Godłowska, Diana Kopaczka, Ewa Krajny, Leszek Ośródk, Anna Ryszkowska, Katarzyna Szeplińska, Marek Wojtylak, Agnieszka Wypych</p> <p>Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk Barbara Błaszczak, Monika Błaszczak, Krzysztof Klejnowski, Kamila Widziewicz-Rzońca, Natalia Ziola</p>

Bereich	Kooperierende Personen
	<p>Narodowe Centrum Badań Jądrowych Piotr Kopka, Sławomir Potemski, Henryk Wojciechowicz</p> <p>Poltegor – Instytut. Instytut Górnictwa Odkrywkowego Katarzyna Dębicka, Grzegorz Firlit, Anna Janota, Alicja Pawłowska, Jan Przybyłek, Jacek Szczepiński</p> <p>Przedsiębiorstwo Geologiczne PROXIMA S.A. Marcin Domaradzki, Michał Duczmal, Michał Jarzembki, Maciej Tyralski, Radosław Stodolak</p> <p>Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych Marcin Banach, Łukasz Celiński, Kamil Ćwiek, Bartosz Dzikowski, Dorota Gajda, Piotr Kociołek, Aneta Korczyk, Grzegorz Kuciel, Marcin Kwaśniewski, Krzysztof Madaj, Dorota Miernicka, Łukasz Roślaniec, Magdalena Szostak, Jakub Żebrowski</p>
<p>BAND V</p> <p>Zusammenfassung – Ergebnisse der Bewertungen und Schlussfolgerungen</p>	<p>Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o. Wojciech Kowalski</p> <p>Jacobs Clean Energy Limited Stephen Anderton, Elena Aunon, Alistair Billington, Giles Bishop, Peter Cantwell, Colin Carter, Daniel Clarke, Daniel Cooper, Helena Davies, Ian Gates, Joanne Gavigan, Benjamin Goodman, Derek Grange, Michael Green, Christopher Harris, Giles Hine, Richard Horsfield, Heather Isherwood, Joe Jarrah, Dimitrios Kostovasilis, Mark Lowries, Claire McCormack, Richard McMullan, Phill Minas, John Pomfret, John Rampley-Clarke, Glenn Richards, Bartosz Rutkowski, Robert Shepherd, Jon Squire, Andrew Waddelove, David Watson, Josh Wilson</p> <p>AKME Zdzisław Wiśniewski sp. z o. o. Maciej Broda, Przemysław Guszpit, Marta Gotkiewicz, Tomasz A. Kastek, Jacek Łuszczek, Roland Mruczek, Wioletta Nowaczyk, Małgorzata Opalińska-Kwaśnica, Michał Stefanowicz</p> <p>Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych Ekometria sp. z o.o. Mariola Fijołek, Barbara Mikołajczyk, Maciej Paciorek, Małgorzata Paciorek, Wojciech Trapp, Aneta Wójtowicz</p> <p>Cenatorium sp. z o.o. Mateusz Chachulski, Anna Gajownik, Bogdan Jezierski, Tomasz Kowalski, Anna Piszczatowska, Wojciech Płoński, Karolina Pułym - Mrozewska, Justyna Truszczyńska, Daniel Urbanowicz</p> <p>INPLUS Energetyka sp. z o.o. Julita Alsztyjniuk, Maria Bohutyn, Sylwia Długosz, Piotr Gromelski, Martyna Kowalczyk, Arkadiusz Stankiewicz, Arkadiusz Świder, Szymon Truszczyński, Łukasz Złakowski</p> <p>Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy Jolanta Godłowska, Ewa Krajny, Leszek Ośródk, Anna Ryszkowska, Marek Wojtylak</p> <p>Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk Barbara Błaszczak, Monika Błaszczak, Krzysztof Klejnowski, Kamila Widziewicz-Rzońca, Natalia Ziola</p> <p>Narodowe Centrum Badań Jądrowych Piotr Kopka, Sławomir Potemski, Henryk Wojciechowicz</p> <p>Praetorianus - Krzysztof Szymański</p>

Projektmanagementteam

Einheit	Team
Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o.	Łukasz Adamiak, Artur Bazan, Karolina Czernecka, Piotr Czerski, Paweł Gabara, Anna Gajowy, Jarosław Jaczyński, Joanna Jankowska, Dagmara Kowalska – Getka, Tomasz Maliszewski, Piotr Mazgaj, Monika Mejszelis, Marcin Nigot, Radosław Nowak, Anna Ogrodowczyk, Daniel Pieróg, Roman Ruszczyński, Jan Tukaj - Krawczyk, Krzysztof Tyszko, Robert Urbaniak, Monika Włodarczyk – Cychowska, Joanna Włoskowska, Paweł Zaręba
Jacobs Clean Energy Limited	John Dynan, Barbara Fila, Cezar Georgescu, Nadia Georgieva, Magdalena Groves, Matthew Keep, Krzysztof Kot, John McManus, Lucie Sciple, David Rae, Jonathan Reed

Team für Kontrolle und Überwachung

Bereich	Team
Kontrolle	<p>Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o. Grzegorz Badowski, Artur Bazan, Monika Bloch, Jarosław Bodulski, Karolina Czernecka, Piotr Czerski, Krzysztof Fornalski, Paweł Gabara, Magdalena Jankiewicz – Damska, Joanna Jankowska, Władysław Kiełbasa, Kamil Krysiuk, Łukasz Lamentowicz, Monika Lisowska, Tomasz Maliszewski, Anna Ogrodowczyk, Daniel Pieróg, Roman Ruszczyński, Krzysztof Tyszko, Robert Urbaniak, Barbara Waracka – Jaroń, Mariusz Włodarczyk</p> <p>Jacobs Clean Energy Limited Stephen Anderton, Simon Atkinson, Gregorz Bednarski, Peter Cantwell, Chris Chadwick, Daniel Clarke, Adam Clegg, Daniel Cooper, Sean Coombes, Graham Cowling, Pete Davis, Karen Evans, David Finch, Simon Ford, Christopher Harris, Andrew Jackson, Jan Kocourek, John McManus, Richard McMullan, David Millington, Andrew Mills, Phill Minas, Paweł Piekarniak, Martin Pierce, Nawal Prinja, Simon Pryce, Simon Quinn, Matthew Robson, Anna Rusek, Rebecca Rylott, Shaun Salmon, Michael Saremi, Stanislav Sersen, Viktor Třebický, Jens-Uwe Schmollack, Tim Viney, Ayelet Walter, Tobias Wels, Mark Wilkes, Jennifer Wilson, Rachel Wilson, Tomasz Wojciechowski, Tomas Žak, Katarzyna Zantonowicz</p>
Überwachung	<p>Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o. Marcin Ciepliński, Jarosław Jaczyński, Monika Mejszelis, Daniel Pieróg, Robert Urbaniak, Monika Włodarczyk – Cychowska, Paweł Zaręba</p> <p>Jacobs Clean Energy Limited Giles Bishop, Maciej Kaczmarek, Torsten Pfalz, Jadwiga Ronikier, Bob Tolmie, Petr Vymazal</p>

Andere Informationen

Layout-Entwurf	Marcin Gawęł, Tomasz Gołębiowski, Joanna Wilczek Paweł Szurek
Qualitätskontrolle Bearbeitung Satz und Druck	Sebastian Kiliś, Paweł Rutkowski, Małgorzata Sadtek, Katarzyna Szlenk Martyna Białobrzeska, Marcin Gawęł Copy General sp. z o.o.

Glossar

Begriff / Abkürzung	Definition
AOL	Administratives Lokalisierungsgebiet – das Gebiet, dessen Ausdehnung durch die innerhalb des Lokalisierungsgebiets gelegenen Gemeindegrenzen abgesteckt wird
ARL	Administrative Lokalisierungsregion – das Gebiet, dessen Ausdehnung durch die innerhalb der Lokalisierungsregion gelegenen Gemeindegrenzen abgesteckt wird
BWR	Siedewasserreaktor (engl. <i>Boiling Water Reactor</i>)
Technischer Berater	Jacobs Clean Energy Limited – technischer Berater des Investors
DUM	Direktor des Seefahrtsamtes in Gdynia
KKW/Kernkraftwerk	Polens erstes Kernkraftwerk, bestehend aus drei Kernkraftwerksblöcken mit AP1000-Reaktoren mit einer installierten Leistung von bis zu 3.750 MWe, auf dem Gebiet der Gemeinden Choczewo oder Gniewino und Krokowa
Kernkraftwerk	Kerntechnische Anlage im Sinne des Gesetzes „Atomrecht“ vom 29. November 2000
FBR	Schneller Brutreaktor, gekühlt mit flüssigem Natrium (engl. <i>Fast Breeder Reactor</i>)
GDOŚ	Generaldirektor für Umweltschutz
GIS	Geografisches Informationssystem (engl. <i>Geographical Information System</i>)
HTGR	Gasgekühlter Hochtemperaturreaktor (engl. <i>High-temperature Gas-cooled Reactor</i>)
IPCC	Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen (engl. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
KIP	Informationsblatt zum Vorhaben
KSE	Nationales Stromnetz
LCI	Lokales Informationszentrum
LWGR	Wassergekühlter Graphitmoderierter Reaktor (engl. <i>Light Water Graphite Reactor</i>)
IAEA	Internationale Atomenergie-Organisation (engl. <i>International Atomic Energy Agency</i>)
MOLF	Schiffsentladeanlage (engl. <i>Marine Offloading Facility</i>)
NRC	US-Nuklearaufsichtsbehörde (engl. <i>US Nuclear Regulatory Commission</i>)
Standortgebiet	Ein Areal in einem Umkreis von 5 km um die Grenzen des geplanten Standorts einer kerntechnischen Anlage und – in hinreichend begründeten Fällen, die sich auf den Bau eines für seine Stabilität während der Errichtung der Anlage und nach ihrer Errichtung bedeutsamen Untergrunds beziehen – eine Erweiterung des Areals in dem Umfang, der erforderlich ist, um umfassende Daten und Bewertungen der Stabilität des Untergrunds zu erhalten.

Begriff / Abkürzung	Definition
Gebiet der Vorhabensdurchführung	Gebiet, in dem der Bau und anschließende Betrieb des KKW geplant ist
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (engl. <i>Organ for Economic Co-operation and Development</i>)
OFREJ	Funktionsbereich für die Entwicklung der Kernenergie – Beschluss Nr. 318/XXX/16 des Landtages (Sejmik) der Woiwodschaft Pommern über die Annahme eines neuen Raumordnungsplans für die Woiwodschaft Pommern und des Raumordnungsplans für den Großraum Dreistadt als Teil davon vom 29. Dezember 2016
UNO	Organisation der Vereinten Nationen (engl. <i>United Nations</i>)
EE	Erneuerbare Energiequellen
PAA	Präsident der Staatlichen Atomenergiebehörde / Staatliche Atomenergiebehörde
PEP2040	Energiepolitik Polens bis 2040 – Bekanntmachung des Ministers für Klima und Umwelt über die nationale Energiepolitik bis 2040 vom 2. März 2021
PHWR	Schwerwasser-Druckreaktor (engl. <i>Pressurized Heavy Water Reactor</i>)
Beschluss des Generaldirektors für Umweltschutz / Beschluss	Beschluss des Generaldirektors für Umweltschutz vom 25. Mai 2016 (Gz.: DOOŚ-OA.4205.1.2015.23)
PPEJ	Polnisches Kernenergieprogramm – Beschluss Nr. 141 des Ministerrats über die Aktualisierung des Mehrjahresprogramms mit dem Titel „Polnisches Kernenergieprogramm“ vom 2. Oktober 2020
Vorhaben	Bau und Betrieb des ersten Kernkraftwerks in Polen mit einer installierten Leistung von bis zu 3.750 MWe auf dem Gebiet der Gemeinden Choczewo oder Gniewino und Krokowa
PWIS	Staatliche Woiwodschafts-Sanitärinspektion
PWR	Druckwasserreaktor (engl. <i>Pressurized Water Reactor</i>)
UVP-Bericht	Bericht über die Umweltauswirkungen des Vorhabens zum Bau und Betrieb des ersten polnischen Kernkraftwerks mit einer installierten Leistung von bis zu 3.750 MWe in den Gemeinden Choczewo, Gniewino und Krokowa
Standortregion	Areal in einem Umkreis von 30 km von den Grenzen des geplanten Standorts der kerntechnischen Anlage entfernt
UVP-Verordnung	Verordnung des Ministerrats über Projekte mit potenziellen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt vom 9. November 2010
SBO	Totalausfall der externen AC-Stromversorgung (engl. <i>Station Black-out</i>)
SWS	Brauchwassersystem (engl. <i>Service Water System</i>)
TEN-E	Transeuropäische Netze für Energie der Europäischen Union (engl. <i>The Trans-European Networks for Energy</i>)
TEN-T	Transeuropäische Netze für Verkehr der Europäischen Union (engl. <i>Trans-European Transport Networks</i>)

Begriff / Abkürzung	Definition
EU	Europäische Union (engl. <i>European Union</i>)
Umweltinformationsgesetz	Gesetz über die Bereitstellung von Informationen über die Umwelt und ihren Schutz, die Beteiligung der Öffentlichkeit am Umweltschutz und die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 3. Oktober 2008 (kodifizierte Fassung in Dz. U. [poln. GBl.] von 2018, Pos. 2081, i.d.g.F.)
Umweltschutzgesetz	Umweltschutzgesetz vom 27. April 2001
Antragsteller / Investor	Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o. mit Sitz in Warschau (PEJ sp. z o.o.)
Angenommenes Gebiet der Vorhabensdurchführung	Das angenommene Gebiet der Vorhabensdurchführung wurde im Rahmen der Ausarbeitung der vorläufigen Kriterien für die Standortauswahl für den Bau des KKW zur Durchführung eines Programms von Umwelt- und Standortstudien festgelegt.

INHALT

Hinweis: In dem Inhaltsverzeichnis dieses Teiles der Dokumentation wurden **blau** und mit Seitennummer jene Kapitel markiert, die vollständig oder teilweise einen Auszug aus dem VUP-Bericht darstellen.

EINFÜHRUNG	16
I.1 DATEN DES ANTRAGSTELLERS (DES INVESTORS)	17
I.2 VORHABENKLASSIFIZIERUNG.....	18
I.3 VERWALTUNGSVERFAHREN UND AKTUELLER STAND DES VORHABENS	19
I.4 ETAPPIERUNG DES VORHABENS.....	22
I.5 ZUGEHÖRIGE INFRASTRUKTUR, DIE FÜR DEN BETRIEB DES VORHABENS ERFORDERLICH IST.....	23
I.6 BEGRÜNDUNG FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DES VORHABENS	25
<i>I.6.1 Begründung und Vorteile der Einführung der Kernenergie in Polen – Energiepolitik Polens bis 2040.</i>	<i>25</i>
<i>I.6.2 Wirtschaftliche Aspekte – Polnisches Kernenergieprogramm.....</i>	<i>26</i>
I.6.2.1 Energiesicherheit.....	26
I.6.2.2 Umwelt und Klima – Kohlenstoff-Fußabdruck im Lebenszyklus eines Kernkraftwerks.....	26
I.6.2.3 Wirtschaft – Strompreisstabilität und verbesserte wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit	27
<i>I.6.3 Technologische Aspekte</i>	<i>28</i>
I.6.3.1 Kernspaltung und Kernreaktoren	28
I.6.3.2 Aktueller Stand der weltweiten Kernkraftindustrie	28
I.6.3.3 Geschichte der Atomstromerzeugung in der Welt und in Polen.....	29
I.6.3.4 Im PPEJ angewandte technologische Lösung	31
I.7 VORHABEN VOR DEM HINTERGRUND STRATEGISCHER DOKUMENTE.....	33
<i>I.7.1 Strategische Dokumente auf internationaler Ebene</i>	<i>33</i>
<i>I.7.2 Strategiedokumente auf nationaler Ebene</i>	<i>37</i>
<i>I.7.3 Strategische Dokumente auf regionaler Ebene</i>	
<i>I.7.4 Dokumente im Bereich der Raumplanung auf nationaler und regionaler Ebene</i>	
<i>I.7.5 Zusammenfassung</i>	
I.8 ANSATZPUNKTE UND METHODE ZUR ERSTELLUNG DES UVP-BERICHTS	45
I.8.1 Auftragnehmer für den UVP-Bericht	45
I.8.2 Allgemeines Konzept für die Erstellung eines UVP-Berichts	45
I.8.3 Aufbau des UVP-Berichts.....	50
I.8.4 Erfüllung der Anforderungen von Art. 66 des UVP-Gesetzes.....	52
I.8.5 Erfüllung der Anforderungen des GDOŚ-Beschlusses.....	54
I.8.6 Organisation der Überwachung und Kontrolle des Verfahrens zur Erstellung des UVP-Berichts.....	66
I.9 GEPRÜFTE VARIANTEN DES VORHABENS	71
I.9.1 Beschreibung des Verfahrens zur Auswahl der Standortvarianten	71
I.9.2 Beschreibung der zur Analyse angenommenen technischen Subvarianten	74
I.9.2.1 Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino	74
I.9.2.2 Variante 2 – Standort Żarnowiec.....	76
I.9.3 Vom Antragsteller vorgeschlagene Variante, rationelle Alternativvariante und umweltfreundlichste Variante.....	77
I.9.4 Beschreibung der voraussichtlichen Folgen für die Umwelt im Falle der Nichtdurchführung des Vorhabens	78
I.10 RECHTLICHE RAHMEN DES VORHABENS.....	82
I.10.1 Regelungen zum Vorhaben	82
I.10.2 Regelungen zu den Umwelanforderungen.....	84
QUELLENMATERIAL.....	88
Literaturliste	88
Verzeichnis der Abbildungen.....	93
Tabellenverzeichnis	93
Liste der Anhänge	

Einführung

Dieses Papier stellt einen Bericht über die Umweltauswirkungen des Vorhabens dar, der im Rahmen des Verfahrens zum Erlass einer Entscheidung über die Umweltbedingungen für das Vorhaben erforderlich ist: *„Bau und Betrieb des ersten Kernkraftwerks in Polen mit der installierten Leistung von bis zu 3.750 MWe auf dem Gebiet der Gemeinden Choczewo oder Gniewino und Krokowa“* (UVP-Bericht).

Der Investor des Vorhabens ist PEJ sp. z o.o. mit Sitz in Warschau.

Der Investor plant den Bau und den Betrieb eines Kernkraftwerks mit drei AP1000-Reaktorblöcken mit einer Gesamtleistung von bis zu 3.750 MWe (Vorhaben) sowie die Infrastruktur, die ihre ordnungsgemäße Nutzung gewährleistet, auf dem Gebiet der Gemeinde Choczewo.

Das Vorhaben, das im Bau und Betrieb des Kernkraftwerks besteht, ist ein strategisches Vorhaben, das auf die Schaffung einer neuen, sicheren, stabilen und emissionsfreien Quelle für die Stromerzeugung und den anschließenden sicheren und zuverlässigen Betrieb abzielt. Gleichzeitig wird davon ausgegangen, dass das errichtete Kernkraftwerk durch seinen Betrieb im nationalen Stromnetz (KSE) eine stabile Stromversorgung der Kunden gewährleisten und die Stabilisierung des Übertragungsnetzes ermöglichen wird. Darüber hinaus wird der Bau einer neuen Quelle von Strom, der durch das Kernkraftwerk erzeugt wird, die Diversifizierung der Stromerzeugungseinheiten erhöhen und eine größere Wettbewerbsfähigkeit auf dem Strommarkt gewährleisten sowie den heimischen Markt der Energieerzeuger stärken. Gleichzeitig trägt sie als emissionsfreie Quelle direkt zur Umsetzung der Klimaziele bei, indem sie die Kohlendioxidemissionen reduziert. Darüber hinaus ist das Vorhaben Teil der Maßnahmen, die die EU und Polen ergriffen haben, um einen universellen und ununterbrochenen Zugang zur Stromversorgung zu gewährleisten.

Ziel dieses UVP-Berichts ist es, die Umweltfolgen des Vorhabens zu ermitteln. Der Bericht enthält die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung des Vorhabens, die gemäß der Entscheidung des Generaldirektors für Umweltschutz über die Festlegung des Umfangs des Umweltverträglichkeitsberichts (GDOŚ-Beschluss, Beschluss) vom 25. Mai 2016 (Gz.: DOOŚ-OA.4205.1.2015.23) durchgeführt wurde.

Das vom Investor initiierte Lokalisierungs- und Umweltforschungsprogramm wurde in Übereinstimmung mit den Anforderungen der oben genannten Entscheidung entwickelt. Die im Laufe der Untersuchung gesammelten Ergebnisse wurden zur Durchführung der erforderlichen Modellierungen und Analysen verwendet, die dann im UVP-Bericht vorgestellt wurden. Die im UVP-Bericht angegebenen Daten wurden in Übereinstimmung mit dem Geltungsbereich des genannten Beschlusses spezifiziert und beschreiben die in Betracht gezogenen Standortalternativen des Vorhabens und technische Subvarianten sowie die begleitende Infrastruktur, die zusammen mit den Auswirkungen des Vorhabens kumulative Auswirkungen verursachen können. Der Investor wurde laufend von einem dedizierten Team des Beraters des Investors – Jacobs Clean Energy Limited (Technischer Berater) – unterstützt, das sich aus erfahrenen Spezialisten und Experten zusammensetzte, die an der Erstellung ähnlicher Unterlagen für andere Kernkraftwerke beteiligt waren.

Der Bericht über die Umweltauswirkungen des Vorhabens ist das wichtigste Beweismittel im Verwaltungsverfahren zur Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens, das Teil des Verfahrens zum Erlass des Umweltbescheides ist, und eines der wichtigsten Elemente des Verfahrens, das die Ermittlung aller potenziellen Risiken im Zusammenhang mit der Durchführung des geplanten Vorhabens erleichtern soll.

Der Umweltbescheid steht am Ende des Verfahrens und spiegelt alle Etappen wider: von der Einreichung des Antrags bis hin zu den Modalitäten, der Prüfung der dem Antrag beigefügten Unterlagen und der öffentlichen Anhörung. Der Zweck des Umweltbescheides besteht in erster Linie darin, die Bedingungen für die Durchführung des Vorhabens im Hinblick auf den Umweltschutz festzulegen.

Dieser Bescheid muss vom Investor vor dem Erhalt der Entscheidung über die Bestimmung des Investitionsstandorts im Rahmen des Baus eines Kernkraftwerks eingeholt werden, die gemäß dem Gesetz über die Vorbereitung und Durchführung von Investitionen in Kernkraftwerke und begleitende Investitionen vom 29. Juni 2011 erlassen wird.

I.1 Daten des Antragstellers (des Investors)

Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o. mit Sitz in Warschau (PEJ sp. z o.o.)

ul. Mokotowska 49, 00-542 Warszawa

Landesgerichtsregister-Nr.: 0000347416

I.2 Vorhabenklassifizierung

Die Verpflichtung zur Erstellung und der Umfang dieses UVP-Berichts richten sich nach den Bestimmungen des Gesetzes über die Bereitstellung von Informationen über die Umwelt und ihren Schutz, die Beteiligung der Öffentlichkeit am Umweltschutz und die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 3. Oktober 2008 [75] (UVP-Gesetz).

Das Vorhaben, für das diese Dokumentation erstellt wurde, sieht den Bau und Betrieb eines Kernkraftwerks mit einer installierten Leistung von bis zu 3.750 MWe vor. Es umfasst alle Tätigkeiten, die im Bereich des Kraftwerksstandorts durchgeführt werden, einschließlich: Standortvorbereitungsarbeiten, Bau der internen Kraftwerksinfrastruktur sowie Bau und Betrieb aller Kernkraftwerkskomponenten. Sie umfassen alle technologiebezogenen Tätigkeiten und Unternehmungen, die in den einzelnen Etappen der Vorbereitung, des Baus, der Inbetriebnahme und des Betriebs eines Kernkraftwerks die technologische Vollständigkeit und Funktionalität des Vorhabens sicherstellen. So verstanden, ermöglicht das Vorhaben die Erzeugung von Elektrizität durch die Umwandlung von Wärmeenergie, die bei der Kernspaltung (im Kernreaktor) entsteht, in mechanische Energie (mittels einer Dampfturbine) und anschließend in elektrische Energie (erzeugt durch einen von der Turbinenwelle angetriebenen Generator).

Die Abgrenzung des Kraftwerks als Anlage und die damit verbundene Verpflichtung zur gemeinsamen Behandlung von technologisch verbundenen ortsfesten technischen Anlagen (Art. 3 Abs. 1 Ziff. 13 des o.g. UVP-Gesetzes, wonach technologisch verbundene Vorhaben als ein Vorhaben qualifiziert werden, auch wenn sie von verschiedenen Rechtsträgern ausgeführt werden) führt dazu, dass die Bauvorhaben, die seine Errichtung darstellen, als solche eingestuft werden:

„Kernkraftwerke und andere Kernreaktoren, einschließlich ihrer Stilllegung, mit Ausnahme von Forschungsanlagen zur Herstellung oder Verarbeitung von spaltbaren oder brutstoffhaltigen Stoffen mit einer Nennleistung von höchstens 1 kW bei thermischer Dauerbelastung;“

Der Status **eines Vorhabens, das voraussichtlich immer erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt [Gruppe I]** im Sinne des § 59 des UVP-Gesetzes in Verbindung mit § 2 Abs. 1 Ziff. 4 der Verordnung des Ministerrats über Projekte mit potenziellen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt vom 9. November 2010 (UVP-Verordnung) [54], hat. Obwohl die vorgenannte UVP-Verordnung seit 2019 nicht mehr in Kraft ist, sind die Bestimmungen der UVP-Verordnung auf das Vorhaben anwendbar (auf der Grundlage von § 4 der Verordnung des Ministerrats vom 10. September 2019 über Projekte mit potenziellen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt [52]).

Generell wurde in der Studie davon ausgegangen, dass, wenn das Vorhaben Elemente enthält, die den in § 2 und § 3 der UVP-Verordnung [52] aufgeführten Projekten zugeordnet werden können, diese Projekte nicht getrennt und als Projekte behandelt werden sollten, die immer erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben können. Wenn das geplante Vorhaben auch andere Elemente umfasst, die nicht unter die UVP-Verordnung [54] fallen, ist es sinnvoll, das gesamte geplante Vorhaben einer UVP zu unterziehen, also auch diese Elemente einzubeziehen. In Anbetracht der obigen Ausführungen werden alle in Band II [Kapitel II.2] genannten Elemente und Aufgaben, aus denen sich das geplante Vorhaben zusammensetzt, einer UVP unterzogen.

I.3 Verwaltungsverfahren und aktueller Stand des Vorhabens

Die Umweltverträglichkeitsprüfung, die Teil des Verfahrens zum Erlass des Umweltbescheides ist, wird von der für den Erlass dieses Bescheides zuständigen Behörde durchgeführt. Gemäß Art. 75 Abs. 1 Ziff. 1a des UVP-Gesetzes [75] ist die für den Erlass des Umweltbescheides für den Bau des Kernkraftwerks zuständige Stelle der Generaldirektor für Umweltschutz (GDOŚ).

Mit Antrag vom 5. August 2015 beantragte der Investor den Erlass eines Umweltbescheides für das Vorhaben, das den Bau und den Betrieb des ersten Kernkraftwerks in Polen mit einer installierten Leistung von bis zu 3.750 MWe auf dem Gebiet der Gemeinden Choczewo oder Gniewino und Krokowa umfasst, und beantragte die Festlegung des Umfangs des Berichts über die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt.

Da Kernkraftwerke zu den Projekten gehören, für die eine grenzüberschreitende Umweltverträglichkeitsprüfung obligatorisch durchgeführt werden muss, wurde am 22. September 2015 von der GDOŚ eine Entscheidung über die Notwendigkeit der Durchführung eines Verfahrens über die grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen des Vorhabens erlassen, das den Bau und den Betrieb des ersten Kernkraftwerks in Polen mit einer installierten Leistung von bis zu 3.750 MWe auf dem Gebiet der Gemeinden Choczewo oder Gniewino und Krokowa in der Woiwodschaft Pommern vorsieht. Die entsprechende Mitteilung wurde am 2. Dezember 2015 an die folgenden Länder versandt: Deutschland, Tschechische Republik, Slowakei, Ukraine, Belarus, Litauen, Russland, Lettland, Estland, Finnland, Schweden, Dänemark und Österreich. Darüber hinaus wurden alle Länder im Umkreis von 1.000 km um den potenziellen Standort des Kraftwerks elektronisch über die Einleitung des Verfahrens informiert: Norwegen, Moldawien, Rumänien, Serbien, Kroatien, Slowenien, Ungarn, Italien, Schweiz, Frankreich, Luxemburg, Belgien und die Niederlande. Stellungnahmen mit Kommentaren wurden von 12 Ländern eingereicht. Die Teilnahme an dem grenzüberschreitenden Verfahren, d.h. der Eintritt in das Verfahren als Betroffener, wurde von 15 Ländern bestätigt (alle offiziell angemeldeten Länder sowie die Niederlande und Ungarn). Die Stellungnahmen und Vorschläge des am grenzüberschreitenden Umweltverträglichkeitsverfahren beteiligten Staates zum Vorhabeninformationsblatt werden bei der Entscheidung über die Festlegung des Umfangs des Umweltverträglichkeitsberichts des Vorhabens berücksichtigt, was auch im vorliegenden Fall der Fall war. Mit Schreiben vom 10. Juni 2016 (Gz: DOOŚ-tos.440.8.2015.JA.dts. GDOŚ) übermittelte die GDOŚ dem Investor Kopien der Stellungnahmen mit Kommentaren der betroffenen Länder und wies darauf hin, dass sie die Grundlage für die Entscheidung über den Umfang des UVP-Berichts bildeten. Gleichzeitig bat die GDOŚ darum, die während der Erstellung des UVP-Berichts vorgebrachten Kommentare und Anmerkungen zu berücksichtigen.

Mit Schreiben vom 11. Januar 2016. änderte der Investor seinen Antrag auf den Erlass des Bescheides und schloss die Standortvariante Choczewo aus (die beiden anderen Varianten wurden beibehalten: Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino und Variante 2 – Standort Żarnowiec). Die Verfahrensbeteiligten wurden hiervon mit einer Mitteilung vom 20. Januar 2016 unterrichtet. Darüber hinaus wurden die oben genannten Informationen den am grenzüberschreitenden Verfahren beteiligten Ländern mit Schreiben vom 27. Januar 2016 mitgeteilt.

Am 25. Mai 2016 erließ der Generaldirektor für Umweltschutz eine Entscheidung, in der er feststellte, dass der Umfang des Umweltverträglichkeitsberichts im Einklang mit Artikel 66 des UVP-Gesetzes stehen und die in der Entscheidung dargelegten Punkte berücksichtigen sollte. Diese Entscheidung wurde nach Rücksprache mit dem Sanitärinspektor der Woiwodschaft Pommern (PWIS) und dem Direktor des Seeamts Gdynia (DUM) getroffen.

Mit Beschluss vom 4. Juni 2016 (Gz.: DOOŚ-OA.4205.1.2015.26) setzte die GDOŚ das betreffende Verfahren auf der Grundlage von Art. 69 Abs. 4 des UVP-Gesetzes aus, bis der Antragsteller den Bericht über die Umweltauswirkungen des Vorhabens vorlegt.

Die GDOŚ erlässt den Umweltbescheid unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Vereinbarungen und Stellungnahmen der zuständigen Behörden gemäß Artikel 77 des UVP-Gesetzes, der Ergebnisse des Berichts über die Umweltauswirkungen des Vorhabens, der Ergebnisse des Verfahrens zur Beteiligung der Öffentlichkeit und der Ergebnisse des Verfahrens über die grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen.

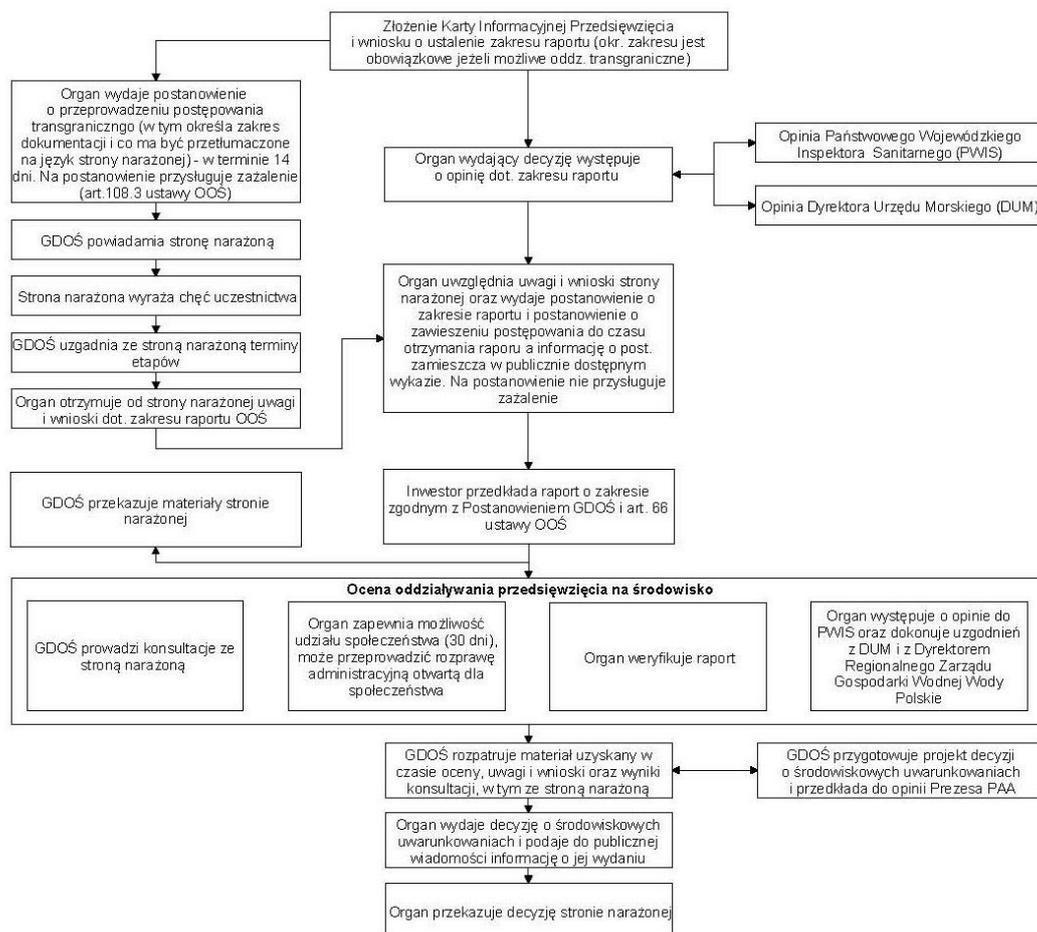
Die für den Erlass des Umweltbescheides zuständige Stelle muss vor Erlass des Bescheides sicherstellen, dass die Öffentlichkeit an diesem Verfahren beteiligt werden kann. Diese Möglichkeit der Beteiligung wird durch die Veröffentlichung von Informationen über das anhängige Verfahren, die Anhörung der Öffentlichkeit und die Möglichkeit der Durchführung eines öffentlichen Verwaltungsverfahrens gewährleistet.

Im Rahmen des grenzüberschreitenden Verfahrens ist die GDOŚ u.a. verpflichtet, dem Staat – der betroffenen Partei – einen Bericht über die Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzulegen. Die Stellungnahmen und Vorschläge des am Verfahren über die grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen beteiligten Staates, einschließlich der Ergebnisse der Anhörungen über Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung der grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen, werden geprüft und beim Erlass des Umweltbescheides berücksichtigt.

Vor der Entscheidung über die Umweltbedingungen stimmt die Generaldirektion für Umweltschutz die Bedingungen des Vorhabens mit dem Direktor der Regionalen Wasserwirtschaftsbehörde Wody Polskie ab, und wenn das Vorhaben im maritimen Bereich durchgeführt wird, zusätzlich mit dem Direktor des Seefahrtsamtes (DUM).

Vor dem Erlass des Umweltbescheides stimmt die GDOŚ die Bedingungen für die Durchführung des Vorhabens mit dem DUM ab, wenn das Vorhaben onshore durchgeführt wird. Außerdem konsultiert sie den Woiwodschafts-Sanitärinspektor und den Präsidenten der Staatlichen Atomenergiebehörde (PAA) und übermittelt ihm den Entscheidungsentwurf und den Antrag auf Erlass des Bescheides zusammen mit den beigefügten Unterlagen.

GDOŚ veröffentlicht Informationen über die ergangene Entscheidung und über die Möglichkeiten, sich mit ihrem Inhalt und der Dokumentation des Falles vertraut zu machen. Das gesamte Verfahren zur Erlangung des Umweltbescheides für das Vorhaben ist in dem beigefügten Schema dargestellt [Abbildung I.- 1].



PL	DE
Złożenie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia i wniosku o ustalenie zakresu raportu (okr. zakresu jest obowiązkowe jeżeli możliwe oddz. transgraniczne)	Einreichen des Informationsblattes für das Vorhaben und des Antrags auf Scoping des Berichts (Scoping ist obligatorisch, wenn grenzüberschreitende Auswirkungen möglich sind)
Organ wydaje postanowienie o przeprowadzeniu postępowania transgranicznego (w tym określa zakres dokumentacji i co ma być przetłumaczone na język strony narażonej) - w terminie 14 dni. Na postanowienie przysługuje zażalenie (art.108.3 ustawy OOŚ)	Die Behörde erlässt innerhalb von 14 Tagen einen Beschluss zur Durchführung des grenzüberschreitenden Verfahrens (darunter Umfang der Dokumentation und was in die Sprache der betroffenen Partei übersetzt werden soll). Gegen den Beschluss kann Widerspruch eingelegt werden (Art. 108.3 des Umweltschutzgesetzes)
GDOŚ powiadamia stronę narażoną	Die Generaldirektion für Umweltschutz benachrichtigt die betroffene Partei
Strona narażona wyraża chęć uczestnictwa	Die betroffene Partei erklärt sich zur Teilnahme bereit
GDOŚ uzgadnia ze stroną narażoną terminy etapów	Die Generaldirektion für Umweltschutz vereinbart zusammen mit der betroffenen Partei die Termine der einzelnen Etappen
Organ otrzymuje od strony narażonej uwagi i wniosku dot. zakresu raportu OOŚ	Die Behörde erhält von der betroffenen Partei Anmerkungen und Anträge zum Umfang des UVP-Berichts
GDOŚ przekazuje materiały stronie narażonej	Die Generaldirektion für Umweltschutz stellt der betroffenen Partei die Materialien zur Verfügung
Organ wydający decyzję występuje o opinię dot. zakresu raportu	Die Entscheidungsbehörde holt ein Gutachten zum Umfang des Berichts ein
Organ uwzględni uwagi i wnioski strony narażonej oraz wydaje postanowienie o zawieszeniu postępowania do czasu otrzymania raportu a informację o post. zamieszcza w publicznie dostępnym wykazie. Na postanowienie nie przysługuje zażalenie.	Die Behörde berücksichtigt die Anmerkungen und Anträge der betroffenen Partei und erlässt eine Entscheidung, mit der das Verfahren bis zum Eingang des Berichts ausgesetzt wird und veröffentlicht die Information über das Verfahren in einem öffentlich zugänglichen Verzeichnis. Gegen den Beschluss kann kein Widerspruch eingelegt werden
Inwestor przedkłada raport o zakresie zgodnym z Postanowieniem GDOŚ i art. 66 ustawy OOŚ	Der Investor legt den Bericht zum Umfang gemäß dem Beschluss der Generaldirektion für Umweltschutz und dem Art. 66 des UVP-Gesetzes vor
Opinia Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego (PWIS)	Gutachten des Staatlichen Woiwodschafts-Sanitärinspektors (PWIS)
Opinia Dyrektora Urzędu Morskiego (DUM)	Gutachten des Direktors des Seeamtes (DUM)
Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	Umweltverträglichkeitsprüfung des Vorhabens
GDOŚ prowadzi konsultacje ze stroną narażoną	Die Generaldirektion für Umweltschutz berät sich mit der betroffenen Partei
Organ zapewnia możliwość udziału społeczeństwa (30 dni), może przeprowadzić rozprawę administracyjną otwartą dla społeczeństwa	Die Behörde bietet Gelegenheit zur Beteiligung der Öffentlichkeit (30 Tage), kann ein öffentlich zugängliches Verwaltungsverfahren durchführen
Organ weryfikuje raport	Die Behörde prüft den Bericht
Organ występuje o opinie do PWIS oraz dokonuje uzgodnień z DUM i Dyrektorem Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej Wody Polskie	Die Behörde beantragt das Gutachten beim Staatlichen Woiwodschafts-Sanitärinspektor und trifft Absprachen mit dem Direktor des Seefahrtsamtes und Direktor der Regionalen Wasserwirtschaftsbehörde Wody Polskie
GDOŚ rozpatruje materiał uzyskany w czasie oceny, uwagi i wnioski oraz wyniki konsultacji, w tym ze stroną narażoną	Die Generaldirektion für Umweltschutz berücksichtigt das während der Bewertung erhaltene Material, Anmerkungen und Schlussfolgerungen sowie die Ergebnisse von Beratungen, darunter mit der betroffenen Partei
Organ wydaje decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach i podaje do publicznej wiadomości informacje o jej wydaniu	Die Behörde erlässt eine Entscheidung über die Umweltbedingungen und gibt diese bekannt
Organ przekazuje decyzję stronie narażonej	Die Behörde leitet die Entscheidung an die betroffene Partei weiter
GDOŚ przygotowuje projekt decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i przedkłada do opinii Prezesa PAA	Die Generaldirektion für Umweltschutz bereitet einen Entwurf der Entscheidung über die Umweltbedingungen vor und legt ihn dem Präsidenten der Staatliche Atomenergiebehörde (PAA) zur Begutachtung vor

Abbildung I.- 1 Schema des Verfahrens zur Erlangung des Umweltbescheides für das Vorhaben

Quelle: Eigene Studie

I.4 Etappierung des Vorhabens

Der Investor geht nicht davon aus, dass die Durchführung des Vorhabens in Etappen im Sinne des UVP-Gesetzes [75] erfolgen wird.

Das Verfahren, in dessen Verlauf der UVP-Bericht vorgelegt wird, umfasst das Vorhaben mit Parametern, die das Szenario der vollständigen Durchführung der Investition abdecken.

I.5 Zugehörige Infrastruktur, die für den Betrieb des Vorhabens erforderlich ist

Das Vorhaben erfordert die Planung und den Bau einer Reihe von Einzelinvestitionen, die sowohl für den Bau als auch für den Betrieb des Kernkraftwerks erforderlich sind.

Geplante begleitende Investitionen werden als separate Vorhaben durchgeführt, die unabhängig vom Hauptprojekt sind und auf separaten Verwaltungsentscheidungen beruhen. Art. 2 Abs. 1 des Gesetzes über die Vorbereitung und Durchführung von Investitionen in Kernkraftwerke und begleitende Investitionen [73] definiert die begleitende Investition als eine Investition in den Bau oder die Entwicklung von Übertragungsnetzen im Sinne von Art. 3 Punkt 11a des Gesetzes über das Energiewirtschaftsrecht vom 10. April 1997 [65], die notwendig sind, um Strom aus dem Kernkraftwerk abzuleiten, oder eine andere Investition, die notwendig ist, um das Kernkraftwerk zu errichten oder seinen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Art. 52 Abs.1 des genannten Gesetzes [73] sieht wiederum vor, dass der Status einer Investition, die mit einer Investition in den Bau einer Kernkraftanlage einhergeht, auf Antrag des Investoren der begleitenden Investition vom für Energie zuständigen Minister durch eine Entscheidung erteilt wird. Es ist zu betonen, dass sowohl die Kernkraftwerke als auch die begleitenden Investitionen gemäß Art. 3 Abs. 1 des vorgenannten Gesetzes [73] gemeinnützige Vorhaben im Sinne der Bestimmungen über die Immobilienverwaltung sind. Art. 61 Abs. 1 Ziff. 3b des UVP-Gesetzes [75] legt fest, dass die Umweltverträglichkeitsprüfung eines Vorhabens, die Teil des Verfahrens zur Erteilung einer Entscheidung über die Baugenehmigung für die begleitende Investition ist, vom Regionaldirektor für Umweltschutz durchgeführt wird.

Die für den Bau und Betrieb des KKW zu entwickelnde zugehörige Infrastruktur umfasst:

- Infrastruktur für den Seeverkehr – Bau von Schiffsentladeanlagen (MOLF);
- Straßenverkehrsinfrastruktur – Bau neuer Straßenabschnitte und Sanierung bestehender Straßen (gilt für Straßen außerhalb des KKW-Geländes);
- Straßenverkehrsinfrastruktur – technische Straße, die die MOLF-Struktur mit dem KKW-Standort verbindet;
- Schienenverkehrsinfrastruktur – Modernisierung und Rekonstruktion der bestehenden Strecke und Bau einer neuen Eisenbahnlinie zum KKW – elektrifizierte Eisenbahnlinie (gilt für Streckenabschnitte außerhalb des KKW-Geländes);
- Unterkunftsbasis für KKW-Beschäftigte, einschließlich der Sicherung des Standorts und der Bereitstellung von Versorgungseinrichtungen (Wasser, Kanalisation, Stromversorgung, Gas, Telekommunikation usw.);
- Hoch- und Mittelspannungsnetze – Versorgung des Standorts mit der angestrebten 2x110-kV-Leitung (auch als Reserve in der Betriebsphase) und einer 15-kV-Leitung für die Start-up-Etappe;
- Elektrische Höchstspannungsnetze – Ableitung von Strom aus dem KKW in das nationale Stromnetz über 400-kV-Leitungen, einschließlich einer 400-kV-Anschlussstation für den Bedarf des KKW;
- Infrastruktur für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung;
 - Kanalisationsnetz – Ableitung und Behandlung der Abwässer von der Baustelle (Bau einer neuen Kläranlage mit Kanalisationsnetz und Ableitung der gereinigten Abwässer),
 - Wasserversorgungssystem – Wasserversorgung der Baustelle (Bau von neuen tiefen Wasserentnahmestellen und einer Wasseraufbereitungsanlage mit Wasserversorgungssystem);
- Telekommunikation und teletechnische Netze;
- Lokales Informationszentrum (LCI), das auch als Hotel und Konferenzzentrum dienen wird, mit einem KKW-Simulator für die Betreiberschulung;

- Offshore-Deponie (Seedeponie) für die Entsorgung von Baggergut beim Bau von Kühlsystemen und anderer KKW-Infrastruktur.

Abgesehen von den oben erwähnten geplanten Investitionen besteht die zugehörige Infrastruktur des KKW auch aus den bereits bestehenden Investitionen, die während der Bau- und Betriebsphase des Vorhabens genutzt werden; ihre Modernisierung oder Rekonstruktion ist aber nicht notwendig. Diese Investitionen wurden in den Analysen für die angenommene Strategie für den See- und Luftverkehr berücksichtigt. Dazu gehören:

- Seehäfen in Gdańsk und Gdynia;
- Lech-Wałęsa-Flughafen in Gdańsk.

Eine detailliertere Beschreibung der einzelnen begleitenden Investitionen für beide Standortalternativen sowie deren Umsetzungszeitpläne sind in Band II dieses UVP-Berichts [Kapitel II.12] enthalten.

I.6 Begründung für die Durchführung des Vorhabens

I.6.1 Begründung und Vorteile der Einführung der Kernenergie in Polen – Energiepolitik Polens bis 2040

Nach Auffassung internationaler Organisationen, insbesondere der beratenden Gremien der Vereinten Nationen (UN) und der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), ist der Ausbau der Kernenergie eine Voraussetzung für die Erreichung der Klimaziele. Laut dem wissenschaftlichen und zwischenstaatlichen Beratungsgremium der Vereinten Nationen, dem Zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaänderungen (IPCC), steigt der Anteil der Kernenergie an der weltweit installierten Gesamtkapazität in allen vier Szenarien, die für den Zeitraum von 2030 bis 2050 entwickelt wurden [23].

Die derzeit verbindliche Energiepolitik Polens bis 2040 (PEP2040) [44] steht im Einklang mit den Zielen der Klima- und Energiepolitik der Europäischen Union (EU), einschließlich der langfristigen Vision, die EU bis 2050 klimaneutral zu machen. PEP2040 geht von einer tiefgreifenden Energiewende aus, wobei etwa 80% der im PEP2040 projizierten Ausgaben im Stromerzeugungssektor für kohlenstofffreie Kapazitäten, d. h. erneuerbare Energiequellen (EE) und Kernkraft, vorgesehen sind. Laut PEP2040 enthält das Dokument „*eine strategische Auswahl von Technologien zum Aufbau eines emissionsarmen Energiesystems*“.

Eine der drei Säulen des PEP2040 ist das „*Null-Emissions-Energiesystem*“ und von den acht spezifischen Zielen wurden neben der Entwicklung erneuerbarer Energiequellen, einschließlich der Einführung der Offshore-Windenergie, auch die Einführung der Kernenergie und die Umsetzung des polnischen Kernenergieprogramms genannt. Daraus folgt, dass die Einführung der Kernenergie und die Einführung der Offshore-Windenergie auf der Ebene des strategischen Dokuments, das die Richtung der Energiewende in Polen bis 2040 festlegt, als gleichrangige Aktivitäten behandelt werden, die dem gleichen strategischen Ziel dienen (es wird angenommen, dass im Jahr 2040 Kernkraftwerke und Offshore-Windenergie einen ähnlichen Anteil an der Stromerzeugung in Polen haben werden: 16% und 19% – PEP2040, Anhang 2 – „*Schlussfolgerungen aus den Prognoseanalysen*“ [44]). Daher können diese beiden Ziele nicht als konkurrierend betrachtet werden und sollten nicht gegeneinander ausgespielt werden. PEP2040 besagt, dass „*Kernkraftwerke eine stabile Energieerzeugung ohne Luftschadstoffemissionen bieten. Gleichzeitig ist es möglich, die Struktur der Energieerzeugung zu vertretbaren Kosten zu diversifizieren. Die aktuell genutzten Technologien (Generation III und III+) und die strengen weltweiten Normen für nukleare Sicherheit gewährleisten hohe Sicherheitsstandards für den Betrieb von Kernkraftwerken (...)*“. Gleichzeitig wird im PEP2040 darauf hingewiesen, dass sich die voraussichtlichen Inbetriebnahmetermine der nachfolgenden Kernkraftwerksblöcke aus den erwarteten Kapazitätsverlusten im nationalen Stromnetz sowie aus der gestiegenen Stromnachfrage ergeben. Laut PEP2040 sieht das gesamte Nuklearprogramm den Bau von 6 Kernkraftwerksblöcken bis 2043 vor. Es wurde darauf hingewiesen, dass ein erheblicher Teil des Nuklearprogramms unter Beteiligung polnischer Unternehmen realisiert werden könnte.

PEP2040 listet eine Reihe von Vorteilen der Kernenergienutzung in Polen auf:

- Umsetzung der klima- und energiepolitischen Verpflichtungen,
- Reduzierung der Staub- und Gasemissionen aus dem Energiesektor,
- Diversifizierung der Lieferrichtungen von Primärenergieträgern,
- Ersatz veralteter Erzeugungsanlagen, die in der Grundlast des Netzes betrieben werden,
- zuverlässige und stabile Energieversorgung und niedrige Stromkosten für die Verbraucher,
- wirtschaftliche Impulse für die Entwicklung der Regionen,
- Entwicklung vieler nationaler Industriezweige (Reindustrialisierung) und neue Spezialisierungen und Technologien in der gesamten Lieferkette von Komponenten und Produkten,
- Schaffung und Erhaltung von neuen, dauerhaften und gut bezahlten Arbeitsplätzen.

Was die territoriale Dimension anbelangt, so ergeben sich neben dem Anstieg der Zahl der Arbeitsplätze sowohl im Kraftwerk als auch in seiner Umgebung auch Vorteile wie zusätzliche Einnahmen aus lokalen Steuern sowie die Entwicklung der Kommunikationsinfrastruktur, was sich in der wirtschaftlichen Attraktivität der umliegenden Gebiete niederschlagen und die Lebensbedingungen vor Ort verbessern wird.

I.6.2 Wirtschaftliche Aspekte – Polnisches Kernenergieprogramm

Die Begründung des polnischen Kernenergieprogramms (PPEJ) [46], das 2014 vom Ministerrat angenommen und 2020 aktualisiert wurde, bezieht sich auf drei Schlüsselaspekte der Umsetzung der Kernenergie in Polen: Energiesicherheit, Umwelt und Klima sowie Wirtschaftlichkeit.

I.6.2.1 Energiesicherheit

Im Hinblick auf die Energiesicherheit weist das PPEJ darauf hin, dass der Bau und der Betrieb von Kernkraftwerken den Grad der Diversifizierung sowohl der Brennstoffbasis in der Energiewirtschaft als auch der Versorgungsrichtungen von Primärenergieträgern erhöhen wird. Nach PPEJ: *„Der Kernbrennstoff ermöglicht (...) die Diversifizierung der Versorgungsrichtungen von Primärenergieträgern durch den Bezug derselben bei NATO-Mitgliedsstaaten oder anderen politisch stabilen und etablierten Marktwirtschaften, zu denen Polen gute Beziehungen unterhält. Darüber hinaus wird Polen als Mitglied der EU und der Europäischen Atomgemeinschaft von der Unterstützung und der Sicherstellung der Brennstoffversorgung im Rahmen der EU-Kaufkoordinierungsmechanismen profitieren.“*

In naher Zukunft wird der polnische Energiesektor mit Herausforderungen konfrontiert sein, die sich hauptsächlich aus folgenden Faktoren ergeben:

- die Notwendigkeit, abgenutzte Blöcke, die für eine Reparatur praktisch nicht in Frage kommen, zu ersetzen; dies betrifft insbesondere Blöcke mit einer Blockleistung von 200 MWe,
- zur Deckung des prognostizierten Anstiegs des Stromverbrauchs in Polen; die Gesamtnachfrage nach Strom wird in Zukunft 200 TWh pro Jahr übersteigen (derzeit schwankt der Verbrauch um 170 TWh pro Jahr),
- Veränderung der Erzeugungsstruktur, die sich in erster Linie aus der Notwendigkeit der Dekarbonisierung des Elektrizitätssektors ergibt, aber auch aus der Entwicklung neuer Techniken, einschließlich der dezentralen Energieerzeugung, die sich vor allem auf Quellen mit geringer Verfügbarkeit und Betriebsstabilität stützt (nicht steuerbare Einheiten).

Das Problem besteht darin, den künftigen Energiemix so zu gestalten, dass nicht nur die Anforderungen der Dekarbonisierung erfüllt werden, sondern auch die Stabilität des Systembetriebs gewährleistet ist, während gleichzeitig die Kapazität dezentraler Quellen, einschließlich solcher, die weitgehend nicht steuerbar sind, im Vergleich zur derzeitigen Situation deutlich erhöht wird. Dabei sind nicht nur die Bedingungen des polnischen Stromnetzes zu berücksichtigen, sondern auch die künftige, größere Rolle des polnischen Übertragungsnetzes innerhalb der Europäischen Union und der transeuropäischen Netze. Auch die landspezifischen polnischen Rahmenbedingungen sind wichtig: die Erschöpfung der heimischen Vorkommen an verfügbaren fossilen Brennstoffen.

I.6.2.2 Umwelt und Klima – Kohlenstoff-Fußabdruck im Lebenszyklus eines Kernkraftwerks

Laut PPEJ *„gehören zu den Umweltvorteilen der Kernenergie vor allem das Fehlen direkter CO₂-Emissionen während des Betriebs (...) sowie das Fehlen von Emissionen anderer umwelt- und gesundheitsschädlicher Stoffe: NO_x, SO₂, CO, Staub, Quecksilber und andere Schwermetalle sowie polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)“*. Die Kernenergie zeichnet sich auch durch einen sehr geringen Verbrauch an Beton und Stahl pro Einheit erzeugter elektrischer Energie aus, wodurch wertvolle Rohstoffe wie Seltenerdmetalle und Silber eingespart werden, und durch den geringsten Flächenverbrauch pro erzeugter Stromeinheit. Im PPEJ heißt es: *„Die*

Kernenergie ist auch ein wichtiges Element für den Schutz der biologischen Vielfalt (...). Sie kann ein wichtiges Element sein, um die negativen Auswirkungen einiger Projekte auf Raubvögel, Fledermäuse, Insekten usw. in Zukunft zu begrenzen, da die Möglichkeit besteht, Energieerzeugungsprojekte mit negativen Auswirkungen auf die Natur zugunsten des Baus neuer Kernkraftwerke aufzugeben.“

Die Ergebnisse der vergleichenden Analyse des Kohlenstoff-Fußabdrucks über den gesamten Lebenszyklus eines Kernkraftwerks und alternativer Stromerzeugungstechnologien, wie sie in der nachstehenden Tabelle [Tabelle I.- 1] dargestellt sind, zeigen, dass die Nutzung der Kerntechnologie eine emissionsarme Option für Polen ist, mit Treibhausgasemissionen auf einem Niveau, das mit dem der erneuerbaren Energien vergleichbar ist, selbst wenn man die konservativen Annahmen der Kohlenstoff-Fußabdruckanalyse für die Kerntechnologie berücksichtigt. Die THG-Emissionen im Lebenszyklus des Vorhabens sind um zwei Größenordnungen niedriger als die Lebenszyklus-Emissionen eines entsprechenden Vorhabens, bei dem Gas oder Kohle eingesetzt werden. Die Bedeutung einer stabilen, emissionsarmen Elektrizität für eine tiefgreifende Dekarbonisierung wird in Band IV [Kapitel IV.3] erörtert. In dieser Analyse ist die einzige stabile Stromquelle, deren THG-Emissionen mit denen der Kernenergie vergleichbar sind, die Wasserkraft. Aus den in Band IV [Kapitel IV.3] erörterten Gründen ist es jedoch nicht möglich, sie in Polen in größerem Umfang zu entwickeln.

Tabelle I.- 1 Ergebnisse der vergleichenden Analyse des Kohlenstoff-Fußabdrucks von Kernkraft und alternativen Technologien

Energietechnologie	CO ₂ -Emissionen bei der Stromerzeugung (g CO ₂ e/kWh)
Biomasse	106,0
Wasserenergie	4,49
Wind	28,5
Solarstrom	81,7
Erdgas	402,0
Kohle	764,0
KKW-Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino, technische Subvariante 1A – offenes Kühlsystem	6,01
KKW-Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino, technische Subvariante 1B – geschlossenes Kühlsystem mit Verwendung von Meerwasser und KKW-Variante 2 – Standort Żarnowiec, technische Subvariante 2A – geschlossenes Kühlsystem mit Verwendung von Meerwasser	6,46
KKW-Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino, technische Subvariante 1C – geschlossenes Kühlsystem mit Verwendung von entsalztem Meerwasser und KKW-Variante 2 – Standort Żarnowiec, technische Subvariante 2B – geschlossenes Kühlsystem mit Verwendung von entsalztem Meerwasser	6,60

Quelle: [79]

Eine Beschreibung der in der Tabelle dargestellten Alternativen für den Bau eines Kernkraftwerks ist in Kapitel [Kapitel I.6] und in Band II zu finden. Detaillierte Informationen über die Methodik der Kohlenstoff-Fußabdruckanalyse sind in der Klimafolgenabschätzung in Band IV enthalten.

1.6.2.3 Wirtschaft – Strompreisstabilität und verbesserte wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit

Das PPEJ [46] weist ebenso wie das PEP2040 [44] darauf hin, dass „die Stromkosten für die Verbraucher von entscheidender Bedeutung für die Wirtschaft und die Gesellschaft sind, da sie sich auf die Dienstleistungspreise, die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Industrie und das Wohlergehen der Bevölkerung auswirken.“ Die Nutzung der Kernenergie kann dazu beitragen, den Anstieg der Energiekosten für die Endverbraucher einzudämmen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Kernkraftwerke die billigsten Energiequellen sind, wenn man die Vollkostenrechnung (Investor-, System-, Netz-, Umwelt-, Gesundheits-, andere externe Kosten) und den Faktor der langen Betriebszeit nach der Abschreibungszeit berücksichtigt. Dies gilt sowohl für die privaten

Verbraucher, für die die Stromkosten einen erheblichen Teil des Haushaltsbudgets ausmachen, als auch für die industriellen Verbraucher. Für die industriellen Verbraucher ermöglichen stabile und moderate Energiepreise eine langfristige Entwicklungsplanung und den Aufbau einer wettbewerbsfähigen Position auf dem Markt. Sie sichern insbesondere die Entwicklung energieintensiver Unternehmen (z. B. der Stahl- und Chemieindustrie). Wie im PPEJ [46] dargelegt, „wird die Einführung der Kernenergie eine stabilisierende Wirkung auf das Niveau der Strompreise auf dem heimischen Markt über einen Zeitraum von mindestens 60 Jahren haben“.

I.6.3 Technologische Aspekte

I.6.3.1 Kernspaltung und Kernreaktoren

Die Energiequelle für alle modernen Kernkraftwerke ist die sich selbst erhaltende, kontrollierte Kernspaltungsreaktion von schweren Elementen (bei weitem mehrheitlich Uran und Plutonium), die in Kernreaktoren stattfindet. Der überwiegende Teil (über 95%) der bei der Spaltung freigesetzten Energie kann als Wärme aufgefangen werden. Bei der Spaltung eines U-235-Urankerns wird eine Energie von etwa 207 MeV freigesetzt. Dies ist eine enorme Menge im Vergleich zu der Energie, die selbst bei den energieeffizientesten (exothermen) chemischen Reaktionen freigesetzt werden kann und die ein Dutzend eV nicht überschreitet. Daher benötigen Kernkraftwerke unvergleichlich weniger Brennstoff als herkömmliche mit fossilen Brennstoffen befeuerte Wärmekraftwerke. Ein Uranpellet (wiegt etwa 7 g) liefert so viel Energie wie 477 Liter Öl oder 500 m³ Erdgas oder 1 Tonne Kohle (www.polskiatom.gov.pl nach FORATOM).

Zu den weltweit am weitesten verbreiteten Kernkrafttechnologien gehören die Leichtwasserreaktoren (engl. *Light Water Reactor, LWR*). Dabei handelt es sich um thermische Reaktoren, bei denen leichtes (normales) Wasser der Moderator und das Kühlmittel ist. Zu den Leichtwasserreaktoren gehören Druckwasserreaktoren (engl. *Pressurized Water Reactor, PWR*) und Siedewasserreaktoren (engl. *Boiling Water Reactor, BWR*). Unter den Leichtwasserreaktoren haben Druckwasserreaktoren bei weitem die dominierende Stellung erlangt. Eine detaillierte Beschreibung der für den Bau des Vorhabens bevorzugten Technologie ist in Band II [Kapitel II.2] enthalten.

I.6.3.2 Aktueller Stand der weltweiten Kernkraftindustrie

Derzeit sind weltweit mehr als 440 Kernkraftblöcke in mehr als 30 Ländern in Betrieb, mit einer installierten Gesamtleistung von fast 400 GWe. Sie erzeugen mehr als 2.500 TWh Strom, das sind mehr als 10% der gesamten Weltproduktion. Mehr als 50 Kernkraftblöcke sind derzeit in 19 Ländern im Bau. Mehr als 100 Blöcke mit einer Gesamtleistung von etwa 120 GWe befinden sich in der Bauvorbereitung oder sind geplant. Die meisten Kernkraftwerke werden derzeit in China und Indien gebaut, wo die Nachfrage nach neuen Stromquellen weiter steigt und die Verringerung der Schadstoffemissionen durch die Elektrizitätswirtschaft aufgrund der hohen Luftverschmutzung in diesen Ländern notwendig ist.

Tabelle I.- 2 In Betrieb befindliche Kernreaktoren (Stand: August 2021)

Reaktortyp	Deskriptive Bezeichnung des Reaktortyps	Anzahl der Blöcke	Gesamte installierte Nettoleistung [MWe]
PWR	Leichtwassergekühlter und moderierter Druckreaktor	303	283.170
BWR	Leichtwassergekühlter und moderierter Siedewasserreaktor	62	65.101
PHWR	Schwerwassergekühlter und moderierter Druckreaktor	49	23.867
GCR	Gasgekühlter, graphitmoderierter Reaktor	14	7.725
LWGR	Leichtwassergekühlter graphitmoderierter Reaktor	12	9.283
FBR	Schneller Brutreaktor	3	1.400

Quelle: Eigene Studie auf der Grundlage von [21]

Tabelle I.- 3 Im Bau befindliche Kernkraftwerksblöcke (Stand: August 2021)

Reaktortyp	Deskriptive Bezeichnung des Reaktortyps	Anzahl der Blöcke	Gesamte installierte Nettoleistung [MWe]
PWR	Leichtwassergekühlter und moderierter Druckreaktor	43	47.882
BWR	Leichtwassergekühlter und moderierter Siedewasserreaktor	2	5.253
PHWR	Schwerwassergekühlter und moderierter Druckreaktor	3	2.520
HTGR	Gasgekühlter Hochtemperaturreaktor	1	200
FBR	Schneller Brutreaktor	2	470

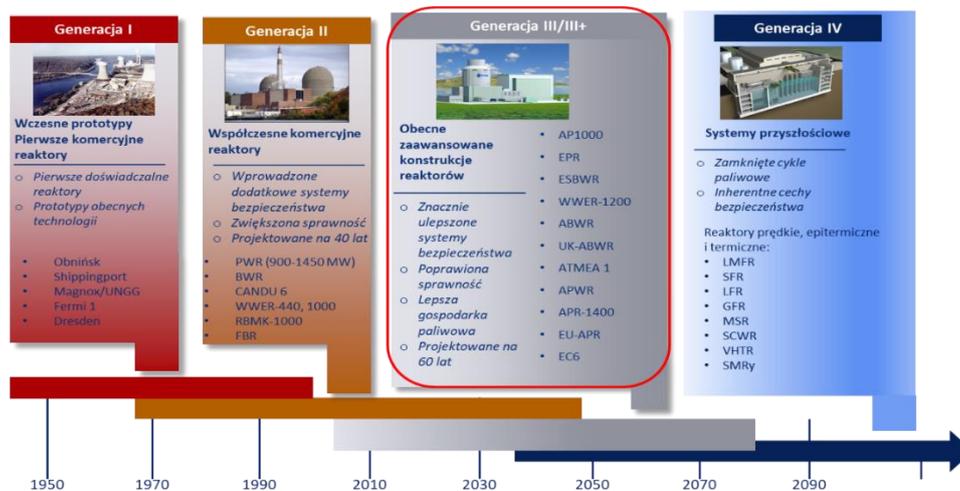
Quelle: Eigene Studie auf der Grundlage von [21]

Diese Daten stammen aus offiziellen Statistiken der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEA). Unabhängig von der Quelle, aus der die Reaktorstatistiken stammen, überwiegen in der weltweiten Kernkraftindustrie eindeutig die PWR-Blöcke, und zwar mit steigender Tendenz (im Bau befindliche und geplante Blöcke im Vergleich zu den derzeit in Betrieb befindlichen Blöcken).

1.6.3.3 Geschichte der Atomstromerzeugung in der Welt und in Polen

1.6.3.3.1 Entwicklung der Kernkraftreaktoren und -blöcke

Die Geschichte der Nutzung der Kernenergie zur Stromerzeugung reicht bis in die frühen 1950er Jahre zurück. Die folgenden Jahrzehnte brachten immer neuere, verbesserte technische und technologische Lösungen, die heute als aufeinanderfolgende Generationen bezeichnet werden. Die Klassifizierung der Reaktoren nach Generationen spiegelt also die Geschichte der Kernenergie und die Entwicklung der in Kernkraftwerken verwendeten Sicherheitssysteme wider. Die folgende [Abbildung I.- 2] zeigt schematisch die Generationen von Kernkraftwerken. Ein roter Rahmen kennzeichnet die Generation von Kernkraftwerken (III/III+), zu der die für den Bau in Polen ausgewählte Kernreakorteknologie gehört.



Generacja I	I. Generation
Wczesne prototypy Pierwsze komercyjne reaktory	Frühe Prototypen Erste kommerzielle Reaktoren
o Pierwsze doświadczalne reaktory o Prototypy obecnych technologii	o Erste Versuchsreaktoren o Prototypen der aktuellen Technologien
• Obnińsk • Shippingport • Magnox/UNGG • Fermi 1 • Dresden	- Obninsk - Schiffahrtshafen - Magnox/UNGG - Fermi 1 - Dresden
Generacja II	II. Generation
Współczesne komercyjne reaktory	Moderne kommerzielle Reaktoren
o Wprowadzone dodatkowe systemy bezpieczeństwa o Zwiększona sprawność o Projektowane na 40 lat	o Einführung zusätzlicher Sicherheitssysteme o Gesteigerte Effizienz o Entwurf für 40 Jahre
• PWR (900-1450 MW) • BWR	• PWR (900–1450 MW) • BWR

<ul style="list-style-type: none"> • CANDU 6 • WWER-440,1000 • RBMK-1000 • FBR 	<ul style="list-style-type: none"> • CANDU 6 • WWER-440,1000 • RBMK-1000 • FBR
Generacja III/III+	III/III+ Generation
Obecne zaawansowane konstrukcje reaktorów	Aktuelle fortschrittliche Reaktorkonzepte
<ul style="list-style-type: none"> o Znacznie ulepszone systemy bezpieczeństwa o Poprawiona sprawność o Lepsza gospodarka paliwowa o Projektowane na 60 lat 	<ul style="list-style-type: none"> o Deutlich verbesserte Sicherheitssysteme o Verbesserte Effizienz o Besserer Kraftstoffverbrauch o Entwurf für 60 Jahre
<ul style="list-style-type: none"> • AP1000 • EPR • ESBWR • WWER-1200 • ABWR • UK-ABWR • ATMEA 1 • APWR • APR-1400 • EU APR • ECG 	<ul style="list-style-type: none"> • AP1000 • EPR • ESBWR • WWER-1200 • ABWR • UK-ABWR • ATMEA 1 • APWR • APR-1400 • EU-APR • ECG
Generacja IV	IV. Generation
Systemy przyszłościowe	Zukunftsorientierte Systeme
<ul style="list-style-type: none"> o Zamknięte cykle paliwowe o Inherentne cechy bezpieczeństwa 	<ul style="list-style-type: none"> o Geschlossene Brennstoffkreisläufe o Inhärente Sicherheitsmerkmale
Reaktory prędkie, epitermiczne i termiczne:	Schnelle, epithermische und thermische Reaktoren:
• iMFR	• iMFR
• SER	• SER
• IFR	• IFR
• GFR	• GFR
• MSR	• IAS
• SCWR	• SCWR
• VHTR	• VHTR
• SMRy	• SMRs

Abbildung I.- 2 Generationen von Kernkraftwerken

Quelle: Eigene Studie

Generation III/III+

Unter dem Eindruck zweier schwerer Kernkraftwerksunfälle – im Kernkraftwerk Three Mile Island (USA, Pennsylvania, 28. März 1979) und im Kernkraftwerk Tschernobyl (ehemalige UdSSR, Ukraine, 26. April 1986) – und auf der Grundlage der aus diesen Unfällen gezogenen Lehren beschlossen die Konstrukteure und führenden Energieversorgungsunternehmen, Kernkraftwerke der neuen Generation mit erheblich verbesserten Sicherheitsmerkmalen zu konzipieren. Diese neuen Kernkraftwerkskonzepte basieren insbesondere auf den Anforderungen europäischer (EUR – European Utility Requirements for LWR Nuclear Power Plants [20]) und amerikanischer (URD EPRI – Advanced LWR Utility Requirements Document [22]) Energieversorgungsunternehmen, die seit Anfang der 1990er Jahre entwickelt und in den nachfolgenden Ausgaben kontinuierlich verbessert wurden. In den neuesten Ausgaben der Dokumente EUR (Revision E) und URD EPRI (Revision 13) sind auch die Lehren aus dem schweren Unfall, der durch das Erdbeben und den darauf folgenden Tsunami im japanischen Kernkraftwerk Fukushima Daichi verursacht wurde, umfassend berücksichtigt. Es sei darauf hingewiesen, dass die Anforderungen in diesen Dokumenten im Allgemeinen viel detaillierter und manchmal auch strenger sind als die der Atomaufsichtsbehörden.

In Kernkraftwerken mit Reaktoren der Generation III/III+ werden in weitaus größerem Umfang als in der Generation II passive (d.h. autarke, die keine externe Stromversorgung oder Steuerung erforderlich machen) Lösungen eingesetzt, insbesondere bei den Sicherheitssystemen zur Eindämmung und Begrenzung der Folgen schwerer Unfälle mit Kernschmelze. Es wurden auch innovative Kernkraftwerkskonzepte (wie der AP1000-Reaktor) mit vollständig passiven Sicherheitssystemen entwickelt. Reaktoren mit verbesserten passiven

Sicherheitssystemen (wie der AP1000, EPR, EU-APR, HPR-1000, AES-2006) werden als Generation III+ bezeichnet. Reaktoren der Generation III/III+ zeichnen sich – im Vergleich zu Reaktoren der Generation II – durch folgende Merkmale aus:

- standardisiertes Design – dies beschleunigt das Genehmigungsverfahren, reduziert die Investitionskosten und verkürzt die Bauzeit,
- vereinfachte und robustere Konstruktion – dadurch sind sie einfacher zu bedienen und weniger anfällig für Störungen oder Ausfälle,
- höhere Verfügbarkeit und längere Lebensdauer (in der Regel 60 Jahre),
- sehr viel höhere Sicherheit – die Wahrscheinlichkeit einer Kernschmelze wird um das 100-fache reduziert,
- Minimierung der Umweltauswirkungen,
- eine wesentlich höhere Abbrandrate des Brennstoffs, wodurch der Verbrauch an Kernbrennstoff und die Menge an hochradioaktivem Abfall verringert wird.

Reaktoren der Generation III+ bauen auf der Generation III auf, indem sie die Reaktorkonstruktion erheblich verbessern. Die wichtigsten Merkmale der Generation III+ sind die Verwendung inhärenter und passiver Sicherheitsmerkmale, die Anwendung zusätzlicher Sicherheitssysteme zur Eindämmung und Begrenzung der Folgen schwerer Unfälle aufgrund der Kernschmelze sowie die erhöhte Widerstandsfähigkeit gegenüber extremen äußeren Gefahren (insbesondere vom Menschen verursachte Gefahren, einschließlich des Aufpralls großer Passagierflugzeuge) und die Gewährleistung der Sicherheit im Falle eines völligen Ausfalls der externen Wechselstromversorgung (engl. *Station Blackout, SBO*).

I.6.3.3.2 Geschichte der Kernenergienutzung in Polen

Die ersten Pläne zur Einführung der Kernenergie in Polen wurden bereits 1956 entwickelt [17]. Der Beschluss zum Bau des ersten Kernkraftwerks am Żarnowieckie-See (KKW Żarnowiec) wurde 1982 von der Regierung der Volksrepublik Polen gefasst. Das KKW Żarnowiec sollte eine installierte Gesamtleistung von 1.860 MWe haben und aus vier Kernkraftwerksblöcken mit WWR-400-Reaktoren (Modell W-213) bestehen, die jeweils eine installierte Bruttogleistung von 465 MWe haben sollten. Die Umsetzung dieses Vorhabens fiel jedoch in eine Zeit der schweren Wirtschaftskrise und der sozialen Unruhen im Lande, was zu langen Verzögerungen führte. 1990 beschloss die Regierung, den Bau des KKW Żarnowiec aufzugeben (Arbeitsfortschritt wurde auf etwa 40% geschätzt) [16], [27], [28].

Der erste Versuch, ein Kernkraftwerk in Polen zu bauen, war zwar nicht erfolgreich, aber die Entwicklung der Forschungs- und Lehrtätigkeit wurde seit Mitte der 1950er Jahre ununterbrochen fortgesetzt. Die Anfänge der Kernenergie in Polen sind mit der Gründung des Instituts für Kernforschung (IBJ) im Jahr 1955 verbunden, das seinen Sitz in Świerk bei Warschau hat. Im IBJ wurde 1958 der erste polnische Forschungskernreaktor EWA (aus der UdSSR importiert und in Świerk zusammengebaut) gebaut und in Betrieb genommen. Der MARIA-Reaktor wurde in Polen von Grund auf neu gebaut und ist heute noch in Betrieb. Dank dem MARIA-Reaktor ist Polen heute einer der größten Hersteller von Radiopharmazeutika weltweit. Derzeit gibt es in Polen mehrere Forschungs- und Entwicklungseinheiten, die in Bereichen tätig sind, die direkt oder indirekt mit der Kernenergie zu tun haben, und in den letzten zehn Jahren haben mehrere polnische Hochschulen Programme zum Aufbau von Humanressourcen für die Kernenergie durchgeführt.

I.6.3.4 Im PPEJ angewandte technologische Lösung

Im polnischen Kernenergieprogramm [46] heißt es: „*Einer der wichtigsten Faktoren, die die Höhe der Investitionskosten und das Ausmaß des Baurisikos beeinflussen, ist der Reifegrad der Technologie und die Erfahrung mit dem Bau und Betrieb von Anlagen eines bestimmten Typs. Seit der Verabschiedung des PEJ-Programms durch den Ministerrat im Jahr 2014 wurden bei der Umsetzung einiger Reaktortypen (-modelle) erhebliche Fortschritte erzielt, und darüber hinaus wurden im Zuge der Arbeiten zur Standortauswahl für das erste*

Kernkraftwerk viele Erfahrungen gesammelt“. In Anbetracht der Informationen [Kapitel I.6.2.3]empfahl der polnische Ministerrat bei der Verabschiedung der PPEJ-Aktualisierung die Wahl der PWR-Technologie, um die mit dem Bau polnischer Kernkraftwerke verbundenen Risiken zu verringern. Sie wurde als die sicherste Technologie angesehen, da sie ein effizientes Verwaltungsverfahren im Zusammenhang mit der Erteilung einer Genehmigung für den Bau eines Kernkraftwerks ermöglicht und die Kosten für alle mit dem Bau verbundenen Tätigkeiten, einschließlich der öffentlichen Ausgaben, minimiert.

I.7 Vorhaben vor dem Hintergrund strategischer Dokumente

Bei dem Vorhaben handelt es sich um ein für Polen einmaliges Investitionsprojekt, das bisher hier nicht durchgeführt wurde. Es handelt sich um eine anspruchsvolle Investitionsaufgabe in organisatorischer, technischer und finanzieller Hinsicht. Gleichzeitig unterstützt diese Art von Investitionen die Umsetzung der von Polen gesetzten und von der Europäischen Union geforderten Umweltziele, die vor allem die Verringerung der Treibhausgasemissionen betreffen. Diese Ziele haben sich in vielen Strategie- und Planungsdokumenten niedergeschlagen. In diesem Kapitel werden strategische Dokumente und andere relevante Dokumente der Europäischen Union und Polens vorgestellt und analysiert, deren Bestimmungen sich auf das geplante Vorhaben auswirken und deren Bestimmungen durch das Vorhaben umgesetzt werden sollen. Darüber hinaus werden in diesem Kapitel die von der Europäischen Union verabschiedeten strategischen Dokumente sowie die nationalen und regionalen Dokumente beschrieben, die aufgrund ihrer Bedeutung für das Vorhaben als wichtig erachtet wurden und die der Investor aufgrund der Entscheidung der GDOŚ im UVP-Bericht behandeln musste. Dokumente, deren Zeithorizont kürzer ist als der voraussichtliche Zeitpunkt der Erstellung des Umweltverträglichkeitsberichts für das Vorhaben, wurden ausgelassen.

Im Kapitel [Kapitel I.7.4] werden auch die Dokumente der regionalen Raumordnungsplanung erörtert, die vom Investor hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Vorhaben als wichtig erachtet wurden.

Dieses Kapitel wurde auf der Grundlage der Studie „Raumordnungsanalyse. Aktueller Stand des Umweltverträglichkeitsberichts für den Standort Lubiatowo - Kopalino Teil I“ erstellt [24].

I.7.1 Strategische Dokumente auf internationaler Ebene

1. Grünbuch. Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030

Informationen über das Dokument: Mitteilung der Europäischen Kommission vom 27. März 2013, KOM(2013) 169 endgültig [81].

Zeithorizont: bis 2030

Die in diesem Dokument festgelegten Ziele beziehen sich auf die Begrenzung des Anstiegs der globalen Durchschnittstemperaturen auf maximal 2 Grad Celsius im Vergleich zu den vor der Industrialisierung gemessenen Werten. Um das 2-Grad-Ziel zu erreichen und den Anteil der EU-Wirtschaft an den Kohlenstoffemissionen bis 2050 reduzieren zu können, müssen die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 40% gegenüber 1990 sinken, so dass bis 2050 eine Reduzierung um 80–95% möglich ist, und der Anteil der Energie aus erneuerbaren Quellen am Gesamtenergieverbrauch muss steigen. Neben dem Prozess der Verringerung des Anteils der EU-Wirtschaft an den Kohlenstoffemissionen wird sich die Notwendigkeit der Modernisierung des Energiesystems auch auf die steigenden Energiepreise bis 2030 auswirken.

Mit der Klima- und Energiepolitik der Europäischen Union sollen die folgenden politischen Ziele erreicht werden:

- Verringerung der Treibhausgasemissionen („THG-Emissionen“),
- Sicherung der Energieversorgung,
- Förderung von Wirtschaftswachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung durch einen „kosten- und ressourcenschonenden Ansatz auf der Grundlage fortschrittlicher Technologien“.

Die Durchführung des geplanten Vorhabens steht im Einklang mit den Zielen des Dokuments, vor allem durch die wichtigste Eigenschaft des Kernkraftwerks, nämlich die minimale Emission von Treibhausgasen. Ein zusätzliches Merkmal des Vorhabens, das mit den Zielen des oben genannten Dokuments im Einklang steht, ist die Gewährleistung der Stromversorgung aus einer stabilen Quelle bei gleichzeitiger Möglichkeit, das Kernkraftwerk in einem Lastfolgesystem zu betreiben, um die Sicherheit des Energiesystems unter Verwendung erneuerbarer Energiequellen zu gewährleisten.

2. Der europäische Green Deal

Informationen über das Dokument: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, *Europäischer Green Deal*, Brüssel, 11. Dezember 2019, KOM(2019) 640 endgültig [19].

Zeithorizont: bis 2050

Der „Europäische Green Deal“ enthält die Verpflichtung der Europäischen Union, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. Um dieses Ziel zu erreichen, ist ein sozioökonomischer Wandel in Europa erforderlich: kosteneffizient, gerecht und sozial nachhaltig. Das Dokument ist ein integraler Bestandteil der von der Europäischen Kommission entwickelten Strategie zur Umsetzung der UN-Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung und der Ziele für nachhaltige Entwicklung.

Im Rahmen des europäischen Green Deal wird ein europäisches Klimagesetz entwickelt, das u.a. Folgendes vorsieht:

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2050,
- Gewährleistung der Unumkehrbarkeit des Übergangs zur Klimaneutralität,
- Schaffung eines vorhersehbaren Geschäftsumfelds für Industrie und Investoren, indem angegeben wird, was zu tun ist und wie schnell.

In dem oben genannten Dokument werden die spezifischen Elemente des Green Deal beschrieben, die Folgendes umfassen:

- ehrgeizigere EU-Klimaziele für 2030 und 2050,
- Bereitstellung sauberer, erschwinglicher und sicherer Energie,
- Mobilisierung der Industrie für eine saubere und geschlossene Kreislaufwirtschaft,
- energie- und ressourcenschonendes Bauen und Renovieren,
- Null-Emission der Schadstoffe für eine ungiftige Umwelt.

Die im „Europäischen Green Deal“ genannten Ziele stehen durchaus im Einklang mit den Zielen des Baus von Kernkraftwerken. In dem oben genannten Dokument wird nicht direkt auf die Kernenergie Bezug genommen (das Dokument legt den Schwerpunkt vor allem auf erneuerbare Energiequellen), aber bei der Analyse des Rahmens dieses Dokuments kann festgestellt werden, dass sich das Vorhaben in dieses Dokument einfügt, insbesondere im Hinblick auf die folgenden Umweltziele: Schadstoffemissionen, Erfüllung der Klimaziele, saubere, sichere Energie und sogar Schutz und Wiederherstellung von Ökosystemen.

3. Energiefahrplan 2050

Information über das Dokument: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Brüssel, 15. Dezember 2011, KOM(2011) 885 endgültig [39].

Zeithorizont: bis 2050

Das Ziel des „Energiefahrplans 2050“ ist es, bis 2050 kohlenstoffarme Ziele zu erreichen, einschließlich einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit und Versorgungssicherheit in Europa. Die EU-Mitgliedstaaten sollten bei der Planung ihrer nationalen Energiepolitik ihre Kräfte bündeln, um die Maßnahmen in einem größeren Zusammenhang zu koordinieren. Der „Energiefahrplan 2050“ zeigt auf, wie dies ohne Beeinträchtigung der Energieversorgung und der Wettbewerbsfähigkeit erreicht werden kann. Auf der Grundlage einer Analyse verschiedener Szenarien werden die Folgen eines kohlenstofffreien Energiesystems und der dafür erforderliche strategische Rahmen beschrieben.

In dem oben genannten Dokument werden 10 strukturelle Veränderungen genannt, die für die Umgestaltung des Energiesystems erforderlich sind, darunter die Beteiligung der Kernenergie als wichtiger Beitrag zur Umgestaltung des Energiesystems in den Mitgliedstaaten.

Dem Dokument zufolge ist die Kernenergie die Energiequelle mit dem größten Anteil an der gesamten emissionsarmen Energieerzeugung. In dem Dokument wird darauf hingewiesen, dass „die Kernenergie zu niedrigeren Systemkosten und Strompreisen beiträgt. Als groß angelegte emissionsarme Option wird die Kernenergie im Energiemix der EU verbleiben. Die Kommission wird weiterhin den Rahmen für die nukleare Sicherheit und Sicherung fördern und dazu beitragen, gleiche Bedingungen für Investitionen in den Mitgliedstaaten zu schaffen, um die Kernenergie im Energiemix zu halten. Die EU wird auch die höchsten Sicherheitsstandards in der EU und weltweit gewährleisten müssen, und dies kann nur geschehen, wenn die EU ihre Kompetenz und technologische Führungsrolle beibehält. Mit Blick auf das Jahr 2050 wird es auch leichter sein zu sagen, welche Rolle die Fusionsenergie spielen könnte“.

Die Analyse des vorgenannten Dokuments zeigt, dass das Vorhaben mit den Zielen dieses Dokuments übereinstimmt, die sich auf Umweltfragen und Möglichkeiten des Umweltschutzes beziehen, und dass es der in dem Dokument zum Ausdruck gebrachten Notwendigkeit entspricht, moderne Kernenergie als eine der Quellen zur Erreichung strategischer/energetischer Ziele zu entwickeln.

4. Klima- und energiepolitischer Rahmen für 2020–2030

Information über das Dokument: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Brüssel, 4. Februar 2014, KOM(2014) 15 endgültig/2 [48].

Zeithorizont: 2020–2030

Das Dokument skizziert einen Rahmen für die künftige Energie- und Klimapolitik der EU und leitet den Prozess der Verständigung über ihre künftige Umsetzung ein. Die wichtigsten Ziele des Dokuments sind:

- bis 2030 eine Verringerung der Treibhausgasemissionen um 40% gegenüber dem Stand von 1990 zu erreichen. Dieses Ziel steht im Mittelpunkt der Energie- und Klimapolitik der EU bis 2030 und wird zwischen den Sektoren, die unter das EU-Emissionshandelssystem fallen, und den Sektoren, die nicht darunter fallen, aufgeteilt. Das Ziel für Sektoren, die nicht unter das EU-EHS fallen, wird zwischen den Mitgliedstaaten aufgeteilt,
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch der EU bis 2030 auf 27%, wobei den Mitgliedstaaten Flexibilität bei der Festlegung nationaler Ziele eingeräumt wird.

Nach Angaben der Europäischen Kommission zielen die in der Mitteilung vorgelegten Vorschläge darauf ab, die Flexibilität der Entscheidungen der Mitgliedstaaten zu erhöhen und gleichzeitig die Verwaltung der EU-Ziele für erneuerbare Energien und Energieeinsparungen zu verbessern. Zu diesen Vorschlägen gehören auch solche, die die Kernenergie betreffen. Die Verwendung von Kernbrennstoffen soll die Energiesicherheit verbessern. Jeder Mitgliedstaat sollte über einen nationalen Plan für wettbewerbsfähige, sichere und nachhaltige Energie verfügen, in dem die Aktivitäten des neuen Governance-Prozesses sowie eine Beschreibung der Aktivitäten in Bezug auf den nationalen Energiemix, wie z. B. neue Kernkraftkapazitäten, vorgesehen sind.

Da das Vorhaben geringe Treibhausgasemissionen aufweist, wird es im Einklang mit dem Hauptziel dieses Dokuments eine weitere Verringerung der Treibhausgasemissionen gewährleisten.

5. Europäische Strategie für Energieversorgungssicherheit

Information über das Dokument: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat, Brüssel, 28. Mai 2014, KOM(2014) 330 endgültig [18].

Zeithorizont: 2020–2030

In dem Dokument werden acht Hauptpfeiler für eine sichere und darüber hinaus wettbewerbsfähige und emissionsarme Energieversorgung (EU-Kernziele) durch die Förderung einer engen Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedstaaten festgelegt. Das Dokument befasst sich in erster Linie mit den Primärenergieträgern, der Marktgestaltung sowie der Infrastruktur und den Perspektiven.

Einer der wichtigsten Aspekte der „Europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit“ ist die Steigerung der Energieerzeugung in der Europäischen Union unter Nutzung der Kernenergie mit dem erforderlichen Ausbau der entsprechenden Infrastruktur. In dem Dokument wird festgestellt, dass *„Elektrizität aus Kernenergie kohlenstoffarm ist und eine stabile Quelle für Grundlaststrom darstellt und somit eine wichtige Rolle für die Energiesicherheit spielt. Der relative Wert des Kernbrennstoffs ist im Vergleich zu den Gesamtkosten der Stromerzeugung in Gas- oder Kohlekraftwerken marginal und Uran macht nur einen kleinen Teil der Gesamtkosten des Kernbrennstoffs aus. Der Weltmarkt für Uranlieferungen ist stabil und vielfältig, aber die EU ist vollständig von externen Lieferungen abhängig. Es gibt weltweit nur wenige Unternehmen, die Uran in Brennstoff für Kernreaktoren umwandeln können, aber die EU-Industrie hat einen technologischen Vorsprung in der gesamten Kette, einschließlich Anreicherung und Wiederaufbereitung“*.

Das Vorhaben steht in Einklang mit dem in diesem Dokument genannten Ziel, eine sichere, wettbewerbsfähige und kohlenstoffarme Stromversorgung zu gewährleisten.

6. Energieeffizienz und ihr Beitrag zur Energiesicherheit vs. klima- und energiepolitischer Rahmen 2030

Information über das Dokument: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat, Brüssel, 23. Juli 2014, KOM(2014) 520 endgültig [14].

Zeithorizont: bis 2030

Das Hauptziel, das in dem Dokument beschrieben/angegeben wird, besteht darin, sicherzustellen, dass die Energieeffizienz zu einem wettbewerbsfähigen, nachhaltigen und sicheren Energiesystem in der Europäischen Union beiträgt. Auf dieser Grundlage werden spezifische Ziele festgelegt:

- eine Einigung über die Maßnahmen zu erzielen, die erforderlich sind, um das 20%-Ziel für die Energieeffizienz im Jahr 2020 zu erreichen, was bedeutet, dass die relevanten Akteure über die kurzfristigen zu ergreifenden Maßnahmen informiert werden sollten,
- Einigung über das Zielniveau der Energieeffizienzpolitik auf längere Sicht, um den Mitgliedstaaten und Investoren mehr Vorhersehbarkeit und Sicherheit zu geben.

Das Vorhaben wird sich auf eine Technologie stützen, die eine hohe Energieeffizienz bei geringen Treibhausgasemissionen bietet, was bedeutet, dass es die Erreichung der in diesem Dokument genannten Ziele nicht gefährdet, sondern vielmehr unterstützt.

7. Schlussfolgerungen des Europäischen Rates vom 24. Oktober 2015 zu einem klima- und energiepolitischen Rahmen für 2030

Information über das Dokument: Schlussfolgerungen des Europäischen Rates vom 24. Oktober 2015 zu einem klima- und energiepolitischen Rahmen für 2030, Brüssel, 24. Oktober 2014, (OR. en), EUCO 169/14 [30].

Zeithorizont: bis 2030 (klima- und energiepolitischer Rahmen)

In dem Dokument wird bestätigt, dass der Europäische Rat sich auf den klima- und energiepolitischen Rahmen der Europäischen Union für 2030 geeinigt und das verbindliche Ziel der EU gebilligt hat, die heimischen Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 40% gegenüber dem Stand von 1990 zu senken.

Das oben genannte Dokument bezieht sich auf die Umsetzung des Ziels der Verringerung der Treibhausgasemissionen, der erneuerbaren Energiequellen und der Energieeffizienz, der Verwirklichung eines voll funktionsfähigen und vernetzten Energiebinnenmarktes, der Energiesicherheit sowie des Klima- und Energiepolitikmanagements.

Das Hauptmerkmal des Vorhabens ist der geringe Ausstoß von Treibhausgasen und somit der Beitrag zur Verringerung dieser Emissionen durch den Ersatz von Kraftwerksblöcken, die erhebliche Mengen an Treibhausgasen produzieren, was somit mit den im oben genannten Dokument festgelegten Zielen in Einklang steht.

8. Rahmenstrategie für eine nachhaltige Energieunion auf der Grundlage einer vorausschauenden Klimapolitik

Information über das Dokument: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss, den Ausschuss der Regionen und die Europäische Investitionsbank, Brüssel, 25. Februar 2015, KOM(2015) 80 endgültig [58].

Zeithorizont: nicht angegeben (indirekt bis 2030, in Verbindung mit anderen strategischen Dokumenten der EU)

In dem Dokument werden die Grundsätze für die Entwicklung einer Energieunion (verstanden als Integration der nationalen Energiemärkte in einen einzigen gemeinsamen Markt) dargelegt, deren Hauptziel darin besteht, den Verbrauchern sichere, wettbewerbsfähige und nachhaltige (in Bezug auf die Quellen) Energie zu erschwinglichen Preisen zu bieten. Die Union soll sich auf eine Kombination von fünf Bereichen stützen: Energiesicherheit, Integration des europäischen Energiemarktes, Energieeffizienz als Beitrag zur Nachfragereduzierung, Dekarbonisierung der Wirtschaft sowie Forschung und Innovation.

In Bezug auf die Kernenergie wird in dem Dokument darauf hingewiesen, dass diese Energiequelle einen sehr wichtigen Teil des Energiemixes der Union ausmacht und die Mitgliedstaaten von der Einfuhr von Kernbrennstoffen abhängig sind. Die Entwicklung der Kernenergie und verwandter Technologien wird die Grundlage für die Umwandlung der Energieunion in einen Motor für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit bilden. Daher sollte die EU auch dafür sorgen, dass sie in der Nukleartechnologie an vorderster Front bleibt.

Das Vorhaben entspricht den in dem Dokument genannten Zielen, da es eine stabile und sichere Stromversorgung gewährleistet und sich durch die Verringerung der Treibhausgasemissionen positiv auf das Klima auswirken wird.

I.7.2 Strategiedokumente auf nationaler Ebene

1. Polnisches Kernenergieprogramm

Information über das Dokument: Beschluss Nr. 15/2014 des Ministerrates vom 8. Januar 2014 über das Mehrjahresprogramm mit dem Titel „Polnisches Kernenergieprogramm“ ; Beschluss Nr. 141/2020 des Ministerrates vom 2. Oktober 2020 über die Aktualisierung des Mehrjahresprogramms mit dem Titel „Polnisches Kernenergieprogramm“ [46]

Zeitraum: 2020–2033 (mit einem Ausblick bis 2040)

Das Polnische Kernenergieprogramm ist ein strategisches Regierungsdokument, das die Grundlage und den Aktionsplan für den Bau des ersten polnischen Kernkraftwerks darstellt. Es wurde zum ersten Mal im Jahr 2014 veröffentlicht und im Jahr 2020 aktualisiert. Das Gesamtziel des Polnischen Kernenergieprogramms entspricht der „Energiepolitik Polens bis 2040“ und dem Nationalen Energie- und Klimaplan 2021–2030: Gewährleistung der Energiesicherheit für die Gesellschaft und die Wirtschaft mit wettbewerbsfähigen Energiepreisen und unter Beachtung der Umweltanforderungen.

Im Polnischen Kernenergieprogramm sind die Aufgaben der nationalen Verwaltung, des Investors, der Atomaufsicht und anderer an der Investition beteiligter Stellen in den folgenden Bereichen festgelegt:

- Umsetzung der Kernenergie in Polen,
- Gewährleistung eines sicheren und effizienten Betriebs des Kernkraftwerks und der zugehörigen Anlagen,
- Gewährleistung der ordnungsgemäßen Stilllegung kerntechnischer Anlagen zum Schluss deren Betriebszeit,

- Gewährleistung einer sicheren Entsorgung abgebrannten Kernbrennstoffs und radioaktiver Abfälle.

Das Ziel des Polnischen Kernenergieprogramms ist es, eine installierte Kernwerkskapazität von 6 bis 9 GWe auf Basis von großen, bewährten Druckwasserreaktoren zu schaffen.

Im Polnischen Kernenergieprogramm wurden auch die Kosten für die Umsetzung dieses Dokumentes bis 2033, d. h. bis zum Abschluss der Etappe I angegeben, die die Inbetriebnahme des ersten Kernkraftwerks umfasst. Darüber hinaus enthält das Polnische Kernenergieprogramm nicht nur den sachlichen Umfang der Vorbereitung des Vorhabens, sondern auch einen Plan für die Entwicklung von Humanressourcen und die Durchführung der begleitenden Investitionen.

Eines der wichtigsten Probleme, das im Polnischen Kernenergieprogramm angesprochen wird, ist der Umweltaspekt, der für die Durchführung des Vorhabens relevant ist. Die Kernenergie ist ein wichtiger Bestandteil im Kampf gegen den Klimawandel. Zusammen mit den erneuerbaren Energiequellen legt die Kernenergie die Richtung für die Energiewende fest und soll dazu beitragen, das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen. Diese Energiequellen tragen zu einer effektiven, effizienten und tiefgreifenden Dekarbonisierung der elektrischen Energietechnik bei. Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass damit der gesamte Prozess der Realisierung und des Betriebs derartigen Investitionen tatsächlich keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt hat, ist besondere Aufmerksamkeit auf die Betriebssicherheit und die Entsorgung radioaktiver Abfälle und abgebrannten Kernbrennstoff zu lenken.

Die Problematik im Zusammenhang mit den räumlichen Analysen ist in Kapitel 1.4 des Polnischen Kernenergieprogramms enthalten, in dem die ursprünglich analysierten Standorte genannt wurden. Darunter fanden sich auch Żarnowiec und Lubiatowo-Kopalino, die als die günstigsten angesehen wurden. Für beide Standortvarianten: Die Umwelt- und Standortstudien für Żarnowiec und Lubiatowo-Kopalino sind am weitesten fortgeschritten. Die Gründe dafür sind: große Nachfrage nach Strom und Fehlen großer, verfügbarer Stromerzeugungsquellen auf diesem Gebiet, Zugang zum Kühlwasser und möglicher Transport von großen Ladungen auf dem Seeweg. Unter Berücksichtigung des Fortschritts der Arbeiten und anderer Bedingungen soll der Standort für das erste Kernkraftwerk unter den Küstenstandorten ausgewählt werden.

Im Kapitel 2.2.1 des Polnischen Kernenergieprogramms wird auf die Notwendigkeit von Investitionen im Bereich der elektrischen Energietechnik hingewiesen, die auf die Stromabgabe an das nationale Stromnetz abzielen. Das Kraftwerk wird über neue 400- und 220-kV-Leitungen und Umspannwerke an das nationale Stromnetz angeschlossen. Die Stromversorgung für den Eigenbedarf des Werkes wird über 110-kV-Stromnetze erfolgen, die ebenfalls gebaut werden müssen. Bei der Realisierung derartigen Investitionen sollten die Bedingungen berücksichtigt werden, die mit dem Standort von Infrastrukturelementen für andere Investitionen verbunden sind (z. B. im Zusammenhang mit der Entwicklung der Offshore-Windenergie).

Bezüglich des Kapitels 2.2.2. des Polnischen Kernenergieprogramms „Verkehrsinfrastruktur“ wurden die Prioritäten im Zusammenhang mit der Umsetzung des Verkehrssystems dargestellt, vor allem in den Bereichen Straßen-, Eisenbahn-, See- und Luftverkehr.

Für das Dokument wurde eine strategische Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt, in der die Auswirkungen der Umsetzung des Polnischen Kernenergieprogramms bewertet wurden. Dazu gehören auch die in dem Dokument enthaltenen Empfehlungen, die sich direkt oder indirekt auf die Durchführung des Vorhabens auswirken:

- Minimierung der negativen Auswirkungen, die derzeit mit dem Betrieb des Energiesektors verbunden sind, insbesondere durch die Senkung der mit der Energieerzeugung verbundenen sozialen Kosten und die Verringerung der Treibhausgasemissionen,
- bei der Wahl des Standortes sollten die technischen Möglichkeiten und die wirtschaftliche Effizienz der Kraft-Wärme-Kopplung im Kraftwerk berücksichtigt und analysiert werden,

- die Entwicklung der Kernenergie sollte so erfolgen, dass jede Eskalation potenzieller sozialer Konflikte vermieden werden soll, und zwar bei vollständiger Transparenz der Maßnahmen und im Dialog mit allen Beteiligten.

Es muss betont werden, dass das Vorhaben darauf abzielt, die im Polnischen Kernenergieprogramm getroffenen Annahmen umzusetzen.

2. Energiepolitik Polens bis 2040

Information über das Dokument: Anhang zur Bekanntmachung des Ministers für Klima und Umwelt vom 2. März 2021 über die nationale Energiepolitik bis 2040 [44]

Zeitraumen: bis 2040

Das Ziel der PEP2040 ist es, die Energiesicherheit des Landes zu gewährleisten, die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und ihre Energieeffizienz zu steigern sowie die Umwelt zu schützen. Die polnische Energiepolitik Polens beruht auf drei Säulen:

- faire Energiewende
- emissionsfreies Energiesystem
- gute Luftqualität.

Die Durchführung von Investitionen in die Kernenergie ist eines der 8 spezifischen Ziele der Energiepolitik Polens bis 2040 (die sich aus den drei oben genannten Säulen ergeben). Zu den wichtigsten aus Sicht des Vorhabens gehören: Ziel 5: „*Umsetzung der Kernenergie*“, die zur Dekarbonisierung des Energiesektors und zum sicheren Betrieb des Systems führen wird und in deren Rahmen die einzelnen Aufgaben definiert werden:

- Inbetriebnahme des ersten Kernkraftwerksblocks mit 1,0–1,5 GW bis 2033 und der fünf weiteren Blöcke bis 2043 (insgesamt etwa 6,0–9,0 GW),
- Gewährleistung der formal-rechtlichen und finanziellen Voraussetzungen für den Bau und den Betrieb von Kernkraftwerken,
- Fachpersonal,
- Entwicklung der Atomaufsicht,
- Bereitstellung einer Abfallentsorgungsanlage für schwach- und mittelaktive Abfälle.

PEP2040 beschreibt relativ detailliert den Prozess der Umsetzung des ersten polnischen Kernkraftwerksprojekts. Gemäß PEP2040: „*Die Inbetriebnahme des ersten Blocks (mit einer Leistung von etwa 1,0–1,5 GW) des ersten Kernkraftwerks ist für 2033 geplant. Weitere fünf solche Blöcke sollen in den nächsten Jahren alle 2–3 Jahre in Betrieb genommen werden. Diese Termine ergeben sich aus der Leistungsbilanz im nationalen Stromnetz. Ohne zusätzliche Investitionen in neue Energiequellen wird es zu weiteren Engpässen bei der Deckung der steigenden Stromnachfrage kommen, da die vorhandenen Erzeugungseinheiten, insbesondere die Kohlekraftwerke, erschöpft sind. Gleichzeitig wird es möglich sein, die inländischen Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen (sowohl CO₂ als auch andere, z.B. NO_x, SO_x, Staub) aus dem Energiesektor zu reduzieren.(...) Die Erzeugung der ersten Energieeinheit aus einem Kernkraftwerk in Polen erfordert die Umsetzung einer Reihe von Maßnahmen. Zunächst wird ein Finanzierungsmodell für die Investition entwickelt, gefolgt von der Auswahl der Technologie und des Generalauftragnehmers für das Projekt. Die Wahl des Standorts wird durch den Zugang zum Kühlwasser bedingt, aber auch dadurch, dass die einzelnen Teile des Landes mit Strom versorgt werden müssen, wobei andere Leistungen rückgängig gemacht werden müssen. Aus diesem Grund werden als Hauptstandorte für den Bau von Kernkraftwerken in erster Linie die Küste (Lubiatowo-Kopalino und Żarnowiec) und dann der zentrale Teil Polens (um Bełchatów oder Pątnów) in Betracht gezogen. Auch eine Reihe von regulatorischen Veränderungen wird notwendig sein, da die derzeitigen Vorschriften eine reibungslose Umsetzung derartigen Investitionen nicht gewährleisten.“*

Eine der in dem Dokument genannten Maßnahmen ist die Festlegung des Standortes für das erste Kernkraftwerk – Kopalino / Żarnowiec (und dann die Auswahl des Standortes für die nachfolgenden Kernkraftwerke) – bis 2021 (2028) und „Bau und Inbetriebnahme der Kernblöcke – 2024–2043, des ersten Kernblocks bis 2033, der nächsten fünf Kernkraftblöcke (alle 2–3 Jahre) – bis 2043“.

Ein weiteres Ziel, das zu den Umweltaspekten gehört sowie für die Durchführung des Vorhabens wichtig ist, ist das spezifische Ziel 8: „Verbesserung der Energieeffizienz“, die u.a. die Steigerung der Primärenergieeinsparungen (um 23 % bis 2030 gegenüber den Prognosen von 2007) umfassen soll. Die Steigerung der Energieeffizienz der Wirtschaft wird es daher nicht nur ermöglichen, die so genannte Energiearmut zu verringern, sondern auch den Einsatz von Elektrizität bei Heizungsprozessen zu verstärken (Gewährleistung eines effizienten und umweltfreundlichen Zugangs zur Wärme).

In Anbetracht dessen muss festgestellt werden, dass in der PEP2040 eindeutig festgestellt wurde, dass die Kernenergie eine wichtige Rolle spielt und die Umsetzung der in der PEP2040 genannten Ziele ermöglichen soll, wozu vor allem die Gewährleistung der Energiesicherheit des Landes gehört.

3. Nationaler Energie- und Klimaplan 2021–2030

Information über das Dokument: Vom Minister für Staatsvermögen erstelltes Dokument [36]

Zeitraumen: bis 2030

In dem Dokument werden nationale Annahmen und Ziele festgelegt, die in den einzelnen Dimensionen in Strategien und Maßnahmen umgesetzt werden. Sie werden dazu beitragen, die Energiesicherheit des Landes im weitesten Sinne des Wortes unter Beachtung der Umweltschutzgrundsätze, darunter Klima, zu verbessern.

Die Strategien und Maßnahmen dienen dazu, die Ziele zu konkretisieren und die Probleme selbst anzugehen, was oben aufgeführt wurde.

Das Dokument befasst sich mit den für das Vorhaben direkt und indirekt relevanten Aspekten und schlägt Lösungen für die Entwicklung des Kernenergiesystems vor: „Um die wachsende Nachfrage nach elektrischer Energie zu decken, müssen die Stromerzeugungskapazitäten ausgebaut werden. Die Einführung der Kernenergie in Polen wird im nationalen Plan als wichtig für die Gewährleistung einer stabilen Stromversorgung sowie für die Diversifizierung der Energieerzeugungsquellen bezeichnet. Die Inbetriebnahme des ersten Blocks (mit einer Leistung von etwa 1,0–1,5 GW) des ersten Kernkraftwerks ist für 2033 geplant (Einführung in die Energiebilanz). Weitere fünf solche Blöcke sollen in den nächsten Jahren alle 2–3 Jahre in Betrieb genommen werden (mit einer Gesamtleistung von etwa 6,0–9,0 GW).“.

Die Nutzung der Kernenergie ist eines der Elemente der Klima- und Energiepolitik (z. B. im Hinblick auf die Verringerung der Schadstoffemissionen, die Verringerung der CO₂-Emission) und steht auch im Einklang mit den Zielen der Schaffung einer Energieunion der EU-Mitgliedstaaten.

In Anbetracht dessen muss festgestellt werden, dass das Projekt nicht nur den Zielen des „Nationalen Energie- und Klimaplans 2021–2030“ entspricht, sondern vor allem deren Umsetzung gewährleistet.

4. Strategischer Anpassungsplan für die vom Klimawandel betroffenen Sektoren und Gebiete bis 2020 mit einem Ausblick bis 2030

Information über das Dokument: Vom Ministerrat am 29. Oktober 2013 angenommenes Dokument. [60]

Zeitraumen: bis 2030

Das ist das erste Strategiedokument, das sich direkt mit dem Thema Anpassung an den Klimawandel befasst.

Das Hauptziel des „Strategischen Anpassungsplans für die vom Klimawandel betroffenen Sektoren und Gebiete bis 2020 mit einem Ausblick bis 2030“ ist die Gewährleistung einer nachhaltigen Entwicklung und eines effektiven Funktionierens der Wirtschaft und der Gesellschaft unter veränderten Klimabedingungen. Im Dokument werden vorrangige Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel für den Zeitraum bis 2020 aufgezeigt. Diese Ziele entsprechen den Bereichen, die am stärksten durch den Klimawandel gefährdet sind, darunter:

Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, biologische Vielfalt, Gesundheit und Lebensqualität, Bauwesen, Technik- und Kommunikationsinfrastruktur, Raumordnung.

Das Dokument verweist auf die vorrangige Maßnahme 1.3 (im Rahmen der Aktionslinie – Anpassung des Energiesektors an den Klimawandel), die darin besteht, „*das Energiesystem auf die veränderten Bedingungen unter Berücksichtigung der Energienachfrage innerhalb von Winter- und Sommerspitzen*“ vorzubereiten, was in der Strategie für Energiesicherheit und Umwelt enthalten ist. Zu diesen Anpassungsmaßnahmen gehört u.a. die Maßnahme 2.4. „*Modernisierung des gewerblichen Stromsektors, einschließlich der Vorbereitung auf die Einführung der Kernenergie*“.

Im oben genannten Dokument wurde die Notwendigkeit der Einführung der Kernenergie als notwendiges Element zur Anpassung des Energiesektors an den Klimawandel beschrieben, und daher entspricht das Vorhaben dem oben genannten Dokument.

5. Nationale Umweltpolitik 2030 – Entwicklungsstrategie für die Umwelt und die Wasserwirtschaft

Information über das Dokument: *Beschluss Nr. 67 des Ministerrates vom 16. Juli 2019 über die Festlegung der „Nationalen Umweltpolitik 2030 – Entwicklungsstrategie im Bereich der Umwelt und Wasserwirtschaft“ [43]*

Zeitraumen: *bis 2030*

Die „*Nationale Umweltpolitik 2030 – Entwicklungsstrategie im Bereich der Umwelt und Wasserwirtschaft*“ ist eine der neuen Sektorstrategien, die im Rahmen der „*Strategie für eine verantwortungsvolle Entwicklung bis 2020 (mit einem Ausblick bis 2030)*“ umgesetzt werden soll.

Das Hauptziel der „*Nationalen Umweltpolitik 2030 – Entwicklungsstrategie im Bereich der Umwelt und Wasserwirtschaft*“ besteht darin, das „*Potenzial der Umwelt zum Nutzen der Bürger und Unternehmer zu entwickeln*“. Hierzu wurden spezifische Ziele, Maßnahmen und Aufgaben im Dokument aufgeführt. Die spezifischen Ziele sind:

- Umwelt und Gesundheit. Verbesserung der Umweltqualität und der Umweltsicherheit;
- Umwelt und Wirtschaft. Nachhaltige Bewirtschaftung von Umweltressourcen;
- Umwelt und Klima. Abschwächung und Anpassung an den Klimawandel und Katastrophenrisikomanagement.

Eines der spezifischen Ziele ist: „*Umwelt und Gesundheit. Verbesserung der Umweltqualität und der Umweltsicherheit*“ mit einer spezifischen Aktionslinie: *Bewältigung von Umweltrisiken und Gewährleistung der biologischen, nuklearen und radiologischen Sicherheit*. Die Maßnahmen im Bereich der Kernenergie (sehr allgemeiner Art) wurden in der so genannten strategischen Maßnahme Nr. 35 „*Gewährleistung der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes*“ (mit einem Zeitrahmen bis 2035) definiert, in deren Rahmen sechs Aufgaben festgelegt wurden, darunter u. a. Aufgabe 2 – Kontrolle der ökologischen und sozialen Sicherheit durch: Durchführung von Sicherheitsbewertungen, Erteilung von Genehmigungen und Entscheidungen sowie Kontrolle der Bauarbeiten, der Inbetriebnahme und der Abschaltung kerntechnischer Anlagen und anderer mit der Strahlenexposition zusammenhängender Tätigkeiten.

Die Analyse der „*Nationale Umweltpolitik 2030 – Entwicklungsstrategie im Bereich der Umwelt und Wasserwirtschaft*“ zeigt, dass dieses Dokument die Verweise auf Aspekte enthält, die aus Sicht des Vorhabens relevant sind. Die in dem analysierten Dokument enthaltene Problematik, die sich auf die Umweltfragen im Zusammenhang mit der Kernenergie bezieht, ist praktisch in allen strategischen Zielen und Richtungen spezifischer Maßnahmen (auf indirekte und direkte Weise) enthalten.

6. Produktivitätsstrategie 2030

Information über das Dokument: *Dokument-Entwurf (Version vom 29. September 2020), veröffentlicht auf der Website des Ministeriums für Entwicklung, Arbeit und Technologie, an die öffentliche Konsultation gerichtet [57]*

Zeitraumen: *bis 2030*

Die „Produktivitätsstrategie 2030“ wird eine von neun integrierten Strategien sein, die die Bestimmungen der Strategie für die verantwortungsvolle Entwicklung im Detail beschreiben. In diesem Dokument werden die Interventionsrichtungen und Unterstützungsinstrumente festgelegt, um das Wachstum des Investitionsniveaus und der Produktivität der Unternehmen zu fördern. Im Strategie-Entwurf wurden sieben Schlüsselbereiche für den Wandel zur Wirtschaft der Zukunft genannt. Der Energiesektor ist einer der wichtigsten Wirtschaftssektoren des Landes und wurde als Element zur Unterstützung der Umsetzung des Wandels zur Klimaneutralität im Rahmen der Industriepolitik des Landes erfasst. In der „Produktivitätsstrategie 2030“ wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, emissionsfreie Energiequellen und -technologien zu nutzen, wozu auch die Kernenergie gehört, die unter Ziel I „Natürliche Ressourcen (Boden und Rohstoffe)“ umgesetzt wird.

7. Annahmen zum Nationalen Plan für die Entwicklung einer kohlenstoffarmen Wirtschaft

Information über das Dokument: Vom Ministerrat am 16. August 2011 angenommenes Dokument. [80]

Zeitraumen: bis 2050

In der Begründung des Dokumentes wird darauf hingewiesen, dass die Kernenergie nicht nur zur Erhöhung der Energieversorgungssicherheit und zur Diversifizierung der Energiequellen und -erzeugungsmethoden beitragen kann, sondern auch das Wirtschaftswachstum u.a. durch eine effizientere Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen und der Energie sowie durch technologische Innovationen fördern kann. Eines der sechs spezifischen Ziele der „Annahmen zum Nationalen Plan für die Entwicklung einer kohlenstoffarmen Wirtschaft“ ist die Entwicklung emissionsfreier Energiequellen, wozu auch die Entwicklung der Kernenergie gehört. Die Entwicklung dieses Bereiches wird es ermöglichen, das Hauptziel („Entwicklung einer kohlenstoffarmen Wirtschaft bei gleichzeitiger Gewährleistung einer nachhaltigen Entwicklung des Landes“) zu erreichen, und die in dem oben genannten Dokument dargelegten spezifischen Ziele sollen positive Veränderungen in der nationalen Wirtschaft mit sich bringen. Gleichzeitig wird in dem Dokument darauf hingewiesen, dass einige europäische Länder auf diese Form der Energieerzeugung verzichten, was zu einer Veränderung der Struktur des so genannten Energiemixes zugunsten fossiler Brennstoffe führen kann.

Das oben genannte Dokument enthält keinen direkten Verweis auf den Standort des Vorhabens oder auf andere genauere Annahmen im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben. Im Bereich der Umwelt und der für das geplante Vorhaben relevanten Verweise wird in dem oben genannten Dokument jedoch darauf hingewiesen, dass „der Übergang zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft und damit die Verringerung der Emissionen von Treibhausgasen und anderen Stoffen nicht nur als wichtiger Schritt zur Gewährleistung einer stabilen Umwelt, sondern auch als Element der langfristigen nachhaltigen Entwicklung angesehen wird“.

Für die Annahmen des Nationalen Plans für die Entwicklung einer kohlenstoffarmen Wirtschaft wurde ein Entwurf erstellt (Entwurf: Version vom 4. August 2015). In diesem Dokument wurde anerkannt, dass die Kernenergie ein wichtiges Element bei der Umgestaltung der polnischen Wirtschaft sein wird, das zum Umweltschutz beitragen soll. Der Kern der „Annahmen zum Nationalen Plan für die Entwicklung einer kohlenstoffarmen Wirtschaft“ und insbesondere des auf deren Grundlage erstellten Dokumentes mit dem Titel „Nationaler Entwicklungsplan für eine kohlenstoffarme Wirtschaft“ ist die Gewährleistung der wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Nutzen, die sich aus getroffenen Maßnahmen zur Emissionsreduzierung ergeben.

8. Nationaler Plan für die Entsorgung radioaktiver Abfälle und abgebrannten Kernbrennstoff

Information über das Dokument: Beschluss Nr. 154 des Ministerrates vom 21. Oktober 2020 zur Aktualisierung des „Nationalen Plans für die Entsorgung radioaktiver Abfälle und abgebrannten Kernbrennstoff“ [37]

Zeitraumen: bis 2050

Das Dokument zielt darauf ab, die Entwicklung und Umsetzung eines landesweiten, kohärenten, integrierten und nachhaltigen Bewirtschaftungssystems zu gewährleisten, das alle Kategorien der im Land anfallenden radioaktiven Abfälle umfasst. Die in dem Dokument vorgesehenen Maßnahmen sollen eine verantwortungsvolle, sichere und nachhaltige Entsorgung radioaktiver Abfälle und abgebrannten Kernbrennstoff gewährleisten.

Das Dokument bezieht sich in seiner Gesamtheit auf die mit der Kernenergie, zusammenhängende Problematik einschließlich der Aufgaben, die für eine ordnungsgemäße Entsorgung radioaktiver Abfälle erforderlich sind, nicht nur im Zusammenhang mit dem Schutz der natürlichen Ressourcen, sondern auch der Gesundheit und des Lebens der Menschen. Das oben genannte Dokument zeigt dabei:

- die Notwendigkeit, ein neues nationales Lager für radioaktive Abfälle einzurichten,
- die Notwendigkeit, ein Forschungslabor einzurichten,
- Grundsätze für die Entsorgung radioaktiver Abfälle und abgebrannten Kernbrennstoff sowie für die Stilllegung des Kernkraftwerks,
- die Notwendigkeit, ein wissenschaftliches Forschungsprogramm im Zusammenhang mit radioaktiven Abfällen auszuarbeiten,
- die Notwendigkeit, das Fachpersonal für die an der Entsorgung radioaktiver Abfälle beteiligten Wirtschaftsakteure bereitzustellen.

Umweltfragen, die für das Vorhaben relevant sind, werden bei praktisch jeder Aufgabe und jedem Ziel des Dokumentes angesprochen. Um die maximale Sicherheit für Mensch und Umwelt zu gewährleisten, müssen die Abfälle am Standort des Vorhabens, beim Transport und bei der Lagerung ordnungsgemäß geschützt und getrennt werden.

9. Strategie für verantwortungsvolle Entwicklung bis 2020 (mit einem Ausblick bis 2030)

Information über das Dokument: Beschluss Nr. 8 des Ministerrates vom 14. Februar 2017 zur Annahme der Strategie für verantwortungsvolle Entwicklung bis 2020 (mit einem Ausblick bis 2030) [56]

Zeitraumen: bis 2020, mit einem Ausblick bis 2030

Die Energie, einschließlich der Kernenergie, ist einer der Bereiche, die die Erreichung der in der „Strategie für verantwortungsvolle Entwicklung bis 2020 (mit einem Ausblick bis 2030)“ festgelegten spezifischen Ziele beeinflusst. Die Gewährleistung des allgemeinen Zugangs zur Energie aus verschiedenen Quellen wird unter anderem durch die Umsetzung der Kernenergie erreicht. Im Dokument wurden zwei Varianten für den Standort des Kernkraftwerks in Lubiatowo-Kopalino und Żarnowiec genannt. Darüber hinaus ist die Unterstützung der Gewinnung und der Nutzung von Energie aus neuen Quellen, darunter die Entwicklung der Kernenergie (als Investition in kohlenstoffarme Erzeugungskapazitäten) und der allgemeinen Diversifizierung der Erzeugungsquellen eine der Maßnahmen zur Erreichung dieses Ziels im Rahmen der Interventionsrichtung mit dem Titel „Verbesserung der Energiesicherheit des Landes“. Eines der strategischen Projekte hierfür wird das Polnische Kernenergieprogramm sein.

Die „Strategie für verantwortungsvolle Entwicklung bis 2020 (mit einem Ausblick bis 2030)“ enthält indirekte Verweise auf Aspekte, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, u. a. Energieeffizienz und Innovation, um die Umweltbelastung in den Produktionsprozessen weiter zu verringern. Eine weitere Interventionsrichtung, die indirekt in den Bezugsrahmen des untersuchten Vorhabens im Umweltbereich aufgenommen wurde, ist die Beseitigung der Emissionsquellen von Luftschadstoffen oder die deutliche Verringerung ihrer Auswirkungen, was durch die Durchführung des Vorhabens zweifellos gewährleistet wird.

10. Nationale Strategie für regionale Entwicklung 2030

Information über das Dokument: Beschluss Nr. 102 des Ministerrates vom 17. September 2019 über die Verabschiedung der „Nationalen Strategie für regionale Entwicklung 2030“ [35]

Zeitraumen: bis 2030

Das oben genannte Dokument bezieht sich nur auf die Informationen über die notwendige Modernisierung der Übertragungs- und Verteilungsinfrastruktur sowie der Kraftwerksblöcke in Kraftwerken. Es wurde auf die Notwendigkeit von Investitionen in neue Stromerzeugungskapazitäten, darunter 6 Kernkraftwerksblöcke, hingewiesen, ohne dabei den Standort oder einen anderen räumlichen Bezug zu nennen.

Das oben erwähnte Dokument bezieht sich indirekt auf die Durchführung des Vorhabens, indem es darauf hinweist, dass eine der Herausforderungen der regionalen Politik die „Anpassung an den Klimawandel und die Verringerung der Umweltgefahren“ sein wird, wobei die Durchführung des Vorhabens die Erreichung dieses Ziels definitiv beschleunigen kann.

11. Nationale Sicherheitsstrategie der Republik Polen 2020

Information über das Dokument: *Beschluss des Präsidenten der Republik Polen vom 12. Mai 2020 über die Genehmigung der „Nationalen Sicherheitsstrategie der Republik Polen“ [55]*

Zeitraumen: *nicht bestimmt*

Im Dokument wurde festgelegt, dass die nationale Sicherheit im weitesten Sinne auf vier Säulen beruht:

- Sicherheit des Staates und der Bürger,
- Polen im System der internationalen Sicherheit,
- nationale Identität und nationales Erbe,
- soziale und wirtschaftliche Entwicklung; Umweltschutz.

Die Analyse der „Nationalen Sicherheitsstrategie der Republik Polen 2020“ zeigt, dass sie indirekte Verweise auf Aspekte enthält, die für die Umsetzung des Vorhabens im Zusammenhang mit dem Umweltschutz durch die Gewährleistung der nationalen Energiesicherheit auf der Grundlage traditioneller Energiequellen sowie die Schaffung von Bedingungen für die Entwicklung ihrer Alternativen relevant sind, aber sie nennt die Kernenergie nicht ausdrücklich als Beispiel für eine solche Alternative.

Das oben genannte Dokument weist im Zusammenhang mit dem Umweltschutz im Rahmen des geplanten Vorhabens auf die Notwendigkeit hin, die ökologische Sicherheit des Staates zu gewährleisten, und schlägt im Rahmen einer der Aktionsrichtungen vor, *die Entwicklung der Energietechnik auf der Grundlage der Nutzung emissionsfreier Energiequellen zu unterstützen, was zweifellos die Kernenergie ist*. Anhand dessen muss festgestellt werden, dass die Umsetzung des Vorhabens den in dem oben genannten Dokument festgelegten Zielen entspricht.

I.8 Ansatzpunkte und Methode zur Erstellung des UVP-Berichts

I.8.1 Auftragnehmer für den UVP-Bericht

Der Beginn der Vorbereitungen für den Bau von Kernkraftwerken in Polen wurde durch den Beschluss des Ministerrats vom 13. Januar 2009 über Maßnahmen im Bereich der Entwicklung der Kernenergie sanktioniert, in dem u.a. die PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. als die für die Zusammenarbeit bei der Vorbereitung und Umsetzung des polnischen Kernenergieprogramms zuständige Stelle benannt wurde. Die nächste Etappe war die Ausarbeitung eines „Rahmenplans für Aktivitäten im Bereich der Kernenergie“ durch den Regierungsbevollmächtigten für die polnische Kernenergie (eingesetzt durch die Verordnung des Ministerrats vom 12. Mai 2009 [53]), der am 11. August 2009 vorgelegt wurde. Um das Vorhaben gemäß dem angenommenen Zeitplan umzusetzen, gründete PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. eine Zweckgesellschaft PGE EJ 1 sp. z o.o. (derzeit: Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o.) und mit dem Bau des ersten Kernkraftwerks in Polen beauftragt. In der Folge wurden gemäß einer mit den bisherigen Gesellschaftern geschlossenen Vereinbarung am 31. März 2021 100% der Anteile an PEJ sp. z o.o. von der öffentlichen Hand erworben.

Der Verlauf und die Komplexität des Vorhabens wurden wesentlich durch die Tatsache beeinflusst, dass das PPEJ-Umsetzungskonzept parallel zu den Arbeiten zur Umweltverträglichkeitsprüfung entwickelt wurde. Der aus verschiedenen Gründen langwierige Prozess der Ausarbeitung von Projektannahmen, der oft außerhalb der Kontrolle des Investors lag, ermöglichte es dem Bauherrn, angemessene organisatorische Vorbereitungen zu treffen, was durch den Aufbau eines kompetenten Expertenteams für die Umweltverträglichkeitsprüfung des Vorhabens, das sich aus Fachleuten aus vielen Bereichen zusammensetzte, bewiesen wurde. Dies ermöglichte es dem Bauherrn, unabhängig mit der Erstellung der erforderlichen Unterlagen zu beginnen – im Rahmen seiner eigenen Ressourcen, in Übereinstimmung mit den Anforderungen des UVP-Gesetzes [75] und des GDOŚ-Beschlusses über die Festlegung des Umfangs des Umweltverträglichkeitsberichts [45].

Dieser UVP-Bericht ist die erste Studie dieser Art in Polen, die für ein Kernkraftwerk erstellt wurde. Daher wurde der Antragsteller während des gesamten Erstellungsprozesses kontinuierlich von einem engagierten technischen Beraterteam unterstützt, das sich aus erfahrenen Fachleuten zusammensetzt, die bereits an der Erstellung ähnlicher Unterlagen für andere Kernkraftwerke beteiligt waren. Die einzelnen Kapitel des UVP-Berichts wurden in regelmäßigen Abständen von unabhängigen Teams des technischen Beraters und des Bauherrn überprüft und validiert. Gleichzeitig waren neben dem technischen Berater auch polnische wissenschaftliche Einrichtungen und eine Vielzahl von Fachleuten mit Erfahrung in der Erstellung von UVP-Berichten für große Infrastrukturprojekte an der Erstellung des UVP-Berichts beteiligt.

I.8.2 Allgemeines Konzept für die Erstellung eines UVP-Berichts

Das allgemeine Konzept der Erstellung des UVP-Berichts berücksichtigt sowohl formale und rechtliche Anforderungen, die sich aus dem polnischen und dem Gemeinschaftsrecht ergeben, als auch methodische Anforderungen, die sich aus bewährten Verfahren ergeben, und vor allem die Anforderungen, die im GDOŚ-Beschluss [45] festgelegt sind. Das Konzept basiert auf der allgemeinen Annahme, dass aufgrund der Besonderheit des Vorhabens der Ermittlung der Auswirkungen, die zu Veränderungen der Umwelt führen können, besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte, vor allem in Bezug auf die wertvollsten oder empfindlichsten Elemente der Umwelt. Ein solcher Ansatz macht es erforderlich, die kausalen Faktoren zu ermitteln, die Veränderungen in der Umwelt verursachen können, die sich aus den Merkmalen des Vorhabens und den Merkmalen der Umwelt im Hinblick auf die Möglichkeit des Auftretens dieser Veränderungen ergeben.

Die Erstellung dieses UVP-Berichts war ein komplexer und zeitaufwändiger Prozess, da er die Durchführung eines umfangreichen Forschungsprogramms (einzigartig in der Größenordnung aller bisher in Polen getätigten Investitionen) für ausgewählte Standortoptionen und die anschließende gründliche Verarbeitung der gesammelten Daten erforderte.

Die Notwendigkeit, Umweltwerte anzuerkennen und folglich die Art und Weise und die Genauigkeit der Beschreibung der biotischen und abiotischen Umwelt zu berücksichtigen, muss sich sowohl mit der Frage, wie die Umwelt die Investition beeinflussen wird, als auch mit den möglichen Folgen der Durchführung des Vorhabens auf die Umwelt befassen. Sie betrifft auch wirtschaftliche, soziale und formaljuristische Aspekte.

Die Erstellung des vorliegenden UVP-Berichts erfolgte in den folgenden 8 Etappen:

Etappe 1: Festlegung des Forschungsprogramms über den bestehenden Zustand der Umwelt und dessen Beginn

In dieser Etappe wurde ein detailliertes Programm von Standort- und Umweltstudien entwickelt, die für die Erstellung des UVP-Berichts und des Standortberichts [51] erforderlich sind, wobei die Anforderungen der Verordnung, des UVP-Gesetzes [75] und internationaler Leitlinien, insbesondere der IAEO-Richtlinien [25], berücksichtigt wurden. Diese Annahmen wurden bei der Durchführung der Forschungsarbeiten zugrunde gelegt, so dass die Ergebnisse für jede der Standortvarianten und ihre technischen Subvarianten getrennt weiter analysiert werden konnten.

Vor der Ausarbeitung des Umfangs des Forschungsprogramms wurden alle Informationen über das Vorhaben gesammelt, die zu diesem Zeitpunkt verfügbar waren, und auf ihrer Grundlage wurde der territoriale Umfang der Forschung sowie der Umfang der Forschung für die einzelnen Umweltkomponenten entwickelt und festgelegt.

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Besonderheiten und des Umfangs der Forschung zu bestimmten Umweltkomponenten sowie unterschiedlicher formaler und rechtlicher Anforderungen wurden Bereiche ausgesondert, in denen die Forschung auf verschiedenen Detailstufen durchgeführt wurde. Die einzelnen Bereiche wurden in Band III [Kapitel III.1] ausführlicher beschrieben. Dieser Ansatz ermöglichte die Durchführung eines umfassenden Umweltforschungsprogramms in dem Gebiet, das letztendlich sowohl das Gebiet der Vorhabensdurchführung als auch das Gebiet, in dem potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auftreten können, für jede der in Betracht gezogenen Standortalternativen und ihre technischen Subvarianten abdeckt.

Die betreffende Etappe wurde mit dem Beginn des Forschungsprogramms über den Zustand der Umwelt abgeschlossen. Es ist zu betonen, dass vor dem Start des Programms sein Umfang im Hinblick auf die Anforderungen des GDOŚ-Beschlusses [45] bestätigt wurde.

Etappe 2: Ermittlung des bestehenden Zustands der Umwelt

In dieser Etappe der Erstellung des UVP-Berichts wurde eine Untersuchung des bestehenden Zustands der einzelnen Umweltkomponenten durchgeführt. Die Untersuchungen wurden zur gleichen Zeit und mit dem gleichen Detaillierungsgrad für zwei in Betracht gezogene Standortoptionen durchgeführt:

- **Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino;**
- **Variante 2 – Standort Żarnowiec.**

Der Umfang der Studien betraf die folgenden Themenbereiche:

1. **Belebte Natur** (Naturinventar, Land- und Meeresteile) – Band III [Kapitel III.2];
2. **Klimatische und meteorologische Bedingungen** – Band III [Kapitel III.3.2];
3. **Geologie** (einschließlich Geomorphologie und Geologie des Meeresbodens sowie seismische und tektonische Bedingungen) – Band III [Kapitel III.3.3];
4. **Bodenqualität** – Band III [Kapitel III.3.4];
5. **Hydrogeologie** (quantitative und qualitative Bewertung) – Band III [Kapitel III.3.5];
6. **Hydrologie** (Land- und Meeresteil, quantitative und qualitative Bewertung) – Band III [Kapitel III.3.6 und III.3.7];
7. **Luftqualität** – Band III [Kapitel III.3.8];

8. **Akustisches Klima** – Band III [Kapitel III.3.9];
9. **Elektromagnetisches Feld** – Band III [Kapitel III.3.10];
10. **Ionisierender Strahlungshintergrund** – Band III [Kapitel III.3.11];
11. **Landschaft** – Band III [Kapitel III.3.12];
12. **Lage der archäologischen Stätten und historischen Denkmäler** – Band III [Kapitel III.3.13];
13. **Sozioökonomische Bedingungen** (einschließlich des aktuellen Stands der Raumordnung) – Band III [Kapitel III.4].

Der größte Forschungsbereich wurde für Studien im Zusammenhang mit der Bewertung des Gebiets zur Bestimmung der seismischen und tektonischen Bedingungen gewählt. Diese Studien wurden in Übereinstimmung mit den Empfehlungen der Internationalen Atomenergie-Organisation [26] in einem Areal durchgeführt, das sich in einem Radius von 300 km um die in Betracht gezogene Standortoption befindet, d. h. in der Standort-Makroregion. Grundlage für die Festlegung der Untersuchungsgebiete für die Naturinventur und die akustische Klimaforschung war das Standortgebiet, für die Bodenqualitätsforschung – das angenommene Gebiet der Vorhabensdurchführung und für die sonstigen Forschungsarbeiten – die Standortregion. Ausgenommen sind Forschungen, deren Durchführung innerhalb der ausgewiesenen Grenzen der Standortregion oder des Standortgebiets aufgrund der Besonderheit des Forschungsgegenstands nicht möglich war. Ein Beispiel für eine solche Forschung könnte die hydrologische Überwachung oder die hydrologische Kartierung sein: in beiden Fällen wurde die Forschung im Bereich der Flusseinzugsgebiete oder der sozioökonomischen Bedingungen durchgeführt, für die die Forschung innerhalb der Verwaltungsgrenzen von Gemeinden durchgeführt wurde, die (ganz oder teilweise) im Standortgebiet oder in der Standortregion liegen, was zur Festlegung des Verwaltungsstandortgebiets (AOL) bzw. der Verwaltungsstandortregion (ARL) führte. Die vorgenannten Untersuchungsgebiete werden in Band III [Kapitel III.1] ausführlicher dargestellt.

Eine Beschreibung des bestehenden Zustands bestimmter Umweltkomponenten für die einzelnen Standortoptionen, die auf der Grundlage der durchgeführten Umweltforschung und ergänzt durch verfügbare Literaturdaten erstellt wurde, ist in Band III dieses UVP-Berichts enthalten.

Etappe 3: Spezifizierung der Kenntnisse über das Vorhaben in Form von technischen Daten und technologischen Lösungen

In dieser Etappe wurde das Wissen über das Vorhaben in Bezug auf die technischen Daten und die angenommenen technischen Lösungen erweitert und systematisiert. Die Beschreibung findet sich in Band II dieses UVP-Berichts.

Dies ermöglichte die Erstellung einer detaillierten Beschreibung des Vorhabens unter Berücksichtigung von Phasen und Etappen seiner Durchführung, wie z. B.

- **Bauphase:**
 - **Etappe der Vorbereitungsarbeiten;**
 - **Bauetappe;**
 - **Anlaufetappe;**
- **Betriebsphase;**
- **Stilllegungsphase.**

Im Rahmen dieser Etappe (Etappe 3) wurden auch die Standortpläne für das Kernkraftwerk aktualisiert und auf ihrer Grundlage das Gebiet der Vorhabensdurchführung für jede der in Betracht gezogenen Standortalternativen festgelegt [Abbildung I.- 3], für die anschließend die Arten und Bereiche der Auswirkungen bestimmt wurden, die in Band IV dieses UVP-Berichts dargestellt sind.

Die Grenzen des Gebiets der Vorhabensdurchführung für jede der Standortoptionen decken den Bereich ab, für den die Untersuchung des Zustands der bestehenden Umwelt durchgeführt wurde.



Wariant 1 - lokalizacja Lubiatowo - Kopalino	Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino
Wariant 2 - lokalizacja Żarnowiec	Variante 2 – Standort Żarnowiec
Gmina lokalizacyjna - Wariant 1 (Choczewo)	Standortgemeinde – Variante 1 (Choczewo)
Gmina lokalizacyjna - Wariant 2 (Gniewino, Krokowa)	Standortgemeinde – Variante 2 (Gniewino, Krokowa)

Abbildung I.- 3 Gebiet der Vorhabensdurchführung in den betrachteten Standortoptionen

Quelle: Eigene Studie

Etappe 4: Identifizierung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

In dieser Etappe wurden die in Art. 66 des UVP-Gesetzes [75] genannten Auswirkungen ermittelt, d.h. die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt, einschließlich der direkten, indirekten, sekundären, kumulativen, kurz-, mittel- und langfristigen, dauerhaften und vorübergehenden Auswirkungen auf die Umwelt sowie der kumulativen Auswirkungen. Die Frage der grenzüberschreitenden Auswirkungen wurde berücksichtigt.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens wurde für die einzelnen Phasen und Etappen seiner Durchführung für beide in Betracht gezogenen Standortoptionen, einschließlich ihrer technischen Subvarianten, durchgeführt:

- Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino:
 - **Technische Subvariante 1A** – offenes Kühlsystem mit Verwendung von Meerwasser
 - **Technische Subvariante 1B** – geschlossenes Kühlsystem mit Verwendung von Meerwasser
 - **Technische Subvariante 1C** – geschlossenes Kühlsystem mit Verwendung von entsalztem Meerwasser
- Variante 2 – Standort Żarnowiec:
 - **Technische Subvariante 2A** – geschlossenes Kühlsystem mit Verwendung von Meerwasser

-
- **Technische Subvariante 2B** – geschlossenes Kühlsystem mit Verwendung von entsalztem Meerwasser

Die Umweltverträglichkeitsprüfung wurde für das Vorhaben durchgeführt, das innerhalb des Gebiets der Vorhabensdurchführung, das auf der Grundlage der aktualisierten Entwicklungspläne für den Standort des Kernkraftwerks abgegrenzt wurde, umgesetzt und betrieben werden soll.

Etappe 5: Ausarbeitung der Ergebnisse der durchgeführten Umweltverträglichkeitsprüfung

In dieser Etappe wurden die Ergebnisse der durchgeführten Bewertung von Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Umweltkomponenten entwickelt und für die Präsentation im UVP-Bericht vorbereitet. Die Auswirkungen der einzelnen Umweltkomponenten und ihre Einstufung wurden entsprechend der oben dargestellten Gliederung in tabellarischer Form dargestellt. Die Ergebnisse der Bewertung wurden in einer Aufschlüsselung nach Phasen und Etappen der Durchführung des Vorhabens für beide Standortoptionen dargestellt, einschließlich der Unterteilung in technische Subvarianten, sofern dies gerechtfertigt war. Die diesbezüglichen Ergebnisse werden in Band IV vorgestellt.

Etappe 6: Durchführung einer multikriteriellen Analyse zur Ermittlung der vom Antragsteller vorgeschlagenen Variante, der rationellen Alternativvariante und der rationellen Variante mit dem größten Nutzen für die Umwelt

Die Auswahl der vom Antragsteller vorgeschlagenen Variante, wie sie in diesem UVP-Bericht vorgestellt wird, ist ein komplexer Bewertungsprozess, bei dem zunächst Standorte verglichen und dann eine multikriterielle Analyse durchgeführt wurde. Der Standortvergleich konzentrierte sich auf die Besonderheiten von zwei Standorten, die für den Bau des ersten polnischen Kernkraftwerks in Frage kommen, d. h. die Standvarianten Lubiatowo - Kopalino und Żarnowiec. Jeder Standort wurde anhand von mehr als 100 verschiedenen Kriterien verglichen, darunter insbesondere den Ausschlusskriterien, so dass gemäß dem GDOŚ-Beschluss [45] ein bevorzugter Standort ausgewählt werden konnte. Diese Analyse bestand aus mehreren Schritten, in denen Kriterien für die Bewertung der einzelnen Standorte ermittelt und festgelegt wurden, und dann wurde jeder Standort anhand der festgelegten Kriterien bewertet. Die angenommenen Kriterien und ihre Bewertungen basieren auf internationalen und nationalen Richtlinien, einschließlich der geltenden Gesetze, unter Berücksichtigung von Beispielen ähnlicher Projekte. Zu den Kriterien, die für die Standortbewertung herangezogen werden, gehören die Ausschlusskriterien, die sich direkt aus der Verordnung des Ministerrats über den detaillierten Umfang der Bewertung eines Standorts, der für die Errichtung einer kerntechnischen Anlage vorgesehen ist, Fälle, die die Möglichkeit ausschließen, den Standort als den Anforderungen für die Errichtung einer kerntechnischen Anlage entsprechend zu betrachten, und über die Anforderungen an den Standortbericht für eine kerntechnische Anlage vom 10. August 2012 [51] ergeben, wenn die Erfüllung auch nur eines dieser Kriterien zum Ausschluss des Standorts führen würde. In der letzten Etappe wurden die Umweltauswirkungen des KKW bewertet, um potenzielle Auswirkungen zu ermitteln und mögliche Abhilfemaßnahmen anzuwenden, um die Umweltauswirkungen jedes der in Betracht kommenden Standorte zu minimieren. Im Rahmen dieser Arbeiten wurde ein unter technischen Gesichtspunkten bevorzugter Standort ermittelt. Anschließend wurde eine multikriterielle Analyse der betrachteten Standortoptionen mit ihren technischen Subvarianten durchgeführt (drei technische Subvarianten in Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino und zwei in Variante 2 – Standort Żarnowiec). Ziel dieser Analyse war es, die vom Antragsteller für die Umsetzung vorgeschlagene Variante, die rationelle Alternativvariante und die rationellste Variante mit dem größten Nutzen für die Umwelt zu ermitteln. Bei der multikriteriellen Analyse wurden die technischen Unterschiede zwischen den technischen Subvarianten berücksichtigt, die sich u. a. aus den Standortüberlegungen ergeben, sowie die unterschiedlichen ökologischen und sozioökonomischen Folgen, die sich aus der Anwendung jeder technischen Subvariante an jedem der in Betracht kommenden Standorte ergeben.

In die multikriterielle Analyse flossen die Ergebnisse des technischen Vergleichs der betrachteten Standorte mit allen betrachteten technischen Subvarianten ein:

- Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino: technische Subvariante 1A – offenes Kühlsystem mit Verwendung von Meerwasser; technische Subvariante 1B – geschlossenes Kühlsystem mit Verwendung von Meerwasser und technische Subvariante 1C – geschlossenes Kühlsystem mit Verwendung von entsalztem Meerwasser.
- Variante 2 – Standort Żarnowiec: technische Subvariante 2A – geschlossenes Kühlsystem mit Verwendung von Meerwasser und technische Subvariante 2B – geschlossenes Kühlsystem mit Verwendung von entsalztem Meerwasser.

Jede technische Subvariante wurde anhand detaillierter Kriterien bewertet. Die Bedeutung der einzelnen Kriterien wurde mit Hilfe eines analytischen Hierarchieverfahrens (engl. *Analytical Hierarchy Process*) ermittelt. Für die Analyse wurde ein speziell für diesen Zweck entwickeltes Tool, DecisionVue, verwendet. Das DecisionVue-Tool wird bei großskaligen Investitionsprojekten eingesetzt. Sowohl die Gewichte als auch die Punktzahlen wurden einer erweiterten Sensitivitätsanalyse und Validierung mit dem dafür vorgesehenen DecisionVue-Tool unterzogen. Das Ergebnis der multikriteriellen Analyse ist eine Rangfolge der Standortoptionen unter Berücksichtigung ihrer technischen Subvarianten. Auf diese Weise konnte die vom Antragsteller für die Umsetzung vorgeschlagene Variante, die rationelle Alternativvariante und die rationellste Variante mit dem größten Nutzen für die Umwelt ausgewählt und in diesem UVP-Bericht vorgestellt werden.

Etappe 7: Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung, Begrenzung oder zum natürlichen Ausgleich negativer Umweltauswirkungen und Festlegung des Umfangs der Umweltüberwachung

In dieser Phase wurden die Maßnahmen zur Vermeidung und Milderung möglicher negativer Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt ermittelt und die Vertretbarkeit der Anwendung von Ausgleichsmaßnahmen bewertet. Darüber hinaus wurde der Umfang der erforderlichen Überwachung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umweltkomponenten in bestimmten Phasen seiner Durchführung vorgeschlagen.

Etappe 8: Ermittlung der Schwierigkeiten, die bei der Erstellung des UVP-Berichts aufgetreten sind, und Erstellung der Zusammenfassung des Berichts in einer allgemein verständlichen Sprache

In dieser Etappe wurde eine Zusammenfassung der Schwierigkeiten erstellt, die sich aus technischen Unzulänglichkeiten oder Wissenslücken ergeben, die bei der Erstellung des UVP-Berichts aufgetreten sind. Darüber hinaus wurde eine Zusammenfassung der in der Studie enthaltenen Informationen in einer allgemein verständlichen Sprache erstellt. Es ist zu betonen, dass in Anbetracht der Tatsache, dass der thematische Umfang des UVP-Berichts hochspezialisierte Themen abdeckt, die einer breiteren Öffentlichkeit nicht bekannt sind, Anstrengungen unternommen wurden, um sicherzustellen, dass die Zusammenfassung des Inhalts der einzelnen Bände des UVP-Berichts in einer zugänglichen Weise erstellt wurde.

I.8.3 Aufbau des UVP-Berichts

Dieser UVP-Bericht wurde aufgrund des Umfangs und der Vielfalt der darin behandelten Themen in sechs Bände unterteilt:

Band I – Einleitende Informationen;

Band II – Merkmale des Vorhabens und der Emissionen;

Band III – Umweltmerkmale;

Band IV – Umweltverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben;

Band V – Zusammenfassung – Ergebnisse der Bewertungen und Schlussfolgerungen;

Band VI – Zusammenfassung für Nicht-Fachleute.

Jeder der oben genannten Bände beschreibt erschöpfend ein eigenes Thema.

Um eine klare Gliederung des Inhalts und die Kohärenz des UVP-Berichts zu gewährleisten, wurden die oben genannten Bände zusätzlich in Kapitel (und weitere Unterkapitel) unterteilt. Die Ergebnisse der Analysen,

mathematischen Modellierungen, Datensammlungen, Expertenbewertungen und grafischen Ausarbeitungen wurden in den Anhängen zu den einzelnen Bänden vorgestellt. Darüber hinaus enthält jeder Band ein Glossar, in dem die wichtigsten in den Kapiteln verwendeten Begriffe und Abkürzungen erläutert werden (dies gilt auch für die den einzelnen Bänden beigegeführten Anhänge), sowie ein Verzeichnis der Quellen.

Nachstehend finden Sie Informationen zum Inhalt der einzelnen Bände des UVP-Berichts.

Band I enthält allgemeine Informationen über das Vorhaben (einschließlich einer Beschreibung der untersuchten Standortalternativen), eine Begründung für die Notwendigkeit seiner Durchführung sowie eine Darstellung des Vorhabens vor dem Hintergrund strategischer Dokumente und des allgemeinen Rechtsrahmens. Darüber hinaus werden in diesem Band die Annahmen und die Methode zur Erstellung des UVP-Berichts beschrieben, einschließlich tabellarischer Zusammenfassungen der in Artikel 66 des UVP-Gesetzes [75] und des GDOŠ-Beschlusses [45] geforderten Informationen sowie der Verweise auf die Kapitel des UVP-Berichts, die diese Informationen enthalten.

Band II enthält Informationen über den Standort des KKW und die Merkmale des Vorhabens (in Bezug auf die angewandten technischen und technologischen Lösungen, den Ressourcenbedarf, die Art und Menge der Emissionen, den Zeitplan für die Durchführung, die zugehörige Infrastruktur und die voraussichtliche Zahl der beteiligten Arbeitnehmer), einschließlich aller Phasen und Etappen der Durchführung. In diesem Band werden auch Fragen im Zusammenhang mit Faktoren, die eine Bedrohung für das Kernkraftwerk darstellen können, und Arten von schweren Unfällen, die zu einer Kontamination der Umwelt führen, sowie die Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens erörtert und probabilistische Sicherheitsanalysen einbezogen.

Band III ist eine Beschreibung des derzeitigen Zustands der Umwelt, unterteilt in biotische und abiotische Teile. Im Kapitel über die biotischen Elemente der Umwelt wurden die in der Region und im Standortgebiet gelegenen besonders geschützten Gebiete, Naturschutzformen und ökologischen Korridore sowie die besonderen systematischen Gruppen (Pilze, Pflanzen und Tiere) beschrieben, die sowohl an Land als auch in See vorkommen. Der abiotische Teil beschreibt den bestehenden Zustand in Bezug auf Elemente wie: physische und geografische Lage, Klima, Böden, Grund- und Oberflächengewässer (Binnen- und Meeresgewässer), atmosphärische Luft, akustisches Klima, elektromagnetisches Feld, Landschaft, Denkmäler und archäologische Stätten sowie sozioökonomische Bedingungen.

Band IV enthält die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf bestimmte Umweltkomponenten, die für beide Standortoptionen und die ihnen zugeordneten technischen Subvarianten durchgeführt wurde, wobei die in den Merkmalen angenommene Einteilung in Phasen und Etappen des Vorhabens verwendet wurde. Darüber hinaus wurden in diesem Band auch mögliche kumulative Auswirkungen beschrieben. Für die Folgenabschätzung wurden zahlreiche Analysen mit speziellen Tools durchgeführt, darunter Software zur Modellierung physikalischer Phänomene mit fortschrittlichen mathematischen Modellen und Berechnungsalgorithmen. Zu diesem Zweck wurde auch die Software des Geographischen Informationssystems (GIS) verwendet, um die räumlichen Daten zu analysieren und die Ergebnisse in Form von Karten zu visualisieren.

Band V besteht hauptsächlich aus Kapiteln, in denen die Ergebnisse der Folgenabschätzung des Vorhabens für die einzelnen Umweltkomponenten zusammengefasst sind. Dieser Band enthält auch Informationen über die angewandten Prognosemethoden sowie Vorschläge für den Umfang der Umweltüberwachung und Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung negativer Umweltauswirkungen des Vorhabens, Informationen über mögliche grenzüberschreitende Auswirkungen und die Notwendigkeit, ein Gebiet mit begrenzter Nutzung einzurichten, sowie eine Beschreibung von Schwierigkeiten, die sich aus technischen Mängeln oder Lücken im derzeitigen Wissensstand ergeben und bei der Erstellung des Berichts aufgetreten sind.

Darüber hinaus enthält Band V die Ergebnisse der multikriteriellen Analyse, auf deren Grundlage die vom Antragsteller vorgeschlagene Variante, die rationelle Alternativvariante und die rationelle ökologisch vorzuziehende Variante ermittelt wurden.

Band VI ist eine Zusammenfassung der in den vorgenannten Bänden enthaltenen Informationen in einer allgemein verständlichen Sprache.

1.8.4 Erfüllung der Anforderungen von Art. 66 des UVP-Gesetzes

Am 5. August 2015 hat der Bauherr beim Generaldirektor für Umweltschutz einen Antrag auf den Erlass eines Umweltbescheides und die Festlegung des Umfangs des Umweltverträglichkeitsberichts gestellt. Für die Erstellung des UVP-Berichts gelten die Bestimmungen des Gesetzes über die Bereitstellung von Informationen über die Umwelt und ihren Schutz, die Beteiligung der Öffentlichkeit am Umweltschutz und die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 3. Oktober 2008, die am Tag der Antragstellung in Kraft sind.

Bei der Erstellung des UVP-Berichts berücksichtigte der Bauherr auch die zum Zeitpunkt der Einreichung des Berichts geltenden gesetzlichen Bestimmungen, einschließlich der in Artikel 66 des UVP-Gesetzes genannten Bestimmungen zur Erstellung des UVP-Berichts.

In der folgenden Tabelle [Tabelle I.- 4] sind die Bände und Kapitel mit den gesetzlich vorgeschriebenen Informationen nach dem Rechtsstand zum Zeitpunkt der Vorlage des UVP-Berichts aufgeführt.

Tabelle I.- 4 Matrix der Anforderungen an den UVP-Bericht – Art. 66 Abs. 1 des UVP-Gesetzes

Art. 66 Abs. 1 des UVP-Gesetzes		Band/Kapitel des UVP-Berichts
1)	Beschreibung des geplanten Vorhabens, insbesondere:	
a)	Merkmale des gesamten Vorhabens und die Bedingungen für die Nutzung des Gebiets in der Phase der Umsetzung und der Nutzung, auch in Bezug auf Gebiete mit besonderer Hochwassergefahr im Sinne von Art. 16 Ziff. 34 des Gesetzes Wasserrecht vom 20. Juli 2017,	II III.3
b)	wichtigste Merkmale der Produktionsprozesse,	II.2
c)	voraussichtliche Arten und Mengen von Emissionen, einschließlich Abfällen, die sich aus der Ausführungs- und Betriebs- oder Nutzungsphase des geplanten Vorhabens ergeben,	II.10
d)	Informationen über die biologische Vielfalt, die Nutzung der natürlichen Ressourcen, einschließlich Boden, Wasser und Landoberfläche,	II.9 III.2
e)	Informationen über Energiebedarf und -verbrauch,	II.9
f)	Informationen über Abbrucharbeiten bei Projekten, die erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben können,	II.4
g)	auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse bewertetes Risiko schwerer Unfälle oder natürlicher und vom Menschen verursachter Katastrophen unter Berücksichtigung der verwendeten Stoffe und der eingesetzten Technologien, einschließlich der mit dem Klimawandel verbundenen Risiken	II.11 IV.17
2)	Beschreibung der natürlichen Umweltbestandteile, die in den Geltungsbereich der voraussichtlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt fallen, einschließlich	III.2
a)	Umweltbestandteile, die gemäß dem Gesetz über den Naturschutz vom 16. April 2004 geschützt sind, sowie ökologische Korridore im Sinne dieses Gesetzes,	III.2 IV.1
b)	hydromorphologische, physikochemische, biologische und chemische Eigenschaften von Gewässern;	III.3
2 a)	Ergebnisse der Naturinventur, die als eine Reihe von Feldforschungen zur Charakterisierung der Elemente der natürlichen Umwelt zu verstehen ist, sofern eine solche durchgeführt wurde, zusammen mit einer Beschreibung der angewandten Methodik; die Ergebnisse der Naturinventur zusammen mit der Beschreibung der Methodik bilden einen Anhang zum Bericht;	III.2 – Anlagen
2 b)	andere Daten, auf deren Grundlage die Beschreibung der natürlichen Elemente vorgenommen wurde;	III.2 – Anlagen
3)	Beschreibung von Denkmälern, die nach den Bestimmungen über den Schutz und die Pflege von Denkmälern geschützt sind und sich in der Nähe oder im unmittelbaren Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens befinden;	III.3
3 a)	Beschreibung der Landschaft, in der das Vorhaben angesiedelt werden soll;	III.3
3 b)	Informationen über Wechselverbindungen mit anderen Projekten, insbesondere über die Kumulierung von Auswirkungen laufender, abgeschlossener oder geplanter Projekte, für die die Entscheidung über die Umweltbedingungen ergangen ist, die sich in dem Gebiet befinden, in dem das Vorhaben durchgeführt werden soll, und im Einwirkungsbereich des Vorhabens liegen oder deren Auswirkungen im Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens liegen – in dem Maße, in dem ihre Auswirkungen zu einer Kumulierung von Auswirkungen mit dem geplanten Vorhaben führen können;	IV.19

Art. 66 Abs. 1 des UVP-Gesetzes		Band/Kapitel des UVP-Berichts
4)	Beschreibung der voraussichtlichen Folgen auf die Umwelt, falls das Vorhaben nicht durchgeführt wird, unter Berücksichtigung der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse;	I.9
5)	Beschreibung der Varianten unter Berücksichtigung der besonderen Merkmale des Vorhabens oder seiner Auswirkungen, einschließlich	
a)	die vom Antragsteller vorgeschlagene Variante und eine rationale Alternativvariante,	II IV V.2
b)	rationale Variante, die für die Umwelt am vorteilhaftesten ist – zusammen mit einer Begründung für ihre Wahl;	II IV V.2
6)	Ermittlung der voraussichtlichen Auswirkungen der untersuchten Varianten auf die Umwelt, einschließlich des Falls eines schweren Industrieunfalls und einer Natur- und Baukatastrophe, auf das Klima, einschließlich der Emission von Treibhausgasen und der Auswirkungen, die unter dem Gesichtspunkt der Anpassung an den Klimawandel von Bedeutung sind, sowie der möglichen grenzüberschreitenden Auswirkungen auf die Umwelt und im Falle einer Straße im transeuropäischen Straßennetz auch der Auswirkungen der geplanten Straße auf die Verkehrssicherheit;	IV V.4
6 a)	Vergleich der Auswirkungen der untersuchten Varianten auf:	
a)	Menschen, Pflanzen, Tiere, Pilze und natürliche Lebensräume, Wasser und Luft,	IV.2 IV.6–9 IV.15 IV.18
b)	Erdoberfläche, einschließlich Massenbewegungen der Erde, und Landschaft,	IV.4 IV.6 IV.12
c)	materielle Güter,	IV.18
d)	Denkmäler und Kulturlandschaften, die in der vorhandenen Dokumentation, insbesondere im Register oder in der Denkmalliste, erfasst sind,	IV.11
e)	Formen des Naturschutzes gemäß Art. 6 Abs. 1 des Gesetzes über den Naturschutz vom 16. April 2004, einschließlich der Ziele und des Gegenstandes des Schutzes der Natura-2000-Gebiete und der Kontinuität der ökologischen Korridore, die sie verbinden,	IV.1
f)	in Art. 68 Abs. 2 Ziff. 2 Buchst. b aufgeführte Elemente, wenn sie im Bericht über die Umweltauswirkungen des Vorhabens enthalten waren oder von der zuständigen Behörde verlangt werden,	II-IV
g)	Wechselwirkung zwischen den unter den Buchstaben a) bis f) genannten Elementen;	IV
7)	Begründung für die vom Antragsteller vorgeschlagene Variante unter Berücksichtigung der unter den Ziff. 6 und 6a genannten Informationen;	I.6
8)	Beschreibung der vom Antragsteller angewandten Prognosemethoden und Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt, einschließlich der direkten, indirekten, sekundären, kumulierten, kurz-, mittel- und langfristigen, dauerhaften und vorübergehenden Auswirkungen auf die Umwelt, die sich ergeben aus	
a)	dem Vorhandensein des Vorhabens,	IV V.1
b)	der Nutzung von Umweltressourcen,	IV V.1
c)	den Emissionen;	IV V.1
9)	Beschreibung der voraussichtlichen Maßnahmen zur Vermeidung, Vorbeugung, Begrenzung oder natürlichen Kompensation negativer Umweltauswirkungen, insbesondere in Bezug auf die in Art. 6 Abs. 1 des Gesetzes über den Naturschutz vom 16. April 2004 genannten Formen des Naturschutzes, einschließlich der Ziele und des Gegenstandes des Schutzes der Natura-2000-Gebiete und der Kontinuität der ökologischen Korridore, die sie verbinden, zusammen mit der Bewertung ihrer Wirksamkeit in der Phase der Durchführung des Vorhabens, der Nutzung, der Instandhaltung oder der Stilllegung;	V.3
10 und 10a)	<i>Nicht anwendbar</i>	

Art. 66 Abs. 1 des UVP-Gesetzes		Band/Kapitel des UVP-Berichts
11)	wenn das geplante Vorhaben den Einsatz einer Anlage vorsieht, den Vergleich der vorgeschlagenen Technologie mit der Technologie, die die Anforderungen gemäß Art. 143 des Gesetzes über den Umweltschutz vom 27. April 2001 erfüllt;	II.3
11 a)	Bezugnahme auf die Umweltziele, die sich aus den für die Durchführung des Vorhabens wichtigen strategischen Dokumenten ergeben;	IV.1 IV.7–8
11 b)	Begründung für die Erfüllung der in Art. 68 Ziff. 1, 3 und 4 des Gesetzes Wasserrecht vom 20. Juli 2017 genannten Bedingungen, wenn das Vorhaben die Möglichkeit beeinträchtigt, die in Art. 56, Art. 57, Art. 59 und Art. 61 Abs. 1 dieses Gesetzes genannten Umweltziele zu erreichen;	III.3 IV.7–8
12)	Angabe, ob es für das geplante Vorhaben erforderlich ist, ein Gebiet mit beschränkter Nutzung gemäß dem Umweltschutzgesetz vom 27. April 2001 einzurichten, sowie Festlegung der Grenzen dieses Gebiets, der Nutzungsbeschränkungen, der technischen Anforderungen an die Gebäude und der Art und Weise ihrer Nutzung; dies gilt nicht für Projekte, die den Bau oder die Wiederherstellung von Straßen betreffen, sowie für Projekte, die den Bau oder die Wiederherstellung von Eisenbahnlinien oder öffentlich genutzten Flughäfen betreffen;	V.6
13)	Darstellung von Themen in grafischer Form;	II–IV
14)	Darstellung der Probleme in kartografischer Form in einem Maßstab, der dem Thema und der Ausführlichkeit der im Bericht analysierten Probleme entspricht und eine umfassende Darstellung der durchgeführten Analysen der Umweltauswirkungen des Vorhabens ermöglicht;	II–IV
15)	Analyse möglicher sozialer Konflikte im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben;	V.5
16)	Vorlage von Vorschlägen zur Überwachung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens in der Phase seiner Durchführung und Nutzung oder Instandhaltung, insbesondere auf die in Art. 6 Abs. 1 des Gesetzes über den Naturschutz vom 16. April 2004 genannten Formen des Naturschutzes, einschließlich der Ziele und des Schutzgegenstands der Natura-2000-Gebiete und der Kontinuität der sie verbindenden ökologischen Korridore, sowie Informationen über verfügbare Ergebnisse anderer Überwachungen, die für die Festlegung der diesbezüglichen Verpflichtungen von Bedeutung sein können;	V.7
17)	Hinweis auf etwaige Schwierigkeiten bei der Erstellung des Berichts, die auf technische Unzulänglichkeiten oder Lücken im aktuellen Wissensstand zurückzuführen sind;	V.8
18)	Zusammenfassung der in dem Bericht enthaltenen Informationen für jedes Element des Berichts in allgemein verständlicher Sprache;	VI
19)	Datum des Berichts, Name und Unterschrift des Verfassers und, wenn der Bericht von einem Autorenteam erstellt wurde, Name und Unterschrift des Teamleiters sowie Namen und Unterschriften der Mitglieder des Autorenteams;	I
19 a)	Erklärung des Verfassers und – falls der Bericht von einem Autorenteam erstellt wird – des Leiters dieses Teams über die Erfüllung der in Art. 74a Abs. 2 genannten Anforderungen, die dem Bericht beigefügt wird;	I
20)	Informationsquellen, die die Grundlage für die Erstellung des Berichts bilden.	II–IV

Quelle: UVP-Gesetz [75]

I.8.5 Erfüllung der Anforderungen des GDOŠ-Beschlusses

In diesem UVP-Bericht wurden alle im GDOŠ-Beschluss [45] enthaltenen Anforderungen in Bezug auf den Umfang des Berichts berücksichtigt, wobei auch die von den betroffenen Ländern im Rahmen des grenzüberschreitenden Verfahrens vorgebrachten Kommentare und Anmerkungen berücksichtigt wurden, was in der nachstehenden Tabelle bestätigt wird [Tabelle I.- 5].

Tabelle I.- 5 Matrix der Anforderungen an den UVP-Bericht – GDOŠ-Beschluss

Pos.	Umfang des UVP-Berichts	Kapitel des UVP-Berichts
I.	Begründung des Vorhabens im Zusammenhang mit den potenziellen Möglichkeiten der Stromerzeugung in Polen (auch aus erneuerbaren Energiequellen) unter Berücksichtigung alternativer Möglichkeiten der Stromgewinnung und der Verbesserung der Energieeffizienz	I.6
II	Beschreibung des geplanten Vorhabens	II

Pos.	Umfang des UVP-Berichts	Kapitel des UVP-Berichts
II.1	Merkmale des gesamten Vorhabens und die Bedingungen für die Nutzung des Gebiets in allen Phasen der Durchführung (Vorbereitung des Standorts, Bau, Inbetriebnahme, Betrieb, Stilllegung, Rückbau);	II
II.1.1	Standort – angeben:	
a)	genaue Lage jeder der geplanten Varianten des Vorhabens und die Begründung für ihre Auswahl,	II.2
b)	Grenzen der einzelnen Standortvarianten mit Angabe der Katasterparzellen, mit der grafischen Darstellung auf der Katasterbasis,	II.2 – Anlagen
c)	Gesamtfläche, die von den einzelnen Standortalternativen eingenommen wird (mit Begründung der getroffenen Annahmen), sowie die Fläche, die von den einzelnen Elementen des Vorhabens eingenommen wird (einschließlich der Fläche der Ostsee, die von dem Bauwerk für den Einlass und die Ableitung des Kühlwassers, dem Kühlsystem und der Baustelleneinrichtungen eingenommen wird),	II
d)	indikativer Standortentwicklungsplan für das Kernkraftwerk für jede Standortoption (in grafischer Form) – Anordnung der grundlegenden Anlagen innerhalb des Kraftwerks und Darstellung der Verbindungen mit Elementen der zugehörigen Infrastruktur (Technik und Transport), die seinen Betrieb bedingen,	II.2 – Anlagen
e)	Standorte und Gebiete von Transportstützpunkten (innerhalb und außerhalb des Kernkraftwerksbereichs);	II.2 – Anlagen
II.1.2	Beschreibung des Umfangs:	
a)	<p>des Vorhabens, einschließlich aller Phasen seiner Durchführung, mit den Merkmalen u. a. der folgenden Aufgaben und Elemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Abbau bestehender Einrichtungen und Anlagen (mit besonderem Schwerpunkt auf Einrichtungen am Standort Żarnowiec), einschließlich des Gebiets, das für die Errichtung von Sicherheitseinrichtungen und Transportstützpunkten vorgesehen ist, – Bau von Straßen (einschließlich der Zufahrtstraßen von den bestehenden Straßen zum Standort des Kraftwerks), internen Straßen, Parkplätzen, Eisenbahnstrecken und Gleisanschlüssen – zusammen mit dem Umfang und den Grenzen der Straßen- und Eisenbahninfrastruktur, für die der Antrag gilt, – Bau der Onshore-Infrastruktur – zusammen mit einer Darstellung der Art der geplanten Arbeiten und der genannten Infrastruktur (einschließlich der Installations- und Montagearbeiten der unterirdischen Netze, des Baus der technologischen Rohrleitungen und der mit ihnen verbundenen Anlagen und Bauwerke sowie der Kühlwasserkanäle), – Baugrubenentwässerungssystem und Grundwasserableitungssystem – mit Darstellung eines Schemas, technischer und technologischer Parameter des oben genannten Systems und Angabe der maximalen Tiefe der Baugruben, – Wasserentnahmestellen für das Kernkraftwerk – einschließlich einer Erläuterung des Zwecks des Wasserzulaufs, – Abwasserbehandlungsanlage für das Kernkraftwerk – einschließlich der Art des zu behandelnden Abwassers und der Phase, in der sie betrieben wird (Bau oder Betrieb der Anlage), – vorübergehende Lagerplätze für Baumaterialien und technologische Ausrüstung sowie ein Lagerplatz für Humus – mit Angabe des Umfangs der Tätigkeiten, des Standorts und der geplanten Art des Untergrunds für die genannten Lagerplätze (z. B. gehärtet, versiegelt), – Zapfstellen für flüssige und gasförmige Brennstoffe, – Baubüro, Sozial- und Lagerräume – mit Angabe der Lage und Größe der belegten Fläche, 	<p>II.4</p> <p>II.4</p> <p>II.12</p> <p>II.4</p> <p>II.12</p> <p>II.4</p> <p>II.2 und II.4</p> <p>II.12</p> <p>II.2 und II.4</p> <p>II.12</p> <p>II.2</p> <p>II.4</p> <p>II.12</p> <p>II.2, II.4 und II.9</p> <p>II.2 und II.4</p> <p>II.12</p> <p>II.2 und II.4</p>

Pos.	Umfang des UVP-Berichts	Kapitel des UVP-Berichts
	<ul style="list-style-type: none"> – Betonmischanlagen – mit Angabe ihrer Anzahl und ihres Standorts, – Kraftwerksblock (nukleare und konventionelle Teile) und andere Kraftwerkskomponenten, die nicht Teil des Blocks sind, – Lagereinrichtung für abgebrannte Brennelemente – einschließlich Typ und Standort, – Kühlwassereinlass- und -auslassanlagen – mit Angabe ihrer Parameter und des genauen Standorts, – Bau von Offshore-Infrastruktur – mit den Merkmalen ihrer Elemente und der Art der geplanten Arbeiten (einschließlich Ausbaggerung, hydrotechnische Arbeiten und andere Aktivitäten im Zusammenhang mit der Vorbereitung des Meeresuferbereichs für den Bau von Hochwasser- und Erosionsschutz), – Anlaufarbeiten an Einrichtungen, Systemen, Ausrüstung und Infrastruktur; 	<p>II.2 und II.4</p> <p>II.2 und II.4</p> <p>II.2 und II.4</p> <p>II.2, II.4 II.12</p> <p>II.2 und II.4</p>
b)	<p>der Investitionspläne, die nicht durch den Antrag abgedeckt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> – alle oben genannten Vorhaben (einschließlich der damit verbundenen Investitionen) sowie die zeitliche Abfolge und den voraussichtlichen Zeitplan für ihre Durchführung in Bezug auf die einzelnen Phasen des Vorhabens angeben, – Bedingungen für die Einspeisung von Strom aus dem Kraftwerk in das nationale Stromnetz (Anzahl der Leitungen und deren Spannung, alternative Standorte der Korridore, Ort und Methode der Einspeisung des Stroms in das oben genannte System) darstellen, – für die Verkehrsinfrastruktur – Annahmen über die Lage und Anpassung der Verkehrswege (mit Kartenmaterial) und die erwartete tägliche Verkehrsverteilung von Fahrzeugen und Verkehrsmitteln (Pkw und Lkw, Busse, Züge, Schiffe), – Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Behandlung radioaktiver Abfälle am Standort des Kraftwerks, die während des Betriebs der Anlage anfallen, sowie der „sonstigen Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Entsorgung radioaktiver Abfälle“, die im Vorhabeninformationsblatt als Begleitinvestitionen ausgewiesen sind (externe Infrastruktur im Zusammenhang mit der Entsorgung radioaktiver Abfälle); 	<p>II.12</p> <p>II.2, II.4, II.5 und II.12</p> <p>II.2 und II.4 II.12</p> <p>II.10 IV.16</p>
II.1.3.	Etappen und Dauer des Vorhabens – angeben:	
a)	ob die Investition in Etappen durchgeführt wird – in diesem Fall ist der Umfang der in den einzelnen Etappen geplanten Tätigkeiten anzugeben,	II
b)	voraussichtliche Fristen für die einzelnen Phasen der Durchführung des Vorhabens (einschließlich möglicher Etappen), mit der Darstellung des Zeitplans aller Arbeiten in tabellarischer Form;	II.7
II.2.	Arten von Technologien, einschließlich der Beschreibung oder des Funktionsschemas	
a)	grundlegender technologischer Prozesse,	II.2
b)	der in Frage kommenden Arten von Kernreaktoren (und deren Unterschiede) sowie deren Anzahl und Leistung,	I.6 II.1
c)	<p>der Kühlsysteme für jede Standortoption des Kraftwerks (einschließlich der Angabe der Quellen für die Wasserzufuhr und des Vorfluters für die Ableitung des Kühlwassers bzw. der Methoden für die Ableitung der Wärme nach der Abschaltung), einschließlich für</p> <ul style="list-style-type: none"> – offenes Kühlsystem (engl. <i>Open Cooling System, OCS</i>) – Beschreibung u. a. der Art und Weise, wie die Kühlwasserkanäle geführt werden (z. B. unterirdisch, oberirdisch, offene Kanäle, Rohrleitungen), Art und Weise der möglichen Querung bestehender Wasserläufe, 	II.2 und II.4

Pos.	Umfang des UVP-Berichts	Kapitel des UVP-Berichts
	<ul style="list-style-type: none"> – geschlossenes Kühlsystem (engl. <i>Closed Cooling System, CCS</i>) – Beschreibung u. a. der technischen Parameter und Funktionsprinzipien der in Frage kommenden Kühlturmtypen, – Reaktorkühlsystem, zugehörige Systeme und Ausrüstungen, Sicherheitsbehälter und Becken für abgebrannte Brennelemente, insbesondere zur Gewährleistung der Ableitung der Wärme nach dem Abschalten zum Wärmeauslass, im Betrieb und unter Notfallbedingungen, wenn aktive oder passive Sicherheitssysteme eingesetzt werden, – andere Notfallsysteme (einschließlich solcher, die mit einer Reaktorkernschmelze zusammenhängen), – Höchsttemperaturen des abgeleiteten Kühlwassers je nach verwendetem Kühlsystem (OCS, CCS), aufgeschlüsselt nach Betriebsart (Nenn-, Mindest-, Anlauf-, Abschalttemperatur), unter Berücksichtigung der Höchsttemperatur des Vorfluters, 	<p>II.2, II.5 und II.11</p> <p>II.10 IV.8</p>
d)	Kraftwerkserzeugungsdaten: erzeugte thermische Leistung (bei Nenn- und Mindestleistung, beim An- und Abfahren des Blocks, unter Berücksichtigung des Leistungsabfalls nach dem Abfahren) und in das Kühlwasser abgeleitete Leistung, elektrische Leistung (brutto und netto), geplante jährliche Stromerzeugung, Wirkungsgrad der Erzeugung und des Energieverbrauchs für den Eigenbedarf, Grundsätze für die Kraftwerksbetriebsplanung (einschließlich Stillstandzeiten für Brennstoffhandlung oder Reparaturen),	II.2, II.4 und II.5
e)	der Reservestromversorgung, einschließlich der Darstellung von Infrastrukturkorridoren für die Stromzufuhr über Hoch- und Mittelspannungsleitungen,	II.2, II.5 und II.12
f)	des Kernbrennstoffkreislaufs, der Brennstoffmerkmale und des Jahresbedarfs;	II.5 und II.9
II.3.	Voraussichtliche Arten und Mengen der Verschmutzung in allen Phasen der Durchführung des geplanten Vorhabens, die sich aus folgenden Faktoren ergeben:	
a)	seine Umsetzung – angeben: <ul style="list-style-type: none"> – methodische Annahmen für die Festlegung der Grenzwerte (engl. <i>Bounding Condition Envelope, BCE</i>) mit Begründung der angenommenen Parameter und ihrer charakteristischen Größen für die betrachteten Reaktortypen, einschließlich der Unsicherheiten, die sich aus den getroffenen Annahmen ergeben, – Arten und Mengen von Schadstoffen, die bei den Berechnungen der BCE-Grenzwerte für die betrachteten Technologien an bestimmten Standorten nicht berücksichtigt werden, 	II.2 und II.10
b)	andere Aktivitäten, die direkt und indirekt mit der Durchführung des Vorhabens zusammenhängen und Teil seiner Lebenszyklusanalyse (engl. <i>Life-Cycle Analysis</i>) sind;	II
II.4.	Varianten des Vorhabens oder die Option, das Vorhaben nicht durchzuführen – angeben:	
a)	Beschreibung vernünftiger Varianten des Vorhabens, insbesondere einschließlich des Standorts und der Kühlsysteme, zusammen mit den Varianten der begleitenden Investitionslösungen (z. B. Anzahl und Verlauf der Stromleitungen, die den Strom aus dem Kraftwerk ableiten),	I.9 II
b)	Beschreibung der voraussichtlichen Folgen auf die Umwelt im Falle der Nichtdurchführung des Vorhabens, einschließlich der Auswirkungen, die sich aus der Notwendigkeit ergeben, die Nachfrage nach Energie aus konventionellen und unkonventionellen Quellen zu sichern;	I.9
III.	Bestimmung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen der untersuchten Varianten (einschließlich des grenzüberschreitenden Bereichs) in jeder Phase der Durchführung des Vorhabens, einschließlich der Etappenbildung der Durchführung des Vorhabens, zusammen mit der Begründung für die vom Antragsteller vorgeschlagene Variante;	IV V.4
III.1.	Umwandlung der Bodenoberfläche und Veränderungen in der Nutzung und Geländegestaltung – angeben:	
a)	Analyse der Veränderungen in der Raumordnung und -nutzung sowie des Wandels des Siedlungsnetzes und der Infrastruktur,	IV.6 und IV.18
b)	Auswirkungen der Durchführung des Vorhabens auf die Raumordnung in den Gemeinden rund um das Kraftwerk,	IV.18

Pos.	Umfang des UVP-Berichts	Kapitel des UVP-Berichts
c)	Analyse der Veränderungen der Nutzung von On- und Offshore-Gebieten,	IV.18
d)	Analyse der Veränderungen der Landoberflächenkonfiguration und des damit verbundenen Gleichgewichts der Bodenmassen,	IV.6
e)	Auswirkungen des Vorhabens auf Böden (einschließlich Böden geschützter Klassen);	IV.6
III.2.	Landschaft (einschließlich Kulturlandschaft) und Denkmäler – angeben:	
a)	Bestandsaufnahme der Landschaften (an Land und auf See) im Einwirkungsbereich des Vorhabens, ihrer charakteristischen Merkmale (z. B. natürliche, historische und kulturelle Merkmale, landschaftszerstörende Merkmale) sowie deren Aufwertung,	III.12
b)	Bestandserfassung historischer Denkmäler und archäologischer Stätten im Einwirkungsbereich des Vorhabens,	Band III.13
c)	Folgenabschätzung auf die Landschaft, wobei unter anderem die Analyse der aktiven Exposition von Aussichtspunkten, öffentlichen Plätzen und Aussichtswegen sowie die Aufwertung des visuellen Werts von Panoramen berücksichtigt wird, Bewertung der Stärke der visuellen Auswirkungen,	Band IV.12
d)	Analyse der Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgebiete (z. B. Landschaftsschutzgebiete und Landschaftsparks), einschließlich der Auswirkungen der Beleuchtung des Vorhabens, unter Berücksichtigung der aktiven und passiven Exposition,	Band IV.1
e)	Bewertung der Auswirkungen auf die Denkmäler und Bewertung der visuellen Auswirkungen auf die historischen Werte der Kulturlandschaft,	Band IV.11 und IV.12
f)	Ergebnisse der durchgeführten Analysen in grafischer Form und Fotodokumentation (einschließlich Fotomontagen von Aussichtspunkten und -wegen);	Band III.12 Band IV.12
III.3.	Klima und Klimawandel – angeben:	
a)	klimatechnische und meteorologische Bedingungen im Einwirkungsbereich des Vorhabens,	Band III.3
b)	für die Analyse angenommene Szenarien des Klimawandels im Hinblick auf die Betriebsdauer des Kraftwerks (ca. 70 Jahre),	Band IV.3
c)	Analyse und Bewertung der Emissionen von Stoffen und Energie (einschließlich Treibhausgasen) im Zusammenhang mit dem Vorhaben auf das Klima und Klimaänderungen, einschließlich <ul style="list-style-type: none"> – direkte Emissionen, – indirekte Emissionen außerhalb des Gebiets der Vorhabensdurchführung (Analyse des Kohlenstoff-Fußabdrucks), die sich aus dem Betrieb von Anlagen und Infrastrukturen im Zusammenhang mit der Durchführung des Vorhabens ergeben, 	Band IV.3
d)	vergleichende Analyse der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima und die Klimaveränderungen mit der Energieerzeugung aus anderen konventionellen Quellen (einschließlich der Emission von Treibhausgasen – einschließlich der Analyse des Kohlenstoff-Fußabdrucks),	Band IV.3
e)	Analyse der Auswirkungen der sich aus dem Vorhaben ergebenden Klimaänderungen auf die biologische Vielfalt der Ökosysteme im Einflussbereich des Vorhabens,	Band IV.3
f)	Analyse der Auswirkungen des Vorhabens auf das Mikroklima,	Band IV.3
g)	Analyse der Widerstandsfähigkeit des Vorhabens gegenüber den primären und sekundären Folgen des Klimawandels, wobei u. a. Folgendes berücksichtigt wird: Hitze und Trockenheit, extreme Niederschläge und Überschwemmungen (einschließlich aus dem Meer), Wirbelstürme und Tornados, Schwankungen des Meeresspiegels, Stürme, Rückzug der Küstenlinie (Erosion, Abrieb), extreme Frost- und Schneeperioden;	Band II.11
III.4.	Emissionen in die Luft – angeben:	
a)	aktueller Zustand der Luftqualität im Einflussbereich des geplanten Vorhabens,	Band III.3
b)	alle Arten von organisierten und nicht organisierten Luftemissionen und deren Quellen, unterteilt in Emissionen aus <ul style="list-style-type: none"> – der Durchführung des Vorhabens, einschließlich u.a. der für den technologischen Prozess charakteristischen Emissionen der Stromerzeuger und der Reserve- und Notstromquellen, des Kesselraums, des Reaktorentlüftungsschornsteins, der mobilen nicht straßengebundenen Maschinen und anderer bei der Durchführung des Vorhabens eingesetzten Fahrzeuge, 	Band II.10

Pos.	Umfang des UVP-Berichts	Kapitel des UVP-Berichts
	– dem See-, Straßen- und Schienenverkehr im Zusammenhang mit dem Bau des Kraftwerks,	Band IV.9
c)	voraussichtliche Menge der einzelnen Luftemissionen,	Band II.10 und Band IV.9
d)	Analyse der Auswirkungen des Vorhabens auf den Zustand der Luftqualität unter Berücksichtigung der Ausbreitung von Stoffen aus den oben genannten Quellen (mit Diagrammen der Isolinien der Stoffkonzentrationen in der Luft), zusammen mit grafischen Darstellungen der oben genannten Punkte und einer elektronischen Version der Eingangs- und Ausgangsdaten der Modellierung,	Band IV.9
III.5.	Emissionen von Lärm, Vibrationen und elektromagnetischen Feldern (PEM):	
III.5.1.	Lärm – angeben:	
a)	aktueller Stand des akustischen Klimas im Einflussbereich des geplanten Vorhabens,	Band III.3
b)	Detaillierte Qualifizierung der Gebiete (mit Markierung ihrer Grenzen in den grafischen Anlagen) im Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens, d.h. der Gebiete, die dem Schallschutz unterliegen, durchgeführt auf der Grundlage von: <ul style="list-style-type: none"> – Ausweisung von Gebieten, die in lokalen Raumentwicklungsplänen festgelegt sind, oder – in Ermangelung deren – die tatsächliche Entwicklung des Gebiets, die von den zuständigen Behörden festgelegt wird, 	Band III.3 Band IV.10
c)	alle Lärmquellen, einschließlich des Schalleistungspegels, der Betriebszeit und der Variabilität der tagsüber und nachts erzeugten Lärmintensität, aufgeschlüsselt nach der Emission aus <ul style="list-style-type: none"> – der Durchführung des Vorhabens – unter anderem die Emissionen von Geräten und Anlagen, die Teil des technologischen Prozesses sind, von leichten und schweren Fahrzeugen, Baumaschinen und -geräten, Stromgeneratoren und Notstromquellen, – dem See-, Straßen- und Schienenverkehr im Zusammenhang mit dem Bau des Kraftwerks, 	Band II.10 Band IV.10
d)	Analyse der akustischen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt, einschließlich der Art der schallgeschützten Bereiche, der Reichweite der Isophone (vor und nach der Anwendung möglicher Minimierungsmaßnahmen) am Tag und in der Nacht, zusammen mit einer grafischen Darstellung der oben genannten Aspekte und einer elektronischen Version der Eingangs- und Ausgangsdaten der Modellierung;	Band IV.10
III.5.2.	Vibrationen – angeben:	
a)	alle Quellen der erzeugten Vibrationen (unter anderem Bauarbeiten, Straßen- und Eisenbahnverkehr),	Band II.10 Band IV.19
b)	Analyse der Auswirkungen von Vibrationen auf Menschen und Gebäude mit grafischer Darstellung der Ergebnisse;	Band IV.5
III.5.3.	PEM – Analyse der Auswirkungen, einschließlich des aktuellen Hintergrunds und aller Quellen von PEM-Emissionen, die durch das Vorhaben entstehen, angeben;	Band IV.13
III.6.	Abfälle und abgebrannte Brennelemente	
III.6.1.	Abfall (außer radioaktivem) – angeben:	
a)	Arten, Codes, Quellen und voraussichtliche Höchstmengen der erzeugten gefährlichen und nicht gefährlichen Abfälle,	Band II.10 Band IV.16
b)	Methoden der Behandlung der vorgenannten Abfälle, d. h. alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit ihrer Bewirtschaftung (Verwertung, Neutralisierung, Lagerung und geplante Lagerung) und Beförderung,	Band II.10 Band IV.16
c)	Umweltauswirkungen der Abfallbehandlung;	Band IV.16
III.6.2.	radioaktive Abfälle und abgebrannte Brennelemente – angeben:	
a)	Kategorien radioaktiver Abfälle und voraussichtliche Höchstmengen dieser Abfälle und abgebrannter Brennelemente vor und nach der Behandlung,	Band II.10 Band IV.16
b)	geplante Vorkehrungen für die Entsorgung radioaktiver Abfälle (schwach-, mittel- und hochradioaktiver Abfälle) und abgebrannter Brennelemente (einschließlich der Handhabung und Beförderung, der Behandlung, der Lagerung und der geplanten sonstigen Nachsorge), zusammen mit dem vorgesehenen Zeitplan,	Band II.10 Band IV.16
c)	Auswirkungen der Vorkehrungen für die Entsorgung radioaktiver Abfälle und abgebrannter Brennelemente auf die Umwelt;	Band IV.16
III.7.	Geologische Bedingungen, Oberflächenwasser und Grundwasser – angeben:	

Pos.	Umfang des UVP-Berichts	Kapitel des UVP-Berichts
a)	Beschreibung der geologischen Bedingungen im Durchführungs- und Einflussgebiet des Vorhabens,	Band III.3
b)	<p>Beschreibung der aquatischen Umwelt im Bereich der Durchführung und der Auswirkungen des Vorhabens, unter Berücksichtigung der Oberflächengewässer (einschließlich Küsten- und Meeresgewässer) und des Grundwassers, einschließlich</p> <ul style="list-style-type: none"> – quantitative und qualitative Merkmale dieser Gewässer, – hydrologische und hydrogeologische Bedingungen unter Berücksichtigung u. a. der vorhandenen (auch nutzbaren) Grundwasserleiter, der Tiefe des ersten Grundwasserspiegels, der Richtungen der Grundwassermigration, der Möglichkeiten der Verschmutzungsmigration und des hydraulischen Kontakts zwischen den genannten Gewässern, der Größe der so genannten Übergangszone (Kontaktzone des vom Land abfließenden Grundwassers mit dem eindringenden Meerwasser) – Darstellung dieser Informationen auch in grafischen Anhängen in Form von Karten und hydrogeologischen Querschnitten, – Informationen über die Lage des Vorhabens in Bezug auf Oberflächen- und Grundwasserkörper, offene Meeresgewässer, Hauptgrundwasserreservoirs (GZWP) und Wasserentnahmestellen sowie deren Schutzzonen, – qualitative Merkmale der Meeresbodensedimente (Lithologie, chemische Zusammensetzung, einschließlich Schwermetalle), insbesondere an der Stelle des geplanten Einlassbauwerks und der Kühlwasserableitung sowie an der Stelle des geplanten Schutzes der Uferzone gegen Überschwemmungen und Erosion, sowie mit Angabe der Methode für die Handhabung des möglichen Aushubmaterials, – Informationen über die Morphologie und Dynamik der Ufer; 	Band III.3
c)	<p>Beschreibung der geplanten Wasser- und Abwasserwirtschaft, einschließlich</p> <ul style="list-style-type: none"> – Quellen, Mengen und vorgesehene Verwendung des für das Vorhaben benötigten Wassers unter Angabe der Prozesse, für die es verwendet wird, – Zweck, Art und Technologie der geplanten Anlagen (z. B. Wasseraufbereitung, Demineralisierung, Entsalzung, Chlorierung, Abwasserbehandlung), – Quellen, Arten und Mengen von Emissionen von Stoffen oder Energie in Wasser oder Boden unter Berücksichtigung aller an dem Vorhaben beteiligten Anlagen und Verfahren, – Arten, Mengen, Parameter, Bewirtschaftungsmethoden und -technologien sowie Vorfluter für anfallende Abwässer, insbesondere häusliche Abwässer, Industrieabwässer, erwärmtes Kühlwasser, Wasser aus der Grundstücksentwässerung sowie Regen- und Schneeschmelzwasser, 	Band II.9, II.10 und II.12 Band IV.8
d)	<p>Analyse der Auswirkungen des Vorhabens auf die aquatische Umwelt sowie auf morphologische Phänomene und Prozesse, u. a.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erdarbeiten, die in der Bauphase des Kraftwerks durchgeführt werden, einschließlich der Angabe von Gefahren für den Boden und die aquatische Umwelt (z. B. Aushubarbeiten, Gründung von Anlagen, Organisation der Baustelle / der Baustelleneinrichtung, Bau von Tunneln und Kühlsystemkanälen – einschließlich der Auswirkungen auf die Morphologie des Meeresbodens, Arbeiten im Zusammenhang mit dem Bau von Elementen der maritimen Infrastruktur und des Küstenschutzes gegen Überschwemmungen und Erosion, Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Beförderung von Ausrüstungen und Materialien auf dem Seeweg und dem Umladen im Bereich von Dünenlebensräumen und Riffen), – Auswirkungen der eingeleiteten Abwässer (u. a. Wasser aus der Bauentwässerung, Kühlwasser, das mit chemischen Stoffen aus der Wasseraufbereitung verunreinigt ist, Regenwasser und Schneeschmelze) auf die Qualität von Wasser in den Vorflutern und die hydrologischen und hydrogeologischen Bedingungen, – voraussichtliche Veränderungen der Wasserverhältnisse (u. a. durch Entwässerung, Beseitigung von Bäumen und Sträuchern und Nivellierung 	Band IV.2 Band IV.7 Band IV.8

Pos.	Umfang des UVP-Berichts	Kapitel des UVP-Berichts
	<p>des Geländes), einschließlich der Menge und der Dynamik des Wasserflusses, unter Berücksichtigung der Auswirkungen der Rohwasserentnahme auf den Wasserhaushalt von abgelassenen Wasserläufen oder Stauseen und der voraussichtlichen Größe des Radius des Absenkungstrichters,</p> <ul style="list-style-type: none"> – Auswirkungen auf die ökologische Durchgängigkeit von Wasserläufen und die Wanderung von Wasserorganismen, – Auswirkungen der Ableitung von erwärmtem Kühlwasser im Sommer und Winter auf die Qualität von Wasser in den Vorflutern und ihre Eutrophierung unter Berücksichtigung der ungünstigsten Bedingungen sowie auf die Eiskappe und die Meeresströmungen, zusammen mit einer grafischen Darstellung der Reichweite der Warmwasserfahne des aus dem Kraftwerk abgeleiteten Wassers, – Auswirkungen der Investition auf die Störung des Geschiebetransports entlang der Küste infolge der Errichtung der mit dem Kraftwerk verbundenen Infrastruktur in der Küstenzone, – Auswirkungen auf die Variabilität von Unterwasserriffen, – Auswirkungen auf die Dynamik der Veränderungen des Meeresbodens, der Küstenlinie und der Dünen (z. B. Unterbrechung der Kontinuität der Dünenstrukturen und Störung der Dünenbildungsprozesse), 	
e)	Analyse der Auswirkungen des Vorhabens auf die Erreichung der Umweltziele, die für Oberflächen- und Grundwasserkörper sowie und die Meeresgewässer innerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens festgelegt wurden;	Band IV.7 Band IV.8
III.8.	sozioökonomische Bedingungen – angeben:	
a)	<p>gegenwärtige sozioökonomische Bedingungen im Wirkungsbereich des Vorhabens, einschließlich u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zahl der (ständigen und vorübergehenden) Einwohner und deren Verteilung, demografische Struktur der Bevölkerung, Lage der dem Kraftwerk am nächsten gelegenen Gebäude, Arbeitsmarkt (Beschäftigungsstruktur, Arbeitslosenquote), – Immobilienmarkt, Industrie, Landwirtschaft, Tourismus, öffentliche und private Dienstleistungen, – Nutzung der Wasserressourcen (z.B. Wasserversorgung für Bevölkerung und Industrie, Landwirtschaft, Fischerei, Tourismus, Erholung, Schifffahrt usw.), 	Band III.4
b)	voraussichtliche Zahl der während der Durchführung des Vorhabens beschäftigten Dauer- und Zeitarbeiter (mit Angabe der zeitlichen Schwankungen),	Band II.8 und II.12
c)	Analyse der Auswirkungen des Vorhabens in jeder Phase seiner Durchführung auf die sozioökonomischen Bedingungen, unter besonderer Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Qualität und die Lebensbedingungen der Menschen;	Band IV.18
III.9.	Natürliche Umwelt	
III.9.1.	Beschreibung und Verteilung von Elementen der natürlichen Umwelt – angeben (auch auf Karten):	
a)	<p>Elemente der terrestrischen, marinen und Süßwasserumwelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Flora (Bryophyten, Gefäßpflanzen), – Makrofungi und Flechten, – Fauna (Wirbellose, Ichthyofauna, Herpetofauna, Avifauna, Säugetiere), – planktonische Organismen, – benthische Organismen, einschließlich Makrophyten, – natürliche Lebensräume und andere Pflanzengemeinschaften, <p>unter besonderer Berücksichtigung der natürlichen Lebensräume und der Pflanzen- und Tierarten, die in der Richtlinie des Rates zur <i>Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen</i> (im Folgenden: <i>FFH-Richtlinie</i>) aufgeführt sind, der Vögel, die in der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die <i>Erhaltung der wildlebenden Vogelarten</i> (im Folgenden: <i>Vogelschutzrichtlinie</i>) aufgeführt sind, der nach nationalem Recht geschützten Pflanzen, Tiere und Pilze sowie der seltenen und gefährdeten Arten (die in den „Roten Büchern“ und den nationalen und regionalen „Roten Listen“ aufgeführt sind),</p>	Band III.2
b)	Formen des Naturschutzes,	Band III.2

Pos.	Umfang des UVP-Berichts	Kapitel des UVP-Berichts
		Band IV.1
c)	ökologische Korridore von internationaler, nationaler, regionaler und lokaler Bedeutung,	Band III.2 Band IV.1
d)	Schutzzonen für Pflanzen, Pilze und Tiere,	Band III.2 – Anlagen
e)	Informationen über die Artenzusammensetzung, die Abundanz, die Standorte der Tiere in bestimmten phänologischen Perioden und Entwicklungsstadien, einschließlich der Identifizierung funktioneller Lebensräume (z. B. Brut-, Laich-, Nahrungs-, Überwinterungs-, Unterschlupf- und Schlafplätze, Wanderkorridore) sowie Informationen über die Art und Intensität der Oberflächen- und Raumnutzung durch die Fauna,	Band III.2
f)	Identifizierung von Flächen natürlicher Lebensräume und der sie bildenden Pflanzengemeinschaften auf der Grundlage phytosoziologischer Aufnahmen unter Berücksichtigung charakteristischer und charakteristischer Arten,	Band III.2
g)	Fläche und Erhaltungszustand natürlicher Lebensräume (einschließlich mariner Lebensräume) und anderer Pflanzengemeinschaften sowie Verteilung der Biotope am Meeresboden,	Band III.2
h)	Erhaltungszustand der Populationen und Lebensräume von Pflanzen- und Tierarten (wobei zwischen den in der <i>FFH-Richtlinie</i> , der <i>Vogelschutzrichtlinie</i> und anderen Richtlinien aufgeführten Arten unterschieden wird),	Band III.2
i)	Informationen über die taxonomische Zusammensetzung, Abundanz und Biomasse von Phyto- und Zooplankton sowie von Phyto- und Zoobenthon (einschließlich saisonaler Schwankungen von Phytoplankton und Zooplankton),	Band III.2
j)	Informationen zur Ichthyofauna: <ul style="list-style-type: none"> – Artenzusammensetzung, Abundanz, Biomasse, Verteilung und Dichte der Ichthyofauna (einschließlich Ichthyoplankton), – Altersstruktur, Längenzusammensetzung (Gesamtlänge [Lt]), 	Band III.2
k)	Informationen über die Meeresavifauna – Artenzusammensetzung, Verteilung und Abundanz, einschließlich Dichteindex (Anzahl der Vögel pro 1 km ²) und Gesamtabundanz der Individuen der jeweiligen Art pro 1 Stunde Schiffsreise,	Band III.2
l)	Informationen über Meeressäugetiere, u.a. <ul style="list-style-type: none"> – Schweinswalaktivität (kontinuierliche Überwachung mit hydroakustischen Detektoren, Vergleich mit früheren Ergebnissen ähnlicher Erhebungen), einschließlich der Tage, an denen Schweinswale erfasst wurden, – Anzahl der Sichtungen von lebenden und toten Robben, Anzahl der gesichteten Individuen, – die wichtigsten Standorte und Wanderrouten der Säugetiere, – Ergebnisse der akustischen Unterwasserüberwachung für bestimmte Jahreszeiten, 	Band III.2
m)	Informationen über die Biozönose der Küstengebiete, einschließlich: <ul style="list-style-type: none"> – taxonomische Zusammensetzung und räumliche Verteilung von Spülsaum, – Verteilung und Verbreitung von Strandfloh (<i>Talitrus saltator</i>), 	Band III.2
n)	Informationen über invasive gebietsfremde Arten (Abundanz und Verteilung),	Band III.2
o)	Bewertung der biologischen Vielfalt in Bezug auf Arten, Lebensräume und Ökosysteme,	Band III.2
p)	natürliche Bewertung des Untersuchungsgebiets auf der Grundlage der inventarisierten natürlichen Ressourcen;	Band III.2
III.9.2.	Anforderungen an die Umweltstudien	
a)	die Beschreibung der natürlichen Elemente der Umwelt sollte auf der Grundlage aktueller Daten, die während der Feldforschung gewonnen wurden, erfolgen,	Band III.2 – Anlagen
b)	die räumliche Ausdehnung des Umweltinventars sollte das Gebiet abdecken, auf das sich das Vorhaben auswirkt, wobei die Gebiete zu berücksichtigen sind, in denen eine Kumulierung von Auswirkungen mit anderen Investitionen auftreten kann,	Band III.2 – Anlagen
c)	die Forschung sollte in optimalen Zeiträumen für bestimmte Arten von natürlichen Lebensräumen und Pflanzen- und Pilzarten durchgeführt werden,	Band III.2 – Anlagen
d)	die Bestandsaufnahme der Fauna sollte über einen Zeitraum von mindestens 12 Monaten durchgeführt werden, wobei die Dauer der Untersuchungen, die Häufigkeit der Kontrollen und ihre Termine an die Biologie und Ökologie der untersuchten Art / Artengruppe angepasst werden sollten, wobei die	Band III.2 – Anlagen

Pos.	Umfang des UVP-Berichts	Kapitel des UVP-Berichts
	unterschiedliche Aktivität der Tiere in den nachfolgenden phänologischen Perioden zu berücksichtigen ist,	
e)	Angabe eines Forschungsgebiets für die Meeresumwelt, das außerhalb des Wirkungsbereichs der vom Antragsteller vorgeschlagenen Variante liegt und ein potenzielles Referenzgebiet für die Überwachung der Auswirkungen des Kraftwerks auf das Meeresökosystem darstellt;	Band V.7
III.9.3.	Bestimmung der voraussichtlichen Auswirkungen des Kraftwerks auf die natürliche Umwelt, einschließlich u. a.	
a)	Auswirkungen auf inventarisierte Elemente der biotischen Umwelt, einschließlich Veränderungen der hydrogeologischen und hydromorphologischen Bedingungen, <ul style="list-style-type: none"> – physische Folgen des Vorhabens, wie Abholzung, Zerstörung, Umwandlung, Fragmentierung oder Isolierung natürlicher Lebensräume sowie der Lebensräume von Pflanzen und Tieren, – Auswirkungen auf Strukturen und ökologische Prozesse, die das reibungslose Funktionieren der natürlichen Lebensräume und der Pflanzen- und Tierpopulationen bedingen, – prognostizierte Veränderungen der Populationsparameter der inventarisierten Tierarten (z. B. Auswirkungen auf die Anzahl infolge erhöhter Sterblichkeit, Veränderung der Dichte, Struktur), – Schaffung eines Hindernisses für die Wanderung und Ausbreitung von Organismen, Einschränkung des Gebiets, in dem sie vorkommen, Auswirkung auf Brutstätten, Futterplätze, Rastplätze, Migrationsrouten (Kontinuität des Funktionierens der internationalen, nationalen, regionalen und lokalen Korridore), – Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, – Auswirkungen auf die zunehmende Anthropopression, 	Band IV.2
b)	Auswirkungen auf die im Wirkungsbereich des Vorhabens gelegenen Naturschutzgebiete, insbesondere auf die Natura-2000-Gebiete und die Kontinuität der sie verbindenden ökologischen Korridore, einschließlich der sich aus den Plänen zum Schutz dieser Gebiete ergebenden Bestimmungen,	Band IV.1
c)	Analyse des Risikos im Zusammenhang mit dem Auftreten und der Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten,	Band IV.2
d)	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Fischereiressourcen (für die Fischerei wichtige Fischarten),	Band IV.2
e)	Auswirkungen auf das Ökosystem des Vorfluters, u. a. verursacht durch <ul style="list-style-type: none"> – Extraktion und Aufwirbelung von Bodensedimenten, Erhöhung der Konzentration von Schwebstoffen im Wasser, – Lärm (durch Modellierung der Ausbreitung von Unterwasserlärm) und Vibrationen, – Emission von Stoffen in das Vorflutergewässer und Veränderung der Wasserqualität infolge der Ableitung von erhitztem Kühlwasser und der chemischen Behandlung dieses Wassers (Kesselsteinschutzmittel, Korrosionsschutzmittel, Biozide usw.), – Eintreten eines Notfalls (einschließlich des unkontrollierten Austretens radioaktiver Stoffe), – Eindringen von Fischen und anderen Organismen in das Kühlsystem, – Veränderungen in der Artenzusammensetzung, dem Verbreitungsgebiet, der Abundanz und der Biomasse im Vorfluter, – Einführung von Strukturen, die künstliche Lebensräume darstellen können, welche von Wasserorganismen besiedelt werden; 	Band IV.8
III.10.	Ionisierende Strahlung und nukleare Sicherheit – angeben:	
a)	Beschreibung des Strahlungszustands der Umwelt (Hintergrund) für die Standortregion des Vorhabens auf der Grundlage einer mindestens 12-monatigen Überwachung vor der Durchführung des Vorhabens, wobei Folgendes zu berücksichtigen ist: <ul style="list-style-type: none"> – Konzentrationen von radioaktiven Isotopen in atmosphärischen Aerosolen, – die gesamte Alpha- und Beta-Aktivität in der Luft, 	Band III.3

Pos.	Umfang des UVP-Berichts	Kapitel des UVP-Berichts
	<ul style="list-style-type: none"> – räumliche Äquivalentdosisleistung $H^*(10)$ in Luft in 1 m Höhe über dem Boden, – Konzentrationen von Radioisotopen (einschließlich anthropogenen Ursprungs) in beprobten und für die Region repräsentativen Umweltkompartimenten (einschließlich Bioindikatoren), insbesondere: Boden, Grundwasser, Binnenoberflächengewässer und Küstenzone der Ostsee, – Gesundheitszustand der Bevölkerung mit Angaben zur räumlichen Verteilung des Auftretens von Krankheiten, die auf die Exposition gegenüber ionisierender Strahlung zurückzuführen sein könnten (insbesondere Krebs), – Radioisotopenkonzentrationen in produzierten, beprobten und für die Region repräsentativen Lebensmitteln, insbesondere in pflanzlichen Erzeugnissen (Obst und Gemüse) und Getreide, tierischen Erzeugnissen (Fleisch, Eier), Milch, Trinkwasser, Gras (Frischfutter), 	
b)	<p>eine Analyse der radiologischen Auswirkungen des Vorhabens im Normalbetrieb unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Freisetzung radioaktiver Isotope in die Atmosphäre (insbesondere: H-3, C-14, Halogenide – I-131-Äquivalent, Edelgase und Aerosole) und in die Gewässer (insbesondere: H-3), einschließlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bewertung der jährlichen effektiven Gesamtdosen aus verschiedenen Expositionspfaden für verschiedene Altersgruppen, die sich aus den angenommenen jährlichen Radioisotopenfreisetzungen ergeben, – Abschätzung der jährlichen Schilddrüsendosis für verschiedene Altersgruppen, die sich aus den angenommenen jährlichen Umweltfreisetzungen von Jodisotopen ergibt, – Analyse des Potenzials für die Anreicherung radioaktiver Stoffe in Umweltkompartimenten, einschließlich Flora, Fauna und menschlicher Organismen, 	Band IV.14
c)	<p>Analyse der radiologischen Auswirkungen des Vorhabens in Notfallsituationen, insbesondere unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Freisetzung radioaktiver Isotope in die Atmosphäre und ins Wasser H-3, Cs-134, Cs-137, Sr-90, I-131 (Partikel, Aerosol, gasförmige Fraktionen) sowie Bewertung der radioaktiven Kontamination und der Dosen für die Bevölkerung unter Berücksichtigung der Bestimmungen über die Interventionswerte für die verschiedenen Arten von Interventionstätigkeiten und der Kriterien für die Rücknahme dieser Tätigkeiten, einschließlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt (radiologische Folgen) im Falle von Notfällen, für die Sequenz des Auslegungsstörfalls (engl. <i>Design Basis Accident, DBA</i>), der in Bezug auf die radiologischen Auswirkungen den Grenzwert darstellt, und des schweren Unfalls (<i>Severe Accident</i>), der in den erweiterten Auslegungsbedingungen (engl. <i>Design Extension Conditions, DEC</i>) enthalten ist, sowie des Unfalls, der für die Notfallvorbereitungen gefordert wird – bestimmt in Übereinstimmung mit den polnischen Vorschriften in diesem Bereich und unter Berücksichtigung der einschlägigen internationalen Anforderungen und Empfehlungen, einschließlich der Ausbreitung von Radionukliden in der aquatischen Umwelt und der Atmosphäre und unter Angabe der angenommenen Wahrscheinlichkeit des Auftretens bestimmter Arten von Unfällen, – der prognostizierte Bereich, in dem Notfallmaßnahmen bei Unfällen der Kategorie der erweiterten Auslegungsbedingungen berücksichtigt werden, 	Band IV.17
d)	<p>unter Bezugnahme auf die Punkte III.10. b und c – die zu verwendenden Berechnungsmethoden und -codes sowie die Eingabeparameter für die Berechnung der Ausbreitung der Kontaminanten (Menge und Zusammensetzung der freigesetzten Radionuklide, Höhe und Dauer der Freisetzung, meteorologische Daten) mit einer Begründung für ihre Auswahl,</p>	Band V.1
e)	<p>das voraussichtliche Ausmaß der Ausweisung des geplanten Sperrgebiets unter Berücksichtigung der zulässigen jährlichen effektiven Dosen aus allen Expositionspfaden (einschließlich der Auslegungsbetriebszustände und im Falle eines Unfalls ohne Reaktorkernschmelze),</p>	Band V.6

Pos.	Umfang des UVP-Berichts	Kapitel des UVP-Berichts
f)	Ergebnisse der probabilistischen Sicherheitsbewertung (engl. <i>Probabilistic Safety Assessment, PSA</i>) für die Reaktortypen, die für den BCE in Frage kommen – Daten über die Häufigkeit schwerer Kernschmelzeunfälle (engl. <i>Core Damage Frequency, CDF</i>) und großer früher Freisetzungen von Radionukliden (engl. <i>Large Release Frequency, LRF</i> , bzw. <i>Large Early Release Frequency, LERF</i>),	Band II.11
g)	Beschreibung externer natürlicher und anthropogener Ereignisse mit Angabe der Methodik für die Bestimmung signifikanter Ereignisse, die eine Gefahr für die Sicherheit des Kernkraftwerks darstellen können, insbesondere in Bezug auf <ul style="list-style-type: none"> – seismische Phänomene unter Berücksichtigung der Ergebnisse aktueller Beobachtungen, – extreme Wetterereignisse und ihre Folgen (z. B. Frost, Dürre und andere Behinderungen der Kühlwasserzufuhr, Überschwemmungen, Stürme, Orkane, Schneestürme), – Terroranschläge und Sabotageakte, – mögliche Explosionen an benachbarten industriellen oder militärischen Standorten oder durch den Transport, 	Band II.11
h)	Beschreibung der Kombinationen der in Betracht kommenden externen Ereignisse,	Band II.11
i)	Beschreibung der internen Ereignisse, die ein Sicherheitsrisiko für das Kernkraftwerk darstellen könnten,	Band II.11
j)	Werte für die Eintrittswahrscheinlichkeiten bestimmter Zustände der kerntechnischen Anlagen unter Angabe der postulierten auslösenden Ereignisse (PIE), die zu diesen Zuständen beitragen, für die im BCE betrachteten Reaktortypen,	Band II.11
k)	Analyse möglicher Konsequenzen für Grenzunfallfolgen,	Band IV.17
l)	Informationen über Maßnahmen, die zur Begrenzung und Milderung der Folgen schwerer Unfälle getroffen wurden,	Band II.11 Band IV.17
m)	Informationen über die rechtlichen Anforderungen für die Entwicklung externer und interner Notfallpläne sowie über Verfahren und ein System zur frühzeitigen Benachrichtigung der Nachbarländer im Falle eines Unfalls,	Band IV.17
n)	Informationen über rechtliche und verfahrenstechnische Erwägungen für ein wirksames Lebenszyklus- und Alterungsmanagement im Zusammenhang mit dem langfristigen Betrieb eines Kernkraftwerks als wichtiges Element der nuklearen Sicherheit;	Band II.5
IV.	Beschreibung der voraussichtlichen kumulativen Umweltauswirkungen des Vorhabens mit anderen bestehenden und geplanten Investitionen und Emissionsquellen, insbesondere einschließlich	
a)	begleitende Investitionen,	Band IV.19
b)	Verkehr und Kommunikation in der Region des Vorhabens,	Band IV.19
c)	Energieinfrastruktur,	Band IV.19
d)	Pumpspeicherkraftwerk in Żarnowiec,	Band IV.19
e)	Gewinnung von fossilen Brennstoffen (z. B. Erdöl, Erdgas, Schiefergas),	Band IV.19
f)	Aktivitäten im maritimen Bereich;	Band IV.19
V.	Voraussichtliche Maßnahmen zur Vermeidung, Begrenzung und Kompensation der negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt, unter besonderer Berücksichtigung von	
a)	Belästigungen für die Menschen in der Zeit des Baus und der Nutzung,	Band V.3
b)	Auswirkungen auf ober- und unterirdische Gewässer im Rahmen von: <ul style="list-style-type: none"> – Art und Weise der Organisation der Baustelle, der Baubehelfsanlagen, der Transportstützpunkte, der Material- und Rohstoffstützpunkte, der Zapfstellen für flüssige und gasförmige Brennstoffe sowie der Abfallentsorgung (insbesondere radioaktive und gefährliche Abfälle), – Anzahl, Art, technischen Parametern und Standort der geplanten Kläranlagen, – Maßnahmen zur Begrenzung von Absenkungstrichtern im Zusammenhang mit der geplanten Entwässerung, 	Band V.3
c)	Auswirkungen auf die Luftqualität, einschließlich der verwendeten Geräte und ihrer Parameter,	Band V.3
d)	Möglichkeit, Maßnahmen zur Begrenzung der an die Atmosphäre oder den Kühlwasservorfluter abgegebenen Wärmeenergie zu ergreifen (z. B. durch Kraft-Wärme-Kopplung – KWK),	Band V.3

Pos.	Umfang des UVP-Berichts	Kapitel des UVP-Berichts
e)	Auswirkungen auf das akustische Klima und Vibrationen (einschließlich Maßnahmen zur Minimierung des übermäßigen Lärmpegels, mit Angabe der Parameter des vorgeschlagenen Schutzes und seines Standorts),	Band V.3
f)	Auswirkungen auf den Klimawandel und die daraus resultierenden Folgen für die Infrastruktur (Anpassung an den Klimawandel),	Band V.3
g)	Auswirkungen der Entsorgung von radioaktiven Abfällen und abgebrannten Brennelementen,	Band V.3
h)	Maßnahmen zur Verringerung des Aufkommens von Abfällen, insbesondere von radioaktiven Abfällen,	Band V.3
i)	Aktivitäten und Maßnahmen zur Minimierung und zum Ausgleich von Umweltbelastungen,	Band V.3
j)	Maßnahmen zur Verhinderung der Freisetzung des geschmolzenen Reaktorkerns in die Umwelt,	Band II.2 und II.11
k)	Maßnahmen zur Verhinderung der Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umwelt infolge des Druckabbaus im Primärkreislauf und im Sicherheitsgehäuse unter vorhersehbaren Betriebsbedingungen und unter Notfallbedingungen,	Band II.2 und II.11
l)	Maßnahmen zur Begrenzung und Milderung der Folgen schwerer Unfälle,	Band II.2 Band IV.17
m)	Schutz und Kontrolle gegen das Austreten radioaktiver Stoffe aus dem OCS/OCS und der Prozessbelüftung in die Umwelt im Normal- und Notfall;	Band II.10 Band IV.17
VI.	Beschreibung der vom Antragsteller angewandten Methoden zur Vorhersage der Auswirkungen – Angabe der Annahmen und der Methodik der in dem Bericht vorgestellten Analysen, insbesondere in Bezug auf das Klima und seine Veränderungen, die Emissionen von Stoffen und Energie in die Umwelt und die natürliche Umwelt, mit Angabe der Literaturquellen.	Band V.1

Quelle: GDOŚ-Beschluss [45]

1.8.6 Organisation der Überwachung und Kontrolle des Verfahrens zur Erstellung des UVP-Berichts

Die Ermittlung der Umweltfolgen des Vorhabens war ein langwieriger Prozess, der die Verarbeitung einer riesigen Menge von Datensätzen für jede der in Betracht gezogenen Standortoptionen erforderte. Der interdisziplinäre Charakter der Untersuchungen und gleichzeitig das große Gebiet und der Umfang der Untersuchungen sowie die verstreuten Forschungsteams (die Arbeiten wurden in Polen und im Ausland durchgeführt), die die Berichte aus den Forschungsergebnissen und anderen Expertenstudien vorbereiten, welche die Grundlage für die Erstellung der UVP-Berichtsdokumentation bilden, erforderten eine Systematisierung und Organisation des Prozesses in allen Phasen seiner Erstellung, u.a. im Bereich der Dokumentenverwaltung, der Verwaltung von Quelldaten aus Forschung und Analyse (auch in nativen Formaten), der Überwachung der Lieferkette (externe Auftragnehmer für Forschungs- und Expertenstudien), der Gewährleistung der Kohärenz der erzielten Forschungs- und Analyseergebnisse.

Gleichzeitig musste zur Erreichung der geforderten Qualität der Arbeitsergebnisse ein geeigneter Kontroll- und Überwachungsprozess eingerichtet werden, um den gesamten Prozess von Beginn des Standort- und Umweltforschungsprogramms an zu überwachen und bei Bedarf rechtzeitig Korrektur- oder Abhilfemaßnahmen einleiten zu können.

Vor Beginn der Arbeiten zur Erstellung des UVP-Berichts wurde eine unabhängige Überprüfung der Methoden und Forschungsergebnisse des Standort- und Umweltstudienprogramms in Bezug auf die Standortcharakterisierung und die Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt, unter anderem zum Zweck der Erstellung dieses UVP-Berichts (die mit der Überprüfung der Methoden und Forschungsergebnisse beauftragten Experten führten die Untersuchungen selbst nicht durch). Das Programm der Standort- und Umweltstudien wurde gemäß den Anforderungen des GDOŚ-Beschlusses entwickelt.

Mit der oben genannten Überprüfung wurde der Technische Berater betraut, der über umfangreiche Erfahrungen (auch im Nuklearbereich) und technisches Wissen im Bereich des Neubaus von Kernkraftwerken, darunter zahlreichen Projekten im Vereinigten Königreich und in anderen Ländern, verfügt.

Der Zweck der detaillierten Überprüfung der Methoden und Forschungsergebnisse, die im Rahmen des Programms für Standort- und Umweltstudien erzielt wurden, bestand darin, den Grad der Übereinstimmung mit den einschlägigen Gesetzen/Verordnungen und den Anforderungen des GDOŚ-Beschlusses, den für den Bau von Kernkraftwerken geltenden speziellen Anforderungen und den einschlägigen internationalen und nationalen bewährten Verfahren zu bewerten. Für jeden Wissenschaftsbereich wurde ein Team aus entsprechend qualifizierten und erfahrenen Fachleuten zusammengestellt. Für alle festgestellten Mängel/Unzulänglichkeiten, vor allem in Bezug auf die Anforderungen an Kernkraftwerke, wurden Maßnahmen entwickelt und umgesetzt, um schließlich alle formalen und rechtlichen Anforderungen an die betreffende Dokumentation zu erfüllen.

Zusätzlich, um eine ordnungsgemäße Kontrolle und Überwachung der Erstellung des UVP-Berichts zu gewährleisten, wurden in Zusammenarbeit mit dem technischen Berater Kontroll- und Überwachungsprozesse eingeführt [Abbildung I.- 4], bei denen die Arbeit auf verschiedenen Ebenen des Fortschritts überprüft wurde, wobei diese Aktivitäten getrennt voneinander durchgeführt wurden und folgende Bedeutung hatten:

- Kontrolle – Abgleich von Methoden, detaillierte Prüfung und Durchsicht des Inhalts (Modellierungsergebnisse, technische Daten, Kapitel und Unterkapitel usw.) und Überprüfung der in den UVP-Bericht aufzunehmenden Kapitel, einschließlich der Aktivitäten im Zusammenhang mit der Bereitstellung technischer Unterstützung bei der Datenzusammenstellung,
- Überwachung – Identifizierung signifikanter Risiken, Lücken und Schwachstellen im UVP-Bericht, einschließlich der Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Datenzusammenstellung, der Bestätigung der Übereinstimmung mit dem polnischen Recht und internationalen Richtlinien, dem Konfigurationsmanagement, der Konsistenz, der Überprüfung und Genehmigung sowie dem Vorschlag von Lösungen für die identifizierten Risiken, Lücken und Schwachstellen und der Überwachung der Umsetzung dieser Lösungen.

Bei der Erstellung der einzelnen Kapitel des UVP-Berichts sowie bei der Kontrolle und Überwachung war es wichtig, die Trennung der zugewiesenen Rollen beizubehalten, d. h. zwischen den Autoren, den Personen, die Tätigkeiten im Rahmen der Arbeitsüberprüfung durchführen, der Kontrolle und den Personen, die Tätigkeiten im Rahmen der Überwachung durchführen.

Dies galt auch für den Prozess der Prüfung und Genehmigung einzelner Kapitel des UVP-Berichts sowie der Endfassung des gesamten UVP-Berichts.

Organisation der Kontrolle

Für die Zwecke des Kontrollprozesses wurden Fachexperten ernannt, die unabhängig von den Autoren des UVP-Berichts arbeiteten. Die Prüfer prüften die einzelnen Kapitel des UVP-Berichts und die zugehörigen technischen Unterlagen im Detail.

Die Prüfer wurden aus den Reihen der Bauherrnmitarbeiter und der Angestellten des technischen Beraters ausgewählt. Die Kontrolle erstreckte sich auf alle Arbeiten, die vom Bauherrn und seinen Unterauftragnehmern im Rahmen der Erstellung des UVP-Berichts durchgeführt wurden.

Die Prüfer wurden mit der Festlegung des jeweiligen Arbeitsumfangs beauftragt und zu ihren Aufgaben gehörte es, detaillierte Kommentare zu den Spezifikationen, der vorgeschlagenen Methodik und den Endprodukten abzugeben. Die Prüfer gaben auch laufend Feedback und Ratschläge zu Themen, die für spätere Etappen der Arbeiten geplant waren.

Die für die Kontrolle zuständigen technischen Spezialisten und Teamleiter trafen sich regelmäßig (in der Regel vierzehntägig) mit den Autoren der einzelnen Kapitel des UVP-Berichts und der einschlägigen technischen Dokumente, um den vereinbarten Arbeitsfortschritt zu überprüfen und die entsprechende Qualität der entwickelten Endprodukte zu bestätigen.

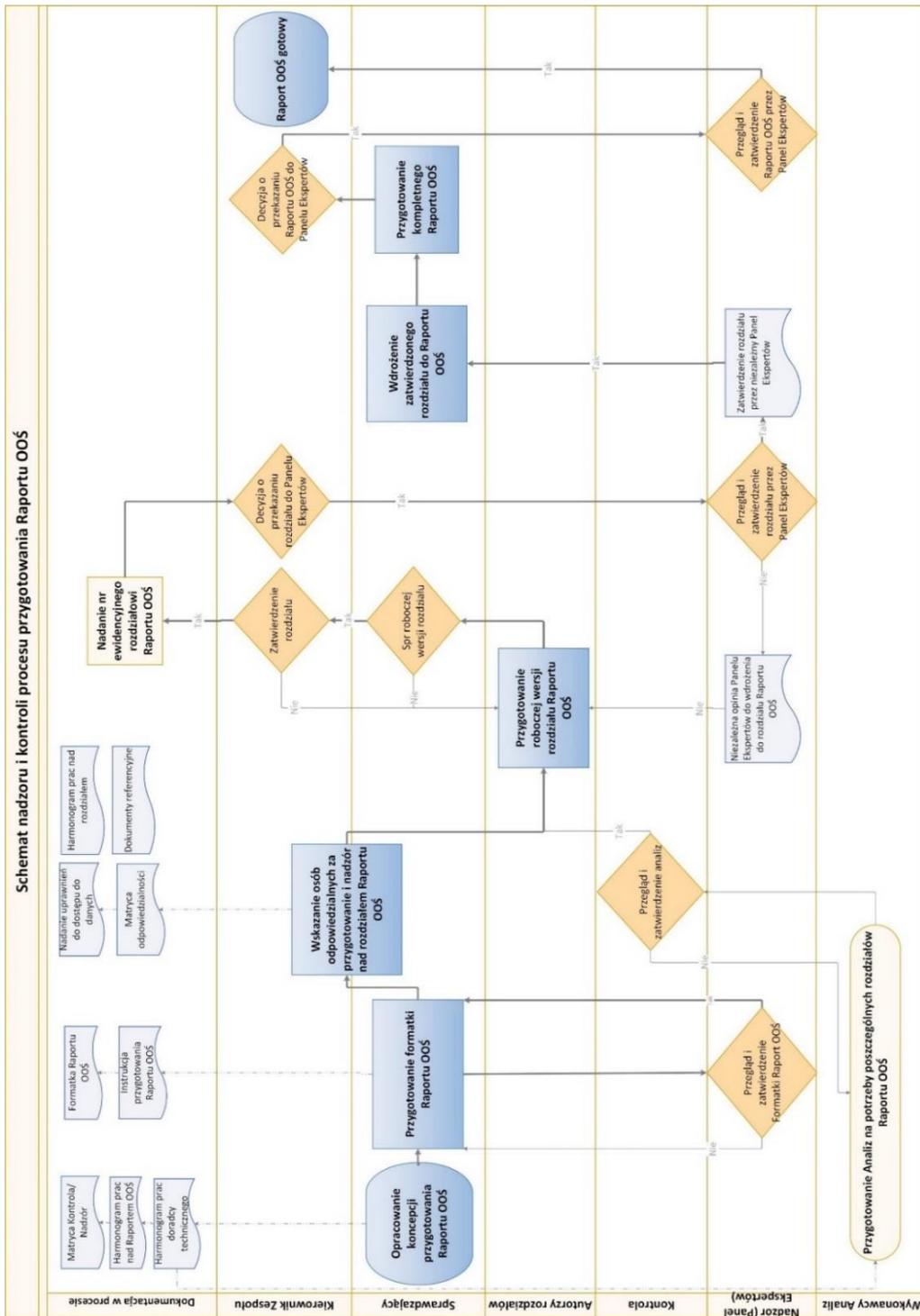
Organisation der Überwachung

In Übereinstimmung mit bewährten internationalen Verfahren hat der Bauherr mit Unterstützung des technischen Beraters ein Expertengremium (engl. *Oversight Panel*) eingesetzt, das eine unabhängige und objektive Überprüfung der Ergebnisse von Vorarbeiten für den UVP-Bericht vornimmt.

Zu den Aufgaben des Expertengremiums gehörten insbesondere die Formulierung von Empfehlungen zur Angemessenheit, Quantität und Verfügbarkeit von Ressourcen, die für die Durchführung des UVP-Berichts gemäß dem angenommenen Zeitplan erforderlich sind, die Formulierung von Empfehlungen zur Notwendigkeit der Durchführung externer technischer Bewertungen für den gegebenen UVP-Umfang sowie die Angabe, ob in der Phase der Spezifizierung und Durchführung der UVP-Arbeiten den Fragen an den Schnittstellen der Disziplinen und ihren Wechselwirkungen gebührende Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Dem Expertengremium, das die Überwachung durchführte, gehörten nationale und internationale Experten auf dem Gebiet der Umweltverträglichkeitsprüfung, der Bewertung von Nuklearstandorten und der polnischen Rechtsvorschriften an. Die Mitglieder wurden aus den Reihen der Mitarbeiter des Bauherrn und des technischen Beraters ausgewählt. Die daraus resultierende Kombination aus internationaler Erfahrung und einem detaillierten Verständnis des lokalen Kontextes war der Schlüssel zur erfolgreichen Erfüllung der Aufgaben des Gremiums.

Das Gremium trat seit Beginn der Arbeiten am UVP-Bericht zusammen. Während dieser Zeit überprüfte es ausgewählte Bereiche des UVP-Berichts, um die interne Kohärenz des entstehenden Dokuments und seine Übereinstimmung mit nationalen Anforderungen und einschlägigen internationalen bewährten Verfahren sicherzustellen.



Schemat nadzoru i kontroli procesu przygotowania Raportu OOŚ	Schema für die Überwachung und Kontrolle des Prozesses der Erstellung des UVP-Berichts
Dokumentacja w procesie	Dokumentation im Prozess
Kierownik Zespołu	Teamleiter
Sprawdzający	Prüfer
Autorzy rozdziałów	Autoren der Kapitel
Kontrola	Kontrolle
Nadzór (Panel Ekspertów)	Überwachung (Expertengremium)
Wykonawcy Analiz	Analyse Auftragnehmer
Matryca Kontrola/ Nadzór	Matrix Kontrolle/Überwachung
Harmonogram prac nad Raportem OOŚ	Arbeitsplan für den UVP-Bericht
Harmonogram prac doradcy technicznego	Arbeitsplan des technischen Beraters
Formatka Raportu OOŚ	Format des UVP-Berichts

Instrukcja przygotowania Raportu OOŚ	Anweisungen für die Erstellung des UVP-Berichts
Nadanie uprawnień do dostępu do danych	Einräumung von Zugriffsrechten auf Daten
Matryca odpowiedzialności	Matrix der Verantwortung
Harmonogram prac nad rozdziałem	Arbeitsplan für das Kapitel
Dokumenty referencyjne	Referenzdokumente
Nadanie nr ewidencyjnego rozdziałowi Raportu OOŚ	Zuweisung einer Kapitelnummer für den UVP-Bericht
Tak	ja
Nie	nein
Opracowanie koncepcji przygotowania Raportu OOŚ	Entwicklung des Konzepts für die Erstellung des UVP-Berichts
Przygotowanie formatki Raportu OOŚ	Erstellung des Formats des Umweltverträglichkeitsberichts
Wskazanie osób odpowiedzialnych za przygotowanie i nadzór nad rozdziałem Raportu OOŚ	Angabe der Personen, die für die Erstellung und Überwachung des Kapitels des UVP-Berichts verantwortlich sind
Przygotowanie roboczej wersji rozdziału Raportu OOŚ	Erstellung des Entwurfs des Kapitels des UVP-Berichts
Zatwierdzenie rozdziału	Genehmigung der Verteilung
Spr roboczej wersji rozdziału	Prüfung der Arbeitsversion des Kapitels
Decyzja o przekazaniu rozdziału do Panelu Ekspertów	Beschluss zur Verweisung eines Kapitels an das Expertengremium
Wdrożenie zatwierzonego rozdziału do Raportu OOŚ	Umsetzung des genehmigten Kapitels im UVP-Bericht
Przygotowanie kompletnego Raportu OOŚ	Erstellung des vollständigen UVP-Berichts
Decyzja o przekazaniu Raportu OOŚ do Panelu Ekspertów	Beschluss über die Verweisung des UVP-Berichts an das Expertengremium
Raport OOŚ gotowy	Fertige Fassung des UVP-Berichts
Przegląd i zatwierdzenie Formatki Raport OOŚ	Überprüfung und Genehmigung des Formats des UVP-Berichts
Przegląd i zatwierdzeni analiz	Überprüfung und Genehmigung von Analysen
Niezależna opinia Panelu Ekspertów do wdrożenia do rozdziału Raportu OOŚ	Unabhängige Stellungnahme des Expertengremiums zur Umsetzung im Kapitel des UVP-Berichts
Przegląd i zatwierdzenie rozdziału przez Panel Ekspertów	Überprüfung und Genehmigung des Kapitels durch das Expertengremium
Zatwierdzenie rozdziału przez niezależny Panel Ekspertów	Billigung des Kapitels durch ein unabhängiges Expertengremium
Przegląd i zatwierdzenie Raportu OOŚ przez Panel Ekspertów	Überprüfung und Genehmigung des UVP-Berichts durch das Expertengremium
Przygotowanie Analiz na potrzeby poszczególnych rozdziałów Raportu OOŚ	Erstellung von Analysen zu den einzelnen Kapiteln des UVP-Berichts

Abbildung I.- 4 Schema für den Prozess der Kontrolle und Überwachung der Erstellung des UVP-Berichts

Quelle: Eigene Studie

I.9 Geprüfte Varianten des Vorhabens

I.9.1 Beschreibung des Verfahrens zur Auswahl der Standortvarianten

Der Bau eines jeden Gebäudes, einschließlich eines Kernkraftwerks, ist mit der Notwendigkeit verbunden, eine Reihe von Verwaltungsentscheidungen einzuholen, die insbesondere Folgendes umfassen: Umweltbescheid [75], Entscheidung über die Festlegung des Standorts [73] und Baugenehmigung [76]. Darüber hinaus ist für den Bau einer Kernkraftanlage vor der Erteilung der Baugenehmigung durch den zuständigen Woiwoden (in diesem Fall der Woiwode von Pommern) eine Baugenehmigung erforderlich, die vom PAA-Präsidenten gemäß dem Atomgesetz vom 29. November 2000 [74] erteilt wird.

Obwohl jede dieser Entscheidungen ihre eigene sachliche Rechtfertigung hat, die sich aus separaten Vorschriften ergibt, sind sie durch ein gemeinsames Ziel verbunden, nämlich die Realisierung einer sicheren Investition unter dem Gesichtspunkt der Erfüllung von Bau-, Umwelt-, Standort- und nuklearen Sicherheitsaspekten.

Was den Bau von Kernkraftwerken von konventionellen Anlagen unterscheidet, sind die Sicherheitsaspekte. Im Falle von Kernkraftwerken wird die Sicherheit in zweierlei Hinsicht verstanden, nämlich in Bezug auf die Möglichkeit, dass die Anlage die Umwelt beeinträchtigt, und in Bezug auf die Auswirkungen der Umwelt auf das Kernkraftwerk selbst. Dies ist folglich der grundlegende Aspekt, der Kernanlagen von anderen Investitionen unterscheidet (gemäß den Bestimmungen des Umweltschutzgesetzes vom 27. April 2001 [72] unterliegen Anlagen mit erhöhtem/hohem Risiko eines schweren Industrieunfalls zusätzlichen Auflagen nach diesem Gesetz); die Wechselwirkungen zwischen der Umwelt und der Investition selbst können nicht getrennt behandelt werden, da der Standort eines Kernkraftwerks, dessen Bau und Betrieb in Betracht gezogen wird, nur dann als sicher und sozialverträglich angesehen werden kann, wenn beide Komponenten im Rahmen der Forschung und Analyse berücksichtigt werden und die Einhaltung der gesetzlichen und branchenspezifischen Anforderungen zufriedenstellend überprüft wird.

Der Standortauswahlprozess für ein Kernkraftwerk besteht aus einer Reihe schrittweiser Aktivitäten, die den Standortauswahlprozess von oben nach unten ablaufen lassen: zunächst werden geografische Regionen berücksichtigt, gefolgt von standortspezifischen Aspekten wie der Verfügbarkeit von Wasservorräten, der Entfernung zu risikoreichen Einrichtungen und anderen standortspezifischen Elementen, um nachzuweisen, dass der Standort sicher zu betreiben ist. Dieser Ansatz soll, wenn mehr als ein Standort ermittelt wird, das Risiko minimieren, dass ein kostspieliger und zeitaufwändiger Prozess der Standortüberprüfung unter dem Gesichtspunkt der nuklearen Sicherheit für einen anderen Standort als den Zielstandort durchgeführt werden muss.

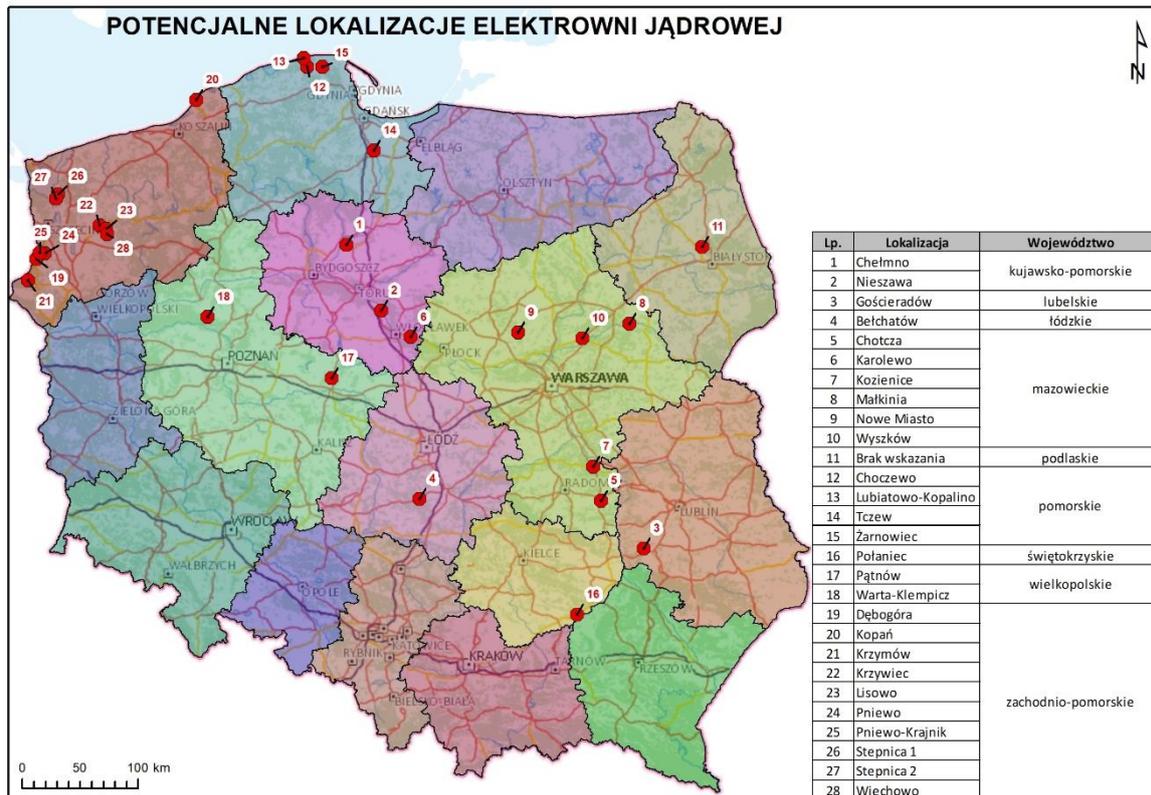
Bei der Erstellung der Liste potenzieller Standorte für den Bau eines Kernkraftwerks, z.B. Żarnowiec, Choczewo, Lubiatowo - Kopalino, für die anschließend eine strategische Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß den Anforderungen des UVP-Gesetzes durchgeführt wurde, wurden vor allem makroräumliche Kriterien und Sicherheitskriterien (z.B. seismische und Karstphänomene, Wirtschaftstätigkeiten, die als Einrichtungen mit erhöhtem oder hohem Risiko eines schweren Industrieausfalls eingestuft werden) berücksichtigt. Darüber hinaus wurden verkehrstechnische, geografische und räumliche Kriterien (öko-physiografische Untersuchungen im Rahmen von Studien zu Bedingungen und Richtungen der Raumentwicklung, lokale Raumordnungspläne) sowie regionale Bedingungen und technische und technologische Anforderungen hinsichtlich der Verfügbarkeit von Wasser für den Betrieb des Kraftwerks und der Möglichkeiten des Anschlusses an das Stromnetz berücksichtigt. Berücksichtigt wurden insbesondere Fragen der Integration mit dem nationalen Stromnetz, der lokalen Infrastruktur sowie der Hydrologie und Hydrogeologie (Überschwemmungen, Absenkungstrichter usw.), der Verfügbarkeit von Kühlwasser und der Entfernung der Ein- und Auslassstellen von der Anlage sowie der Ingenieurgeologie (Geotechnik) und der Seismik.

Die angewendeten Kriterien ermöglichten es, mit Hilfe eines Ranking-Verfahrens potenzielle Standorte zu ermitteln, für die dann ein umfassendes, langfristiges Programm von Standort- und Umweltstudien in Übereinstimmung mit den einschlägigen gesetzlichen Anforderungen (Polen und EU) und den Leitlinien der

Industrie (z. B. IAEA, der US-Nuklearaufsichtsbehörde, engl. *US Nuclear Regulatory Commission – NRC*, EUR) eingeleitet wurde.

Die Umwelt- und Standortstudien sollen (neben der Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen) die grundlegende Frage beantworten, ob die Eigenschaften des zu prüfenden Standorts unter dem Gesichtspunkt der Umwelt- und Standortanforderungen die Gründung eines Kernkraftwerks an diesem Standort zulassen und gleichzeitig die übergeordneten Anforderungen an die nukleare Sicherheit erfüllen.

Das vom Ministerrat im Januar 2014 verabschiedete polnische Kernenergieprogramm [46] stellte mögliche Standorte für ein Kernkraftwerk in Polen vor [Abbildung I.- 5]. Dazu gehörten Lubiatowo - Kopalino, Żarnowiec und Choczewo.



POTENCJALNE LOKALIZACJE ELEKTROWNII JĄDROWEJ	MÖGLICHE STANDORTE FÜR EIN KERNKRAFTWERK
Lp.	lfd. Nr.
Lokalizacja	Standort
Województwo	Woiwodschaft
Chełmno	Chełmno
Nieszawa	Nieszawa
Gościeradów	Gościeradów
Bełchatów	Belchatow
Chotcza	Chotcza
Karolewo	Karolewo
Kozienice	Kozienice
Małkinia	Małkinia
Nowe Miasto	Nowe Miasto
Wyszków	Wyszków
Brak wskazania	Keine Angabe
Choczewo	Choczewo
Lubiatowo - Kopalino	Lubiatowo - Kopalino
Tczew	Tczew
Żarnowiec	Żarnowiec
Połaniec	Połaniec
Pątnów	Pątnów
Warta-Klempicz	Warta-Klempicz

Dębogóra	Dębogóra
Kopań	Kopań
Krzyków	Krzyków
Krzywiec	Krzywiec
Lisowo	Lisowo
Pniewo	Pniewo
Pniewo-Krajnik	Pniewo-Krajnik
Stepnica 1	Stepnica 1
Stepnica 2	Stepnica 2
Wiechowo	Wiechowo
kujawsko-pomorskie	Kujawien-Pommern
lubelskie	Woiwodschaft Lublin
łódzkie	Woiwodschaft Łódź
mazowieckie	Masowien
podlaskie	Podlachien
pomorskie	Pommern
świętokrzyskie	Heiligkreuz
wielkopolskie	Großpolen
zachodnio-pomorskie	Westpommern

Abbildung I.- 5 Potenzielle KKW-Standorte im polnischen Kernenergieprogramm von 2014

Quelle: Eigene Bearbeitung anhand: [46]

Um die Jahreswende von 2011 zu 2015 wurde die erste Phase der Standort- und Umweltstudien durchgeführt; insbesondere für die Standorte Żarnowiec, Choczewo, Lubiatowo - Kopalino wurden die vorläufigen Ergebnisse im Hinblick auf das Auftreten eines „grundlegenden Nachteils“ überprüft. Die Ergebnisse der Studien weisen auf den natürlichen Wert des Standorts Choczewo hin. Aufgrund der fehlenden Analyse potenzieller Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete gab es jedoch keinen Grund, auf diesen Standort zu verzichten. Zusätzliche Analysen, die Anfang 2015 durchgeführt wurden, ergaben, dass das Risiko erheblicher Auswirkungen auf das Natura-2000-Gebiet Białogóra PLH220003 besteht, so dass der Bauherr im Jahr 2015 Maßnahmen ergriffen hat, um dieses Risiko zuverlässig und unabhängig zu überprüfen. In Anbetracht der Möglichkeit, dass der Standort Choczewo entfallen kann, begann der Bauherr gleichzeitig mit der Prüfung der Möglichkeit, den Küstenstandort zu ändern. Die interne Analyse bezog sich auf das Gebiet, das an den derzeitigen Standort von Choczewo angrenzt. Auf der Grundlage intern durchgeführter Analysen wurde die aktuelle Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino ausgewählt.

Gleichzeitig hat der Investor folgende Maßnahmen ergriffen:

- Am 5. August 2015 beantragte der Investor beim Generaldirektor für Umweltschutz den Erlass eines Umweltbescheides für die Durchführung des Vorhabens, das den Bau und den Betrieb eines Kernkraftwerks mit einer installierten Leistung von bis zu 3.750 MWe zusammen mit einem Antrag auf Festlegung des Umfangs des Berichts über die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt, wobei drei Standortoptionen angegeben wurden: Choczewo, Żarnowiec und Lubiatowo - Kopalino,
- Unter Berücksichtigung (a) des bestätigten erheblichen Risikos eines grundlegenden Nachteils am Standort Choczewo, der darin besteht, dass kein Umweltbescheid getroffen wird, (b) die Naturwertigkeit des Standorts Choczewo, die einen wesentlichen Faktor darstellen kann, der die nationale und internationale öffentliche Unterstützung für den Bau des ersten polnischen Kernkraftwerks schwächt, (c) Vorhandensein eines alternativen Standorts (Standort Lubiatowo - Kopalino) in derselben Gemeinde, der durch eine geringere Naturwertigkeit gekennzeichnet ist, d) wesentliches Risiko erheblicher Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete, e) ungünstigere organisatorische und infrastrukturelle Bedingungen des Standorts Choczewo im Vergleich zum Standort Lubiatowo - Kopalino;

beschloss der Investor, (a) den Standort Choczewo aufzugeben und nicht in das weitere Programm der Umwelt- und Standortstudien aufzunehmen, (b) den Antrag auf Erlass des Umweltbescheides und den Beschluss über die Festlegung des Umfangs des Umweltverträglichkeitsberichts dahingehend zu ändern, dass der Umfang der Umweltverträglichkeitsprüfung für zwei Standortoptionen: Żarnowiec und

Lubiatowo - Kopalino eingeschränkt wird, (c) Durchführung des Programms für Umwelt- und Standortforschung für zwei Standortvarianten: Żarnowiec und Lubiatowo - Kopalino und Durchführung einer umfassenden Umweltverträglichkeitsprüfung in Bezug auf diese beiden Standorte,

- Am 11. Januar 2016 beantragte der Investor bei der Generaldirektion für Umweltschutz die Änderung des Inhalts des Antrags auf Erlass des Umweltbescheides für die Durchführung des Vorhabens und des Antrags auf Festlegung des Umfangs des Berichts über die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt, indem eine Standortvariante – Choczewo – gestrichen wurde.

Das vom Investor initiierte Standort- und Umweltstudienprogramm wurde gemäß den Anforderungen des GDOŚ-Beschlusses [45] für zwei Standortvarianten entwickelt, d.h. Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino und Variante 2 – Standort Żarnowiec.

I.9.2 Beschreibung der zur Analyse angenommenen technischen Subvarianten

Im Rahmen des untersuchten Vorhabens gibt es zwei Standortalternativen, d.h. Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino und Variante 2 – Standort Żarnowiec mit technischen Subvarianten für Kühlsysteme:

- a) offenes System (nur für Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino – technische Subvariante 1A),
- b) geschlossenes System (für beide Standorte) in zwei Varianten:
 - ein Kühlturm, Verdunstungskühlturm mit natürlichem Sog, der mit Meerwasser betrieben wird, während für das Brauchwassersystem (SWS) – Verdunstungskühlturm, der mit Süßwasser (entsalztem Meerwasser) betrieben wird – die technischen Subvarianten 1B und 2A,
 - ein Kühlturm, Verdunstungskühlturm mit natürlichem Sog, der mit Süßwasser (entsalztem Meerwasser) betrieben wird; für das Brauchwassersystem (SWS) – Verdunstungskühlturm, der ebenfalls mit Süßwasser (entsalztem Meerwasser) betrieben wird – die technischen Subvarianten 1C und 2B.

Im Folgenden werden die wichtigsten Informationen zu den Standortoptionen und technischen Subvarianten dargestellt. Detaillierte Informationen sind in Band II [Kapitel II.3.2] zu finden.

Das offene Kühlsystem wurde im Rahmen der „Wasserstudie, Band II“ [61] für die Variante 2 – Standort Żarnowiec nicht weiter berücksichtigt. In der Studie wurden verschiedene Kühlmethoden bewertet, wobei folgende Aspekte berücksichtigt wurden: wirtschaftliche Aspekte im Zusammenhang mit dem Bau und der Nutzung von Kühlsystemen, technische Aspekte im Zusammenhang mit dem Bau von Kühlsystemen und Umweltaspekte im Zusammenhang mit dem Bau und der Nutzung von Kühlsystemen. Eine der wichtigsten Schlussfolgerungen der vorgenannten Studie ist, dass ein Kraftwerk, das etwa 10 km von der Meeresküste entfernt ist, kein Küstenstandort ist, wenn man die Herausforderungen betrachtet, die sich aus dem Bau und dem Betrieb eines offenen Kühlsystems ergeben. Die maximale Entfernung eines Kraftwerks von der Küste, bei dem der Bau eines offenen Kühlsystems noch ökologisch und wirtschaftlich vertretbar ist, wurde auf etwa 1 km festgelegt.

I.9.2.1 Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino

I.9.2.1.1 Offenes Kühlsystem – Technische Subvariante 1A

Im offenen Kühlsystem werden sowohl die Turbinenkondensatoren als auch die Wärmetauscher der Ausrüstungskühlsysteme mit Meerwasser gekühlt.

Das Meerwasser wird durch 3 unter dem Meeresboden verlegte Kanäle/Rohrleitungen geleitet. Jeder Kanal / Jede Rohrleitung endet mit mindestens 2 Wasserentnahmestellen im Abstand von ca. 6,7 km (von der Entnahmestelle bis zum Einlaufbecken gerechnet).

Das Meerwasser wird durch Schwerkraft in die Becken auf dem Kraftwerksgelände fließen. Die Becken werden mit Wasserreinigungsvorrichtungen (z. B. Siebe und rotierende Trommeln) ausgestattet. Von den Einlaufbecken gelangt das Wasser in die Pumpensysteme, die die Turbinenkondensatoren und die Wärmetauscher der Kühlsysteme mit Wasser versorgen.

Das Rücklaufwasser aus den Kondensatoren und Wärmetauschern wird in die Rücklaufbecken geleitet, von wo es ebenfalls durch Schwerkraft über eine(n) gemeinsame(n) Kanal/Rohrleitung ins Meer fließt. Am Ende des Kanals/der Rohrleitung werden min. 3 Auslassköpfe/-diffusoren in einer Entfernung von ca. 4,5 km (vom Auslassbecken bis zu den gerichteten Auslassköpfen/-diffusoren gerechnet) angeordnet.

Im offenen Kühlsystem werden Vorkehrungen für die Rückgewinnung und Rückführung von Fischen ins Meer getroffen. Die Fische werden mit rotierenden Trommeln ausgefiltert. Die Rückführung ins Meer erfolgt über eine separate Rohrleitung, deren Auslass etwa 1 km von der Küste entfernt sein wird.

1.9.2.1.2 Geschlossenes Kühlsystem mit Meerwasser – technische Subvariante 1B

In einem geschlossenen Kühlsystem werden die Turbinenkondensatoren sowie die Wärmetauscher der Geräte Kühlsysteme durch Wasser gekühlt, das in geschlossenen Verdunstungskühlerkreisläufen zirkuliert.

Für die Turbinenkondensatoren und die Wärmetauscher des Maschinenraumkühlsystems wird 1 Kühlturm pro Block verwendet. Dort wird Meerwasser zirkulieren (d. h. der Kreislauf wird mit Meerwasser aufgefüllt).

Für die Wärmetauscher im Zwischenkühlsystem wird ein Verdunstungskühler mit erzwungenem Luftstrom verwendet. Darin wird Süßwasser zirkulieren (d.h. Meerwasser nach der Entsalzung in der Entsalzungsstation).

Das Zusatzwasser für den Kühlturm (sowie jegliches Wasser, das für den Betrieb des KKW benötigt wird) wird über drei unter dem Meeresboden verlegte Kanäle/Rohrleitungen dem Meer entnommen. Am Ende jeder Rohrleitung gibt es min. 1 Ansaugstutzen. Die Ansaugstutzen befinden sich in einer Entfernung von etwa 3,5 km (von der Entnahmestelle bis zum Einlaufbecken gerechnet). Ein Teil des Wassers wird in der Meerwasserentsalzungsanlage entsalzt. Andererseits wird nicht entsalztes Meerwasser nach Vorreinigung und Aufbereitung für die Befüllung der Kühlturmkreisläufe verwendet.

Die Abwässer aus den Kühlturmkreisläufen werden über ein gemeinsames Einleitungssystem für behandelte Abwässer aus dem KKW ins Meer geleitet. Dabei handelt es sich um eine(n) gemeinsame(n) Kanal/Rohrleitung, der/die unter dem Meeresboden verlegt wird und mit einem oder mehreren Auslassköpfen/-diffusoren endet, die sich in einer Entfernung von etwa 2,5 km befinden (vom Einleitungsbecken bis zu den gerichteten Auslassköpfen/-diffusoren gerechnet).

Das System zur Aufnahme von Meerwasser wird Vorrichtungen für die Rückgewinnung und Rückführung von Fischen ins Meer beinhalten. Die Fische werden in rotierenden Trommeln ausgefiltert und über eine(n) separate(n) Kanal/Rohrleitung, dessen/deren Auslass sich etwa 1 km von der Küste entfernt befindet, ins Meer zurückgeführt.

1.9.2.1.3 Geschlossenes Kühlsystem mit entsalztem Meerwasser – Technische Subvariante 1C

In einem geschlossenen Kühlsystem werden die Turbinenkondensatoren sowie die Wärmetauscher der Geräte Kühlsysteme durch Wasser gekühlt, das in geschlossenen Verdunstungskühlerkreisläufen zirkuliert.

Für die Turbinenkondensatoren und die Wärmetauscher des Maschinenraumkühlsystems wird 1 Kühlturm pro Block verwendet. Dort wird entsalztes Meerwasser zirkulieren (d. h. der Kreislauf wird mit Meerwasser an der Entsalzungsanlage aufgefüllt).

Für die Wärmetauscher im Zwischenkühlsystem wird ein Verdunstungskühler mit erzwungenem Luftstrom verwendet. Darin wird Süßwasser zirkulieren (d.h. Meerwasser nach der Entsalzung in der Entsalzungsstation).

Das Zusatzwasser für den Kühlturm (sowie jegliches Wasser, das für den Betrieb des KKW benötigt wird) wird über drei unter dem Meeresboden verlegte Kanäle/Rohrleitungen dem Meer entnommen. Am Ende jeder

Rohrleitung gibt es min. 1 Ansaugstutzen. Die Ansaugstutzen befinden sich in einer Entfernung von etwa 3,5 km (von der Entnahmestelle bis zum Einlaufbecken gerechnet). Das Wasser wird in der Meerwasserentsalzungsanlage entsalzt und nach der Aufbereitung für die Befüllung der Kühlturmkreisläufe verwendet.

Die Abwässer aus den Kühlturmkreisläufen werden über ein gemeinsames Einleitungssystem für behandelte Abwässer aus dem KKW ins Meer geleitet. Dabei handelt es sich um eine(n) gemeinsame(n) Kanal/Rohrleitung, der/die unter dem Meeresboden verlegt wird und mit einem oder mehreren Auslassköpfen/-diffusoren endet, die sich in einer Entfernung von etwa 2,5 km befinden (vom Einleitungsbecken bis zu den gerichteten Auslassköpfen/-diffusoren gerechnet).

Das System zur Aufnahme von Meerwasser wird Vorrichtungen für die Rückgewinnung und Rückführung von Fischen ins Meer beinhalten. Die Fische werden in rotierenden Trommeln ausgefiltert und über eine(n) separate(n) Kanal/Rohrleitung, dessen/deren Auslass sich etwa 1,0 km von der Küste entfernt befindet, ins Meer zurückgeführt.

I.9.2.2 Variante 2 – Standort Żarnowiec

I.9.2.2.1 Geschlossenes Kühlsystem mit Meerwasser – technische Subvariante 2A

In einem geschlossenen Kühlsystem werden die Turbinenkondensatoren sowie die Wärmetauscher der Geräte Kühlsysteme durch Wasser gekühlt, das in geschlossenen Verdunstungskühlerkreisläufen zirkuliert.

Für die Turbinenkondensatoren und die Wärmetauscher des Maschinenraumkühlsystems wird 1 Kühlturm pro Block verwendet. Dort wird Meerwasser zirkulieren (d. h. der Kreislauf wird mit Meerwasser aufgefüllt).

Für die Wärmetauscher im Zwischenkühlsystem wird ein Verdunstungskühler mit erzwungenem Luftstrom verwendet. Darin wird Süßwasser zirkulieren (d.h. Meerwasser nach der Entsalzung in der Entsalzungsstation).

Das Zusatzwasser für den Kühlturm (sowie jegliches Wasser, das für den Betrieb des KKW benötigt wird) wird über drei unter dem Meeresboden verlegte Kanäle/Rohrleitungen dem Meer entnommen. Am Ende jeder Rohrleitung gibt es min. 1 Ansaugstutzen. Die Ansaugstutzen befinden sich in einer Entfernung von etwa 2,0 km (von der Entnahmestelle bis zum Einlaufbecken gerechnet). Ein Teil des Wassers wird in der Meerwasserentsalzungsanlage entsalzt. Andererseits wird nicht entsalztes Meerwasser nach Vorreinigung und Aufbereitung für die Befüllung der Kühlturmkreisläufe verwendet.

Die Abwässer aus den Kühlturmkreisläufen werden über ein gemeinsames Einleitungssystem für behandelte Abwässer aus dem KKW ins Meer geleitet. Dabei handelt es sich um eine(n) gemeinsame(n) Kanal/Rohrleitung, der/die unter dem Meeresboden verlegt wird und mit einem oder mehreren Auslassköpfen/-diffusoren endet, die sich in einer Entfernung von etwa 1,5 km befinden (vom Ablassbrunnen bis zu den Auslassköpfen/-diffusoren gerechnet).

Das System zur Aufnahme von Meerwasser wird Vorrichtungen für die Rückgewinnung und Rückführung von Fischen ins Meer beinhalten. Die Fische werden in rotierenden Trommeln ausgefiltert und über eine(n) separate(n) Kanal/Rohrleitung, dessen/deren Auslass sich etwa 1,0 km von der Küste entfernt befindet, ins Meer zurückgeführt.

Für die Variante 2 – Standort Żarnowiec wird eine zusätzliche Meerwasserpumpstation an der Küste errichtet. Von der Pumpstation aus wird das Meerwasser über zwei Rohrleitungen in der Konfiguration 2x100% entlang der technischen Straße von der Küste zum KKW transportiert. Die gereinigten Abwässer aus dem KKW (einschließlich Abwässer aus den Kühlkreisläufen) werden ebenfalls über zwei 2x100%-Rohrleitungen entlang derselben technischen Straße zum Standort der Pumpstation transportiert. Im Bereich der Pumpstation wird ein Ableitungsbrunnen/-becken für die Ableitung von Wasser ins Meer eingerichtet.

I.9.2.2.2 Geschlossenes Kühlsystem mit entsalztem Meerwasser – Technische Subvariante 2B

In einem geschlossenen Kühlsystem werden die Turbinenkondensatoren sowie die Wärmetauscher der Gerätekühlsysteme durch Wasser gekühlt, das in geschlossenen Verdunstungskühlerkreisläufen zirkuliert.

Für die Turbinenkondensatoren und die Wärmetauscher des Maschinenraumkühlsystems wird 1 Kühlturm pro Block verwendet. Dort wird entsalztes Meerwasser zirkulieren (d. h. der Kreislauf wird mit Meerwasser an der Entsalzungsanlage aufgefüllt).

Für die Wärmetauscher im Zwischenkühlsystem wird ein Verdunstungskühler mit erzwungenem Luftstrom verwendet. Darin wird Süßwasser zirkulieren (d.h. Meerwasser nach der Entsalzung in der Entsalzungsstation).

Das Zusatzwasser für den Kühlturm (sowie jegliches Wasser, das für den Betrieb des KKW benötigt wird) wird über drei unter dem Meeresboden verlegte Kanäle/Rohrleitungen dem Meer entnommen. Am Ende jeder Rohrleitung gibt es min. 1 Ansaugstutzen. Die Ansaugstutzen befinden sich in einer Entfernung von etwa 2,0 km (von der Entnahmestelle bis zum Einlaufbecken gerechnet). Das Wasser wird in der Meerwasserentsalzungsanlage entsalzt und nach der Aufbereitung für die Befüllung der Kühlturmkreisläufe verwendet.

Die Abwässer aus den Kühlturmkreisläufen werden über ein gemeinsames Einleitungssystem für behandelte Abwässer aus dem KKW ins Meer geleitet. Dabei handelt es sich um eine(n) gemeinsame(n) Kanal/Rohrleitung, der/die unter dem Meeresboden verlegt wird und mit einem oder mehreren Auslassköpfen/-diffusoren endet, die sich in einer Entfernung von etwa 1,5 km befinden (vom Ablassbrunnen bis zu den Auslassköpfen/-diffusoren gerechnet).

Das System zur Aufnahme von Meerwasser wird Vorrichtungen für die Rückgewinnung und Rückführung von Fischen ins Meer beinhalten. Die Fische werden in rotierenden Trommeln ausgefiltert und über eine(n) separate(n) Kanal/Rohrleitung, dessen/deren Auslass sich etwa 1 km von der Küste entfernt befindet, ins Meer zurückgeführt.

Für die Variante 2 – Standort Żarnowiec wird eine zusätzliche Meerwasserpumpstation an der Küste errichtet. Von der Pumpstation aus wird das Meerwasser über zwei Rohrleitungen in der Konfiguration 2x100% entlang der technischen Straße von der Küste zum KKW transportiert. Die gereinigten Abwässer aus dem KKW (einschließlich Abwässer aus den Kühlkreisläufen) werden ebenfalls über zwei 2x100%-Rohrleitungen entlang derselben technischen Straße zum Standort der Pumpstation transportiert. Im Bereich der Pumpstation wird ein Ableitungsbrunnen/-becken für die Ableitung von Wasser ins Meer eingerichtet.

I.9.3 Vom Antragsteller vorgeschlagene Variante, rationelle Alternativvariante und umweltfreundlichste Variante

Um die Anforderungen des UVP-Gesetzes [75] und des GDOŚ-Beschlusses über die Festlegung des Umfangs des Umweltverträglichkeitsberichts [45] zuverlässig zu erfüllen, hat der Antragsteller bei der Erstellung dieses UVP-Berichts eine vergleichende Analyse und eine Multikriterienanalyse zur Bestimmung der vorgeschlagenen Variante durchgeführt. Dazu wurden die oben beschriebenen technischen Subvarianten [Kapitel I.9.2] dem Bewertungsprozess unterzogen. Als Ergebnis der vergleichenden und multikriteriellen Analysen, in denen die betrachteten Standorte untersucht wurden, erhielten die technischen Subvarianten 1A und 1B in der Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino die höchsten Punktzahlen.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der durchgeführten Analysen kann festgestellt werden, dass:

- **die vom Investor Investor zur Umsetzung vorgeschlagene Variante die technische Subvariante 1A ist.** Es ist die Subvariante, die bei der Berücksichtigung von Umweltaspekten zusammen mit den anderen Kriterien die höchste Punktzahl erhalten hat,

- **die umweltfreundlichste rationale Alternative die technische Subvariante 1B ist.** Diese Subvariante schneidet besser oder gleich gut ab wie die technische Subvariante 1A. Der Unterschied zwischen den technischen Subvarianten 1B und 1A ist jedoch gering, und beide technischen Subvarianten haben vergleichbare Umweltauswirkungen,
- **die rationelle Alternative die technische Subvariante 1B ist.** Diese Subvariante wurde ausgewählt, weil sie auf der Grundlage der Ergebnisse der multikriteriellen Analyse geringere Umweltauswirkungen hat als die anderen technischen Subvariante 1C, 2A und 2B.

Die Analyse ergab, dass die technischen Subvarianten 1C, 2A und 2B durchführbar sind, aber das Ergebnis der Bewertung war, dass sie schlechter abschneiden als die technischen Subvarianten 1A und 1B. Die technische Subvariante 1B erhielt die höchste Punktzahl, wenn nur die Umweltkriterien berücksichtigt werden, während die technische Subvariante 1A die zweithöchste Punktzahl erhielt. Betrachtet man jedoch die Umweltaspekte zusammen mit den anderen Kriterien, so erhielt die technische Subvariante 1A die höchste Punktzahl, während die technische Subvariante 1B an zweiter Stelle lag.

Die technische Subvariante 1B erhielt die höchste Punktzahl in Bezug auf die Umweltaspekte, aber die durchgeführte Sensitivitätsanalyse zeigte, dass die technische Subvariante 1A in Bezug auf eine Reihe von Kriterien für Umweltaspekte, die mit einigen der offensichtlichsten Umweltauswirkungen des Vorhabens verbunden sind (z. B. Auswirkungen auf die Landschaft, Verkehr während der Bauphase und akustische Klimaauswirkungen), am besten abschneidet. Wenn die Öffentlichkeit diese Kriterien (die in dieser Analyse relativ gering gewichtet wurden) für wichtiger hielte, wäre die technische Subvariante 1A auch aus ökologischer Sicht der technischen Subvariante 1B vorzuziehen.

Die Sensitivitätsanalyse hat auch gezeigt, dass die Bewertungen der technischen Subvarianten in Bezug auf die finanziellen Aspekte in hohem Maße von den Kriterien für die Nettostromerzeugung und den Verfügbarkeitsfaktor des Kernkraftwerks abhängen und dass eine Senkung der Gewichtung eines dieser Kriterien den Punkteunterschied zwischen der technischen Subvariante 1A und den anderen technischen Subvarianten verringern würde. Die Ergebnisse der Analysen zeigen deutlich, dass ein offenes oder geschlossenes Kühlsystem mit Meerwasser wesentlich effizienter arbeitet als ein geschlossenes Kühlsystem mit entsalztem Meerwasser, unabhängig vom Standort des Vorhabens. Dies steht in engem Zusammenhang mit der Energieintensität großer Entsalzungsanlagen, die die Nettostromerzeugung verringert und die Betriebskosten erhöht. Andere Umweltfaktoren tragen ebenfalls zu der schlechten Leistung des geschlossenen Kühlsystems bei, das entsalztes Meerwasser verwendet. Der Standort des Vorhabens beeinflusst die endgültige Bewertung der einzelnen Subvarianten, jedoch in geringerem Maße als die technischen Lösungen der Kühlwassersysteme.

1.9.4 Beschreibung der voraussichtlichen Folgen für die Umwelt im Falle der Nichtdurchführung des Vorhabens

Die Notwendigkeit, die so genannte Nullvariante im UVP-Bericht zu beschreiben, ergibt sich direkt aus den nationalen Bestimmungen, d. h. aus Art. 66 Abs. 1 Ziff. 4 des UVP-Gesetzes [75], wonach der oben genannte Bericht auch eine *Beschreibung der voraussichtlichen Folgen für die Umwelt, falls das Projekt nicht durchgeführt wird, unter Berücksichtigung der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse* enthalten sollte. In dieser Bestimmung wird nicht erläutert, wie das Vorhaben zu verstehen ist bzw. was genau in der oben genannten Beschreibung der Folgen enthalten sein sollte, wenn das in diesem UVP-Bericht betrachtete Vorhaben nicht in Angriff genommen wird. In diesem Fall kommen internationale Vorschriften und deren Auslegung zum Tragen. Artikel IV Teil 3 der Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/52/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten [7] besagt, dass die Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen unter anderem eine *Darstellung der wahrscheinlichen Ereignisse ohne die Durchführung des Projekts enthalten sollte, soweit die natürlichen Veränderungen auf der Grundlage verfügbarer Umweltinformationen und auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse bewertet werden können*. Mit

anderen Worten: Dieses Kapitel muss eine Bewertung dessen enthalten, was mit der Umwelt geschehen würde, wenn das Vorhaben nicht durchgeführt würde, d. h. die so genannte Nichtstun- oder Null-Alternative.

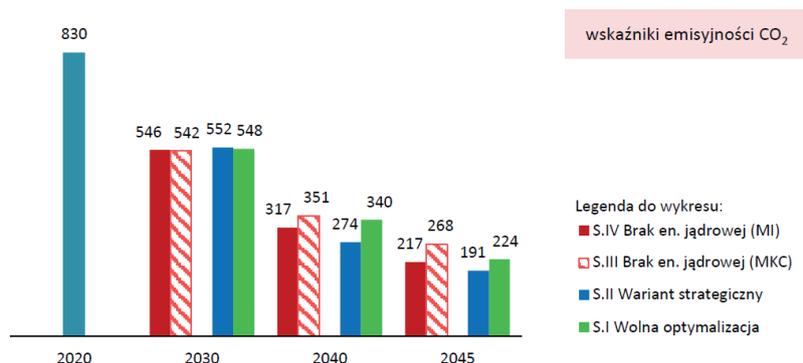
Dabei ist anzumerken, dass die mögliche Wahl der Nullvariante keineswegs die völlige Abwesenheit anthropogener Einflüsse bedeutet, denn im Falle beider betrachteter Standorte ist der menschliche Druck seit langem deutlich sichtbar. Ein spektakuläres Beispiel hierfür ist der vollständig umgestaltete potenzielle Standort in Żarnowiec, natürlich nur, wenn man den Teil berücksichtigt, der das unfertige, nie in Betrieb genommene Kernkraftwerk umfasst. Sowohl dieser Standort als auch die unmittelbar angrenzenden Gebiete sind durch menschliche Aktivitäten stark verändert, was sowohl historisch als auch mit Blick auf die Gegenwart zu berücksichtigen ist. Im Falle des zweiten im UVP-Bericht analysierten Standorts (Variante 1 – Standort Lubiatowo - Kopalino) sollte man in einem ähnlichen Kontext (Vergangenheit und Gegenwart) über die anthropogene Belastung sowohl im Hinblick auf den Tourismus als auch auf intensive forstwirtschaftliche Aktivitäten nachdenken. Was die Zukunft betrifft, d.h. die Nullvariante und das Ausbleiben der Investition, so kann man zumindest davon ausgehen, dass die gegenwärtigen Trends oder, mit anderen Worten, die Auswirkungen in den kommenden Jahren beibehalten werden, aber es ist eine sehr vereinfachte Annahme, dass die gesamte Region in einer Phase einer gewissen, längeren Stabilisierung oder sogar Stagnation verbleibt. Dies könnte natürlich der Fall sein, wenn es zu einer tiefen Rezession in der Wirtschaft oder zu Ereignissen mit weitreichenden, was Ausmaß oder Art betrifft, geopolitischen, klimatischen oder ähnlichen Folgen kommt. Es gibt jedoch Anzeichen dafür, dass in diesen Bereichen noch nie dagewesene Veränderungen bevorstehen, die jedoch ganz anderer Natur sind, um nur kurz die enormen Investitionspläne in die Offshore-Windenergie (in diesem Fall betreffen die bedeutenden Veränderungen nicht nur den Offshore-, sondern auch den Onshore-Teil), der ständig zunehmende Seeverkehr oder auch der enorme Druck durch den Tourismus, wobei in diesem Fall nicht nur an den zunehmenden Touristenverkehr, sondern auch an den Druck durch die mit einer wachsenden Tourismusindustrie verbundenen neuen Entwicklungen (Hotels, Yachthäfen usw.) gedacht werden sollte, zu nennen. Es gibt noch viele weitere Beispiele dieser Art, aber sie zeigen deutlich, dass das Fehlen des Vorhabens die Veränderungen, die diese Region in naher Zukunft betreffen werden, nicht aufhalten wird.

Aus rein pragmatischer Sicht wird die ausbleibende Umsetzung des Vorhabens auf lokaler Ebene mit Sicherheit eine Beeinträchtigung von Umweltbestandteilen vermeiden, die insbesondere mit der Bauphase verbunden sind, wie z. B. Böden, biologisch aktive Gebiete und viele andere. Es wird auch keine nachteiligen Veränderungen der Landschaft geben, die auch in der Phase des Kraftwerksbetriebs in kleinerem oder größerem Umfang sichtbar sind (je nach der gewählten technologischen Subvariante). Auf lokaler Ebene wird die *Nullvariante* keine nennenswerten Auswirkungen auf viele Elemente der Umwelt haben, aber diese Schlussfolgerung ist gerechtfertigt, wenn wir die so genannten „direkten Interferenzen“ betrachten. Die Folgen auf lokaler Ebene, aber z.B. in sozioökonomischer Hinsicht betrachtet, sind keineswegs eindeutig, und selbst wenn man den Verlust einer beträchtlichen Anzahl von Arbeitsplätzen im Zusammenhang mit dem Bau und dem Betrieb des Kraftwerks berücksichtigt, kann man von deutlich negativen Auswirkungen der *Nullvariante* sprechen. In ähnlicher Weise, aber in einem etwas breiteren Kontext, werden die Auswirkungen auf regionaler Ebene deutlich werden. **Bei der Analyse der potenziellen Auswirkungen auf nationaler Ebene oder sogar bei der Betrachtung der grenzüberschreitenden Aspekte ist jedoch die Nullvariante als die ungünstigste Variante für die Umwelt zu betrachten, die sich aus dem Ausstieg aus dem Vorhaben und den weitreichenden Folgen für das Klima und darüber hinaus für unser zukünftiges „Sein oder Nichtsein“ ergibt.** Natürlich geht es hier nicht nur um Polens erstes Kernkraftwerk. Es ist ein sehr wichtiges, aber nicht entscheidendes Element des Transformationsprozesses oder gar der Energiewende, die derzeit stattfindet, die in Echtzeit abläuft, sich „vor unseren Augen“ vollzieht. Eine Revolution, deren Grundlage nicht allein der Profit ist, auch wenn sie für diejenigen, die von ihr direkt profitieren werden, enorme wirtschaftliche Vorteile bringt, sondern ein Wettlauf mit der Zeit. Die *Nullvariante* ist, metaphorisch ausgedrückt, Gleichgültigkeit und mangelnde Sorge um künftige Generationen, mangelnder Wille zur Veränderung und schließlich ein stures und irrationales Festhalten an der Vergangenheit.

Um noch einmal auf den nationalen Boden zurückzukommen, kann mit voller Überzeugung festgestellt werden, dass die Nichtdurchführung des Vorhabens dazu führen wird, dass enorme Energiemengen beschafft werden

müssen, die hauptsächlich durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen, d.h. Stein- oder Braunkohle, bereitgestellt werden müssen, sowie zu einem sehr deutlichen Anstieg des Erdgasverbrauchs. Für diesen Ansatz gibt es heutzutage keine andere Rechtfertigung als das Fehlen einer rationalen Alternative, die wir schon seit langem haben. Die Erzeugung der erforderlichen Energiemengen in Polen aus anderen Quellen (einschließlich der umgangssprachlich als erneuerbare Quellen bezeichneten) ist derzeit unrealistisch (was nicht bedeutet, dass sie nicht schrittweise umgesetzt werden sollte), aber eine solche echte und vernünftige Alternative ist die Kernenergie – und dies trotz der immer noch vertretenen Meinung (die durch die Bilanzierung aller Aspekte der Gewinnung und Verbrennung fossiler Brennstoffe widerlegt wird), dass die Energie aus der Verbrennung der oben genannten Brennstoffe eine der viel preiswerteren oder sogar billigsten Energiequellen ist. Abgesehen von den Folgen des Kohlebergbaus gelten die Verbrennungsprozesse als Hauptquelle der Luftverschmutzung. Schwefeldioxid, Stickoxide, Kohlenwasserstoffe, Kohlenmonoxid und Kohlendioxid, Rauch und Staub und sogar Metalle, die bei der Verbrennung entstehen, tragen unter anderem zu einer erheblichen Verschlechterung der Luftqualität bei, was wiederum zum Auftreten von Krankheiten oder Beschwerden beim Menschen führt, insbesondere im Bereich der Atemwege. Gleichzeitig entstehen bei der Verbrennung von Kohle feste Verbrennungsprodukte, d.h. Asche und Schlacke, die so genannten Verbrennungsabfälle. Treibhausgasemissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe gelten als eine der Hauptursachen für die globale Klimaerwärmung. Die vorgenannten negativen Auswirkungen der Gewinnung und Verbrennung fossiler Brennstoffe erschöpfen sicherlich nicht die gesamte Liste der bekannten Gefahren, die beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken jedoch nicht auftreten. Die Vorteile, die sich aus der Realisierung des Vorhabens ergeben, werden im Rahmen der sog. *Investorenvariante* [Kapitel V.2] näher beschrieben.

Die Analysen, die für die Entwicklung der PPEJ-Studie durchgeführt wurden, stellen künftige Szenarien von Veränderungen im nationalen Stromnetz und deren Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen dar. Es wurden vier Simulationen erstellt, die im Folgenden vorgestellt werden [Abbildung I.-6]. Die Szenarien S.I und S.II sind Zukunftsszenarien, in denen Polen das Nuklearprogramm umsetzt und auch die Entwicklung von erneuerbaren Energien und Gasenergie unterstützt. Szenario S.1 ist ein kostenoptimaler Ansatz, der von einer stärkeren Nutzung von Gas ausgeht. Szenario S.II hingegen geht von einer stärkeren Marktregulierung aus. Die Szenarien S.III und S.IV enthalten keine Kernenergie und gehen stattdessen von einem Ausbau der erneuerbaren Energien und der fossilen Brennstoffe aus. Gas hat Schlüsselbedeutung im Szenario S.III; Gas und Kohle – im Szenario S.IV. Alle vier Szenarien sehen die Dekarbonisierung der Elektrizität in Polen vor, obwohl die auf Kernenergie basierenden Szenarien (S.I und S.II) weniger kohlenstoffintensiv sind. Alle Szenarien stehen im Einklang mit dem Nationalen Energie- und Klimaplan [36], der eine Verringerung der CO₂-Intensität von Strom um 20% bis 2030 und um 50% bis 2040 vorsieht.

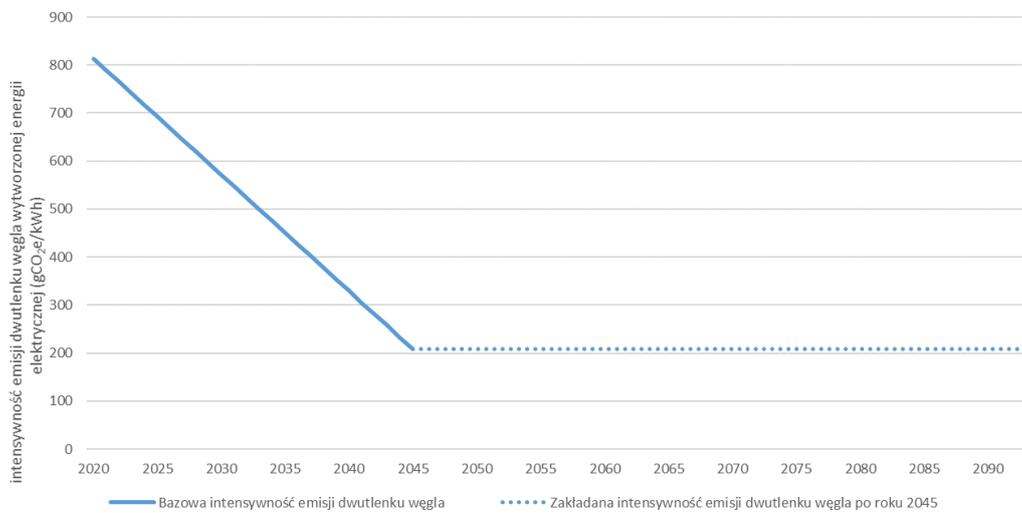


wskaźniki emisyjności CO ₂	Emissionsfaktoren CO ₂
Legenda do wykresu:	Legende zum Diagramm:
S.IV Brak en. jądrowej (MI)	S.IV Keine Kernkraft (MI)
S.III Brak en. jądrowej (MKC)	S.III Keine Kernkraft (MKC)
S.II Wariant strategiczny	S.II Strategische Variante
S.I Wolna optymalizacja	S.I Langsame Optimierung

Abbildung I.- 6 CO₂-Intensität (g CO₂e/kWh) des polnischen Strom- und KWK-Sektors – Szenarien S.I bis S.IV
Quelle: [46]

Die stärkste Verringerung der CO₂-Emissionen ist bei Szenario S.II möglich: Die endgültige Menge der jährlichen Emissionen wird von 134 Mio. tCO₂ im Jahr 2020 auf 41 Mio. tCO₂ im Jahr 2045 reduziert (Verringerung um fast 70%). Im Falle der Realisierung des Szenarios S.III, das keine Kernenergie beinhaltet und im Gesamtkostenmodell optimiert ist, können 93 Millionen tCO₂-Emissionen über 25 Jahre vermieden werden.

Die Nullvariante für das Vorhaben wurde definiert, indem die durchschnittliche CO₂-Intensität der Elektrizität in den Szenarien S.I bis S.IV zugrunde gelegt und eine lineare Verringerung der CO₂-Intensität bis zum Ende des Modellierungszeitraums im Jahr 2045 angenommen wurde. Danach wurde ein konstantes Niveau der CO₂-Emissionen angenommen, da es keine strategischen Dokumente gibt, die zu einer Verringerung der Emissionen unter das Niveau von 2045 verpflichten [Abbildung I.- 7]. Die Einbeziehung der „Nuklearszenarien“ S.I und S.II steht im Einklang mit dem konservativen Ansatz der durchgeführten Analysen, da sie die CO₂-Intensität im Vergleich zur Basislinie ohne Kernenergie verringern.



Zakładana intensywność emisji dwutlenku węgla po roku 2045	Angenommene Intensität der Kohlenstoffemission nach 2045
Bazowa intensywność emisji dwutlenku węgla	Ausgangswert der Intensität der Kohlenstoffemission
intensywność emisji dwutlenku węgla wytworzonej energii elektrycznej (gCO ₂ e/kWh)	Intensität der Kohlenstoffemission des erzeugten Stroms (gCO ₂ e/kWh)

Abbildung I.- 7 Durchschnittliche Basis-CO₂-Intensität der Stromerzeugung (g CO₂e/kWh) im polnischen Strom- und KWK-Sektor

Quelle: [1]

Zusammenfassend: Die Nullvariante muss paradoxerweise nicht immer die umweltfreundlichste Variante sein. Bei der Beschreibung dieser Variante sollten jedes Mal die Folgen berücksichtigt werden, und zwar nicht nur auf lokaler Ebene (da diese in der Regel offensichtlich als Null-Eins-Folgen zu sein scheinen), sondern – wenn es der Umfang des Vorhabens rechtfertigt – auch auf globaler Ebene.

I.10 Rechtliche Rahmen des Vorhabens

Bei dem Vorhaben handelt es sich um ein großes Kernkraftwerksprojekt. Es handelt sich um eine Investition, deren sicherer Betrieb äußerst wichtig ist, und ihre Umsetzung ist der Schlüssel zur Erreichung der Ziele von PPEJ [46] und PEP2040 [44]. Die Bedeutung und Komplexität des Vorhabens spiegelt sich in der Tatsache wider, dass seine Durchführung durch zahlreiche Gesetze, EU-Richtlinien und internationale Übereinkommen geregelt ist, denen das Vorhaben entsprechen wird.

Der nationale Rechtsrahmen für die nukleare Sicherheit von kerntechnischen Anlagen wurde ausgearbeitet und ist Teil der geltenden polnischen Gesetzgebung. Der Umfang dieser Vorschriften reicht aus, um den Bau und den anschließenden Betrieb von Kernkraftwerken in einer für Mensch und Umwelt sicheren Weise durchzuführen.

Die polnischen Vorschriften über nukleare Sicherheit und Strahlenschutz wurden 1986 im Rahmen des Atomgesetzes vom 10. April 1986 im Zusammenhang mit der Umsetzung des Programms zur Entwicklung der Kernenergie verabschiedet, das den Bau des ersten Kernkraftwerks in Polen in Żarnowiec und den Standort des zweiten Kernkraftwerks WARTA - Klempicz betraf. Dieses Programm wurde gestoppt und seine Durchführung und damit auch der Bau des Kernkraftwerks in Żarnowiec wurden später aufgegeben.

Am 29. November 2000 wurde das Atomgesetz [74] verabschiedet, das das Atomgesetz vom 10. April 1986 ersetzt hat. Dies war vor allem auf die Anpassung der nationalen Vorschriften an internationale Standards und die Harmonisierung des polnischen Rechts mit dem in der Europäischen Union geltenden Recht zurückzuführen.

I.10.1 Regelungen zum Vorhaben

Mit dem Beitritt zur Europäischen Union ist Polen auch Mitglied der Europäischen Atomgemeinschaft (EURATOM) geworden und hat damit Verpflichtungen übernommen, die sich nicht nur aus der Mitgliedschaft in der Europäischen Union, sondern auch in der EURATOM ergeben. Die Rechtsgrundlage für die Arbeit von EURATOM ist der Vertrag zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft vom 25. März 1957 [62].

Da Polen Mitglied der EU und von EURATOM ist, hat es Richtlinien zur Gewährleistung der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes in sein Recht umgesetzt. Zunächst einmal sind dies die folgenden Richtlinien:

- Richtlinie 2009/71/EURATOM des Rates vom 25. Juni 2009 über einen Gemeinschaftsrahmen für die nukleare Sicherheit kerntechnischer Anlagen [8]. Mit dieser Richtlinie wird ein gemeinschaftlicher Rahmen geschaffen, um die kontinuierliche Verbesserung und Förderung der nuklearen Sicherheit und ihrer Regulierung zu gewährleisten. Außerdem werden damit Regelungen eingeführt, die sicherstellen, dass die Mitgliedstaaten geeignete nationale Vorkehrungen für ein hohes Maß an nuklearer Sicherheit treffen, um die Arbeitskräfte und die Bevölkerung vor den Gefahren ionisierender Strahlung aus kerntechnischen Anlagen zu schützen. Diese Richtlinie gilt für kerntechnische Anlagen, insbesondere für ein Kernkraftwerk; Die Richtlinie wurde novelliert mit der Richtlinie des Rates 2014/87/EURATOM vom 8. Juli 2014 zur Änderung der Richtlinie 2009/71/Euratom über einen Gemeinschaftsrahmen für die nukleare Sicherheit kerntechnischer Anlagen [11];
- Richtlinie 2011/70/EURATOM des Rates vom 19. Juli 2011 über einen Gemeinschaftsrahmen für die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle [9]. Mit dieser Richtlinie wird ein Gemeinschaftsrahmen für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle geschaffen, um eine Belastung künftiger Generationen zu vermeiden;
- Richtlinie 2013/59/Euratom des Rates vom 5. Dezember 2013 zur Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung und zur Aufhebung der Richtlinien 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom und 2003/122/Euratom [10]. Die Richtlinie legt einheitliche grundlegende Sicherheitsnormen zum Schutz der Gesundheit von Personen, die beruflich, medizinisch oder in der Öffentlichkeit ionisierender Strahlung ausgesetzt sind, vor den damit verbundenen Gefahren fest.

Polen hat auch die Bestimmungen der Übereinkommen, denen es beigetreten ist und die es ratifiziert hat, umgesetzt und sichergestellt, dass die Bestimmungen des Atomgesetzes [74] mit diesen Übereinkommen übereinstimmen. In dieser Hinsicht lassen sich Übereinkommen im Bereich der nuklearen Sicherheit, der zivilrechtlichen Haftung, des physischen Schutzes von Kernmaterial und -anlagen, der nuklearen Sicherungsmaßnahmen und der Nichtverbreitung unterscheiden.

Im Bereich der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes, des physischen Schutzes und der Sicherheitsüberwachung von Kernmaterial gibt es zahlreiche Leitlinien und Empfehlungen internationaler Organisationen. Eine der wichtigsten Organisationen, die Leitlinien in diesem Bereich entwickeln, ist die 1957 gegründete Internationale Atomenergie-Organisation mit Sitz in Wien, die unter der Schirmherrschaft der Vereinten Nationen arbeitet. Polen ist seit 1957 Gründungsmitglied der IAEA, deren Hauptzweck laut Statut darin besteht, die Entwicklung der Kernenergie im Interesse der Gesundheit und des Wohlergehens der Menschheit voranzutreiben und durch ihre Tätigkeit sicherzustellen, dass die von ihr geleistete Unterstützung nur für friedliche Zwecke verwendet wird. Die IAEA veröffentlicht zahlreiche Leitlinien, vor allem Sicherheitsstandards (engl. *Safety Standards*).

Obwohl die Sicherheitsnormen nicht verbindlich sind, werden sie von vielen Ländern, darunter auch Polen, angewandt, da sie einen hohen fachlichen Wert haben und in erster Linie auf den Erfahrungen von Ländern mit einem entwickelten Kernkraftsektor beruhen. Bei der Erstellung des UVP-Berichts wurden auch die von der IAEA entwickelten Sicherheitsstandards berücksichtigt.

Bei der Erstellung des UVP-Berichts wurden auch die Leitlinien der *Western European Nuclear Regulators Association* (WENRA) - des Zusammenschlusses von Atomaufsichtsbehörden in EU-Ländern und der Schweiz die Kernkraftwerke betreiben - berücksichtigt. Polen hat in der WENRA einen Beobachterstatus. Die Aufgabe von WENRA ist vor allem die Harmonisierung von Anforderungen und Praktiken im Bereich von Design, Lokalisierung, Bau, Betrieb und Stilllegung der Kernkraftwerke.

In Bezug auf die nationalen Vorschriften, die das Vorhaben betreffen, sind in erster Linie die Bestimmungen des Atomgesetzes zu nennen, da das Vorhaben eine Tätigkeit im Zusammenhang mit der Exposition gegenüber ionisierender Strahlung betrifft. Das vorgenannte Gesetz schreibt in Art. 4 Abs. 1 Ziffer 2) vor, dass für den Bau, die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Stilllegung einer kerntechnischen Anlage, d.h. eines Kernkraftwerks, die Genehmigung des PAA-Präsidenten einzuholen ist. Diese Genehmigung ist eine der Arten von Genehmigungen, die der PAA-Präsident für Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Exposition gegenüber ionisierender Strahlung erteilt, und zu diesen Tätigkeiten gehören zweifellos der Bau und der Betrieb eines Kernkraftwerks. Dies ist einer der wichtigsten Rechtsakte im Zusammenhang mit der Durchführung des Vorhabens, der zusammen mit den Durchführungsbestimmungen Rechtsnormen enthält, deren Erfüllung ein äußerst wichtiges Element ist, um den sicheren Bau und vor allem den Betrieb des Kernkraftwerks so zu gewährleisten, dass die Anforderungen an die nukleare Sicherheit und den Strahlenschutz eingehalten werden.

Mit dem Atomgesetz wurden, wie bereits erwähnt, die in den einschlägigen Richtlinien enthaltenen EURATOM-Anforderungen an die nukleare Sicherheit und den Strahlenschutz umgesetzt. Mit den Bestimmungen des genannten Gesetzes wurden auch zahlreiche Leitlinien internationaler Organisationen umgesetzt, darunter vor allem die von der IAEA entwickelten Sicherheitsstandards.

Ein weiteres wichtiges Gesetz im Hinblick auf das Vorhaben ist das Gesetz über die Vorbereitung und Durchführung von Investitionen in nukleare Anlagen und begleitende Investitionen [75]. Dieses Gesetz stuft ein Kernkraftwerk als nukleare Anlage ein und verlangt, dass eine Standortentscheidung für den Bau einer nuklearen Anlage als wesentliches Element bei der Vorbereitung einer Investition in den Bau eines Kernkraftwerks eingeholt wird. Diese Entscheidung wird vom zuständigen Woiwoden auf Antrag des Investors erlassen. Die Standortentscheidung für den Bau einer nuklearen Anlage ist eine der Anlagen zum Antrag auf Erteilung einer Genehmigung für expositionsbezogene Tätigkeiten, die den Bau einer nuklearen Anlage beinhalten. Diese Entscheidung ist auch eine der Anlagen, die dem Antrag auf Erlass der Grundsatzentscheidung, deren Bedingungen im Gesetz über die Vorbereitung und Durchführung von Investitionen im Bereich der nuklearen

Anlagen und der damit verbundenen Investitionen geregelt sind, beigefügt werden. Die Grundsatzentscheidung trifft der für Energie zuständige Minister nach Anhörung des Leiters der Agentur für Innere Sicherheit im Hinblick auf die Auswirkungen der Investition auf die innere Sicherheit des Staates. Der Erhalt der Grundsatzentscheidung ist eine Voraussetzung dafür, dass der Investor eine Baugenehmigung für eine nukleare Anlage beantragen kann.

Die Baugenehmigung für das Kernkraftwerk wird gemäß den Bestimmungen des Baugesetzes [75] erteilt, wobei die Bestimmungen des Gesetzes über die Vorbereitung und Durchführung von Investitionen im Bereich der nuklearen Anlagen und der damit verbundenen Investitionen [66] berücksichtigt werden. Auch in diesem Fall wird der Woiwode die oben genannte Entscheidung erlassen. Auf Grund der Tatsache, dass das Vorhaben in der Nähe von Meeresgebieten lokalisiert ist, werden auch die Vorschriften des Gesetzes vom 21. März 1991 über die Meeresgebiete der Republik Polen und die Meeresverwaltung [71] im Bereich der Errichtung und Nutzung von Anlagen und Vorrichtungen auf polnischen Meeresgebieten.

I.10.2 Regelungen zu den Umwelanforderungen

Neben den Vorschriften, die sich direkt auf das Vorhaben beziehen, sind die Vorschriften über die Umwelanforderungen und das Verfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung zu nennen.

Im Hinblick auf das internationale Recht ist vor allem das Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen, das am 25. Februar 1991 in Espoo unterzeichnet und von Polen am 30. April 1997 ratifiziert wurde [33] (Espoo-Übereinkommen). Das Espoo-Übereinkommen verpflichtet die Vertragsparteien des Übereinkommens, die Umweltauswirkungen geplanter Tätigkeiten im Rahmen der Durchführung eines Projekts in einem frühen Stadium auf dem Gebiet einer der Vertragsparteien des Übereinkommens (gemäß dem Übereinkommen als „Ursprungspartei“ definiert) zu prüfen, wenn dieses Projekts möglicherweise negative Auswirkungen auf das Gebiet anderer Vertragsparteien des Übereinkommens (gemäß dem Übereinkommen als „betroffene Parteien“ definiert) hat. Diese Auswirkung wird im Espoo-Übereinkommen als grenzüberschreitende Auswirkung definiert und bedeutet laut Übereinkommen *„jede nicht nur globale Auswirkung eines geplanten Projekts innerhalb des Zuständigkeitsbereichs einer Partei, deren realer Ursprung ganz oder teilweise im Zuständigkeitsbereich einer anderen Partei liegt“*.

Im Rahmen des internationalen Rechts wird das am 9. April 1992 in Helsinki ausgearbeitete Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebiets [31] auch für das Verfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung gelten. Ziel des Übereinkommens ist der Schutz der Umwelt in der Ostsee. Im Rahmen dieses Übereinkommens wurde die Kommission für den Schutz der Meeresumwelt der Ostsee (engl. *The Baltic Marine Environment Protection Commission – Helcom*) eingesetzt, die unter anderem Empfehlungen für Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Übereinkommens abgeben soll. Diese Empfehlungen wurden bei der Erstellung des UVP-Berichts berücksichtigt. Die Vertragsparteien des Übereinkommens über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebiets sind: Polen, Deutschland, Dänemark, Schweden, Finnland, Estland, Lettland, Litauen, Russland und die Europäische Union.

Im Bereich des grenzüberschreitenden Verfahrens finden auch zwischenstaatliche Verträge Anwendung: Vereinbarung zwischen der Regierung der Republik Polen und der Regierung der Bundesrepublik Deutschland über die Umweltverträglichkeitsprüfung und strategische Umweltprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen, unterzeichnet in Neuhardenberg am 10. Oktober 2018 [63], sowie die Vereinbarung zwischen der Regierung der Republik Polen und der Regierung der Republik Litauen über die Durchführung der Konvention über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen, unterzeichnet in Warschau am 27. Mai 2004 [64]. Beide Vereinbarungen wurden gemäß Artikel 8 der Espoo-Konvention geschlossen und beinhalten detaillierte Angaben zur Vorgehensweise im Bereich der UVP-Verfahren im grenzüberschreitenden Rahmen zwischen den oben genannten Staaten.

Ein wesentliches internationales Abkommen ist auch die Konvention über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten, verfasst in Aarhus am 25. Juni 1998 [32], die keine Regulationen bezüglich des grenzüberschreitenden Verfahrens

beinhaltet, sich jedoch darauf bezieht, der Gesellschaft (jeder einzelnen Person sowie sozialen Organisationen) den Zugang zu Umweltinformationen, die Beteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten zu sichern. Regelungen der oben genannten Konvention wurden in das UVP-Gesetz eingetragen.

Die Richtlinien der Europäischen Union gelten auch im Rahmen des Verfahrens der Umweltverträglichkeitsprüfung und wurden im Gesetz über die Bereitstellung von Informationen über die Umwelt und ihren Schutz, die Beteiligung der Öffentlichkeit am Umweltschutz und die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 3. Oktober 2008 sowie im Wasserrecht vom 20. Juli 2017 umgesetzt [70].

Dies sind in erster Linie die folgenden Richtlinien:

- Richtlinie 2011/92/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten [6] (UVP-Richtlinie) – diese Richtlinie legt die Regeln für die Umweltverträglichkeitsprüfung von Projekten fest;
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen [12] (FFH-Richtlinie) – sie betrifft die Auswirkungen von Projekten auf Natura 2000-Gebiete;
- Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt [4] (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) – sie zielt darauf ab, einen guten Umweltzustand der Meeresgewässer zu erreichen;
- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik [3] (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL) – zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz von Binnenoberflächengewässern, Übergangsgewässern, Küstengewässern und Grundwasser.
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten [5] (Vogelschutzrichtlinie) betrifft, ähnlich wie die FFH-Richtlinie, die Auswirkungen der Vorhaben auf Natura-2000-Gebiete und bezieht sich auf alle wildlebenden Vogelarten auf dem Gebiet der EU-Mitgliedsstaaten.

Auf nationaler Ebene ist das Verfahren für die Umweltverträglichkeitsprüfung im Gesetz über die Bereitstellung von Informationen über die Umwelt und ihren Schutz, die Beteiligung der Öffentlichkeit am Umweltschutz und die Umweltverträglichkeitsprüfung geregelt [75]. Dieses Gesetz enthält eine Reihe von Vorschriften, die darauf abzielen, die Umweltauswirkungen von in Polen getätigten Investitionen zu untersuchen. Die Durchführung des Vorhabens erfordert die Einholung eines Beschlusses über die Umweltbedingungen, da das Vorhaben als ein Vorhaben eingestuft wird, das gemäß § 2 Abs. 1 Ziff. 4 der Verordnung des Ministerrats über Projekte mit potenziellen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt vom 9. November 2010 [54] immer eine erhebliche Auswirkung auf die Umwelt haben kann; demnach handelt es sich bei Projekten, die Kernkraftwerke und andere Kernreaktoren, einschließlich ihrer Stilllegung, betreffen, um Projekte, die immer eine erhebliche Auswirkung auf die Umwelt haben. Der Umweltbescheid ist die erste Entscheidung, die ein Investor im Rahmen des Investitionsprozesses erwirken sollte, und der Erlass dieses Bescheides durch die zuständige öffentliche Verwaltungsstelle ermöglicht die weitere Fortsetzung des Prozesses und die Erlangung weiterer Verwaltungsentscheidungen. Der Umweltbescheid wird eingeholt, bevor beim Woiwoden eine Entscheidung über den Standort der kerntechnischen Anlage beantragt wird. Ohne einen Umweltbescheid ist es nicht möglich zu bestimmen, wie sich das Vorhaben auf die Umwelt auswirkt, und daher ist seine Durchführung nicht möglich. Erst die Zustimmung der für die Durchführung des Vorhabens zuständigen Behörde ermöglicht die Beantragung von Folgeentscheidungen im Rahmen des Investitionsprozesses für das Vorhaben.

Um die Ausführung des Vorhabens fortsetzen zu können, muss daher der Umweltbescheid, der die Genehmigung für die Ausführung des Vorhabens enthält, eingeholt werden. Die für den Erlass der Umweltbescheide zuständige Behörde ist der Generaldirektor für Umweltschutz.

Im Rahmen des Verfahrens zur Umweltverträglichkeitsprüfung sind die einschlägigen Rechtsakte, die materielle Bestimmungen enthalten, im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung anwendbar:

- Gesetz zum Schutz der Umwelt vom 27. April 2001 [72];
- Gesetz über den Naturschutz vom 16. April 2004 [68];
- Gesetz Wasserrecht vom 20. Juli 2017 [70];
- Gesetz über Abfälle vom 14. Dezember 2012 [67].

Ein wichtiges Element des Verfahrens zum Erlass des Umweltbescheides ist gemäß Artikel 79 des UVP-Gesetzes [75] die Gewährleistung der Beteiligung der Öffentlichkeit am Verfahren durch die Möglichkeit, die erforderlichen Unterlagen, insbesondere den UVP-Bericht, zu lesen und Stellungnahmen und Anträge einzureichen, sowie das Recht, an der Anhörung teilzunehmen, sofern eine solche stattfindet. Dieses Recht der Öffentlichkeit ist eine Ausnahmelösung für ein Verwaltungsverfahren und es wurde eingeführt, um der Öffentlichkeit die Möglichkeit zu geben, das Verfahren zum Erlass von Umweltbescheiden zu kontrollieren, wobei der Tatsache Rechnung getragen wird, dass die Umwelt ein Gemeingut ist. Das bedeutet, dass eine bestimmte Person zwar nicht als Verfahrensbeteiligte angesehen wird, aber dennoch die Möglichkeit hat, sich am Verfahren zu beteiligen, und dass die verfahrensführende Behörde verpflichtet ist, ihre Bemerkungen und Anträge zu berücksichtigen, wenn sie diese einreicht.

Da der Investor den Antrag auf Erlass des Umweltbescheides und auf die Festlegung des Umfangs des Berichts über die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt am 5. August 2015 eingereicht hat, bedeutet dies, dass die zum Zeitpunkt der Einreichung des Antrags geltenden Bestimmungen des UVP-Gesetzes auf das Umweltbescheidverfahren für das Vorhaben Anwendung fanden. Seitdem wurde das UVP-Gesetz mehrfach geändert. Diese Änderungen waren erheblich und änderten vor allem die Anforderungen an den Inhalt des UVP-Berichts. Um die weiter oben skizzierte Sachlage zu ändern, wurde das Gesetz zur Änderung des Gesetzes - Wasserrecht und einiger anderer Gesetze vom 13. Januar 2022 [66] erlassen. So wurden die Vorschriften für das Verfahren zum Erlass des Umweltbescheides für das Vorhaben aktualisiert, was zu einer Straffung des Verfahrens in dem betreffenden Fall führen und mögliche Auslegungsprobleme verhindern dürfte. Gemäß dem vorgenannten Gesetz sind die Bestimmungen der Artikel 66, 72, 74, 74a, 77, 80, 81, 84, 86d, 96, 97, 108, 109 und 112 des UVP-Gesetzes in der Fassung des Gesetzes vom 19. Juli 2019 zur Änderung des Gesetzes über die Bereitstellung von Informationen über die Umwelt und ihren Schutz, die Beteiligung der Öffentlichkeit am Umweltschutz und die Umweltverträglichkeitsprüfung sowie einiger anderer Gesetze [69] auf den Erlass des Umweltbescheides für das Vorhaben anzuwenden. Darüber hinaus werden die Bestimmungen des Wassergesetzes vom 20. Juli 2017 [62] auf der Grundlage des Gesetzes vom 13. Januar 2022 zur Änderung des Gesetzes - Wasserrecht und einiger anderer Gesetze [70] auf das betreffende Verfahren angewendet.

Zu den umfassenden Änderungen des UVP-Gesetzes [75] gehört auch die Änderung durch das Gesetz zur Änderung des Gesetzes über die Bereitstellung von Informationen über die Umwelt und ihren Schutz, die Beteiligung der Öffentlichkeit am Umweltschutz und die Umweltverträglichkeitsprüfung sowie einiger anderer Gesetze vom 9. Oktober 2015 [78], die am 1. Januar 2017 in Kraft getreten ist. Gemäß Art. 6 Abs. 2 des vorgenannten Änderungsgesetzes gelten die bisherigen Bestimmungen für die Fälle, die den Erlass des Umweltbescheides betreffen und für die eine Entscheidung zur Festlegung des Umfangs des Berichts über die Umweltauswirkungen des Vorhabens erlassen wurde.

Gleichzeitig hat der Gesetzgeber in Art. 6 Abs. 4 des Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über die Bereitstellung von Informationen über die Umwelt und ihren Schutz, die Beteiligung der Öffentlichkeit am Umweltschutz und die Umweltverträglichkeitsprüfung sowie einiger anderer Gesetze vom 9. Oktober 2015 [78] die Möglichkeit eingeführt, die Bestimmungen in der Fassung des vorgenannten Änderungsgesetzes anzuwenden, wenn die Einrichtung, die die Durchführung des Vorhabens plant, einen diesbezüglichen Antrag stellt. Dies bedeutet, dass für die Anwendung der Bestimmungen des oben genannten Änderungsgesetzes ein Antrag gestellt werden muss.

In Anbetracht dessen ist festzustellen, dass für das Verfahren zur Erteilung des Umweltbescheides für das Vorhaben die zum Zeitpunkt der Einreichung des Antrags auf Erteilung des Umweltbescheides geltenden

Vorschriften gelten, allerdings unter Berücksichtigung der Änderungen, die durch das am 4. Februar 2022 in Kraft getretene Gesetz zur Änderung des Gesetzes - Wasserrecht und einiger anderer Gesetze vom 13. Januar 2022 [66] eingeführt wurden, sowie unter Berücksichtigung der Änderungen des UVP-Gesetzes [75], die zwischen dem Zeitpunkt der Einreichung des Antrags auf Erlass des Umweltbescheides durch den Investor (5. August 2015) und dem Zeitpunkt der Vorlage des UVP-Berichts eingetreten sind und die unmittelbar auf das betreffende Verfahren Anwendung finden. Wenn der Investor einen Antrag auf der Grundlage des Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über die Bereitstellung von Informationen über die Umwelt und ihren Schutz, die Beteiligung der Öffentlichkeit am Umweltschutz und die Umweltverträglichkeitsprüfung sowie einiger anderer Gesetze vom 9. Oktober 2015 [78] stellt, gelten die Bestimmungen in der durch das oben genannte Änderungsgesetz geänderten Fassung.

Bei der Erstellung des UVP-Berichts hat der Investor die Bestimmungen des UVP-Gesetzes in der zum Zeitpunkt der Erstellung des UVP-Berichts geltenden Fassung berücksichtigt

Quellenmaterial

Literaturliste

1. Cykl życia i ślad węglowy. Zadanie 2 – Wpływ przedsięwzięcia na klimat [Lebenszyklus und Kohlenstoff-Fußabdruck. Aufgabe 2 – Klimaauswirkungen des Vorhabens.] Jacobs Clean Energy Limited.
3. Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2000/60/(EG) vom 23. Oktober 2000 r. zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. EU L 327 vom 22.12.2000, S. 1; i.d.g.F.).
4. Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2008/56/(EG) vom 17. Juni 2008 r. zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) (ABl. EU L 164 vom 25.06.2008, S. 19).
5. Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Abl. EU L 20 vom 26.1.2010, S. 7).
6. Richtlinie 2011/92/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (ABl. EU L 26 vom 28.01.2012, S. 1).
7. Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (ABl. EU L 180 vom 25.04.2014, S. 1).
8. Richtlinie 2009/7/EURATOM des Rates vom 25. Juni 2009 über einen Gemeinschaftsrahmen für die nukleare Sicherheit kerntechnischer Anlagen (ABl. EU (L 172 vom 02.07.2009).
9. Richtlinie 2011/70/EURATOM des Rates vom 19. Juli 2011 über einen Gemeinschaftsrahmen für die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle (ABl. EU L 199, 02.08.2011, S. 48).
10. Richtlinie 2013/59/Euratom des Rates vom 5. Dezember 2013 zur Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung und zur Aufhebung der Richtlinien 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom und 2003/122/Euratom (ABl. EU. L 13 vom 17.01.2014, S. 13).
11. Richtlinie des Rates 2014/87/Euratom vom 8. Juli 2014 zur Änderung der Richtlinie 2009/71/Euratom über einen Gemeinschaftsrahmen für die nukleare Sicherheit kerntechnischer Anlagen (Abl. EU. L 219 vom 25.7.2014, S. 42).
12. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7 in der geänderten Fassung).
14. Energieeffizienz und ihr Beitrag zur Energieversorgungssicherheit und zum Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat, Brüssel, 23. Juli 2014, KOM(2014) 520 endgültig, <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0520&from=PL> (Zugriff am 28.08.2021).
16. EJ Żarnowiec 1982–1990 [KKW Żarnowiec 1982–1990]. <http://atom.edu.pl/index.php/program-jadrowy-wprl/ej-zarnowiec.html> (Zugriff am 08.01.2020).
17. Energetyka jądrowa w Polsce. [Kernenergie in Polen] http://atom.edu.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=73 (Zugriff am 08.01.2020).
18. Europäische Strategie für Energieversorgungssicherheit, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat, Brüssel, 28. Mai 2014, KOM(2014) 330 endgültig, abrufbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0330&from=ES> (Zugriff am 28.08.2021).

19. Der europäische Green Deal (European Green Deal), Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Europäischer Green Deal, Brüssel, 11. Dezember 2019, KOM(2019) 640 endgültig. [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM\(2019\)640&lang=pl](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM(2019)640&lang=pl) (Zugriff am 28.08.2021).
20. <https://europeanutilityrequirements.eu/> (Zugriff am 31.10.2021).
21. <https://pris.iaea.org/pris/> (Zugriff am 1.08.2021).
22. <https://www.epri.com/> (Zugriff am 31.10.2021).
23. <https://www.ipcc.ch/reports/> (Zugriff am 30.09.2021).
24. INPLUS Energetyka Sp. z o. o., Analiza zagospodarowania przestrzennego. Stan aktualny na potrzeby Raportu OOS w lokalizacji Lubiatowo - Kopalino cz. I, 2021 [Analyse der Landnutzung. Aktueller Stand für die Zwecke des UVP-Berichts über den Standort Lubiatowo - Kopalino, Teil I, 2021].
25. International Atomic Energy Agency, Managing Environmental Impact Assessment for Construction and Operation in New Nuclear Power Programmes, IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-3.11, IAEA, Vienna, 2014.
26. International Atomic Energy Agency, Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. SSG-9, IAEA, Vienna, 2010.
27. Kiełbasa, W.: Jak to z Żarnowcem było – Refleksja 30 lat po wstrzymaniu budowy. Część I: Od początków do wstrzymania budowy. Postępy Techniki Jądrowej. [30 Jahre nach der Aussetzung der Bauarbeiten wird Bilanz gezogen. Teil I: Von der Idee bis zur Einstellung des Baus. Fortschritte in der Kerntechnik] 2-2019. Bd. 62 H. 2 ISSN 0551-6846. Warszawa, 2019.
28. Kiełbasa, W.: Jak to z Żarnowcem było – Refleksja 30 lat po wstrzymaniu budowy. Część II: Jak powstała decyzja rządowa i jej konsekwencje. Postępy Techniki Jądrowej. [30 Jahre nach der Aussetzung der Bauarbeiten wird Bilanz gezogen. Teil II: Wie die Regierung den Beschluss fasste und dessen Konsequenzen. Fortschritte in der Kerntechnik] 3-2019. Bd. 62 H. 3 ISSN 0551-6846. Warszawa, 2019.
30. Schlussfolgerungen des Europäischen Rates vom 24. Oktober 2015 über den klima- und energiepolitischen Rahmen bis 2030, Schlussfolgerungen, Brüssel, 24. Oktober 2014. (OR. En), EUCO 169/14. <https://www.consilium.europa.eu/media/25163/145369.pdf> (Zugriff am 28.08.2021).
33. Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen, ausgefertigt in Espoo am 25. Februar 1991. (Dz. U. von 1999, Nr. 96, Pos. 1110).
34. Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebiets, ausgefertigt in Helsinki am 9. April 1992 (Dz.U. [poln. GBl.] von 2000, Nr. 28, Pos. 346).
36. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030 [Nationaler Energie- und Klimaplan 2021–2030], vom Minister für Staatsvermögen erstelltes Dokument, <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu> (Zugriff am 28.08.2021).
37. Nationaler Plan für die Entsorgung radioaktiver Abfälle und abgebrannten Kernbrennstoff, Beschluss Nr. 154 des Ministerrates vom 21. Oktober 2020 zur Aktualisierung des „Nationalen Plans für die Entsorgung radioaktiver Abfälle und abgebrannten Kernbrennstoff“ (GBl. Pos. 1070).
39. Energiefahrplan 2050, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Brüssel, 15.12.2011 KOM(2011) 885 endgültig, <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0885&from=PL> (Zugriff am 28.08.2021).
43. Nationale Umweltpolitik 2030 – Entwicklungsstrategie im Bereich der Umwelt- und Wasserwirtschaft, Beschluss Nr. 67 des Ministerrates vom 16. Juli 2019 über die Verabschiedung der „Nationalen

-
- Umweltpolitik 2030 – Entwicklungsstrategie im Bereich der Umwelt- und Wasserwirtschaft“ (M. P. Pos. 794).
44. Polityka energetyczna Polski do 2040 r., Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. [Energiepolitik Polens bis 2040, Bekanntmachung des Ministers für Klima und Umwelt über die nationale Energiepolitik bis 2040 vom 2. März 2021] (M. P. Pos. 264).
 45. Beschluss des Generaldirektors für Umweltschutz vom 25. Mai 2016 (DOOŚ-OA.4205.1.2015.23) über die Umweltauswirkungen des Vorhabens zum Bau und Betrieb des ersten polnischen Kernkraftwerks mit einer installierten Leistung von bis zu 3.750 MWe in den Gemeinden Choczewo oder Gniewino und Krokowa, GDOŚ, 2016.
 46. Program polskiej energetyki jądrowej [Polnisches Kernenergieprogramm], Beschluss Nr. 15/2014 des Ministerrats über das Mehrjahresprogramm mit dem Titel „Polnisches Kernenergieprogramm“ vom 8. Januar 2014, (M.P. Pos. 502); Beschluss Nr. 141 des Ministerrats über die Aktualisierung des Mehrjahresprogramms mit dem Titel „Polnisches Kernenergieprogramm“ vom 2. Oktober 2020 (M.P. Pos. 946).
 48. Klima- und energiepolitischer Rahmen für 2020-2030, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Brüssel, 4. Februar 2014, KOM(2014) 15 endgültig/2, abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52014DC0015R%2801%29> (Zugriff am 28.08.2021).
 51. Verordnung des Ministerrats über den detaillierten Umfang der Bewertung eines Standorts, der für die Ansiedlung einer kerntechnischen Anlage vorgesehen ist, über die Fälle, in denen ein Standort nicht als den Anforderungen für die Ansiedlung einer kerntechnischen Anlage entsprechend angesehen werden kann, und über die Anforderungen an einen Standortbericht für eine kerntechnische Anlage vom 10. August 2012 (Dz.U. [poln. GBl.] Pos. 1025).
 52. Verordnung des Ministerrats über Projekte mit potenziellen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt vom 10. September 2019 (Dz.U. [poln. GBl.] Pos. 1839).
 53. Verordnung des Ministerrats über die Ernennung des Regierungsbevollmächtigten für die polnische Kernenergie vom 12. Mai 2009 (Dz.U. [poln. GBl.] Nr. 72, Pos. 622).
 54. Verordnung des Ministerrats über Projekte mit potenziellen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt vom 9. November 2010 (Dz.U. [poln. GBl.] Nr. 213, Pos. 1397 i.d.g.F.).
 55. Nationale Sicherheitsstrategie der Republik Polen 2020, Entscheidung des Präsidenten der Republik Polen vom 12. Mai 2020 über die Genehmigung der „Nationalen Sicherheitsstrategie der Republik Polen“ (GBl. Pos. 413).
 57. Produktivitätsstrategie 2030, Entwurfsdokument (Version vom 29.09.2020), veröffentlicht auf der Website des Entwicklungsministeriums und an die öffentliche Konsultation gerichtet, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/konsultacje-publiczne-projektu-strategii-produktywnosci-2031> (Zugriff: 28.08.2021).
 58. Rahmenstrategie für eine nachhaltige Energieunion auf der Grundlage einer zukunftsorientierten Klimapolitik, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss, den Ausschuss der Regionen und die Europäische Investitionsbank, Brüssel, 25.02.2015, KOM(2015) 80 endgültig, abrufbar unter: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF (Zugriff am 28.08.2021).
 - 60 Strategischer Anpassungsplan für die vom Klimawandel betroffenen Sektoren und Gebiete bis 2020 mit einem Ausblick bis 2030; Dokument, vom Ministerrat am 29. Oktober 2013 verabschiedetes Dokument,
-

https://bip.mos.gov.pl/fileadmin/user_upload/bip/strategie_plany_programy/Strategiczny_plan_adaptacji_2020.pdf (Zugriff: 28.08.2021).

61. Studium Wody. [Wasserstudie.] Jacobs Clean Energy Limited, 2021.
62. Vertrag zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft, unterzeichnet in Rom am 25. März 1957 (konsolidierte Fassung ABl. EU C 203 von 2016, S. 1 i.d.g.F.).
63. Vereinbarung zwischen der Regierung der Republik Polen und der Regierung der Bundesrepublik Deutschland über die Umweltverträglichkeitsprüfung und strategische Umweltprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen, unterzeichnet in Neuhardenberg am 10. Oktober 2018 (Dz.U. [poln. GBl.], 2021 Pos. 330).
64. Vereinbarung zwischen der Regierung der Republik Polen und der Regierung der Republik Litauen über die Durchführung der Konvention über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen, unterzeichnet in Warschau am 27. Mai 2004 (M.P. 2005 nr 13 Pos. 238).
65. Gesetz Energierecht vom 10. April 1997 (Dz.U. [poln. GBl.] Nr. 54, Pos. 348 i.d.g.F.).
66. Gesetz vom 13. Januar 2022 zur Änderung des Gesetzes über Wasserrecht und einiger anderer Gesetze (Dz.U. [poln. GBl.], Pos. 258).
67. Gesetz über Abfälle vom 14. Dezember 2012 (Dz. U. [poln. GBl.] Pos. 21 i.d.g.F.).
68. Gesetz über die Körperschaftsteuer vom 16. Februar 2004 (Dz.U. [poln. GBl.] aus dem Jahr 2004, Pos. 880 i.d.g.F.).
69. Gesetz vom 19. Juli 2019 zur Änderung des Gesetzes über den Zugang zu Umwelt- und Umweltschutzinformationen und der Umweltverträglichkeitsprüfung und einiger anderer Gesetze (Dz.U. [poln. GBl.] Pos. 1712).
70. Gesetz Wasserrecht vom 20. Juli 2017 (Dz.U. [poln. GBl.] Pos. 1566 i.d.g.F.).
71. Gesetz vom 21. März 1991 über Meeresgebiete der Republik Polen und der Meeresverwaltung (Dz.U. [poln. GBl.] Nr 32 Pos. 131 mit späteren Änderungen).
72. Gesetz Umweltschutzgesetz vom 27. April 2001 (Dz.U. [poln. GBl.] Nr. 62, Pos. 627 i.d.g.F.).
73. Gesetz über die Vorbereitung und Durchführung von Investitionen in nuklearen Anlagen und begleitende Investitionen vom 29. Juni 2011 (Dz.U. [poln. GBl.] Nr. 135, Pos. 247, i.d.g.F.).
74. Gesetz über das Atomrecht vom 29. November 2000 (Dz.U. [poln. GBl.] von 2001, Nr. 3, Pos. 18 i.d.g.F.).
75. Gesetz über die Bereitstellung von Informationen über die Umwelt und ihren Schutz, die Beteiligung der Öffentlichkeit am Umweltschutz und die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 3. Oktober 2008 (Dz.U. [poln. GBl.] Nr. 199, Pos. 1227 i.d.g.F.).
76. Gesetz über das Baurecht vom 7. Juli 1994 (Dz. U. [poln. GBl.] Nr. 89, Pos. 414 i.d.g.F.).
78. Gesetz vom 9. Oktober 2015 zur Änderung des Gesetzes über die Bereitstellung von Informationen über die Umwelt und ihren Schutz, die Beteiligung der Öffentlichkeit am Umweltschutz und die Umweltverträglichkeitsprüfung sowie einiger anderer Gesetze (Dz.U. [poln. GBl. Pos. 1936).
79. Wpływ przedsięwzięcia na klimat – nota techniczna SA. [Klimaauswirkungen des Vorhabens – Technischer Vermerk der SA.] Jacobs Clean Energy Limited, 2021.
80. Annahmen zum Nationalen Plan zur Entwicklung einer kohlenstoffarmen Wirtschaft (NPRGN), vom Ministerrat am 16. August 2011 verabschiedetes Dokument, https://www.cire.pl/pliki/1/2018/nprgn_konsultacje_2.pdf, https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjwc2y_KPwAhVnl4sKHcpWB7MQFjAEegQIAhAD&url=https://www.snb.org.pl/plik/92&usg=AOvVaw01bk0DPaKfR4xP-SkWMCBW (Zugriff: 28.08.2021).

81. Grünbuch. Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030, Mitteilung der Europäischen Kommission, Brüssel, 27.03.2013, KOM(2013) 169 endgültig, abrufbar unter: <https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0169:FIN:PL:PDF> (Zugriff am 28.08.2021).

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung I.- 1 Schema des Verfahrens zur Erlangung des Umweltbescheides für das Vorhaben

Abbildung I.- 2 Generationen von Kernkraftwerken

Abbildung I.- 3 Gebiet der Vorhabensdurchführung in den betrachteten Standortoptionen

Abbildung I.- 4 Schema für den Prozess der Kontrolle und Überwachung der Erstellung des UVP-Berichts

Abbildung I.- 5 Potenzielle KKW-Standorte im polnischen Kernenergieprogramm von 2014

Abbildung I.- 6 CO₂-Intensität (g CO₂e/kWh) des polnischen Strom- und KWK-Sektors – Szenarien S.I bis S.IV

Abbildung I.- 7 Durchschnittliche Basis-CO₂-Intensität der Stromerzeugung (g CO₂e/kWh) im polnischen Strom- und KWK-Sektor

Tabellenverzeichnis

Tabelle I.- 1 Ergebnisse der vergleichenden Analyse des Kohlenstoff-Fußabdrucks von Kernkraft und alternativen Technologien

Tabelle I.- 2 In Betrieb befindliche Kernreaktoren (Stand: August 2021)

Tabelle I.- 3 Im Bau befindliche Kernkraftwerksblöcke (Stand: August 2021)

Tabelle I.- 4 Matrix der Anforderungen an den UVP-Bericht – Art. 66 Abs. 1 des UVP-Gesetzes

Tabelle I.- 5 Matrix der Anforderungen an den UVP-Bericht – GDOŚ-Beschluss