**Zestawienie uwag zgłoszonych w ramach konsultacji publicznych i opiniowania do projektu uchwały Rady Ministrów w sprawie aktualizacji programu wieloletniego pod nazwą *„Program polskiej energetyki jądrowej”***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Podmiot zgłaszający uwagę** | **Strona, część dokumentu** | **Treść uwagi** | **Uzasadnienie** | **Stanowisko Ministerstwa Klimatu** |
|  | Adam Szymański **1** | Str. 10 | Brak matematycznego zapisu definicji LCOE | Istnieje kilka definicji, które są używane w praktyce. Jedna z nich jest błędna (ekonomiczny paradoks\*) | Uwaga nie uwzględniona. Program strategiczny nie jest właściwym miejscem do opisu matematycznego analizowanych zagadnień |
|  | Adam Szymański | Str. 47 | Wykres nr 1 (brak jednostek, brak opisu dyskontowania przepływów pieniężnych w przyszłości – ceny ? Z jakiego roku?, brak oszacowania błędu prognozy, brak matematycznego opisu stosowanego algorytmu) | Przedstawiony wykres, a zatem również metoda obliczeniowa nie są adekwatne do postawionego zadania. Nie rozwiązują problemu prognozy. | Uwaga częściowo uwzględniono - Jednostki zostaną dodane.  Dla lepszej czytelności uznano dodawanie dodatkowych opisów i oszacowań za zbędne |
|  | Adam Szymański | Str. 54 | Cytowane źródło: Fraunhoffer Institute (2018), Levelized Cost Of Electricity Renewable Energy Technologies 2018. operuje błędną definicją pojęcia LCOE\*. | Powoływanie się na źródło informacji, które zawiera błędne obliczenia nie jest podejściem profesjonalnym. Dlaczego nie sprawdzono poprawności obliczeń przed powoływaniem się na tego rodzaju publikację? Można stąd wyciągnąć wniosek, że obliczenia przeprowadzone w PPEJ są też błędne! | Uwaga nieuwzględniona.  Na potrzeby Programu PEJ wykorzystano wyłącznie oszacowanie długości życia poszczególnych technologii. Nie używano przedstawionych wartości LCOE. |
| * 1. 5   2. . |  |  |  |  |  |
|  | Adam Szymański | Str. 55 | Cytowane źródło: OECD-NEA (2018), The Full Costs of Electricity Provision, operuje błędną definicją pojęcia LCOE\* | Powoływanie się na źródło informacji, które zawiera błędne obliczenia nie jest podejściem profesjonalnym. Dlaczego nie sprawdzono poprawności obliczeń przed powoływaniem się na tego rodzaju publikację? Można stąd wyciągnąć wniosek, że obliczenia przeprowadzone w PPEJ są też błędne! | Uwaga nieuwzględniona.  Na potrzeby Programu PEJ wykorzystano wyłącznie oszacowanie kosztów systemowych oraz wyjaśnienie merytoryczne tego zagadnienia. Nie używano przedstawionych wartości LCOE. |
|  | Adam Szymański | Uwaga dotyczy strony matematycznej całego dokumentu. | Zainteresowany czytelnik odnosi wrażenie, że zespół przygotowujący zaprezentowany PPEJ nie dysponował wsparciem merytorycznym w obszarze zastosowania nowoczesnych metod z dziedziny ekonomii matematycznej. | Z punktu widzenia matematyki stosowanej, zagadnienie jest niezwykle ciekawe i istotne ze względu na olbrzymie wydatki kapitałowe, związane z wprowadzeniem ej do energetyki w Polsce. W tym aspekcie proponowane metody, zastosowane w dokumencie PPEJ,są nieadekwatnie dobrane do postawionego problemu. Przedstawienie dokumentu PPEJ do akceptacji, w obecnej formie, będzie zasadniczym błędem merytorycznym, stawiającym w niekorzystnym świetle odpowiednie ministerstwo. | Uwaga nieuwzględniona. Dokument został utworzony przez podmioty posiadające odpowiednie kompetencje i zasoby do tworzenia dokumentów strategicznych, przy wykorzystaniu wiodących narzędzi optymalizacyjnych wykorzystywanych w ramach ENTSO-E. |
|  | Adam Szymański | Uwaga ogólna dotycząca opracowania dokumentów strategicznych przez organy rządowe. | Profesjonale prowadzenie tego typu projektów (opracowania strategiczne) wymaga stworzenia specjalnego zespołu, który regularnie konsultuje stosowane algorytmy i ich podstawy formalne z ekspertami z odpowiednich dziedzin. | Na etapie aktualizacji PPEJ ministerstwo nie organizowało seminaryjnych spotkań z ekspertami, aby uniknąć uwag wyżej zaprezentowanych. Świadczy to, w sposób jednoznaczny, o braku profesjonalnego prowadzenia i monitorowania projektu. | Uwaga nieuwzględniona  Dokument był tworzony przez zespół ekspercki, a zastosowana metodyka konsultowana z odpowiednimi ośrodkami analitycznymi. |
|  | Jacek Gancarson   |  | | --- | | Światowy  Kongres  Polaków  2 | |  | Szanowni Państwo,  W ramach konsultacji publicznych "Programu polskiej energetyki jądrowej" przedstawiamy następującą propozycję:  **Technologia reaktorów IV generacji w programach UE**. Nasza propozycja dotyczy przezwyciężenia ponad 50-letniej negatywnej historii braku rezultatów współpracy polskich ośrodków n-b techniki jądrowej z polskim przemysłem. Jednocześnie stanowi ona próbę przezwyciężenia europejskiego zastoju technologicznego w dziedzinie energetyki jądrowej w zakresie opracowania i budowy reaktorów IV generacji, które eliminują problem składowania niebezpiecznych promieniotwórczych odpadów poprzez ich efektywne wykorzystanie w procesie wytwarzania zielonej energii.  Wdrożenie reaktorów IV generacji oznaczałoby zaliczenie energetyki jądrowej nie tylko do niskoemisyjnej jak jest obecnie, ale również do bezpiecznej środowiskowo. Dlatego proponujemy uruchomienie polsko-szwedzkiej wymiany naukowej a następnie współpracy nad reaktorami IV-generacji. Ta działaność n-b, dotyczyłaby wyłącznie naukowych talentów zdolnych wnieść istotny wkład w rozwój reaktorów IV-generacji. Tego rodzaju prace powinny być osadzone w europejskich programach n-b. |  | Uwaga polemiczna. Uwaga wykracza poza zakres przedmiotowy Programu PEJ. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace **3** | Full  documentation | The time-frame for public participation is not reasonable, too short. The timeframe should be extended to the end of September or receive an additional six weeks for qualitatively useful feedback. | The PPEJ is a plan or programme relating to the environment as defined under the Aarhus Convention. According to Aarhus Convention art. 7, obliging Poland to make “appropriate practical and/or other provisions for the public to participate during the preparation of plans and programmes relating to the environment, within a transparent and fair framework, having provided the necessary information to the public.”  The Aarhus Convention then stipulates that articles 6 (3, 4 and 8) shall be applied. Aarhus Convention, art. 6(3) prescribes “reasonable time-frames for the different phases, allowing sufficient time for informing the public in accordance with paragraph 2 above and for the public to prepare and participate effectively during the environmental decisionmaking.”  Two weeks (*de facto* 10 working days) during holiday season is not a reasonable time-frame for consultation on a complex 59 page document that contains high level technical and economic information. (See findings of the Aarhus Convention Compliance Committee in ACCC/C/2019/ 24 , par. 92) | Uwaga nieuwzględniona.  Przy wyznaczeniu czasu trwania obecnych konsultacji publicznych, Ministerstwo Klimatu uwzględniło fakt, że skierowany do konsultacji projekt nie stanowi nowego programu, lecz jedynie aktualizację programu uprzednio przyjętego przez Radę Ministrów. Aktualizacja ta ma jednocześnie głównie techniczny charakter - nie modyfikuje ona założeń, celów ani kierunków działania przewidzianych w przyjętym w 2014 r. Programie PEJ. W rezultacie nie ulegają zmianie kluczowe kwestie określone w aktualnej wersji tego dokumentu, w szczególności lokalizacja inwestycji.  Informacja o konsultacjach projektu aktualizacji Programu PEJ została podana do publicznej wiadomości: https://www.gov.pl/web/klimat/konsultacje-publiczne-zaktualizowanego-programu-polskiej-energetyki-jadrowej |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Full  documentation | This review of the PPEJ from 2014 should be submitted to a Strategic Environmental Assessment (SEA) under EU Directive 2001/42/EC | EU Directive 2001/42/EC defines in art. 2(a) ‘plans and programmes’ shall mean plans and programmes, [...],**as well as any modifications to them** [emphasis added, JH]. The argumentation that already a SEA was carried out for the initial PPEJ in 2014 is therefore insufficient. The Directive clearly states “any modification”, and in this plan, new basic documents have been included (e.g. PEP2040, the EU Green Deal), time-frames have been modified, financial and economic argumentation and organisational set-up have been modified, as well as many other factors. It is of paramount importance that any decision about and on the basis of this programme is informed by updated environmental information related to this programme, as well that this information has been submitted to public participation as required under 2001/42/EC, the Kiev Protocol to the Espoo Convention and art. 7 of the Aarhus Convention. | Uwaga nieuwzględniona.  Minister Klimatu, po uzgodnieniu z Generalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska i Głównym Inspektorem Sanitarnym, odstąpił od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Programu PEJ.  Poddany konsultacjom projekt nie stanowi nowego programu, lecz jedynie aktualizację programu uprzednio przyjętego przez Radę Ministrów. Aktualizacja ta ma jednocześnie głównie techniczny charakter - nie modyfikuje ona założeń, celów ani kierunków działania przewidzianych w przyjętym w 2014 r. Programie PEJ. W rezultacie nie ulegają zmianie kluczowe kwestie określone w aktualnej wersji tego dokumentu, w szczególności lokalizacja inwestycji.  Należy podkreślić, że planowane do wprowadzenia zmiany nie będą wpływać na rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, a także na cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, ujęte w dotychczasowej wersji tego dokumentu. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Full  documentation | The SEA of the PPEJ from 2014 has  taken public participation insufficiently  into due account.  This should have been repaired in this  modification of the PPEJ, but it has not. | According to Aarhus Convention art. 6(8), public participation concerning the environment has to be taken into due account. The SEA procedure in 2014 did not take important input into account. See for instance my “Reaction on the Sposób Uwzględnienia Zgłaszanych Uwag w Ostatecznym Tekście Prognozy in the 2014 SEA Procedure for the PPEJ. (available upon request) | Uwaga nieuwzględniona.  Wnioski wynikające ze Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko dla Programu PEJ zostały we właściwy sposób uwzględnione w Programie PEJ z 2014 r. Potwierdzeniem tego była pozytywną decyzją właściwego organu w tym zakresie – tj. Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska uzyskana przed przyjęciem Programu PEJ przez Radę Ministrów. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Full  documentation | The PPEJ2020 lacks sufficient  information on potential environmental  impacts, including a comparison with  reasonable alternatives. | Environmental impacts were explicitly excluded from this modified PPEJ with a reference to the earlier PPEJ2014. However, PPEJ2014 took environmental issues insufficiently into account (not addressing important issues as full-chain impacts (from uranium-mining to final waste disposal), impacts of potential severe accidents, and many others, that in this still rather abstract stage of plan-making can already be assessed and compared to viable alternatives. A mere economic comparison of different options, leaving out other considerations like environmental ones, is insufficient. Apart from that, also several economic issues related to the environment were not sufficiently taken into account (e.g. liability regime and potential changes, costs of decommissioning and waste management). In order to include sufficient environmental considerations in the PPEJ, a revision of the SEA should take place. | Uwaga nieuwzględniona**.**  Program PEJ został poddany szczegółowym konsultacjom publicznym i konsultacjom transgranicznym w latach 2010-2013 przed jego przyjęciem przez Radę Ministrów w dn. 28.01.2014 r.  Przedstawiono wówczas prognozę oddziaływania na środowisko projektu Programu PEJ, która była wykonana zgodnie z art. 51 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2020 r. poz. 283 z późn. zm.).  Szczegółowe informacje na temat wpływu elektrowni jądrowej na środowisko będzie zawierał raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, który jest w trakcie opracowywania. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Full  documentation | A transboundary procedure should be  carried out for PPEJ2020 and its SEA  and also the public in countries outside  of Poland should be included in public  consultations and hence provided with  at least English language material. | On the basis of 2001/42/EC, not only a SEA should be carried out, but given the possibility of severe transboundary impacts of the introduction of nuclear energy in Poland (e.g. because of a severe accident with a substantial emission of radioactive substances), art. 7 obliges Poland to submit the PPEJ and its SEA to a transboundary consultation. Given the fact that nuclear power is an “ultra-hazardous activity”, the Aarhus Convention Compliance Committee concluded in its findings ACCC/C/201 3 /9 1 , par. 75: “It is clear to the Committee that with respect to nuclear power plants, the possible adverse effects in case of an accident can reach far beyond State borders and over vast areas and regions. For decisionmaking that relates to complex and ultrahazardous activities such as nuclear power plants, it is therefore important to secure public participation appropriate to that activity with respect to these areas and regions both within and beyond the State borders of the Party concerned.  This supports the case for a transboundary procedure, and certainly highlights the need for delivering documentation at least bilingually (Polish and English). | Uwaga nieuwzględniona..  Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko dla Programu PEJ przyjętego przez Radę Ministrów w 2014 r., wraz z konsultacjami transgranicznymi, została przeprowadzona w latach 2010-2013.  Jak wcześniej wskazano będąca przedmiotem konsultacji publicznych aktualizacja Programu PEJ nie modyfikuje jego założeń, celów i kierunków działania, tym samym nie ulegają zmianie kluczowe kwestie określone w aktualnej wersji tego dokumentu, w szczególności lokalizacja inwestycji. Planowane do wprowadzenia zmiany nie będą zatem wpływać na rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, a także na cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, ujęte w dotychczasowej wersji tego dokumentu.  Biorąc pod uwagę ww. uwarunkowania oraz charakter wprowadzanych do Programu polskiej energetyki jądrowej modyfikacji, które są neutralne z punktu widzenia oddziaływania na środowisko Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska, pismem z dnia 8 lipca 2019 r., oraz Główny Inspektor Sanitarny, pismem z dnia 11 lipca 2019 r., wyrazili zgodę na odstąpienie przez Ministra Klimatu od przeprowadzenia SOOŚ dla projektu aktualizacji Programu polskiej energetyki jądrowej. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Uzasadnienie | The reasoning or justification document  (Uzasadnienie) is based on highly  ideological and false information and  should be fundamentally rewritten. | Some examples of false information in this document:  • Only 13 countries in the EU out of 27 operate nuclear power stations. That is a minority, not “more than half”.  • The regulatory authorities in France and Finland are internationally considered to be the top of quality. That includes independence. To accuse these authorities of not being constructive is either implying that they have given up their independence (with all the repercussions for nuclear safety that that entails) or is simply gross. Within their independent mandate to secure a high degree of nuclear safety, these two authorities are considered internationally to be among the most constructive and competent in the world. This statement from the authors of the document shows strong ideological bias.  • All the allegations towards Areva and EdF (Olkiluoto 3 and Flamanville 3) are also happening in other construction projects in Europe, like Hinkley Point C (UK), Mochovce 3,4 (SK), Hanhikivi (FI) and Astravetz (BY). It is simply arrogant to presume that Poland can prevent the consequences of the complexity of this type of projects. Other recent large scale projects in Poland (incl. rail projects, highway projects, industrial projects) show clearly that also Poland has issues with the mentioned problems, and arguably bigger ones.  • Barrakah (UAE) and Voigtle 3,4 (USA) have not at all remained within budget and have both seen delays (in the case of Voigtle even substantial delays). The claim in this justification is simply, bluntly false. Akkuyu (TUR) and Shin-Kori (KOR) have not been finished at this moment, but also both already face delays.  • To state that Framatom / Areva and EdF are not as experienced and competent contractors as Rosatom, Westinghouse and KEPCO is simply a stupid and ideological remark far out of reality.  • Polish suppliers only have worked on limited parts of nuclear construction projects and been faced with a lot of problems (e.g. Olkiluoto 3).  • Poland does not have a completely ripe and tested set of detail regulatory guidelines – only on the more abstract level of WENRA and the IAEA. The PPEJ may wish PAA will develop these in time, they are most certainly not in place already, nor guaranteed.  • The PAA has no experience with PWRs beyond the oversight of the construction of the old Zarnowiec reactors when the regulator was still part of the socialist state structures. People with skills from that time are currently already in retirement age. | Uwaga polemiczna. Uwaga wykracza poza zakres dokumentu Programu PEJ. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Uzasadnienie | Important stakeholders are missing on  the list of those who received  automatically the documentation of this  consultation. | This includes organisations like Greenpeace Poland, local NGOs in the Choczewo Gmin and Trójmiasto, and several national organisations that actively participated in the public consultations for the PPEJ2014. | Uwaga polemiczna.  Informacja o konsultacjach publicznych projektu aktualizacji Programu PEJ została podana do publicznej wiadomości: <https://www.gov.pl/web/klimat/konsultacje-publiczne-zaktualizowanego-programu-polskiej-energetyki-jadrowej>. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Page 7, par.  1.1.2. | The document gives completely false  information about the IPCC. | The report states that from four scenarios, the IPCC includes three with nuclear growth and one that is BaU. The source reference given is not where the source documentation for this claim can be found. This claim is misleading. The claim comes from a table in the Summary for Policy Makers of the IPCC SR1.5.  1. The Summary for Policy Makers is not the full report, but, as the name suggests, only a summary.  2. Different than the full report, the Summary for Policy Makers is made by representatives from IPCC state delegations, not by the science community, and is not peerreviewed.  3. The table in the Summary for Policy Makers from which the claim is lifted was included to illustrate how different scenarios include BECSS and had nothing to do with other factors in these scenarios.  4. The table features four illustrative scenarios – illustrations. This is not the full overview of scenarios that the IPCC assessed for SR1.5. The full report assessed 89 scenarios, from which several feature nuclear phase-outs, and some nuclear growth scenarios.  5. These scenarios are all back-casting scenarios. That means that a nuclear phaseout or growth is an input into the scenarios. And what you put in, you get out.  6. The IPCC does principally not give an opinion about the energy mix that has to be chosen. It gives an overview of what science has to offer – in this case an overview of 89 different scenarios that have been produced in the recent years.  7. The choice which scenario to follow is fundamentally a political one.  8. The scenarios that ended up in the Summary for Policy Makers table contain indeed nuclear growth (from doubling to fivefold capacity in 2050). However, because they were not taken up to illustrate nuclear issues, it was not flagged that none of the nuclear growth figures in these scenarios are in any way physically realistic. Even for a doubling of nuclear capacity in 2050, annually 34 new 1GW reactors would have to be connected to the grid every year from now to 2050. This is physically impossible.  9. Using this table to make a nuclear point  is nothing but ideological propaganda using false information.  10. Reality is that the IPCC remarks in its AR5 report that nuclear energy is facing issues with high costs, accident risks, radioactive waste,  proliferation and social acceptance. | Uwaga częściowo uwzględniona  poprzez wprowadzenie odniesienia do “Podsumowania dla decydentów”. Nie można jednak zgodzić się, że powołanie się w PPEJ na document IPCC stanowi propagandę opartą na nieprawdziwych informacjach. Zgodnie z informacją towarzyszącą Raportowi “Podsumowanie dla Decydentów (SPM) przedstawia kluczowe ustalenia raportu specjalnego, oparte na ocenie dostępnej literatury naukowej, technicznej i społeczno-ekonomicznej istotne dla globalnego ocieplenia o 1,5 ° C i dla porównania globalnego ocieplenia o 1,5 ° C i 2 ° C powyżej poziomów sprzed epoki przemysłowej. Poziom zaufania związany z każdym kluczowym ustaleniem jest raportowany przy użyciu języka kalibracji IPCC. Podstawę naukową każdego kluczowego ustalenia wskazują odnośniki do elementów rozdziałów. W SPM zidentyfikowano luki w wiedzy związane z podstawowymi rozdziałami Raportu.” |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Page 7, par.  1.1.2. | Also the claim on the basis of the IEA  report “Nuclear Energy in a Clean  Energy System” is misleading. | The IEA report does not back up the far reaching claim made in the PPEJ document. The mentioned additional CO2 emissions only occur under the conditions set out in the report, but other scenarios show that even when no new capacity is build and a nuclear phase-out is implemented at 40 years of reactor life-time for most remaining nuclear reactors world-wide, the needed greenhouse gas reductions under the Paris agreement and even targeting for a 1.5° scenario can be reached. The claim made in the PPEJ is an ideological one, not an objective one.  One of the more sophisticated scenario-studies to illustrate this point can be found in “Achieving the Paris Climate Goals” from the University of Sydney, Melbourne and the German institute DLR. This study is a further detailed work-out of one of the 89 scenarios assessed in the IPCC SR1.5. | Uwaga polemiczna. Raport IEA stwierdza, że dla realizacji celów Porozumienia Paryskiego konieczna będzie rozbudowa energetyki jądrowej, natomiast w przypadku ewentualnego spadku jej udziału w wytwarzaniu energii (brak nowych inwestycji), wypełnienie powstałej luki innymi technologiami (paliwa kopalne z CCUS, hydroenergetyka, biomasa, biogaz, wiatr, PV) będzie znacznie droższe i bardziej skomplikowane.  Konieczność istnienia energetyki jądrowej dla realizacji polityki zmniejszania emisyjności gospodarki w UE zakłada też raport KE z 2018 r. „Nuclear Energy Generation Sensitivity Analysis: Impact of Long Term Operations” |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Page 8 | The claim that nuclear energy does not  cause emissions is not true and  misleading. | Over its entire life-cycle and fuel chain, nuclear power stations emit a comparable amount of greenhouse gasses per kWh delivered electricity as sustainable alternatives like wind energy (on- and offshore), solar (PV and CSHP), geothermal energy and wave energy, including taking into account needed infrastructure. The amount for nuclear energy is in the order of magnitude of 23 - 70 gCO2eq/kWh, depending on the uranium ore quality used for fuel production. Lower estimates quoted in, among others, Euratom studies are based on nontransparent industry data and not realistic. | Uwaga polemiczna.  Emisje z EJ w trakcie pracy są pomijalne, co uzasadnia użycie sformułowania bezemisyjne.  Według IPCC elektrownie węglowe emitują 820 gCO2/kWh, gazowe 490, biomasa 230, duże solary 48, domowe PV 41, hydroelektrownie 24, wiatrowe offshore 12, jądrowe 12.  Źródło: <https://energyforhumanity.org/en/briefings/carbon-emissions/lifecycle-carbon-emissions-of-electricity-generation-sources/>  Emisje z EJ w trakcie pracy są pomijalne, co uzasadnia użycie sformułowania bezemisyjne. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Page 8, footnote  10 | The quoted study does not back up the  claim made in the PPEJ document and  is completely irrelevant within the goal  of the PPEJ..  The use of irrelevant documentation  illustrates the ideological bias of the  authors. | The quoted study of Kharecha e.a. made an assessment on the basis of historical electricity generation data and presumed that nuclear capacity would, when not generated, mainly have been generated by coal. That is a bold assumption that is extremely unlikely. The developments in Germany, among others, show that more than the electricity generated by phased-out nuclear reactors in fact is generated by renewable sources with a comparable greenhouse-gasfootprint. A more realistic assumption for the mentioned study would have been that historical nuclear generation numbers would have been generated with the historical mix of fuels plus earlier developments than now happened in renewable energy sources and energy efficiency. The study furthermore severely underestimates impacts from the historical use of nuclear energy. However, whatever the lack of merits of the quoted study, it is completely irrelevant for the PPEJ which does not look to the past, but to future new build capacity in Poland. The question to be addressed is whether the future development of 6 to 9 GW nuclear energy in Poland will lead to larger and faster greenhouse gas emission reductions than the development of alternatives. The answer on that question is a resounding “no”, because the nuclear pathway leads to more costs, slow implementation, and, on top of that, risks that could lead to severe set-backs (like, for example, increased costs during construction removing capital from investments in faster delivering alternatives; longer construction times during which more fossil fuels will be burned; severe nuclear accidents, anywhere in the world, leading to construction slow-downs, temporary operation shut-downs or complete shut-downs of Polish reactors), and side effects that are not produced by alternatives (e.g. radioactive waste).  The claim based on the Kharecha e.a. study is therefore misleading. | Uwaga polemiczna. Brak realizacji Programun PEJ spowodowałby konieczność budowy nowych bloków opartych o paliwa kopalne oraz (emisyjną) biomasę (stabilne OZE) dla zabezpieczenia pracy KSE, co spowodowałoby utrzymanie lub nawet zwiększenie obecnego poziomu emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych i negatywne skutki zdrowotne dla obywateli. Nie ma, zatem podstawy do kwestionowania odwołania się do pracy w odnośniku. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Page 8 | The claim that new nuclear power  stations will deliver efficient operation  for 80 or 100 years is misleading. | Current new generation III+ designs are based on an operation lifetime of 60 years.  There is world-wide no experience with reactor operation beyond 52 years, and that experience shows that load-factors of older reactors tend to decrease. Whether generation III+ reactors will be able to upkeep high load factors for an extended time is depending on many factors. This is something that may be strived for, but most certainly is not a given. | Uwaga polemiczna.  Założenie o eksploatacji EJ III generacji przez 80-100 lat jest w pełni uzasadnione, biorąc pod uwagę, że EJ II generacji zaprojektowane i zbudowane na początku lat 70-tych obecnie dostają wydłużenia eksploatacji do 80 lat. Urządzenia dla EJ III generacji wykonane są z bardziej wytrzymałych materiałów, nowszymi technikami i przy wyższych wymaganiach jakościowych. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Page 8 | The PPEJ claims that “Additionally  nuclear fuel can be recycled and  remain reused in the reactor (so-called  closed cycle fuel).”  This is a false claim based on an  insufficient analysis of the back-end of  the nuclear fuel chain. | Nowhere in the world used nuclear fuel is recycled and fully reused. France, the Netherlands, the UK and Russia currently reprocess (not “recycle”!) their spent nuclear fuel in reprocessing installations in la Hague (FR), Sellafield (UK) and Mayak (RU). This highly complex chemical operation separates a fraction of a few percent plutonium, from which in turn a fraction is added to fresh fuel to form MOX (mixedoxide) fuel that is used in some nuclear power plants. In total, only a few percent of spent fuel can in that way be considered to be potentially reused. Reprocessed uranium is currently not used in fuel for nuclear power stations. The overlarge majority of spent fuel (in terms of radiation content) ends up as vitrified waste. Reprocessing furthermore increases the volume of midand low-level wastes. The process is also extremely polluting, needing to emit enormous amounts of radioactive waste water into the sea or sludge ponds. There is no so-called “closed cycle”. The term “closed cycle” refers to the re-use of depleted uranium (DU) and reprocessed uranium (rep-U) in fast breeder reactors in order to breed plutonium for further use in MOX. This still leaves a large stream of different waste streams open during the process. Fast breeder programmes in France and Germany were halted because of risks (both nuclear and economic), and only two fast breeder reactors currently function in Russia. Russia is the only country that tries to develop a serious fast breeder programme and hopes to finalise construction of a first commercial model reactor in the coming decades. Its two fast breeder reactors are not using breeder-source material from rep-U nor plutonium from breeding programmes. Also, including in Russia, no reactors are using plutonium from breeder programmes in MOX-fuels. Short, the claim is misleading and exposes a completely insufficient level of knowledge of nuclear technology to form a basis for this PPEJ, as well as the need for a full SEA including an assessment of the entire fuel-chain, including front-end and back-end. | Uwaga polemiczna.  Literatura nazywa pełne, ponowne wykorzystanie wypalonego paliwa jądrowego zamkniętym cyklem paliwowym. Rzeczywiście obecnie stosowany jest częściowo zamknięty cykl paliwowy ale prace nad wprowadzeniem pełnego zamkniętego cyklu paliwowego trwają, szczególnie przy zastosowaniu reaktorów IV generacji. Wspomniana zmiana o możliwości recyklingu i paliwa i jego ponownym zastosowaniu ma charakter ogólny i w związku tym nie ma podstaw do zmiany przedstawionego zapisu. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Page 8 and 9 | The claim that in 60 years there will be  solutions for radioactive waste  management is misleading. | The certainty with which the authors make their claims clearly shows that they have insufficient background in the matter. It would be better if they would truly reflect the uncertainties that surround nuclear technology, so that the claims made throughout the PPEJ can realistically be compared with reasonable alternatives.  The claim that *“In 60 years of operation significant progress has been made in nuclear power waste management technologies and developed, and appropriate procedures have been provided“,* can simply not be made because of existing uncertainties in radioactive waste management. One should not forget that research to especially management and deposition of high-level waste has already a 70 year history, caused many accidents and virtually unsolvable legacy situations, and not a single operational and closed highlevel waste depository exists to back-up the theoretical claims made by the industry. After 70 years. Current programmes in Finland, Sweden and France are facing technical problems, whose uncertain outcome could prevent the safety-case for these projects to be accepted. And even when one of these projects leads to a satisfactory final repository for high-level waste, it is not sure that the principles can be implemented one-to-one under other circumstances. Also the claim that only the nuclear sector would be dealing systematically with waste shows that the authors are driven by ideology and not facts on the ground. Many sectors are dealing with full life-cycle management of their resources, and because, with the exception of high toxic substances, these pose enormously lower risks than high-level radioactive waste, they are also much more successful.  In the case of high toxic waste, programmes for stabilization and long term storage are far further developed than for high-level radioactive waste.  Also, many management projects for toxic waste face less problems and accidents than current management programmes for low- and midlevel radioactive wastes. Related costs to radioactive waste management are, because of the early phase of research into potential solutions, not yet fully known or understood. To claim that all costs will be included in the electricity price is one more act of wishful thinking from the authors. Reality is that the European Commission has concluded in its progress reports on the implementation of 2011/70/Euratom that all nuclear EU Member States face a lack of funds in their nuclear decommissioning and waste funds. | Uwaga polemiczna.  Zapis stwierdza, że w ciągu 60 lat osiągnięto znaczący znaczące postępy w technologiach zarządzania odpadami i wypracowane zostały odpowiednie metody postępowania z nimi jest prawdziwy i zgodny ze stanem faktycznym. Wypracowane metody pozwalają na bezpiecznie transportowanie odpadów promieniotwórczych z elektrowni, następnie przetwarzane i w sposób bezpieczny przechowywanie i składowanie. Energetyka jądrowa, jako jedyne źródło energii w tak odpowiedzialny sposób podchodzi do zagadnienia odpadów. Do tej pory to zagadnienie w odniesieniu do innych technologii nie zostało odpowiednio zaadresowane.  Na świecie, w tym również w Polsce, eksploatowanych jest kilkadziesiąt składowisk odpadów promieniotwórczych nisko i średnioaktywnych i jedno składowisko wysokoaktywnych. Metoda składowania, w tym składowania głębokiego, jest powszechnie uznawana za najbezpieczniejszą, co potwierdziły m.in. badania zrealizowane na zlecenie Komisji Europejskiej (GLAMOR, MICADO). Koszty postępowania z odpadami promieniotwórczymi są dobrze rozpoznane, a coraz nowocześniejsze techniki ich unieszkodliwiania pozwalają zmniejszyć koszty. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Par. 1.1.3 and  Annex 5 | The entire economic analysis is based  on too optimistic industry data and  therefore lacks rigour, a proper  assessment of uncertainties, and  hence gives a far too optimistic picture.  This analysis gives the basis for a  programme that likely will run  completely out of hand cost-wise and  time-wise and set the entire climate  policy of Poland severely back. | * The only referenced analysis is the one in Annex 5. The full report on which Annex 5 is based is not available for scrutiny, nor are many of the sources on which choices within the used scenarios are made.   • The scenarios are based on far too optimistic cost estimates for nuclear construction, not seriously taking into account recent literature on the matter (incl. the LCOE calculations of Lazard (2019), recent analyses of the German DIW (2019), recent studies of Kalavasta / Berenschot (2020) and many others) that paint a much more pessimistic picture and come to fundamentally different conclusions.  • The scenarios are based on too pessimistic data and estimates for the development of energy efficiency and renewable energy alternatives.  • The conclusions about the economics of nuclear power are therefore far too positive and the final conclusion that the nuclear pathway makes even any sense is plainly wrong, It is based on ideology, not on fact. It also does not follow EU developments and experience in the matter, which were aptly summarised by European Commission Vice-President Frans Timmermans in a recent interview in the Dutch media:  *“Ideologically, I have nothing in favour, nor against nuclear power. It is a form of energy that does not add to emissions and emissions are the big problem. But it is of course not sustainable. You need fuel, and on top of that you have waste that will cause problems for generations to come.*  *Besides that, it is very very expensive. Let's remove the moral component and look business-like to the issue. Taking into account the decrease in price of sustainable energy sources like wind and solar, I simply do not find the business case of nuclear is very strong. I hope that proponents of nuclear power will look as little*  *ideologically and businesslike as I am doing now."* | Uwaga polemiczna. W analizie wykorzystano dane źródłowe renomowanych jednostek analitycznych w tym U.S. NREL |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Par. 1.1.3 and  Annex 5 | The PPEJ does not pay sufficient  attention to the lack of sufficient liability  coverage in Poland. This distorts the  cost picture and builds in large  (financial) risks for the future. | Currently, according to the OECD-NEA’s Nuclear Operators’ Third Party Liability Amounts and Financial Security Limits, the maximum liability in Poland is SDR300Million. This is blatantly insufficient. The Fukushima catastrophe in 2011 needed in the first year a cash-flow for liabilities of around 85 Billion Euro. The total of liabilities is estimated between 200 and 400 BlnEUR. There are two points why this is important in the framework of PPEJ2020:  1. Not mentioning this nor proposing steps to improve this situation adds the risk to the project that during construction or afterwards – either because of increased political awareness, or because of a nuclear accident happening elsewhere in the world – this liability will need to be increased to a more reasonable level, and with that further (and potentially heavily) burden the cost picture of the programme;  2. During the decision period, not mentioning the liability issue will lead to insufficient awareness of the inadequacy of this liability coverage, resulting in enormous costs for the licensee and the state once a severe accident of the magnitude of the one in Fukushima would occur. In both cases, the financial position of the licensee and of the Polish state would be severely burdened. It is recommendable to increase liability levels to an unlimited liability for the licensee and although a realistic financial reserve in the order of magnitude of 100 BlnEUR would be reasonable, Poland should not have an obligation for financial reserve lower than that, that is currently best practice in the EU, i.e. 2,5 BlnEUR. | Uwaga polemiczna.  Limit odpowiedzialności za szkody jądrowe w wysokości 300 mln SDR wynika z implementacji do polskiego porządku prawnego protokołu z 1997 r. do Konwencji wiedeńskiej o odpowiedzialnosci cywilnej za szkody jądrowe z 1963 r. Polska jest jednym z sześciu państw, które dotąd ratyfikowały protokół zwiększający limit odpowiedzialności za szkody jądrowe. Przewidziany polskim prawem limit odpowiedzialności jest zatem wyższy niż w przypadku państw, które nie podpisały lub nie ratyfikowały protokołu do konwencji wiedeńskiej, jak również państw rężimu parysko-brukselskiego odpowiedzialności cywilnej za szkody jądrowe, które nie ratifikowały zmieniających go protokołów. Jako że obowiązujący limit odpowiedzialności jest zgodny z obowiązującymi Polskę zobowiązaniami międzynarodowymi nie ma potrzeby adresowania tej kwesti w Programie PEJ. Polska nie wyklucza jednak w dalszej przyszłości przystapienia do dodatkowych instrumentów międzynarodowych w tym zakresie. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Page 20 | The PPEJ is a strange mix of  propaganda, ideology, economic  assessment, foregone conclusions and  irrelevant detail.  Instead it it is advisable to rewrite the  entire plan and focus on:  • an overview of what the  introduction of nuclear power  would really mean for Poland,  listing perceived advantages,  problems and disadvantages,  uncertainties, analyse these  and give a true reflection of the situation in all fields of  relevance: energy policy,  climate, environment, social,  economic, political;  • a non-ideological comparison  with viable alternatives, based  on optimistic and pessimistic  scenarios, and clarity about all  uncertainties;  • inclusion of input from public  participation on all aspects  (environmental, economic,  social) after a public  consultation with reasonable  time-frames.  On this basis a new chapter  with conclusions may be  drawn. | Just as an example: The paragraph on rail-transport infrastructure is of a level of detail that does not fit to a Programme, but belongs in the planning procedure of a project. It furthermore lacks any input on this infrastructure for other locations than Zarnowiec and Lubiatowo-Kopalino. This shows that there are is already a foregone conclusion that the nuclear power station will be constructed in Northern Pomerania. | Uwaga nieuwzględniona. Program PEJ jak każda strategia jest dokumentem o ogólnym charakterze, ma oparcie w analizach ekonomicznych i technicznych a jego zakres jest wystarczający dla tej rangi dokumentu. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Page 23 and  further | PAA should fulfil best practice levels of  independence and capacity for  regulatory oversight. This is currently  not guaranteed. | As rightly, though implicitly, assessed in the PPEJ, the current PAA is not up to the task of overseeing construction and operation of nuclear power stations in Poland as a truly effective and independent nuclear regulator. Best Regulatory Practice (BRP) is needed to assure that a Polish nuclear adventure will meet acceptable safety levels. Only legal prescription (both on European level in 2009/71/Euratom as amended by 2014/87/Euratom, as on national level) is not sufficient – BRP needs to be assured on the ground. Best practice is currently found in France (ASN) and Finland (STUK), where the position and capacity of the nuclear regulators, though still far from perfect, is relatively the most independent and skilled. It is therefore flabbergasting to see that the *Uzasadnienie* puts exactly these regulators in a bad light. That does not bode well for the development of PAA. Full independence of PAA should be enshrined in law, as well as in practice. There should be no tolerance for personal or institutional conflict of interest in any form. PAA should also adhere to full transparency and motivate and facilitate full public participation in all fields of its mandate to prevent any form of lock-in. Only then, a fully independent regulatory oversight may be assured. This should also include a form of ongoing communication with the public / citizens, either in the form of local citizens information committees (like in France) or NGO liaison offices (like in Sweden), or both. Although qualification of staff is important, the factor of independence and complete lack of conflict of interests is receiving too little attention. Qualification of staff includes technical qualification, but also the qualification to understand the developments in their social, political and economic context. Staff also needs to be qualified in transparency and not only oriented on the licensee, but also be open to all other stakeholders, including citizens and civil society. | Stwierdzenie słuszne, ale jego treść nie wymaga wprowadzenia w treści Programu PEJ zmian. Znane są systemy funkcjonowania najlepszych regulatorów na świecie i są one także dla PAA przykładem do naśladowania. PAA jest w ciągłym kontakcie z wiodącymi instytucjami dozoru jądrowego państw posiadających rozwiniętą energetykę jądrową.  Niezależnośc organów dozoru jądrowego jest w Polsce zagwarantowana prawnie (m.in. kadencyjność, odrębny budżet, zakaz wydawania poleceń w zakresie wydawanych decyzji). |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Page 24 | PAA needs a specialised and  sufficiently skilled and equiped  Technical Support Organisation (TSO)  that is also independent and open to all  stakeholders. | There are roughly two types of regulatory structures in Europe: a reactive and a proactive one. In the reactive case, the nuclear regulator is relatively small and has no own technical capacity, but is largely dependent on the information it receives from the licensee, as well as on the technical capacity of the licensee. Good examples of such a regulator are the Swedish SSM and the Dutch ANVS. A pro-active regulator has its own technical capacity at its disposal and assess technical, organisational and other issues independently from the licensee. Good examples of this type of regulator are the French ASN and the Finnish STUK.  These latter two have a special TSO for technical matters: IRSN in France and VTT in Finland. Not only the nuclear regulators ASN and STUK have to be fully independent from the licensee, also the TSOs have to carry out their function for the regulator fully independent from the licensee.  The advantage of a pro-active nuclear regulator is that it is not depending on information from the licensee, but can produce its own independent counter-expertise. In that way, the influence of potential conflicts of (economic, managerial, political) interests can be minimised. PAA should have the availability of a TSO and the independence of both should be guaranteed. The task of the nuclear regulator and the TSO is not to facilitate the construction of nuclear facilities, but to secure nuclear safety for all citizens (incl. the licensee and its employees, but also the wider population) and reduce the risk to as low as from the citizens point of view reasonably achievable (ALARA) – and hence acceptable. This means that the function of TSO cannot be simply put into the hands of the nuclear institute in Swierk, because this institute already has shown in the past its conflict of interests when operating as propaganda organisation for the construction of new nuclear capacity in Poland, while fiercely opposing any well meant critical question or viewpoint from citizens. | Uwaga polemiczna, mówi o zakresie w jakim dozór jądrowy powinien korzystać z podmiotów wyznaczonych na mocy przepisów prawa. Zgodnie z art. 39e ust. 1 pkt 2 lit a ustawy – Prawo atomowe, w toku oceny wniosku o wydanie zezwolenia na budowę, rozruch, eksploatację lub likwidację elektrowni jądrowej, Prezes Agencji może korzystać z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji. Dodatkowo, możliwość korzystania z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji przewiduje art. 37 ust 4 pkt 1 ustawy – Prawo atomowe w przypadku kontroli wykonawców i dostawców systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia elektrowni jądrowej, a także wykonawców prac prowadzonych przy budowie, wyposażeniu i likwidacji takiej elektrowni. Podobne uprawnienie wynika także z art. 66 ust 1 pkt 11 oraz art. 66 ust. 6 pkt 3 lit. a ustawy – Prawo atomowe. Procedura autoryzacji laboratoriów i organizacji eksperckich została uregulowana w art. 66a ustawy – Prawo atomowe. W obecnym stanie prawnym, ustawa - Prawo atomowe nie nadaje z mocy prawa statusu jednostki autoryzowanej żadnej instytucji. Mając na uwadze przytoczone przepisy wskazać należy, że dozór jądrowy będzie korzystać z analiz i ekspertyz niezależnych podmiotów zewnętrznych w trybie zgodnym z ustawą – Prawo zamówień publicznych, co nie eliminuje żadnej instytucji, która będzie posiadać autoryzację Prezesa PAA. Oznacza to, że instytucje, które będą wspierać dozorowy proces decyzyjny mogą być instytucjami krajowymi lub zagranicznymi, o ile podmiot wykaże iż dysponuje odpowiednimi specjalistami, doświadczeniem oraz wyposażeniem umożliwiającym właściwe przeprowadzenie zadań technicznych. Instytucje wspierające dozorowy proces decyzyjny nie mogą być zaangażowane w projektowanie, budowę lub eksploatację elektrowni jądrowej. Aktualna procedura autoryzacji zapewnia spełnienie kryterium niezależności po stronie instytucji wsparcia technicznego. |
|  | Ir. Jan Haverkamp  Greenpeace | Page 24 and further | Education and propaganda versus transparency and public participation | The PPEJ claims that “Social support for a particular technology is growing as knowledge about it increases.” As long as this is the basis for the relation with the population, construction of nuclear capacity will either fail or will start to undermine democracy.The basis for technological development is that where knowledge about certain technologies increases, an open society will give an impetus to those technologies that can fulfil the criteria of trust and slow down or even stop technologies that undermine society.For that reason, one can find a high level of knowledge of nuclear energy in countries likeGermany, Austria and Denmark, where people and politics dismiss the technology,whereas knowledge of nuclear technology in countries like Russia, France, the UK and the Netherlands is relatively low and the political debate is strongly and negatively influenced by disinformation.What is needed is a high level of transparency and public participation in the entire process of the attempt to introduce nuclear energy in Poland. This needs to include all aspects of nuclear power: nuclear safety, front end fuel chain (uranium mining, fuel production), back-end fuel chain (radioactive waste – including waste management proposals, especially when deep geological disposal is foreseen), costs and comparison with viable alternatives.The history of the attempt to introduce nuclear energy in Poland does not bode well. The previous years have seen PGE EJ1 or state organised propaganda tours for local mayors and citizens to France and Finland, strongly biased and critique-less school programmes, up to harassment of critical citizens. Communication / transparencyhas to be a two-way process. Not only communication about the technical aspects of a technology, but including also taking concerns and critique seriously.The first PPEJ2014 did not fulfil those criteria. Although it was (rightly) submitted to a SEA with (transboundary!) public participation, viewpoints from the public were not taken seriously into due account, andserious and important, but critical points of view were consequently ideologically rejected.This PPEJ2020 already shows that also now transparency and public participation are not taken seriously and in violation of the Aarhus Convention, that environmental impacts are not an integral part of this public consultation, plus the public is not given a fair chance to participate, given the too short time of two weeks in full holiday season for submissions. Also the text in this PPEJ2020 about communication and education shows that concerns from the public are not taken seriously, even in some cases labelled “myths”, although they are completely fair viewpoints to be taken into account. Furthermore, communication and education is presented as a one way direction of information supply, where the real extra value of transparency is in the bi-directional communication that also informs decision makers of concerns and viewpoints they have – for whatever reason – not been able or willing to see. This PPEJ breaths the air of patronising and fails to learn the lessons from the past, including lessons that some surrounding countries have learned, like in the case of the Ethics Commission for a Safe Energy Supply in Germany, but which seem to have had no influence at all on the PPEJ. | Uwaga polemiczna  Resort prowadzi na bieżąco dialog ze społeczeństwem odpowiadając na pytania mediów i obywateli, skargi, petycje czy wnioski o udzielenie informacji publicznej. Ponadto resort prowadzi stronę internetową o energetyce jądrowej [www.polskiatom.gov.pl](http://www.polskiatom.gov.pl) oraz profil w mediach społecznościowych (FB @polskiatom.govpl). Najnowsze badania przeprowadzone przez resort klimatu w sierpniu 2020 wskazują, że zdecydowana większość dorosłych Polaków (83%) uważa, że szerokie działania informacyjno–edukacyjne dotyczące energii i energetyki jądrowej są potrzebne i powinny być prowadzone. Jak podkreślono w Programie PPEJ "Istotne jest zapewnienie społeczeństwu aktualnej, obiektywnej i rzetelnej wiedzy z zakresu energii i energetyki jądrowej, opartej na podstawach naukowych. Przyczyni się to do wzrostu poziomu edukacji i zwiększenia świadomości obywateli na temat tej technologii. Stabilne i świadome poparcie społeczne dla energetyki jądrowej jest jednym z najważniejszych warunków realizacji Programu PEJ".  Zob. także liczne pozytywne uwagi dotyczące idei wdrożenia energetyki jądrowej w PL do niniejszego dokumentu pochodzące od organizacji społecznych i pozarządowych. |
|  | L. Dylik **4** | 27 | **Rok 2021**   1. **powołanie** podmiotu (**spółki)** odpowiedzialnego za realizację elektrowni EJ1 oraz Biura budowy w Gdańsku. 2. wybór i podpisanie umowy na Inżyniera Kontraktu EJ1 3. wybór technologii dla EJ1   (nazwijmy EJ Pomorze)   1. zdefiniowanie i podział zakresu prac dla elektrowni EJ1 na ISBL (In side battery limits) i OSBL (Out side battery limits)   **Rok 2022**   1. zapewnienie finasowanie dla EJ 1 (podpisanie umów z bankami) 2. uzyskanie decyzji środowiskowej i lokalizacyjnej dla EJ1(zatwierdzenie wyboru lokalizacji EJ1) 3. wybór i podpisanie umowy z dostawcą technologii i głównym wykonawcą EJ 1 (ISBL) w zakresie   a) realizacja obiektów elektrowni w formule EPC LSTK  (Engineering, procurement , construction Lump Sum Turn Key)  b) rozruch mechaniczny i technologiczny elektrowni  c) szkolenia służb operatorskich i technicznych elektrowni   1. wybór podpisanie umowy/umów z wykonawcami OSBL :   a) wyprowadzenie mocy z EJ1  b) układy drogowe i kolejowe do EJ1  c) infrastruktura socjalno - mieszkaniowa i inne obiekty dla potrzeb do EJ1 | Proponuję:  Uzupełnienie sekwencji zdarzeń w harmonogramie dla EJ1 o brakujące aktywności | Uwaga nieuwzględniona. Podany w Programie PEJ harmonogram realizacji inwestycji ma oparcie w analizach ekonomicznych i technicznych. |
|  | L. Dylik **4** |  | W podobnej sekwencji proponuję zrobić zapisy dotyczące EJ2 | Proponuję:  Uzupełnienie sekwencji zdarzeń w harmonogramie dla EJ2 o brakujące aktywności | Uwaga nieuwzględniona. Stanowisko jak w pkt 28 |
|  | L. Dylik **4** |  | Nie znalazłem zapisów dotyczących organizacji pełniącej funkcję  Notified Body w procesie inwestycyjnym czy będzie to UDT czy inna organizacja? | Brak zapisów? | Uwaga nieuwzględniona. Program PEJ jak każda strategia jest dokumentem o ogólnym charakterze.  Szczegóły m.in. nadzoru w trakcie budowy obiektu energetyki jądrowej reguluje Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe. |
|  | Gmina Marianowo **5** | Strona 13, 1.14 Lokalizacje | Zgłaszamy zastrzeżenia co do lokalizacji 2 miejsc (Krzywiec, Wiechowo) planowanych do budowy elektrowni jądrowych na terenie Gminy Marianowo. | **Czynnik Środowiskowy:**   1. Krzywiec: cały obręb leży w obszarze NATURA 2000 (PLB320008 Ostoja Ińska). Uwzględnienie lokalizacji elektrowni w tych miejscach może być przyczyną zniechęcenia potencjalnych inwestorów branży turystycznej, a turystyka i rolnictwo są wiodącymi kierunkami rozwoju dla Gminy. 2. Znacznie ograniczone zasoby wodne: obserwowany od kilku lat spadek poziomu wód powierzchniowych (niewielki jeziorko rynnowe o pow. 82 ha wypłycające się oraz ciek wodny z bardzo niskim przepływem wody).   **Czynnik technologiczny:**  Ograniczona komunikacja transportu na potrzeby funkcjonowania elektrowni zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji.  **Czynnik społeczny:**  Negatywny stosunek mieszkańców do lokalizacji uwzględnionych w Programie. | W 2009 r. Ministerstwo Gospodarki w porozumieniu z samorządami, dokonało aktualizacji propozycji lokalizacyjnych elektrowni jądrowych rozważanych do 1990 r. Zebrano również nowe oferty od samorządów. Na tej podstawie opracowano listę 28 potencjalnych lokalizacji elektrowni jądrowych. Na tej liście znalazły się Krzywiec i Wiechowo.  Przy wyborze lokalizacji dla elektrowni jądrowych istotną rolę odgrywa lokalna społeczność, prowadzone są konsultacje oraz działania informacyjne i edukacyjne dla mieszkańców.  Program PEJ nie przesądza żadnej lokalizacji. Ta zostanie wybrana przez inwestora i każdorazowo podlegać będzie szczegółowym badaniom lokalizacyjnym i środowiskowym. |
|  | Tomasz Matulewicz  Wydział FizykiUniwersytet Warszawski **6** | Rozdział 2.1  Rozwój zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej  Punkt 1. Ocena krajowego potencjału w zakresie zasobów ludzkich | Stacjonarne studia wyższe w zakresie energetyki jądrowej są od dekady prowadzone na Uniwersytecie Warszawskim (Wydział Chemii jako koordynator, współpraca z Wydziałem Fizyki), strona internetowa: <http://atom.chem.uw.edu.pl>  Oba te kierunki studiów są pominięte w liście kierunków studiów ważnych dla energetyki jądrowej.  . | Studia na wydziałach chemii i fizyki, jako że podstawowe procesy w reaktorze jądrowym mają właśnie taki charakter, powinny być umieszczone na liście kierunków studiów ważnych dla energetyki jądrowej. Tym bardziej, że wydziały takie (np. na Uniwersytecie Warszawskim) prowadzą już studia o profilu energetyki jądrowej. | Uwaga niezrozumiała. Rozdział 2.1 nie zawiera listy kierunków studiów ważnych dla energetyki jądrowej. |
|  | Tomasz Matulewicz  Wydział FizykiUniwersytet Warszawski | Rozdział 2.1  Rozwój zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej  Punkt 4. Utworzenie mechanizmu współpracy | Mechanizm współpracy w zakresie budowy kapitału ludzkiego związany ze wsparciem polskiego zaplecza naukowo-badawczego powinien explicite wymagać aktywności związanej z reaktorem badawczym MARIA w NCBJ, którego funkcjonowanie powinno być odpowiednio wydłużone. Reaktor badawczy MARIA powinien pełnić także rolę miejsca ważnego dla kształcenia studentów z profilu studiów związanych z energetyką jądrową. | Jedyny funkcjonujący reaktor jądrowy w Polsce powinien być czynnikiem spajającym aktywność naukowo-badawczą i dydaktyczną mającą na celu budowę kapitału ludzkiego dla energetyki jądrowej. Działania dydaktyczne prowadzone w zakresie energetyki jądrowej na Politechnice Warszawskiej i na Uniwersytecie Warszawskim powinny być skoordynowane, a semestralne praktyki przy reaktorze MARIA powinny stanowić istotny składnik procesu kształcenia. | Uwaga polemiczna. Zakłada się wykorzystanie reaktora badawczego Maria w NCBJ w Świerku pod kątem edukacji i szkolenia kadr. Planuje się również koordynację działań dydaktycznych w obszarze energetyki jądrowej na uczelniach. Szczegóły tej współpracy zostaną określone z Planie rozwoju zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej. |
|  | Tomasz Matulewicz  Wydział FizykiUniwersytet Warszawski | Uzasadnienie | Lista podmiotów, gdzie będzie przesłany projekt PPEJ, zawiera Politechnikę Warszawską dwukrotnie: pozycja 34 i 46  Zabrakło natomiast Uniwersytetu Warszawskiego (prowadzi studia „Energetyka i Chemia Jądrowa” <http://atom.chem.uw.edu.pl> ). |  | Lista zostanie poprawiona |
|  | Piotr Rymarowicz, Towarzystwo na rzecz Ziemi  7 | cały | Szanowni Państwo, wnoszę o poddanie Zaktualizowanego Programu Polskiej Energetyki Jądrowej procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. |  | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt 9 i 12 |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka  **10** | Cały dokument | Czas na zgłaszanie uwag jest za krótki | PPEJ (Program Polskiej Energetyki Jądrowej) podlega Konwencji z Aarhus, która nakłada na społeczeństwo obowiązek kompleksowego i przejrzystego informowania o planach jądrowych oraz zapewnienia odpowiedniego czasu na ich rozpatrzenie i wydanie opinii. Termin do 21 sierpnia 2020 roku jest zdecydowanie za krótki. Przeciwnicy budowy elektrowni jądrowej jak nasze Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma oraz krytycy energii atomowej jak np. Greenpeace albo Fundacja Heinrich Böll nie zostali o PPEJ 2020 i o tym terminie poinformowani. | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt 8. |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka | Cały dokument | Trzeba wykonać nowy SEA (Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko) | Dyrektywa UE 2001/42 / WE wymaga, aby plany i ich modyfikacje podlegały ocenie oddziaływania na środowisko (strategiczna ocena oddziaływania na środowisko SEA). PPEJ nie robi tego i odnosi się do SEA z PPEJ 2014.  Ocena oddziaływania na środowisko z 2014 r. była niewystarczająca i powinna zostać powtórzona i rozszerzona w 2020 r. | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt 8 |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka | Strona 8 | Brak ważnych czynników wpływających na środowisko i ich publikacje | W PPEJ 2020 brakuje ważnych czynników wpływających na środowisko, takich jak wydobycie uranu lub składowanie odpadów promieniotwórczych które są niewystarczająco brane pod uwagę. Nie uwzględnione są ekonomiczne koszty następcze, takie jak spłaty zadłużenia, koszty demontażu oraz zagospodarowania odpadów.  Dyrektywa UE i Konwencja z Aarhus nakładają na Polskę również obowiązek udostępniania planów i wyników oceny oddziaływania na środowisko krajom sąsiednim w języku angielskim. Ministerstwo Klimatu tego nie robi. | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt 11 |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka | Uzasadnienie | Ważne grupy interesów, takie jak nasze Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma, Greenpeace Polska i inne organizacje pozarządowe, które brały udział w konsultacjach społecznych PPEJ 2014, w ogóle nie zostały o PPEJ 2020 poinformowane. | Konwencja Aarhus tego wymaga. | Uwaga polemiczna  Stanowisko jak w pkt 14. |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka | Uzasadnienie | Dokument zawiera wiele błędnych informacji. | - Tylko 13 z 27 krajów UE posiada elektrownie jądrowe, a nie „więcej niż połowa”,  - Krytyka organów regulacyjnych we Francji i Finlandii jest niesprawiedliwa i nieuzasadniona, ponieważ instytucje te cieszą się uznaną na całym świecie doskonałą reputacją  - Twierdzenie, że Polska może naprawić błędy, które np. podczas budowy Olkiluoto 3 i Flamanville 3 zostały popełnione przez Areva i EdF, jest więcej niż arogancki, biorąc pod uwagę złożoność tych projektów i brak doświadczenia Polski w tak dużych projektach.  - Twierdzenie, że projekty Barrakah (Zjednoczone Emiraty Arabskie) i Voigtle (USA) były zgodne z harmonogramem i budżetem, jest po prostu błędne.  - Twierdzenie, że firmy Framatom / Areva i EdF nie są tak doświadczone i kompetentne jak Rosatom, Westinghouse i KEPCO jest po prostu błędne i absurdalne.  - Wbrew temu, co się twierdzi, w Polsce nie ma doświadczonego, kompetentnego i niezależnego organu nadzorczego, który mógłby zagwarantować przestrzeganie wszystkich wymogów dotyczących bezpieczeństwa oraz ochrony ludności i środowiska. Nie ma tu żadnego doświadczenia z planowanymi reaktorami lekkowodnymi. | Uwaga polemiczna.  Stanowisko jak w pkt 13. |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka | Strona 7 | Oświadczenia zawarte w punkcie 1.1.2 dotyczące IPCC są całkowicie błędne. | Dlatego nie wolno przedstawiać IPCC jako zwolennika energii atomowej. IPCC nie wydaje żadnych zaleceń. Pokazał tylko 89 scenariuszy rozwoju klimatu przy różnych mieszankach energetycznych - a nie tylko, jak fałszywie twierdzono, cztery, z których trzy zakładają również wzrost udziału energii jądrowej. IPCC zwraca również uwagę na wysokie koszty energii atomowej, ogromny potencjał zagrożeń, problem odpadów radioaktywnych oraz brak akceptacji społecznej.  Twierdzenie, że elektrownie jądrowe nie emitują gazów cieplarnianych, jest błędne. Trzeba brać pod uwagę wydobycie uranu, transport, budowę. Można go porównać do energii odnawialnej.  Także podczas normalnej pracy EJ emituje radioaktywne gazy. | Uwaga częściowo uwzględniona  Uzasadnie jak w pkt 15. |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka | Strona 8 | Stwierdzenie, że żywotność nowych elektrowni jądrowych wynosi 80-100 lat, jest czystym życzeniem, | żywotność obecnie budowanych elektrowni jądrowej jest na 60 lat. | Uwaga polemiczna.  Stanowisko jak w pkt 19. |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka | Strona 8 | Nie ma zamkniętego cyklu paliwowego. | Twierdzenie, że istnieje całkowity recykling paliw, jest całkowicie błędne. Obecnie w zakładach utylizacji takich jak La Haage wykorzystuje się ponownie tylko kilka % starych paliw, pozostała większość odpadów musi być składowana w sposób wysoce radioaktywny. Ten proces jest również niezwykle zanieczyszczający. Nie ma zamkniętego cyklu paliwowego – jak błędnie stwierdzono | Uwaga polemiczna.  Stanowisko jak w pkt 20. |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka | Strona 8 | Przypadek awarii nie jest brany pod uwagą | Nie wzięto pod uwagę skutków potencjalnych poważnych awarii, związanych z emisją substancji radioaktywnych do środowiska. Instytut Studiów Ryzyka i Bezpieczeństwa oraz Instytut Meteorologii i Geofizyki w Wiedniu obliczyli, że możliwość awarii musi być brana pod uwagę. Poważna awaria może prowadzić do konieczności ewakuacji szerokiego obszaru, obejmującego Wejherowo, Gdynię i Gdańsk.  Koszty katastrofy w Fukushimie są szacowane na 200 miliardów dolarów (stan dzisiejszy)  W Niemczech, gdzie standardy bezpieczeństwa są najwyższe, w każdej EJ odnotowywane jest od kilku do kilkunastu awarii każdego roku. Nawet podczas pomniejszych awarii może dochodzić do uwolnienia promieniotwórczych i toksycznych substancji. Także podczas normalnej pracy EJ emituje radioaktywne gazy. | Uwaga nieuwzględniona**.**  Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, który jest w trakcie opracowania zgodnie z wytycznymi zawartymi w postanowieniu Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, będzie zawierał m.in. analizę oddziaływania radiologicznego przedsięwzięcia w sytuacjach awaryjnych. |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka | Strona 8 i 9 | Błędnie twierdzi się że za 60 lat problem składowania odpadów promieniotwórczych zostanie rozwiązany, | Stwierdzenie, że za 60 lat problem składowania odpadów promieniotwórczych zostanie rozwiązany, jest wysoce wątpliwy. Nad efektywną gospodarką odpadami silnie promieniotwórczymi pracowano - na próżno - od 70 lat, do dziś na świecie nie ma ani jednego składowiska. Radioaktywność odpadów z elektrowni atomowych będzie utrzymywać się przez tysiące lat. Czas półrozpadu np. Plutonu 238 wynosi 24.000 lat. Najgroźniejszy wysoko radioaktywne odpady, zabójcze przez setki tysiące lat są wciąż prowizorycznie składowane i stale chłodzone w basenach przy elektrowniach atomowych.  Dlatego też całkowicie mylące jest twierdzenie, że wszystkie koszty unieszkodliwiania odpadów są już uwzględnione w cenie energii elektrycznej – niestety nie są one w pełni znane. | Uwaga polemiczna.  Stanowisko jak w pkt 21. |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka | Strona 9 i 10 | Planowane koszty polskich reaktorów są o wiele za niskie. | Oszacowanie kosztów jest zbyt optymistyczne i nie ma podstaw naukowych. Szczególnie Okulioto i Flamanville udowadniają, że koszty często eksplodują. Przykladem jest budowa Okulioto w Finlandi rozpoczęta 2005 r. planowane koszty 3,2 miliardów euro. Budowa jeszcze nie została ukonczona a koszty szacuje się na ponad 17 mrd. euro.  Flamanville budowa, rozpoczęta w 2007 r. miała trwać od 2012, jeszcze nie zakonczona. Koszty szacowane na 3 miliardy wzrosły do 19 miliardów.  Planowane zakończenie budowy Hinkley Point w WB opóźnia się o minimum 8 lat i koszty urosły z 3 do 20 miliardów euro.  Gwarantowana przez brytyjskie państwo cena za prąd jest prawie dwa razy wyższa niż cena prądu z wiatraków off-shore. | Uwaga polemiczna. Do analizy przyjęto konserwatywne założenia autorstwa US National Renewable Energy Laboratory. Ostatnie doświadczenia branży jądrowej wskazują, że możliwe jest osiągnięcie nakładów inwestycyjnych na poziomie 1/3 nakładów dla przywołanych w uwadze projektów inwestycyjnych, a także uzyskanie niskiego kosztu kapitału. |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka | Strona 11 | Koszty finansowania są błędnie kalkulowane | Koszty finansowania i koszty następcze lub ryzyko wzrostu kosztów w związku ze zwiększonymi wymogami bezpieczeństwa są niekompletne i stanowczo zbyt niskie. Stanowią one duże zagrożenie dla państwa polskiego. | Uwaga polemiczna. Stanowisko jak w pkt 46. |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka | Strona 13 | Wybór lokalizacji jest błędny | Teren lokalizacji Kopalino-Lubiatowo należy do najpiękniejszych terenów na polskim wybrzeżu i graniczy z obszarem Natura 2000. Przepiękne plaże przyciągają tysiące turystów, szczególnie chętnie przyjeżdżają tu rodziny z dziećmi ze względu na klimat i czyste środowisko. Rozpoczęcie budowy zniszczy bezpowrotnie przyrodę, i bogactwo natury tego wyjątkowego miejsca. Także turystyka ucierpi z tego powodu. | Uwaga polemiczna. Wybór lokalizacji EJ będzie możliwy po zakończeniu badań lokalizacyjnych i środowiskowych, czego efektem będą raport lokalizacyjny oraz raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.  Zgodnie z harmonogramem stanowiącym Załącznik 1. do Programu PEJ, zatwierdzenie wyboru lokalizacji EJ1 nastąpi w 2022 r. |
|  | Stowarzyszenie Ekologiczno-Turystyczne Lubiatowska Wydma,  Liliana Tytz, Bożena Knoll-Harsdorff, Anna Kowalczyk, Mateusz Kaczyński, Jacek Piotrowski, Mariusz Mojsiejenko, Joanna Veenenbos-Wrzosek, Maria Tytz, Justyna Strzeszewska, Anna Draniak**,** Adam Boryniec, Tomasz Strzeszewski, Wojciech Dras,  Joanna Tytz, Urszula Tytz, Katarzyna Knoll-Düve, Paweɫ Rolbiecki, Joanna Majewska, Marcin Majewski, Agnieszka Rolbiecka, Beata Strzeszewska, Maria Polańska,  Piotr Polański, Anna Polańska, Joanna Lisiecka, Daria Radecka | Załącznik 6 | Badania środowiskowe nie zostały udostępnione ani mieszkańcom ani Stowarzyszeniu Ekologiczno-Turystycznemu Lubiatowska Wydma. | Aarhus Konwencja to wymaga | Uwaga polemiczna.  Po zakończeniu badań środowiskowych w lokalizacjach Lubiatowo-Kopalino i Żarnowiec powstanie szczegółowy raport o odziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. |
|  | Michał Snopek,  **11** | 4, 35 | Należy zastąpić elementy mówiące o niskich środowiskowych kosztach zewnętrznych, na wyrażenie stwierdzające niskie środowiskowe koszta zewnętrzne w przypadku niezakłóconej pracy elektrowni jądrowej.  Na stronie 35 powinien zostać umieszczony dodatkowy akapit poświęcony dotychczasowym skutkom incydentów w elektrowniach jądrowych i ich wpływie na środowisko. | W projekcie „Programu polskiej energetyki jądrowej” niskie koszta środowiskowe energetyki jądrowej są wielokrotnie podkreślane. Słusznie wskazuje się zmniejszenie emisji CO2, pyłów zawieszonych, SOx, a także innych substancji toksycznych. Pomija się jednak całkowicie koszta środowiskowe incydentów w elektrowniach jądrowych, które pomimo tego, że wzbudzają mniejsze zainteresowanie niż te wynikające z poważnych awarii, również są znaczące. Do incydentów, które miały istotny wpływ na środowisko można zaliczyć wyciek skażonej wody do morza bądź oceanu (m.in. EJ Tsuruga, lata 1970-1981; EJ Mihama, 07.1981; EJ Kashiwazaki-Kariwa, 2007) czy wydostanie się radioaktywnych gazów do atmosfery (m.in. EJ Mihama, 07.1981, 09.08.2004). Większość incydentów była następstwem błędu czynnika ludzkiego i/lub błędów konstrukcyjnych. Okazuje się zatem niezbędne uwzględnienie aspektów wpływu incydentów w elektrowniach jądrowych na środowisko.  Źródła informacji: https://cnic.jp/english/; J.W. Powell, *Nuclear Power in Japan*, „Bulleting of the Atomic Scientists”, 1983, vol. 39 issue 5; B. K. Sovacool, *A critical Evaluation of Nuclear Power and Renewable Electricity in Asia*, „Journal of Contemporary Asia”, 2010, vol. 40 no. 3; J. Kingston, *Japan’s Nuclear Village*, „The Asia-Pacific Journal”, 2012, vol. 10 issue 37 number 1. | Uwaga nieuwzględniona. Metodyki liczenia kosztów zewnętrznych (ExternE, NEEDS, CASES itp.) uwzględniają wystąpienie awarii z określoną częstotliwością. Należy też pamiętać, że sprawa kosztów zewnętrznych od emisji radionuklidów jest coraz powszechniej krytykowana z uwagi na przestarzałe i nieodpowiadające najnowszej wiedzy przepisy BJiOR. W Japonii w czasie awarii w EJ Fukushima władze zastosowały kryteria ewakuacji nie mające podstawy naukowej ani prawnej, które zostały negatywnie ocenione przez MAEA. Do kosztów likwidacji awarii zalicza się tam koszty usuwania wierzchniej warstwy gruntu o aktywności niższej niż naturalne tło promieniowania w innych państwach. |
|  | Michał Snopek | 12 | Wyeliminowanie podpunktu o treści "brak negatywnych doświadczeń w zakresie bezpieczeństwa (ani jednej awarii z dużymi uwolnieniami do środowiska)". | Istnieją dwie przyczyny dla których powyższy punkt nie powinien znaleźć się w „Programie polskiej energetyki jądrowej”. Po pierwsze, pojęcie dużych uwolnień do środowiska, jest pojęciem niedookreślonym, płynnym i może być interpretowane w zależności od interesów politycznych i ekonomicznych. Należałoby, zatem albo w ramach Programu podać dane wartości, albo całkowicie ten ustęp usunąć. Druga opcja byłaby preferowana. Jest to związane z tym, że brak jest wystarczających badań dotyczących wpływu niskich dawek promieniowanie na życie ludzkie. Stwierdzenie zatem braku negatywnych doświadczeń nastręcza trudności (*Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing radiation: BEIR VII Phase 2*, National Research Council, The National Academies Press, Washington DC 2006; 207D. J. Brenner, *We don’t know enough about low-dose radiation risk*, „nature”, 28.03.2011, w: http://www.nature.com/news/2011/110405/full/news.2011.206.html, dostęp: 07.08.2016.)  Drugim powodem dla którego zacytowany ustęp powinien zostać usunięty jest to, że może sugerować, iż reaktory PWR są wolne od zagrożeń. Awarie i incydenty w Three Mile Island, EJ Tsuruga, EJ Braidwood, EJ Mihama i w innych, stanowiły zagrożenie dla zdrowia i życia pracowników, okolicznych mieszkańców oraz zagrożenie dla środowiska. Sam fakt, że większość z nich została oceniona w skali INES poniżej poziomu 5 nie oznacza, że nie stanowiły one zagrożenia bezpieczeństwa. | Uwaga nieuwzględniona. Pojęcie dużych uwolnień jest jasno określone przez MAEA w odniesieniu do skali INES. W przypadku awarii w TMI nie było tzw. dużych uwolnień poza obudowę bezpieczeństwa, tym samym nie można mówić o stworzeniu istotnego zagrożenia dla ludności. W reaktorach tych zadziałała zasada ochrony w głąb, zgodnie z projektem, zatrzymując lub mocno ograniczając emisje radionuklidów do tego stopnia, że nie było konieczne wprowadzanie środków ochrony ludności (nie można zatem mówić o zagrożeniu). W odniesieniu do bezpieczeństwa pracowników należy mieć na uwadze, że zagrożenia związane z promieniowaniem jonizującym, choć stale minimalizowane, są wpisane w ryzyko zawodowe pracowników. Normy dla osób zatrudnionych w warunkach narażenia są inne niż dla ogółu ludności. |
|  | Michał Snopek | 24-25 | Rozszerzenie informacji zawartych w punkcie „2.5. Komunikacja i informacja społeczna” o skutki społeczne powstania elektrowni jądrowej oraz sposoby ich zapobiegania.  Rozszerzyć punkt o informacje dotyczące potrzeby rozdzielenia instytucji odpowiedzialnych za promowanie, edukowanie oraz kontrolowanie. | Katastrofa w elektrowni jądrowej Fukushima Daiichi wskazała na skutki społeczne funkcjonowania elektrowni jądrowych, które dotychczas były ignorowane. Jednym z najpoważniejszych skutków, jest ich wpływ na funkcjonowanie rodziny jako podstawowej komórki społecznej. Badania wykazały, że kobiety o wiele mocniej dostrzegają zagrożenia płynące z działalności i awarii elektrowni jądrowych (nawet jeśli nie mieszkają w ich pobliżu bądź obszarze dotkniętym awarią), co prowadzi do konfliktów. W erze mediów społecznościowych natłok sprzecznych (często o nienaukowym charakterze) informacji, prowadził do przyjmowania odmiennych postaw co do bezpieczeństwa jednostki oraz jej dzieci. W skrajnych przypadkach może to prowadzić do rozbicia rodziny oraz pojawienia się problemów psychicznych. Dotychczasowe doświadczenia związane z działalnością ruchów antyszczepionkowych oraz rozwojem sytuacji w trakcie pandemii koronawirusa COVID-19 wskazują, że podejmowane normalnie działania informacyjne, są niewystarczające by rozwiać wątpliwości społeczeństwa.  Osoby pochodzące (zarówno dorośli jak i dzieci) z obszarów gdzie funkcjonuje elektrownia jądrowa mogą doświadczyć dyskryminacji ze względu na swoje pochodzenie. Pomimo tego, że może się wydawać, iż Polska, ze względu na brak historii awarii i incydentów jądrowych na terenie kraju, jest wolna od tego typu zachowań, rzeczywistość zapewne okaże się odmienna. Obecnie incydenty i awarie w elektrowniach jądrowych nie mają charakteru lokalnego, ale globalno-medialny. Wiele osób wykształciło sobie przekonanie o szkodliwości promieniowania na podstawie emocjonalnych publikacji i wpisów na portalach społecznościowych, które w wielu przypadkach zamiast na naukowej podstawie, oparte są na silnych emocjach strachu, gniewu czy poczucia wyższości. Zjawisko to można zaobserwować w trakcie trwającej epidemii koronawirusa COVID-19. Wiara, że sytuacja w przypadku energetyki jądrowej będzie inna, wydaje się w tym świetle naiwna. Istotne staje się zatem wskazanie tego problemu, a także zasugerowanie metod jego rozwiązania (wykształcenie odpowiednich sposobów komunikacji pomiędzy politykami, dziennikarzami, naukowcami i społeczeństwem, odmiennym od dotychczasowych – wertykalnych, na te o charakterze horyzontalnym - partnerskim) już na etapie przygotowywania Programu.  Rozdzielenie funkcji edukacyjnej, promocyjnej oraz kontrolnej ma na celu uniemożliwienie wytworzenia się w Polsce systemu na wzór „nuklearnej wioski”. Była to współpraca różnych podmiotów mających na celu promocję energii jądrowej. Termin w wielu aspektach pokrywał się z pojęciem „żelaznego trójkąta”, którym określano bliską współpracę pomiędzy wielkim biznesem, biurokracją oraz partią rządzącą. Skutkowała ona w blokowaniu negatywnych opinii na temat bezpieczeństwa technologii jądrowych, a w długiej perspektywie doprowadziła do mitu bezpieczeństwa oraz ukrywania informacji o awariach. Doprowadziło to w długiej perspektywie do awarii w elektrowni jądrowej Fukushima Daiichi.  Źródła informacji: *Great East Japan Earthquake investigation – Questionnaire Survey Data pertaining to the Fukushima Nuclear Disaster –*, Public Interest Incorporated Association; H. Yabe *et al.*, *Psychological distress after the great east Japan earthquake and Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident: results of a mental health and lifestyle survey through the Fukushima health management survey in FY 2011 and FY 2012*, „Fukushima Journal of Medical Science”, 2014, vol. 60 issue 1; K. Boni, *Ganbare! Warsztaty z umierania*, Wydawnictwo Agora, Warszawa 2016; J. Kingston, *Japan’s Nuclear Village*, „The Asia-Pacific Journal”, 2012, vol. 10 issue 37 number 1. | Uwaga nieuwzględniona.  Program PEJ jak każda strategia jest dokumentem o ogólnym charakterze. Informacja o komunikacji społecznych skutków powstania elektrowni jądrowej, w tym o potencjalnych zagrożeniach związanych z jej działalnością będzie ujęta w Strategii komunikacji Programu PEJ.  Istnieje formalne rozdzielnie podmiotów odpowiedzialnych za informowanie i edukowanie (minister właściwy do spraw energii wraz z obsługującym go urzędem) oraz kontrolowanie (Państwowa Agencja Atomistyki). Są to dwie odrębne instytucje publiczne |
|  | Michał Snopek | 25 | W oparciu o informacje zawarte w punktach 1-3 niniejszych uwag, należy usunąć fragment „Brak wiedzy na temat głównych przyczyn awarii w EJ w Czarnobylu w 1986 r. i w Fukushimie w 2011 r. oraz decyzja z 1990 r. o zaniechaniu budowy w Polsce elektrowni jądrowej niosą za sobą szereg negatywnych skojarzeń i mitów, związanych przede wszystkim z takimi kwestiami jak: przekonanie o szkodliwym wpływie elektrowni na otoczenie oraz zdrowie ludzi i zwierząt oraz obawa wystąpienia poważnej awarii”. Sugeruje on bowiem, jakby nie istniała możliwość powtórzenia się tej awarii na terenie Polski. | Gdy analizujemy powiązanie pomiędzy poszczególnymi elementami systemu elektrowni jądrowych, nawet bardzo proste zakłócenia mogą niespodziewanie ukazać swoją złożoność i prowadzić do bifurkacji  oraz zachowań chaotycznych. Dodatkowo T. Iwanek zauważył, że sytuacje kryzysowe prawie nigdy nie występują w odosobnieniu, a także że mają często charakter reakcji łańcuchowej. Pozwala to zatem na stwierdzenie, że organizacje działające w branży energetyki jądrowej funkcjonują na skraju chaosu, co należy interpretować jako permanentną fazę przedkryzysową. Cechami charakterystycznymi takiej organizacji są: nieprzewidywalność przyszłości, niemożliwość precyzyjnej kontroli, krótkoterminowa nieefektywność, potrzeba ciągłych aktywnych działań. Zatem stwierdzenia o charakterze absolutnym, tak jak ma to miejsce w tymże akapicie, są niezgodne z dotychczasowym stanem wiedzy i mogą wpływać negatywnie na przyszłe decyzje polityczne, a także wymogi bezpieczeństwa instalacji jądrowych.  Źródła informacji: T. Iwanek, *Kryzys i jego odmiany*, Wyższa Szkoła Zarządzania "Edukacja", Wrocław 2004; B. Wahlström, *Systemic thinking in support of safety management in nuclear power plants*, Safety Science, 2018, vol. 109; M. Snopek, *Intermitencja sytuacji kryzysowych: studium stanu przed awarią w Fukushimie*, „Bezpieczeństwo Jądrowe i Ochrona Radiologiczna”, 2019, 3-4(116). | Uwaga nieuwzględniona. Rozpatrywane w PPEJ elektrownie jądrowe z reaktorami III generacji oraz charakterystyka proponowanych lokalizacji EJ w Polsce praktycznie wykluczają wystąpienie awarii takich jak w EJ Czarnobyl i EJ Fukushima. |
|  | Joanna LISOK  Członek prezydium NSZZ Solidarność Politechnika Śląska  (Przewodnicząca międzywydziałowego koła NSZZ Solidarność Politechnika Śląska ) **12** | Załącznik 5, str. 33 | Konieczność ponownego przeliczenia kosztów utrzymania elektrowni jądrowej | W związku z bardzo rosnącym zapotrzebowaniem na zasilanie energetyczne min. poprzez dofinansowanie z UE instalacji fotowoltaicznych, należy dobrze oszacować wieloletnie koszty, a mianowicie:  - dysponujemy naturalnym surowcem, jakim jest węgiel, który można zastosować do wspomagania rozwiązań dotyczących energetyki.  Należałoby też pomóc Górnikom ze Śląska poprzez podniesienie akcyzy na zagraniczny sprowadzany węgiel z Rosji i innych krajów, wówczas ten nasz krajowy węgiel nie zalegałby na hałdach i miałby konkurencyjną cenę, nie wspominając już o wprowadzeniu winiety lub opłat np. dla Ukrainy i innych Państw, które jada do Niemiec po auta i przewożą je niszcząc nasze drogi, brudząc klimat i nic nie wnoszą do utrzymania klimatu naszego kraju. Uprzejmie proszę o rozważenie mojej propozycji do wprowadzenia w życie.  - pochylić się nad sytuacją, w jakiej każdy mieszkaniec będzie mógł sobie produkować prąd i co w przypadku, gdy upadnie zakład energetyczny i nie będzie możliwości ani użytkowania wyprodukowanego prądu ani też przyjęcia przez zakład energetyczny. Wówczas powstanie wielka rewolta w Polsce i dojdzie do zamieszek.  Aby temu zapobiec trzeba nad takimi rozwiązaniami pracować już.  - ostatnią sugestią jest dodanie do tej polityki opisującej rozwiązania opierające się na elektrowni jądrowej, sposobów utylizacji zarówno paneli fotowoltaicznych, jak również elementów zużywających się w elektrowni jądrowej.  Dodatkowy postulat prośba to jest uchwalenie przepisów zatrzymujących proces zaśmiecania Polski, które teraz pozwalają do nas exportować śmieci z całego świata.  Co nam przyjdzie z tych elektrowni jak będziemy jednym wielkim tlącym się śmietniskiem Europy. | Uwaga nieuwzględniona. Uwaga wykracza poza zakres dokumentu.  Kwestia przywozu i wywozu do Polski odpadów (innych niż promieniotwórcze) wykracza poza zakres dokumentu.  Natomiast kwestie postępowania z odpadami promieniotwórczym reguluje ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1792 ze zm.). Zgodnie z jej przepisami przywóz do Polski odpadów promieniotwórczych w celu składowania jest zakazany. |
|  | Ludwik Pieńkowski **13** | Strona 4, Wprowadzenie, Pierwszy akapit: *Celem Programu polskiej energetyki jądrowej (Program PEJ) jest budowa w Polsce od 6 do 9 GWe zainstalowanej mocy jądrowej w oparciu o sprawdzo-ne, wielkoskalowe, wodne ciśnieniowe reaktory jądrowe generacji III i III+.*  Strona 6, ramka  Cały dokument | Nadrzędnym celem państwa jest ograniczenie emisji CO2, troska o klimat i środowisko naturalne. PPEJ jest długofalowym programem strategicznym, którego celem jest wykorzystanie energetyki jądrowej aby zmniejszyć emisje CO2, wzmocnienie bezpieczeństwa państwa, zapewnienie dostaw energii w akceptowalnej cenie. Kiedyś promując energetykę jądrową podnoszono również argument o wyczerpywaniu się zasobów węgla.  Główne zadania PPEJ to zapewnienie stabilności systemu elektroenergetycznego dla rozwijającej się gospodarki przy jednoczesnym   * wyłączaniu elektrowni węglowych * i wdrażaniu OZE, w tym energetyki wiatrowej na Bałtyku   W dokumencie pomylono cele programu z jego zadaniami i metodami realizacji. | Przytoczone obok cele i zadania wymieniono w dokumencie jako uzasadnienie PPEJ. Taka konstrukcja razi i koncentruje uwagę czytelnika na technicznych szczegółach, na reaktorach klasy Gen-3, a nie na długofalowych, ogólnych wyzwaniach o charakterze strategicznym.  W dokumencie bez uzasadnienia postawiono kontrowersyjną tezę, że jedyną metodą realizacji zadań PPEJ jest budowa elektrowni jądrowych z reaktorami dużej mocy klasy Gen-3. | Uwaga polemiczna. Program PEJ jak każda strategia określa cel, jego uzasadnienie oraz ustala zadania dla wskazanych podmiotów, aby możliwe było osiągnięcie zamierzonego celu. |
|  | Ludwik Pieńkowski | Cały dokument | W dokumencie brakuje odniesienia do decyzji zasadniczej, istotnego elementu obowiązującej wersji PPEJ z 2014 roku. Jest to jedna z ważnych, ale kontrowersyjnych koncepcji zawartych w obowiązującej ustawie z dnia 29 czerwca 2011 r. o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie obiektów energetyki jądrowej oraz inwestycji towarzyszących, zwanej ustawą inwestycyjną.  Z mocy prawa decyzja zasadnicza, o której mówi Rozdział 3 ustawy inwestycyjnej odgrywa kluczową rolę w procesie realizacji PPEJ i powoduje nieuniknione konsekwencje.  Na podstawie jakiej ustawy, jakiego prawa zagadnienie decyzji zasadniczej zostało wykreślona z konsultowanej wersji PPEJ? | Program musi działać zgodnie z prawem i w ramach prawa. W dokumencie nie opisano kiedy planowane jest podjęcie decyzji zasadniczej, po spełnieniu jakich warunków i jakie będę jej skutki. Nie wskazano też aby planowano nowelizację ustawy inwestycyjnej znoszącej kontrowersyjną koncepcję decyzji zasadniczej, lub nadającej jej inny charakter. Szersze uzasadnienie przedstawiono w dołączonym pliku:  DecyzjaZasdnicza-PPEJ.pdf | Uwaga nieuwzględniona. Program PEJ jak każda strategia jest dokumentem o ogólnym charakterze a jego realizacja jest możliwa tylko w oparciu o obowiązujące prawo, więc nie ma potrzeby przywoływania procedur z ustaw.    Obecnie trwają prace na projektem nowelizacji ustawy o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie obiektów energetyki jądrowej oraz inwestycji towarzyszących oraz niektórych innych ustaw (w tym prawo atomowe). |
|  | Ludwik Pieńkowski | Strona 4, Wprowadzenie,  Pierwszy akapit:  *Celem Programu polskiej energetyki jądrowej (Program PEJ) jest budowa w Polsce od 6 do 9 GWe zainstalowanej mocy jądrowej w oparciu o sprawdzone, wielkoskalowe, wodne ciśnieniowe reaktory jądrowe generacji III i III+.* | W dokumencie nie przedstawiono uzasadnienia kontrowersyjnej decyzji o wykorzystaniu jedynie wielkoskalowych, wodno ciśnieniowych reaktorów jądrowych generacji III i III+.  Reaktory te ani w USA, ani w Europie nie zademonstrowały użyteczności gospodarczej, biznesowej i nie da się wykluczyć, że jej nigdy nie zademonstrują.  W takich okolicznościach strategiczne, długofalowe programy takie jak PPEJ przedstawiają alternatywne metody realizacji celu strategicznego.  PPEJ należy uzupełnić o alternatywne metody realizacji celów. | Nieliczne inwestycje w Europie i w USA z wielkoskalowymi, wodno ciśnieniowymi reaktorami jądrowymi klasy Gen-3 ugrzęzły w kosztach i opóźnieniach. Doprowadziły do upadku takie firmy jak AREVA i Westinghouse. Budowę elektrowni V.C. Summer w USA z dwoma reaktorami AP1000 porzucono mimo bardzo dużego jej zaawansowania i po wydaniu kilku miliardów dolarów.  Jakie były przyczyny tych porażek biznesowych? Dlaczego nam ma się udać budowa elektrowni z tego typu reaktorami, skoro od wielu lat nie udało się to innym, bar-dziej doświadczonym? W czym my jesteśmy lepsi?  Zarys analizy możliwości wdrożenia w Polsce reaktorów AP1000, EPR, APR-1400 przedstawiono w dołączonych plikach:  ReaktoryAP1000-PPEJ.pdf  ReaktoryEPR-PPEJ.pdf  ReaktoryAPR1400-PPEJ.pdf | Uwaga nieuwzględniona. Uzasadnienie do decyzji o wyborze technologii PWR znajduje się na stronach 12-13 dokumentu. |
|  | Ludwik Pieńkowski | Strona 12  1.3 Technologia  Sprawdzone konstrukcje | Reaktory Gen-3 to jedyne dostępne dziś rozwiązania dla energetyki jądrowej. Ukończone nieliczne budowy świadczą, że jest to rozwiązanie sprawdzone pod względem technicznym.  Natomiast nigdzie w Europie, ani w USA nie została zademonstrowana użyteczność gospodarcza, biznesowa reaktorów Gen-3. Widać jedynie opóźnienia i rosnące koszty. Trudno zatem uznać, że reaktory Gen-3 to konstrukcje sprawdzone. | Duże programy budowy reaktorów klasy Gen-2 wzmocniły gospodarki krajów, które je zrealizowały. Na przykład we Francji w latach 1974 – 1989 wybudowano ponad 40 bloków energetycznych klasy Gen-2 każdy o mocy około 1 GW. Dlaczego Francja nie potrafi wybudować jednego bloku z reaktorem EPR klasy Gen-3 przez ostatnie 15 lat, a USA dwóch z reaktorami AP1000, też klasy Gen-3?  Więcej w pliku:  Konkluzje\_Gen3\_PPEJ.pdf | Uwaga polemiczna. Projekt ma oparcie w analizach ekonomicznych i technicznych |
|  | Ludwik Pieńkowski | Strona 12  1.3 Technologia  Konstrukcje w opracowaniu | Realizacja w USA programu budowy pierwszego modularnego bloku NuScale o mocy 720 MW przebiega sprawnie. Można szacować, że prawdopodobieństwa uruchomienia w Polsce około 2035 roku pierwszego bloku NuScale i pierwszego bloku z reaktorem dużej mocy klasy Gen-3 są porównywalne.  Za parę lat sytuacja zapewne rozjaśni się, ale do tego czasu PPEJ powinien być otwarty na obie ścieżki. | W dokumencie pada kontrowersyjne stwierdzenie odnoście reaktorów SMR:  *wdrożenia komercyjnego można oczekiwać ok. 2040* r  Uruchomienie w Idaho 720 MW elektrowni NuScale planowane jest w 2030 r. Komercjalizacja nastąpi w latach 30-tych, albo nigdy.  Szersze omówienie w pliku:  ReaktoryNuScale\_PPEJ.pdf | Uwaga nieuwzględniona. Z uwagi na brak doświadczeń z budowy i eksploatacji reaktorów NuScale (o mocy ok. 54 MWe netto), oraz znaczne doświadczenie z budowy i eksploatacji dużych reaktorów PWR III generacji Program PEJ opiera się na tych ostatnich. Pełne uzasadnienie zawarto na stronach 12-13. |
|  | Ludwik Pieńkowski | Strona 19  2.2.1. Wymagane zmiany w krajowym systemie elektroenergetycznym (KSE) | Brakuje wyszczególnienia potrzeb inwestycyjnych KSE wynikających z celów wdrożenia energetyki jądrowej.  Cele PPEJ można zrealizować korzystając z różnych metod. Wskazana metoda – budowa elektrowni o bardzo dużej mocy w okolicach Żarnowca – generuje znaczne koszty rozwoju KSE.  Należy rozważyć takie metody realizacji celów PPEJ, które generują mniejsze koszty rozwoju KSE, albo udowodnić, że koszty te są nie do uniknięcia. | W dokumencie zapisano:  „*Należy mieć zatem na uwadze, że lokalizacje na północy kraju lub oddalone od miejsc zużycia energii oraz obecnej infrastruktury przesyłowej będą najprawdopodobniej wymagały budowy nowych elementów KSP*.”  Budowa linii energetycznych jest kosztowna i bardzo trudna, czego dowodzą ostatnie inwestycje, jak te przy rozbudowie elektrowni Kozienice.  Widać, że celem ograniczenia kosztów realizacji programu warto rozważyć koncepcję energetyki jądrowej w której łączne koszty jej wdrożenia i inwestycji w rozwój KSP będą optymalizowane. Patrz plik:  ReaktoryNuScale\_PPEJ.pdf | Uwaga nieuwzględniona.  Zgodnie z treścią części *2.2. Rozwój infrastruktury*, w drugiej połowie br. będzie gotowe szczegółowe opracowanie w tym zakresie – *Studium korytarza wysokiego napięcia.* |
|  | Ludwik Pieńkowski | Strona 23  2.4.Wzmocnienie dozoru jądrowego  *Prezes Państwowej Agencji Atomistyki (Prezes PAA) jest niezależnym organem regulacyjnym, którego rolą jest zapewnienie, aby stosowanie promieniowania jonizującego i energii jądrowej nie powodowało zagrożenia dla zdrowia i życia ludności oraz środowiska naturalnego* | W PPEJ należy zapewnić nie tylko wzmacnianie kompetencji merytorycznych PAA, ale również decyzyjności tej instytucji, zdolności do podejmowania wiążących decyzji w interesie Polski i jej mieszkańców.  Prezes PAA jest przede wszystkim centralnym organem administracji rządowej. Jego działania muszą przede wszystkim wypełniać treść przysięgi składanej przez ministrów konstytucyjnych nakazującej dbanie o dobro Polski i jej obywateli.  Jednocześnie prezes PAA z mocy prawa nie może wspierać programu budowy elektrowni jądrowe.  W PPEJ należy wprowadzić mechanizmy budujące zdolność regulatora i dozoru jądrowego do sprawnego podejmowania decyzji w ramach prawa i zgodnie z prawem w interesie Polski i jej obywateli. | Brak ujęcia zadań prezesa PAA w przytoczone ramy prawa może prowadzić do paraliżu decyzyjnego, którego przykład widać we Francji .  Francuski dozór jądrowy jest niezwykle kompetentny. Podobnie kompetentny jest inwestor, czyli firma EDF. Pomimo tego budowa elektrowni we Flamanville nękana jest paraliżem decyzyjnym na osi dozór jądrowy – inwestor i podjęcie wiążących, merytorycznych decyzji zajmuje nawet kilka lat. Mechanizmy te opisał jesienią 2019 r. Jean-Martin Folz w raporcie dla rządu Francji.  U nas dodatkowym zadaniem jest budowa kompetencji regulatora. Więcej w dołączonym dokumencie.  DecyzyjnoscPAA\_PPEJ.pdf | Uwaga polemiczna – zasadna w zakresie w jakim dotyczy ona konieczności wzmacniania niezależności i decyzyjności organu dozoru jądrowego. Nie wydaje się jednak, aby istniała konieczność dodatkowego artykułowania mechanizmów budujących zdolność regulatora do sprawnego podejmowania decyzji poza przewidzianymi w aktualnym tekście PPEJ. W celu wzmocnienia niezależności i decyzyjności organu dozoru jądrowego Program PEJ (s. 23) przewiduje co następuje: „Dla efektywnego wykonywania powierzonych zadań Prezes PAA musi posiadać odpowiednie uprawnienia zagwarantowane prawnie, niezależność w podejmowaniu decyzji dotyczących bezpieczeństwa jądrowego, adekwatne zasoby finansowe i organizacyjne oraz kompetentny personel ekspercki wspomagającego go urzędu (PAA).” Powyższe sformułowanie jest rozwinięte w kolejnych punktach obejmujących wzmocnienie kadrowe, system organizacji wsparcia technicznego, zaplecze sprzętowe oraz infrastrukturalne PAA. Ponadto w Programie przewidziano odpowiednie zasoby finansowe do realizacji wskazanych celów. |
|  | Ludwik Pieńkowski | Strona 27  Załącznik 1. Harmonogram realizacji inwestycji | W dokumencie brakuje oceny kosztów osiągnięcia kolejnych etapów realizacji inwestycji | W dokumencie nie przedstawiono związku pomiędzy zadaniami, ich finansowaniem i harmonogramem. Nie można ocenić kosztu realizacji kolejnych punktów harmonogramu | Uwaga nieuwzględniona  Program PEJ jest dokumentem rządowym i jako taki przedstawia szczegółowe działania administracji i koszty tych działań. Załącznik nr 1 dotyczy działań przyszłego inwestora i operatora elektrowni jądrowej. On też będzie dokonywał wspomnianej w uwadze oceny. Nie ma uzasadnienia prawnego do umieszczania takich danych w projekcie programu rządowego, szczególnie, że nie ma jeszcze podpisanej umowy z Wykonawcą projektu. |
|  | Ludwik Pieńkowski | Strona 28  Załącznik 2.  Zadania do wykonania w ramach Programu PEJ | Wszystkie zadania mają miękki charakter trudny do weryfikacji. Brakuje opisu metod weryfikacji realizacji zadań  Dobre programy wyznaczają twarde zadania i transparentne metody weryfikacji ich realizacji. | Realizacja zadań wymaga w szczególności zaangażowania środków publicznych. Troska o zasadne ich wykorzystanie jest jednym z podstawowych zadań rządu. | Uwaga nieuwzględniona  Zadania te dotyczą administracji publicznej. Ze względu na swój charakter np. działania informacyjne czy edukacyjne są one do weryfikacji. Jednak z doświadczeń innych krajów budujących energetykę jądrową są one niezbędne do realizacji. Nie da się np. wdrożyć energetyki jądrowej bez akceptacji społecznej.  Wielkość środków oszacowano z na minimalnym poziomie gwarantującym osiągniecie zakładanego efektu, wiec podchodząc z należytą troską do wydatkowania środków publicznych. Weryfikacja tych działań będą ich efekty. |
|  | Ludwik Pieńkowski | Strona 30  Załącznik 3.  Wydatki związane z realizacją Programu PEJ | W jaki sposób dokonano tych wyliczeń? | Jedynie dobrze udokumentowane potrzeby wydatków, w tym wydatków środków publicznych mogą być akceptowane przez rząd. | Wydatki zostały oszacowane na podstawie oszacowania kosztów realizacji podobnych działań w kraju jak i też za granicą. Wielkość środków oszacowano z na minimalnym poziomie gwarantującym osiągniecie zakładanego efektu, wiec podchodząc z należytą troską do wydatkowania środków publicznych. |
|  | Ludwik Pieńkowski | Strona 32  Załącznik 4  Mierniki realizacji Programu PEJ | W jaki sposób wyznaczono wartości podane w tabeli? | Jedynie dobrze zdefiniowane reguły, mierniki dają szansę kontroli wydatkowania środków publicznych | Mierniki zostały oszacowane poprzez szczegółową ocenę poziomu miernika możliwą do osiągniecia w danym czasie i gwarantującą też osiągniecie zakładanego celu danego działania |
|  | Ludwik Pieńkowski | Strona 51  Załącznik 5  Tabela kosztów inwestycji | Podawanie w 2020 r planowanych kosztów inwestycyjnych budowy elektrowni węglowych bez systemu wychwytu CO2 po roku 2030 świadczy o braku rzetelności autorów PPEJ. Podawanie tych liczb dla roku 2045 świadczy o oderwaniu od rzeczywistości. | Podjęte przez Polskę zobowiązania w sprawie transformacji energetycznej powodują, że po roku 2030 budowa w Polsce nowych elektrowni węglowych bez systemu eliminacji CO2 jest niemożliwa. | Koszty elektrowni węglowych bez instalacji CCS zostały podane jako wariant porównawczy w analizie wrażliwości kosztu całkowitego. Z przyczyn ekonomicznych w żadnym z scenariuszy optymalizującym strukturę wytwórczą KSE nowe elektownie węglowe nie powstają. W kolejnej wersji dokumentu Ostrołęka C w każdym scenariuszu będzie przedstawiana jako jednostka gazowa. |
|  | Maciej Lipka **14** | s. 4, akapit 1 | Sugerowane wyjaśnienie w odnośniku pojęcia GWe | Termin jest powszechnie używany w technice, jednak nie w mowie potocznej. | Uwaga nieuwzględniona. |
|  | Maciej Lipka | s. 4, akapit 1 | Wpisanie już na samym początku dokumentu technologii PWR budzi wątpliwości. | Trzy akapity dalej przywołane jest Ontario posiadające wyłącznie reaktory PHWR oraz Szwecja eksploatująca więcej BWR, niż PWR. | Uwaga nieuwzględniona. Przykłady Ontario i Szwecji podano w ogólnym kontekście energetyki jądrowej, natomiast PWR w kontekście wyboru technologii dla Polski. Nie ma sprzeczności między oboma fragmentami dokumentu. |
|  | Maciej Lipka | s. 4, akapit 1 | Brak definicji generacji reaktorów, choćby w przypisie jako odniesienie do prawdopodobieństwa stopienia rdzenia. Sugerowane też pisanie o generacji III(+) | Rozróżnienie na generacje III i III+ jest w dużej mierze zabiegiem marketingowym | Uwaga uwzględniona. Tekst dokumentu zostanie zmieniony w kierunku uproszczenia nazewnictwa (dla reaktorów generacji III i III+ zastosowana zostanie wspólna nazwa generacja III). |
|  | Maciej Lipka | s. 4, akapit 3 | Jest „bezemisyjnymi”, powinno być „niskoemisyjnymi” lub podobnie | Nieścisłe pojęcie | Uwaga nieuwzględniona.  Emisje z EJ w trakcie pracy są pomijalne co uzasadnia użycie sformułowania bezemisyjne. |
|  | Maciej Lipka | s. 4, akapit 4 | Jest „skokowe obniżenie emisji gazów do atmosfery”, powinno być „skokowe obniżenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery” | W przywoływanym fragmencie chodzi o gazy cieplarniane | Uwaga uwzględniona. |
|  | Maciej Lipka | s. 4, akapit 5 | Twierdzenie o zahamowaniu i obniżce kosztów jest spekulacyjne. Proponuję napisać o przewidywalnym i stabilnym koszcie energii. | Przy obecnej cenie hurtowej na poziomie 220 zł/MWh, jakakolwiek obniżka wydaje się wątpliwa wobec szacowanego kosztu wytwarzania na poziomie 118-192 USD/MWh (US EIA 2019) oraz koszcie wytwarzania min. 334 zł/MWh podanego na stronie 9 i 33 bieżącego dokumentu. | Uwaga nieuwzględniona. Przywoływany fragment dokumentu dotyczy kosztów energii dla odbiorców, a nie hurtowych cen energii. |
|  | Maciej Lipka | s. 4, stopka, pkt 2 | Niedziałający link lub brak adresu URL |  | Uwaga uwzględniona. <https://www.gov.pl/web/klimat/informacja-o-odstapieniu-od-przeprowadzenia-strategicznej-oceny-oddzialywania-na-srodowisko2> |
|  | Maciej Lipka | s. 6, akapit 3 | Jest „wartość energetyczną”, powinno być „gęstość energii | „Wartość energetyczna” jest pojęciem z dziedziny dietetyki | Uwaga uwzględniona. |
|  | Maciej Lipka | s. 6, akapit 6 | Jest „ekonomii”, powinno być „opłacalności technologii” lub podobnie | Słowo „ekonomia” ma inne znaczenie | Uwaga nieuwzględniona.  Użycie pojęcia „ekonomia” w tym kontekście jest dopuszczalne w oparciu o definicję słowa przez Słownik Języka Polskiego PWN. |
|  | Maciej Lipka | s. 6, akapit ostatni | „Po 2040 r., wraz ze spodziewaną opłacalnością wydobycia uranu ze złóż niekonwencjonalnych” – brak odniesienia do źródła informacji.  Brak również wskazania czym są “źródła niekonwencjonalne”. | Inne tego typu dane mają odpowiednie odwołania do źródeł. Należy również doprecyzować o jakie źródła chodzi. | Uwaga uwzględniona.  Dokonano korekty tekstu na:  W przyszłości nie można wykluczyć możliwości pozyskiwania uranu w Polsce ze złóż niekonwencjonalnych oraz budowy zakładów cyklu paliwowego. |
|  | Maciej Lipka | s. 7, akapit 1 | W miejsce NATO lepiej napisać o stabilnych krajach powiązanych sojuszem lub podobnie | Niepotrzebne zawężenie do jednej organizacji międzynarodowej | Uwaga nieuwzględniona.  Zawarte sformułowanie obejmuje także kraje z poza NATO, tj. ,,lub innych stabilnych politycznie i o ugruntowanej gospodarce rynkowej, z którymi Polskę łączą dobre relacje.” |
|  | Maciej Lipka | s. 8, akapit 5 | Jest „brak emisji”, powinno być „brak emisji podczas pracy” lub „znikome emisje w całym cyklu paliwowym”. | Należy uszczegółowić pojęcie | Uwaga uwzględniona. |
|  | Maciej Lipka | s. 8, akapit 7 (po ramce) | Brak odniesienia w relacji do czego zużycie betonu i stali jest małe. | Należy uszczegółowić relację | Uwaga uwzględniona. |
|  | Maciej Lipka | s. 9, akapit 1 | Brak definicji reaktorów IV generacji. Dodatkowo nie chodzi o produkcję paliwa dla reaktorów IV generacji, lecz materiału paliworodnego dla reaktorów prędkich. Można napisać „… jako materiału do produkcji paliwa jądrowego w reaktorach prędkich” lub podobnie. | Błędne użycie pojęcia „paliwo” | Uwaga uwzględniona. |
|  | Maciej Lipka | s. 9, tytuł działu 1.1.3 | Sugerowana zamiana na „opłacalność ekonomiczna” | Słowo „ekonomia” ma inne znaczenie | Uwaga nieuwzględniona.  Użycie pojęcia „ekonomia” w tym kontekście jest dopuszczalne w oparciu o definicję słowa przez Słownik Języka Polskiego PWN. |
|  | Maciej Lipka | s. 9, szara ramka | sugerowana zamiana GW na GWe w drugim akapicie (dwukrotnie) | Uniknięcie niejednoznaczności | Uwaga uwzględniona |
|  | Maciej Lipka | s. 10, pierwsza zielona ramka | Informacja o kształtowaniu cen energii spekulacyjna i trudna do obrony | Przy obecnej cenie hurtowej na poziomie 220 zł/MWh, jakakolwiek obniżka wydaje się wątpliwa wobec szacowanego kosztu wytwarzania na poziomie 118-192 USD/MWh (US EIA 2019) oraz koszcie wytwarzania min. 334 zł/MWh podanego na stronie 9 i 33 bieżącego dokumentu. | Uwaga nieuwzględniona.  Przywoływany fragment dokumentu dotyczy kosztów energii dla odbiorców, a nie hurtowych cen energii. |
|  | Maciej Lipka | s. 12, ostatni akapit | Jest „można oczekiwać ok. 2040 r.”, proponuję „można oczekiwać najwcześniej ok. 2040 r.”  Ponadto można napisać, że jednym z celów PPEJ jest dekarbonizacja polskiej gospodarki, co trudno uzyskać małymi blokami 60 MWe. | Ostatnie problemy z systemem rozprowadzania kwasu borowego w reaktorze NuScale, odsuną w czasie wydanie licencji przez NRC, a zdaje się ten reaktor (nie licząc istniejące KLT-40) uważa się za najbliższy budowy. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Maciej Lipka | s. 18, dział “Rozwój infrastruktury” | Być może w kontekście infrastruktury warto wspomnieć ocenę krajowego potencjału badawczego i jego koniecznego finansowania, ze szczególnym uwzględnieniem reaktora MARIA, tak jak zrobiono to w dziale “Rozwój zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej”. | Reaktor MARIA jako reaktor przystosowany do instalacji pętli badawczych mógłby umożliwiać nie tylko szkolenie kadr (głównie jednak w sensie kształcenia uniwersyteckiego), lecz także prace badawczo rozwojowe, a także być wykonawcą i podwykonawcą badań zlecanych przez przemysł i PAA. Działania takie jednak są utrudnione bez odbudowy zaplecza badawczego służącego do przeprowadzania PIE (post irradiation test). | Uwaga nieuwzględniona.  Kwestie finasowania istniejącej infrastruktury badawczej wykraczają poza zakres dokumentu. Zajmuje się tym MNiSW |
|  | Maciej Lipka | s. 18, zielona ramka | Niepotrzebne „np.” | Uwaga redakcyjna | Uwaga uwzględniona |
|  | Maciej Lipka | s. 23, akapit 3 | Jest „W tym celu Prezes PAA dokona oceny przedłożonej dokumentacji...”, powinno być „W tym celu Prezes PAA przy pomocy pracowników podległego mu urzędu” lub podobnie | Choć organem regulacyjnym jest w myśl ustawy Prezes PAA, to nie dokonuje on samodzielnie analiz bezpieczeństwa | Uwaga nieuwzględniona.  Zapis jest zgodny z zapisami stosowanymi w tego typu dokumentach rządowych. Finalną decyzje podejmuje Prezes PAA |
|  | Maciej Lipka | s. 23, ostatni akapit | Znak spacji przed znakiem „%” | W innych miejscach dokumentu nie ma spacji przed „%”, należy ujednolicić | Uwaga uwzględniona |
|  | Maciej Lipka | s. 28–30, załącznik 2 | Niejasne oznaczenia odcieniami zieleni | Nie wiadomo co oznacza ciemnozielony, a co jasnozielony | Różnica w kolorach ma na celu poprawienie czytelności tabeli |
|  | Maciej Lipka | s. 30–31, załącznik 3 | Sugerowana zamiana separatora „.” na spację | Obecny zapis pozostawia wątpliwości czy chodzi o separację liczb, czy o liczby dziesiętne. | Uwaga nieuwzględniona.  Do tej pory w Programie PEJ stosowano kropkę. Obecny zapis daje większą czytelność zapisu |
|  | Maciej Lipka | s. 33, szara ramka | Dokładne powtórzenie szarej ramki ze strony 9. Dodatkowo sugerowana zamiana GW na GWe w celu uniknięcia niejednoznaczności | Powtórzenie | Powtórzenie jest uzasadnione, ponieważ załącznik może być czytany oddzielnie od głównego dokumentu.Uwaga o oznaczeniu GWe uwzględniona. |
|  | Maciej Lipka | s. 36, akapit 4 | Brak wyjaśnienia terminów CCS i IGCC | Nie są to terminy powszechnie znane poza energetyką. | Uwaga uwzględniona |
|  | Maciej Lipka | s. 36, akapit 4 oraz pkt 2 w stopce | Zdanie “Elektrownie jądrowe mogą pojawić się w KSE od 2033 r. z maksymalnym tempem rozbudowy 1 reaktor jądrowy co 2 lata” jest niejasne, sugeruję przeformułowanie. | Zdanie w tej postaci może sugerować, że budowany (a nie podłączany do sieci) będzie jeden reaktor co 2 lata (lub rok według informacji w stopce). Będzie to budzić wątpliwości w prasowych omówieniach PPEJ. | Uwaga uwzględniona |
|  | Maciej Lipka | s. 37, akapit 1 | Sugerowana zamiana GW na GWe | Uniknięcie niejednoznaczności | Uwaga uwzględniona |
|  | Maciej Lipka | s. 38, rys. 2; s. 39, rys. 4;  s. 40, rys. 6;  s. 41, rys 8. | Sugerowana zamiana w legendzie „EL gazowe (CCGT)” na „EL gazowo-parowe (CCGT)” | Uwaga redakcyjna | Uwaga uwzględniona |
|  | Maciej Lipka | s. 38, rys 3; s. 39, rys 5;  s. 40, rys 7;  s. 41, rys. 9 | Brak wskazania czy chodzi o energię pierwotną czy elektryczną. | Uniknięcie niejednoznaczności | Uwaga nieuwzględniona. Wykres jasno wskazuje energię elektryczną poprzez podpis „udział w strukturze wytwarzania energii elektrycznej”. |
|  | Maciej Lipka | s. 38–41, rys. 2–9 | Dane dotyczące mocy zainstalowanej w fotowoltaice są nieaktualne, już dziś jest to ponad 2.1 GW. | Dane z social media operatora systemu przesyłowego: <https://twitter.com/pse_pl/status/1282562359375077376> | Uwaga uwzględniona. |
|  | Maciej Lipka | s. 42, akapit 1 | Po zdaniu „...morskich farm wiatrowych, które w perspektywie najbliższych 20 lat są technologią drogą, wymagającą znaczącego wsparcia lub wysokich cen energii elektrycznej dla uzasadnienia opłacalności inwestycji” konieczne podanie odwołania do źródła informacji, można także dodać że ceny MFW silnie zależą od lokalizacji geograficznej lub w ogóle usunąć cały fragment o MFW jako niepotrzebny w kontekście PPEJ. | Brak poparcia twierdzenia źródłem. Zdanie zbyt skrótowe i przez to łatwe do podważenia, choćby w kontekście brytyjskich cen MFW i Hinkley Point B. | Uwaga uwzględniona |
|  | Maciej Lipka | s. 42, rys. 10 i 11 | Niespójne jednostki na wykresach. Na rys. 10 – PLN/MWh, a na rys. 11 – mld PLN. Sugerowane dodanie drugiej osi pionowej na każdym z wykresów | Sposób prezentacji danych może wprowadzić w błąd. | Uwaga nieuwzględniona -  Użycie różnych jednostek jest wymuszone chęcią pokazania dwóch różnych wielkości. Ujednolicenie jest niecelowe.  Druga oś pionowa jest zbędna przy dokładnych wartościach dopisanych obok każdej z krzywych. |
|  | Maciej Lipka | s.47, wykres nr 1 | Liczby na wykresie nieczytelne, sugerowana prezentacja po 2 scenariusze w rzędzie. | Nieczytelny sposób prezentacji informacji | Uwaga uwzględniona |
|  | Maciej Lipka | s. 49–50, wykresy 8–10 | Podkreślone słowo „bio”, zapewne z powodu przeniesienia screenu z Worda | Uwaga redakcyjna | Uwaga uwzględniona |
|  | Maciej Lipka | s. 51–54, Tabele 1–7 | Brak wyjaśnienia terminów IGCC, CCS, ASC PC oraz OCGT i CCGT (przy czym dwa ostatnie starano się wyjaśnić w innym miejscu tekstu). ASC PC jest pojęciem rzadko używanym nawet po angielsku. | Uwaga redakcyjna, terminy te są używane w energetyce, lecz dla czytelnika spoza branży będą niejasne | Uwaga uwzględniona |
|  | Maciej Lipka | s. 51–54, Tabele 1–3, 5–7 | W innych miejscach dokumentu mowa jest o gen III i III+, w tym miejscu tylko o III+ | Uwaga redakcyjna. Być może dobrze byłoby łącznie pisać o generacji „III(+)”. Rozróżnienie na generacje III i III+ jest w dużej mierze zabiegiem marketingowym | Uwaga uwzględniona |
|  | Maciej Lipka | s. 54, tab. 6. | Błędne sprawności wytwarzania energii dla MFW, LFW i PV. W miejsce zera powinno być „nieoznaczona”, „nie dotyczy” lub podobnie. | Ewidentnie chodzi o sprawność z energią cieplną w mianowniku, definicja nie ma zastosowania do MFW, LFW i PV. | Uwaga uwzględniona |
|  | Maciej Lipka | Uwaga ogólna | Sugeruję dodanie słowniczka skrótów (zwłaszcza technicznych typu OCGT, CCGT, IGCC, ASC PC, PV..., ale również np. jednostek energii) na końcu, oprócz istniejących i brakujących rozwinięć w tekście. | Nie są to skróty powszechnie stosowane poza energetyką, słowniczek na końcu ułatwi lekturę | Uwaga uwzględniona |
|  | Krzysztof Rzymkowski **15** | Str.4 s1 | Zakładany model inwestycji obejmuje realizację projektu z wykorzystaniem jednej technologii – co pozwoli m.in. na uzyskanie efektu skali, jednego współinwestora strategicznego powiązanego z dostawcą technologii oraz zachowanie kontroli Skarbu Państwa nad realizacją *Programu.* | Stwierdzenie słuszne. Reaktory PWR są obecnie dominującą technologią w budowie | Uwaga nie wymaga zmian w tekście. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str.4 s 2 | Rodzaj i skala oddziaływania na środowisko pozostają takie same, dlatego nie jest też wymagane przeprowadzenie ponownej strategicznej oceny oddziaływania na środowisko | Unika się dodatkowych opóźnień | Uwaga nie wymaga zmian w tekście. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 7 s 2 | Bez energetyki jądrowej niemożliwym jest maksymalizacja wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) i osiągnięcie optymalnej redukcji emisji | EJ zapewnia stabilne dostarczanie energii | Uwaga nie wymaga zmian w tekście. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str.8 s 1 | Środowiskowe zalety energetyki jądrowej to przede wszystkim brak emisji CO2 (w ciągu ostatnich 50 lat uniknięto około 55­60 Gt CO2), a także brak emisji innych szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi substancji: NOx, SO2, CO, pyłów, metali ciężkich, substancji smolnych i węglowodorów aromatycznych | Nareszcie argument stale podnoszony przez SEREN | Uwaga nie wymaga zmian w tekście. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str.8 s 2 | dzięki bezemisyjności energetyki jądrowej, uniknięto 1,84 mln przedwczesnych zgonów w okresie od 1970 r. do 2009 r.10. Energetyka jądrowa to także bardzo małe zużycie betonu i stali11, oszczędność cennych surowców: metali ziem rzadkich i srebra wykorzystywanych w technologiach źródeł energii OZE, najmniejsze wykorzystanie powierzchni na jednostkę wyprodukowanej energii13 oraz nawet 80–100 letni okres sprawnej eksploatacji. | Argument stale podnoszony przez SEREN | Uwaga nie wymaga zmian w tekście. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 9 s | energetyka jądrowa jako jedyna spośród technologii produkcji energii elektrycznej podchodzi do tych zagadnień systemowo i zapewnia izolację odpadów od środowiska i ludności na etapie całego cyklu życiowego oraz po zakończeniu eksploatacji | Ważne jest podkreślenie kompleksowych rozwiązań stosowanych w EJ dotyczących ochrony ludności i środowiska | Uwaga nie wymaga zmian w tekście. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 9 s 2 | według rachunku całkowitych kosztów wytwarzania energii elektrycznej, przy zapewnieniu odpowiednich warunków rozwoju, elektrownie jądrowe są jednymi z najtańszych jednostek wytwórczych w perspektywie 2050 r., | Istotne jest podkreślenie, że EJ jest najtańsza dlatego ważne do oceny EJ jest rachunek całkowitych jej kosztów. | Uwaga nie wymaga zmian w tekście. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str.11 s1 | Model biznesowy dla polskich EJ przewidzianych w *Programie PEJ* zakłada wybranie jednej wspólnej technologii reaktorowej dla wszystkich EJ, jednego współinwestora strategicznego powiązanego z dostawcą technologii, nabycie przez Skarb Państwa 100% udziałów w spółce celowej realizującej inwestycje w energetykę jądrową w Polsce (PGE EJ1 Sp. z o. o.), docelowo po wyborze jednego współinwestora strategicznego powiązanego z dostawcą technologii, utrzymanie przez Skarb Państwa przynajmniej 51% udziałów w spółce | Sugerowany model finansowania wydaje się korzystny dla wielu zainteresowanych pozwalając uzyskać potrzebne kredyty. | Uwaga nie wymaga zmian w tekście. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 11 s 2 | Zagraniczny inwestor wniesie swoje doświadczenie w budowie i/lub eksploatacji EJ oraz zwiększy wiarygodność projektu, dzięki czemu możliwe będzie pozyskanie atrakcyjnych kosztowo kredytów eksportowych i innych źródeł kapitału | Ważny jest wybór wiarygodnego doświadczonego inwestora.. | Uwaga nie wymaga zmian w tekście. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 11 s 2 | Należy zatem skoncentrować się na najbardziej sprawdzonych konstrukcjach, jakimi są wielkoskalowe ciśnieniowe reaktory lekkowodne. Wczesne ograniczenie wyboru technologii do tej grupy znacznie uprości i skróci te procesy oraz obniży koszty. | Wykorzystanie sprawdzonych rozwiązań pozwoli na szybszą realizację celu. | Uwaga nie wymaga zmian w tekście. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 11 s 2 | Decyzje inwestycyjne w zakresie budowy EJ muszą zostać podjęte jak najszybciej. Dla polskiej energetyki priorytetem jest jak najszybsze zastąpienie wysokoemisyjnych mocy węglowych generacją bezemisyjną i niedopuszczenie do powstania luki w systemie, która może się pojawić tuż po 2030 r. Duże, sprawdzone reaktory jądrowe gwarantują szybkie i pewne efekty w zakresie przyrostu mocy w KSE | Jest to odpowiedź na wielokrotnie zgłaszane postulaty fachowców energetyków i inne środowiska zainteresowane bezpieczeństwem energetycznym | Uwaga nie wymaga zmian w tekście. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 12 s 2 | małe reaktory modularne (small modular reactor – SMR), których wdrożenia komercyjnego można oczekiwać ok. 2040 r. | Reaktory SMR są w trakcie opracowań konstrukcyjnych.  WWg. informacji z Kanady, trzy prowincje (Ontario, Saskatchewan i Manitoba)  podpisały porozumienie o wsparciu rozwoju SMR przez ich rządy. Planowane jest wejście do użytku pierwszego SMR typu PWR w 2028 (to nie 2040). Komisja Bezpieczeństwa Jądrowego Kanady analizuje propozycje tuzina firm w ramach procesu przed licencyjnego, a mapa drogowa opublikowana przez rząd federalny podaje, że kanadyjski przemysł jądrowy zamierza przejąć duży fragment rynku światowego do 2040 .roku.  ·         Również w USA trwa licencjonowanie S.M.R.  W Chalk River trwają przygotowania do budowy MMR firmy USNC. Proces licencjonowania tego reaktora w Kanadzie dobiega końca. Kontrakt jest już podpisany. Oczekiwane zakończenie budowy także 2028.  ·         W USA Senat przyjął ustawę LENA w ramach, której DoD przejmie rolę inwestora w SMR do celów wojskowych opartych o paliwo TRISO. Znając sposób działania US Army i jej możliwości finansowe można przyjąć stosunkowo szybki rozwój SMR w USA.  ·         Komercyjne reaktory SMR produkuje  Rosja (KLT-40). Szacuje się, że wyprodukowano ich już ponad 20 sztuk. Ostatnio 2 reaktory użyte są w pływającej elektrowni jądrowej.  ·         W Chinach trwa commissioning elektrowni opartej na  2 SMR typ HTR -PM (250 MWth). Obecnie trwają prace przygotowawcze do budowy podobnej elektrowni, ale opartej o 6 takich reaktorów. | Uwaga nieuwzględniona. Najnowsza data uruchomienia pierwszego reaktora NuScale (najbardziej zaawansowany pod względem inwestycyjnym SMR z państw OECD) to rok 2030, przy czym termin uruchomienia przekładano wielokrotnie (pierwszym był rok 2016), a reaktor do tej pory nie uzyskał pełnej certyfikacji NRC. Biorąc pod uwagę nowatorstwo konstrukcji wątpliwe wydaje się dotrzymanie ostatniego zadeklarowanego terminu, zwłaszcza że nie istnieje nawet dokumentacja realizacyjna, nie zawarto żadnych wiążących umów z wykonawcami, nie wykonano montażu finansowego. Projekt jest nadal w bardzo wczesnej fazie przygotowawczej. Po uruchomieniu reaktora musi on uzyskać przynajmniej kilkuletnie doświadczenie eksploatacyjne. Dlatego data 2040 jako moment osiągnięcia dojrzałości technologicznej (przy optymistycznym założeniu bezproblemowej i taniej eksploatacji) jest bardziej realna. W nadesłanych uwagach społecznych pojawiają się również opinie ekspertów wskazujące na okres późniejszy.  Reaktory SMR o charakterze demonstratorów technologii i/lub o nietypowych zastosowaniach (np. pływające elektrownie) nie są reprezentacyjne i nie przewiduje się ich zastosowania w Polsce. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 12 s 2 | udział lokalnych przedsiębiorstw w budowie, eksploatacji i remontach EJ będzie bardzo ograniczony, gdyż producent nie będzie miał interesu w sprzedaży licencji na produkcję modułów, które będą jego jedynym źródłem dochodów z budowy EJ | Należy prowadzić prace badawcze nad specjalizowanymi małymi ( nie dużej mocy) reaktorami stwarzającymi szanse dla przemysłu polskiego zarówno przy ich wytwarzaniu jak zastosowaniu. | Uwaga polemiczna. Rząd RP będzie dążył do możliwie dużego zaangażowania krajowego przemysłu w projekt; patrz zapisy PPEJ rozdz. 2.3. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str.17 s 1 | Niedawne doświadczenia z wdrażania energetyki jądrowej w Zjednoczonych Emiratach Arabskich wskazują, że niedostateczne przygotowanie zasobów kadrowych może doprowadzić do opóźnienia uruchomienia EJ | Przygotowanie kadry jest zadaniem wieloletnim i powinno być jednym z priorytetowych elementów Programu PPEJ. Kadra nie ogranicza się tylko do operatorów obiektu jądrowego ale również atestacji materiałów, kontroli techniczne etapów budowy, licencjonowania itd. Nie znajduje to odbicia w kosztorysie PPEJ. | Uwaga polemiczna.  Przygotowanie zasobów ludzki na potrzeby energetyki jądrowej jest jednym z głównych priorytetów Programu. Na obecnym etapie wdrażanie energetyki jądrowej w Polsce zasadne jest przygotowanie kształcenia ogólnego w zakresie energetyki jądrowej, Po podpisaniu kontraktu na budowę nastąpi zintensyfikowanie prac na przygotowaniem kadr i to dotyczyło wszystkich instytucji zaangażowanych w realizację programu. Trzeba pamiętać, że zakończenie budowy pierwszego bliku planowane jest na rok 2033 oraz o tym, że szkolenia stanowiskowe będą mogły się odbywać dopiero i na podstawie umów szkoleniowych zawartych między inwestorami EJ a dostawcą technologii (w ramach umów EPC). |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 17 s 2 | aktualizacja treści podręczników i podstaw programowych w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych innych niż techniczne i zawodowe pod kątem przekazywanej wiedzy na temat energetyki jądrowej | Zadanie to wymaga opracowania nowego programu nauczania nowoczesnej fizyki, z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć fizyki atomowej. Powinny temu towarzyszyć informacje o bezpieczeństwie jądrowym ochronie radiologicznej ochronie środowiska Trzeba przewidzieć odpowiednie środki i współpracę z Oświatą. | Przegląd, aktualizacja i poszerzenie treści podręczników oraz podstaw programowych o zagadnienia związane z ej jest planowane jako kolejny krok edukacyjny, po realizowanych już od kilku lat projektach lekcji pokazowych o atomie w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych na terenie całego kraju oraz ogólnopolskich szkoleniach dla nauczycieli szkół podstawowych i ponadpodstawowych, o tym jak uczyć o energii jądrowej m.in. na lekcjach chemii, fizyki, geografii, biologii, przyrody czy wychowania do bezpieczeństwa. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 23 s 2 | Efektywne wykonywanie zadań przez pracowników dozoru jądrowego wymaga wieloletniego budowania kompetencji. Międzynarodową praktyką jest przyjmowanie do pracy w dozorze jądrowym doświadczonych pracowników z branży energetyki jądrowej. W sytuacji braku dostępnych kadr na rynku krajowym, jak w przypadku Polski, niezbędne jest co najmniej kilkuletnie wdrażanie pracownika do pracy w charakterze inspektora dozoru jądrowego lub analityka dozoru jądrowego. | Dotychczasowa praktyka pokazuje raczej na pozbywanie się ludzi z doświadczeniem w zakresie dozoru, a braki się pogłębiają w skutek likwidowania kierunków jądrowych na uczelniach z powodu braku chętnych do studiowania bez przyszłości zatrudnienia.  Trzeba finansować wyższe uczelnie by utrzymać te kierunki jak np. radiobiologia bez której nowoczesne badania nad skutkami biomedycznymi działania niskich dawek prom. jonizującego (z jakimi mamy do czynienia w przypadku EJ) nie są możliwe. | Uwaga polemiczna, niemniej w zakresie wyzwań związanych z rozwojem zasobów ludzkich oraz tworzeniem kierunków dedykowanych na potrzeby energetyki jądrowej jest ona słuszna. Z tej przyczyny przewiduje się opracowanie dokumentu pn. „Plan rozwoju zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej”, który będzie adresował poruszone w uwadze kwestie. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 23 s 2 | niezbędne jest zatrudnienie około 80­90% postulowanej kadry co najmniej na trzy lata przed otrzymaniem wniosku o wydanie zezwolenia na budowę pierwszej elektrowni jądrowej | Przygotowanie kadry trwa kilka lat dłużej niż trzy. | Uwaga polemiczna.  Przewiduje się zatrudnienie około 80-90% postulowanej kadry dozoru co najmniej na 3 lata przed otrzymaniem wniosku o wydanie zezwolenia na budowę pierwszej elektrowni jądrowej. Fragment ten dotyczy pierwszej elektrowni, gdzie dozór jądrowy dysponuje aktualnie ok. jedną trzecią docelowej kadry, która ma obejmować m.in.: (1) analityków oceniających dokumentację na potrzeby zezwolenia na budowę elektrowni jądrowej (2) inspektorów stale przebywających na budowie oraz (3) wykonujących kontrolę u wykonawców i dostawców systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia elektrowni jądrowej, a także wykonawców prac prowadzonych przy budowie oraz wyposażeniu takiej elektrowni.  W pierwszej kolejności dozór jądrowy będzie poszukiwać osoby posiadające doświadczenie wymagane na danym stanowisku, natomiast przewiduje się że okres 3 lat jest minimalny na szkolenie kadry wewnątrz PAA, w tym w ramach programu On-the-Job-Training (OJT), a więc staży stanowiskowych w porozumieniu z partnerami zagranicznymi, którzy posiadają elektrownie jądrowe. Będą także prowadzone szkolenia na miejscu. Duża część specjalistów, którzy zostaną zatrudnieni w PAA będzie reprezentować dziedziny techniczne, np. inżynieria budowlana, elektrotechnika, mechanika, materiałoznawstwo itd. Dla tych specjalistów energetyka jądrowa będzie stanowić novum.  Od momentu wyboru dostawcy technologii jądrowej, pogłębiona zostanie wymiana informacji i doświadczeń z instytucją dozoru jądrowego kraju dostawcy. Okres ten zostanie również wykorzystany na intensywne przygotowanie kadry PAA do realizacji zadań związanych z procesem wydawania zezwoleń i nadzorem nad budową i eksploatacją elektrowni jądrowej. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 27 | rok 2021 wybór technologii dla EJ1 i EJ2 | W grudniu 2021 będzie zaproponowany wybór lokalizacji, czy wybrana technologia będzie dostosowana do nie znanej jeszcze lokalizacji? | Wybór technologii nie zależy od lokalizacji. Dla każdej lokalizacji można wybrać każdą technologię.  Wybór lokalizacji jest uzależniony od raportu lokalizacyjnego i raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str 27 | Rok 2033 wydanie zezwolenia na eksploatację przez Prezesa PAA i oddanie reaktora EJ1 do eksploatacji | W 1954 w Japonii rozpoczęto wdrażanie długoterminowego programu jądrowego. W 1960 uruchomiono pierwszy reaktor energetyczny (importowany) W 1970 uruchomiono zbudowane w Japonii reaktory BWR i następne powstawały nawet po dwa rocznie. Odnosi się wrażenie, że decyzja budowy jest blokowana. | Uwaga ma charakter niezrozumiały oraz nie odnosi się do tekstu Programu PEJ. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str.28 | Działania informacyjno szkoleniowe – organizacja 3­4 projektów szkoleniowych rocznie | Czy powstanie jakieś centrum koordynujące te działania, jak maja być one finansowane, czy będzie resortowy ośrodek informacji o energii jądrowej. Jaką rolę będą miały instytuty, uczelnie, PAA.  W Polsce musi być organizacja wsparcia technicznego nie biorąca udziału w opracowaniu projektu obiektu atomowego. To że PAA będzie zlecała ekspertyzy różnym organizacjom nie wystarcza. Zarówno wytyczne MAEA jak i projekt znowelizowana Ustawa –Prawo Atomowe podnosiło konieczność utworzenia  zorganizowanego wsparcia eksperckiego dla energetyki jądrowej w postaci TSO (odrzucone przez SEJM). W znowelizowanym Prawie Atomowym rolę głównych jednostek  TSO przypisano wtedy 3 instytutom badawczym:  NCBJ, CLOR, i  ICHTJ i (rozdział 4b, art. 39r) które w miarę potrzeb, nieodpłatnie świadczą usługi eksperckie dla PAA. Zalecenie Takie winno znaleźć się w nowelizacji Prawa Atomowego. Wymagania Prawa Atomowego nie są wyjątkowe, w innych krajach obok urzędów dozoru jądrowego istnieją i intensywnie pracują organizacje wsparcia technicznego, np Belgia: *AVN Association Vinзotte Nuclear*, Czechy *Institute of Atomic Energy, Rez*, Finlandia *VTT,* Francja *IPSN Institut de Protection et de Surete Nucleaire*, Litwa *Institute of Physics, Kaunas University of Technology, (KUT), LEI – Lithuanian Energy Institute*, Niemcy *GRS Gesselschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit mbH,* Slowenia, *ENCONET Consulting,* Słowacja *RELKO Ltd. Engineering and Consulting Services, VUJE,* W. Brytania  *UK ENVIROS, AMEC NNC Limited, UK SERCO Assurance*, Węgry *VEIKI Institute for Electric Power Research*., Te organizacje stale zapewniają wsparcie techniczne energetyce jądrowej, mają duże budżety przydzielane przez państwo i odpowiednio rozbudowane urządzenia badawcze i stałą kadrę. Wobec planu zbudowania elektrowni jądrowych o mocy 6000 MW Polska powinna mieć wyznaczoną przez państwo organizację wsparcia technicznego, tym bardziej że mamy do tego wszelkie warunki. W NCBJ Świerk dysponujemy własnym reaktorem badawczym,, jednam z 5 najlepszych na świecie, mamy komory gorące do badań materiałowych, mamy potężny ośrodek obliczeniowy i 60 lat doświadczenia w eksploatacji reaktorów, analizach bezpieczeństwa i pomiarach dozymetrycznych. Kraje o mniejszym niż Polska potencjale gospodarczym jak Czechy, Węgry, Słowacja,  nie polegają na wsparciu technicznym z W. Brytanii czy USA, ale mają własne silne organizacje wsparcia technicznego, pracujące przez wiele lat i dysponujące kadrą doświadczonych ekspertów. Polska też powinna mieć stałą i odpowiedzialną organizację wsparcia technicznego, pracującą nie na zasadzie dorywczych zleceń, ale działającą w perspektywie wieloletniej pracy i odpowiedzialności. | Uwaga polemiczna. niemniej. Zgodnie z art. 39e ust. 1 pkt 2 lit a ustawy – Prawo atomowe, w toku oceny wniosku o wydanie zezwolenia na budowę, rozruch, eksploatację lub likwidację elektrowni jądrowej, Prezes Agencji może korzystać z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji. Dodatkowo, możliwość korzystania z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji przewiduje art. 37 ust 4 pkt 1 ustawy – Prawo atomowe w przypadku kontroli wykonawców i dostawców systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia elektrowni jądrowej, a także wykonawców prac prowadzonych przy budowie, wyposażeniu i likwidacji takiej elektrowni. Podobne uprawnienie wynika także z art. 66 ust 1 pkt 11 oraz art. 66 ust. 6 pkt 3 lit. a ustawy – Prawo atomowe. Procedura autoryzacji laboratoriów i organizacji eksperckich została uregulowana w art. 66a ustawy – Prawo atomowe. W obecnym stanie prawnym, ustawa - Prawo atomowe nie nadaje z mocy prawa statusu jednostki autoryzowanej żadnej instytucji. Mając na uwadze przytoczone przepisy wskazać należy, że dozór jądrowy będzie korzystać z analiz i ekspertyz niezależnych podmiotów zewnętrznych w trybie zgodnym z ustawą – Prawo zamówień publicznych, co nie eliminuje żadnej instytucji, która będzie posiadać autoryzację Prezesa PAA. Oznacza to, że instytucje, które będą wspierać dozorowy proces decyzyjny mogą być instytucjami krajowymi lub zagranicznymi, o ile podmiot wykaże iż dysponuje odpowiednimi specjalistami, doświadczeniem oraz wyposażeniem umożliwiającym właściwe przeprowadzenie zadań technicznych. Dodatkowo słusznie wskazuje kierujący uwagę, że instytucje wspierające dozorowy proces decyzyjny nie mogą być zaangażowane w projektowanie, budowę lub eksploatację elektrowni jądrowej. Aktualna procedura autoryzacji zapewnia spełnienie kryterium niezależności po stronie instytucji wsparcia technicznego. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str 30 | Wsparcie działań na uczelniach wyższych – stworzenie dedykowanych kierunków specjalizacji i studiów podyplomowych na uczelniach technicznych | Uwzględniając wcześniej wymienione potrzeby dotyczące np. dozoru i organizację szkoleń to działania powinny rozpocząć się wcześniej w 2021 roku | Uwaga nieuwzględniona. Oszacowano, że rozpoczęcie wsparcia szkół wyższych w uruchomieniu i rozwijaniu kierunków jądrowych (głównie studiów podyplomowych) od roku 2024 zapewni na czas odpowiednią ilość absolwentów, gotowych do podjęcia zatrudnienia w projekcie jądrowym. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str 30 | Rozwój zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej | do 2033 r tylko 14 900,chociaż dla PAA przewidziano 471 mln zł. Nie do przyjęcia!  Brak wydatków na przedsiębiorstwa wsparcia technicznego. Na analizy tylko 6,5 mln zł. | PAA na potrzeby wzmocnienia kadrowego planuje przeznaczyć 241 mln PLN w perspektywie 2021-2033. Zaplanowana w budżecie kwota na wydatki związane z rozwojem zasobów ludzkich obejmuje dofinansowanie do studiów uzupełniających 2 letnich i podyplomowych oraz kursów specjalistycznych z obszaru jądrowego. W kalkulacji kosztów uwzględniono uczelnie aktualnie kształcące i planujące uruchomienie kierunków związanych z energetyką jądrową. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str 30 | Punkt 2.8 Wsparcie działań na uczelniach wyższych – stworzenie dedykowanych kierunków specjalizacji i studiów podyplomowych na uczelniach technicznych | Zaczyna się w 2024 r. a powinno wcześniej (jak wyżej 2021) nie koniecznie na wszystkich uczelniach ale tylko tych które jeszcze utrzymują kierunek jądrowy i resztki kadry wykładowczej, Inaczej plan pozyskania koniecznej kadry wymaganej wg obecnego projektu nie da się zrealizować.. | Uwaga nieuwzględniona. Stanowisko jak w pkt 127. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str 33 szpalta 2 | Koszty systemowe rosną wraz rosnącym udziałem niestabilnych źródeł OZE w produkcji energii znacząco zwiększają całkowity koszt wytwarzania energii w systemie, źródła dysponowalne takie jak elektrownie jądrowe pozwalają ograniczyć generowanie tych kosztów zapewniając bezpieczeństwo pracy systemu elektroenergetycznego, | Kosztów OZE nie można oceniać poprzez koszt jednej farmy wiatrowej, | Uwaga nieuwzględniona . Koszty systemowe analizowane pod kątem wszystkich technologii niesterowalnych pojawiających się w strukturze wytwórczej – nie odnoszą się do pojedynczych instalacji, a energii produkowanej ze wszystkich źródeł niestabilnych.  W zakresie kosztów systemowych nowe publikacje są systematycznie przygotowywane, a sama metoda jest ciągle rozwijana przez OECD-NEA. Przedstawione w załączniku publikacje zostały wykorzystane jako rzetelna podstawa naukowa i literaturowa w zakresie kosztów systemowych. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str 36 s 1 | **Scenariusz I – Wolna optymalizacja** – optymalizacja w **modelu kosztu całkowitego** decyzje o wyborze wszystkich źródeł oparte wyłącznie o przesłanki ekonomiczne uwzględniające koszt całkowity,  **Scenariusz II – Wariant strategiczny -**– optymalizacja w **modelu kosztu całkowitego** wymuszono rozwój energetyki jądrowej, wymuszono rozwój morskiej energetyki wiatrowej, ustawa odległościowa dla lądowej energetyki wiatrowej utrzymana w mocy, pozostałe decyzje wyboru źródeł energii oparte o przesłanki ekonomiczne uwzględniające koszt całkowity, | Niezrozumiałe jest opóźnienie wprowadzenia EJ w scenariuszu I w stosunku do propozycji scenariusza II | Optymalizator dąży do minimalizacji funkcji celu z perspektywy interesu Państwa, w tym jego obywateli, tj. minimalizuje koszt całkowity wytwarzania energii w systemie elektroenergetycznym w zadanym okresie prognozy. Decyzja o budowie EJ została podjęta w wyniku optymalizacji kosztowej scenariusza.  W scenariuszu strategicznym pierwszy blok jądrowy pojawia się zgodnie z harmonogramem realizacji strategicznego programu rządowego. Scenariusz wolnej optymalizacji jest wynikiem analizy matematycznej nie uwzględniającym strategicznych decyzji rządowych zarówno w zakresie energetyki jądrowej jak i pozostałych źródeł wytwórczych. Bliski termin wdrożenia pierwszego reaktora jądrowego w scenariuszu wolnej optymalizacji względem harmonogramu strategicznego uzasadnia realizacje inwestycji we wskazanym terminie. |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 36 s 2 | Obliczenia uwzględniają koszty likwidacji EJ i postępowania z odpadami promieniotwórczymi, natomiast nie uwzględniają kosztów rozbiórki i postępowania z odpadami w przypadku pozostałych źródeł energii. Magazyny energii nie zostały uwzględnione w optymalizacji ze względu na zbyt wysokie koszty instalacji w średnio­ i długoterminowej perspektywie. | Ważna informacja dotycząca odpadów promieniotwórczych. | Uwaga nieuwzględniona  Dla porównywalności danych nie ma potrzeby i możliwości dokonywać wnioskowanych obliczeń. Nie ma to tez uzasadnienia z punktu widzenia rozwoju energetyki jądrowej |  |
|  | Krzysztof Rzymkowski | Str. 37 s 1 | Optymalizator zdecydował o budowie pierwszego bloku elektrowni jądrowej o mocy 1,1 GW w 2036 r., rozbudowując sektor jądrowy do 7 reaktorów w 2045 r., kończąc na 9 blokach jądrowych o łącznej mocy 9,9 GW w 2050 r. (wydłużona perspektywa modelowa). | Brak uzasadnienia dla decyzji optymalizatora | Do optymalizacji struktury wytwarzania energii elektrycznej wykorzystano system PLEXOS Energy Exemplar - narzędzie optymalizacyjne stosowane szeroko przez PSE S.A. oraz ENTSOE. Dokumentacja algorytmów obliczeniowych dostępna jest za pośrednictwem strony producenta oraz licznych materiałów sieciowych. Szczegółowa parametryzacja modelu, zwłaszcza w zakresie sposobu modelowania Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, w tym jednostek wytwórczych, zawiera tajemnicę poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych i nie może zostać upubliczniona. |  |
|  | Jadwiga Kopeć  Polski Klub Ekologiczny Okręg Pomorski **16** |  | Program został napisany przy założeniu , że należy w Polsce przystąpić do budowy elektrowni jądrowej (EJ) już w r.2020.                                                                                                         Przewidziano w I etapie budowę dwóch EJ, pierwsza do r.2037, druga do r.2043.                                                                                                            W r.2045 moc EJ osiągnie 7,7GWnetto, co stanowi 27% w miksie energetycznym.                                                                                             Koszt wytwarzania energii w r. 2020 wynosi 352zł /MWh, z EJ wyniesie 334zł/MWh,  bez EJ 358zł/MWh (rok 2045 ?).                                                         Przewidziano wielkoskalowe reaktory wodne ciśnieniowe (PWR) o mocy 1000-1650MWe netto.                                                  Przewidziany czas eksploatacji 60 lat.  Tymczasem wątpliwości budzi potrzeba budowy EJ w r.2020 , kiedy kraje mające doświadczenia w eksploatacji EJ z nich rezygnują lub ograniczają ilość EJ , kiedy realizowane są i doskonalone możliwości korzystania z OZE czyli energii odnawialnej , której źródła są niewyczerpalne.                                    OZE daje szanse na bezpieczniejsze niż centralne,  indywidualne zaopatrywanie się w energię.  Technologia EJ  bazuje na surowcach nieodnawialnych , których pozyskiwanie jest coraz droższe, czas eksploatacji EJ jest ograniczony, inwestycja jest kosztowna i długo realizowana .                                                          Po zamknięciu EJ pozostaje na wieki niebezpieczny, szpecący krajobraz   „sarkofag”.  Polska nie ma kadr doświadczonych w budowie i eksploatacji EJ, trzeba je wykształcić , a przyszłość  rozwoju tej  technologii jest wątpliwa.  Z wyżej podanych powodów należy zrezygnować z EJ w Polsce, a środki przeznaczyć na rozwój bardziej nowoczesnych i przyszłościowych technologii wykorzystujących OZE. |  | Uwaga nieuwzględniona. Energetyka jądrowa jest rozwijana w wielu państwach UE, w tym w Finlandii, Francji, , Wielkiej Brytanii (obecnie poza UE), na Węgrzech, w Czechach, na Słowacji, w Rumunii, Bułgarii, państwach OECD poza Europą m.in. w USA, Kanadzie, Korei Południowej, a także w innych państwach na świecie, w tym w Chinach, Indiach, Zjednoczonych Emiratach Arabskich, Rosji, Pakistanie itd. Odnawialne Źródła Energii nie zapewniają bezpieczeństwa energetycznego z uwagi na niestabilny i stochastyczny charakter pracy (poza hydroenergetyką i biomasą). Zasoby uranu na świecie są praktycznie niewyczerpalne z uwagi na powszechność występowania uranu w skorupie ziemskiej. Informacje o wpływie kosztów paliwa uranowego na koszty wytwarzania energii elektrycznej w elektrowni jądrowej zawarto w dokumencie. Obiekty energetyki jądrowej po zakończeniu eksploatacji w większości przypadków likwiduje się do fundamentów włącznie, czego przykłady można zaobserwować w Stanach Zjednoczonych i w Niemczech.  Program przewiduje rozwój zasobów ludzkich na potrzeby EJ. |
|  | Radek Gawlik **17** |  | Witajcie Państwo  kończymy właśnie streszczenie nietechniczne rozwiniętej koncepcji ( programu) prof Popczyka  pt:  OD DZIAŁAŃ KRYZYSOWYCH 2020 DO ELEKTROPROSUMERYZMU 2050  transformacja energetyki w trybie przełomowym  dedykuje Wam i cytuje tu fragment dotyczący atomu i ...gazu- jednego- 7. błędu poznawczego wg prof. ( bronionego dzielnie w innym wątku przez naszych kolegów, wierzących jak ja niedawno w nieuchroonną przejsciową ( jak długo) rolę gazu  można cytować w konsultacjach:  "7. Błąd oceny oddziaływania na środowisko krajobrazowe i zapotrzebowania na teren – Środowisko przyrodnicze jest kategorią słabo zdefiniowaną. Z kolei klimat został, jako kategoria, zbyt jednostronnie w ostatnich trzydziestu latach zredukowany do efektu cieplarnianego mającego przyczynę w emisji gazów cieplarnianych, polegającego na ociepleniu klimatu. Jednym z bardziej jaskrawych jest błąd poznawczy polegający na fałszywym poglądzie, że gaz ziemny jest paliwem dużo bardziej przyjaznym dla klimatu niż węgiel. Jednak pełna analiza pokazuje, że przy dużych odległościach przesyłu gazu (tysiące kilometrów) i wiążących się z tym wyciekach gazu do atmosfery emisja CO2 do atmosfery związana z wytwarzaniem energii elektrycznej z gazu ziemnego może być tylko kilka procent mniejsza niż w przypadku wytwarzania z węgla kamiennego. Jeszcze bardziej drastycznym przykładem jest energetyka jądrowa. Jest ona lansowana często jako bezemisyjna, ale przecież stwarza ryzyko wielkich katastrof środowiskowych (jeśli nawet jest ono bardzo małe, to jest jednak rzeczywiste – Czarnobyl i Fukushima to są fakty). Ponadto powszechnie jest pomijany fakt, że sprawność całościowa (od wydobycia, przez obróbkę, wykorzystanie i składowanie) energii jądrowej jest zbliżona do zera. Z tym się zresztą wiąże wielki problem kilkusetletniego zagrożenia związanego ze składowaniem (ciągle nie w pełni rozwiązanym) wypalonego paliwa. Trzecim przykładem jest problem niskiej emisji. Mianowicie, spalanie biopaliw (drewna, biopaliw pochodzących z upraw energetycznych), chociaż pomijane w bilansach emisji CO2, nie stanowi w żadnym wypadku rozwiązania w segmencie powierzchniowych źródeł emisji pyłów zawieszonych PM2,5 i PM10. Przykładem czwartym jest gospodarka obiegu zamkniętego GOZ. Otóż, spalanie odpadów (energetyczna utylizacja odpadów) również nie jest rozwiązaniem, jeśli nawet emisja pyłów zawieszonych w wypadku dużych spalarni (segment źródeł punkowych pyłów) jest praktycznie wyeliminowana. Jest tak zarówno ze względu na brak w tym wypadku (wysokokaloryczne paliwa z odpadów przemysłowych i komunalnych, stałe odpady komunalne takie jak opakowania plastikowe, papier, wykładziny dywanowe itp, osady ściekowe) efektu cykliczności obiegu CO2, jak i na ekonomię. Rozwiązaniem jest unifikacja technologii biogazowych (odpady biodegradowalne, podlegające efektowi cykliczności obiegu CO2) oraz rozwój nowych technologii (multitechnologii, np. C-GEN nazwa własna) niskotemperaturowej mineralizacji odpadów nie podlegających efektowi cykliczności obiegu CO2. "  ( podkreślenia moje-RG)  całość min tu:  https://www.cire.pl/item,198435,2,0,0,0,0,0,od-dzialan-kryzysowych-2020-do-elektroprosumeryzmu-2050-transformacja-energetyki-w-trybie-przelomowym-czesc-ii-slownik-encyklopedyczny-teorii-i-zarys-koncepcji-rynku-wschodzacego-1-na-poziomie-praktyki-.html |  | Uwaga wykracza poza zakresu dokumentu PPEJ. |
|  | Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej (CLOR) **18** | Str. 24  2.2.2. Zaplecze sprzętowe  oraz infrastrukturalne PAA | „ponadto, rozbudowany zostanie *system monitoringu radiacyjnego*  *kraju wraz z programami wspomagającymi podejmowanie decyzji*  *w sytuacjach kryzysowych*”. | lakoniczne chociaż bardzo słuszne założenie, szkoda że w dokumencie nie zaproponowano żadnych rozwiązań systemowych w zakresie, co więcej system monitoringu radiacyjnego **zredukowano** tylko do stacji wczesnego wykrywania skażeń (patrz punkt 3.) oraz całkowicie ominięto obowiązek prowadzenia przez Prezesa PAA niezależnego od operatora radiacyjnego monitoringu lokalnego na terenie i wokół obiektów jądrowych. | Uwaga częściowo zasadna – celem uściślenia tekst zostanie uzupełniony o kwestię prowadzenia przez Prezesa niezależnego od operatora radiacyjnego monitoringu lokalnego na terenie i wokół obiektów jądrowych. |
|  | Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej (CLOR) | Str. 24  2.4.3. System organizacji  wsparcia technicznego | „*Istotna część analiz i ekspertyz w obszarze technologii*  *jądrowej oraz poszczególnych dziedzin technicznych*  *będzie musiała zostać zlecona podmiotom zewnętrznym*”. i dalej „*Zgodnie z zaleceniami MAEA,*  *regulator jądrowy winien korzystać z usług*  *tego rodzaju niezależnych organizacji technicznych, wykonujących pracę analityczną, wspierającą dozorowy proces decyzyjny*. | Bardzo słuszne stwierdzenie, natomiast w w/w aktualizacji projektu, nie ma żadnego zapisu odnoście utrzymania i rozwoju krajowych  organizacji wsparcia technicznego, których status, rola oraz system współpracy został określony w Art. 39r w projekcie ostatniej  aktualizacji Prawa Atomowego (z dn. 12 czerwca 2017r.), wykreślonym niestety w trakcie procesu legislacyjnego.  Do podstawowych organizacji wsparcia technicznego wymienionych *explicite* w cytowanym projekcie prawa atomowego należały:  Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Instytut Chemii i Techniki Jądrowej, Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej.  Przeoczenie w projekcie aktualizacji PPEJ znaczenia polskich podmiotów wsparcia technicznego, oznacza w praktyce, że polski dozór  jądrowy będzie opłacać i korzystać wyłącznie z zagranicznych organizacji wsparcia technicznego, ponieważ polskie, przy braku  finansowania, po prostu znikną[[1]](#footnote-1) | Uwaga nieuwzględniona. Zgodnie z art. 39e ust. 1 pkt 2 lit a ustawy – Prawo atomowe, w toku oceny wniosku o wydanie zezwolenia na budowę, rozruch, eksploatację lub likwidację elektrowni jądrowej, Prezes Agencji może korzystać z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji. Dodatkowo, możliwość korzystania z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji przewiduje art. 37 ust 4 pkt 1 ustawy – Prawo atomowe w przypadku kontroli wykonawców i dostawców systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia elektrowni jądrowej, a także wykonawców prac prowadzonych przy budowie, wyposażeniu i likwidacji takiej elektrowni. Podobne uprawnienie wynika także z art. 66 ust 1 pkt 11 oraz art. 66 ust. 6 pkt 3 lit. a ustawy – Prawo atomowe. Procedura autoryzacji laboratoriów i organizacji eksperckich została uregulowana w art. 66a ustawy – Prawo atomowe. W obecnym stanie prawnym, ustawa - Prawo atomowe nie nadaje z mocy prawa statusu jednostki autoryzowanej żadnej instytucji, o której mowa w uwadze CLOR. Ponadto żadna ze wskazanych instytucji nie zrealizowała procedury autoryzacji do dnia dzisiejszego. Mając na uwadze przytoczone przepisy wskazać należy, że  dozór jądrowy będzie korzystać z analiz i ekspertyz niezależnych podmiotów zewnętrznych w trybie zgodnym z ustawą – Prawo zamówień publicznych, co nie eliminuje żadnej instytucji, która będzie posiadać autoryzację Prezesa PAA. Z tej przyczyny uwaga CLOR o zamiarze korzystania ze wsparcia wyłącznie podmiotów zagranicznych jest nieuzasadniona i nie znajduje oparcia w przepisach prawa. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż wskazane przez CLOR instytucje niejednokrotnie uczestniczą w pracach eksperckich na rzecz inwestora elektrowni jądrowej. Mając na uwadze konieczność weryfikacji w jaki sposób dany podmiot gwarantuje bezstronne przeprowadzenie czynności na rzecz wsparcia procesu decyzyjnego dozoru jądrowego, a więc w jaki sposób spełnia kryterium niezależności, niezbędnym jest utrzymanie aktualnego podejścia do procesu autoryzacji, zgodnego ze standardami MAEA. |
|  | Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej (CLOR) | Str. 32. Załącznik 4. Liczba zainstalowanych stacji wczesnego wykrywania | Wymieniona tutaj liczba zainstalowanych stacji w roku docelowym 2033 tzn. „wydanie zezwolenia na eksploatację przez Prezesa PAA i oddanie do eksploatacji pierwszego reaktora EJ1” wynosi 120, co daje łącznie z zainstalowanymi pracującymi 24 stacjami oraz planowanymi do zainstalowania w roku 202013 stacjami wystarczającą liczbę stacji (157) tworzących polską sieć wczesnego ostrzegania porównywalną z sieciami Szwajcarii czy  Finlandii. | Niestety, wydaje się, że autorzy aktualizacji programu wieloletniego PPEJ**, nie mieli dostatecznych informacji o systemie monitoringu w krajach posiadających i**  **rozwijających energetykę jądrową, nie pamiętają też jak wyglądał monitoring w Polsce po awarii w Czarnobylu.**  Stacje wczesnego ostrzegania, jak wskazuje sama nazwa, służą tylko do lokalizacji miejsc o podwyższonych poziomach  promieniowania (gamma!) po awarii (poważnej !) reaktora, natomiast na podstawie ich wskazań **nie jest możliwa ocena sytuacji**  **radiacyjnej kraju, jak również oszacowanie wpływu obiektu jądrowego na populację oraz na poszczególne komponenty**  **środowiska , tzn. powietrze, wody powierzchniowe i gruntowe, glebę, faunę i florę lądową i wodną, wytwarzaną żywność, itp.,**  **w strefach planowania awaryjnego jak również w obszarze określonym przez tzw. dystans rozszerzonego planowania.**  Do tego celu służy rozbudowana sieć monitoringu krajowego oraz lokalnego określająca stężenie izotopów promieniotwórczych w  różnych komponentach środowiska człowieka tzn. w powietrzu, glebie, wodach powierzchniowych, osadach dennych jak również w  trawie, roślinach jadalnych, w mleku w mięsie oraz innych produktach spożywczych. W niniejszym projekcie proponujemy zapis  „Prezes Państwowej Agencji Atomistyki we współpracy z Centralnym Laboratorium Ochrony Radiologicznej oraz innymiorganizacjami wsparcia technicznego opracuje kierunki działań mających na celu rozwój bezpieczeństwa jądrowego i  ochrony radiologicznej, w tym określi zadania i kierunki rozwoju monitoringu krajowego ( w tym przypadku nowelizacji  wymaga Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r w sprawie stacji wczesnego wykrywania skażeń  promieniotwórczych i placówek prowadzących pomiary skażeń promieniotwórczych) oraz zasady radiacyjnego  monitoringu lokalnego obiektów jądrowych (zgodnie z zapisami art. 86o ust. 3 ustawy Prawo Atomowe) na potrzeby  programu polskiej energetyki jądrowej” Proponujemy również dopisanie w Załączniku 4 pod pozycją „Liczba  zainstalowanych stacji wczesnego ostrzegania”,pozycji „wzmocnienie monitoringu krajowego”, i podanie odpowiednich kwot, lub rozbudowanie tych pozycji według opracowania CLOR z października 2017 r. (w załączeniu)[[2]](#footnote-2) | Uwaga polemiczna. Zgodnie z art. 86o ustawy – Prawo atomowe kierownik jednostki organizacyjnej wykonującej działalność polegająca na rozruchu, eksploatacji lub likwidacji elektrowni jądrowej opracowuje i wdraża program monitoringu radiacyjnego środowiska na terenie i poza terenem jednostki organizacyjnej, w sytuacji normalnej oraz w przypadku zdarzenia radiacyjnego, od momentu rozpoczęcia rozruchu elektrowni jądrowej. Również dozór jądrowy będzie prowadził niezależny monitoring lokalny od momentu rozpoczęcia rozruchu pierwszego reaktora.  CLOR na dzień dzisiejszy nie posiada autoryzacji, o której mowa w art. 66a ustawy – Prawo atomowe.  Ocena sytuacji radiacyjnej kraju jest, zgodnie z ustawą – Prawo atomowe, zadaniem Prezesa PAA. Prezes PAA koordynuje działania stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych i placówek prowadzących pomiary skażeń promieniotwórczych.  Propozycja CLOR dopisania w załączniku 4 pozycji „wzmocnienie monitoringu krajowego” w oparciu o kwoty i zadania wg opracowania CLOR z października 2017 r. – uwaga nieuwzględniona, natomiast w zał. 4 zostanie wyodrębniona pozycja „System wsparcia techniczno-eksperckiego dla PAA”, w ramach której Prezes PAA będzie finansować zadania związane z monitoringiem środowiskowym związanym stricte z programem PEJ. |
|  | Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego w imieniu Marszałka Województwa Pomorskiego Mieczysława Struka **19** | str. 18 - 21  2.2. Rozwój infrastruktury  2.2.1. Wymagane zmiany w krajowym systemie elektroenergetycznym (KSE)  2.2.3. Pozostałe inwestycje towarzyszące | Konieczne jest skoordynowanie przestrzenne i czasowe realizacji obu niezależnych zamierzeń (tj. budowy elektrowni jądrowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz wyprowadzenia mocy z morskich farm wiatrowych), w tym z uwzględnieniem potrzeby ochrony infrastruktury krytycznej. | Ze względu na znaczenie planowanej infrastruktury dla bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz konieczność zapewnienia sprawnego funkcjonowania infrastruktury elektroenergetycznej, a także potencjalne oddziaływania negatywne, w tym w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych należy rozpatrzyć planowane lokalizacje pod względem spełnienia wymagań ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. *o zarządzaniu kryzysowym* (t.j. Dz. U. z 2019, poz. 1398 z późn.zm.) w zakresie infrastruktury krytycznej. Zgodnie z art. 3 pkt 3 przez ochronę infrastruktury krytycznej należy rozumieć „*wszelkie działania zmierzające do zapewnienia funkcjonalności, ciągłości działań i integralności infrastruktury krytycznej w celu zapobiegania zagrożeniom, ryzykom lub słabym punktom oraz ograniczenia i neutralizacji ich skutków oraz szybkiego odtworzenia tej infrastruktury na wypadek awarii, ataków oraz innych zdarzeń zakłócających jej prawidłowe funkcjonowanie*”. W rejonie planowanej lokalizacji Lubiatowo-Kopalino, w tym przebiegu rurociągów morskich do układu chłodzenia elektrowni, zgodnie z projektem *Planu zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich* (2019 r.) przebiegać będą korytarze linii elektroenergetycznych z morskich farm wiatrowych. Zatem korytarze przebiegu infrastruktury elektroenergetycznej oraz stacje elektroenergetyczne na lądzie będą zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni | Uwaga nieuwzględniona. Kwestia ta jest ujeta w Projekcie PEJ. Operator systemu przesyłowego (OSP), PSE S.A., odpowiada m.in. za bieżące i długookresowe bezpieczeństwo funkcjonowania systemu przesyłowego elektroenergetycznego oraz za niezbędną rozbudowę sieci przesyłowej. OSP sporządza plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na okres 10 lat. Plan ten podlega aktualizacji co 3 lata. Plan obejmuje kilka scenariuszy odwzorowujących możliwy rozwój sektora elektroenergetycznego w Polsce. Przyjęto różne warianty rozwoju morskich elektrowni wiatrowych, a także analizowano budowę elektrowni jądrowych. Dla każdego scenariusza przygotowany został wariant rozbudowy sieci przesyłowej.  Spółka celowa PGE EJ 1 sp. z o.o., która odpowiada za bezpośrednie przygotowanie procesu inwestycyjnego budowy pierwszej polskiej elektrowni jądrowej, pozostałe w stałym kontakcie z OSP.  Zapisy, które znalazły się w projekcie planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1:200 000 (tzw. projekt *Planu zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich)* uwzględniają zarówno potrzeby morskich farm wiatrowych, jak i elektrowni jądrowej i są wynikiem rozmów prowadzonych przed reprezentantów obu projektów. |
|  | Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego w imieniu Marszałka Województwa Pomorskiego Mieczysława Struka | str. 27  Załącznik 1. Harmonogram realizacji inwestycji | Należy uzupełnić harmonogram w Załączniku 1 o wskazane w projekcie *PPEJ* inwestycje towarzyszące, ponieważ takie inwestycje jak: linia elektroenergetyczna 110 kV do placu budowy elektrowni, infrastruktura transportowa (drogowa, kolejowa, morska i lotnicza), mieszkania dla pracowników budowy i inne inwestycje muszą być zrealizowane przed rozpoczęciem budowy elektrowni  w 2026 roku. | W Załączniku 1 do projektu *PPEJ* określono harmonogram realizacji inwestycji. Harmonogram nie uwzględnia konieczności uzyskiwania decyzji administracyjnych dla planowanej elektrowni oraz dla inwestycji towarzyszących. | Uwaga nieuwzględniona.  Szczegółowy harmonogram realizacji inwestycji towarzyszących powstanie w 2021 r. Wówczas dostępne będą gruntowne opracowania dedykowane tym inwestycjom, co pozwoli na precyzyjne umiejscowienie ich w czasie. Harmonogram będzie obejmował konieczność uzyskania stosownych pozwoleń.  Załącznik 1. przedstawia harmonogram obejmujący jedynie najważniejsze wydarzenia w skali czasowej Programu PEJ, mimo tego uzyskiwanie decyzji koniecznych do budowy EJ stanowi ważną składową realizacji Programu. |
|  | Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego w imieniu Marszałka Województwa Pomorskiego Mieczysława Struka | str. 28-30  Załącznik 2. Zadania do wykonania  w ramach Programu PEJ | W Załączniku 2 do projektu *PPEJ* określono zadania do wykonania  w ramach Programu. Wymagają one uzupełnienia o przygotowanie i realizacje inwestycji towarzyszących, takich jak infrastruktura energetyczna, transportowa, socjalna i techniczna. | Oddane do użytku inwestycje towarzyszące takie jak linia 110 kV do zasilania placu budowy, drogi dojazdowe, nabrzeże są niezbędne do rozpoczęcia budowy elektrowni. Nie uwzględnienie ich  w *Zadaniach do wykonania  w ramach Programu PEJ* corodzi obawy o dotrzymanie terminów zaproponowanych  w harmonogramie. | Uwaga nieuwzględniona**.**  Załącznik 2. nie przedstawia wszystkich zadań koniecznych do realizacji w ramach Programu PEJ, a jedynie te, których finansowanie odbywać się będzie z budżetu ministra właściwego ds. energii.  Szczegółowy harmonogram realizacji inwestycji towarzyszących powstanie w 2021 r. Wówczas dostępne będą gruntowne opracowania dedykowane tym inwestycjom, co pozwoli na precyzyjne umiejscowienie ich w czasie. |
|  | Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego w imieniu Marszałka Województwa Pomorskiego Mieczysława Struka | str. 30-31  Załącznik 3. Wydatki związane z realizacją Programu PEJ | Doprecyzowania wymaga kwestia kto i na jakich zasadach będzie realizował zadania związane z przygotowaniem i realizacją inwestycji towarzyszących, takich jak np. budowa lub modernizacja dróg dojazdowych do planowanej lokalizacji elektrowni, rozwój bazy socjalnej, kulturalnej i zdrowotnej w miejscowościach zamieszkania pracowników EJ 1. | W Załączniku 3 do projektu *PPEJ* określono wydatki związane z realizacją *PPEJ*, jednak ograniczono je wyłącznie do zagadnień związanych z obsługą urzędu ministra ds. energii oraz Państwowej Agencji Atomistyki (dozór jądrowy). Projekt *PPEJ* wymaga uzupełnienia o aspekty finansowe, w tym źródła finansowania przygotowania i realizacji inwestycji towarzyszących wraz z przypisaniem konkretnych zadań do podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację. Przykładowo budowa lub modernizacja dróg dojazdowych do planowanej lokalizacji elektrowni, zapewnienie dostępu do edukacji, szpitali i innej infrastruktury należą do zadań własnych samorządów (wojewódzkiego, powiatowego i gminnego). | Uwaga nieuwzględniona.  Przypisanie poszczególnych zadań dotyczących inwestycji towarzyszących, z podziałem odpowiedzialności za budowę, modernizację i utrzymanie, będzie możliwe na etapie opracowania szczegółowego harmonogramu realizacji inwestycji towarzyszących.  Podział ten zostanie dokonany m.in. przy współpracy samorządu wojewódzkiego i spółki celowej odpowiedzialnej za bezpośrednie przygotowanie procesu inwestycyjnego budowy EJ. |
|  | Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego w imieniu Marszałka Województwa Pomorskiego Mieczysława Struka | str. 19  2.2. Rozwój infrastruktury | Jednoznacznego dookreślenia w treści projektu *PPEJ* wymaga kwestia ponoszenia kosztów zmiany Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030, wynikająca z przygotowania studium Obszaru Funkcjonalnego Rozwoju Energetyki Jądrowej. Zgodnie z art. 43 ust. 2 ustawy z dnia 27 marca 2003 r.  o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 293 z późń. zm.). Studium OFREJ wynika wprost z zapisów PZPWP 2030, jednak aby miało skutki wiążące konieczne jest wprowadzenie rozwiązań w nim zawartych do planu zagospodarowania województwa. | W projekcie *PPEJ* zapisano: „*W drugiej połowie 2021 r. będzie gotowe studium Obszaru Funkcjonalnego Rozwoju Energetyki Jądrowej, będące uszczegółowieniem Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030*”. Konsekwencją tego opracowania, wynikającego wprost z zapisów *Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030* będzie konieczność przystąpienia do sporządzenia zmiany planu i wprowadzenie do niego rozwiązań zawartych w Studium. Wymaga to uzgodnień z zarządem województwa, przy czym zgodnie z art. 43 ust. 2 koszty sporządzenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa lub jego zmiany obciążają budżet państwa albo inwestora realizującego inwestycję celu publicznego o znaczeniu krajowym w części, w jakiej sporządzenie tego planu jest bezpośrednią konsekwencją zamierzeń realizacji tej inwestycji. | Uwaga nieuwzględniona.  Kwestia ponoszenia kosztów zmiany Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030 zostanie dookreślona w późniejszym terminie. |
|  | Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego w imieniu Marszałka Województwa Pomorskiego Mieczysława Struka | str. 17-18  2.1. Rozwój zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej  str. 24-25  2.5. Komunikacja i informacja społeczna | Należy uwzględnić w Programie PEJ potrzebę włączenie do konsultacji społecznych oraz procesu komunikacji społecznej mieszkańców z terenu gmin i powiatów, zgodnych z definicjami obszaru lokalizacji (5 km od granic miejsca usytuowania elektrowni) oraz regionu lokalizacji (30 km od granic miejsca usytuowania elektrowni). Dotychczas nie wszystkie samorządy położone w zasięgu ww. obszarów brały udział w konsultacjach dotyczących pierwszej polskiej elektrowni jądrowej. | *W rozporządzeniu* Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2012 r. *w sprawie szczegółowego zakresu przeprowadzania oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego,* (…) *oraz  w sprawie wymagań dotyczących raportu lokalizacyjnego dla obiektu jądrowego* (Dz.U.  z 2012, poz. 1025), wskazano obszary analiz, m.in. do 5 km  i 30 km od planowanego miejsca usytuowania obiektu jądrowego, tzn.:   * granice planowanego miejsca usytuowania obiektu jądrowego, * obszar lokalizacji - rozumie się przez to teren w odległości do 5 km od granic planowanego miejsca usytuowania obiektu jądrowego, * region lokalizacji - rozumie się przez to teren w odległości do 30 km od granic planowanego miejsca usytuowania obiektu jądrowego; | Uwaga nieuwzględniona.  Program PEJ jest dokumentem strategicznym o ogólnym charakterze.  Ciężar konsultacji będzie miał miejsce na etapie przygotowywania konkretnej inwestycji i za to odpowiedzialny będzie inwestor. Zwłaszcza etap postępowania o wydanie decyzji środowiskowej jest miejscem na udział wszystkich zainteresowanych. Program PEJ nie przesądza o realizacji inwestycji w jakiejkolwiek lokalizacji. |
|  | Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego w imieniu Marszałka Województwa Pomorskiego Mieczysława Struka | str. 8  Cel programu | *Projekt PPEJ* wskazuje na możliwość wykorzystania energii cieplnej (ciepła odpadowego) do celów ciepłowniczych w sektorze komunalnym, jednak Program nie określił kierunków jego wykorzystania, a wszystkie pobliskie ośrodki miejskie jak np. Lębork, Wejherowo, Reda, Rumia, Władysławowo posiadają (poza Łebą) dobrze funkcjonujące, nowoczesne lub zmodernizowane źródła ciepła. | Samo wskazanie możliwości wykorzystania energii cieplnej bez skonkretyzowania, może być jedynie wzbogaceniem zawartości merytorycznej Programu PEJ, bez realnych możliwości odniesienia do realiów regionu lokalizacji. | Uwaga nieuwzględniona.  PEJ nie jest dokumentem przesądzającym o jakiejkolwiek lokalizacji i wariancie budowy konkretnej EJ (np. z uciepłowieniem lub bez). Decyzje te podejmować będzie inwestor. Wskazano na możliwość uciepłowienia tej technologii, co jest faktem, którego odnotowanie jest wystarczające dla dokumentu o strategicznym, ogólnym charakterze. Pokazuje to zalety tej technologii w odniesieniu do innych.  Niezależnie od powyższego należy zauważyć, że system ciepłowniczy aglomeracji trójmiejskiej opiera się na elektrociepłowniach opalanych węglem kamiennym, które wg planów spółek ciepłowniczych mogą zostać zastąpione blokami gazowo-parowymi. Biorąc pod uwagę unijną politykę klimatyczną, cele Polski w zakresie neutralności klimatycznej oraz relatywnie wysokie ceny paliwa gazowego, wydaje się rozsądnym rozważenie wyprowadzenia mocy cieplnej z EJ (jeśli byłaby zlokalizowana na Pomorzu) do sieci aglomeracji trójmiejskiej. Projekt ten powinien być poprzedzony studium wykonalności i analizą techniczno-ekonomiczną, która wykazałaby w jakich warunkach przedsięwzięcie byłoby opłacalne w stosunku do alternatyw, przy zachowaniu wymogów w zakresie ochrony środowiska (dyrektywa NEC) i polityki klimatycznej UE. Jądrowe źródła ciepła, w przypadku dalszego zaostrzania polityki klimatycznej, mogą stanowić jedyną możliwość utrzymania scentralizowanego zaopatrywania w ciepło mieszkańców polskich aglomeracji. Bloki gazowo-parowe w długim terminie będą uniemożliwiały osiągnięcie w/w celów i dodatkowo mogą spowodować masowe odłączanie się odbiorców od sieci ciepłowniczych (z efektem „kuli śnieżnej”), powodując powstawanie kosztów osieroconych do poniesienia przez samorządy. Problem ten dotyczy wszystkich dużych ośrodków miejskich w Polsce. |
|  | Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego w imieniu Marszałka Województwa Pomorskiego Mieczysława Struka | str. 27  Załącznik 1 | Wskazane jest uzupełnienie sekwencji zdarzeń w harmonogramie dla elektrowni (EJ1) o brakujące aktywności:   * w roku 2021: * powołanie podmiotu (spółki) odpowiedzialnego za realizację elektrowni oraz utworzenie Biura budowy w Gdańsku, * wybór i podpisanie umowy na Inżyniera Kontraktu, * wybór technologii, * zdefiniowanie i podział zakresu prac dla elektrowni na ISBL (*In side battery limits* – zadania związane są z realizacją budowy elektrowni) i OSBL (*Out side battery limits* – zadania towarzyszące), * w roku 2022: * zapewnienie finasowania budowy elektrowni (podpisanie umów z inwestorem i bankami), * uzyskanie decyzji środowiskowej i lokalizacyjnej dla elektrowni (zatwierdzenie wyboru lokalizacji), * podpisanie umowy z dostawcą technologii i głównym wykonawcą EJ1 (ISBL) w zakresie realizacji obiektów elektrowni, rozruchu mechanicznego i technologicznego elektrowni, szkoleń służb operatorskich i technicznych elektrowni,   wybór i podpisanie umowy/umów z wykonawcami (OSBL) w zakresie infrastruktury towarzyszącej: wyprowadzenie mocy z EJ1, układy drogowe i kolejowe do EJ1, infrastruktura socjalno-mieszkaniowa i inne obiekty dla potrzeb do EJ1. | Niezbędnym jest skonkretyzowanie planowanych w Programie PEJ działań. | Uwaga nieuwzględniona.  Załącznik 1. przedstawia harmonogram obejmujący jedynie najważniejsze wydarzenia w skali czasowej Programu PEJ. |
|  | Stowarzyszenie Elektryków Polskich -Ziemowit Iwański **20** | Uwagi o charakterze ogólnym | Proponowana Uchwała Rady Ministrów w sprawie aktualizacji programu wieloletniego pod nazwą "Program polskiej energetyki jądrowej" powinna by odroczona a "Program polskiej energetyki jądrowej" powinien być znacznie poprawiony, ulepszony i poddany bardziej wnikliwej analizie środowiska eksperckiego. |  | Uwaga nieuwzględniona. Wnioskodawca nie podał uzasadnienia do przekazanej opinii. Uwaga ma również charakter zbyt ogólny. |
|  | Stowarzyszenie Elektryków Polskich -Ziemowit Iwański | Uwagi o charakterze ogólnym | Autorzy „Programu polskiej energetyki jądrowej" powinni być przedstawieni publicznie wraz z ich kompetencjami. Anonimowość autorów tak ważnego dokumentu jest nieakceptowalna i stwarza możliwości do lobbingowego i niewiarygodnego przedstawienia możliwości rozwojowych energetyki jądrowej. |  | Uwaga nieuwzględniona. Autorem projektu aktualizacji Programu PEJ jest Ministerstwo Klimatu. |
|  | Stowarzyszenie Elektryków Polskich -Ziemowit Iwański | Uwagi o charakterze ogólnym | W całym dokumencie powinno się zamienić określenie „elektrownia jądrowa” określeniem „SIŁOWNIA JĄDROWA”. Poza produkcją energii elektrycznej istnieją inne równie ważne zastosowania – takie jak kogeneracja, produkcja wodoru itp. W przypadku dyskusji nt. obiektów jądrowych należy to brać pod uwagę. |  | Uwaga nieuwzględniona. Stosowana terminologia jest zgodna z powszechnie przyjętą praktyką branży. Produkcja ciepła odbywa się w uciepłownionych elektrowniach jądrowych, a produkcja wodoru (obecnie w fazie eksperymentalnej w USA) w instalacjach przyłączonych do elektrowni jądrowych, nie w samych elektrowniach. |
|  | Stowarzyszenie Elektryków Polskich -Ziemowit Iwański | Uwagi o charakterze ogólnym | „Program polskiej energetyki jądrowej" promuje w całej swojej objętości jedno rozwiązanie technicznie – reaktor ciśnieniowy o mocy co najmniej 1000 MWe. Pomijając handlowo – prawny skutek takiego zapisu, dokument rządowy powinien w szczególny sposób traktować równo wszystkie dostępne technologie, pozostawiając ostateczny wybór jednej z nich inwestorowi na podstawie przeprowadzonego przetargu oraz wykonanego pełnego studium wykonalności projektu, niezależnie czy jest to projekt rządowy, realizowany przez spółki skarbu państwa czy też inwestora prywatnego. |  | Uwaga nieuwzględniona. Obszerne uzasadnienie do wskazania technologii PWR znajduje się w dokumencie PPEJ na stronach 12-13. Ponadto rząd, jako inicjator i wykonawca projektu (sprawujący nadzór nad PGE EJ1, a w przyszłości kontrolę nad spółkami projektowymi przewidzianymi w PPEJ) ma prawo do wstępnego wyboru grupy technologii. Podobną praktykę zastosowały rządy Węgier i Czech. |
|  | Stowarzyszenie Elektryków Polskich -Ziemowit Iwański | Uwagi o charakterze ogólnym | „Program polskiej energetyki jądrowej" powinien zarysować dużo bardziej szczegółowo program postępowania z wypalonym paliwem i innymi odpadami promieniotwórczymi energetyki jądrowej. Pozostawienie zbyt wielu otwartych kwestii narazi ten program na wiele niepotrzebnych ataków ze strony przeciwników energetyki jądrowej. |  | Uwaga nieuwzględniona  Dokumentem rządowym przedstawiającym politykę państwa i przewidywane działania w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi jest Krajowy plan postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym. PPEJ odsyła do niego w tych kwestiach, ponieważ nie ma uzasadnienia dublowanie zapisów w obu tych dokumentach. |
|  | Stowarzyszenie Elektryków Polskich -Ziemowit Iwański | 4, akapit pierwszy | Zamiast określenia: „w oparciu o sprawdzone, wielkoskalowe,  wodne ciśnieniowe reaktory jądrowe generacji III i III+.” Wprowadzić: „w oparciu o technologię reaktorów lekkowodnych CO NAJMNIEJ generacji III+” | Nie ma żadnego technicznego powodu aby promować reaktory ciśnieniowe przed reaktorami z wrzącą wodą i taką decyzję powinno się pozostawić dla etapu negocjacji kontraktowych i partnerskich. Określenia „sprawdzone, wielkoskalowe” nie mają ani właściwego uzasadnienia ekonomicznego, ani uzasadnienia wynikającego z przeprowadzonych analiz bezpieczeństwa i są to określenia UZNANIOWE, a nie obiektywne . | Uwaga nieuwzględniona. Uzasadnienie do wybory tej grupy reaktorów zawarto w dokumencie PPEJ na stronach 12-13. Przedstawiono tam listę powodów opartych na praktyce eksploatacyjnej elektrowni jądrowych ostatnich 50 lat. |
|  | Stowarzyszenie Elektryków Polskich -Ziemowit Iwański | 4, akapit 6 | Nie ma wiarygodnego modelu ekonomicznego potwierdzającego tezę tego akapitu: „Zakładany model inwestycji obejmuje realizację projektu z wykorzystaniem jednej technologii – co pozwoli m.in. na uzyskanie efektu skali, jednego współinwestora strategicznego powiązanego z dostawcą technologii oraz zachowanie kontroli Skarbu Państwa nad realizacją Programu. Przewiduje się zastosowanie jedynie dużych i sprawdzonych reaktorów  typu wodnego ciśnieniowego, o mocy jednostkowej powyżej 1 000 MWe, m.in. z uwagi na bogate doświadczenie  eksploatacyjne oraz znakomitą charakterystykę bezpieczeństwa.”  Należy USUNĄĆ ten akapit. | Akapit ten ma charakter lobbystyczny.  Efekt skali można zrozumieć jeśli Polska chciałaby sama budować przemysł jądrowy oparty np. na technologii PWR, jak to zrobiła Francja po roku 1973. Program przewiduje ZAKUP reaktorów. Wpisywanie do uchwał rządowych specyficznych rozwiązań technicznych na perspektywę 20 LAT jest NIEODPOWIEDZIALNE i utrudni optymalny proces decyzyjny przy negocjacjach kontraktowych.  Poza tym granica 1000 MWe jest zupełnie arbitralna i eliminuje dużo bardziej zaawansowane i wcale nie droższe rozwiązania oparte technologiach konkurencyjnych oraz na mniejszych jednostkach lub SMR-ach. To właśnie SMR (małe modularne reaktory) wykorzystują dzisiaj właściwie efekt „skali” i modularności. | Uwaga nieuwzględniona. Efekt skali uzyskuje się począwszy od drugiego bloku jądrowego w serii, natomiast PPEJ zakłada budowę 6 bloków. W przypadku reaktorów SMR nie można mówić o efekcie skali, ponieważ nigdzie na świecie nie zbudowano tego typu reaktorów, które byłyby dziś oferowane do sprzedaży (jako sprawdzone konstrukcje). Jest to więc postulat albo zamierzenie projektantów, bez poparcia w zrealizowanych inwestycjach. |
|  | Stowarzyszenie Elektryków Polskich -Ziemowit Iwański | 8, akapit 7 | Dodać do akapitu doświadczenia z awarii TMI: Budowane obecnie duże reaktory lekkowodne charakteryzują się wysokimi parametrami bezpieczeństwa  uwzględniającymi doświadczenia z awarii w Three Mile Island (1979), Czarnobyla (1986) i Fukushimy (2011). W szczególności zapewniają one bezpieczeństwo w warunkach utraty  zasilania awaryjnego. Posiadają one również obudowę bezpieczeństwa odporną na ataki terrorystyczne czy  też uderzenie dużego samolotu pasażerskiego | Awaria TMI przyczyniła się w znacznym stopniu do ulepszenia stanu bezpieczeństwa reaktorów PWR.  Po awarii w Fukushimie **wszystkie** konstrukcje reaktorowe zostały poddane skrupulatnym i szczegółowym analizom i testom ich konstrukcji oraz funkcjonalności systemów bezpieczeństwa. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Stowarzyszenie Elektryków Polskich -Ziemowit Iwański | 11, akapit w ramce | Należy usunąć cały akapit w ramce.  To nie jest opis funkcjonujących mechanizmów. Groźba monopolu i zależności od jednego partnera REDUKUJE WIĘKSZOŚĆ spodziewanych korzyści. Ponadto argumenty : wzrastający udział polskich przedsiębiorstw wraz z budową kolejnych bloków, stała i rosnąca współpraca z generalnym wykonawcą,  – większy zakres transferu technologii do polskiej gospodarki i szybsza budowa EJ są równie silne dla zdywersyfikowanej technologii jądrowej. | Budowa zaplecza przemysłowego dla wsparcia inwestycji w energetykę jądrową była wielokrotnie analizowana. W przypadku wielkich bloków jądrowych możliwości polskiego przemysłu są bardzo ograniczone ze względu na gabaryty głównych i konieczność zapewnienia mocy produkcyjnych w długim okresie czasu. Obecnie tylko Korea, Japonia i Chiny dysponują tego typu możliwościami.  W odniesieniu do krytykowanych w PPEJ układów z reaktorami mniejszej mocy w technologiach SMR sprawa ma się inaczej i ok. 40% dostaw mogłoby być zapewnionych od polskich producentów włączając całą część konwencjonalną elektrowni. | Uwaga nieuwzględniona. Analizy wykonane przez Ministerstwo Klimatu (a wcześniej Ministerstwo Gospodarki i Ministerstwo Energii) wskazują na duży potencjał polskich przedsiębiorstw w wielu obszarach podwykonawstwa urządzeń dla EJ i wykonawstwa budowlano-montażowego. Ponad 70 polskich przedsiębiorstw ma aktualne doświadczenie w budowie i remontach dużych bloków jądrowych na świecie. Przedsiębiorstwa te już funkcjonują w globalnych łańcuchach dostaw. W przypadku nieistniejących jeszcze technologii SMR brak jest doświadczenia, wiedzy i powiązań biznesowych, ponieważ nie prowadzi się obecnie ani jednej budowy takich reaktorów (poza pojedynczymi demonstratorami technologii, które nie są oferowane na rynku, m.in. CAREM, HTR-PM, KLT40-S). Ponadto sam koncept SMR-ów zakłada realizację możliwie dużej ilości prac produkcyjnych w fabrykach (dostawcy technologii) kosztem minimalizacji prac na samej budowie co automatycznie zmniejsza – praktycznie do zera – potencjalne możliwości zaangażowania polskiego przemysłu w projekt. W przypadku reaktorów jądrowych wielkoskalowych, nawet tych budowanych w technologii modułowej określona ilość prac jest z definicji do wykonania w miejscu docelowym. |
|  | Stowarzyszenie Elektryków Polskich -Ziemowit Iwański | 11, akapit 3 | Proponuję usunąć ten akapit: „Zagraniczny inwestor  wniesie swoje doświadczenie w budowie i/lub eksploatacji EJ oraz zwiększy wiarygodność projektu, dzięki  czemu możliwe będzie pozyskanie atrakcyjnych kosztowo kredytów eksportowych i innych źródeł kapitału | Bez wykonania pełnozakresowego studium wykonalności – które do tej pory nie zostało zrealizowane, trudno jest zakładać, że jakikolwiek zagraniczny inwestor podejmie ryzyko wejścia do inwestycji – na jakich warunkach i z jakimi gwarancjami? Robi to bardzo złe wrażenie. Poza tym, trudno jest wskazać odpowiedzialnie  ZAGRANICZNEGO INWESTORA (poza Chinami), który miałby już doświadczenia w budowie i/lub eksploatacji reaktorów ciśnieniowych nowej generacji powyżej 1000 MWe. Inwestycje w Finlandii, Flamanville, i Emiratach są wciąż w różnych fazach konstrukcyjnych i można głownie mówić o negatywnych doświadczeniach do chwili obecnej. | Uwaga nieuwzględniona. Istnieją przedsiębiorstwa energetyczne w państwach OECD posiadające doświadczenie, o którym mówi dokument. Nazwy tych przedsiębiorstw nie będą przytaczane w dokumencie PPEJ z uwagi na wrażliwość kwestii biznesowych. |
|  | Stowarzyszenie Elektryków Polskich -Ziemowit Iwański | 13, akapit 2 | Należy zmienić sformułowanie akapitu 2 na:  „Jednocześnie rząd będzie monitorował postęp w rozwoju technologii SMR na świecie i wspierał rozwój tego typu projektów uzasadnionych analizą ekonomiczną. Jeśli pojawią się rozwiązania i doświadczenia z budowy i eksploatacji to rząd rozważy wykorzystanie technologii reaktorów SMR w projektach kogeneracji przemysłowej i bezemisyjnej produkcji wodoru.” | Należy budować silne zaplecze intelektualne oraz przemysłowe dla wsparcia PPEJ w jak najszerszym zakresie technologii.  Nie można liczyć na rozwój technologii jądrowej w kraju i na wykształcenie młodej, kompetentnej kadry bez aktywnego programu badań naukowych i nowoczesnych metod kształcenia na uczelniach wyższych i w szkołach technicznych. | Uwaga nieuwzględniona. Uwaga wykracza poza zakres przedmiotowy dokumentu Programu PEJ, który nie zajmuje się projektami badawczymi i naukowymi. |
|  | Stowarzyszenie Elektryków Polskich -Ziemowit Iwański | 13, akapit 3 ostatnie zdanie | Należy usunąć zdanie bez pokrycia: „Nie nastąpi to jednak przed 2040 r.” | Autorzy programu nie maja żadnych podstaw do takich stwierdzeń. To twierdzenie jest w jawnej sprzeczności ze stanowiskiem amerykańskiego Departamentu Energii (DOE) który 14 maja 2020 ogłosił program Advanced Reactor Demonstration Program. Jego celem jest wybudowanie dwóch reaktorów w technologii SMR w ciągu 5-7 lat. Ogłaszając program U.S. Secretary of Energy Dan Brouillette zaznaczył, że nowa generacja reaktorów ma „krytyczne znaczenia do bezpieczeństwa USA”. Założenia programu rządowego USA wskazują na: istotne obniżenie kosztów budowy reaktorów budowanych w nowej technologii, ich większą efektywność, krótszy czas realizacji.  Stwierdzenie : „Nie nastąpi to jednak przed 2040 r.” stoi w jawnej sprzeczności z informacjami podawanymi zarówno przez DOE ustalające datę wdrożenia na 2027 rok, jak i samych dostawców technologii SMR i MMR wskazujących a inne możliwe daty ich wdrożenia GEH (2027), NuScale (2025), USNC (2024) i inne. | Uwaga nieuwzględniona. Uwaga nieuwzględniona. Najnowsza data uruchomienia pierwszego reaktora NuScale (najbardziej zaawansowany pod względem inwestycyjnym SMR z państw OECD) to rok 2030 (oficjalnie podana przez NuScale i UAMPS w lipcu 2020 r.), przy czym termin uruchomienia przekładano wielokrotnie (pierwszym był rok 2016), a reaktor do tej pory nie uzyskał pełnej certyfikacji NRC. Biorąc pod uwagę nowatorstwo konstrukcji wątpliwe wydaje się dotrzymanie ostatniego zadeklarowanego terminu, zwłaszcza że nie istnieje nawet dokumentacja realizacyjna, nie zawarto żadnych wiążących umów z wykonawcami, nie wykonano montażu finansowego. Projekt jest nadal w bardzo wczesnej fazie przygotowawczej. Po uruchomieniu reaktora musi on uzyskać przynajmniej kilkuletnie doświadczenie eksploatacyjne. Dlatego data 2040 jako moment osiągnięcia dojrzałości technologicznej (przy optymistycznym założeniu bezproblemowej i taniej eksploatacji) jest bardziej realna. W nadesłanych uwagach społecznych pojawiają się również opinie ekspertów wskazujące na okres późniejszy.  Inne reaktory (np. mPower, Holtec SMR-160, BWRX) znajdują się obecnie na mniej zaawansowanych etapach inwestycyjnych, zatem deklarowane przez biura konstrukcyjne daty uruchomienia tych reaktorów przed 2030 rokiem są bardzo wątpliwe i mają raczej charakter marketingowy. Reaktory SMR o charakterze demonstratorów technologii i/lub o nietypowych zastosowaniach (np. pływające elektrownie) nie są reprezentacyjne i nie przewiduje się ich zastosowania w Polsce. |
|  | ARE SA **21** | Załącznik 5 | W dokumencie nie zamieszczono przyjętej metodyki wyznaczania kosztu średniego LCOE w „Analizie porównawczej kosztów wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach jądrowych, węglowych i gazowych  oraz odnawialnych źródłach energii” | Brak opisu przyjętej metodyki uniemożliwia ocenę uzyskanych wyników obliczeń | Załącznik w Programie PEJ poświęcony metodyce opisuje podejście stosunkowo pobieżnie, z uwagi na utrzymanie proporcji pomiędzy poszczególnymi częściami dokumentu. Do optymalizacji struktury wytwarzania energii elektrycznej wykorzystano system PLEXOS Energy Exemplar - narzędzie optymalizacyjne stosowane szeroko przez PSE S.A. oraz ENTSOE. Dokumentacja algorytmów obliczeniowych dostępna jest za pośrednictwem strony producenta oraz licznych materiałów sieciowych. Szczegółowa parametryzacja modelu, zwłaszcza w zakresie sposobu modelowania Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, w tym jednostek wytwórczych, zawiera tajemnicę poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych i nie może zostać upubliczniona. |
|  | ARE SA | Załącznik 5 | W dokumencie brakuje opisu metodyki i zastosowanych narzędzi do optymalizacji systemu. Nie wiadomo, czy zostały uwzględnione w obliczeniach takie czynniki jak okresowe zmiany profilu zapotrzebowania, generacji niestabilnych źródeł OZE, elektrociepłowni itd. Jak została sformułowana w modelu funkcja celu? | j.w. | Stanowisko jak w pkt 158 |
|  | ARE SA | Załącznik 5 | W dokumencie brakuje informacji przy jakim poziomie WACC zostały przeprowadzone obliczenia optymalizacyjne dla poszczególnych scenariuszy | Założenia odnośnie wielkości przyjmowanego w obliczeniach średniego ważonego kosztu kapitału są kluczowe w ocenie wyników | Uwaga nieuwzględniona. Prezentowanie średniego ważonego kosztu kapitału nie jest praktyką w strategicznych dokumentach rządowych czego przykładem jest projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. opartej na bazie obliczeń ARE S.A. |
|  | ARE SA | Str. 33 | Na stronie 33 napisano: „koszty systemowe rosną wraz rosnącym udziałem niestabilnych źródeł OZE w produkcji energii znacząco zwiększając całkowity koszt wytwarzania energii  w systemie”. Brak w dokumencie danych liczbowych podpierających użyte stwierdzenie | Dokument powinien zostać uzupełniony o dane liczbowe pokazujące jak kształtują się koszty systemowe wraz z rosnącym udziałem OZE (w opracowaniu podano te koszty tylko dla wariantu z 30% udziałem OZE). Należałoby je podać także dla wyższych udziałów w rozbiciu na:  -koszty utrzymania rezerwy oraz zmiany profilu obciążenia systemu (koszt profilowy),  -koszty rozwoju infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej,  -koszty bilansowania i elastyczności systemu.  Tylko w ten sposób można ocenić rzetelność przyjętych danych, które w znacznym stopniu wpływają na otrzymane wyniki. | Uwaga nieuwzględniona – Załącznik w PPEJ poświęcony metodyce opisuje podejście stosunkowo pobieżnie, z uwagi na utrzymanie proporcji pomiędzy poszczególnymi częściami dokumentu.  W zakresie kosztów systemowych nowe publikacje są systematycznie przygotowywane, a sama metoda jest ciągle rozwijana przez OECD-NEA. Przedstawione w załączniku publikacje zostały wykorzystane jako rzetelna podstawa naukowa i literaturowa w zakresie kosztów systemowych. |
|  | ARE SA | Str. 39 | Nieaktualne prognozy rozwoju struktury mocy zainstalowanej w KSE na lata 2021-2045 w Wariancie strategicznym w odniesieniu do fotowoltaiki | Zawarta w dokumencie prognoza zakłada w 2025 r. poziom mocy zainstalowanej w technologii PV na poziomie 3,1 GW, podczas gdy do końca czerwca 2020 r. zgodnie z danymi ARE zostało zainstalowane 2,455 GW i przewiduje się dalszy dynamiczny rozwój tej technologii dzięki wsparciu. | Uwaga uwzględniona |
|  | ARE SA | Uwaga ogólna | Brak spójności przedstawionych prognoz rozwoju struktury mocy w KSE z innymi rządowymi dokumentami. Niezrozumiałe jest tworzenie tego typu dokumentu, zanim sformułowane i zatwierdzone zostaną przez RM założenia Polityki energetycznej Polski do 2040 r., uwzględniające w sposób całościowy warunki funkcjonowania krajowego systemu energetycznego | Prognozy rozwoju struktury mocy w KSE powinny być spójne z finalną wersją KPEiK oraz PEP2040 | Uwaga nie uwzględniona -  PPEJ nie jest dokumentem prezentującym strategię energetyczną kraju, a jedynie strategią rozwoju energetyki jądrowej w Polsce i jest osobną uchwałą Rady Ministrów. Scenariusze PPEJ prezentują rozwiązania wynikające z modelu optymalizacyjnego dla podanych założeń. Z tej uwagi wynikowa struktura mocy nie musi być spójna z przyjętym KPEiK, jest za to kierunkowo zbieżna pod kątem głównych przesądzeń strategicznych. |
|  | ICHTJ **22** | Str.8……NOx, SO2, CO, pyłów, metali ciężkich, substancji smolnych i węglowodorów aromatycznych. | …NOx, SO2, CO, pyłów, rtęci i innych metali ciężkich, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). | Bardzo dużym problemem  związanym ze spalaniem węgla, jeśli  chodzi o metale ciężkie , jest emisja  rtęci. Natomiast jeśli chodzi i  węglowodory, toksyczne są  wielopierścieniowe węglowodory  aromatyczne (np. benzo – α - piren), | Uwaga uwzględniona |
|  | ICHTJ | Dywersyfikacja bazy paliwowej w elektroenergetyce oraz  1.1.2. Środowisko i klimat | Warto też odwołać się do Raportu -Komitet Problemów Energetyki PAN; „Polska  energetyka w horyzoncie 2050 ; Wybrane zagadnienia technologiczne” Gliwice, Warszawa 2018  http://www.kproblen.pan.pl/images/stories/pliki/pdf/2019  \_monografia/Polska\_Energetyka\_w\_Horyzoncie\_2050.pdf | Cytat z przedmowy – „ Rozproszone źródła energii, zwłaszcza wykorzystujące energię odnawialną. są niewątpliwie ważną opcją rozwoju sektora wytwarzania, jednak opcją, która nie zaspokoi potrzeb. Stąd energia jądrowa musi stać się nowym składnikiem krajowego bilansu energetycznego. Będzie ona ważnym stabilizatorem bezpieczeństwa dostaw (dywersyfikacja bazy paliwowej) oraz kosztów wytwarzania energii elektrycznej w przyszłości. Energetyka jądrowa jest traktowana jako bezemisyjna, czyli nie przyczyniająca się do wzrostu efektu cieplarnianego, powstawania kwaśnych deszczy i innych zjawisk, wynikających z zanieczyszczenia atmosfery.” | Uwaga uwzględniona |
|  | ICHTJ | Przed punktem 2,4. | Wprowadzenie punktu 2.3. **Przygotowanie zaplecza technicznego i naukowo-badawczego do uczestniczenia w etapach budowy oraz eksploatacji elektrowni jądrowych**  We wszystkich krajach wdrażających lub eksploatujących elektrownie jądrowe istnieją instytuty branżowe wspierające wdrożenie i eksploatację elektrowni jądrowej. W Polsce ministrowi ds. energii podlegają też takie instytuty , w tym NCBJ, CLOR, ICHTJ, Instytut Energetyki i inne. Ich dużą rolą jest poza edukacją wspieranie zarówno instytucji rządowych, jak i regulatora (TSO), jak i przemysł w zakresie, utrzymywania laboratoriów specjalistycznych w tym ekspertyz, udziału w adaptacji i przygotowywaniu standardów oraz norm, wykonywania ekspertyz, szkoleniu. Ich wsparcie jest wymagana we wszystkich etapach (Kamieniach Milowych – MS). Głównym zadaniem tych jednostek jest prowadzić badania naukowe, rozwojowe i wdrożeniowe w dziedzinie technologii jądrowych w celu zapewnienia bezpiecznego wdrożenia energetyki jądrowej w Polsce. W szczególności instytuty te powinny prowadzić badania nad oddziaływaniem oddziaływanie promieniowania jonizującego (w tym neutronów, promieniowania gamma i elektronów) z materią, rozwijać chemię jądrową, analizę chemiczną metodami jądrowymi, radiografię, chemię promieniowania, ochronę przed promieniowaniem i bezpieczeństwo jądrowe, jak również prowadzić badania nad energią odnawialną. (Ważnym elementem wsparcia EJ są badania podstawowe i stosowane w dziedzinie fizyki reaktorów, przerobu paliwowa wypalonego, termo-hydrauliki, chemii obiegów wodnych, korozji z udziałem produktów radiolizy wody, reakcji jądrowych i uzyskiwania danych jądrowych, fizyki zdrowia i radiobiologii, dozymetrii, symulacji procesów zachodzących w rdzeniu reaktora , oceny bezpieczeństwa elektrowni jądrowych, usuwania odpadów, wybranych aspektów bezpieczeństwa transportu i składowania materiałów jądrowych, analizy awarii reaktorów i uszkodzeń radiacyjnych, mechaniki,  diagnostyki rdzenia reaktora i wykrywania wycieków w rozumieniu ustawy o energetyce jądrowej; opracowywania metod i stosowania niszczących i nieniszczących technik charakteryzacji; zastosowania jądrowych technik analitycznych pozwalających zbadać skutki chemiczne promieniowania jonizującego, takie jak polimeryzacja, degradacja osłon i przewodów. usuwanie odpadów, dozymetrii.)  Ważnym działaniem instytutów badawczych jest udział w międzynarodowych pracach badawczych i eksperckich w ramach EURATOM, NEA – OECD, IAEA i innych organizacji, a także prowadzenie prac badawczych mających na celu rozwój nowej (IV) generacji elektrowni jądrowych i zamknięcia cyklu paliwowego.  Takie działania są niezbędne z uwagi na fakt , że energetyka jądrowa i jest jedną z najbardziej innowacyjnych technologii, wymuszających postęp w innych dziadzinach nauki. Transfer technologii i ich adaptacja do warunków krajowych nie jest możliwa bez zaangażowania wspierających te działania instytutów badawczych. | Polska nie posiada doświadczenia ani pełnych przepisów dotyczących budowy i eksploatacji elektrowni jądrowych. Niezależnie od wyboru dostawcy technologii jądrowej, Polska jest zobowiązana do stworzenia i wdrożenia aktów prawnych regulujących eksploatację reaktora, oraz do budowy zaplecza wspomagającego ocenę oferowanych technologii, bezpieczeństwa jądrowego, w tym przeprowadzanie kwalifikacji elementów elektrowni jądrowej. Instytuty pełniły taką rolę w trakcie budowy EJ Żarnowiec. Wszystkie kraje świata posiadają tego typu instytuty (Od Bangladeszu po USA, ROK, Białoruś , Czechy etc). Spełniają one też zasadnicza rolę w szkoleniu kadr, zarówno w sensie zawodowym, jak i naukowym. Wspierają w tym systemie również uczelnie wyższe, które nie mogą operować materiałami rozszczepialnymi i promieniotwórczymi o dużej aktywności, dużymi źródłami promieniowania jonizującego, eksploatować reaktorów badawczych. Bez istnienia takiego zaplecza i w zakresie kadr i laboratoriów nie zostaną spełnione w całości wymogi wytycznych  „Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power” No. NG-G-3.1 (Rev. 1). IAEA, Vienna, 2015. **3.4.1. Funding and financing: Milestone 1** — Ready to make a knowledgeable commitment to a nuclear power programme.  The comprehensive study conducted by the NEPIO in Phase 1 should review all relevant funding requirements and financing options. Regarding funding, the study should recommend how the following activities will be funded: ——Education, training and **research**. **Milestone 2** — Ready to invite bids/negotiate a contract for the first nuclear power plant  ——A commitment to developing **national expertise and human resources** to support a long term commitment.  **3.5. LEGAL FRAMEWORK**  As noted in Section 2.2, **any country considering nuclear power would probably already have an** infrastructure for radiation safety that covers the country’s existing facilities and activities, including radioactive waste  management and transport. In overseeing the **development of the legal**  **framework for a nuclear power programme, the government should make use of the experience and knowledge gained in developing and implementing the existing infrastructure**  **3.10.HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT**  They include management and administrative skills and **technical skills spread across**  **most scientific and engineering disciplines.** There are also specific needs for nuclear power, for example expertise in reactor, nuclear and atomic physics and nuclear materials science.  **3.10.1. Human resource development: Milestone 1** — Ready to make a  knowledgeable commitment to a nuclear power programme  ——**Assessing the domestic research capabilities that may need to be developed;**  **3.10.2. Human resource development: Milestone 2** — Ready to invite  bids/negotiate a contract for the first nuclear power plant Depending on the country’s acquisition strategy, human resource needs  in Phase 2 may include:  **The technical and scientific expertise needed to manage and review the**  **site assessment;**  —**—The technical and regulatory expertise to develop and implement**  **regulations, codes and standards for nuclear safety, site approval, plant licensing, radiation protection, safeguards, nuclear security (including**  **physical protection systems), emergency preparedness and response, spent fuel and radioactive waste management, and decommissioning;**  **3.10.3. Human resource development: Milestone 3 — Ready to commission**  **and operate the first nuclear power plant**  **——Enhanced educational opportunities for nuclear science and technology.**  3.16. NUCLEAR FUEL CYCLE  3.17. RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT | Uwaga polemiczna. Należy wskazać, że kierujący uwagę nie sprecyzował jakich przepisów dotyczących budowy i eksploatacji elektrowni jądrowej nie wdrożono do krajowego systemu prawnego. |
|  | ICHTJ | **2.4.3. System**  **organizacji wsparcia technicznego.** | Zadania jednostek badawczych wynikające z konieczności dalszego rozwoju zaplecza naukowego dla energetyki jądrowej obejmują: działalność badawczą, analizę bezpieczeństwa technicznego i jej niezależną weryfikację, udział w opracowywaniu przepisów i wdrażaniu funkcji regulacyjnych, opracowywanie wytycznych w zakresie przepisów prawnych, zaawansowaną analizę techniczną oraz symulacje komputerowe i modelowanie, oceny techniczne ofert i specyfikacji technicznych, wsparcie w sytuacjach awaryjnych i rekomendacje, usługi w zakresie badań, pomiarów, kontroli i analizy, wsparcie techniczne w celu wypełnienia zobowiązań międzynarodowych, przegląd i ocenę systemów zarządzania, szkolenie personelu, zarządzanie projektami i wsparcie administracyjne. Prace związane z zagadnieniami technicznymi będą koordynowane przez instytuty jądrowe, NCBJ i ICHTJ, legitymujące się największym doświadczeniem w tym zakresie. W zakresie ochrony radiologicznej , taką rolę winien spełniać CLOR.” Istnieje prawie 200 norm ASTM https://www.astm.org/portals/nuclear\_roadmap.pdf które należy wdrożyć i przygotować laboratoria akredytowane prowadzące testy oraz ekspertyzy. Czasami są to rzadkie działania i żadna instytucja przemysłowa , takich laboratoriów nie zorganizuje i utrzyma w pracy ciągłej. Przepisy pozwalają na prowadzenie zarówno badań , jak i testów zlecanych przez przemysł w laboratoriach instytutów badawczych. | Konieczne jest wytypowanie  niezależnych jednostek naukowych, które będą rozwijały kompetencje w dziedzinie bezpieczeństwa jądrowego i oceny ryzyka jądrowego. Utworzą one zespół niezależnych ekspertów z różnych dziedzin zapewniający naukowe i techniczne zaplecze, niezależne od operatora elektrowni jądrowej i wspierające działania urzędów rządowych. Podjęte działania są zgodne z dyrektywą w sprawie bezpieczeństwa jądrowego 2014/87 / EURATOM z dnia 8 lipca 2014 r., zalecającą aby nadawać najwyższy priorytet bezpieczeństwu jądrowemu na wszystkich etapach cyklu pracy elektrowni jądrowej.  3.7.2. Regulatory framework: **Milestone 2 — Ready to invite**  **bids/negotiate a contract for the first nuclear power plant**  ——**Regulations, codes and standards for siting,** design and construction necessary for licensing a nuclear power plant;  **3.8. RADIATION PROTECTION**  As noted earlier, **because of medical, industrial and research applications of ionizing radiation, a country considering nuclear power would likely already have a national infrastructure for radiation safety.** While the radiation protection  aspects of a nuclear power programme  require additional consideration, they will  likely best be addressed by building on the existing infrastructure. ( Wykorzystanie CLOR , NCBJ, ICHTJ, np. dozymetria biologiczna , dozymetria, skażenia, stopień wypalenia. PAA nie będzie posiadało takich laboratoriów i zasobów ludzkich. Sprowadzenie w Prawie Atomowym oraz w projekcie „Program polskiej energetyki jądrowej” roli organizacji wsparcia technicznego (TSO) do przedsiębiorstw mogących startować w konkursachorganizowanych przez PAA jak sprzeczne z polityką MAEA dotyczącą organizacji TSO, opisaną w dokumencie IAEA-TECDOC - 1835 „Technical and Scientific Support Organizations Providing Support o Regulatory Functions” (2018), która postuluje istnienie niezależnych TSO, na bazie firm inżynierskich i instytutów naukowych częściowo finansowanych z budżetu państwa. https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/te-1835-web.pdf | Uwaga polemiczna.  Zgodnie z art. 39e ust. 1 pkt 2 lit a ustawy – Prawo atomowe, w toku oceny wniosku o wydanie zezwolenia na budowę, rozruch, eksploatację lub likwidację elektrowni jądrowej, Prezes Agencji może korzystać z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji. Dodatkowo, możliwość korzystania z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji przewiduje art. 37 ust 4 pkt 1 ustawy – Prawo atomowe w przypadku kontroli wykonawców i dostawców systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia elektrowni jądrowej, a także wykonawców prac prowadzonych przy budowie, wyposażeniu i likwidacji takiej elektrowni. Podobne uprawnienie wynika także z art. 66 ust 1 pkt 11 oraz art. 66 ust. 6 pkt 3 lit. a ustawy – Prawo atomowe. Procedura autoryzacji laboratoriów i organizacji eksperckich została uregulowana w art. 66a ustawy – Prawo atomowe. W obecnym stanie prawnym, ustawa - Prawo atomowe nie nadaje z mocy prawa statusu jednostki autoryzowanej żadnej instytucji. Mając na uwadze przytoczone przepisy wskazać należy, że dozór jądrowy będzie korzystać z analiz i ekspertyz niezależnych podmiotów zewnętrznych w trybie zgodnym z ustawą – Prawo zamówień publicznych, co nie eliminuje żadnej instytucji, która będzie posiadać autoryzację Prezesa PAA. Oznacza to, że instytucje, które będą wspierać dozorowy proces decyzyjny mogą być instytucjami krajowymi lub zagranicznymi, o ile podmiot wykaże iż dysponuje odpowiednimi specjalistami, doświadczeniem oraz wyposażeniem umożliwiającym właściwe przeprowadzenie zadań technicznych. Instytucje wspierające dozorowy proces decyzyjny nie mogą być zaangażowane w projektowanie, budowę lub eksploatację elektrowni jądrowej. Aktualna procedura autoryzacji zapewnia spełnienie kryterium niezależności po stronie instytucji wsparcia technicznego. |
|  | ICHTJ | 2.4.3. System organizacji wsparcia technicznego Organizacje te dysponują specjalistami  i oprogramowaniem oraz sprzętem laboratoryjnym w wąskich dziedzinach wiedzy. | Rola TSO to poza pracą na dokumentach bardzo dużo badań technicznych i czasami nawet naukowych. Ten akapit powinien być wzmocniony stwierdzeniem, że to wsparcie będzie gównie pochodziło ze strony niezależnych instytutów badawczych i innych instytucji posiadających laboratoria akredytowane w danej dziedzinie. Ważnym działaniem będą testy porównawcze w skali kraju i w oparciu o działania międzynarodowe. |  | Uwaga nieuwzględniona. Zgodnie z przepisami ustawy – Prawo atomowe, autoryzację o której mowa w art. 66 ust. 1 pkt 11, mogą uzyskać laboratoria i organizacje eksperckie, które spełniają wymogi przewidziane w art. 66a ustawy – Prawo atomowe. Dlatego też tekst, którego dotyczy uwaga (pkt 2.4.3 system organizacji wsparcia technicznego; s. 24), jest spójny z nomenklaturą ustawową |
|  | ICHTJ | 2.5. Komunikacja i informacja społeczna | W tym punkcie należałoby wspomnieć o roli NGO, takich jak PTN, SEREN, Obywatelski Ruch Na Rzecz Energetyki Jądrowej oraz instytutach badawczych. | Organizacje te odgrywają niezwykłą rolę w promocji EJ. W wielu przypadkach np. na posiedzeniach komisji sejmowych, przeciwnych EJ z udziałem np. niemieckich ekspertów, ich przedstawiciele są często jedynymi którzy dyskutują z argumentami „zielonych” i z zasady te dyskusje na argumenty wygrywają. Ich zanik wytworzy trudną do zastąpienia lukę. Instytuty badawcze i uczelnie są tymi organizacjami, które promują EJ na festiwalach nauki, wśród studentów i młodzieży. Patrz cytowany dokument : 3.11. STAKEHOLDER INVOLVEMENT  Stakeholder involvement is best achieved through an open dialogue  between the government, owner/operator and all stakeholders. The most  influential stakeholders and societal opinion leaders will vary across countries  and could include national and local government officials, heads of business and  industry, the media, and leaders o**f non-governmental organizations. However,**  **all concerned citizens should be provided with the relevant information and opportunities to be involved.** | Uwaga będzie uwzględniona w *Strategii komunikacji Programu PEJ*.  *Strategia komunikacji Programu PEJ z*ostanie opracowana i przyjęta przez ministra właściwego do spraw energii. *Strategia* wskaże sposoby budowania świadomości istnienia *Programu PEJ*, jego wagi i korzyści z realizacji. Określi cele i szczegółowe zadania wraz narzędziami służącymi do ich realizacji. W *Strategii* znajdą się konkretne działania edukacyjno-informacyjne wraz z ich zakresem tematycznym, harmonogramem oraz podmiotami, które będą odpowiadać za ich realizację.  W *Strategii komunikacji* zostanie uwzględniona rola edukacyjno-informacyjna m.in. organizacji pozarządowych i uczelni wyższych. |
|  | ICHTJ | Załączniki | W świetle wcześniej przedstawionych uwag proponujemy dodanie załącznika „ Wpływ wprowadzenia energetyki jądrowej w kraju na rozwój innowacyjności w kraju, rola zaplecza R & D” w tym załączniku wskazanie kierunków wsparcia m.in. przez utworzenie programu strategicznego „„Energetyka Jądrowa jako Ważny Element Krajowego Bilansu Energetycznego” . | Uzasadnienie znajduje się we wcześniejszych punktach, dobrym przykładem takiego działania jest podobny dokument opracowany przez  MŚ i zatwierdzony przez RM; „Polityka ekologiczna państwa” Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2019; Załącznik 3: Projekty strategiczne PEP2030..str 346. „„Polska nadal przeznacza zbyt niskie nakłady na działalność B+R+I w zakresie ekoinnowacyjnych technologii. Co prawda, obserwowany jest wzrost środków na projekty dotyczące ekoinnowacji w ich wczesnej fazie rozwoju, o czym świadczy liczba programów, w ramach których możliwe jest podejmowanie prac B+R+I w zakresie ekoinnowacji, jednak środki te są rozproszone. Programy, w ramach których są one dostępne, mają różne cele strategiczne i są nadzorowane przez różnych operatorów (programy NCBiR: GOSPOSTRATEG, BIOSTRATEG, Zaawansowane technologie pozyskiwania energii E-KUMULATOR, programy NFOŚiGW: Sokół, GEKON, konkursy w ramach POIR dedykowane innowacjom: Szybka ścieżka, Badania na Rynek itp.). W programach tych brakuje jednolitego podejścia do zdefiniowania technologii środowiskowych i ekoinnowacji oraz sformułowania wymiernych parametrów środowiskowych, którymi muszą skutkować wypracowywane w ramach projektów B+R+I rozwiązania.” „BEiŚ wskazał na konieczność wzmocnienia badań, wdrażania i promocji technologii środowiskowych jako niezbędny element dla osiągnięcia innowacyjnej gospodarki.  niskoemisyjnej i przyjaznej środowisku.” Prace związane z wdrożeniem i rozwojem energetyki jądrowej są działaniami proinnowacyjnymi, ale będąc działaniami natury technicznej, muszą posiadać odpowiednie zaplecze R&D innowacyjne jednostki przemysłowe potrafiące wchłonąć rozwinięte w kraju rozwiązania. | Uwaga nieuwzględniona. Nie dotyczy to bezpośrednio Programu PEJ, ale działań, które można podejmowac w późniejszym czasie. |
|  | Adam Rajewski **23** | s. 4  Wprowadzenie | *Od początku dokumentu pojawiają się odniesienia do reaktorów generacji III i III+. Warto rozważyć celowość posługiwania się nimi i ewentualnie zastąpić pojęciem „nowoczesne reaktory wodne…”* | Pojęcia generacji reaktorów jądrowych są słabo zdefiniowane, w szczególności rozróżnienie pomiędzy III i III+ jest szalenie nieprecyzyjne, a pojęcie generacji III+ wydaje się koncepcją bardziej marketingową, niż techniczną. W przypadku utrzymania tych pojęć, warto je zdefiniować. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Adam Rajewski | *s. 4*  *Wprowadzenie* | *We wszystkich tych przypadkach radykalnie zredukowano emisje do poziomu znacznie poniżej 100 kg CO2/MWh opierając się wyłącznie na energetyce jądrowej (Francja) lub na kombinacji energetyki jądrowej i dużej energetyki wodnej (Szwecja, Ontario)*  Stwierdzenie w zakresie Francji jest nieścisłe. | We Francji również istnieje kombinacja energetyki jądrowej i wodnej. Oczywiście udział jądrowej jest wyższy, niż w Szwecji czy Ontario, ale z całą pewnością nie jest pomijalny w kontekście rozpatrywanego zagadnienia – udział energetyki wodnej jest wręcz niezbędny w zapewnianiu pracy części jądrowej. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Adam Rajewski |  | *W kontekście gospodarczym elektrownie jądrowe mogą zahamować wzrost kosztów energii dla odbiorców, a nawet je obniżyć, licząc pełny rachunek dla odbiorcy końcowego. Wynika to z faktu, że są one najtańszymi źródłami energii przy uwzględnieniu pełnego rachunku kosztów (inwestorskie, systemowe, sieciowe, środowiskowe, zdrowotne, inne zewnętrzne)*  Stwierdzenie wymaga uzasadnienia | Nie kwestionuję prawdziwości stwierdzenia, ale konieczne jest choćby poparcie go przykładem, względnie odniesieniem do dalszej części dokumentu. | Uwaga nie uwzględniona. Bardziej szczegółowe informacje dotyczące rozważanych modeli biznesowych zostaną opublikowane wraz z postępem w realizacji PPEJ. |
|  | Adam Rajewski | s. 4 | Brak informacji o przyczynach aktualizacji. | Oczywiście dezaktualizacja PPEJ ‘2014 jest kwestią oczywistą, jednak jej przemilczenie (wraz z przemilczeniem przyczyn) wydaje się sporym zaniedbaniem. Istotne byłoby też wskazanie wniosków wyciągniętych z realizacji (bądź nie realizacji) PPEJ ‘2014. Zob. także komentarz 39. | Uwaga nieuwzględniona.  Szczegółowe wnioski z realizacji PPEJ są zawarte w sprawozdaniu z realizacji programu polskiej energetyki jądrowej za lata 2016-19, który procedowany jest równolegle do projektu aktualizacji PPEJ. |
|  | Adam Rajewski | s. 6  1.1.1. | *Przewiduje się, że udział EJ w miksie energetycznym ok. 2045 r. będzie wynosił ok. 20%,*  Należy jasno zaznaczyć, czy chodzi o miks w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, sektora energii w ogóle, czy też całych potrzeb energetycznych państwa. | Dla osób nieznających innych dokumentów strategicznych, w tym założeń do nowej polityki energetycznej, może to być niejasne, szczególnie, że w poprzednim zdaniu wspomniana jest zarówno elektroenergetyka, jak i „sektor energii w ogóle”. | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | s. 6  1.1.1. | *Paliwo jądrowe ma też inną kluczową zaletę*  Należy usunąć co najmniej wyraz „inną”. | We wcześniejszych akapitach nie wskazano żadnej „kluczowej zalety paliwa jądrowego”, tylko korzyść z wykorzystywania tego paliwa, stąd zdanie jest nielogiczne. | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | s. 6  1.1.1. | *… posiada najwyższą wartość energetyczną wśród wszystkich innych paliw*  Błędny termin | „Wartość energetyczna” jest pojęciem z zakresu dietetyki. Nie ma nic wspólnego z paliwami, chyba że mowa o wybranych rodzajach biomasy. | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | s. 6  1.1.1. | *paliw (węgiel, gaz, biomasa, olej opałowy) lub nośników energii (wodór).*  Nielogiczna klasyfikacja | Wodór w tym kontekście także jest paliwem. Oczywiście – syntetycznym, ale paliwem. | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | s. 6  1.1.1. | *Kolejna pozytywna cecha paliwa jądrowego z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego (ale również ekonomii) to niski udział kosztu tego paliwa w koszcie produkcji energii.*  Błąd logiczny*.* | To jest pozytywna cecha energetyki jądrowej, ale nie paliwa. Cechą paliwa może być jego cena, ale nie stosunek tej ceny do czegokolwiek zewnętrznego. | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | s. 6  1.1.1. | *Są to proporcje odwrotne w stosunku do gazu*  Informacja nieprecyzyjna – należy wskazać jakiego gazu. | Można domyślać się, że chodzi o gaz ziemny, ale to powinno być sprecyzowane. W przypadku biogazu proporcje będą istotnie odmienne. | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | s. 6  1.1.1. | *Po 2040 r., wraz ze spodziewaną opłacalnością wydobycia uranu ze złóż niekonwencjonalnych,*  Twierdzenie dyskusyjne, wymagające uzasadnienia. | Prognozowanie opłacalności wydobycia kopalin w horyzoncie 20-letnim jest w najlepszym wypadku obarczone sporą dozą niepewności. Stąd też tego rodzaju stwierdzenie, jeśli już jest zawarte w dokumencie strategicznym, musi być poparte albo szczegółową argumentacją, albo odniesieniem do uznanego źródła (np. badania naukowego, prognozy rynku wykonanej przez uznaną instytucję), w którym taka argumentacja została zawarta. | Uwaga uwzględniona  Dokonano korekty tekstu na:  W przyszłości nie można wykluczyć możliwości pozyskiwania uranu w Polsce uranu ze złóż niekonwencjonalnych oraz budowy zakładów cyklu paliwowego. |
|  | Adam Rajewski | s. 7  1.1.1. | *w ramach systemu EU-ETS.*  Należy użyć pełnej polskiej nazwy systemu handlu uprawnieniami do emisji, przynajmniej przy pierwszym wystąpieniu. | Dz. U. 1999 Nr 90 poz. 999  Dz. U. L 140/63 | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | s. 8  1.1.2. | *opierając się wyłącznie na energetyce jądrowej (Francja) lub na kombinacji energetyki jądrowej i dużej energetyki wodnej (Szwecja, Ontario).*  Analogicznie do uwagi nr 2. | Analogicznie do uwagi nr 2. | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | s. 8  1.1.2. | *Wysoki stopień bezpieczeństwa eksploatacji sprawia, że energetyka jądrowa ma najniższy spośród wszystkich źródeł energii wskaźnik wypadkowości i śmiertelności w całym cyklu życiowym wliczając w to wytwarzanie paliwa jądrowego.*  Potrzebny przypis bibliograficzny | Po pierwsze podawanie przypisów do tego rodzaju informacji jest dobrą praktyką. Po drugie przy innych informacjach zawartych w omawianym dokumencie takie przypisy są, a więc tym bardziej nie ma powodu, by tu go nie było. | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | s. 10  1.1.3 | *Z kolei OZE cechują się średnimi lub niskimi kosztami inwestorskimi (LCOE)*  Skrót LCOE wymaga polskojęzycznego objaśnienia (nie jest on prostym odpowiednikiem pojęcia „koszt inwestorski”). Nota bene – to objaśnienie znajduje się w kolejnym akapicie – należy je przenieść do pierwszego wystąpienia. |  | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | s. 10  1.1.3 | *Ze względów technologicznych i kosztowych, możliwości magazynowania nadwyżek energii z OZE w perspektywie krótko- i średniookresowej pozostaną niewystarczające w stosunku do potrzeb polskiego systemu elektroenergetycznego, podobnie jak potencjał usług DSR/DSM.*  Stwierdzenie nie wzbudza wątpliwości, ale wymaga uzasadnienia lub potwierdzenia źródłem zewnętrznym. | Po pierwsze podawanie przypisów do tego rodzaju informacji jest dobrą praktyką. Po drugie przy innych informacjach zawartych w omawianym dokumencie takie przypisy są, a więc tym bardziej nie ma powodu, by tu go nie było.  Kwestia jest przy tym szalenie istotna, ponieważ w obiegu publicznym funkcjonuje pogląd, że możliwość względnie łatwej realizacji tego zagadnienia sprawia, że energetyka jądrowa jest niepotrzebna jako narzędzie dekarbonizacji, tak więc warto ją potraktować obszerniej. | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | s. 10  1.1.3 | Akapit dotyczący krytyki stosowania LCOE warto uzupełnić. | Warto wskazać, że – poza wymienionymi już zagadnieniami – podejście oparte o LCOE zupełnie nie uwzględnia różnych obowiązków operatorów różnego rodzaju źródeł względem operatora systemu i odbiorców. Szereg wytwórców wytwarzających energię w źródłach uznawanych za priorytetowe (np. wysokosprawnej kogeneracji albo źródłach odnawialnych) jest zwolnionych z szeregu obowiązków (np. w zakresie zapewniania rezerw regulacyjnych) albo też cieszy się szczególnymi przywilejami (np. gwarancją/priorytetem odbioru energii niezależnie od kosztu), co prowadzi naturalnie do obniżenia poziomów ryzyka (np. związanego z niemożnością zbycia energii) a zatem redukcji kosztów.  Jednocześnie należy wyraźnie wskazać, że operator systemu przesyłowego (a co za tym idzie – ogół odbiorców energii) musi zapewniać usługi umożliwiające integrację różnych źródeł a wartość tych usług może istotnie zależeć od rodzaju technologii wytwarzania (w szczególności dla technologii niedysponowalnych). Metodyka LCOE zupełnie pomija to zagadnienie. | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | s. 10  1.1.3 | *koszty kontraktu z generalnym wykonawcą (EPC)*  Należy objaśnić albo usunąć skrót – nie oznacza on generalnego wykonawcy. |  | Uwaga uwzględniona. |
|  | Adam Rajewski | s. 11  1.2 | *Zachowanie kontroli polskiego rządu nad elektrowniami jądrowymi wpisuje się w strategię zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego oraz pozwoli zagwarantować, że EJ przyniosą korzyści całej gospodarce i całemu społeczeństwu, a nie jedynie inwestorom.*  Wydaje się, że owo zachowanie kontroli, jakkolwiek koniecznie, może okazać się niewystarczające dla zagwarantowania tego. | W Polsce istnieje praktyka wykorzystywania zysków kontrolowanych przez państwo koncernów energetycznych do celów niekoniecznie związanych z zapewnieniem korzyści całej gospodarce. Zatem zapis, iż zachowanie kontroli przez państwo „gwarantuje”, że korzyści będą powszechne wydaje się cokolwiek optymistyczny i nieuprawniony – wydaje się raczej, że jest to warunek konieczny, ale sam w sobie niewystarczający. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Adam Rajewski | s. 12  1.3 | *wielkoskalowe reaktory wodne ciśnieniowe o mocach rzędu 1000 – 1650 MWe*  Reaktor o mocy (…) MWe to kolokwializm, z formalnego punktu widzenia błędny. | Reaktor nie wytarza mocy elektrycznej. Moc elektryczną wytwarza blok energetyczny z tym reaktorem | Uwaga uwzględniona. |
|  | Adam Rajewski | s. 12  1.3 | *Potwierdzają to także liczne plany budowy nowych jednostek tego typu i relatywnie niewielka liczba planowanych inwestycji z reaktorami wrzącymi, a także brakiem nowych z reaktorami ciężkowodnymi*  Stwierdzenie o braku nowych inwestycji z reaktorami ciężkowodnymi nie jest prawdziwe. | Aktualnie budowane są cztery nowe bloki z reaktorami ciężkowodnymi w Indiach, stąd stwierdzenie jest nieprawdziwe.  Oczywiście nie zmienia to słuszności wniosku o niecelowości stosowania takiej technologii w Polsce (szczególnie, że technologia indyjska i tak nie jest oferowana w Europie), niemniej należy poprawić nieścisłość. | Uwaga uwzględniona.. |
|  | Adam Rajewski | s. 12  1.3 | Należy jasno objaśnić skróty PWR i BWR. | Skróty te są oczywiście powszechnie stosowane w branży, jednak podawanie objaśnień skrótów jest dobrą praktyką, zresztą stosowaną w większości przypadków również w omawianym dokumencie | Uwaga uwzględniona. |
|  | Adam Rajewski | s. 12-13 | Opis przyczyn niecelowości stosowania małych reaktorów modułowych (SMR) dla realizacji celów PPEJ jest niepełny. | Obok słusznie wskazanych zagadnień należy także podkreślić niewielką moc jednostek SMR, która nie jest pożądana z punktu widzenia celów PPEJ, ponieważ prowadziłaby do niepotrzebnego wzrostu liczby obiektów jądrowych na terenie kraju niezbędnych do zapewnienia założonych celów w zakresie produkcji energii.  Pochodną małej skali tych reaktorów jest także bardzo wysoki koszt jednostkowy mocy zainstalowanej (już na etapie deklaracji producenta wyższy od realnie uzyskiwanych w inwestycjach z dużymi reaktorami), co jeszcze bardziej podkreśla niecelowość zastosowania takich technologii do realizacji celów PPEJ. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Adam Rajewski | s. 17  2.1 | *Głównym zadaniem w zakresie rozwoju zasobów ludzkich jest przygotowanie wykwalifikowanych kadr do budowy i eksploatacji elektrowni jądrowych.*  Obok budowy i eksploatacji należy także wspomnieć o dozorze. | Prowadzenie odpowiedniego dozoru elektrowni jądrowych jest kluczowym zadaniem realizowanym przez państwo, w którym takie elektrownie są eksploatowane i z całą pewnością wymaga odpowiednio przygotowanych kadr. Przy tym przygotowanie to musi przynajmniej częściowo różnić się od przygotowania personelu zapewniającego eksploatację, trudno też uznać dozór za dział zagadnienia eksploatacja.  Temat jest zresztą omówiony w sekcji 2.4.2, ale tutaj powinien być zasygnalizowany w sposób równorzędny z budową i eksploatacją. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Adam Rajewski | s 17  2.1 | *obecnie Polska nie dysponuje zasobami ludzkimi przygotowanymi specjalnie na potrzeby energetyki jądrowej*  Sformułowanie nieścisłe. Dysponuje, tylko bardzo nielicznymi i daleko niewystarczającymi. | W Polsce takie osoby są, w tym w szczególności grupa specjalistów wykształconych w związku z poprzednim wydaniem PPEJ, choć rzecz jasna jest to grupa bardzo niewielka i charakteryzująca się – ze względu na zupełnie nieskoordynowany proces kształcenia w różnych ośrodkach – małą spójnością.  Rzecz jasna grupa ta jest daleko niewystarczająca do realizacji PPEJ w jakimkolwiek kształcie. Tym niemniej stwierdzenie, że ludzie owi nie istnieją jest nieprawdziwe. Jest też dodatkowo symbolicznie krzywdzące – a należy pamiętać, że mówimy o osobach, które podjęły kształcenie wierząc naiwnie w powagę zamierzeń wyłożonych w PPEJ ‘2014.  Nota bene: ten temat także należałoby poruszyć. Stworzenie możliwości kształcenia kadr jest jednym zagadnieniem, ale należy także zapewnić zainteresowanie osób kształconych taką ofertą. Sposób „realizacji” PPEJ ‘2014 uczynił w kwestii wiarygodności planów budowy energetyki jądrowej w Polsce wiele złego i przekonanie osób zainteresowanych do uwierzenia w nią po raz drugi (przy tym chodzi nie tylko o osoby kształcone, ale i kształcące) będzie tym razem trudniejsze. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Adam Rajewski |  | *aktualizacja treści podręczników i podstaw programowych w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych innych niż techniczne i zawodowe pod kątem przekazywanej wiedzy na temat energetyki jądrowej,*  Myślenie życzeniowe oderwane od realiów polskiego szkolnictwa. | Wprowadzenie treści dotyczących energetyki jądrowej w szkolnictwie ogólnym wymaga czegoś znacznie wykraczającego ponad „aktualizację treści podręczników i podstaw programowych”. Obecny kształt podstaw programowych odpowiednich przedmiotów zwyczajnie nie pozostawia czasu na nauczanie takich zagadnień ani pozwala na ich łatwą integrację z treściami tam obecnymi. Dodatkowo nawet najlepsza rewizja treści podstaw programowych nie zapewni rzetelnego nauczania przy braku odpowiedniego przygotowania kadry nauczycielskiej. A takie przygotowanie dla samej energetyki jądrowej trudno sobie wyobrazić w praktyce, ponieważ wymagałoby najpierw przygotowania także w obszarze innych zagadnień, które w szkołach także nie są poruszane.  Zagadnienie jest jak najbardziej ważne i poważne, ale próba sprowadzenia go do aktualizacji treści podręczników, czy podstaw programowych, skazuje cały projekt na niepowodzenie, względnie na „realizacje formalną” bez jakichkolwiek realnych skutków.  Warto przy tym rozważyć „stopniowanie wysiłku” w ujęciu ogólnopolskim i regionalnym – w regionach, których dotyczyć będą inwestycje w elektrownie jądrowe, bowiem wprowadzenie odpowiednich zmian na małą skalę będzie z pewnością bardziej realne, niż wprowadzenie realnych zmian na skalę ogólnopolską. | Uwaga polemiczna.  Stanowisko jak w pkt 120. |
|  | Adam Rajewski | 2.1 | Warto rozważyć zapis o pożądanym skoordynowaniu działań wyższych uczelni technicznych w zakresie kształcenia. | W okresie publikacji PPEJ ‘2014 na polskich uczelniach technicznych doszło do szybkiego otwierania kierunków kształcenia związanych z energetyką jądrową, przy tym działo się to w sposób absolutnie nieskoordynowany, a programy kształcenia opracowywane były bardziej na podstawie bieżących możliwości danej uczelni, niż realnych potrzeb. Doprowadziło to z jednej strony do wykształcenia niespójnej grupy specjalistów, a z drugiej do nieefektywnego wykorzystania potencjału. Można przypuszczać, że przyczyną tego stanu rzeczy była chęć uzyskania dofinansowania państwowego na „istniejące już studia jądrowe”.  Dla uniknięcia takiej sytuacji warto z góry zaplanować stworzenie ram dla ewentualnego dofinansowania i powiązania ich z jasno sformułowanymi, jednakowymi dla wszystkich ośrodków wymogami. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Adam Rajewski | 2.3  s. 22 | *Zidentyfikowano ponadto kolejną grupę blisko 200 polskich przedsiębiorstw, które przy niewielkich działaniach dostosowawczych, możliwych do zrealizowania w stosunkowo krótkim czasie, mogą rozpocząć działalność w tej branży*  Warto podać odnośnik do dalszych informacji. | Departament Energii Jądrowej wielokrotnie publikował różnego rodzaju materiały na ten temat, warto je w tym miejscu przywołać tak, jak przywoływane są inne dokumenty związane z treścią PPEJ. | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | 2.4.2  s. 23 | W części dotyczącej konieczności zapewnienia właściwych wynagrodzeń w PAA należy wspomnieć nie tylko ryzyko odpływu wyszkolonych kadr w przypadku zbyt niskich płac, ale także ryzyko powstania korupcji. | Wydaje się, że ryzyko korumpowania zbyt słabo opłacanych urzędników mających możliwość wstrzymywania (lub nie) budowy lub pracy olbrzymiej inwestycji nie powinno być pominięte. | Uwaga polemiczna. |
|  | Adam Rajewski | 2.5  s. 24 | *Poparcie społeczne dla konkretnej technologii wzrasta wraz ze wzrostem poziomu wiedzy na jej temat.*  Twierdzenie na tym poziomie ogólności nie jest prawdziwe. | W odniesieniu do technologii takich, jak cywilna energetyka jądrowa, jest to oczywiście prawda potwierdzona badaniami (nota bene: warto je przytoczyć). Jednak w tej postaci zdanie nie jest prawdziwe, bowiem istnieją na świecie także technologie niebezpieczne i w ich przypadku zdecydowanie nie jest to prawda.  Zdanie wymaga doprecyzowania (np. tak, że dotyczy technologii obiektywnie bezpiecznych).  Tak jak w wielu wcześniejszych punktach nie chodzi o zakwestionowanie wniosku, a tylko nieprecyzyjnego sformułowania. | Uwaga uwzględniona |
|  | Adam Rajewski | 2.5  s. 25 | Lista głównych zadań informacyjnych powinna obejmować także bardzo ważne zagadnienie rzetelnego informowania o faktycznych zagrożeniach wyrażone w sposób otwarty. | Jak słusznie wskazano w dokumencie, zagrożenia związane z energetyką jądrową są często wyolbrzymiane wskutek niewiedzy. Tym bardziej tworzy to konieczność transparentnego i rzeczowego informowania o tych niewielkich zagrożeniach, które faktycznie występują. Pomijanie tego tematu na liście zagadnień tworzy, skądinąd fałszywe, przekonanie o ukrywaniu faktów. | Uwaga polemiczna. Informowanie o  eksploatacji i bezpieczeństwie elektrowni oraz obiektów jądrowych to także przekazywanie informacji o potencjalnym ryzyku i minimalizowaniu zagrożeń |
|  | Adam Rajewski | Zał. 5  s. 33 | *W 2045 r. najniższe będą w scenariuszu w którym EJ powstaje drogą wolnej optymalizacji (334 zł/MWh), najwyższe zaś w scenariuszu bez EJ (358 zł/MWh).*  Informacja niekompletna niepozwalająca na ocenę liczb | Różnica pomiędzy scenariuszami jest relatywnie niewielka (358 / 334 = 1,07). Bez wskazania choćby szacunkowego błędu prognozy nie sposób na tej podstawie określić, czy tak sformułowany wynik faktycznie wskazuje na wyższość jednego scenariusza nad drugim, czy też wskazuje na ich równorzędność.  Z drugiej jednak strony warto być może (o ile analiza to potwierdza) na większą pewność prognozowania cen w scenariuszu jądrowym wynikającą z mniejszej zależności od wahań cen paliw. | Wydłużona perspektywa modelu do roku 2050 wykazuje rosnącą rozbieżność między wynikami na korzyść scenariusza wolnej optymalizacji uwzględniającego EJ.  Zapis o mniejszej zależności prognozowanych cen w scenariuszach z EJ pojawiał się w tekście PPEJ, ale zostanie bardziej podkreślony. |
|  | Adam Rajewski | Zał 5  Cały | Użyte liczne skróty opisujące technologie wymagają objaśnień, a niektóre (np. CCGT) zastąpienia polskimi (BGP). | Nie ma żadnego uzasadnienia dla wykorzystywania skrótów anglojęzycznych dla opisywania tych rozwiązań, które da się opisać skrótami polskimi. Zresztą w kilku przypadkach skróty anglojęzyczne zostały poprawnie zastąpione polskimi (np. MFW). | Uwaga uwzględniona. |
|  | Adam Rajewski | Zał. 5  3.1-.3.4  s. 38-43 | *…oraz 9,8 GW elektrowni szczytowych (OCGT)…*  OCGT nie oznacza „elektrowni szczytowych”, a turbina gazowa w obiegu prostym nie jest jedyną technologią gazowych elektrowni szczytowych, nie jest też najefektywniejszą. | Turbiny gazowe są jedną z dwóch obecnie stosowanych technologii elektrowni szczytowych obok technologii gazowych silników tłokowych dużej mocy. Utożsamianie elektrowni szczytowych wyłącznie z turbinami gazowymi jest błędne.  Niezależnie od tego skrót OCGT wymaga prawidłowego objaśnienia. | Dla uproszczenia model optymalizacyjnego opracowano jeden typ jednostek szczytowych zamodelowanych jako turbiny gazowe. Uproszczenie ma na celu zmniejszenie ilości kryteriów decyzyjnych modelu na potrzeby skrócenia czasu obliczeń.  Skrót OCGT zostanie objaśniony w dokumencie |
|  | Adam Rajewski | Zał. 5  Tabela 4  s. 53 | W tabeli z zestawieniem paliw wskazano pozycję „uran”. Należy wyjaśnić, czy faktycznie chodzi o uran, czy gotowe paliwo UOX. | Jeśli faktycznie, jak napisano, chodzi o „uran”, to tabela jest niespójna, bo uran sam w sobie nie jest jeszcze paliwem. Jeśli natomiast chodzi o gotowe paliwo, to należy poprawnie to wskazać. | W tabeli zamieszczony został koszt paliwa jądrowego. Opis zostanie poprawiony. |
|  | Adam Rajewski | Zał. 5  s. 36 | *w praktyce tempo budowy reaktorów może wynosić do 1 reaktora na rok*  Należy skorygować zdanie usuwając z niego skrót myślowy. | Sformułowanie to należy skorygować, aby jasno wskazywało, że chodzi o odstęp pomiędzy przekazywaniem bloków do eksploatacji, w przeciwnym wypadku może być błędnie interpretowane jako wskazujące 1 rok jako czas budowy pojedynczego reaktora. Dla specjalistów skrót myślowy jest tu jasny, ale dla innych odbiorców – niekoniecznie, a sformułowanie już na etapie projektu stało się przedmiotem kpin krytyków programu w przestrzeni publicznej. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Adam Rajewski | Całość | Brak wskazania ewentualnych planów w zakresie mechanizmów wsparcia inwestycji w energetykę jądrową innych, niż w zakresie samego mechanizmu inwestycyjnego. | W porządku prawnym Polski, tak jak i całej Unii Europejskiej, szereg źródeł, w tym w szczególności odnawialne źródła energii, cieszy się szeregiem przywilejów. Wbrew obiegowej opinii wykraczają one daleko poza same mechanizmy gwarantujące wysokie ceny zbytu energii. Najważniejsze z nich obejmują zwolnienie z konieczności świadczenia usług systemowych oraz priorytet w odbiorze mocy z tych źródeł, a nawet gwarancję tego odbioru i rekompensaty w przypadku braku możliwości takiego odbioru z powodu ograniczeń sieciowych. Uzasadnieniem dla tego rodzaju mechanizmów jest chęć ułatwienia inwestycji w objęte nimi źródła ze względu na ich pożądaną obecność w systemie, w szczególności związaną z niskim oddziaływaniem na środowisko.  Należy co najmniej rozważyć możliwość wprowadzenia podobnych mechanizmów dla energetyki jądrowej, bowiem uzasadnienie środowiskowe, w szczególności klimatyczne, istnieje także w przypadku tej technologii i nie ma żadnego powodu, by tylko niektóre źródła niskoemisyjne cieszyły się np. priorytetem sprzedaży względem emisyjnej energetyki konwencjonalnej, a inne nie.  Rzecz jasna przenoszenie niektórych przywilejów na instalacje jądrowe byłoby niecelowe (np. zwalnianie ze świadczenia usług systemowych – wszak to możliwość ich świadczenia przy jednoczesnej bezemisyjności to jedna z najistotniejszych zalet energetyki jądrowej), ale rozważenie innych pozwalających na premiowanie energii bezemisyjnej pochodzącej z atomu względem emisyjnej pochodzącej z paliw kopalnych wydaje się zasadne. | Uwaga uwzględniona. Propozycje zostaną wzięte pod uwagę przy konstruowaniu modeli biznesowych dla elektrowni jądrowych, natomiast szczegółowe założenia tych modeli nie będą rozpatrywane w obecnej wersji dokumentu. |
|  | Adam Rajewski | Całość | Tryb konsultacji świadczy o mało poważnym podejściu Ministerstwa Klimatu do zagadnienia konsultacji. | Konsultacje publiczne kluczowego dla rozwoju krajowej energetyki i krajowej gospodarki zaplanowano na dwa tygodnie szczytowego okresu urlopowego, w tym roku dodatkowo skróconego ograniczeniami epidemicznymi na przełomie wiosny i lata. Jest oczywiste, że ogłoszenie konsultacji w takim okresie i trwających tak krótko skutecznie uniemożliwi lub utrudni rzetelne przeanalizowanie dokumentu wielu zainteresowanym osobom, tak fizycznym, jak i prawnym.  Trudno powiedzieć, czy jest to działanie celowe, czy też wynika po prostu z małej wagi przywiązywanej do procesu konsultacji publicznych dokumentów strategicznych w RP, niemniej z całą pewnością takie traktowanie „konsultacji publicznych”, choć zgodne z literą prawa, nie jest zgodne z ich założonym sensem.  Niestety działanie to wpisuje się w pewien wzorzec postępowania – bardzo podobnie postąpiono choćby już wiele lat temu z ówczesnym projektem Polityki Energetycznej Polski 2050. Postępowanie takie zasługuje na zdecydowaną krytykę. | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt 8. |
|  | Adam Rajewski | Całość | Brak sensownego odniesienia się do realizacji oryginalnego PPEJ ‘2014. | Truizmem będzie stwierdzenie, że wiarygodność PPEJ jest i będzie publicznie poddawana w wątpliwość – w istocie już jest po samej publikacji projektu. Historia „wdrażania” energetyki jądrowej w Polsce oraz doświadczenie z ubiegłych lat w sposób nieunikniony skłaniają zarówno szeroko pojętych interesariuszy, jak i opinię publiczną do co najmniej zachowywania dużej rezerwy do zapisów każdego następnego programu tego rodzaju, a w szczególności wszelkich zapisanych terminów.  Wydaje się, że kluczowe dla przekonania szerszych odbiorców do wiarygodności aktualizacji PPEJ jest rzetelne i transparentne wskazanie przyczyn niezrealizowania założeń wcześniejszych, jak i środków przedsiębranych po to, by sytuacja się nie powtórzyła.  Tymczasem sam nowy PPEJ temat w zasadzie pomija, a przedstawione w osobnym dokumencie „uzasadnienie” wskazuje na to, że ocena realizacji „starego PPEJ” jest na razie dokumentem niejawnym i zostanie opublikowana długo po zakończeniu konsultacji publicznych projektu PPEJ. Nie jest to podejście, które wzbudza zaufanie do projektu jądrowego jako całości i przedstawionych planów w szczególności. Ostatecznie nie chodzi tu tylko o ogólne zasady transparentności, które powinny rządzić polityką państwa demokratycznego, ale także o kwestie czysto pragmatyczne – przekonanie interesariuszy, których współpraca jest istotna dla sprawnej realizacji programu, że – mówiąc kolokwialnie – „tym razem to na poważnie”. | Uwaga nieuwzględniona. Sprawozdanie z realizacji programu polskiej energetyki jądrowej jest sporządzane w osobnym dokumencie przyjmowanym przez Radę Ministrów, który procedowany jest równolegle do projektu aktualizacji Programu PEJ. |
|  | Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej **24** |  | Szanowny Panie Ministrze,  W imieniu Zarządu Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej kieruję na Pańskie ręce stanowisko PSEW w sprawie projektu uchwały Rady Ministrów w sprawie aktualizacji programu wieloletniego pod nazwą „Program polskiej energetyki jądrowej" (dalej: „Program”)  W ocenie PSEW niniejszy dokument nie uwzględnia aktualnych trendów rozwoju technologii OZE oraz jest niespójny z projektem Polityki Energetycznej Państwa do roku 2040. Prezentowaną w programie wizję oceniamy jako nieefektywną zarówno z punktu widzenia ekonomicznego jak i środowiskowego. |  | Uwaga nieuwzględniona – Program PEJ nie jest dokumentem prezentującym strategię energetyczną kraju, a jedynie strategię Rządu w zakresie wdrożenia energetyki jądrowej.  Scenariusze PPEJ prezentują rozwiązania wynikające z modelu optymalizacyjnego dla podanych założeń. Z tej uwagi wynikowa struktura mocy nie musi być spójna z przyjętym KPEiK, jest za to kierunkowo zbieżna pod kątem głównych przesądzeń strategicznych. |
|  | Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej |  | 1. Marginalizacja możliwości wykorzystania technologii OZE   Program wyraźnie marginalizuje możliwości wykorzystania technologii OZE, w szczególności elektrowni fotowoltaicznych i lądowych farm wiatrowych. Założenia dla rozwoju morskich farm wiatrowych również są na niskich poziomach.  Należy zwrócić uwagę na konserwatywne założenia dotyczące mocy zainstalowanej dla farm wiatrowych w Polsce. W każdym scenariuszu, oczekiwana moc w 2021 r. dla przedmiotowej technologii wynosi 6,5 GW podczas gdy stan na sierpień 2020 r. wskazuje, że wartość mocy zainstalowanej farm wiatrowych wynosi 6,25 GW. Zważywszy na aktualne i planowane inwestycje związane min. z wynikami aukcji OZE, założona wartość 6,5 GW mocno odbiega od wolumenu, który będzie osiągnięty w perspektywie najbliższych dwóch lat, czyli ok, 9,5 GW.  W scenariuszu II (wariant strategiczny) model kosztu całkowitego zakłada przyrost mocy zainstalowanej dla lądowych farm wiatrowych jedynie na poziomie 0,9 GW (lata 2021-2045), co biorąc pod uwagę aktualne inwestycje oraz planowane projekty inwestycyjne jest dużym uproszczeniem. Scenariusz ten nie bierze pod uwagę rozwoju tej technologii, wciąż spadających kosztów lądowych farm wiatrowych i w zasadzie zakłada całkowity brak tzw. „repowering-u”  Każdy z przedstawionych scenariuszy miksu elektroenergetycznego wyraźnie marginalizuje rozwój morskich farm wiatrowych. Według prognoz WindEurope, potencjał rozwoju offshore w polskiej strefie Bałtyku wynosi 28 GW do 2050 roku, przy czym w scenariuszu II PPEJ (który najbardziej promuje technologię morskich farm wiatrowych) w 2045 roku moc zainstalowana w morskich farmach wiatrowych wynosi jedynie 9,6 GW. W pozostałych scenariuszach moc ta jest jeszcze niższa. Program zakłada m.in., że pierwsza morska farma wiatrowa powstanie w 2042 lub 2046 roku, podczas gdy w toku są prace nad implementacją tej technologii w Polsce i uruchomienie pierwszej farmy offshore planowane jest ok. roku 2025.  **Niepokojąca jest też zawarta w dokumencie sugestia, że elektrownie jądrowe mogłyby uzyskać pierwszeństwo przyłączenia do sieci przed morskimi farmami wiatrowymi. Poza ewentualnym zagrożeniem dla praw nabytych inwestorów w morskie farmy wiatrowe, taka „rezerwacja” oznaczałaby zablokowanie dostępu do sieci przesyłowej w konkretnym miejscu w imię realizacji projektu nie tylko oddalonego w czasie, ale niepewnego.**  Str. 20 dokumentu:  *„Liczba korzystnych dla KSE lokalizacji EJ jest ograniczona, zatem zostanie rozważone możliwość rezerwacji wybranych lokalizacji na potrzeby energetyki jądrowej. (...) Wyprowadzenie mocy z obu źródeł [MEW i EJ - przyp. PSEW] zostanie zrealizowane poprzez ustalenie obu miejsc przyłączenia w oddaleniu od siebie”.*  Obecnie fotowoltaika to najszybciej rozwijająca się gałąź OZE w Polsce, niemniej pomimo dynamicznego wzrostu mocy zainstalowanej w źródłach fotowoltaicznych, założenia programu polskiej energetyki jądrowej nie korespondują odpowiednio ze stanem rzeczywistym (założenia są znacznie niższe niż aktualne dane o mocy zainstalowanej).  W programie wyklucza się potencjał dalszego rozwoju rynku prosumentów w Polsce, co stoi w opozycji do programów rządowych wspierających technologię takie jak mikroinstalacje fotowoltaiczne, czy rozwój OZE na terenach wiejskich.  Trudnym do utrzymania założeniem w scenariuszu strategicznym jest również brak przyrostu mocy w fotowoltaice dla okresu 2025-2035. Założenie to wyklucza przyrost mocy w ramach aukcji, które mają się odbyć w latach 2022-2026, zgodnie z projektem nowelizacji ustawy OZE, rządowego wsparcia (jak program Mój Prąd) oraz inwestycji indywidualnych podejmowanych przy spadających kosztach instalacji PV. Według danych PSE, moc zainstalowana fotowoltaiki w Polsce wynosi 2,26 GW (stan na 6 sierpnia 2020 r.) podczas gdy wszystkie scenariusze przewidują w 2021 r. moc zainstalowaną w fotowoltaice na poziomie 1,5 GW. |  | Wielkości dotyczące wielkości mocy zainstalowanej źródeł fotowoltaicznych zaktualizowane.  Program nie marginalizuje możliwości wykorzystania OZE. Program PEJ wyznacza kierunek sprawiedliwej, zrównoważonej i jak najbardziej uzasadnionej ekonomicznie transformacji polskiej energetyki z perspektywy wszystkich kosztów poniesionych przez gospodarkę Dokonuje tego na podstawie analiz ekonomicznych zaprezentowanych w dokumencie. Wszystkie wielkości mocy zainstalowanych w scenariuszach są wynikami analizy dokonanej przez optymalizator przy zadanych i opisanych warunkach brzegowych.  Model z definicji musi charakteryzować się pewnymi uproszczeniami i założeniami. Tempo wprowadzania do sieci mocy morskich farm wiatrowych uznano za optymalne. |
|  | Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej |  | II. Koszty produkcji energii elektrycznej  Zasadniczym problemem jest podejście autorów załączonej do Programu analizy kosztów wytwarzania energii elektrycznej, którzy kierują się kosztem całkowitym „inwestorskim” i zewnętrznym - do którego zaliczają koszty sieciowe, środowiskowe itp. Źródłom innym niż energetyka jądrowa autorzy przypisują najwyraźniej wysokie koszty zewnętrzne. Jednak nie ujawniają ani kosztu całkowitego poszczególnych technologii, ani sposobu jego ustalenia (w szczególności: sposobu wyliczenia kosztów sieciowych i środowiskowych). Nie ujawniają też wysokości ani wszystkich założeń (np. kosztu kapitału) kosztu inwestorskiego, który utożsamiają z LCOE. Najbardziej dyskusyjna cześć programu jest ukryta przed odbiorcą. Ponieważ z dokumentu wynika, że prawdopodobnie do LCOE doliczane są koszty zewnętrzne, które w rzeczywistości w standardowych szacunkach zinternalizowane są w LCOE (bilansowanie, profil produkcji OZE), wiarygodność wniosków dotyczących przeciętnego kosztu energii elektrycznej w poszczególnych scenariuszach jest wątpliwe.  **Warto zwrócić uwagę, że przedstawiony Program Polskiej Energetyki Jądrowej, nie podejmuje tematyki składowania/ utylizacji zużytego paliwa jądrowego, które co do zasady jest największym kosztem funkcjonowania elektrowni jądrowej, nie wspominając już o samym paliwie do zasilania elektrowni.**  Scenariusz I przedstawia skokowy przyrost mocy uzyskiwanej z elektrowni jądrowych (do 7 bloków EJ w 2045 r.) założenie wzrostu mocy zainstalowanej uzyskiwanej z elektrowni atomowych na poziomie 4,4 GW w ciągu 5 lat, może okazać się trudne, jeśli nie niemożliwe do realizacji biorąc pod uwagę okres przygotowawczy oraz doświadczenia w budowie aktualnie prowadzonych inwestycji w wielkoskalowej elektroenergetyce.  Scenariusz II jest również dyskusyjny pod względem mocy uzyskiwanej z elektrowni pracujących na węglu kamiennym. Według prognozy, moc uzyskiwana z węgla kamiennego zapewni 3,5 GW podczas gdy niedawno zakończone inwestycje oraz aktualnie prowadzone (Kozienice, Opole, Turów, Jaworzno) przekraczają wspomnianą wartość, co oznacza konieczność redukcji pracy bloków, a więc duże obciążenie kosztowe dla wspomnianych jednostek. |  | Uwaga częściowo uwzględniona – prezentowanie średniego ważonego kosztu kapitału nie jest praktyką w strategicznych dokumentach rządowych czego przykładem jest projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. opartej na bazie obliczeń ARE S.A.  Energetyka jądrowa w przeciwieństwie do energetyki wiatrowej ponosi pełna odpowiedzialność za powstałe odpady promieniotwórcze i wypalane paliwo jądrowe oraz gromadzi na to środki.  Kwestie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym są przedstawione winnym dokumencie rządowym Krajowym planie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, do którego PPEJ odsyła. Nie ma bowiem uzasadnienia dublowanie w PPEJ zapisów z Krajowego planu.  Scenariusz I stanowi model teoretyczny i nie jest konieczne rozpatrywanie wykonalności wprowadzania mocy jądrowych w opisanych odstępach czasowych.  Wielkości podane we wszystkich scenariuszach są wynikami analizy optymalizatora. Optymalizator nie uwzględniał obciążenia kosztowego poszczególnych jednostek.–  Uwaga nieuwzględniona  Energetyka jądrowa w przeciwieństwie do energetyki wiatrowej ponosi pełna odpowiedzialność za powstałe odpady promieniotwórcze i wypalane paliwo jądrowe oraz gromadzi na to środki.  Kwestie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym są przedstawione winnym dokumencie rządowym Krajowym planie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, do którego PPEJ odsyła. Nie ma bowiem uzasadnienia dublowanie w PPEJ zapisów z Krajowego planu. |
|  | Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej |  | III. Brak spójności z projektem Polityki energetycznej Polski do roku 2040.  Scenariusze, na których bazuje analiza ekonomiczna są sprzeczne z założeniami polityki energetycznej Polski do 2040 r. oraz dokumentami przedłożonymi Komisji Europejskiej (jak Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu). Autorzy Programu dostrzegają ten problem, pisząc, że „przedstawione wyniki modelowania sektora elektroenergetycznego mają charakter analityczny i nie są scenariuszami alternatywnymi do prognoz przedstawionych w projekcie polityki energetycznej Polski do 2040 r.” (s. 36), co także budzi wątpliwości, zważywszy że Program powinien być realistycznym planem, sprzyjającym faktycznemu przygotowaniu i przeprowadzeniu polskiego programu jądrowego.  Podsumowując, Program polskiej polityki jądrowej w zaproponowanym kształcie wymaga rewizji pod kątem zwiększenia roli OZE w systemie, zwłaszcza lądowych i morskich elektrowni wiatrowych, co pozwoliłoby osiągnąć unijne cele OZE w bliższej perspektywie czasowej i po niższych kosztach. Warto też, aby ten strategiczny dokument bazował na rzeczywistych danych dotyczących wolumenów OZE w systemie oraz na realnych kosztach poszczególnych technologii wytwarzania energii elektrycznej. |  | Uwaga nieuwzględniona – Program PEJ nie jest dokumentem prezentującym strategię energetyczną kraju, a jedynie strategię Rządu w zakresie wdrożenia energetyki jądrowej.  Scenariusze PPEJ prezentują rozwiązania wynikające z modelu optymalizacyjnego dla podanych założeń. Z tej uwagi wynikowa struktura mocy nie musi być spójna z przyjętym KPEiK, jest za to kierunkowo zbieżna pod kątem głównych przesądzeń strategicznych. |
|  | Fundacja nuclear.pl **25** |  | Eksperci **Fundacji nuclear.pl** wysoko oceniają przygotowaną przez Departament Energii Jądrowej Ministerstwa Klimatu aktualizację programu wieloletniego pod nazwą „Program Polskiej Energetyki Jądrowej”.  W naszej opinii na szczególne uznanie zasługuje fakt podjęcia decyzji o realizacji projektu PPEJ z wykorzystaniem tylko jednej technologii reaktorów wodnych ciśnieniowych PWR o mocach rzędu 1000 – 1650 MWe netto. Technologia reaktorów PWR jest najczęściej stosowaną na świecie technologią reaktorów jądrowych, a co za tym idzie najbardziej sprawdzoną i z największym doświadczeniem eksploatacyjnym określanym jako tzw. „reaktorolata”. Według bazy PRIS Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej pracujących bądź zdolnych do pracy na świecie jest obecnie 297 reaktorów PWR o łącznej mocy netto 281,45 GWe a kolejnych 45 reaktorów PWR o planowanej mocy 50,11 GWe jest w budowie.  Bardzo istotnym elementem podnoszonym w aktualizacji PPEJ są argumenty za wprowadzeniem do miksu energetycznego Polski energetyki jądrowej jako stabilnego, bezpiecznego i czystego źródła energii elektrycznej (jak i - w przypadku uciepłownienia turbin elektrowni jądrowej - również ciepła). Zapewnienie stabilnych dostaw energii wobec ciągle rozbijających się, niestabilnych źródeł OZE, przy braku emisji gazów cieplarnianych w postaci dwutlenku węgla czy metanu, a także pyłów i innych szkodliwych substancji, pozwoli na uniknięcie braków zasilania, tzw. „black-out” jak to miało miejsce np. w Kalifornii w połowie sierpnia 2020 roku. Należy również podkreślać fakt, iż energetyka jądrowa wytwarza więcej energii elektrycznej na mniejszej powierzchni niż jakiekolwiek inne źródło energii a współczynniki wykorzystania mocy dla elektrowni jądrowych sięgają nawet 90%. Energetyka jądrowa wytwarza ponadto minimalne ilości odpadów, które jak słusznie zauważono w aktualizacji PPEJ podlegają systemowemu procesowi nadzoru a samo zagospodarowanie czy przerób odpadów jądrowych jest technicznie opanowany i nie stanowi żadnego problemu technologicznego.  Istotnym elementem jest również podkreślenie, iż energetyka jądrowa jest najtańszym źródłem pozyskiwania energii elektrycznej biorąc pod uwagę rachunek wszystkich kosztów, w tym kosztów zewnętrznych. Dodatkowo przyjęty w aktualizacji PPEJ model realizacji i finansowania, z wykorzystaniem jednej technologii, efektu skali dla 6 bloków oraz jednym partnerem, pozwoli na osiągnięcie dodatkowych korzyści finansowych i wydaje się być najlepszym rozwiązaniem dla wdrożenia w Polsce energetyki jądrowej.  Kolejną istotną sprawą jest poruszony w aktualizacji PPEJ aspekt przygotowania i zapewnienia kadry do nadzoru procesów związanych z licencjonowaniem poszczególnych etapów realizacji projektu (rola nadzoru jądrowego) jak i specjalistów do budowy i eksploatacji samej elektrowni jądrowej. W naszej opinii proces ten zapewni rozwój wielu dziedzin nauki jak i życia a wprowadzenie energetyki jądrowej wpłynie na przyspieszenie rozwoju cywilizacyjnego Polski.  Ważnym aspektem, również z punktu widzenia celów Fundacji nuclear.pl, jest zapewnienie w procesie inwestycyjnym jak największego poparcia społecznego dla rozwoju energetyki jądrowej w Polsce a także jak największego udziału w realizacji projektu przez polskie przedsiębiorstwa. Fundacja nuclear.pl od chwili powstania prowadzi kury on-line z postaw energetyki jądrowej oraz promuje dokonania polskich firm na międzynarodowym rynku przemysłu jądrowego. Fundacja jest również kontynuatorem działań i od czerwca 2020 roku wydawcą Portalu nuclear.pl, który swoją działalność edukacyjną i informacyjną prowadzi od niemal 20 lat.  Jak już wspomniano wcześniej eksperci Fundacji nuclear.pl wysoko oceniają aktualizację Programu PEJ oraz innych działań prowadzonych przez Departament Energii Jądrowej, w tym podjętą przez DEJ inicjatywę powstania i promowania katalogu polskich firm z branży jądrowej „Polish Industry for Nuclear Energy”. Jednocześnie oczekujemy na możliwość udziału w konsultacji powstającego „Programu wsparcia krajowego przemysłu do współpracy z energetyką jądrową” i jego finalną prezentację. Dokument ten powinien być podstawowym narzędziem umożliwiającym właściwą koordynację działań w ww. zakresie.  Poniżej prezentujemy uwagi porządkujące do treści aktualizacji Programu PEJ – zmiany do dokumentu zostały przedstawione w postaci śledzenia zmian. |  | Uwaga nie wymaga zmian w tekście (pozytywna opinia nt. dokumentu). |
|  | Fundacja nuclear.pl | Czyste środowisko dzięki różnorodności, strona 8 | W szczególności zapewniają one bezpieczeństwo w warunkach utraty zasilania awaryjnego. Posiadają one pasywne jak i aktywne systemy bezpieczeństwa, które w razie awarii zapewniają chłodzenie rdzenia reaktora lub w razie ciężkiej awarii schładzanie stopionego rdzenia i obudowy bezpieczeństwa, nawet w przypadku braku zasilania energią elektryczną (wykorzystują one powszechne i niezawodne prawa fizyki, np. grawitację lub różnicę ciśnień). Bloki wyposażone są również obudowę bezpieczeństwa odporną na ataki terrorystyczne czy też uderzenie dużego samolotu pasażerskiego. | Podkreślenie roli stosowanych obecnie w reaktorach generacji III+ pasywnych systemów bezpieczeństwa | Uwaga uwzględniona. |
|  | Fundacja nuclear.pl | Czyste środowisko dzięki różnorodności, strona 9 | Odpady wysokoaktywne i wypalone paliwo składowane będą docelowo w głębokich formacjach geologicznych, z zachowaniem możliwości ponownego użycia wypalonego paliwa jako materiału do produkcji paliwa MOX (mieszanina tlenków plutonu i uranu) stosowanego już obecnie w reaktorach II i III generacji oraz produkcji paliwa dla reaktorów IV generacji. | Zamknięcie cyklu paliwowego i zastosowanie paliwa MOX jest faktem. Paliwo MOX stosowane jest obecnie powszechnie w kilkudziesięciu elektrowniach jądrowych. Według World Nuclear Association ok 5% energii elektrycznej powstającej w elektrowniach jądrowych produkowane jest z paliwa MOX/ | Uwaga uwzględniona |
|  | Fundacja nuclear.pl | Konstrukcje w opracowaniu, strona 12 | Z innych typów konstrukcji reaktorów można wymienić znajdujące się obecnie w fazie rozwojowej tzw. małe reaktory modularne (small modular reactor – SMR), których wdrożenia komercyjnego można oczekiwać za kilka-kilkanaście lat. | Reaktory SMR są obecnie eksploatowane w Rosji, m.in. w pływającej elektrowni jądrowej.  Kilka projektów jest w fazie certyfikacji lub w fazie pre-certyfikacji, głównie w Kanadzie.  Zgadzamy się że reaktory SMR nie mogą być podstawą budowy polskiej energetyki jądrowej a doprecyzowanie zapisu ma jedynie unikniecie dyskusji na temat możliwości ich zastosowania w PPEJ. | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt  157. |
|  | Fundacja nuclear.pl | Rozwój zasobów ludzkich  na potrzeby energetyki jądrowej, strona 18 | Porównanie potrzeb kadrowych z obecnym stanem zatrudnienia i wykształcenia oraz ustalenie działań dla likwidacji wykrytych w tym zakresie luk. Rolą instytucji wdrażających projekt jądrowy powinno być stymulowanie uczelni w podejmowaniu działań zmierzających do otwierania nowych kierunków związanych z energetyką jądrową, budownictwem, radiobiologią, materiazoznawstwem itp. |  | Uwaga nieuwzględniona. Zakłada się wspieranie szkół wyższych w tworzeniu kierunków podyplomowych i specjalistycznych kursów związanych z energetyką jądrową. Studia te pozwolą absolwentom innych branż, np. budownictwa w uzupełnieniu wykształcenia i zdobyciu wiedzy z obszaru jądrowego. |
|  | Polski Klub Ekologiczny Okręg Mazowiecki **28** |  | Przedłużenie terminu przedmiotowych konsultacji publicznych najwcześniej do 9 października br.; | Obecnie wyznaczone w ogłoszeniu MK na składanie uwag zarówno pora (tj. środek okresu urlopów i wakacji) jak i całkowity czas (tj. 14 dni) zostały wybrane bardzo niekorzystnie dla, co do zasady, dużej części interesariuszy, w szczególności dla organizacji społecznych, społecznikowskich, pozarządowych i proklimatycznych, co stawia je w nierównej sytuacji względem podmiotów dużych lub silniejszych, na przykład, korporacyjnych i biznesowych, dysponujących o wiele większymi zasobami i środkami. Sezon urlopowy, przeznaczony z definicji na odpoczynek od pracy, jest okresem, w którym takie podmioty często mające pojedynczych, specjalistów i analityków zajmujących się tematyką energii i energetyki, nie mają możliwości złożenia swoich uwag.  Jednocześnie, wyznaczone dwa tygodnie są okresem daleko niewystarczającym do odniesienia się do treści załącznika konsultowanej uchwały [2] w takiej postaci oraz wyczerpującej jego analizy, nie tylko bezpośredniej, ale także w kontekście zachodzących zmian w układzie społeczno-środowiskowo-finansowo-energetycznym, czy też w innych wybranych aspektach. Wyznaczenie społeczeństwu możliwości składania opinii w tak bardzo krótkim terminie, jest pomysłem również sprzecznym z prawidłowymi zasadami i dobrymi praktykami konsultacji organizowanych przez władze publiczne dla społeczeństwa [7].  Jest także ruchem niezrozumiałym i pochopnym w kontekście faktycznego znacznego opóźnienia realizacji przez ministra właściwego do spraw energii obowiązku aktualizacji PPEJ wynikającego z art. 108c. ust. 2. ustawy "Prawo atomowe" [8], zgodnie z którym "Program [polskiej energetyki jądrowej] opracowuje się co 4 lata". Termin ten minął zatem w dn. 29 stycznia 2018 roku, czyli dwa i pół roku temu. Pośpiech ze strony MK w takiej sytuacji jest co najmniej kuriozalny.  Ponadto, w przypadku gdyby MK nie prowadziło rejestru prowadzonych przez własne departamenty konsultacji, nadmieniamy, że odnośne departamenty przeprowadzają konsultacje publiczne co najmniej czterech dokumentów powiązanych w różny sposób z kwestiami nuklearnymi lub z innymi sektorami energetyki, tj.:  a) projektu aktualizacji „Krajowego planu postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym” (termin od 23 lipca do 7 sierpnia, tj. 15 dni) [6];  b) projektu „Raportu z wykonania Konwencji z Aarhus za lata 2017-2020” (termin od 6 lipca do 10 sierpnia, tj. 35 dni) [9];  c) uwag i opinii pomocnych przy opracowywaniu stanowiska rządu RP na temat komunikatu Komisji Europejskiej pt. „Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu” (termin od 7 do 17 sierpnia, tj. 10 dni) [10]; oraz  d) przedmiotowe konsultacje projektu aPPEJ (termin od 6 do 21 sierpnia, tj. 14 dni) [1].  Jednocześnie od ok. dwóch miesięcy, w sposób ciągły, prowadzone są, na różnych etapach instytucjonalnych, prace nad szeregiem projektów zmian ustaw i rozporządzeń dotyczących różnych segmentów polityki energetycznej i sektora energetyki (w postaci głównie konsultacji ogłaszanych przez MK, a także prac w tematycznych komisjach obu Izb Parlamentu). Konkretnie, od końca czerwca br. MK zainicjowało konsultacje publiczne dla projektów 21 aktów prawnych związanych z energetyką, ochroną klimatu i kwestiami nuklearnymi, co oznacza wprowadzanie na taśmę kolejnych projektów z przeciętną częstotliwością jeden na każde trzy dni.  Przede wszystkim jednak, PPEJ, a w konsekwencji jego aktualizowana wersja, jest planem odnoszącym się do środowiska, zgodnie z definicją zawartą w Konwencji z Aarhus [11], a Polska jest stroną tej Konwencji. I tak, zgodnie z brzmieniem art. 7 Konwencji z Aarhus, Polska jest zobowiązana do „podejmowania odpowiednich praktycznych lub innych postanowień umożliwiających społeczeństwu udział w przygotowywaniu planów i programów mających znaczenie dla środowiska, w ramach przejrzystych i bezstronnych mechanizmów”, a społeczeństwo „otrzymuje uprzednio niezbędne informacje”, tj. z odpowiednim wyprzedzeniem.  Wreszcie postanowienia Konwencji z Aarhus w art. 6 (3) wskazują, że „[procedury umożliwiające udział społeczeństwa zawierają rozsądne terminy dla różnych etapów, które zapewniają dostateczny okres czasu na poinformowanie społeczeństwa, zgodnie z postanowieniami ustępu 2, i na przygotowanie się i skuteczne uczestnictwo społeczeństwa w podejmowaniu decyzji w sprawach dotyczących środowiska”.  Ponadto odnotowujemy, że chęć jak najlepszego "wypadnięcia" Polski w konsultowanym właśnie [9] w tych tygodniach i miesiącach, a przygotowywanym przez MK dla Sekretariatu Konwencji z Aarhus, okresowym „Raporcie z wykonania Konwencji z Aarhus za lata 2017-2020”, nie idzie w parze z mimowolnym lecz wyraźnym łamaniem przez MK (zgodnie z argumentacją powyżej) zapisów tej Konwencji przy okazji publicznego konsultowania wątpliwego merytorycznie opracowania strategicznego, jakim jest obecna wersja [3] projektu aPPEJ. | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt 8, 9, 10, 11 |
|  | Polski Klub Ekologiczny Okręg Mazowiecki |  | Uzupełnienie załączników do uchwały [2], tj. przedmiotowego projektu aktualizacji PPEJ [dalej: aPPEJ], o:          a) właściwie, kompletnie i merytorycznie sporządzone "Uzasadnienie" [5] do przyjmowanej uchwały i załącznika;          b) rzetelnie opracowaną, w ramach aPPEJ, część poświęconą tzw. mechanizmowi finansowania inwestycji w elektrownię jądrową [EJ], zastępującą Rozdział 1.2 „Model finansowy” w [3; str. 11];          c) „Sprawozdanie z realizacji PPEJ [za lata 2016-2019]” wymagane art. 108e ust. 1 ustawy Prawo atomowe;          d) strategiczny dokument pt. „Strategia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej”, o którym mowa w [3; str. 4];          e) strategiczny dokument rządowy pt. „Krajowy plan postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym” [dalej: Krajowy Plan] w jego aktualizowanej właśnie w tym samym czasie wersji [6];          f) przyjętą przez Radę Ministrów [RM] finalną wersję „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.” [PEP2040]. | a) Uzasadnienie w obecnym kształcie [5] nie odnosi się do wszystkich elementów [3] i nosi znamiona tekstu praktycznie w całości propagandowego. W szczególności brak w nim uzasadnienia dla finansowej strony inwestycji w EJ, głównie ponieważ brak jest opisu finansowania tejże (tzw. modelu finansowego dla inwestycji, patrz pkt. 2. b) poniżej);  b) Mimo nadania tytułu jednemu z rozdziałów "Mechanizm finansowania", nie zawiera on odpowiedzi na podstawowe pytania, takie jak: jakie MK przewiduje źródła finansowania dla uruchomienia, prowadzenia i zakończenia z powodzeniem przedmiotowej inwestycji w budowę (poszczególnych jej części) i uruchomienie pierwszego bloku EJ, a następnie w kolejnych, jakie kwoty, nawet w zgrubnym przybliżeniu, MK przewiduje do zaangażowania w procesie tej inwestycji, jakie miałyby być podmioty udzielające gwarancji dla tych kwot, jakie MK przewiduje ryzyka związane z wydatkowaniem tych kwot, jakie mechanizmy gwarantujące całościową rentowność inwestycji, efektywność ekonomiczną inwestycji, w tym całościową efektywność z punktu widzenia sfery finansów publicznych. Rozdział nie zawiera siłą rzeczy analizy SWOT finansowania bloków EJ, czy też jakiejkolwiek próby analizy kosztów i korzyści potencjalnego wspomnianego mechanizmu finansowania. Rozdział 1.2. omawia jedynie zupełnie poboczne na tym etapie kwestie, czasami problemy, które rząd sam ostatnio postanowił i uruchomił (np. plan odstawienia PGE EJ1 od dalszego nadzoru nad i udziału w przygotowaniach do budowy pierwszej EJ i w ewentualnej w przyszłości jej budowie). Jest to zupełnie nieadekwatną treścią do kroków, które MK w ostatnich miesiącach i tygodniach zapowiedziało publicznie w mediach do uruchomienia po przyjęciu aPPEJ, tj.: uruchomienia przetargów na dostarczenie technologii reaktorowej, EPC itd. oraz przyjęcie ostatecznej lokalizacji pierwszej EJ w naszym kraju – w perspektywie ok. 2 lat.  Ponadto projekt aPPEJ w analizie kosztowej dyskryminuje OZE. W załączniku 5. „Analiza porównawcza kosztów wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach jądrowych, węglowych i gazowych oraz odnawialnych źródłach energii” znajduje się definicja „kosztów systemowych”. Koszty te zostały dodane do LCOE wybranych źródeł OZE: PV, LFW i MFW. Wymienione zostały trzy obszary, w których te koszty powstają: koszty utrzymania rezerwy oraz zmiany profilu obciążenia systemu (koszt profilowy); koszty rozwoju infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej; koszty bilansowania i elastyczności systemu. W związku z powyższym postulujemy:   \* pokazanie założeń co do technologii, w których miałyby być utrzymane rezerwy, bilansowania i elastyczności systemu (w tym: jakie były brane pod uwagę technologie magazynowania energii, o jakiej mocy i przy jakim miksie, z jakimi prognozami kosztowymi (LCOS));   \*  pokazanie danych wejściowych i założeń liczbowych przyjętych do wyliczenia tych kosztów;   \*  uzasadnienie braku dołączenia tych kosztów do analizy LCOE pozostałych technologii wytwarzania energii elektrycznej (w szczególności w kontekście kosztów rozwoju infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej);       c) Podejście przez MK do kwestii opublikowania sprawozdania z realizacji PPEJ z 2014 r. [4] za kolejny, drugi okres (od 2016 r.) jest szczególnie skandaliczne. Po pierwsze tut. Urząd w Uzasadnieniu [5] przyznaje dość bezpośrednio (wśród zawiłości semantyczno-faktograficznych jednego akapitu), że łamie przepis art. 108e ust. 1 ustawy Prawo atomowe, twierdzi, że "tak jest dobrze", i że nie zamierza zejść z tej ścieżki:   Zgodnie z art. 108c ust. 1 pkt 1 ustawy - Prawo atomowe aktualizacja Programu powinna zawierać ocenę realizacji Programu za poprzedni okres. W związku z tym jednak,  że  zgodnie z art. 108e ust. 1 opracowywane i przedkładane Radzie Ministrów przez ministra właściwego do spraw energii, okresowe  sprawozdania z realizacji Programu zawierają już taką ocenę, projekt dokument nie zawiera oceny realizacji Programu za poprzedni okres -  przedstawiona ona została bowiem szczegółowo w Sprawozdaniu z realizacji PPEJ za lata 2016-2019. Zawiera ono oprócz przedstawienia stanu realizacji poszczególnych działań przewidzianych w Programie także ocenę tego stanu. Przedmiotowe sprawozdanie znajduje się obecnie na etapie uzgodnień międzyresortowych i zgodnie z przewidywaniami powinno ono, zgodnie z obowiązkiem wynikającym z art. 108e ust. 2, po przyjęciu przez Radę Ministrów, zostać ogłoszone w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polskiej „Monitor Polski” do końca III kwartału 2020 r., a więc przed przedłożeniem Programu PEJ Radzie Ministrów.   Po drugie, opisane podejście MK do procedowania sprawozdania oznacza, że uczestnicy bieżących konsultacji [1] będą się mogli zaznajomić z takim sprawozdaniem dopiero po przyjęciu aPPEJ, a więc dopiero gdy możliwość oficjalnego konsultowania tego dokumentu ze swej istoty już minie. W ten sposób jest to próba pozbawiania zainteresowanych obywatelek, organizacji społecznych i wszelkich innych interesariuszy należnej im informacji i ograniczanie warunków uczestniczenia w podejmowaniu decyzji, warunków zapewnianych przez wiele odnośnych aktów prawnych przepisów, choćby Konwencję z Aarhus.       d) Tytuł „Strategia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej” po raz pierwszy kiedykolwiek w sferze publicznej pojawia się w konsultowanym projekcie [3] i nie występuje w żadnym innym publicznym zasobie internetowym tut. Resortu, ani jednostek mu podległych, a na pewno nie został w żaden inny sposób udostępniony społeczeństwu przed przedmiotowymi konsultacjami [1[ lub w ich ramach. Dlatego dokument ten powinien być udostępniony na wystarczający okres przed zakończeniem jakichkolwiek konsultacji projektu aPPEJ.      e) Aktualizacja Krajowego Planu dopiero jest przeprowadzana, a wersja projektu przedstawionego w dopiero co zakończonych konsultacjach publicznych powinna być wycofana, poważnie uzupełniona i poprawiona i dopiero ponownie poddana konsultacjom. Dlatego nie można powołać się w bieżącej aktualizacji PPEJ na jej (wersję projektu Krajowego Planu) treść. Jednocześnie należy podkreślić, że projekt aPPEJ nie może odwoływać się do pierwszej wersji Krajowego Planu (z 2015 r.), ponieważ ta opiera się w swoich podstawowych założeniach (parametrach) na PPEJ przyjętym w 2014 r.      f) Ministerstwo w swoim piśmie nr. BKS.II.[054.142.2019](callto:054.142.2019) z dn. 17 października 2019 r. zapewniało m.in., iż:     Ponieważ PEP2040 jest dokumentem horyzontalnym, naturalną sekwencją jest, że dopiero po przyjęciu PEP2040, nastąpi przyjęcie [aPPEJ].    Ważną przy tej okazji refleksją, ale także i podkreśleniem, jest podstawowy fakt nadal braku przyjętej i funkcjonującej polityki energetycznej Polski. Ostatnia obowiązująca wersja została przyjęta przez rząd RP w 2009 r. i od tego czasu powinna być aktualizowana co 4 lata, jednak kolejne rządy zaniechiwały przeprowadzenia takiej aktualizacji. Utarł się w praktyce resortów "branżowy zwyczaj", że poszczególne grupy nacisku forsują swoją branżę, co zapobiega, aby decydenci spojrzeli na energetykę jako całościowy mechanizm funkcjonujący na rzecz całego społeczeństwa i środowiska ludzkiego, a w dalszej perspektywie dla ogólnej gospodarki. Dopiero mając całościowy obraz można opracowywać i przyjmować poszczególne programy realizacyjne. Przykładami takiego forsowania własnych wąskich interesów są, poza programem jądrowym, programy rozwoju górnictwa węgla brunatnego i kamiennego, oba uchwalone w 2018 r (i oba już nieaktualne), zresztą oba również bez przeprowadzenia SOOŚ. | Pkt a. Uwaga polemiczna.  Pkt b. Uwaga polemiczna. - PPEJ nie wskazuje modelu finansowania (nie należy ograniczać dostępnych modeli, mogących się różnić w zależności od okoliczności), ale poziom kosztu kapitału jaki należy osiągnąć przy jego opracowaniu dla zachowania racjonalnych kosztów realizacji programu.  Pozostałe wymienione dokumenty nie stanowią załączników do projektu PEJ. |
|  | Polski Klub Ekologiczny Okręg Mazowiecki |  | Anulowanie decyzji Ministerstwa o odstąpieniu od przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko [SOOŚ] dla przedmiotowego projektu aPPEJ [2] i poddanie go, po uwzględnieniu wyników wszystkich etapów konsultacji krajowych, procedurze SOOŚ. | Uzasadnienie decyzji MK [2] o odstąpieniu od przeprowadzenia procedury SOOŚ dla aPPEJ jest niewystarczające, gdyż co do zasady SOOŚ powinno odnosić się nie tylko do bezpośrednio wprowadzanych modyfikacji danego programu, ale również do tych modyfikacji w powiązaniu ze zmieniającym się otoczeniem tegoż programu, a SOOŚ powinno mieć szansę to stwierdzić, a konkretne powiązania powinno pozwolić zidentyfikować.  Jednak przede wszystkim dyrektywa o SOOŚ (tzw. SEA directive) przewiduje konieczność przeprowadzenia transgranicznej SOOŚ w przypadku "jakiejkolwiek modyfikacji" planu lub programu. Tymczasem w porównaniu do wersji PPEJ z 2014 r. uwzględnione w aPPEJ zostały m.in. zarówno nowe dokumenty strategiczne (PEP2040, KPEiK2030), jak i wprowadzone zostały nowy harmonogram, elementy argumentacji odnoszącej się do finansowania i ekonomiki inwestycji w EJ, a także zmiany organizacyjne w ramach administracji.  Ponadto, w celu zgodności z prawem międzynarodowym, Polska, również w przypadku przedmiotowego dokumentu [1], w powiązaniu z niniejszymi konsultacjami, powinna wypełnić następujące zobowiązania następujących trzech Konwencji, których jest stroną:  a) Aarhus 3(9): the public shall have access to information, have the possibility to participate in decision-making and have access to justice in environmental matters without discrimination as to citizenship, nationality or domicile and, in the case of a legal person, without discrimination as to where it has its registered seat or an effective centre of its activities.  b) Espoo 2(6): The Party of origin [Polska] shall provide, in accordance with the provisions of this Convention, an opportunity to the public in the areas likely to be affected to participate in relevant environmental impact assessment procedures regarding proposed activities and shall ensure that the opportunity provided to the public of the affected Party is equivalent to that provided to the public of the Party of origin.  c) SEA Protocol 3(7): the public shall be able to exercise its rights without discrimination as to citizenship, nationality or domicile and, in the case of a legal person, without discrimination as to where it has its registered seat or an effective centre of its activities.  Dodatkowo procedura SOOŚ dla PPEJ z 2014 (przeprowadzona w 2012 r.), w naszej opinii, nie uwzględniła w należytym stopniu wyników ówczesnej procedury udziału społeczeństwa. To uchybienie powinno być naprawione w niniejszej aktualizacji, lecz w przypadku podtrzymania rezygnacji przez MK z procedury nie będzie to możliwe. Zgodnie z art. 6(8) Konwencji z Aarhus, udział społeczeństwa w odniesieniu do środowiska musi być wzięty pod należytą uwagę.  Given the fact that nuclear power is an “ultra-hazardous activity”, the Aarhus Convention Compliance Committee concluded in its findings ACCC/C/2013 /91, par. 75: “It is clear to the Committee that with respect to nuclear power plants, the possible adverse effects in case of an accident can reach far beyond State borders and over vast areas and regions. For decision making that relates to complex and ultra-hazardous activities such as nuclear power plants, it is therefore important to secure public participation appropriate to that activity with respect to these areas and regions both within and beyond the State borders of the Party concerned.”  Nie można mówić w aPPEJ o zwiększeniu świadomości obywateli w zakresie energii i energetyki jądrowej, ze wskazaniem na całościowe spektrum zagadnień z nią związanych, jeżeli rezygnuje się z i odmawia tymże obywatelom przeprowadzenia SOOŚ na przedmiotowym programie. Takie podejście należy uznać za kpinę z idei państwa prawa.  Przypisy:  [1] https://bip.mos.gov.pl/prawo/inne-projekty/konsultacje-publiczne-projektu-uchwaly-rady-ministrow-w-sprawie-aktualizacji-programu-wieloletniego-pod-nazwa-program-polskiej-energetyki-jadrowej/  [2]https://ddei3-0-ctp.trendmicro.com:443/wis/clicktime/v1/query?url=https%3a%2f%2fbip.mos.gov.pl%2ffileadmin%2fuser%5fupload%2fbip%2fprawo%2finne%5fprojekty%2fPPEJ%2fProjekt%5fuchwaly%5fRM.docx&umid=F871C1A8-AD62-7905-9281-3B529E3F2EF5&auth=73530b016531d266af46f8c74b6591ee3af4d987-ef8314f578e69087a98d59ea34e8686fd2e959c4  [3]https://ddei3-0-ctp.trendmicro.com:443/wis/clicktime/v1/query?url=https%3a%2f%2fbip.mos.gov.pl%2ffileadmin%2fuser%5fupload%2fbip%2fprawo%2finne%5fprojekty%2fPPEJ%2fMK%5fEnergia%5fjadrowa%5f200806%5fpop%5f1.pdf&umid=F871C1A8-AD62-7905-9281-3B529E3F2EF5&auth=73530b016531d266af46f8c74b6591ee3af4d987-dda4702e08ef0878e2199e2d38c13ead9e55c37c  [4] https://www.gov.pl/web/klimat/program-polskiej-energetyki-jadrowej;https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-realizacji-programu-polskiej-energetyki-jadrowej-ppej.html  [5]https://ddei3-0-ctp.trendmicro.com:443/wis/clicktime/v1/query?url=https%3a%2f%2fbip.mos.gov.pl%2ffileadmin%2fuser%5fupload%2fbip%2fprawo%2finne%5fprojekty%2fPPEJ%2fUzasadnienie%5fPPEJ.docx&umid=F871C1A8-AD62-7905-9281-3B529E3F2EF5&auth=73530b016531d266af46f8c74b6591ee3af4d987-22a4698fc613c96b95a122331f66b63cbc940ee5  [6] https://bip.mos.gov.pl/prawo/inne-projekty/konsultacje-publiczne-projektu-uchwaly-rady-ministrow-w-sprawie-aktualizacji-krajowego-planu-postepowania-z-odpadami-promieniotworczymi-i-wypalonym-paliwem-jadrowym/  [7] https://www.rcl.gov.pl/book/256-konsultacje-publiczne-krok-po-kroku  [8] https://ddei3-0-ctp.trendmicro.com:443/wis/clicktime/v1/query?url=http%3a%2f%2fdziennikustaw.gov.pl%2fD2019000179201.pdf&umid=F871C1A8-AD62-7905-9281-3B529E3F2EF5&auth=73530b016531d266af46f8c74b6591ee3af4d987-818348faf0fa88694033536557fcff3a61e654ba; https://www.facebook.com/forumatomowe  [9] https://bip.mos.gov.pl/dostep-do-informacji/i-etap-konsultacji-raportu-z-wykonania-konwencji-z-aarhus/  [10] https://www.gov.pl/web/klimat/konsultacje-komunikatu-komisji-europejskiej-pt-strategia-w-zakresie-wodoru-na-rzecz-europy-neutralnej-dla-klimatu-w-zwiazku-z-prowadzonymi-pracami-nad-stanowiskiem-rzadu-rp  [11] https://ddei3-0-ctp.trendmicro.com:443/wis/clicktime/v1/query?url=https%3a%2f%2fwww.unece.org%2ffileadmin%2fDAM%2fenv%2fpp%2fdocuments%2fcep43e.pdf&umid=F871C1A8-AD62-7905-9281-3B529E3F2EF5&auth=73530b016531d266af46f8c74b6591ee3af4d987-16abf9613d8b61b63fc9e99d0e3d58f9753fa602;https://ddei3-0-ctp.trendmicro.com:443/wis/clicktime/v1/query?url=https%3a%2f%2fwww.unece.org%2ffileadmin%2fDAM%2fenv%2fpp%2fEU%2520texts%2fconventioninpolish.pdf&umid=F871C1A8-AD62-7905-9281-3B529E3F2EF5&auth=73530b016531d266af46f8c74b6591ee3af4d987-cb352421bf592f048af0c460c5fae8677033a0e2;https://ec.europa.eu/environment/aarhus/  [12] https://www.gov.pl/web/klimat/informacja-o-odstapieniu-od-przeprowadzenia-strategicznej-oceny-oddzialywania-na-srodowisko2 | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt 8. |
|  | Synthos Green Energy **29** | Str. 4. Wprowadzenie, na końcu zdania w pierwszym akapicie | Dopisać: oraz rozwijane na świecie inne technologie jądrowe, w szczególności SMR i MMR. | Obecnie - według Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (MAEA) – na całym świecie realizowanych jest ponad 50 projektów dotyczących reaktorów SMR. Projekty te są na zróżnicowanych etapach rozwoju. | Uwaga nieuwzględniona. Stanowisko jak w pkt  157. |
|  | Stowarzyszenie Energii Odnawialnej **30** |  | Szanowny Panie Ministrze,  Działając w imieniu Stowarzyszenia Energii Odnawialnej, w związku z toczącym się procesem konsultacji publicznych projektu uchwały Rady Ministrów w sprawie aktualizacji programu wieloletniego pod nazwą *„Program polskiej energetyki jądrowej"* (dalej: „projekt”)*,* dostrzegamy potrzebę zaopiniowania przedmiotowej inicjatywy.  Stoimy na stanowisku, że polityki sektorowe i dokumenty strategiczne powinny prezentować spójne i komplementarne wobec siebie założenia, kreując stabilną, długoterminową perspektywę inwestycyjną oraz stanowiąc czytelne ramy realizacji celów w ramach planowanego udziału energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii brutto w nadchodzącej perspektywie.  Mając na uwadze powyższe, poważne zastrzeżenia budzą wartości przewidziane w modelowej strukturze mocy zainstalowanej w systemie elektroenergetycznym w latach 2021 – 2045, które znacząco odbiegają od tych przewidzianych zarówno w przekazanym Komisji Europejskiej *Krajowym planie na rzecz energii i klimatu na lata 2021 – 2030,* jak i zaktualizowanym projekcie *Polityki energetycznej Polski do 2040 r.*  Co więcej, prezentowane w projekcie tezy ukierunkowane na deprecjację wartości odnawialnych źródeł energii (dalej: „OZE”) w krajowym systemie elektroenergetycznym stoją w kontrze z obserwowanymi trendami w zakresie coraz niższych kosztów funkcjonowania osiąganych przez dojrzałe technologie OZE, takie jak energetyka fotowoltaiczna i wiatrowa.  Stoimy na stanowisku, że powyższe działania niepotrzebnie antagonizują energetykę konwencjonalną i OZE, stanowiąc negatywny sygnał w obliczu konieczności realizacji międzynarodowych zobowiązań w zakresie wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych. Co więcej, jako błędny kierunek postrzegamy rozumowanie, zgodnie z którym rozwój określonych instalacji dokonywany jest kosztem funkcjonowania i rozwoju innych sektorów energetyki.  Odnotować należy, że w wyniku rosnącej konkurencyjności cenowej wskazanych powyżej technologii OZE, stale obniża się wartość udzielanej w ramach aukcyjnego systemu wsparcia pomocy publicznej. Uwzględniając obecne koszty wytwarzania energii w technologii wiatrowej oraz postępujący spadek cen technologii PV, z dużym prawdopodobieństwem można przewidywać, że przy obecnych prognozach cen energii w ujęciu wszystkich technologii OZE objętych tym systemem wsparcia, bilans przepływów po stronie Zarządcy Rozliczeń będzie dodatni.  Należy mieć na uwadze, że ostatnie lata uwidoczniły znaczące zainteresowanie energetyką fotowoltaiczną, również w wymiarze prosumenckim, której dynamiczny rozwój znajduje coraz silniejsze przełożenie na strukturę polskiego rynku OZE. Jednocześnie w zawartej w projekcie modelowanej strukturze mocy zainstalowanej w najbliższych latach prezentowane w tym zakresie wartości znacząco odbiegają od tych dających się prognozować na podstawie obserwowanych obecnie przyrostów mocy, które projekt zdaje się całkowicie pomijać.  Co więcej, zgodnie z argumentacją przewidzianą w projekcie, rozwój energetyki jądrowej ma spowodować znaczące ograniczenie rozwoju instalacji fotowoltaicznych oraz energetyki wiatrowej na lądzie. Powyższe stoi w sprzeczności z działaniami ukierunkowanymi na kontynuację programów wsparcia dedykowanych rozwojowi energetyki prosumenckiej oraz rozszerzeniem tego systemu na tzw. prosumentów zbiorowych, stanowiąc negatywny sygnał dla uczestników rynku, w tym potencjalnych właścicieli przydomowych instalacji OZE.  Jednocześnie uważamy, że projekt powinien przyjąć bardziej progresywne podejście do integracji źródeł odnawialnych z systemem elektroenergetycznym. Podkreślić należy, że już dziś energia generowana w instalacjach OZE jest dość dobrze prognozowana i integrowana z siecią. Mając na uwadze postęp technologiczny oraz etapowe przyłączanie mocy do sieci w kontekście morskiej energetyki wiatrowej, energia z OZE, wbrew temu co przewiduje projekt, nie będzie miała negatywnego wpływu na krajową sieć elektroenergetyczną. W ślad za powyższym, krytycznie należy ocenić zawartą w projekcie argumentację opartą o wysokie koszty systemowe funkcjonowania poszczególnych sektorów OZE, które stanowią podstawę do ograniczania ich rozwoju. |  | Uwaga nieuwzględniona. PPEJ nie jest dokumentem prezentującym strategię energetyczną kraju, a jedynie strategię Rządu w zakresie wdrożenia energetyki jądrowej.  Scenariusze PPEJ prezentują rozwiązania wynikające z modelu optymalizacyjnego dla podanych założeń. Z tej uwagi wynikowa struktura mocy nie musi być spójna z przyjętym KPEiK, jest za to kierunkowo zbieżna pod kątem głównych przesądzeń strategicznych.  Dokument nie antagonizuje energetyki konwencjonalnej oraz OZE, ale w sposób maksymalnie obiektywny wskazuje na ich optymalne połączenie w miksie energetycznym.  Wielkości mocy zainstalowanej w źródłach fotowoltaicznych zostały zaktualizowane.  Program nie marginalizuje możliwości wykorzystania OZE. Program PEJ wyznacza kierunek sprawiedliwej, zrównoważonej i jak najbardziej uzasadnionej ekonomicznie transformacji polskiej energetyki z perspektywy wszystkich kosztów poniesionych przez gospodarkę Dokonuje tego na podstawie analiz ekonomicznych zaprezentowanych w dokumencie. Wszystkie wielkości mocy zainstalowanych w scenariuszach są wynikami analizy dokonanej przez optymalizator przy zadanych i opisanych warunkach brzegowych.  W zakresie kosztów systemowych publikacje są systematycznie przygotowywane, a sama metoda jest ciągle rozwijana przez OECD-NEA. Przedstawione w załączniku publikacje zostały wykorzystane jako rzetelna podstawa naukowa i literaturowa w zakresie kosztów systemowych. |
|  | Axel Horn **31** | 8  „dzięki bezemisyjności energetyki jądrowej” | Dokument sugeruje, że skoro same EJ nie wytwarzają CO2 ani NOx można by je uważać za „bezemisyjne”. Są jednak emjsie substancji promioniotwórczych. Brak informacji, jaki poziom obciążenia środowiska radioaktywnością rząd Polski przewiduje dla przyszłych licencji operacyjnych EJ w Polsce. | Twierdzenie „bezemisyjności energetyki jądrowej“ ma charakter fake-news.  Do każdego reaktora buduje się wysoki komin, a to nie dla ozdoby.  Poza tym wytwarzanie paliwa jądrowego oraz przetwarzanie i składowanie odpadów atomowych nie funcjonuje bez emisji znacznej ilości CO2. | Uwaga nieuwzględniona  Energetyka jądrowa jest źródłem bezemisyjnym na etapie eksploatacji podobnie jak OZE. Emisje gazów cieplarnianych występują w cyklu życia, również jak w przypadku OZE, jednak nie będą one występować na terenie Polski z uwagi na brak planów w zakresie wydobycia uranu i budowy zakładów jądrowego cyklu paliwowego (innych niż EJ). Z punktu widzenia unijnej polityki klimatycznej polskie elektrownie jądrowe będą źródłami bezemisyjnymi (EJ nie uczestniczą w systemie ETS).  Oddziaływanie radiologiczne obiektów jądrowych podlega regulacjom na poziomie międzynarodowym, unijnym i krajowym. Wielkość rocznej dawki dla ludności tuż przy ogrodzeniu elektrowni jest pomijalnie mała, a emisje (np. gazów szlachetnych) są monitorowane i utrzymywane w granicach dopuszczonych przepisami.  Kwestia ta będzie analizowana raporcie bezpieczeństwa dla elektrowni jądrowej |
|  | Fundacja Forum Atomowe **32** | 4 | Przypis 2:  *2 Uzyskano odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny*  *oddziaływania na środowisko: link.* | Brakuje linku. | Uwaga uwzględniona |
|  | Fundacja Forum Atomowe | 17 | Stwierdzenie: *„Głównym uwarunkowaniem w zakresie przygotowania kadr jest fakt, że obecnie Polska nie dysponuje zasobami ludzkimi przygotowanymi specjalnie na potrzeby energetyki jądrowej. Wraz z podjęciem decyzji o włączeniu energetyki jądrowej do krajowego miksu energetycznego Polska musi z wyprzedzeniem*  *zaplanować ilość i strukturę kadr,*  *która będzie potrzebna na każdym etapie budowy i funkcjonowania elektrowni jądrowej.”*  jest nieprawdziwe. | Kadry dla energetyki jądrowej przygotowywaliśmy od roku 2008, gdy ogłoszono pierwszy program energetyki jądrowej w Polsce – powstały nowe kierunki studiów, studenci wyjeżdżali za granicę, m.in. do Francji i Szwecji. Kierunek/specjalności związane z energetyką jądrową prowadziły (lub wciąż prowadzą): Akademia Górniczo – Hutnicza, Politechnika Poznańska, Politechnika Śląska, Politechnika Warszawska, Politechnika Wrocławska, Uniwersytet Warszawski (tu był kierunek zamawiany, finansowany ze środków UE). Ówczesne Ministerstwo Gospodarki wysyłało na szkolenia do Francji i Hiszpanii grupę tzw. edukatorów, którzy mieli angażować się w rozwój tych kierunków studiów. Duża grupa młodych osób pracowała w Narodowym Centrum Badań Jądrowych, czy Instytucie Chemii i Techniki Jądrowej, gdzie realizowano projekty badawcze, m.in. projekt torowy, czy HTR-PL. W Świerku także istnieje reaktor badawczy, a tym samym kadra, która ma pojęcie o energii jądrowej. Czy mamy pominąć wobec tego te ostatnie 10-12 lat? Czy wszystko musimy za każdym razem zaczynać od zera? Może trzeba wykorzystać potencjał tych osób… Część oczywiście zdążyła już zmienić branżę, ale nie jest powiedziane, że nie mogliby powrócić do EJ. Plany, co do liczby osób, struktury kadry, były już robione. Na tej samej stronie dokumentu przywoływane są konkretne liczby – to znaczy, że Ministerstwo Klimatu już policzyło, ile potrzeba pracowników i jaka będzie struktura zatrudnienia. Nie marnujmy wydanych wcześniej pieniędzy i potencjału tkwiącego szczególnie w młodych ludziach, którzy z nadzieją na pracę w sektorze jądrowym, wybierali kilka lat temu odpowiednie kierunki studiów czy specjalizacje. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Fundacja Forum Atomowe | 17 | Punkty 1-4, strona 17  Oraz:  *Określenie stanu przygotowania kadry dla energetyki jądrowej u głównych interesariuszy Programu PEJ oraz określenie stanu przygotowania sektorów edukacji i nauki pod kątem kształcenia w zakresie energetyki jądrowej. Przygotowanie musi objąć*  *przede wszystkim stacjonarne studia wyższe w zakresie energetyki jądrowej oraz specjalizację jądrową,…* | Departament Energii Jądrowej regularnie ankietuje uczelnie wyższe w sprawie prowadzonych specjalności i kierunków studiów związanych z energetyką jądrową, fizyką jądrową itp.… oraz planach na przyszłość. Ostatnia taka ankieta odbyła się w maju br. Co się dzieje wobec tego z wynikami tej ankiety? Czy faktycznie potrzeba aż kolejnych trzech lat, aby określić te potrzeby i stan obecny (zgodnie z harmonogramem w załączniku tego dokumentu)? Kierunki studiów są utrzymywane wciąż na niektórych uczelniach (m.in. na Uniwersytecie Warszawskim). Może warto zastanowić się, co zrobić, aby nie doszło do ich likwidacji – a taka jest potencjalna groźba, jeśli będzie dalsze opóźnienie w przyjęciu PPEJ, a potem kolejne 3 kolejne lata na zastanawianie się i przygotowywanie „Planu rozwoju zasobów ludzkich na  potrzeby energetyki jądrowej”. | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ  DEJ monitoruje oferowane i planowane kierunki jądrowe oraz inne aktywności uczelni publicznych od 2013 r. Ankieta przesłana na uczelnie w br. była związana z badaniem przeprowadzanym przez DEJ po raz trzeci. Wyniki, tak jak poprzednio, zostaną opublikowane w formie raportu w celach informacyjnych i sprawozdawczych. Informator jest także wykorzystywany w celach promocyjnych wśród maturzystów, studentów i osób zainteresowanych kierunkami jądrowymi. |
|  | Fundacja Forum Atomowe | 17 | Fragment trzeciego akapitu:  *„Niedawne doświadczenia z wdrażania energetyki jądrowej w Zjednoczonych Emiratach Arabskich wskazują, że*  *niedostateczne przygotowanie zasobów kadrowych może doprowadzić do opóźnienia uruchomienia EJ.”*  powinien zostać usunięty. | Dostawcą technologii w Zjednoczonych Emiratach Arabskich była Korea Południowa, która również w Polsce brana jest wciąż pod uwagę. Nie należy wobec tego w tak ważnym dokumencie stygmatyzować jednego z oferentów. Koreańczycy wyciągnęli wnioski z tej lekcji i więcej takiego błędu nie powtórzą już zapewne. Zapis taki w PPEJ sugeruje, że technologia Koreańska ma małe szanse na wdrożenie w Polsce. Taki dokument powinien być jednak jak bardziej neutralny. | Uwaga częściowo uwzględniona. Zdanie zostanie uzupełnione o informację, że odpowiedzialność za nieterminowe przygotowanie kadr dla EJ w ZEA ponosi rząd oraz operator/inwestor, a nie dostawca technologii. |
|  | Fundacja Forum Atomowe | 23 | Dotyczy PAA.  Zapis:  *„Z uwagi na długotrwały proces dochodzenia do samodzielnej i efektywnej realizacji zadań dozorowych oraz brak doświadczonych specjalistów w kraju, niezbędne jest zatrudnienie*  *około 80-90% postulowanej kadry co najmniej na trzy lata przed otrzymaniem wniosku o wydanie zezwolenia na budowę pierwszej elektrowni jądrowej.”*  kłóci się z haromonogramem realizacji inwestycji (załącznik 1) i programu PEJ (załącznik 2). | Zgodnie z harmonogramem budowy EJ Prezes PAA (załącznik 1) ma wydać zezwolenie na budowę EJ1 w 2025 roku. Z kolei w cytowanym fragmencie mowa jest o zatrudnieniu 80-90% kadry w PAA na trzy lata przed otrzymaniem wniosku o wydanie zezwolenia – to oczywiste, że wniosek składa się przed wydaniem decyzji. Jeśli założymy skrajnie, że będzie to rok 2024, minus 3 lata – otrzymujemy rok 2021. A przecież studia wyższe trwają 5 lat. Tym bardziej nie jest zrozumiałe, dlaczego „Wsparcie działań na uczelniach wyższych – stworzenie dedykowanych kierunków specjalizacji i studiów podyplomowych na  uczelniach technicznych” (zgodnie z harmonogramem str. 30) rozpoczyna się dopiero w 2024 roku? Gdzie będzie wobec tego źródło tej kadry dla PAA? Należy rozpocząć dofinansowanie do obecnie istniejących kierunków (ewentualnie można założyć poprawę/ modyfikację ich programu) już od roku akademickiego 2021/2022. | Uwaga nie dotyczy PPEJ ale strategii rozwoju zasobów ludzkich.  Przewiduje się zatrudnienie około 80-90% postulowanej kadry dozoru co najmniej na 3 lata przed otrzymaniem wniosku o wydanie zezwolenia na budowę pierwszej elektrowni jądrowej. Fragment ten dotyczy pierwszej elektrowni, gdzie dozór jądrowy dysponuje aktualnie ok. jedną trzecią docelowej kadry, która ma obejmować m.in.: (1) analityków oceniających dokumentację na potrzeby zezwolenia na budowę elektrowni jądrowej (2) inspektorów stale przebywających na budowie oraz (3) wykonujących kontrolę u wykonawców i dostawców systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia elektrowni jądrowej, a także wykonawców prac prowadzonych przy budowie oraz wyposażeniu takiej elektrowni.  W pierwszej kolejności instytucja wykonująca dozór jądrowy będzie poszukiwać osób posiadających doświadczenie wymagane na danym stanowisku, natomiast przewiduje się że okres 3 lat jest minimalny na szkolenie kadry wewnątrz PAA, w tym w ramach programu On-the-Job-Training (OJT), a więc staży stanowiskowych w porozumieniu z partnerami zagranicznymi, którzy posiadają elektrownie jądrowe. Duża część specjalistów, którzy zostaną zatrudnieni w PAA będzie reprezentować dziedziny techniczne, np. inżynieria budowlana, elektrotechnika, mechanika, materiałoznawstwo itd. Dla tych specjalistów energetyka jądrowa będzie stanowić novum.  Od momentu wyboru dostawcy technologii jądrowej, pogłębiona zostanie wymiana informacji i doświadczeń z instytucją dozoru jądrowego kraju dostawcy. Okres ten zostanie również wykorzystany na intensywne przygotowanie kadry PAA do realizacji zadań związanych z procesem wydawania zezwoleń i nadzorem nad budową i eksploatacją elektrowni jądrowej. |
|  | Fundacja Forum Atomowe | 25 | *W ramach realizacji Programu PEJ najważniejsze role komunikacyjne*  *pełnią: minister właściwy do spraw energii wraz z obsługującym go urzędem (art. 108a pkt 3*  *ustawy – Prawo atomowe) oraz w zakresie informowania o kwestiach bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej PAA. Ponadto za informowanie społeczeństwa w zakresie stanu bezpieczeństwa eksploatacyjnego obiektów odpowiedzialni są operatorzy*  *i inwestorzy obiektów jądrowych i składowisk odpadów promieniotwórczych. Istotną rolę w tym zakresie będą pełnić Lokalne Centra Informacyjne prowadzone przez inwestora obiektu energetyki jądrowej zgodnie z wymogami ustawy – Prawo atomowe (art. 39m).* | Jak do tej pory najważniejsze role komunikacyjne pełniły m.in. **organizacje pozarządowe**! Dlaczego zostały kompletnie zignorowane w tym dokumencie? Dlaczego zostały pominięte uczelnie wyższe?  Zdecydowanie należy dodać do tego akapitu: organizacje pozarządowe i uczelnie wyższe. | Uwaga będzie uwzględniona w *Strategii komunikacji Programu PEJ*.  Usasadnienie jak w pkt 169 |
|  | Fundacja Forum Atomowe | 27 | Załącznik 1  Harmonogram realizacji inwestycji  *2021 r. – wybór technologii dla EJ1 i EJ2*  *2022 r. – uzyskanie decyzji środowiskowej i lokalizacyjnej dla EJ1*  *(zatwierdzenie wyboru lokalizacji EJ1* | Zupełnie niezrozumiałe jest, dlaczego wybór technologii następuje przed wyborem lokalizacji dla elektrowni jądrowej? Najpierw powinniśmy wybrać lokalizację, a dopiero potem, znając warunki techniczne, odpowiednią technologię. Tak zakładano dotychczas.  Jak to jest możliwe, że w ciągu kilku miesięcy – w tak krótkim czasie – dokonany zostanie wybór technologii? Czy wobec tego technologia została już wybrana i jest to wybór czysto polityczny? Czy PPEJ zakłada jakąś dyskusję specjalistów? Jaka będzie wobec tego procedura wyboru technologii? Jest to najważniejsza decyzja w całym projekcie, skoro kolejne EJ mają być budowane w tej samej technologii. | Uwaga nieuwzględniona.  Wybór technologii nie zależy od lokalizacji. Dla każdej lokalizacji można wybrać każdą technologię.  Wybór lokalizacji jest uzależniony od raportu lokalizacyjnego i od raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. |
|  | Fundacja Forum Atomowe | 27 | Załącznik 1. Harmonogram realizacji inwestycji | Należy dopisać komentarz, że niektóre z tych terminów podanych w harmonogramie są orientacyjne, aby nie było problemu m.in. z zarzutami o opóźnieniach w PPEJ, które mogę być wykorzystywane przez przeciwników energetyki jądrowej..  Przykład:  *2025 r. – wydanie zezwolenia na budowę EJ1 przez Prezesa PAA*  Wydanie zezwolenia na budowę uzależnione jest od terminu złożenia przez inwestora wniosku o zezwolenie, a Prezes PAA wydaje decyzję w terminie 24 miesięcy od złożenia wniosku wraz z wymaganymi dokumentami, [ustawa Prawo atomowe art. 39a]. Nie można tak z góry przesądzać, kiedy dokładnie nastąpi wydanie zezwolenia. | Uwaga nieuwzględniona. Podany w Programie PEJ harmonogram realizacji inwestycji ma oparcie w analizach ekonomicznych i technicznych. |
|  | Fundacja Forum Atomowe | 30 | Załącznik 2  Harmonogram PPEJ | Rozpoczęcie wsparcia działań na uczelniach wyższych związanych z prowadzeniem dedykowanych kierunków studiów dopiero w roku 2024 jest zdecydowanie niepoważny. Proszę zwrócić uwagę, że są nieliczne uczelnie wyższe, które oferują obecnie programy studiów czy specjalizacje związane z energetyką jądrową. Przykładem jest Uniwersytet Warszawski – w ostatnich trzech latach Wydział Fizyki rozszerzył katalog przedmiotów o specjalistyczne kursy związane z fizyką reaktorową, co wiązało się z bardzo dużym wysiłkiem. Te programy muszą być dalej kontunuowanie i rozwijane. Należy etap przygotowania strategicznego dokumentu o kształceniu kadr skrócić do minimum i rozpocząć wsparcie finansowe już od roku akademickiego 2021/2022. W przeciwnym razie może to grozić odejściem kadry dydaktycznej zaangażowanej stricte w te kierunki, której i tak już jest niewiele w Polsce. Należy stymulować rozwój tej kadry, zwiększać liczbę wykładowców. Natomiast to opóźnienie wynikające z harmonogramu może spowodować regres, a w ostateczności nawet rezygnację z dotychczasowych aktywności uczelni. | Uwaga nieuwzględniona. Stanowisko jak w pkt 126. |
|  | Fundacja Forum Atomowe | 30 | Załącznik 3  Wydatki:  *c) Rozwój zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej – 14.900 tys. zł* | Kwota zaproponowana na rozwój zasobów ludzkich na potrzeby EJ, a zapewne dotyczy to głównie prowadzenia kierunków studiów na uczelniach wyższych jest skandalicznie mała – tylko 15 mln zł do aż 2033 roku łącznie. Wykształcenie jednego studenta w Polsce na kierunku technicznym lub na kierunku fizyka/chemia kosztuje około 4000 Euro rocznie (dane szacunkowe z UW). Wielkość zatrudnienia w elektrowni z dwa blokami, jak podaje dokument PPEJ, to około 1000 osób. Jednak sektor jądrowy to nie tylko elektrownia, ale również jej otoczenie, m. in. dozór jądrowy i techniczny (nie podano planowanego zatrudnienia), unieszkodliwianie odpadów, czy sektor B+R. Rola Urzędu Dozory Technicznego oraz instytutów B+R praktycznie została w tym dokumencie pominięta. Z kolei od kolegów z Czeskiego Uniwersytetu Technicznego w Pradze wiemy, jak niewielki procent absolwentów jest w stanie przejść testy psychologiczne, które są niezbędne na etapie rekrutacji do pracy w elektrowni jądrowej. Ten procent w przypadku Czech jest zaskakująco mały – okazuje się, że na kilkadziesiąt osób, żadna może nie przejść testu psychologicznego na konkretne stanowiska. Dlatego nie można zakładać, że 10 wykształconych fizyków reaktorowych zostanie zatrudnionych w EJ, może się okazać, że będzie to tylko jedna osoba, albo żadna. Zatem liczba absolwentów konkretnych kierunków i specjalności musi to uwzględniać (a także B+R i inne instytucje), a tym samym budżet na szkolenie kadry - 1 mln złotych rocznie od 2024 roku - to zdecydowanie za mało! Kwota powinna być oszacowana na podstawie wydatków np. sąsiednich krajów: Czechy, Słowacja, czy krają dostawców technologii, np. Korea Południowa czy Francja. | Uwaga nieuwzględniona. Zaplanowana w budżecie kwota na wydaki związane z rozwojem zasobów ludzkich obejmuje dofinansowanie do studiów uzupełniających 2 letnich i podyplomowych oraz kursów specjalistycznych z obszaru jądrowego. W kalkulacji kosztów uwzględniono uczelnie aktualnie kształcące i planujące uruchomienie kierunków związanych z energetyką jądrową. |
|  | Fundacja Forum Atomowe | 30 oraz 32 | Załącznik 3  Wydatki:  *Państwowa Agencja Atomistyki*  *– wzmocnienie dozoru jądrowego – 471.571 tys. Zł*  Załącznik 4. Mierniki realizacji Programu PEJ  *Wzmocnienie dozoru jądrowego*  *– Państwowej Agencji Atomistyki* | Budżet PAA do roku 2033 stanowi aż 70% budżetu całego Programu PEJ. W dokumencie nie wyjaśniono jednak, dlaczego te wydatki są aż tak duże. Czy jest to związane z liczbą osób, których zatrudnienie jest planowane? Dlaczego nie podano wielkości planowanego zatrudnienia? Niestety w załączniku 4 podano tylko % docelowej liczby zatrudnionych specjalistów w kolejnych latach – należy podać liczby bezwzględne. W tej formie wygląda na próbę ukrycia jakiejś informacji. Ta liczba na pewno jest znana, skoro wyliczono dokładnie liczbę osobodni szkoleniowych w tej samej tabeli. Należy w dokumencie uzasadnić nieproporcjonalnie duży budżet (w stosunku do pozostałych kosztów PPEJ) PAA, aby nie budził (szczególnie wśród przeciwników budowy EJ) żadnych wątpliwości. | Wyjaśnienie:  Załącznik 3 w zakresie w jakim dotyczy wydatków PAA zostanie uszczegółowiony poprzez wyodrębnienie 4 kategorii wydatków w poszczególnych latach: (1) Wzmocnienie kadrowe i budowa kompetencji PAA (około 51% wydatków PAA na PPEJ), (2) Dostosowanie zaplecza sprzętowego i infrastrukturalnego PAA do zadań wynikających z PPEJ (około 20% wydatków PAA na PPEJ), (3) System wsparcia techniczno-eksperckiego dla PAA (około 27% wydatków PAA na PPEJ), (4) Wykonywanie zdań kontrolnych oraz pozostałych zadań towarzyszących realizacji zadań PAA wynikających z PPEJ (około 1% wydatków PAA na PPEJ). Wydatki związane z realizacją zadań dozoru jądrowego oszacowano na podstawie analizy własnej, w tym przy pomocy metody porównawczej na bazie doświadczeń innych państw rozwijających energetykę jądrową. |
|  | Fundacja Forum Atomowe | 56 | Załącznik 6  Wnioski, myślnik drugi:  *„z punktu widzenia oddziaływania na środowisko niezwykle istotnym aspektem jest wybór lokalizacji przyszłych elektrowni jądrowych.*  *Przy wyborze lokalizacji należy uwzględnić oraz przeanalizować możliwości technologiczne i efektywność ekonomiczną skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej w EJ. Jak wykazano w Prognozie Oddziaływania na Środowisko, jest*  *to wariant pozwalający na znaczącą minimalizację negatywnych skutków środowiskowych EJ.* ***Możliwość zastosowania układu kogeneracyjnego powinna być jednym z czynników rozważanych przy wyborze lokalizacji pierwszej elektrowni jądrowej w Polsce.”***  jest nieaktualny w stosunku do wcześniejszej treści dokumentu. | Prowadzone są badania w dwóch lokalizacjach. W żadnej z nich nie ma możliwości zastosowania układu kogeneracyjnego, zatem ten akapit jest już nieaktualny. Nie będziemy też przecież od nowa szukać lokalizacji dla pierwszej EJ. Należy ten punkt wykreślić lub przeredagować. | Uwaga nieuwzględniona. Uwaga polemiczna, bez oparcia w analizach. Układy kogeneracyjne można stosować nawet przy dużym oddaleniu od skupisk odbiorców. W Finlandii i Francji operatorzy EJ dysponują analizami techniczno-ekonomicznymi dla projektów magistral ciepłowniczych o długości do 90 km, które wskazują na opłacalność projektów. Brak decyzji wykonawczych wynika z uwarunkowań politycznych |
|  | Związek Przedsiębiorców i Pracodawców **33** |  | **Program polskiej energetyki jądrowej – Opinia ZPP**  Energetyka jądrowa uznawana jest za obiecującą gałąź całej energetyki światowej. Istotną kwestią w tym zakresie są zmieniające się rozwiązania technologiczne. Niektóre z gospodarek zachodnich w Europie odchodziło ostatnio od urządzeń typu PWR, część z nich skoncentrowała się na badaniach innego rodzaju reaktorów (np. ITER), przeznaczonych dla nowej jakości energetyki jądrowej. Można się spodziewać, że te starania wielu krajów w ciągu 10 – 15 lat zakończą się sukcesem. Reaktory PWR to dobra, sprawdzona i bezawaryjna technologia, która jest ciągle modernizowana i dostosowywana do coraz to bardziej wymagających warunków bezpieczeństwa.  W polskich warunkach decyzję o podjęciu inwestycji w tego rodzaju źródła energii musimy rozważyć wielopłaszczyznowo. To decyzja polityczna, merytoryczna, ekonomiczna i społeczna.  Po pierwsze, trudno wyobrazić sobie dziś akceptację społeczną oraz polityczną dla inwestora kapitałowego czy dostawcy technologii z Chin, czy Rosji, czyli krajów specjalizujących się w technologiach PWR. Dziś wszystko wskazuje, że inwestorem w polskim programie energetyki jądrowej zostaną Stany Zjednoczone. Niewiadomą pozostaje jedynie kwestia czasu i kosztów. Warto nadmienić, że istnieją liczne przykłady przekraczania uzgodnionych budżetów i to o kilkadziesiąt procent, jak również nawet kilkunastoletnich poślizgów w budowie. Nie oznacza to jednak, że takie sytuacje muszą się powtarzać przy polskiej inwestycji.  Inwestycja w energetykę jądrową w Polsce to decyzja polityczna, ściśle związana z szeroko pojętym bezpieczeństwem Państwa, również bezpieczeństwem militarnym. Wchodzimy bowiem do grona państw posiadających rozszerzone możliwości nuklearne. Taka inwestycja musi być odpowiednio chroniona.  Program przedstawiony przez Ministerstwo Klimatu koncentruje się bardziej na aspektach merytorycznych i ekonomicznych, sugerując jedynie obszar decyzji politycznej. Związek Przedsiębiorców i Pracodawców widzi jednak aspekt polityczny, jako główny motyw przy podejmowaniu takiej decyzji. Jest to dostrzegalne m.in. w proponowanym przez Ministerstwo Klimatu modelu finansowania tej elektrowni, który wydaje się być niejako dostosowany do możliwości i warunków partnera amerykańskiego.  Jeśli w wyniku budowy elektrowni jądrowej, wzrośnie znacząco bezpieczeństwo naszego kraju, to należy taką decyzję podjąć.  Oczywiście warunki ekonomiczne takiej decyzji również są bardzo ważne, stąd konieczność twardych negocjacji z przyszłym współinwestorem.  Wydaje się, że kierując się przedstawioną wyżej argumentacją, kierunek inwestycyjny staje się oczywisty, zwłaszcza, że wówczas wyjaśnienie powodów takiej decyzji, zarówno społeczeństwu, jak i interesariuszom europejskim nie powinno być trudne. Naszym zdaniem pozytywna decyzja o podjęciu inwestycji w energetykę jądrową powinna być podjęta na najwyższych szczeblach i poprzedzona etapem wyjaśnień społeczeństwu. Dodatkowo zgodnie z wymogami Traktat ustanawiającego Europejską Wspólnotę Energii Atomowej, decyzja ta będzie podlegała akceptacji ze strony Komisji Europejskiej i należy mieć to na uwadze w wysiłku informatycznym.  Również decyzja negatywna dotycząca inwestycji musi opierać się na twardych podstawach, tym bardziej, że do tej pory program kosztował już podatników ponad pięćset milionów złotych.  Wydaje się, że nie ma ani podstaw, ani nawet możliwości całkowitej likwidacji elektrowni węglowych przed 2045 rokiem. Zmniejszając udział węgla do 50 % w 2030 roku, oraz do 30% w miksie energetycznym w roku 2035, prawdopodobnie uzyskamy zgodę Komisji Europejskiej na formę transformacji, która założy całkowitą likwidację energetyki węglowej do 2050 roku. Rozwój energetyki odnawialnej i gazowej przez te lata całkowicie zaspokoi potrzeby energetyczne kraju w zakresie energii elektrycznej oraz ciepła (opartego na gazie i energii elektrycznej). W obecnej chwili, całkowite największe zapotrzebowanie kraju to około 28 tysięcy megawatów. Problemem politycznym może być jednak kwestia zaspokojenia potrzeb paliwowych szerokiego parku gazowych jednostek wytwórczych – w warunkach polskich istnieje ryzyko konieczności nawiązania relacji handlowych w tym zakresie ze stroną rosyjską, co rodzić może obawy dotyczące wpływu Gazpromu na bezpieczeństwo energetyczne Polski.  Ze względu na poziom bezpieczeństwa energetycznego kraju, rozwój energetyki rozproszonej wydaje się optymalny. Gwarancję pracy systemu pozostawimy nowoczesnym węglowym blokom nadkrytycznym, stopniowo zastępowanym blokami gazowymi. Jednocześnie przez 20 lat zapewnimy górnictwu spokojny i harmonijny proces transformacji, unikając niepotrzebnych napięć społecznych.    Podsumowując, nie jesteśmy przeciwnikami budowy polskiej elektrowni atomowej, ale kryteria takiej inwestycji muszą być szersze niż przedstawione w proponowanym dokumencie. Program powinien zostać przedstawiony w sposób właściwy opinii publicznej. Przy wyborze technologii należy wziąć pod uwagę docelową moc instalacji. Jednocześnie w przyszłości rozważyć dalszy rozwój programu w oparciu o inne instalacje jądrowe. Należy także uwzględnić energię jądrową w nowym miksie energetycznym Polski.  Konieczne jest precyzyjne (na osi czasu) zaplanowanie subsydiowania energii jądrowej wraz z systemem współpracy energii jądrowej z innymi źródłami, ze szczególnym uwzględnieniem energetyki rozproszonej.  Polityczna delikatność tematu wymaga niezwykle rozważnych działań dyplomatycznych, obejmujących nie tylko sferę dyplomatyczną samą w sobie, ale także obszary biznesowe i naukowe, dopuszczając pewne kompromisy w imię ogólnie pojętych wartości nadrzędnych. Dotyczyć to będzie szczególnie naszych partnerów europejskich.  Również decyzja o wyjściu z programu polskiej energetyki nuklearnej winna być bardzo precyzyjnie umotywowana i opierać się na twardych danych z takich samych obszarów jak w przypadku decyzji pozytywnej.  Do niniejszej opinii załączamy arkusz uwag do poszczególnych zapisów projektu. |  | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | Związek Przedsiębiorców i Pracodawców | Str 6 Tytuł  Ramka | Osiągnięcie mocy 6-9 GWe uważamy za niemożliwe, max to 4-5 GWe  Koszt paliwa jądrowego będzie wyższy niż 20% kosztu energii | Krajowy system nie będzie  potrzebował takiej mocy, a  koszty będą ogromne.  Paliwo drożeje i będzie drożeć | Uwaga nieuwzględniona. Uwaga nie poparta analizą. |
|  | Związek Przedsiębiorców i Pracodawców | Str. 7 | Paliwo gazowe to około 60%  kosztów wytwarzania energii. | Dane z kilku elektrowni gazowych | Uwaga nieuwzględniona. Brak źródła danych, na które powołuje się zgłaszający uwagę. |
|  | Związek Przedsiębiorców i Pracodawców | Str. 7 1.1.2  Str.8 | Bez atomu nie wykorzystamy OZE”, --wykorzystamy | Gaz i OZE lepiej współpracują, atom jest nieelastyczny i pracuje tylko w podstawie | Uwaga wykracza poza zakres przedmiotowy Programu PEJ i jego cel. |
|  | Związek Przedsiębiorców i Pracodawców | Str.9 sam dół, koszty | Koszt prawidłowego mix-u gaz i OZE, są poniżej 300 PLN, samego OZE około 200 PLN z tendencją w dół/ | Dane bezpośrednio od wytwórców OZE i z energetyki gazowej | Dane wykorzystane w dokumencie pochodzą z renomowanych i wiarygodnych ośrodków badawczych, w tym m.in. U.S. NREL, bądź stanowią dane wynikowe optymalizatora. |
|  | Związek Przedsiębiorców i Pracodawców | Str. 10 | Koszty LCOE dla OZE są bardzo precyzyjne, a liczone precyzyjnie i obiektywnie gaz plus OZE to najlepsze rozwiązanie i bardzo stabilne. | Wyliczenia producentów energii z OZE i założenia cenowe energii z gazu na podstawie symulacji cen gazu. | Uwaga polemiczna. Wyjaśnienie podejścia zawarto w tekście dokumentu. |
|  | Związek Przedsiębiorców i Pracodawców | Str. 11 Ramka | Za 15 lat nikt nie będzie budował reaktorów PWR, nastąpi zmiana jakościowa energetyki jądrowej. | Ocen własna rozwoju energetyki jądrowej w przyszłości. | Uwaga nieuwzględniona. Nie podano źródła, na której opiera się zgłoszona opinia. |
|  | Związek Przedsiębiorców i Pracodawców | Str. 11, KSE | Konstrukcja sieci dla energetyki jądrowej jest inna niż dla energetyki rozproszonej | Musimy się zdecydować w którym kierunku idziemy bo należy ukształtować sieć pod rozwój innej energetyki .niż dotychczas. | Uwaga nieuwzględniona. Zapewnienie bezpiecznej pracy systemu elektroenergetycznego zawsze będzie wymagało utrzymywania w systemie dużych i stabilnych źródeł, do których należą bloki jądrowe, gazowe i węglowe. |
|  | Związek Przedsiębiorców i Pracodawców | Str. 35 Koszty systemowe | Koszty systemowe w przypadku źródeł wiatrowo słonecznych nie są wysokie, te źródła się uzupełniają, mając już źródła węglowe i gazowe nie musimy tworzyć nowych. | Prawidłowe wykorzystanie potencjału który już posiadamy, powoduje że nie rosną koszty systemowe | Uwaga za mało precyzyjna i polemiczna.  Dokonane analizy wyczerpują dyskusję o kosztach związanych z poszczególnymi źródłami. |
|  | Związek Przedsiębiorców i Pracodawców | Str. 54 Tabela 7 | Zaniżony czas budowy we wszystkich pozycjach. To zmienia w zasadzie pozycje w innych tabelach. | Bezpośrednie dane od inwestorów np. Lądowe farmy wiatrowe 6-7 lat, morskie 7-10 lat Energetyka jądrowa co najmniej 12 lat, Fotowoltaika 3 lata | Uwaga nieuwzględniona - Dane wykorzystane w dokumencie pochodzą z renomowanych i wiarygodnych ośrodków badawczych, w tym m.in. U.S. NREL. Dotyczy to również czasu budowy poszczególnych źródeł. |
|  | Wydział Chemii i Wydział Fizyki Uniwersytet Warszawski **34** | Strona 17 lewa kolumna 3 akapit | Głównym uwarunkowaniem w zakresie przygotowania kadr jest fakt, że obecnie Polska nie dysponuje zasobami ludzkimi przygotowanymi specjalnie na potrzeby energetyki jądrowej. Wraz z podjęciem  decyzji o włączeniu energetyki jądrowej do krajowego miksu energetycznego Polska musi z wyprzedzeniem zaplanować ilość i strukturę kadr,  która będzie potrzebna na każdym etapie budowy i funkcjonowania elektrowni jądrowej. | Bardzo słuszna uwaga, że Polska musi z wyprzedzeniem zaplanować strukturę kadr potrzebną na każdym etapie budowy. Będą to wysoko wykwalifikowani specjaliści, których edukacja trwa kilka lat.  Niestety zgodnie z harmonogramem wsparcie dedykowanych kierunków przewidziane jest dopiero w 2024r. | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt 126. |
|  | Wydział Chemii i Wydział Fizyki  Uniwersytet Warszawski | Strona 17 lewa kolumna 4 akapit | Jest to konieczne, aby wystarczająco wcześnie wdrożyć do krajowego systemu oświaty programy edukacyjne  i szkoleniowe oraz zapewnić na czas odpowiednich pracowników przyszłej elektrowni jądrowej. Niedawne doświadczenia z wdrażania energetyki jądrowej w Zjednoczonych Emiratach Arabskich wskazują, że  niedostateczne przygotowanie zasobów kadrowych może doprowadzić do opóźnienia uruchomienia EJ. | Bardzo słuszna uwaga. Konieczne jest wdrożenie do krajowego systemu oświaty na każdym etapie edukacji. Fizyka promieniowania jonizującego oraz ochrona radiologiczna powinna być prezentowana w rożnych aspektach i możliwości jej wykorzystania, zarówno jako źródło energii jądrowej oraz jej zastosowań m.in. w medycynie. | Usadanienie jak w pkt 120. |
|  | Wydział Chemii i Wydział Fizyki  Uniwersytet Warszawski | Strona 17 prawa kolumna 1 akapit | 80-90% pracowników to osoby o wy-  kształceniu technicznym, zawodowym i przyuczone do wykonywania ww. prac. Zgodnie z metodologią MAEA  wielkość zatrudnienia w przypadku eksploatacji elektrowni jednoblokowej można oszacować na 500-700  osób (w zależności od m.in. mocy), z tego 200-300 techników i 300-400 specjalistów. Wielkość zatrudnienia dla  elektrowni dwublokowej wynosi ok. 1000 osób. | Pracownicy powinni posiadać odpowiednie, specjalistyczne przygotowanie edukacyjne. Nie ma to odzwierciedlenia w planowanym budżecie. Koszt kształcenia 1 studenta na kierunkach studiów o specjalnościach przydatnych dla pracowników elektrowni jądrowych i sektora z nimi związanego to około 4 000 Euro/rocznie, co przy założonym budżecie rocznym odpowiada 62 osobom.  Warto zwrócić uwagę, że struktura osób zatrudnionych w sektorze związanym z energią jądrową to także m.in. pracownicy dozoru jądrowego, instytuty badawcze i rozwojowe, składowanie i przetwarzanie odpadów. Dlatego rzeczywista liczba specjalistycznych pracowników dla tego sektora gospodarki jest znacznie większa niż podana w raporcie.  W programie brakuje informacji o zaplanowanym rozwoju tych dziedzin. | Uwaga polemiczna. Usadanienie jak w pkt 234. |
|  | Wydział Chemii i Wydział Fizyki  Uniwersytet Warszawski | Strona 17 prawa kolumna 2 akapit | Przygotowanie musi objąć przede wszystkim stacjonarne studia wyższe w zakresie energetyki jądrowej oraz specjalizację jądrową, | Bardzo słuszna uwaga, która niestety nie ma odzwierciedlenia w harmonogramie oraz budżecie. Nakład na kształcenie kadr jest zbyt późno przewidziany. Wydział Fizyki UW widzi zagrożenie w tak późnym rozpoczęciu kształcenia kadr. Rok 2024 jest wbrew pozorom odległy, do tego czasu, w przypadku braku zainteresowania studentów, kierunki i specjalizacje mogą zostać zamknięte, a kadra, która zaangażowana jest w dydaktykę specjalistycznych przedmiotów, zmieni profil prowadzonych działań lub miejsce zatrudnienia. Niezbędne jest rozpoczęcie dofinansowania do kierunków studiów już od roku akademickiego 2021-2022. Należy zwrócić także uwagę, że koszt kształcenia 1 studenta na kierunkach studiów o specjalnościach przydatnych dla pracowników elektrowni jądrowych i sektora z nimi związanego to około 4 000 Euro/rocznie, co przy założonym budżecie rocznym odpowiada 62 osobom. | Uwaga nieuwzględniona. Stanowisko jak w pkt 126 i 234. |
|  | Wydział Chemii i Wydział Fizyki  Uniwersytet Warszawski | Strona 17 prawa kolumna 3 akapit | aktualizacja treści podręczników i podstaw programowych w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych innych niż techniczne i zawodowe pod kątem przekazywanej wiedzy  na temat energetyki jądrowej, | Konieczne jest wdrożenie do krajowego systemu oświaty na każdym etapie edukacji. Fizyka jądrowa jest realizowana jedynie w szkołach średnich w bardzo okrojonym aspekcie, ochrona radiologiczna i dozymetria nie pominięta. Warto rozbudować tą cześć do możliwości wykorzystania promieniowania jonizującego jako źródło energii jądrowej oraz jej zastosowań w medycynie. | Uwaga polemiczna. Usadanienie jak w pkt. 120 |
|  | Wydział Chemii i Wydział Fizyki  Uniwersytet Warszawski | Strona 18 lewa kolumna 1-2 akapit | 3. Rolą instytucji wdrażających projekt jądrowy powinno być stymulowanie uczelni w podejmowaniu działań zmierzających do otwierania nowych kierunków związanych z energetyką jądrową i rozwoju już istniejących. Konieczne jest wypracowanie odpowiednich programów i uzupełnień oraz oszacowanie ilościowe potrzeb, aby możliwe było zaplanowanie  naboru studentów, mogących w przyszłości zasilić zasoby kadrowe elektrowni jądrowej; 4. Utworzenie mechanizmu współpracy w zakresie budowy kapitału ludzkiego na potrzeby energetyki jądrowej, który zajmie się m.in. zmianą przepisów  prawa pod kątem nowych zawodów jądrowych oraz wsparciem polskiego zaplecza naukowo-badawcze-  go w celu przygotowania oferty kierunków studiów wyższych, studiów podyplomowych i szkoleń specjalistycznych z zakresu energetyki jądrowej; | W Polsce uczelnie wyższe utworzyły nowe kierunki studiów związane z energetyką jądrową w czasie pierwszego podejścia do wdrażania energetyki jądrowej w Polsce w 2009-10r. Obecnie Wydział Fizyki wspólnie z Wydziałem Chemii Uniwersytetu Warszawskiego prowadzą kierunek studiów „Energetyka i Chemia Jądrowa”. Uniwersytet Warszawski przedstawił Ministerstwu Klimatu plany rozwoju specjalizacji i studiów związanych z fizyką reaktorową od roku akademickiego 2021-2022 w ankiecie dotyczącej kształcenia oraz innych form działalności uczelni wspierających rozwój kadr  w obszarach związanych z energią jądrową, energetyką jądrową, fizyką jądrową, chemią jądrową i medycyną nuklearną, w maju br. Ministerstwo Klimatu posiada zatem wiedzę na temat działań podejmowanych i planów uczelni wyższych w Polsce. | Uwaga polemiczna. Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ |
|  | Wydział Chemii i Wydział Fizyki  Uniwersytet Warszawski | Strona 18 lewa kolumna 1-2 akapit | Rozwój energetyki jądrowej będzie przebiegał dynamiczniej jeśli będą prowadzone w kraju kompleksowe badania naukowe w dziedzinach takich jak materiałoznawstwo, fizyka jądrowa i chemia jądrowa w kontekście energetyki jądrowej. | Projekt w niewielkim stopniu przewiduje wsparcie i rozwój krajowych jednostek naukowych i naukowo-dydaktycznych, które to wsparcie jest konieczne dla rozwoju kadry akademickiej kształcącej przyszłą specjalistów branży energetyki jądrowej. | Uwaga polemiczna Nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ.Takie działania mogą być podjęte w późniejszym etapie wdrażania w Polsce energetyki jądrowej. |
|  | Wydział Chemii i Wydział Fizyki  Uniwersytet Warszawski | Strona 22 lewa kolumna 5 akapit | Zdolność PAA do efektywnego wypełniania zadań dozoru  jądrowego zależy przede wszystkim od posiadania wysoko wykwalifikowanej kadry pracowniczej. (...) PAA o pracowników wyspecjalizowanych  w wielu dziedzinach technicznych – takich jak: energetyka, elektrotechnika, automatyka, mechanika, budownictwo, inżyniera materiałowa, fizyka, chemia, geologia  – oraz posiadających umiejętności posługiwania się narzędziami do obliczeń w zakresie analiz bezpieczeństwa, obejmujących analizy deterministyczne oraz probabilistyczne. | Bardzo słuszna uwaga - pracownicy dozoru jądrowego PAA będą wysoko wykwalifikowanymi absolwentami kierunków ścisłych. Ich wykształcenie trwa 5 lat oraz rocznie kosztuje 4 000 Euro na jednego studenta. Dlatego ich edukacja oraz nakłady finansowe na ich kształcenie na uczelniach wyższych powinna rozpocząć się już od roku akademickiego 2021/2022, aby nabyli oni kilkuletnie doświadczenie przed uruchomieniem EJ. | Uwaga polemiczna. Stanowisko jak w pkt 234 |
|  | Wydział Chemii i Wydział Fizyki  Uniwersytet Warszawski | Strona 23 prawa kolumna 2 akapit | Efektywne wykonywanie zadań przez pracowników dozoru jądrowego wymaga wieloletniego budowania kompetencji. Międzynarodową praktyką jest przyjmowanie do pracy w dozorze jądrowym doświadczonych pracowników z branży energetyki jądrowej. W sytuacji braku dostępnych kadr na rynku krajowym, jak w przypadku Polski, niezbędne jest co najmniej kilkuletnie wdrażanie pracownika do pracy w charakterze inspektora dozoru jądrowego  lub analityka dozoru jądrowego. | Pracownicy PAA, którzy docelowo zostaną przeszkoleni w zakresie technologii jądrowej we  współpracy z zagranicznymi instytucjami dozoru jądrowego, muszą mieć odpowiednie wykształcenie bazowe w zakresie fizyki jądrowej. Kształcenie wysoko wykwalifikowanego absolwenta uczelni wyższych zajmuje 5 lat. Dlatego ich edukacja powinna rozpocząć się już od roku akademickiego 2021/2022, aby nabyli oni kilkuletnie doświadczenie przed uruchomieniem EJ. | Uwaga nieuwzgledniona.  Przewiduje się zatrudnienie około 80-90% postulowanej kadry dozoru co najmniej na 3 lata przed otrzymaniem wniosku o wydanie zezwolenia na budowę pierwszej elektrowni jądrowej. Fragment ten dotyczy pierwszej elektrowni, gdzie dozór jądrowy dysponuje aktualnie ok. jedną trzecią docelowej kadry, która ma obejmować m.in.: (1) analityków oceniających dokumentację na potrzeby zezwolenia na budowę elektrowni jądrowej (2) inspektorów stale przebywających na budowie oraz (3) wykonujących kontrolę u wykonawców i dostawców systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia elektrowni jądrowej, a także wykonawców prac prowadzonych przy budowie oraz wyposażeniu takiej elektrowni.  W pierwszej kolejności dozór jądrowy będzie poszukiwać osoby posiadające doświadczenie wymagane na danym stanowisku, natomiast przewiduje się że okres 3 lat jest minimalny na szkolenie kadry wewnątrz PAA, w tym w ramach programu On-the-Job-Training (OJT), a więc staży stanowiskowych w porozumieniu z partnerami zagranicznymi, którzy posiadają elektrownie jądrowe. Duża część specjalistów, którzy zostaną zatrudnieni w PAA będzie reprezentować dziedziny techniczne, np. inżynieria budowlana, elektrotechnika, mechanika, materiałoznawstwo itd. Dla tych specjalistów energetyka jądrowa będzie stanowić novum.  Od momentu wyboru dostawcy technologii jądrowej, pogłębiona zostanie wymiana informacji i doświadczeń z instytucją dozoru jądrowego kraju dostawcy. Okres ten zostanie również wykorzystany na intensywne przygotowanie kadry PAA do realizacji zadań związanych z procesem wydawania zezwoleń i nadzorem nad budową i eksploatacją elektrowni jądrowej. |
|  | Wydział Chemii i Wydział Fizyki  Uniwersytet Warszawski | Strona 23 prawa kolumna 2 akapit | Z uwagi na długotrwały proces dochodzenia do samodzielnej i efektywnej realizacji zadań dozorowych oraz brak doświadczonych specjalistów w kraju, niezbędne jest zatrudnienie  około 80-90% postulowanej kadry co najmniej na trzy lata przed otrzymaniem wniosku o wydanie zezwolenia na budowę pierwszej elektrowni jądrowej. | Wykształcenie wysoko wykwalifikowanego absolwenta uczelni wyższych zajmuje 5 lat. Dlatego ich edukacja powinna rozpocząć się już od roku akademickiego 2021/2022, aby nabyli oni kilkuletnie doświadczenie przed uruchomieniem EJ.  Ponadto, niezbędna jest przygotowanie odpowiedniej kadry specjalistów na uczelniach wyższych. Wielu z nich musiało ulec przekwalifikowaniu na inne dziedziny nauk ścisłych ze względu na niewielkie zainteresowanie kierunkami studiów związanych z energią jądrową. Obecnie istniejące kierunki kształcą w szerokim rozumieniu Energii. Jedynie Wydział Fizyki UW swoje kształcenie skoncentrowała wyłącznie na energetyce jądrowej. | Stanowisko jak pkt 255 |
|  | Wydział Chemii i Wydział Fizyki  Uniwersytet Warszawski | Strona 23 1 akapit | Wsparcie działań na uczelniach  wyższych – stworzenie dedykowanych kierunków specjalizacji i studiów  podyplomowych na uczelniach kształcących na kierunkach studiów o specjalnościach przydatnych dla pracowników elektrowni jądrowych i sektora z nimi związanego. | Rozpoczęcie wsparcia uczelni wyższych od 2024r. jest zbyt późne. Dedykowane kierunki potrzebują wykładowców. Specjaliści, którzy obecnie prowadzą zajęcia dedykowane energetyce jądrowej mogą zrezygnować i zmienić kompletnie zawód/branże, dlatego istotne jest ich utrzymanie. Jeśli dopuszczony zostanie okres przejściowy do 2024r. , trudno będzie znaleźć doświadczonych wykładowców realizujących specjalistyczne zajęcia dydaktycznych na uczelni wyższej. Okres przejściowy można wykorzystać do odnowienia kadry, ale musi się to jednak wiązać z dofinansowaniem dotychczasowych działań uczelni. | Uwaga nieuwzględniona. Stanowisko jak w pkt 126 i 234 |
|  | Wydział Chemii i Wydział Fizyki  Uniwersytet Warszawski | Strona 32 1 akapit | Przygotowanie i wdrożenie  Planu rozwoju zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej  (%) 2023r -50 %, 2024 - 55 %, 2024 -  60 % | Trudno będzie zrealizować w 2024 roku 50 % przygotowania i wdrożenia planu rozwoju zasobów ludzkich przy zerowych nakładach finansowych oraz rozpoczęciu działań na uczelniach wyższych dopiero w 2024 roku. | Uwaga nieuwzględniona. Stanowisko jak w pkt 126 i 234 |
|  | PGE **35** | Str. 4, Wprowadzenie | **Do zdania:**  „W kontekście gospodarczym elektrownie jądrowe mogą zahamować wzrost kosztów energii dla odbiorców, a nawet je obniżyć, licząc pełny rachunek dla odbiorcy końcowego. Wynika to z faktu, że są one najtańszymi źródłami energii przy uwzględnieniu pełnego rachunku kosztów (inwestorskie, systemowe, sieciowe, środowiskowe, zdrowotne, inne zewnętrzne).”  **Propozycja uzupełnienia:**  „Dotyczy to zarówno odbiorców indywidualnych jak i odbiorców biznesowych, a w szczególności zabezpiecza rozwój przedsiębiorstw energochłonnych (np. przemysł hutniczy, chemiczny).” | Chodzi o zaprezentowanie szerszego kontekstu. | Uwaga uwzględniona. |
|  | PGE | Str. 6, Cel programu polskiej energetyki jądrowej. | **Propozycja uzupełnienia:**  „Paliwo jądrowe ma też inną kluczową zaletę – posiada najwyższą wartość energetyczną wśród wszystkich innych paliw (węgiel, gaz, biomasa, olej opałowy) lub nośników energii (wodór). Stosunek energii zawartej w paliwie jądrowym do jego objętości i masy jest nieporównanie korzystniejszy niż w przypadku innych paliw. W połączeniu z możliwością dostaw z wielu kierunków geograficznych i wieloma różnymi drogami (transport morski, kolejowy, drogowy, w szczególnych sytuacjach nawet lotniczy) stwarza to możliwość niezawodnych dostaw w każdych warunkach.” | Uzupełnienia o kontekst różnych kierunków dostaw. | Uwaga uwzględniona. |
|  | PGE | Str. 6, Cel programu polskiej energetyki jądrowej. Dywersyfikacja bazy paliwowej w elektroenergetyce | **Propozycja modyfikacji:**  „…możliwości zmagazynowania na terenie elektrowni dodatkowych zapasów gotowego paliwa jądrowego ~~na wiele lat~~ ~~na terenie elektrowni~~ lub zapasów uranu w zakładach cyklu paliwowego…”:. | 1. Możliwość magazynowania na terenie EJ większej liczby gotowych zestawów paliwowych teoretycznie istnieje, lecz w praktyce wymagałaby to zapewnienia dodatkowego miejsca dla przechowywania świeżego paliwa, czego standardowe projekty EJ nie przewidują. W praktyce więc obecnie przechowuje się zwykle zapas paliwa jądrowego na jeden przeładunek + kilka zapasowych zestawów paliwowych. 2. Natomiast powszechną praktyką jest składowanie na terenie zakładów cyklu paliwowego (konwersji chemicznej lub wzbogacania) zapasów uranu naturalnego, będących własnością określonych eksploatatorów EJ. Wg. danych Agencji Dostaw Euratomu (ESA) eksploatatorzy EJ z krajów członkowskich UE posiadają obecnie zapasy uranu w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu na paliwo jądrowe na 3 lata eksploatacji. | Uwaga uwzględniona. |
|  | PGE | Str. 7, Cel programu polskiej energetyki jądrowej. Dywersyfikacja kierunków dostaw nośników energii pierwotnej | **Propozycja uzupełnienia:**  „…– rynek uranu i usług cyklu paliwowego jest konkurencyjny i nie jest uzależniony od jednego dostawcy lub usługodawcy –„ | Konkurencyjny jest nie tylko rynek usług cyklu paliwowego (choć w przypadku niektórych usług liczba podmiotów na rynku światowym jest ograniczona), ale przede wszystkim samego uranu (koncentrat uranowy jest przedmiotem konkurencyjnego obrotu, w tym na giełdach towarowych). | Uwaga uwzględniona. Co prawda pojęcie usług cyklu paliwowego uwzględnia też wydobycie uranu (cykl paliwowy obejmuje wszystkie etapy od wydobycia uranu do składowania odpadów), niemniej jednak zdanie zostanie uzupełnione o proponowany fragment w celu uniknięcia niejasności. |
|  | PGE | Str. 8, pkt 1.1.2. Środowisko i klimat | **Propozycja modyfikacji:**  „Budowane obecnie duże reaktory lekkowodne  charakteryzują się wysokimi parametrami bezpieczeństwa  uwzględniającymi doświadczenia z awarii elektrowni jądrowej Three Mile Island (1979), elektrowni w Czarnobylu  (1986) i elektrowni Fukushima Dai-Ichi (2011). W szczególności  zapewniają one bezpieczeństwo w warunkach utraty zasilania awaryjnego.” | Uszczegółowienie, dodanie awarii elektrowni Three Mile Island. | Uwaga uwzględniona. |
|  | PGE | Str. 8, Cel programu polskiej energetyki jądrowej. Czyste środowisko dzięki różnorodności | **Propozycja modyfikacji:**  „~~W szczególności z Z~~apewniają one bezpieczeństwo w razie wystąpienia różnorodnych zdarzeń wewnętrznych, niesprawności lub uszkodzeń systemów lub urządzeń, błędów personelu oraz skrajnych zdarzeń lub zagrożeń zewnętrznych ~~w warunkach utraty zasilania awaryjnego~~. W szczególności są ~~Posiadają~~ one wyposażone w ~~również~~ wobudowy bezpieczeństwa odporne na warunki awaryjne, oraz skrajne zagrożenia powodowane przez człowieka takie jak ~~ataki terrorystyczne czy też~~ uderzenie dużego samolotu pasażerskiego lub wybuchy, jak również na różne skrajne zagrożenia naturalne. W efekcie znaczące skutki radiacyjne nawet (bardzo mało-prawdopodobnych) ciężkich awarii ze stopieniem rdzenia reaktora byłyby ograniczone do bliskiego otoczenia elektrowni, a ponadto ograniczone w czasie.”  „Wypalone paliwo w ciągu kilku pierwszych lat po wyładowaniu ~~wyjęciu~~ z reaktorów będzie przechowywane i chłodzone w basenach przy-reaktorowych, a przez następnych kilkadziesiąt lat bezpiecznie przechowywane w przechowalniku wypalonego paliwa na terenie elektrowni~~, następnie przez kilkadziesiąt lat będzie bezpiecznie przechowywane w przechowalniku~~.” | Propozycja modyfikacji ma na celu bardziej kompleksowe i konkretnie zaprezentowanie cech bezpieczeństwa EJ z reaktorami generacji III/III+.  Propozycja korekty wynika z praktyki postępowania z wypalonym paliwem jądrowym. | Uwaga uwzględniona. |
|  | PGE | Str. 9, pkt 1.1.2. Środowisko i klimat | **Propozycja uzupełnienia:**  „Odpady wysokoaktywne i wypalone paliwo mogą w części zostać przetworzone i podlegać recyklingowi a ich pozostałości w formie skompresowanejskładowane będą docelowo w głębokich formacjach geologicznych, z zachowaniem możliwości ponownego użycia wypalonego paliwa jako materiału do produkcji paliwa dla reaktorów IV generacji.” | Chodzi o uwzględnienie innych niż tylko składowanie sposobów postępowania z wypalonym paliwem jądrowym. | Uwaga uwzględniona. |
|  | PGE | Str. 11, pkt 1.2. Model finansowy | **Propozycja uzupełnienia:**  „Wybranie jednej technologii reaktorowej dla wszystkich planowanych w Programie PEJ elektrowni jądrowych oznacza niższe koszty budowy i eksploatacji dzięki efektom skali:  – powtarzalność projektów – EJ tego samego typu, ten sam generalny wykonawca, duży kontrakt z niską ceną jednostkową dla konkretnych projektów EJ, efektywniejsze wykorzystanie doświadczeń (tzw. lesson learned) pomiędzy budową poszczególnych bloków;” | Chodzi o zaprezentowanie szerszego kontekstu. | Uwaga uwzględniona. |
|  | PGE | Str. 12, pkt 1.3. Technologia | **Do zdania:**  „Na terenie Europy obecnie nie ma już aktywnych projektów z reaktorami BWR, a niemal wszystkie realizowane opierają się na PWR. Przyczyn tego stanu jest wiele, a do najważniejszych należą:  **Propozycja uzupełnienia: „(…)**   * niższe koszty eksploatacji EJ z technologią PWR ze względu na dwa oddzielne obiegi wodne (m.in. brak potrzeby wymiany turbiny w tracie projektowanego okresu życia EJ); * na świecie spośród technologii licencjonowanych przez poszczególne dozoru jądrowe (np. brytyjski, amerykański) najwięcej jest typu PWR, co przekłada się na większe możliwości współpracy i rozwoju PAA;” | Wzmocnienie argumentacji na rzecz zastosowania reaktorów typu PWR. | Uwaga nieuwzględniona,  brak uzasadnienia do propozycji zmian. |
|  | PGE | Str. 13, pkt 1.4. Lokalizacje | **Propozycja uzupełnienia jak w tekście:**  „Wybór optymalnego miejsca budowy elektrowni jądrowej wymaga analizy wielu czynników19. Wśród nich znalazły się m.in.:   * czynniki społeczne – lokalna akceptacja dla budowy elektrowni jądrowej i związanego z nią rozwoju gospodarczego;” | Chodzi o zaprezentowanie szerszego kontekstu. | Uwaga nieuwzględniona.  Przy wyborze lokalizacji dla elektrowni jądrowych istotną rolę odgrywa lokalna społeczność, prowadzone są konsultacje oraz działania informacyjne i edukacyjne dla mieszkańców. |
|  | PGE | Str. 27, Załączniki. Załącznik 1 | W latach 2033 – 2043, należałby wszędzie zamienić słowo „reaktora” na „jądrowego bloku energetycznego” lub w skrócie „bloku”. | Nie chodzi tu o reaktor lecz cały jądrowy blok energetyczny. | Uwaga uwzględniona. |
|  | PGE | Str. 39, Scenariusz strategiczny | Dotyczy modelowa struktura mocy zainstalowanej w KSE na lata 2021-2045 [GW];  Scenariusz II – Wariant strategiczny | Za w pełni uzasadnione należy przyjąć uwzględnienie w Programie potencjału rozwoju morskich farm wiatrowych stanowiących, obok energetyki jądrowej, główne narzędzie obniżenia emisyjności sektora wytwarzania energii elektrycznej w Polsce. Uważając realizację przedstawionego w Programie scenariusza strategicznego (str. 39 Programu) za najbardziej prawdopodobny kierunek  rozwoju krajowego parku wytwórczego, należy jedynie wskazać, iż określona w tym scenariuszu modelowa struktura mocy zainstalowanej w KSE na lata 2021-2045 powinna być spójna z założeniami Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, przekazanego Komisji Europejskiej w dniu 30 grudnia 2019 r. oraz z najbardziej aktualnym projektem ustawy o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych z dnia 6 lipca 2020 r. | Uwaga częściowo uwzględniona – analizy ekonomiczne były przeprowadzane w maju 2020 br. i w związku z tym, założenia wynikające z najnowszego projektu ustawy o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych nie zostały uwzględnione z uwagi na późny termin pojawienia się. Analiza została zaktualizowana i jest zbieżna z projektem ustawy.  Scenariusze PPEJ prezentują rozwiązania wynikające z modelu optymalizacyjnego dla podanych założeń. Z tej uwagi wynikowy struktura mocy nie musi być spójna z przyjętym KPEiK, jest za to kierunkowo zbieżna pod kątem głównych przesądzeń strategicznych. |
|  | PGE | Uwaga ogólna | **Należy uzupełnić PPEJ o ocenę możliwości realizacji programu w świetle zakresu obowiązujących obecnie Polskich Norm (PN) oraz o rekomendacje dla Polskiego Komitetu Normalizacyjnego („PKN”) w celu umożliwienia wdrożenia energetyki jądrowej w Polsce**. | W chwili obecnej Polskie Normy obejmują stosunkowo wąski zakres zagadnień technicznych związanych z energetyką jądrową dotyczących:  • Aparatury Jądrowej (jądrowej, reaktorowej i ochrony radiologicznej)  • Ochrony Radiologicznej.  Powyższymi zagadnieniami zajmują się w ramach PKN jedynie dwie jednostki: Komitet Techniczny Aparatury Jądrowej (KT266) oraz Komitet Techniczny Ochrony Radiologicznej (KT246). Należy zauważyć, prócz powyższych kwestii będących przedmiotem pracy PKN, istnieje cały szereg zagadnień nieobjętych Polskimi Normami, takich jak, przykładowo:  • techniki testowania materiałów na odporność na promieniowania jonizującego;  • wymogi techniczne odnoszące się do technik zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego elektrowni jądrowej;  • sposoby przeprowadzania analiz bezpieczeństwa w poszczególnych obszarach eksploatacji elektrowni jądrowych (wytyczne, wymagania), itp.  Istnieją zasadniczo dwa rozwiązania powyższej sytuacji w braku odpowiednich norm technicznych w kraju: (1) z chwilą rozpoczęcia realizacji projektu jądrowego można adoptować w całości normy zagraniczne państwa dostawcy technologii jądrowej; (2) można zacząć rozwijać władne standardy techniczne w tej materii.  W pierwszym przypadku można dokonać przetłumaczenia zagranicznych standardów technicznych, ale proces ten powinien przynajmniej rozpocząć się z pewnym wyprzedzeniem.  Należy zwrócić uwagę, iż Polskie Normy mają zastosowanie wszędzie tam, gdzie rozporządzenia wykonawcze wydawane na podstawie ustaw pozostawiają pewne kwestie w sposób nieuregulowany/niezdefiniowany, np. w kwestii sposobów obserwacji i dokonywania pomiarów pewnych zjawisk fizycznych, metod dokonywania obliczeń, sposobów wykonywania specjalistycznych robót budowlanych itp. Polskie Normy stanowią zbiór wiedzy technicznej o poziomie uszczegółowienia, którego nie sposób wymagać w aktach prawnych przygotowywanych przez urzędy centralne i organy administracji rządowej.  **Bez rozwiązania kwestii rozwinięcia zakresu Polskich Norm trudno mówić o możliwości efektywnego wdrożenia energetyki jądrowej w Polsce.** | Uwaga nieuwzględniona  Aktualnie w polskim porządku prawnym zostało już wdrożone rozwiązanie, które zakłada oparcie procesu licencjonowania o uznane międzynarodowe normy techniczne a więc i normy państwa dostawcy technologii jądrowej. Uwzględniając negatywne doświadczenia krajów importujących technologie jądrowe (Hiszpania w latach 60ych, Finlandia w przypadku projektu Olkiluoto 3, Wielka Brytania w przypadku projektu Hinkley Point C) uznaje się, że najlepszym rozwiązaniem jest odniesienie się do norm technicznych kraju-dostawcy technologii jądrowej w całości przez co skróci się czas licencjonowania i budowy EJ. Rozwiązanie takie będzie również najmniej kosztowne. |
|  | GE Hitachi **36** | Page 12, Proven Constructions  (prawdzone konstrukcje) | Throughout this section, there are refences to boiling water reactors (BWR) and specifically the document raises questions about BWR technology, the BWR installed base, and the safety of BWRs vs PWRs. Our comments address the items raised | As one of the first reactor Original Equipment Manufacturers (OEMs) GE was instrumental in engineering, designing, procuring, manufacturing and constructing approximately 80 nuclear power plants globally. Combined, these plants provide more than 70 GW of electricity. GE first built the 30 MWe Boiling Water Reactor (BWR) in Vallecitos, California as a prototype in just two years, receiving the first atomic power license from the U.S. Atomic Energy Commission. In 1957 this reactor became the first privately owned and operated nuclear power plant to deliver electricity to the grid. After that, GE built the 180 MWe Dresden 1 BWR, the first private commercial nuclear power plant.  We have become the world’s leader in optimizing and maintaining BWRs. To support the operating fleet, GEH is guided by the fundamental principles that matter most to its customers: operational safety, plant performance, dose reduction, life extension, long term asset management and outage management.  GEH offers various nuclear technologies including gigawatt scale BWRs (the ABWR and ESBWR), the Generation IV PRISM sodium fast advanced reactor and game-changing BWRX-300 small modular reactor.  BWR technology is well known and has been widely licensed in the USA, Japan, UK, Finland, Sweden, Spain, Switzerland, Mexico, Germany, Italy, Netherland, India and Taiwan. Today, BWRs are operating in the USA, Finland, Sweden, Spain, Switzerland, Mexico, Germany, India and Taiwan.  To that point, over the last 5-10 years, there has been renewed interest in construction of additional BWRs. In fact, the Wylfa Newydd project in Wales is utilizing the ABWR technology; Shimane 3 in Japan is an ABWR that is ~95% complete; Ohma in Japan is an ABWR and ~35% complete; Lungmen 1 & 2 are ABWR technologies, with Lungmen 1 being ~95% complete.  In addition, BWRs have the highest load factor when compared to other technologies. According to the World Nuclear Association, IAEA PRIS data, in 2018 the capacity factor (also referred to as load factor) was significantly higher for BWR units than other reactor technologies, with nearly a 10% increase above the reactor design with the largest installed base.  Finally, Exelon Nuclear, a division of Exelon Generation, is headquartered in Kennett Square, Pa. and operates the largest U.S. fleet of carbon-free nuclear plants with more than 19,600 megawatts of capacity from 22 reactors at 13 facilities in the United State locations in Illinois, Maryland, New York and Pennsylvania. The vast majority of their fleet are BWRs. Exelon believes that clean, affordable energy is the key to a brighter, more sustainable future. Exelon’s nuclear power plants account  for approximately 60 percent of Exelon’s power generation portfolio. According to recent information provided by Exelon on their BWR fleet statistics:   * 1. • BWR fleet net capacity factor o >94.0% capacity factor over 5 year period   2. o Years without refueling outages are typically >99%   While we respect Poland’s technology decision as it relates to large light water reactors, we do strongly encourage the government to remain open to BWRs when it comes to SMRs. GEH is leading the way with a market-ready, commercial product at a competitive price – the BWRX-300. | Uwaga nieuwzględniona. Od 2014 roku nie ma praktycznie żadnego postępu w inwestycjach z blokami BWR. Wspomniane projekty (Wylfa Newydd, Shimane-3, Ohma, Lungmen-1 i -2) są zamrożone. Z kolei inny projekt BWR w planowanej EJ Wisaginia na Litwie został porzucony przez rząd.  Wyższy średni wskaźnik wykorzystania mocy zainstalowanej dla BWR w porównaniu do PWR wynika z faktu, że średnią dla PWR zaniża 58 reaktorów we Francji, które pracują w trybie regulacyjnym (load-following). Wskaźnik wykorzystania mocy nie zależy od technologii reaktora, ale od reżimu pracy jaki zadaje Operator Systemu Przesyłowego w danym kraju lub obszarze.  Skupienie się na technologii dużych reaktorów PWR zostało gruntownie uzasadnione w dokumencie i poparte przykładem Węgier i Czech. |
|  | GE Hitachi | Page 12, Structures in development (Konstrukcje w opracowaniu) | Other types of reactor structures include the so-called small modular reactors (SMR), the commercial implementation of which can be expected around 2040.  (Z innych typów konstrukcji reaktorów można wymienić znajdujące się obecnie w fazie rozwojowej tzw. małe re- aktory modularne (small modular reactor – SMR), których wdrożenia komercyjnego można oczekiwać ok. 2040 r.) | Many countries recognize the value of SMRs and have implemented programs to ensure SMRs are part of their comprehensive energy generation system.  GEH’s BWRX-300 is a 300 MW water-cooled, natural circulation design with passive safety systems. It is the tenth evolution of our boiling water reactor (BWR) and is the simplest, most innovative design since GE began developing reactors in 1955.  The BWRX-300 design will include the latest technology advancements to support safety, reliability and performance. The BWRX-300’s innovative solutions includes world-class safety through mitigating loss-of-coolant accidents; enhanced project execution by applying mining sector experience to construction; and a passive cooling system where steam and gravity cool the reactor for 7 days without operator action.  Furthermore, GEH is leading the way with a market-ready, commercial product at a competitive price. The key reasons for cost reductions and an accelerated timeline are the use of an existing design based on already US-licensed, Economic Simplified Boiling Water Reactor (ESBWR) and Advanced Boiling  Water Reactor (ABWR); reduced capital costs of up to 60% less capital cost per MW compared to other water-cooled SMRs; a simplified design that includes 90% volume reduction in layout & 50% cut in building volume per MW; reduced operating, maintenance and security costs and a simple passive safety cooling system in a more compact reactor building.  According to the IAEA report on small modular reactors, “Global interest in small and medium sized or modular reactors has been increasing due to their ability to meet the need for flexible power generation for a wider range of users and applications and replace ageing fossil fuel-fired power plants. They also display an enhanced safety performance through inherent and passive safety features, offer better upfront capital cost affordability and are suitable for cogeneration and non-electric applications.”  https://www.iaea.org/topics/small-modular-reactors  Deployment for SMRs is currently scheduled for the late 2020s and is being supported by countries such as the U.S. and Canada to ensure this timeline is met.  **U.S.**: In 2019, President Trump signed legislation that included the establishment of the Advanced Reactor Demonstration Program (ARDP) that allocated initial funding of $160,000,000US dollars to build two demonstration advanced reactors “that can be any light water or non-light water fission reactor with significant improvements compared to the current generation of operational reactors.” Most noteworthy, is that the advanced reactor demonstration projects must meet certain criteria which includes “that the demonstration can be operational in five to seven years...”.  According to the U.S. Department of Energy, all proposals were due August 19, 2020 and awards will be announced later this year.  This clearly demonstrates a commitment by the US government and a belief that SMRs and advanced reactors can be deployed in the 2028 timeframe.  https://www.energy.gov/ne/nuclear-reactor-technologies/advanced-reactor-demonstration-program  **Canada**: In November of 2018 Canada issued “A Call to Action: A Canadian Roadmap for Small Modular Reactors,” that stated: “*Markets around the globe are signaling a need for smaller, simpler, and cheaper nuclear energy in a world that will need to aggressively pursue low-carbon and clean energy technologies to meet climate change goals. SMRs respond to these needs: they are smaller nuclear reactors that involve lower capital investment and modular designs to control costs; they can compete with other low-cost forms of electricity generation; they incorporate enhanced safety features; and they could enable new applications, such as hybrid nuclear-renewable energy systems, low-carbon heat and power for industry, and offset diesel use in remote communities and mine sites. First-movers in this area of high-tech innovation will lock in significant benefits.”*  Furthermore, the report states that one thing they learned through the process of developing the SMR Roadmap is that “SMRs are real and happening now.” For this reason, Canadian utilities are targeting the first phase of their plan to include SMRs operational no later than 2030.  Lastly, the Canadian government is acting now to move into the next phase of implementing SMRs. They will be releasing later  this year their Action Plan, outlining what they have completed to date and next steps needed to support SMR deployment.  https://smrroadmap.ca/  In addition to the US and Canada (reference above), below is a small sampling of countries currently considering SMRs:  United Kingdom: On March 10, 2020, the United Kingdom’s Energy Systems Catapult issued a report: “Innovating to Net Zero: UK Net Zero Report.” The follow-up report: “Nuclear for Net Zero” highlighted over the next 5 years to “support stage-gated development programs for UK deployment of SMRs and advanced Gen IV reactors.” And proposed a policy that the UK commit “now to around 10GW of additional new nuclear GEN III+ reactor capacity” beyond their large light water reactor efforts.  Czech Republic: In February of this year, CEZ (utility) and GEH entered into a Memorandum of Understanding to examine the economic a technical feasibility of potentially constructing a BWRX-300 in the Czech Republic.  Kazakhstan: In 2019, Kazatomprom, the national atomic company, issued an RFI requesting information on nuclear technologies they decided to include SMRs in their information gathering.  South Africa: In June of 2020, South Africa issued an RFI requesting information for “both conventional PWRs and Small Modular Reactors (SMRs) technologies to a total 2500 MW at a pace and scale the country can afford.” They go on to say in the RFI: “for Small Modular Reactor (SMR) technology, it is expected to be under development (matured to at least prototype/experimental designs) for commercialization by 2030.” | Uwaga nieuwzględniona. Stanowisko jak w pkt  157. |
|  | GE Hitachi | Page 12, Structures in development (Konstrukcje w opracowaniu | ... it is not possible to reliably and reliably estimate the future costs of such facilities.  (…nie jest więc możliwe wiarygodne i rzetelne oszaco- wanie przyszłych kosztów tego typu obiektów) | Past experiences, advancements in modeling and an increased commitment by the nuclear industry are factors that are ensuring costs are accurately being evaluated.  Several large light water reactor projects have not been a role-model or example for the industry as it relates to cost; but have been a lesson in how we must be focused on cost.  GEH - and the industry as a whole – are approaching SMRs and Advanced Reactors differently. After the postponement of the North Anna 3 project in the US, GEH focused on developing a cost-competitive nuclear solution.  Our approach was confirmed in March of 2018 when EPRI issued a report entitled, “Exploring the Role of Advanced Nuclear in Future Energy Markets” that stated: “*A combination of reduced capital costs, favorable policy conditions, and additional revenue streams for other services and products is more likely to create conditions under which significant new deployment of advanced nuclear reactor technology will occur*.”  Soon after, the Massachusetts Institute of Technology (MIT) released, “The Future of Nuclear Energy in a Carbon-Constrained World.” This report stated, “*Based on the findings that emerged from this study, we contend that, as of today and for decades to come, the main value of nuclear energy lies in its potential contribution to decarbonizing the power sector. Further, we conclude that cost is the main barrier to realizing this value. Without cost reductions, nuclear energy will not play a significant role.*”  In 2019, the Energy International Agency (EIA) released, “Nuclear Power in a Clean Energy System.” The report includes: “*Support innovative new reactor designs: Accelerate innovation*  *in new reactor designs, such as small modular reactors (SMRs), with lower capital costs and shorter lead times and technologies that improve the operating flexibility of nuclear power plants to facilitate the integration of growing wind and solar capacity into the electricity system.”*  Cost competitive solutions aren’t just being considered for future SMR and Advanced Reactor projects, third party entities are also strongly recommending cost be a factor for new builds for large light water reactors. In fact, most recent news reports focusing on the latest new builds in highly-supported nuclear countries underscore the increased costs to build the plant.  Most recently, the Nuclear Energy Agency (NEA) issued in July of 2020 a report entitled, “Reducing the costs of nuclear power on the path toward a clean energy future.”  The report states “*the perception that new nuclear plants carry high project risk dissuades investors and has further reduced the ability of countries to attract financing for future projects*.” NEA Director-General William D. Magwood, IV stated at the launch of the report, “*Nuclear energy can make substantial contributions to both the post-COVID-19 economic recovery and the world's long-term environmental goals if costs are in line with market needs*.”  For many of the reasons highlighted in the above reports, GEH is leading the way with a market ready, commercial SMR product at a competitive price.  The key reasons for cost reductions and an accelerated timeline for the BWRX-300 are the use of an existing design based on already US-licensed, Economic Simplified Boiling Water Reactor (ESBWR) and Advanced Boiling Water Reactor (ABWR); reduced capital costs of up to 60% less capital cost per MW compared to  other water-cooled SMRs; a simplified design that includes 90% volume reduction in layout & 50% cut in building volume per MW; reduced operating, maintenance and security costs and a simple passive safety cooling system in a more compact reactor building.  Further, developing and constructing SMRs in countries like the US or Canada will enable reliable cost estimates that can be used in other countries. | Uwaga nieuwzględniona. Nie ma obecnie żadnej możliwości zweryfikowania deklaracji projektanta reaktora BWRX-300 na temat kosztów budowy i eksploatacji. Jak słusznie on zauważył w swojej uwadze, wiarygodne oszacowanie kosztów będzie możliwe dopiero po zbudowaniu takiego reaktora w krajach takich jak Kanada i USA (*developing and constructing SMRs in countries like the US or Canada will enable reliable cost estimates that can be used in other countries*.). |
|  | GE Hitachi | Page 12, Structures in development (Konstrukcje w opracowaniu) | The 'modularity' of a nuclear power plant with SMRs also means that the entire technological part of the power plant would be manufactured and assembled at the designer's plants and only a few companies with strong ties to it.  („Modułowość” EJ z reaktorami SMR oznacza także, że cała część technologiczna elektrowni miałaby być produko- wana i składana w zakładach projektanta i zaledwie kilku przedsiębiorstw silnie z nim powiązanych. | In August of 2020, the World Nuclear Association released information on their website on small modular reactors that reads: “*Today, due partly to the high capital cost of large power reactors generating electricity via the steam cycle and partly to the need to service small electricity grids under about 4 GWe,b there is a move to develop smaller units. These may be built independently or as modules in a larger complex, with capacity added incrementally as required (see section below on Modular construction using small reactor units*).”  The report goes on to say: “*An additional reason for interest in SMRs is that they can more readily slot into brownfield sites in place of decommissioned coal-fired plants, the units of which are seldom very large – more than 90% are under 500 MWe, and some are under 50 MWe. In the USA coal-fired units retired over 2010-12 averaged 97 MWe, and those expected to retire over 2015-25 average 145 MWe.*”  https://www.world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/nuclear-power-reactors/small-nuclear-power-reactors.aspx  The BWRX-300 will take advantage of modular construction techniques, but our approach differentiates us from our competition, supporting localization of these modules. GEH leverages an international supply chain to manufacture key  nuclear components and modules in support of our new build projects. Developing localized supply chains is a core competency of GEH and the broader General Electric (GE) Company. GE has established supply chains across multiple business sectors in nearly every corner of the world.  GEH’s supply chain strategy for Poland would be extensive and well thought-out. The objective would be to design, fabricate, construct and operate the BWRX-300, maximizing Polish content and Polish jobs. | Uwaga nieuwzględniona. Deklaracja o potencjalnych możliwościach udziału polskich przedsiębiorstw nie ma pokrycia w istniejących łańcuchach dostaw lub choćby wstępnie zawartych umowach. Ma ona charakter głównie marketingowy.  Analizy wykonane przez Ministerstwo Klimatu (a wcześniej Ministerstwo Gospodarki i Ministerstwo Energii) wskazują na duży potencjał polskich przedsiębiorstw w wielu obszarach podwykonawstwa urządzeń i wykonawstwa budowlano-montażowego dla dużych bloków jądrowych. Ponad 70 polskich przedsiębiorstw ma aktualne doświadczenie w budowie i remontach tego typu bloków na świecie. Przedsiębiorstwa te już funkcjonują w globalnych łańcuchach dostaw. W przypadku nieistniejących jeszcze technologii SMR brak jest doświadczenia, wiedzy i powiązań biznesowych, ponieważ nie prowadzi się obecnie ani jednej budowy takich reaktorów (poza pojedynczymi demonstratorami technologii, które nie są oferowane na rynku, m.in. CAREM, HTR-PM, KLT40-S). Ponadto planowane łańcuchy dostaw dla reaktorów SMR zakładają dominację dużych międzynarodowych koncernów, które w wielu przypadkach mają udziały w projektach i nie są zainteresowane podzlecaniem istotnych zamówień firmom lokalnym. |
|  | GE Hitachi | Page 13, Structures in development (Konstrukcje w opracowaniu | Waiting for about 20 years for the operational experience of SMR reactors (if they are built anywhere in the world18) will prevent Poland from rebuilding the decommissioned capacity, achieving the goals of the EU climate and energy policy and will lead to a further increase in energy costs with all the previously described economic consequences and social. Investment decisions regarding the construction of a NPP must be made as soon as possible.  (Oczekiwanie ok. 20 lat na doświadczenia eksploata- cyjne reaktorów SMR (o ile gdziekolwiek na świecie zostaną zbudowane18) uniemożliwi Polsce  odbudowę likwidowanych mocy, osiągnięcie celów polityki klimatycznoenergetycznej UE oraz doprowadzi do dalszego wzrostu kosztów energii ze wszystkim opi- sanymi wcześniej konsekwencjami gospodarczymi i społecznymi. Decyzje inwestycyjne w zakresie budo- wy EJ muszą zostać podjęte jak najszybciej.) | As stated above, deployment for SMRs is currently scheduled for the late 2020s in the U.S. and GEH is poised to supporting these SMR deployment timelines.  GEH believes SMRs are complimentary to Poland’s large nuclear project and will further help the country achieve their energy goals.  We support Poland in progressing with their current plans; however, we strongly encourage the Polish government focus on both LWRs and SMRs. We also encourage the Government of Poland to leverage the strong relationships with countries like the U.S., Canada, U.K. and others who are supporting SMRs. | Uwaga nieuwzględniona. Stanowisko jak do pkt 157, 272-275 |
|  | GE Hitachi | Page 13, Structures in development (Konstrukcje w opracowaniu | At the same time, the government will monitor progress in the development of SMR in the world. If these projects are implemented and there are experience from construction and operation, the use of SMR in heat generation, next to heat-generating nuclear power plants, should be considered.  (Jednocześnie rząd będzie monitorował postęp w roz- woju SMR na świecie. Jeśli projekty te będą realizowa- ne i pojawią się doświadczenia z budowy i eksploatacji to należy  rozważyć wykorzystanie SMR w ciepłownic- twie, obok uciepłownionych EJ.) | GEH proposes we work with the Polish Government to continue the evaluation and opportunities of deploying SMRs, in conjunction to the government’s efforts for large light water reactors. We applaud the Government of Poland for taking the steps to update Resolution No. 15/2014 of the Council of Ministers with the draft resolution.  We respectfully request the Minister consider amending the draft to include SMRs, and to work with other governments, manufacturers, suppliers, and nuclear stakeholders to leverage the work being done with SMRs so that when Poland is ready for SMRs they have the necessary pieces in place to implement a successful program.  As stated before, we believe both large light water reactors and small modular reactors are complimentary, and work can be done on both simultaneously. | Uwaga nieuwzględniona. Jak zaznaczono w dokumencie, rząd będzie monitorował stan rozwoju reaktorów SMR i w przypadku ich pomyślnego wdrożenia i uzyskania doświadczeń z eksploatacji rozważy ich wdrożenie w Polsce jako uzupełnienie dużych bloków jądrowych, np. do celów ciepłowniczych. Celem niniejszego dokumentu jest szybkie wdrożenie energetyki jądrowej, a nie finansowanie z publicznych pieniędzy prac badawczo-rozwojowych w obszarze reaktorów koncepcyjnych. Ewentualne prace B+R nad nowymi reaktorami znajdują się poza zakresem PPEJ. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej **37** | Uwagi natury ogólnej – autor Jerzy Lipka | **UWAGI NATURY OGÓLNEJ:**  Witając z radością powstanie długo oczekiwanego, uaktualnionego projektu rozwoju energetyki jądrowej w naszym kraju, Stowarzyszenie Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej zwraca uwagę na konieczność jak najszybszego przyjęcia dokumentu do natychmiastowej realizacji przez Radę Ministrów, wraz z wdrażaniem konkretnych działań koniecznych do rozpoczęcia jego realizacji, wymienionych zresztą w liście otwartym do władz RP, pod którym zbierane są obecnie podpisy poparcia.  Do działań tych należy:  1. Maksymalne uproszczenie i skrócenie procedur przygotowawczych do budowy elektrowni jądrowych w Polsce, poprzez zmiany w trzech aktach prawnych – „Prawo atomowe”, „Prawo ochrony środowiska”, „Prawo inwestycyjne”. W obecnej sytuacji energetycznej nie ma czasu na „bawienie się” w biurokratyczne procedury, gdy gospodarce i społeczeństwu potrzebna jest energia elektryczna w odpowiedniej ilości i po akceptowalnej cenie, czego absolutnie obecna energetyka nie zapewnia.  2. Zapewnienie odpowiednio wykwalifikowanej kadry dla energetyki jądrowej, poprzez zachęty do podejmowania studiów o kierunkach związanych z tą dziedziną, które to zachęty winny polegać głównie na zapewnieniu stabilności i możliwości dalszej kariery zawodowej, po ukończeniu studiów. Chodzi o możliwość odbywania praktyki zawodowej na obiektach jądrowych za granicą, przede wszystkim w elektrowniach jądrowych o tej samej technologii, jaka ma być zastosowana w Polsce. Sprawa ta nie jest dotychczas w ogóle rozwiązana i wymaga działań na szczeblu międzyrządowym, z krajem – dostawcą technologii.  3. Rozpoczęcie przetargu na wybór technologii w trybie natychmiastowym, bądź też wybór technologii od konkretnego inwestora.  4. Szerzenie konkretnej (przynajmniej podstawowej) wiedzy w społeczeństwie, oraz wśród klasy politycznej poprzez środki masowego przekazu, obalające szkodliwe stereotypy budowane wokół tematu energetyki jądrowej przez jej przeciwników. Na ten cel muszą być przeznaczone odpowiednie środki z budżetu państwa, zwłaszcza gdy szerzeniem mitów i dezinformacji na temat energetyki jądrowej zajmują się na terenie Polski fundacje finansowane wprost z budżetu federalnego Niemiec, realizując w tym zakresie niemiecki interes narodowy, niezgodny z naszą własną Racją Stanu (przykładem fundacja Henri Boll Stiftung).  Wprowadzenie do programów szkół podstawowych i średnich przynajmniej elementarnej wiedzy z zakresu energetyki jądrowej i energetyki w ogóle, oraz konsekwentne egzekwowanie nauczania przez Ministerstwo Oświaty – sprawa postawy nauczycieli, którzy sami nieraz są niewyedukowani w tym zakresie i ulegają stereotypom.  5. Powołanie konkretnego podmiotu, o odpowiednio dużym potencjale, który miałby za zadanie realizować wspólnie z podmiotami zagranicznymi i polskimi budowę elektrowni jądrowych w naszym kraju. Zapewnienie przewagi w Radzie Nadzorczej tego podmiotu rzeczywistym zwolennikom energetyki jądrowej o wysokich kompetencjach, i których zadaniem byłoby wyłonienie Prezesa gwarantującego szybką i sprawną realizację projektu! Kryteria techniczne i kompetencyjne przy wyborze tych osób muszą iść zdecydowanie przed kryteriami politycznymi. Tego również zabrakło w ciągu ostatnich 10 lat, a prezesi dwóch największych w kraju państwowych spółek powiązanych z energetyką czyli ORLENU i PGE, deklarują publicznie że nie będą inwestować w energetykę jądrową, próbując samowolnie kreować politykę energetyczną,korzystną jedynie dla grup zawodowych powiązanych z OZE, w żadnym razie nie w interesie Polski.  Sytuacją niedopuszczalną i wręcz sabotażem wobec polskiej gospodarki byłoby pozostawienie obecnie omawianego projektu na etapie ‘martwego dokumentu” bez podjęcia energicznych działań w praktyce, zmierzających do realizacji przedsięwzięcia. Takie działanie w przeszłości wynikało z ewidentnego braku woli politycznej by projekt budowy elektrowni jądrowych w Polsce naprawdę zrealizować w dającej się przewidzieć przyszłości. | Uzasadnieniem tego stanowiska Stowarzyszenia jest brak istotnych postępów w realizacji budowy Polskiej Elektrowni Jądrowej w ciągu ostatnich 10 lat, mimo ewidentnej konieczności jej budowy.  Brak woli politycznej co do realizacji projektu wynikał naszym zdaniem z podporządkowania świata polityki względem agresywnych dobrze zorganizowanych grup interesu z sektora energetyczno-surowcowego, co jest ewidentną patologią procesu decyzyjnego w naszym kraju, było to również przyczyną zatrzymania pierwszego programu budowy elektrowni jądrowych w 1990 r. Zmiana tej sytuacji jest warunkiem realizacji projektu jądrowego.  Co do władz spółki, podmiotu który ma realizować projekt, jest oczywiste, że Prezes czy członkowie Rady Nadzorczej do tego nie przekonani będą realizować projekt wyłącznie pod politycznym naciskiem opieszale i tak, by nic z tego w gruncie rzeczy nie wyszło. Mieliśmy już do czynienia w przeszłości z podobną sytuacją (czasy Prezesa PGE A. Grada, i także K. Kiliana).  Dlatego tak niesłychanie ważne, wręcz kluczowe jest dobranie wykonawców projektu na najwyższych stanowiskach jak Zarząd i Rada Nadzorcza. Tylko spośród osób kompetentnych i takich, o których od dawna wiadomo, że są naprawdę zwolennikami realizacji tego projektu. | Uwagi nie wymagają zmian w tekście (pozytywna opinia nt. dokumentu). |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 1.1 Cel Programu – autor uwag Tomasz Miś | "Czyste środowisko dzięki różnorodności" - w akapicie 4 postawiono merytorycznie znak równości pomiędzy reaktorami lekkowodnymi a Czarnobylem i Fukushimą. Jest to z oczywistych względów nadużycie. To należy doprecyzować, choćby wtrącając określenie typu "doświadczenia z wdrażaniem systemów odpowiednich zabezpieczeń pasywnych i aktywnych oraz eliminacji błędów ludzkich".  O dywersyfikacji bazy paliwowej można mówić w sytuacji, w której dane typy paliwa są użytkowane przez dany rodzaj urządzenia je wykorzystującego (w tym przypadku elektrowni). W przypadku elektrowni jądrowej dywersyfikacją paliwa byłoby rozważenie paliw o różnej koncentracji U-235 lub np. toru. |  | Uwaga nieuwzględniona. Zaproponowana zmiana brzmi nielogicznie i wypacza sens zdania. Prawdą jest, że awaria w EJ Czarnobyl wydarzyła się w reaktorze innym niż LWR, ale jedną z jej głównych przyczyn był brak kultury bezpieczeństwa, podobnie jak w przypadku awarii w EJ Fukushima Dai-ichi.  W odniesieniu do paliwa stwierdzenie w dokumencie dotyczy ogólnej gospodarki paliwowo-energetycznej kraju (jest to pojęcie stosowane w branży energetycznej od kilkudziesięciu lat), a nie rozróżnienia na typy paliwa w ramach konkretnej technologii energetycznej. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | * 1. Cel Programu – autor uwag Jerzy Majcher | Niekorzystne dla gospodarki częste zmiany kosztów, w przypadku ich zmniejszania się - nie muszą być niekorzystne. Jeśli rosną w sposób niekontrolowany lub są wymuszane politycznie, wtedy są groźne. To zdanie i następne, są wątpliwe w opisie strategii  Nie można budować strategii rozwoju bez dowodu, że "spodziewana" jest opłacalność wydobycia paliwa pierwotnego.. Ona jest opłacalna już dzisiaj, w relacji innych paliw pierwotnych i magazynów energii.  Są paliwa pierwotne, a energie pierwotne mamy tylko trzy: kinetyczną, chemiczną i grawitacyjną. Inne energie już są energiami "wtórnymi" po ich przetworzeniu.  Dostawy można zapewnić, a nie zabezpieczyć - to urzędniczy slang.  Ciągłość dostaw to jest cecha systemowa (jakościowa), a tutaj raczej jest to problem nie zbilansowania zapotrzebowania i wytwarzania.  Losowość wytwarzania OZE (wiatru i PV) nakazuje budowę sterowalnych źródeł konwencjonalnych i/lub jądrowych, które muszą być zdolne w 100% do gotowości wytwarzania (rezerwa jawna).  Jest oczywistym wyznaczanie ambitnych celów ekologicznych, pod warunkiem wskazania sposobu ich finansowania i kosztów społecznych, a te nie muszą być akceptowalne przez odbiorców energii.  Raczej nie KSE a podsektor wytwarzania energii elektrycznej będzie podążać ścieżką obniżania emisyjności.  Zdanie w ramce: Wysoki stopień bezpieczeństwa UŻYTKOWANIA, zapewniają wypracowane przez lata procedury bezpieczeństwa oraz ilość systemów technicznych zapewniających takie bezpieczeństwo.  Ryzyko dla kapitału kredytowego, zatem to zdanie należy przeredagować, wpisując gwarancje państwa dla kredytów dostawczych , wykonawców i banków finansujących. |  | Uwaga częściowo uwzględniona. Zdania zostaną przeredagowane w proponowany sposób. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 1.2 Model Finansowy – autor uwag – Jerzy Wiatr | To nie jest model biznesowy, pomieszano tu wybór technologii z zasadami finansowania inwestycji w EJ.  Generalnie budowa EJ po wyborze technologii musi wykazać zdolność pokrycia zobowiązań kapitałowych- z PRZYSZŁYCH PRZYCHODÓW. Przyszłe przychody mogą być z PPA, lub z CfD, tak żeby bankom i kredytodawcom wykazać bezpieczeństwo (pewność) spłaty zobowiązań i pokrycie kosztów.  Szacowanie kosztów jest możliwe, trzeba wskazać lokalizację, moc zainstalowaną i wtedy szacuje się koszt budowy, dostaw, kapitału, czasu i pozostałych elementów dojrzałego projektu ze wszystkimi zasobami.  Obecne technologie w części reaktorowej są składane z modułów, więc będą to dostawy wielkogabarytowe,  Proces eksploatacji to: obsługiwanie ( w tym remonty), użytkowanie (operacyjność) i zasilanie. |  | Uwaga nieuwzględniona. Model biznesowy jest pojęciem szerokim, uwzględniającym zarówno zasady finansowania inwestycji, jak i strukturę własnościową przedsiębiorstwa. Wybór technologii jest istotnym czynnikiem, który w ocenie MK może wpłynąć na dobór współinwestora. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 1.2 Model Finansowy- autor uwag Jerzy Lipka | Model biznesowy powinien zakładać strukturę finansowania projektu. Przy założeniu pozostawienia 51% udziałów w rękach państwa, inwestor zewnętrzny może sfinansować poniżej połowy całych kosztów. Propozycja Stowarzyszenia idzie w kierunku zbudowania konsorcjum złożonego z szeregu energochłonnych firm państwowych, w tym Orlenu czy KGHM i wspólne sfinansowanie pozostałej części kosztów. Nie ukrywamy że będzie to wymagało najprawdopodobniej zmian personalnych w składach RAD NADZORCZYCH i stanowiskach niektórych prezesów spółek państwowych, którzy dali swoimi wypowiedziami i powiązaniami z energetycznymi grupami interesu do zrozumienia, że nie są gwarantami realizacji celów państwa w zakresie energetyki jądrowej. Nie należy się z nimi „bawić”, sprawa jest zbyt poważna. | Model fiński o jakim tu mówimy zmniejsza koszty zaciągniętych kredytów, zmniejszając samą wielkość kredytu na budowę, daje największym i najbardziej energochłonnym firmom w kraju perspektywę pozyskiwania energii elektrycznej po kosztach własnych, czyli zapewnia im sporą konkurencyjność kosztową na rynkach światowych, wreszcie buduje wśród największych polskich firm realne wsparcie i o charakterze politycznym dla procesu budowy elektrowni jądrowych, co czyni dużo trudniejszym wycofanie się z projektu w razie niekorzystnego dla EJ obrotu spraw podczas wyborów na jesieni 2023 roku. | Uwaga nieuwzględniona. Decyzje w zakresie docelowego modelu biznesowego dla EJ będą podejmowane w kolejnych etapach realizacji PPEJ. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 1.2 Model Finansowy – autor Tomasz Miś | Czy założenie budowy identycznych EJ (ich multiplikacja) jest słuszne pod względem funkcjonowania całego systemu energetycznego kraju (w tym zastępowania bloków węglowych)? Czy nie dojdzie do sytuacji, w której któraś z tak wybudowanych elektrowni będzie notorycznie pracować na obniżonej mocy? Może warto rozważyć projekt zunifikowany, ale skalowalny?  Czy planowane są ustawowe zmiany umożliwiające wejście podmiotów prywatnych w działalność związaną z wytwarzaniem energii elektrycznej przy pomocy reaktorów rozszczepieniowych w Polsce? | Należy prywatnemu biznesowi maksymalnie ułatwić inwestycję w SMR-y (Michał Sołowow). Również uprościć procedury prawne przy takich inwestycjach. | Uwaga nie wymaga zmian w tekście  Moc EJ planowanych do uruchomienia w ramach PPEJ wynika z dokładnych analiz. Biorąc pod uwagę ubytek mocy na węglu kamiennym i brunatnym w nadchodzących latach oraz wzrost zapotrzebowania na moc wynikający z rozwoju gospodarczego i polityki klimatycznej (np. elektromobilność, produkcja wodoru) w systemie elektroenergetycznym będzie wystarczająco dużo miejsca dla planowanych EJ z wysokim wskaźnikiem wykorzystania mocy zainstalowanej. Więcej informacji znajduje się w materiałach analitycznych dołączonych do projektu PEP2040.  Ustawa z dnia 29 czerwca 2011 r. o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie obiektów energetyki jądrowej oraz inwestycji towarzyszących, w art. 22 określa kryteria, jakie musi spełnić inwestor ubiegający się o wydanie decyzji zasadniczej poprzedzającej wystąpienie o wydanie pozwolenia na budowę obiektu energetyki jądrowej lub pozwolenia na prace przygotowawcze. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 1.1.3 Ekonomia – autor uwag Jerzy Lipka | Całkowicie niezależnie nawet od kwestii emisji CO2 i innych groźnych dla zdrowia emisji, NIE MA INNEGO WYJŚCIA NIŻ BUDOWA ELEKTROWNI JĄDROWYCH, będących stabilnym źródłem energii. Pójście jednym tylko torem rozwoju jak chcą tego środowiska powiązane z OZE jest dla kraju ogromnym ryzykiem również ekonomicznym – w razie braku istotnego przełomu w kwestii magazynowania energii i naraża społeczeństwo na ogromne ciężary podatkowe lub bardzo drogą energię – Niemcy wydatki roczne rzędu 24 – 30 mld euro, związane z ENERGIEWENDE, a koszt energii elektrycznej dla odbiorców indywidualnych w Niemczech i Danii najwyższy w Europie. Za te fundusze co Niemcy wydają każdego roku na Energiewende, można postawić co najmniej 5 bloków jądrowych każdy po 1000 MW.  Jednotorowy monopolistyczne rozwój technologii OZE przy ciągłym domaganiu się przez te środowiska dotacji od państwa (czytaj podatników) dla ich właścicieli zakrawa na okopaniu się na pozycjach czysto pasożytniczych – eliminacja konkurencji w postaci EJ rękoma polityków + wyciąganie publicznych pieniędzy, przy propagandowym jazgocie o „wysokich kosztach wdrożenia energetyki jądrowej w Polsce”. | Węgla kamiennego w Polsce wystarczy tylko na 33 lata jeszcze, przy obecnym poziomie wydobycia (zasoby operatywne możliwe do pozyskania). W tym okresie musimy go całkowicie zastąpić, co wydaje się zadaniem „tytanicznym”.  Koszty budowy EJ relatywnie nawet wysokie w zestawieniu z kosztami oraz funkcjonalnością rozwiązań alternatywnych są naprawdę niewielkie! Tym bardziej, że uwzględniają cały cykl, włącznie z likwidacją obiektu, czego nie ma w innych rodzajach energetyki. Elektrownie jądrowe pracują 80 lat (te III generacji) i koszt poniesiony przez jedno pokolenie spowoduje że dwa następne po minimalnych kosztach będą mieć ogromne korzyści z zapewnionej taniej energii.  Koszty EJ zawsze należy zestawiać z kosztem i ekonomią pełnego układu alternatywnego gaz-OZE bo dopiero taka analiza porównawcza daje wyobrażenie o obu wariantach. Polska gazu ziemnego ma za mało i musi go importować po stosunkowo wysokiej cenie. | Uwaga polemiczna. Nie wymaga zmian w projekcie PPEJ. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 1.1.2. Środowisko i klimat – autor uwag Michał Smyczyński | Program PPEJ wyłącznie w tym jednym miejscu wspomina o możliwości wykorzystania zamkniętego cyklu paliwowego. Wobec rozmiaru inwestycji i jej długofalowości warto rozważyć również zastosowanie zamkniętego cyklu paliwowego dla polskich EJ, odzysk paliwa jądrowego i np wykorzystanie paliwa MOX, budowę infrastruktury lub co najmniej zaplanowanie prac B+R w tym zakresie. |  | Uwaga nieuwzględniona. Kwestie dotyczące możliwości wykorzystania wypalonego paliwa jądrowego w zamkniętym cyklu paliwowym objęte są zakresem Krajowego planu postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 1.2 Model biznesowy – autor uwag Michał Smyczyński | Umowa z współinwestorem strategicznym  powiązanym z dostawcą technologii powinna zawierać zapisy o offsecie tj. ustanowienia na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej potencjału w zakresie zdolności produkcyjnych, serwisowych i obsługowo-naprawczych, a także innych, niezbędnych z punktu widzenia ochrony podstawowych interesów bezpieczeństwa państwa, polegającą w szczególności na przekazaniu technologii, know-how dot. energetyki jądrowej, a także w celu zapewnienia sprawnej realizacji zadań o których mówi rozdział 2 PPEJ tj „Zadania”.  Ponadto PPEJ powinien uwzględniać jasne uzasadnienie optymalnego wyboru dostawcy technologii EJ w najbardziej ekonomicznie uzasadnionym wariancie tj. przy najniższych kosztach społecznych przy jednoczesnej maksymalizacji efektu gospodarczego. |  | Uwaga już uwzględniona w ostatnim akapicie rodz. 2.3 PPEJ |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 1.3 Technologia: – autor uwag Jerzy Majcher | Niezbyt fortunne rozumowanie o inwestycji w EJ, nie można porównywać technologii i sposobu realizacji bloków wielkiej skali ponad 1000 MW i HTR lub SMR. Do tego jeszcze nakładać wymóg (Rodzaj Off-sett) udziału krajowego przemysłu budowlanego lub energetycznego.  Kontrakt należy obłożyć warunkami udziału % w budowie EJ lokalnych dostawców i usługodawców. |  | Uwaga już uwzględniona w ostatnim akapicie rodz. 2.3 PPEJ |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 1.4 Lokalizacje – autor uwag Jerzy Majcher | Pierwszą przesłanką jest akceptacja społeczna dla lokalizacji EJ, następna to pewność chłodzenia, kolejne przesłanki są wtórne. RP nie ma wyjścia i musi zastępować wycofywane jednostki 200 MW i już 360 MW blokami bez-emisyjnymi a takimi są bloki EJ. |  | Uwaga zasadna. Nie wymaga zmian w tekście. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 2.1 Szkolenie kadr – autor uwag Jerzy Lipka | Niezbędnym warunkiem zagwarantowania stabilności kształcenia kadr dla energetyki jądrowej jest decyzja polityczna rządu co do rozwoju energetyki jądrowej, przyjęta w oficjalnym dokumencie przez Radę Ministrów. Konieczne jest również zapewnienie dalszego kształcenia praktycznego, dla osób które skończyły studia bądź szkoły o kierunku energetyki jądrowej. Z powodu braku elektrowni jądrowych w kraju musi się to odbywać za granicą, co wymaga umowy na szczeblu międzyrządowym. | Bez decyzji politycznej dotyczącej energetyki jądrowej absolwenci kierunków jądrowych nie będą mieli perspektyw znalezienia zatrudnienia w swoim zawodzie. Wychodzą z zawodu lub emigrują. Spośród absolwentów kierunków jądrowych prawie nikt nie jest w stanie zapewnić sobie takiego stażu w elektrowniach jądrowych samodzielnie, z powodu dość ostrych wymagań i różnych obostrzeń w przyjmowaniu do pracy w elektrowniach jądrowych osób z zagranicy, jakie są niemal w każdym kraju eksploatującym EJ. Powyższe oznacza utratę kadr przez nasz kraj.  Należy tak zrobić choćby ze względu na czas trwania studiów (1, 2, 3 stopnia). | Uwaga polemiczna. Nie wymaga zmian w projekcie PPEJ. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | Szkolenie kadr – autor uwag Tomasz Miś | Wykres Gantta - "Wsparcie działań na uczelnia wyższych..." należy rozpocząć znacznie wcześniej niż w 2024 r. P. 2.9 i 2.10 również należy rozpocząć znacznie wcześniej. | Praktycznie zerowa wiedza społeczeństwa o EJ. Brak przesłanek do odwlekania w czasie edukacji w tym zakresie | Uwaga nieuwzględniona. Oszacowano, że rozpoczęcie wsparcia szkół wyższych w uruchomieniu i rozwijaniu kierunków jądrowych (głównie studiów podyplomowych) od roku 2024 zapewni na czas odpowiednią ilość absolwentów, gotowych do podjęcia zatrudnienia w projekcie jądrowym. Zadania 2.9 Kampania edukacyjno-informacyjna i 2.10 Prowadzenie informacyjno-edukacyjnych działań podtrzymujących w latach 2027-2034 to kontynuacja zadania 2.4 Ogólnopolska kampania edukacyjno-informacyjna do wszystkich obywateli planowanego w latach 2022-2026. Uzupełnieniem powyższych jest zadanie 2.2 Bieżące działania edukacyjno-informacyjne od 2021 r. Edukacja będzie prowadzona przez cały czas trwania projektu. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 2.2.1. Wymagane zmiany w krajowym  systemie elektroenergetycznym (KSE):  – autor uwag Jerzy Majcher | To nie tutaj się rozstrzyga układ sieci wyprowadzającej moc z EJ i zasilanie rezerwowe dla potrzeb własnych.  To nie są podstawowe parametry dla wydania warunków przyłączenia, tylko rodzaj technologii, parametry turbin i generatorów, a następnie dynamiczne i statyczne ich charakterystyki.  To nie odległość fizyczna FW morskich od potencjalnej EJ decyduje o miejscu przyłączenia! |  | Uwaga nieuwzględniona.  Zapisy zawarte w tej części zostały skonsultowane z operatorem systemu przesyłowego – PSE S.A.  Ponadto w tekście jest następujący fragment: „Docelowy zakres rozbudowy KSP w celu przyłączenia EJ określony zostanie po złożeniu przez inwestora wniosku o wydanie warunków przyłączenia (zawierającego m.in. ostateczną lokalizację EJ oraz jej moc). |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 2.2.3 Pozostałe inwestycje towarzyszące- autor uwag Michał Smyczyński | PPEJ powinien uwzględniać także od samego początku budowę rozwiązań teleinformatycznych wspierających program i budowę, wkomponowanych w krajowy system cyberbezpieczeństwa, które powinny podlegać nadzorowi IT w oparciu o najlepsze standardy. | Możliwość cyberataków ze strony przeciwników. | Uwaga nieuwzględniona.  Zagadnienie dotyczące cyberataków doprecyzowano w znowelizowanej ustawie Prawo atomowe (tekst jednolity - Dz. U. z 2019 r. poz. 1792 oraz z 2020 r. poz. 284, 322), która weszła w życie 23 września 2019 r. Zawarto w niej rozszerzone wymagania dotyczące ochrony fizycznej (ang. nuclear security), zgodne z nowymi rekomendacjami zawartymi w odpowiednich dokumentach MAEA. W szczególności jest to wymóg (w art. 40 pkt 5a) określenia tak zwanego podstawowego zagrożenia projektowego (ang. design basis threat – DBT).  DBT będzie zawierać charakterystykę, a w szczególności cechy, motywację, zamiary, możliwości oraz sposoby działania podmiotów, zarówno z wewnątrz, jak i spoza jednostki organizacyjnej, mogących dążyć do czynów takich jak kradzież, nieupoważnione użycie, cyberatak, akt terroru lub sabotaż. Wszystkie te elementy będą uwzględnione przy opracowywaniu systemu ochrony fizycznej materiałów jądrowych lub obiektów jądrowych (w tym elektrowni jądrowej). |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 2.4.3. System organizacji  wsparcia technicznego  – autor uwag Jerzy Majcher | Żeby dokonywać zakupów wyprzedzających lub bieżących potrzeb sprzętowych PAA musiałaby mieć te środki w budżecie, a ich nie ma. | Wpierw trzeba zapewnić takie środki w budżecie PAA. | Uwaga nieuwzględniona  Zostało to przewidziane w środkach dla PAA. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 2.5 Komunikacja i informacja społeczna – autor uwag Jerzy Lipka | Promując energetykę jądrową postawić należy na osoby, dla których nie jest to tylko i wyłącznie sposób zarabiania pieniędzy, ale jednocześnie są pasjonatami i entuzjastami energetyki jądrowej. Bardzo dużą rolę mogą tu pełnić – po odpowiednim dofinansowaniu ich działalności, stowarzyszenia i inne organizacje pro-atomowe w całej Polsce. Ich potencjał dziś zdaje się niewykorzystany odpowiednio, a one same, w przeciwieństwie do organizacji zrzeszających przeciwników energetyki jądrowej, nie dysponują większymi zasobami finansowymi, co mocno ogranicza ich skuteczność. Bardzo ważną też rzeczą jest zapewnienie tym organizacjom dostępu do rządowej telewizji, odbieranej przez miliony ludzi. | Stowarzyszenia i organizacje pro-jądrowe w naszym kraju dały dowód przywiązania do idei budowy w Polsce elektrowni jądrowych, działając w warunkach absolutnie nierównej wojny z hojnie finansowanymi również z zagranicy organizacjami anty-jądrowymi tymi jawnymi – Greenpeace czy Zieloni, oraz niejawnymi jak rozmaite pseudonaukowe fundacje i instytuty. Organizacje pro-atomowe działają głównie w oparciu o skromne środki własne członków, które nie stanowią nawet promili tego, czym dysponują ich przeciwnicy. To przekłada się na mniejszą skuteczność dziś. | Uwaga będzie uwzględniona w *Strategii komunikacji Programu PEJ*.  Stanowisko jak w pkt 169 |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 2.5.Komunikacja i informacja społeczna:  - autor uwag Michał Smyczyński | Pomimo wskazania 58,9% poparcia społecznego dla budowy EJ w Polsce PPEJ musi uwzględniać najbardziej radykalnych przeciwników w pozostałych 41,1% i mieć na uwadze protesty społeczne i uwzględnić ochronę inwestycji przed działaniami ją torpedującymi, a wręcz przewidzieć postępowanie wobec działań o charakterze sabotażu. To protesty społeczne głównie w latach 1989/90 w znaczący sposób przyczyniły się do fiaska budowy elektrowni jądrowej Żarnowiec i nie mogą zostać zbagatelizowane. | Musimy z góry założyć różne warianty przeciwdziałania budowie EJ przez organizacje jawne i struktury niejawne i opracować nasz plan własny działania na wypadek takiego obrotu sprawy. Dobry plan przewiduje zawsze możliwe przeciwdziałanie przeciwnika. | Uwaga polemiczna.  Stanowisko jak w pkt 169 |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 2.5.Komunikacja i informacja społeczna – autor uwag Tomasz miś | "Komunikacja i informacja społeczna" - dane wymagają aktualizacji (są sprzed kilku lat). Warto tam wprost uwzględnić podejmowanie działań na rzecz zwalczania informacji nieprawdziwych i wprowadzających w błąd nt. energetyki jądrowej. |  | Uwaga będzie uwzględniona w Strategii komunikacji Programu PEJ.  Stanowisko jak w pkt 169 |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 2.5.Komunikacja i informacja społeczna:  – autor uwag Jerzy Majcher | To jest pierwsze zadanie dla "odpowiedzialnych" za wdrożenie PPEJ – informowanie społeczeństwa, ale nie poprzez partię Zielonych. |  | Uwaga będzie uwzględniona w *Strategii komunikacji Programu PEJ*.  Stanowisko jak w pkt 169 |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | Załącznik 4. Mierniki realizacji Programu PEJ – autor uwag Jerzy Majcher | To nie są mierniki tylko propozycja realizacji w perspektywie roku 2033, przy braku wskazania technologii i skali inwestycji- to zwykłe akademickie ćwiczenie. Nawet ciekawe, ale tylko teoretyczne. |  | Uwaga polemiczna. Nie wymaga zmian w projekcie PPEJ |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | Załącznik 5. Analiza porównawcza kosztów wytwarzania energii elektrycznej w  elektrowniach jądrowych, węglowych i gazowych  oraz odnawialnych źródłach energii – autor uwag Jerzy Majcher | Przecież rok 2050 r to nie jest kres pracy EJ! Jeśli uruchomienie w planie jest 2033r to kres pracy powinien być szacowany na 2113-2133 r  To tylko jeden z możliwych kosztów unikniętych w tym emisyjnych.  To słabe uzasadnienie dla rozpatrywania warunków pracy EJ w KSE ws FW i PV.  Czy tu się nie myli kosztów wytwarzania (uśrednionych? w KSE) ze średnimi cenami jednostkowymi energii z rynku? Co to jest "wolna optymalizacja?) wg jakiego kryterium optymalizacji ją dokonano??  Jak podejście kosztowe ma się do cenotwórstwa energii na różnych rynkach? |  | Uwaga częściowo uwzględniona - W Programie PEJ rok 2050 nie jest wskazywany, jako koniec pracy EJ.  Wspomniane koszty nie są mylone.  Scenariusz wolnej optymalizacji (wraz z kryteriami) został uszczegółowiony w dokumencie. Dodano również opis optymalizatora wykorzystywanego w analizie. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 2. Metodyka kosztu całkowitego – autor uwag Jerzy Majcher | "Miks" to angielskie zapożyczenie slangowe, tu chodzi o polskie określenie STRUKTURA MOCY ZAINSTALOWANEJ, potrzeba tutaj precyzyjnych określeń.  Co ma rynek energii do regulowania kosztów zewnętrznych? Co to jest koszt krańcowy społeczny? Jakie są definicje składników decydujących o metodyce zastosowanej w "optymalizacji"? |  | Uwaga nieuwzględniona - Sformułowanie „miks” jest szeroko wykorzystywane oraz powszechnie rozumiane.  Metodyka kosztu całkowitego ma na celu uwzględnienie wszelkich kosztów ponoszonych przez szerokorozumiane Państwo, w tym jego obywateli oraz środowisko. Metodyka ta została również opisana w dokumencie. Składniki kosztów zewnętrznych tj. koszty środowiskowe i systemowe również zostały opisane w załączniku nr 5. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 2. Metodyka kosztu całkowitego – autor uwag Jerzy Majcher | "Elastyczna" - Tu chodzi o regulacyjność systemu zarówno po stronie wytwarzania jak i odbierania energii.  Nie można mieszać jednego z kryteriów decyzyjnych o inwestycji jakim jest zwrot IRR ze strategią inwestora w lokacie kapitału jakim jest WACC - co miałoby prowadzić do wniosku, że koszty zewnętrzne (cokolwiek nimi jest) należy przypisywać OZE - coś niebywale karkołomnego! |  | Uwaga nieuwzględniona - Analiza kosztu całkowitego pozwala na zoptymalizowania systemu elektroenergetycznego nie z perspektywy klasycznego modelu decyzyjnego inwestora, ale z perspektywy Państwa, którego zadaniem jest zapewnienie bezpieczeństwa dostaw po optymalny, koszcie dla całej gospodarki. Koszty systemowe zostały opisane w dokumencie. Ponadto, w analizie uwzględniono wsparcie technologii odnawialnych, jakim jest pierwszeństwo dostępu do sieci. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 3. Opis wariantów i przedstawienie wyników  optymalizacji kosztu całkowitego  wytwarzania energii elektrycznej  w krajowym systemie elektroenergetycznym – autor uwag Jerzy Majcher | W przypadku omawiania analiz modelowych należy podać założenia, uproszczenia, pominięcia bo wtedy jest szansa na ocenę dokładności wyników i poziom ryzyka braku adekwatności analiz z realiami.  Proszę zobaczyć analizy LCOE prowadzone dla OZE przez IRENA w każdym roku.  Podstawowa energia pierwotna to "energia kinetyczna, chemiczna i grawitacyjna - czy te energie pierwotne mają tu zastosowanie? Nie można mylić pojęć.  W przypadku uznania EJ za bezemisyjne i przyznanie uprawnień do świadectw pochodzenia energii bezemisyjnej z EJ - cały ten oszukańczy system się zawali, na korzyść EJ.  Stąd taka histeria OZE przed rozwojem EJ. |  | Dokument PPEJ jest strategią rządu jedynie w sektorze energii jądrowej i nie ma na celu wyznaczania kierunków działań w innych obszarach sektora.  Załącznik w PPEJ poświęcony metodyce opisuje podejście stosunkowo pobieżnie, z uwagi na utrzymanie proporcji pomiędzy poszczególnymi częściami dokumentu.  Uwaga o energii pierwotnej jest zbyt dokładna. Pojęcie w tej postaci jest szeroko wykorzystywane tak jak w Programie PEJ. Autorzy przyjmują, że nie jest prawdopodobne, by analizujący tekst dokumentu mylili rodzaje poszczególnych energii pierwotnych, np. energię kinetyczną gazu ziemnego. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 4. Wyniki analizy wrażliwości kosztu  całkowitego wytwarzania energii – autor uwag Jerzy Majcher | Wykresy nr 6 i 7**.** Analiza wrażliwości kosztów całkowitych wytwarzania energii elektrycznej w 2035 r.  Zmienna: współczynnik wykorzystania mocy (CF); WACC – 6%, 30% penetracji danej technologii OZE w systemie.  Wrażliwość - mierzona zmianą kosztów, w wyniku zmiany czego i o jaką wartość? |  | Wspomniane wykresy przedstawiają wartości uśrednionego kosztu całkowitego wytwarzania energii elektrycznej w zależności od współczynnika wykorzystania mocy tj. godzin pracy danej technologii w roku dla wszystkich analizowanych technologii. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | 5. Główne założenia  techniczno-ekonomiczne- autor uwag Jerzy Majcher | Tabela dość wątpliwa jeśli chodzi o "kontraktowe" koszty inwestycyjne, w szczególności dla Biomasa ws PV lub FW. Coś tu jest nie tak? |  | Uwaga nieuwzględniona – Dane wykorzystywane w analizie, w tym nakłady inwestycyjne, pochodzą z prestiżowych i uznanych źródeł, w tym np. U.S. NREL |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | Załącznik 1  harmonogram budowy EJ – autor uwag Jerzy Lipka | W harmonogramie budowy elektrowni jądrowych w Polsce nie został dostatecznie wykorzystany czynnik realizacji jednocześnie wielu niezbędnych elementów procesu. Wątpliwości budzi zwłaszcza okres lat 2022 – 2026 czyli do czasu rozpoczęcia budowy. Nie jest do końca jasne, czy Ministerstwo Klimatu zwróci się do posłów Partii Rządzącej by umożliwili poprawienie Prawa Atomowego, Prawa inwestycyjnego i Prawa Ochrony Środowiska tak, by można było uprościć procedury i wykonywać wspomniane w harmonogramie czynności jednocześnie? Jest to konieczne, bo kluczowy termin dla projektu to jesień 2023 roku, czyli kolejne wybory parlamentarne.  Naszym zdaniem rozpoczęcie budowy elektrowni jądrowej należy założyć wcześniej niż w 2026 roku! | Rok 2023 jest rokiem wyborczym i projekt winien być do tego czasu już na tyle zaawansowany, by ewentualny nowy układ rządzący nie mógł się już z tego z przyczyn politycznych wycofać! Wtedy to właśnie bowiem projekt może utracić osłonę polityczną. Niestety, obserwujemy w środowisku głównej partii opozycyjnej Koalicji Obywatelskiej nieproporcjonalnie duże wpływy „Zielonych” i ich chorej ideologii wrogiej energetyce jądrowej. Wpływy te są nieproporcjonalnie wielkie w stosunku do rzeczywistego znaczenia „Zielonych” na polskiej scenie politycznej. | Uwaga nieuwzględniona. Program PEJ to dokument apolityczny, podany w Programie PEJ harmonogram realizacji inwestycji ma oparcie w analizach ekonomicznych i technicznych. Czynniki takie jak terminy wyborów nie były i nie będą w nim uwzględniane. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | Tabela 2. Jednostkowe koszty stałe O&M (FOM) [mln PLN/GW netto] – autor uwag Jerzy Majcher | Koszty O&M- to koszty zmienne, zależne od użytkowania i obsługiwania, zatem to nie ta kategoria kosztów!  Koszty stałe to koszty inwestycji, kapitału, podatków - niezależne od produkcji. |  | Uwaga nieuwzględniona - Treść uwagi jest błędna. Definicje zastosowane w Programie PEJ są zgodne z literaturą. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | Tabela 3. Jednostkowe koszty zmienne O&M (VOM) [PLN/MWh] – autor uwag Jerzy Majcher | Co to za kwalifikacja kosztów? FW , PV, Biomasa, wymagają przeglądów i remontów, napraw i innych kosztów obsługi znacznie większej niż EJ - więc co to za koszty zmienne ocenione na "0"? |  | Zgodnie ze źródłami wymienionymi w literaturze we wspomnianej tabeli przedstawiono koszty odpowiadające kosztom zużywanego paliwa oraz opłatę na poczet funduszu likwidacyjnego w przypadku elektrowni jądrowych. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | TABELA 5 Średnioroczny współczynnik wykorzystania mocy.Autor uwag Jerzy Lipka | Średnioroczne wykorzystanie mocy w reaktorach jądrowych przekracza 90%, w lądowych farmach wiatrowych w warunkach polskich problemem jest osiągnięcie tego współczynnika na poziomie 25%. Branża morskiej energetyki wiatrowej upiera się przy rocznym współczynniku wykorzystania mocy na poziomie 60%, ale ja wiem i mam wiarygodne dane, że nigdzie na świecie, nawet w najbardziej dogodnych warunkach wietrznych na południu i północy W. Brytanii (o jakich to warunkach nie ma mowy nad Bałtykiem) nie przekracza ona 50%.U nas będzie to 35 – 40% realnie! Resztę czasu trzeba będzie spalać gaz! | Średnioroczne wykorzystanie mocy w polskich warunkach w farmach wiatrowych na lądzie oscyluje wokół 15 – 17%. Jeśli zastosujemy w energetyce jądrowej amerykańskie reaktory AP1000, wykorzystanie mocy będzie na poziomie 90%, a w przypadku francuskich EPR nawet będzie przekraczać ten współczynnik – 40 dniowa przerwa na załadunek paliwa co 18 miesięcy. | Uwaga nieuwzględniona - Wykorzystane dane pochodzą od renomowanych i wiarygodnych ośrodków, w tym również U.S. NREL. |
|  | Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej | Tabela 6. Średnioroczna sprawność wytwarzania energii elektrycznej [%] - autor uwag Jerzy Majcher | Te dane to jakieś nieporozumienie, bloki na WK nadkrytyczne dzisiaj to 45% sprawność, a FW zawsze są większe niż 60% | Nie chodzi tu o obronę energetyki węglowej lecz o parametry nowych generacji tych elektrowni, by nie zarzucono nam, że celowo je obniżamy. | Uwaga nieuwzględniona. Stanowisko jak w pkt 308. |
|  | NCBJ **38** | S. 4, akapit 1 – Sekcja „Wprowadzenie”;  S. 9, szara ramka – Sekcja 1.1.3 oraz s. 37, akapit 1 (załącznik 5)  S. 33, szara ramka (załącznik 5) | Sugerujemy wyjaśnienie w odnośniku pojęcia GWe.  Sugerujemy też zamianę GW na GWe, również w szarej ramce na s. 33, która jest dokładnym powtórzenieamki ze s. 9. | Termin jest powszechnie używany w technice, jednak nie w mowie potocznej. | Uwaga uwzględniona |
|  | NCBJ | S. 4, akapit 3 – Sekcja „Wprowadzenie”;  S. 8, akapit 5 – Sekcja 1.1.2 | Jest „bezemisyjnymi”, sugerujemy „niskoemisyjnymi” lub podobnie.  Jest „brak emisji”, sugerujemy „brak emisji podczas pracy” lub „znikome emisje w całym cyklu paliwowym”. | Takie doprecyzowanie zwiększy rzetelność dokumentu. | Uwaga częściowo uwzględniona. Pojęcie „bezemisyjnymi” zostanie doprecyzowane. |
|  | NCBJ | S. 4, akapit 4 – Sekcja „Wprowadzenie” | Jest „skokowe obniżenie emisji gazów do atmosfery”, sugerujemy „skokowe obniżenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery” | W przywoływanym fragmencie chodzi o gazy cieplarniane. | Uwaga uwzględniona. |
|  | NCBJ | S. 4 – Sekcja „Wprowadzenie”, akapit 9 | Brak terminu co do „Strategii bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej” – sugerujemy, aby była ona konsultowana równolegle lub jak najkrócej po akceptacji PPEJ. | Ze słów zawartych w akapicie wynika, iż „Strategia…” jest integralną częścią PPEJ. Wydaje się więc, że także ona powinna być konsultowana. W szczególności uważamy, że powinna być konsultowana z potencjalnymi instytucjami eksperckimi w zakresie bezpieczeństwa jądrowego. Założenia „Strategii…” mogą w istotny sposób wpływać na wykonywanie przez krajowe podmioty roli organizacji eksperckich, a tym samym na wdrożenie PPEJ. | Uwaga nieuwzględniona. Termin przyjęcia strategii i polityki w zakresie rozwoju bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej wynika z przepisów prawa. Zgodnie z art. 22 ustawy z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe oraz ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. poz. 1593) Minister właściwy ds. środowiska w terminie 2 lat od dnia wejścia w życie ustawy, tj. licząc od dnia 23 września 2019 r., opracuje i przedstawi Radzie Ministrów pierwszą strategię i politykę w zakresie rozwoju bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Z kolei zgodnie z art. 39p ust. 1 ustawy – Prawo atomowe aktualizacja strategii powinna następować nie rzadziej niż co 10 lat. Jednocześnie zakłada się, że dokument ten będzie podlegał konsultacjom publicznym. |
|  | NCBJ | S. 4, stopka, pkt 2 | Niedziałający link lub brak adresu URL. |  | Uwaga uwzględniona |
|  | NCBJ | S. 6, akapit 3 – Sekcja „Uzasadnienie” | Jest „wartość energetyczną”, sugerujemy „gęstość energii”. | Zmiana językowa, „wartość energetyczna” ma inne znaczenie. | Uwaga uwzględniona. |
|  | NCBJ | S. 6 –Sekcja „Uzasadnienie”, akapit 6;  S. 9, tytuł działu 1.1.3 | Jest „ekonomii”, sugerujemy „opłacalności technologii” lub podobnie.  Sugerowana zamiana „ekonomii” na „opłacalność ekonomiczną”. | Zmiana językowa, słowo „ekonomia” ma inne znaczenie. | Uwaga nieuwzględniona. Użycie pojęcia „ekonomia” w tym kontekście jest dopuszczalne w oparciu o definicję słowa przez Słownik Języka Polskiego PWN. |
|  | NCBJ | S. 8, akapit 7– Sekcja „Uzasadnienie” | Sugerujemy dodać do akapitu doświadczenia z awarii TMI: Budowane obecnie duże reaktory lekkowodne charakteryzują się wysokimi parametrami bezpieczeństwa uwzględniającymi doświadczenia z awarii w Three Mile Island (1979), Czarnobyla (1986) i Fukushimy (2011). W szczególności zapewniają one bezpieczeństwo w warunkach utraty zasilania awaryjnego. Posiadają one również obudowę bezpieczeństwa odporną na ataki terrorystyczne czy też uderzenie dużego samolotu pasażerskiego. | Awaria TMI przyczyniła się w znacznym stopniu do ulepszenia stanu bezpieczeństwa reaktorów.  Awarie w Czernobylu i Fukushimie miały odmienny charakter i nie są związane z technologią PWR.  Ostatnia wymusiła jedynie tzw. testy funkcjonalności układów zabezpieczeń we wszystkich działających w siłowniach jądrowych.  Wiele nowych projektów może zapewnić bezpieczeństwo bez interwencji ze strony obsługi nawet na wiele dni w przypadku awarii. | Uwaga uwzględniona. |
|  | NCBJ | S. 8, 1 akapit drugiej szpalty – Sekcja „Uzasadnienie” | Proponujemy doprecyzować relację: w stosunku do czego zużycie betonu i stali jest małe. | Brak odniesienia w relacji do czego zużycie betonu i stali jest małe. | Uwaga uwzględniona. |
|  | NCBJ | S. 12 - Rozdział 1.3 | „Od czasu przyjęcia przez Radę Ministrów Programu PEJ w 2014 r. dokonał się istotny postęp we wdrażaniu niektórych typów (modeli) reaktorów”  proponujemy zamienić na:  „Od czasu przyjęcia przez Radę Ministrów Programu PEJ w 2014 r. nabrano istotnych doświadczeń we wdrażaniu reaktorów generacji III+” | Zmiana ta podkreśla postęp konkretnie w zakresie wdrażania generacji III+, czyli tej, która miałaby zastosowanie w przypadku PPEJ. | Uwaga nieuwzględniona. Kontekst zdania w dokumencie dotyczy postępów w budowie bloków z reaktorami PWR i jest częścią uzasadnienia wstępnego wyboru tego typu reaktorów. Brak jest nowych doświadczeń z wdrażania reaktorów BWR w latach 2014-2020. |
|  | NCBJ | S. 18 - Sekcja 2.1.3 | Kształcenie kadr dla PPEJ powinno naszym zdaniem obejmować również zakres powyżej uczelni wyższych. W naszej ocenie niezbędne jest opracowanie programu specjalistycznych szkoleń dla przyszłych pracowników EJ. | Zakres nauczania w ramach uczelni wyższych nie obejmuje tematów bezpośrednio związanych z obsługą instalacji jądrowej: postępowania z materiałami radioaktywnymi, pracy w warunkach narażenia na promieniowanie, czy dedykowanych norm i przepisów bezpieczeństwa pracy w instalacji jądrowej. Ten zakres może być zrealizowany tylko w specjalistycznych ośrodkach dysponujących odpowiednim wyposażeniem i wiedzą. | Uwaga nieuwzględniona. Na ten moment możliwe jest jedynie przygotowanie kształcenia ogólnego w zakresie energetyki jądrowej, natomiast szkolenia stanowiskowe będą mogły się odbywać dopiero i na podstawie umów szkoleniowych zawartych między inwestorami EJ a dostawcą technologii (w ramach umów EPC) |
|  | NCBJ | S. 18 - Załącznik 2.1, pkt 2.1.4 | Sugerujemy opracowanie programu nie tylko zmiany przepisów prawnych, ale także:  - wzmocnienie istniejących szkół średnich o profilu technicznym pod kątem kształcenia w zakresie użytecznym dla PPEJ;  - reaktywowanie dedykowanego technikum nukleonicznego. | Budowa i przygotowanie kadr na potrzeby nowego sektora polskiej gospodarki, jakim jest energetyka jądrowa, oznacza rozpoczęcie kształcenia i szkoleń w zawodach, których w chwili obecnej w Polsce nie ma. Dlatego ważne jest nie tylko monitorowanie na bieżąco kierunków studiów na których kształceni są specjaliści mogący w przyszłości pracować na budowie, w trakcie eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowej, ale również kształcenie przyszłych techników. | Uwaga będzie uwzględniona w Planie rozwoju zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej. |
|  | NCBJ | S. 22 - Sekcja 2.3, 5 akapit | Proponujemy umieścić odnośnik kiedy i w jaki sposób przygotowany zostanie „Program wsparcia krajowego przemysłu do współpracy z energetyką jądrową”. | Podobnie jak w przypadku „Strategii bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej” „Program...” jest integralną częścią PPEJ i powinien być skonsultowany z ekspertami energetyki jądrowej oraz z przemysłem. W latach 2012-2014 prowadzony był projekt badawczy NCBiR pt. „Technologie wspomagające rozwój bezpiecznej energetyki jądrowej” m.in. z zadaniami polegającymi na identyfikacji kompetencji polskiego przemysłu w zakresie energetyki jądrowej. W roku 2020 NCBJ prowadzi projekt Gospostrateg-HTR w którym nastąpiła identyfikacji kompetencji w zakresie technologii wysokotemperaturowych, które obejmują także podstawowe kompetencje jądrowe, a którego wyniki mogą być wykorzystane do przygotowania „Programu wsparcia…”. | Uwaga uwzględniona  Podniesiona kwestia jest uwzględniona w załączniku Nr 2 PPEJ. Dokument będzie procedowany zgodnie z wymogami prawa. |
|  | NCBJ | S. 24 - Sekcja 2.4.3  „Istotna część analiz i ekspertyz w obszarze technologii jądrowej oraz poszczególnych dziedzin tech- nicznych będzie musiała zostać zlecona podmiotom zewnętrznym ” | PAA powinna naszym zdaniem posiadać szeroką listę potencjalnych podmiotów zewnętrznych (ustalonych w drodze decyzji ministerialnej), które mogą być zaangażowane w proces budowy i nadzoru nad eksploatacją EJ. Zainteresowane podmioty powinny rozpocząć proces dostosowywania zaplecza sprzętowego, szkolenia kadr, wdrożenia systemu zarządzania jakością, aktualizacji norm itd., w celu uzyskania statusu autoryzowanych podmiotów eksperckich.  Ponadto sugerujemy określenie trybu zlecania takich ekspertyz.  W przeciwnym radzie widzimy następujące ryzyko: instytucje nie podejmą się szkolenia personelu, zakupu i utrzymania infrastruktury jeżeli nie będą mieć wyraźnej ścieżki otrzymywania zleceń. | Organizacja pracy zgodnie ze zmieniającym się otoczeniem prawnym, szybkie reagowanie na nowe normy.  Przygotowanie kadr do tworzenia specjalistycznych ekspertyz technicznych i materiałowych (w szczególności na etapie budowy aby zminimalizować ryzyko związane z terminowym oddaniem do użytku). Warto zwrócić uwagę, że koszt wyposażenia niezbędnego dla funkcjonowania podmiotów świadczących usługi na rzecz PAA (także w przypadku utworzenia TSO), na przykład koszt zespołu komór gorących do pomiarów próbek-świadków z reaktora wraz z wyposażeniem pomiarowym, może sięgać, w zależności od wybranej technologii, 100–150 mln zł. | Uwaga polemiczna, nieuwzględniona w zakresie w jakim dozór jądrowy powinien korzystać z podmiotów zewnętrznych ustalonych w drodze decyzji ministerialnej. Propozycja NCBJ, aby instytucje wsparcia technicznego były ustalone w drodze decyzji ministerialnej jest niezgodna z standardami MAEA oraz godzi w niezależność dozoru jądrowego. Zgodnie z art. 39e ust. 1 pkt 2 lit a ustawy – Prawo atomowe, w toku oceny wniosku o wydanie zezwolenia na budowę, rozruch, eksploatację lub likwidację elektrowni jądrowej, Prezes Agencji może korzystać z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji. Dodatkowo, możliwość korzystania z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji przewiduje art. 37 ust 4 pkt 1 ustawy – Prawo atomowe w przypadku kontroli wykonawców i dostawców systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia elektrowni jądrowej, a także wykonawców prac prowadzonych przy budowie, wyposażeniu i likwidacji takiej elektrowni. Podobne uprawnienie wynika także z art. 66 ust 1 pkt 11 oraz art. 66 ust. 6 pkt 3 lit. a ustawy – Prawo atomowe. Procedura autoryzacji laboratoriów i organizacji eksperckich została uregulowana w art. 66a ustawy – Prawo atomowe. W obecnym stanie prawnym, ustawa - Prawo atomowe nie nadaje z mocy prawa statusu jednostki autoryzowanej żadnej instytucji. Mając na uwadze przytoczone przepisy wskazać należy, że dozór jądrowy będzie korzystać z analiz i ekspertyz niezależnych podmiotów zewnętrznych w trybie zgodnym z ustawą – Prawo zamówień publicznych, co nie eliminuje żadnej instytucji, która będzie posiadać autoryzację Prezesa PAA. Oznacza to, że instytucje, które będą wspierać dozorowy proces decyzyjny mogą być instytucjami krajowymi lub zagranicznymi, o ile podmiot wykaże iż dysponuje odpowiednimi specjalistami, doświadczeniem oraz wyposażeniem umożliwiającym właściwe przeprowadzenie zadań technicznych. Instytucje wspierające dozorowy proces decyzyjny nie mogą być zaangażowane w projektowanie, budowę lub eksploatację elektrowni jądrowej. Aktualna procedura autoryzacji zapewnia spełnienie kryterium niezależności po stronie instytucji wsparcia technicznego. |
|  | NCBJ | S. 24 - Sekcja 2.4.3 | W sekcji 2.4.3 przyjęto model organizacji wsparcia technicznego oparty na istniejących zasobach („Organizacje te dysponują specjalistami  i oprogramowaniem oraz sprzętem laboratoryjnym w wąskich dziedzinach wiedzy). Nie uwzględnia się więc potrzeb i kosztów związanych z ewentualną koniecznością rozszerzenia kadry lub doposażenia laboratoriów takich organizacji.  Efektywne wykonywanie zadań przez pracowników dozoru jądrowego wymaga wieloletniego budowania kompetencji. Międzynarodową praktyką jest przyjmowanie do pracy w dozorze jądrowym doświadczonych pracowników z branży energetyki jądrowej. W sytuacji braku dostępnych kadr na rynku krajowym, jak w przypadku Polski, niezbędne jest co najmniej kilkuletnie wdrażanie pracownika do pracy w charakterze inspektora dozoru jądrowego lub analityka dozoru jądrowego. | Dużym problemem zarówno regulatora, jak i ewentualnych instytucji wsparcia technicznego jest dziura pokoleniowa, która powstała po zamknięciu inwestycji EJ Żarnowiec. Skutkowało to: zaprzestaniem kształcenia specjalistycznej kadry, odpływem pracowników naukowych, odejściem od tematyki badawczej związanej z energetyką jądrową. Ta sytuacja w pewnym, ale jednak niewielkim stopniu poprawiała się w okresie ostatniego dziesięciolecia - brak klarownej decyzji odnośnie budowy EJ w Polsce spowodował utratę wiary, iż kiedykolwiek EJ powstanie.  Rozwiązanie problemu braków kadrowych przez zatrudnienie specjalistów zagranicznych jest ograniczone m.in. koniecznością ich zapoznania z krajowymi regulacjami i procedurami. | W zakresie w jakim uwaga dotyczy TSO – stanowisko jak w pkt 323. |
|  | NCBJ | S. 24 – Sekcja 2.4.3  S. 30 - Załącznik 3 | Proponujemy uzupełnienie PPEJ o postanowienia dotyczące budowy niezbędnego dla realizacji celów programu zaplecza badawczo-rozwojowego, opartego o polskie instytucje badawcze. | Po pierwsze, brak odpowiednich inwestycji w zadania badawczo-rozwojowe znacząco ograniczy kluczowy dla sukcesu programu proces budowy niezbędnych kadr. Po drugie, aktywizacja polskiego przemysłu wymaga, w wielu przypadkach, współpracy i współudziału kompetentnych i odpowiednio wyposażonych ośrodków badawczych. Po trzecie, i na obecnym etapie (objętym planowaniem finansowym na lata 2020-2033) szczególnie istotnym jest zapewnienie możliwości realizacji ekspertyz na rzecz PAA przez niezależne of dostawców technologii, polskie instytucje badawcze. To z kolei oznacza konieczność jak najszybszego przygotowania polskich ośrodków naukowych nie tylko do zadań dydaktycznych (objętych planem finansowym PPEJ), ale także zadań B+R+I oraz prac analitycznych i badawczych wspierających rolę regulatora.  Postanowienia dotyczące konieczności budowy zaplecza infrastrukturalnego można wprowadzić analogicznie do opisanej na s. 17 i następnych procedury rozwoju zasobów ludzkich  na potrzeby energetyki jądrowej – w pierwszej kolejności jako kroki analityczne zmierzające do oceny stanu aktualnego, a następnie kroki polegające na kierunkowym wsparciu/inwestycjach.  Istotnym punktem odniesienia w katalogu wydatków jest też zapewnienie możliwości długoterminowego funkcjonowania jedynego polskiego reaktora badawczego MARIA, który służyłby jako kluczowe miejsce szkolenia kadr dla PPEJ. W tym celu wskazane jest zarezerwowanie odpowiednich środków na zakup paliwa jądrowego w perspektywie całego okresu wdrożenia PPEJ.  Środki przeznaczone na utrzymanie kadr, zgodnie z przesyłaną w ostatnich latach tabelą szacującą roczne koszty „kanonu” jądrowego w Polsce obejmującą 7 podstawowych instytucji mogących służyć jako organizacje eksperckie (NCBJ, IChTJ, Politechnika Warszawska, AGH, Politechnika Śląska, Politechnika Gdańska i Wrocławska) w kosztach z roku 2016 to ok. 10 mln zł rocznie na ok. 85 ekspertów. | Uwaga nieuwzględniona  Na obecnym etapie działań w zakresie rozwoju w Polsce energetyki jądrowej za wcześnie jest na takie działania,  w zakresie w jakim uwaga dotyczy TSO - patrz pkt 323. |
|  | NCBJ | S. 24 – Sekcja 2.4.3  S. 28-31 - Załączniki 2 i 3 | Proponujemy określenie ram współpracy między Ministrami właściwymi do spraw energii i spraw nauki, obejmujących, przykładowo mechanizmy dedykowanych programów wsparcia utworzenia i utrzymania niezbędnej infrastruktury B+R oraz programów badawczo-rozwojowych (np. za pośrednictwem programów celowych lub dedykowanych programów NCBR). |  | Uwaga nieuwzględniona  Proponowane ramy prawne już istnieją. |
|  | NCBJ | S. 24 - Sekcja 2.4.4  „PAA dokona zakupu odpowiedniego sprzętu i oprogramowania, przeznaczonych do wykonywania analiz bezpieczeństwa oraz oceny dokumentacji złożonej przez inwestora ” | Proponujemy uzupełnienie katalogu planowanych w ramach PPEJ katalogu wydatków (Załącznik 3) o dedykowana pozycję „Wsparcie udziału polskich środowisk badawczych w Programie PEJ”, obejmującego:  - niezbędne inwestycje infrastrukturalne (dedykowane laboratoria i infrastrukturę badawczą, w szczególności komory gorące wraz z wyposażeniem opisane w uwadze nr 20 powyżej);  - środki przeznaczone na utrzymanie funkcjonowania istniejącej kluczowej infrastruktury szkoleniowej;  - środki przeznaczone na programy B+R+I  - środki przeznaczone na utrzymanie kadr. |  | Uwaga nieuwzględniona  Środki na takie działania są przewidziane w budżecie MNiSW. W chwili obecnej za wcześnie jest na takie działania, zostaną one podjęte na późniejszym etapie wdrażania w Polsce energetyki jądrowej. |
|  | NCBJ | S. 24 - Sekcja 2.4.4  „PAA dokona zakupu odpowiedniego sprzętu i oprogramowania, przeznaczonych do wykonywania analiz bezpieczeństwa oraz oceny dokumentacji złożonej przez inwestora ” | Sugerujemy dodać założenie, że zakupiony sprzęt/oprogramowanie wymaga wymiany lub modernizacji co 5-7 lat (ze względu na zmieniające się normy). Naszym zdaniem należałoby przewidzieć także koszty utrzymania infrastruktury (ok. 8% rocznie). | Ważne jest zapewnienie długofalowego, stabilnego finansowania wykluczającego możliwość przestojów pracy. | Uwaga nieuwzględniona  Zostało to przewidziane w środkach dla PAA |
|  | NCBJ | S. 27 – Załącznik 1 | Zgodnie z założeniami wydanie zezwolenia na eksploatację przez Prezesa PAA i oddanie reaktora EJ1 do eksploatacji nastąpi w roku 2033 (rozpoczęcie budowy w 2026 r.).  Mając na uwadze doświadczenia innych krajów proponujemy wprowadzić zmiany legislacyjne, które przyspieszą proces pozyskiwania licencji i pozwoleń oraz umożliwią sprawną iterację z organami decyzyjnymi, bez długiego oczekiwania na ich decyzje, w przypadku konieczności wprowadzenia zmian lub uzupełnień w danym wniosku. | Chińskie elektrownie z reaktorami AP1000 w Hayiang, Sanmen 1 i 2 budowano przez 9 lat, od 2009 do2018 roku. W USA - Vogtle dłużej. W Polsce będziemy wykorzystywać doświadczenie zebrane w budowie tych elektrowni, ale wiele problemów będziemy rozwiązywać u nas jako pierwsi. | Uwaga kierunkowo uwzględniona. Obecnie trwają prace na projektem nowelizacji ustawy o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie obiektów energetyki jądrowej oraz inwestycji towarzyszących  oraz niektórych innych ustaw (w tym prawo atomowe), w której wskazane kwestie zostaną znowelizowane. |
|  | NCBJ | S. 28 - Załącznik 2.1 | Jednym z etapów wdrażania PPEJ powinno być w naszej ocenie uszczegółowienie potrzeb zmian uwzględniających nowe wymogi zawodowe związane z PPEJ. | Niezbędne jest stworzenie grupy inspektorów bezpieczeństwa jądrowego, a także inspektorów cyberbezpieczeństwa instalacji jądrowych. Chodzi tu nie tylko o stworzenie regulacji prawnych dotyczących tych zawodów, ale także czas na merytoryczne wykształcenie przyszłych kadr dla elektrowni jądrowych. | Uwaga niezasadna w zakresie w jakim dotyczy konieczności stworzenia regulacji prawnych dla inspektorów bezpieczeństwa jądrowego.  Z uwagi nie wynika jaka miałaby być pozycja prawna oraz zakres zadań inspektorów bezpieczeństwa jądrowego oraz inspektorów cyberbezpieczeństwa instalacji jądrowych. Czy podobnie jak w przypadku funkcjonujących obecnie inspektorów ochrony radiologicznej mieliby oni sprawować w jednostkach organizacyjnych wewnętrzny nadzór? Jeżeli tak, to byłoby to powielenie istniejących rozwiązań. Stosownie do art. 7 ust. 3 zdanie 2 ustawy – Prawo atomowe w jednostce organizacyjnej wykonującej działalność związaną z narażeniem, polegającą na budowie, rozruchu, eksploatacji lub likwidacji obiektów jądrowych osoba posiadająca uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej sprawuje także wewnętrzny nadzór nad przestrzeganiem wymagań bezpieczeństwa jądrowego. |
|  | NCBJ | S. 28-30, załącznik 2 | Niejasne oznaczenia odcieniami zieleni. | Nie wiadomo, co oznacza kolor ciemnozielony, a co jasnozielony – czy są one wprowadzone jedynie dla graficznego odróżnienia? | Różnica w kolorach ma na celu poprawienie czytelności tabeli |
|  | NCBJ | s. 28-30 - Załącznik 2, pkt 1.3, 2.7 oraz 2.8 | 1.3 oraz 2.8  Początek wsparcia uczelni wyższych proponujemy przesunąć na wcześniejszy okres (np. rok 2022).  2.7  Przyjęcie Planu rozwoju zasobów ludzkich na potrzeby Programu PEJ proponujemy przesunąć na wcześniejszy okres (np. rok 2021-2022). | 1.3 oraz 2.8  W ciągu 4 lat przerwy pomiędzy zadaniami 1.3 oraz 2.8 prawdopodobne jest, że kraj straci studentów i kadrę dydaktyczną. W naszej ocenie konieczne jest przesunięcie podzadania „Wsparcie…” na wcześniejszy okres, aby nie doszło do rozbieżności czasowej działań w harmonogramie. Wsparcie działań na uczelniach wyższych, które ma się odbywać od roku 2024 jest właściwe, jednakże powinno się ono zacząć wcześniej, tak aby odpowiednie studia mogły być zakończone jeszcze przed rozpoczęciem budowy EJ1 (2026 r.). W obecnym planie zrealizowane przed budową EJ1 mogą zostać jedynie studia podyplomowe. Dodatkowo, absolwenci studiów powinni przejść dodatkowe szkolenia najlepiej w instalacjach jądrowych, budowach, etc.  2.7  Zgodnie z proponowanym tekstem PPEJ (str. 23, zał. 1) „Niezbędne jest zatrudnienie około 80­-90% postulowanej kadry co najmniej na trzy lata przed otrzymaniem wniosku o wydanie zezwolenia na budowę pierwszej elektrowni jądrowej. Jednocześnie zgodnie z załącznikiem 1 wydanie zezwolenia na budowę EJ1 planowane jest na 2025 rok.  Przyjęcie Planu rozwoju zasobów ludzkich na potrzeby Programu PEJ powinno zostać osiągnięte przed podpisaniem kontraktu na budowę EJ1 zgodnie z podejściem zaproponowanym przez MAEA. Pozwoli to na szybsze zidentyfikowanie niezbędnych kadr oraz deficytów zawodowych w kontekście programu EJ1. Działanie to pozwoli na uruchomienie wsparcia dla edukacji we wcześniejszym okresie (patrz uwaga do pkt 2.8). | Uwaga nieuwzględniona.  Uzasadnienie jak w pkt 126. |
|  | NCBJ | S. 30 - Załącznik 3 „Wydatki związane z realizacją PPEJ” | Proponujemy przedstawić uzasadnienie i sposób wyliczenia wydatków na poszczególne pozycje. W szczególności kwota przeznaczona na „Rozwój zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej” wydaje się nam co najmniej 10-krotnie za niska.  W dokumencie brak jest rozbicia pozycji budżetowej PAA (pkt 2) – w szczególności kwot przeznaczonych na szkolenia, ekspertyzy zlecane w ramach autoryzacji dla zewnętrznych instytucji (typu TSO), zatrudnienie specjalistów i budowę własnych kompetencji eksperckich przez Agencję itp. Podane koszty wymagają naszym zdaniem uzasadnienia, wskazania podstawy ich oszacowania oraz zakresu, który obejmują.  Rozwój zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej - przewidziane koszty pracy są w naszej ocenie nierównomiernie rozłożone i niepoparte zastosowanymi założeniami.  Kwota przeznaczona na „Działania informacyjno-edukacyjne” wydaje się szczególnie wysoka, chyba że obejmuje szeroko zakrojoną akcję edukacyjną w szkołach. Jest ona wysoka także w porównaniu z pozycją „Rozwój zasobów ludzkich…”. | Środki przeznaczone na utrzymanie kadr, zgodnie z przesyłaną w ostatnich latach tabelą szacującą roczne koszty „kanonu” jądrowego w Polsce obejmującą 7 podstawowych instytucji mogących służyć jako organizacje eksperckie (NCBJ, IChTJ, Politechnika Warszawska, AGH, Politechnika Śląska, Politechnika Gdańska i Wrocławska) w kosztach z roku 2016 to ok. 10 mln zł rocznie na ok. 85 ekspertów. Budowa kadr to długi proces, który trzeba zacząć jak najszybciej. Dlatego przeznaczenie tylko 1 mln zł na ich rozwój i to od 2024 roku to zdecydowanie za mało.  Podobnie jak koszty urzędu właściwego ds. energii, tak i koszty PAA powinny być rozbite na odpowiednie pozycje.  Bez dokładnego uzasadnienia kosztów trudno jest ocenić ich zasadność – konieczny jest załącznik w którym precyzyjnie podano by sposób wyliczenia tych kosztów oraz przyjęte założenia, na których się opierano.  Do 2033 r. przewidziano tylko 14,9 mln zł, co jest niewspółmierne do rzeczywiście ponoszonych kosztów i nie daje możliwości wypracowania i stworzenia planu kształcenia na różnych poziomach. Brak wydatków na przedsiębiorstwa wsparcia technicznego. Na wykonywanie analiz przewidziano jedynie 6,5 mln zł. Kwoty te są niskie w porównaniu z przeznaczoną na działania PAA 471,6 mln zł. Jednakże bez dokładnego uzasadnienia kosztów oraz podania sposobu ich kalkulacji trudno jest ocenić ich zasadność.  Kampania informacyjna jest kluczowym elementem pozyskania poparcia społecznego dla budowy elektrowni jądrowej. Niemniej jednak musi być ona przeprowadzona planowo oraz w sposób celowany do określonych grup odbiorców (np. uczniowie, samorządowcy, potencjalnie zatrudnieni w elektrowni).  Brak szczegółowych danych w powyższym zakresie naraża dokument na wzmożoną krytykę ze strony przeciwników energetyki jądrowej. | Uwaga nieuwzględniona. Uzasadnienie jak w pkt 234. |
|  | NCBJ | S. 36, akapit 4 (załącznik 5) | Brak wyjaśnienia terminu CCS | Pozostałe terminy są wyjaśnione w tekście. | Uwaga uwzględniona. |
|  | NCBJ | S. 38, rys. 2;  s. 39, rys. 4;  s. 40, rys. 6;  s. 41, rys 8 (załącznik 5) | Sugerujemy zamianę w legendzie „EL gazowe (CCGT)” na „EL gazowo-parowe (CCGT)”. | Uwaga redakcyjna. | Uwaga uwzględniona. |
|  | NCBJ | S. 38, rys 3; s. 39, rys 5;  s. 40, rys 7;  s. 41, rys. 9 (załącznik 5) | Sugerujemy wskazanie, czy chodzi o energię pierwotną czy elektryczną. | Uniknięcie niejednoznaczności. | Uwaga uwzględniona . |
|  | NCBJ | S. 42, rys. 10 i 11 (załącznik 5) | Proponujemy poprawić niespójne jednostki na wykresach. Na rys. 10 – PLN/MWh, a na rys. 11 – mld PLN. Sugerujemy dodanie drugiej osi pionowej na każdym z wykresów | Sposób prezentacji danych może wprowadzić w błąd. | Uwaga uwzględniona. |
|  | NCBJ | S. 47, wykres nr 1 (załącznik 5) | Liczby na wykresie wydają się nam nieczytelne, sugerujemy prezentację po 2 scenariusze w rzędzie. | Nieczytelny sposób prezentacji informacji | Uwaga uwzględniona . |
|  | NCBJ | S. 49–50, wykresy 8–10 (załącznik 5) | Korekta redakcyjna: podkreślone słowo „bio”. | Uwaga redakcyjna, błąd wynika zapewne z przeniesienia screenu z innej aplikacji. | Uwaga uwzględniona. |
|  | NCBJ | S. 54, tab. 6 (załącznik 5) | Sugerujemy poprawić sprawności wytwarzania energii dla MFW, LFW i PV. W miejsce zera zalecamy użycie sformułowań: „nieoznaczona”, „nie dotyczy” lub podobnych. | Wyraźnie chodzi o sprawność z energią cieplną w mianowniku, definicja nie ma zastosowania do MFW, LFW i PV. | Uwaga uwzględniona. |
|  | AGENCJA ROZWOJU PRZEMYSŁU SA **39** | ZAŁĄCZNIKI  str. 38 - 41 | *W prezentowanym dokumencie wersji PPEJ przewidywany potencjał rynkowy morskich farm wiatrowych oszacowano w zależności od scenariusza na:*   1. *0 GW - pierwsza morska farma wiatrowa powstaje w 2046 r. (poza podstawową perspektywą modelu)* 2. *od 1 GW w 2025 roku do 9,6 GW w 2035 roku, bez dalszego wzrostu (tylko zgodnie z projektem ustawy o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych przekazanym do konsultacji 15 stycznia 2020 r.,* 3. *pierwsza farma pojawia się w 2042 r. natomiast łączna moc zainstalowana MFW wynosi 4,3 GW w 2045 r* 4. *od 0,8 GW w 2030 roku do 7,9 GW w 2045 roku*   *W opinii ARP szacunki przedstawione w prezentowanych scenariuszach są zdecydowanie zbyt ostrożne*  *i zaniżone.*  *Budzi także niepokój brak przyrostu mocy w scenariuszu II, w którym po zrealizowaniu inwestycji wynikających*  *z ustawy o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych brak kolejnych inwestycji.* | *Według szacunków stowarzyszeń branżowych – np. w raporcie PSEW z maja 2019 r. („Przyszłość morskiej energetyki wiatrowej w Polsce”) stwierdzono, że biorąc pod uwagę doświadczenia Danii i Niemiec, a także szacunki siły wiatru na Bałtyku, można założyć, iż potencjał mocy w polskiej wyłącznej strefie ekonomicznej (WSE) na Bałtyku wynosi co najmniej 10-12 GW zainstalowanej mocy (a w wariancie maksymalnym może sięgać nawet 20 GW). Na międzynarodowej konferencji Offshore Wind Conference (Warszawa, 30 września-1 października 2019 r.) przedstawiciele branży wyrazili opinię, że potencjał rynku sięga 16 GW zainstalowanej mocy.*  *W kontekście powyższego, przedstawienie w dokumencie strategicznym, jakim jest PPEJ, potencjału rynkowego polskiego sektora MEW na poziomie zaledwie 9,6 GW w 2045 r. może być negatywnie odebrane przez uczestników rynku i mieć niekorzystny wpływ na ich decyzje inwestycyjne w Polsce. Z powyższych liczb wynika bowiem, że uczestnicy rynku oczekują raczej istotnego zwiększenia prognoz.*  *W związku z tym proponowane przez ARP wartości są następujące: 2025 - 1-3 GW; 2030 - 5-8 GW; 2035 - 7-12 GW; 2040 - 10-14 GW; 2045 – 12-16 GW* | Uwaga nieuwzględniona. Program PEJ wyznacza kierunek sprawiedliwej, zrównoważonej i jak najbardziej uzasadnionej ekonomicznie transformacji polskiej energetyki z perspektywy Państwa, w tym obywateli i gospodarki klimatycznej. Do optymalizacji struktury wytwarzania energii elektrycznej wykorzystano system PLEXOS Energy Exemplar - narzędzie optymalizacyjne stosowane szeroko przez PSE S.A. oraz ENTSOE. Wielkości, które można obserwować w scenariuszach, stanowią wyniki tych analiz.  Przeprowadzone analizy nie miały na celu zbadanie opłacalności ekonomicznej energetyki jądrowej i nie miały wpływu na inne źródła. Zadanie z góry mocy zainstalowanej poszczególnych źródeł wytwórczych nie jest wskazane w żadnych analizach, w szczególności na poziomie rządowy.  PPEJ to program rozwoju energetyki jądrowej a nie całego sektora energetycznego w Polsce, dlatego też nie ma na celu zachęcania lub zniechęcania uczestników rynku ani nie bierze pod uwagę istniejących raportów instytucji bezpośrednio związanych z danymi grupami wytwórców w Polsce. |
|  | Andrzej Mikulski **40** | s.12 prawa | «wdrożenia komercyjnego [reaktorów SMR] można oczekiwać ok. 2040 r.» | Należy rozróżniać reaktory SMR, które mogą być szybko wdrożone od reaktorów o charakterze „demonstratorów technologii”. Jeśli Polska byłaby zainteresowana reaktorami SMR to w grę chodzą dwa reaktory wodno-ciśnieniowe w zakresie mocy 200-300 MWe, a mianowicie SMR-160 firmy Holtec Int. i BWRX-300 firmy GE Hitachi Nuclear, które mogą być uruchomione w latach 2027-2028. Przytoczone stwierdzenie jest nieprawdziwe w odniesieniu do wymienionych wyżej reaktorów, gdyż Departament Energii USA ogłosił w maju br. konkurs na budowę dwóch reaktorów SMR z terminem realizacji pięciu do siedmiu lat, czyli do 2027 r. i można sądzić, oba zgłoszone zostały do tego konkursu. | Uwaga nieuwzględniona. Uzasadnienie jak w pkt  157. |
|  | Andrzej Mikulski | s.12 prawa | «przyjęta … przez projektantów filozofia … „dostawiania” kolejnych reaktorów (modułów)» | odnosi się przypuszczalnie do reaktorów firmy NuScale o mocy 60 MWe, które nie jest interesująca dla Polski, więc nie należało o tym pisać | Uwaga nieuwzględniona. Uzasadnienie jak w punkcie 1. |
|  | Andrzej Mikulski | s.12 prawa | «charakterystyka techniczna reaktorów SMR wskazuje, że nie przewyższają one pod żadnym względem dużych reaktorów, a w niektórych obszarach znacząco im ustępują, np. w zakresie sprawności termodynamicznej, co oznacza generowanie m.in. większej ilości odpadów promieniotwórczych na każdą megawatogodzinę wyprodukowanej energii.» | Przytoczone stwierdzenie nie odnosi się w żadnej mierze do przykładowych małych wodno-ciśnieniowych reaktorów SMR-160 (firmy Holtec Int. i BWRX-300 firmy GE Hitachi Nuclear, którymi Polska może być zainteresowana. | Uwaga nieuwzględniona. Sprawność bloku jądrowego Holtec SMR-160 wynosi ok. 30% (obliczono na podstawie danych projektanta). W przypadku BWRX-300 sprawność jest zbliżona do dużych bloków, jednak inne charakterystyki tego bloku wypadają gorzej niż dla dużych bloków. |
|  | Andrzej Mikulski | s.12 prawa | «„Modułowość” EJ z reaktorami SMR oznacza także, że cała część technologiczna elektrowni miałaby być produkowana i składana w zakładach projektanta i zaledwie kilku przedsiębiorstw silnie z nim powiązanych.» | Właśnie modułowość i liczba budowanych reaktorów modułowych wskazuje, że będą one budowane w wielu przedsiębiorstwach, a mniejsze wymiary oznaczają, że wiele zakładów będzie mogło podjąć się ich produkcji. Wiadomo o porozumieniach firmy Holtec Int. o nawiązaniu kontraktów na przygotowanie produkcji elementów reaktora SMR-160 na Ukrainie i w Indiach | Uwaga nieuwzględniona. Cytowane zdanie zostało wycięte z kontekstu. W dalszej części akapitu jest napisane: *producent nie będzie miał interesu w sprzedaży licencji*  *na produkcję modułów, które będą jego jedynym źródłem*  *dochodów z budowy EJ.* Deklaracje biur projektowych bloków SMR o potencjalnych możliwościach udziału polskich przedsiębiorstw nie mają pokrycia w istniejących łańcuchach dostaw lub choćby wstępnie zawartych umowach. Mają one charakter głównie marketingowy. |
|  | Andrzej Mikulski | s.13  lewa | «Oczekiwanie ok. 20 lat na doświadczenia eksploatacyjne reaktorów SMR (o ile gdziekolwiek na świecie zostaną zbudowane) uniemożliwi Polsce odbudowę likwidowanych mocy, osiągnięcie celów polityki klimatyczno-energetycznej UE oraz doprowadzi do dalszego wzrostu kosztów energii …» | Argument oczekiwania ok. 20 lat na doświadczenia eksploatacyjne wodno-ciśnieniowych reaktorów mocy 200-300 MWe, które umożliwią odbudowę likwidowanych mocy jest nieprawdziwy, gdyż konstrukcja tych reaktorów oparta jest o rozwiązania techniczne stosowane od wielu lat w dużych reaktorach PWR i BWR. Można przypuszczać, że pierwsze takie reaktory będą mogły być uruchomione przed 2033 rokiem. | Uwaga nieuwzględniona. Termin uruchomienia bloków SMR o mocach 200-300 MWe jest czysto deklaratywny, czego przykładem są wieloletnie opóźnienia w najbardziej zaawansowanym obecnie projekcie SMR, tj. projekcie NuScale w Idaho (datę uruchomienia pierwszego reaktora przekładano już 4-krotnie, a pierwszym terminem miał być rok 2016). |
|  | Andrzej Mikulski | s.13  lewa | «należy wspomnieć o reaktorach wysokotemperaturowych, które … mogłyby być wykorzystywane głównie jako źródło ciepła technologicznego. Projekt badawczy w tym zakresie jest realizowany w Narodowym Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) i warty jest kontynuowania. W przypadku powodzenia projektu i rozwoju technologii HTR na świecie w długiej perspektywie zasadnym będzie rozważenie wykorzystania jej w Polsce dla potrzeb przemysłu. Nie nastąpi to jednak przed 2040 r.» | Postulat kontynuowania projektu badawczego jest jak najbardziej słuszny, a w zasadzie w Polsce pracuje się nad nim od 2011 roku (projekt badawczy NCBR) i nie dopracowano się nawet projektu wstępnego, a intensywne badania trwają w wielu krajach. „Raport Zespołu ds. analizy i przygotowania warunków do wdrożenia wysokotemperaturowych reaktorów” przygotowany dla Ministerstwa Energii w 2017 roku przewidywał, że „pierwszy HTGR ruszyłby ok. 2031 r.” co w chwili obecnej jest nierealne. Czy w ten sposób nie marnuje zapału badawczego, a przyznane małe pieniądze będą po prostu zmarnowane. | Uwaga polemiczna. Nie wymaga zmian w projekcie PPEJ |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne **41** | s.4 -lewa | Celem Programu polskiej energetyki jądrowej (Program PEJ) jest budowa w Polsce od 6 do 9 GWe zainstalowanej mocy jądrowej w oparciu o sprawdzone, wielkoskalowe, wodne ciśnieniowe reaktory jądrowe generacji III i III+.  Od przyjęcia pierwszej wersji Programu PEJ w 2014 r.1 uzasadnienie do wdrożenia energetyki jądrowej nie zmieniło się. | Zgoda, ale zaszły zmiany w energetyce jądrowej na świecie, przewiduje się uruchomianie małych wodno-ciśnieniowych reaktorów modułowych w zakresie mocy interesujących dla Polski w latach 2027-2028 i w tym świetle dokument powinien uzasadniać przyjęcie do dyskusji tylko rektorów wielkoskalowych. | Uwaga nieuwzględniona. Obszerne uzasadnienie wyboru dużych reaktorów znajduje się w dokumencie na stronach 12-13. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.4 -lewa | W zakresie bezpieczeństwa energetycznego wprowadzenie elektrowni jądrowych do miksu energetycznego oznaczać będzie … zastąpienie starzejącego się parku wysokoemisyjnych bloków węglowych pracujących w podstawie obciążenia systemu dyspozycyjnymi i skalowalnymi jednostkami bezemisyjnymi | Bloki wielkoskalowe wcale nie są „skalowalnymi jednostkami bezemisyjnymi”, a mniejsze bloki jądrowe (w wyraźnie zaznaczonym zakresie mocy 200-300 MWe) mogą być tymi skalowalnymi blokami uruchamianymi w okresie zwiększającego się zapotrzebowania na moc elektryczną. | Uwaga uwzględniona |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.4 -lewa | Przewiduje się zastosowanie jedynie dużych i sprawdzonych reaktorów typu wodnego ciśnieniowego, o mocy jednostkowej powyżej 1 000 MWe, m.in. z uwagi na bogate doświadczenie eksploatacyjne oraz znakomitą charakterystykę bezpieczeństwa. | Przewidywanie to powinno być uzasadnione, a nie tylko podane jak wniosek z bogatych doświadczeń eksploatacyjnych i charakterystyk bezpieczeństwa. | Uwaga nieuwzględniona. Szersze uzasadnienie znajduje się na stronie 12 dokumentu. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.4 | (brak informacji we Wprowadzeniu do Program PEJ) | Program PEJ nigdzie nie odwołuje się do organizacji pozarządowych i stowarzyszeń naukowo-technicznych jako instytucji wspierających budowę elektrowni, przekazujących rzetelne informacje społeczeństwu. Poza tym nigdzie nie wspomniano o roli środków społecznego przekazu (radio, TV, prasa, internet) w kształceniu społeczeństwa i przekonywaniu do energetyki jądrowej. | Uwaga uwzględniona |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.6 -lewa | Należy wspomnieć też o unikalnej, w odniesieniu do innych źródeł energii, możliwości magazynowania paliwa jądrowego na wiele lat na terenie elektrowni, | Twierdzenie to nie jest prawdziwe w 100%, gdyż ze względu na możliwe ulepszenia paliwa (co ostatnio ma miejsce) rozsądne jest tworzenie zapasów paliwa nie więcej niż na 2-3 kampanie paliwowe a nie na wiele lat | Uwaga nieuwzględniona. W tekście jest mowa o możliwości (w kontekście bezpieczeństwa energetycznego), a nie o obecnej praktyce postępowania z paliwem i jej zasadności. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.7 -lewa | Prognozy operatora systemu przesyłowego wskazują, że największe odstawienia będą miały miejsce w latach 2030-2040 | Z tych prognoz o odstawieniach od 2030 r. wynika, że od tego roku powinny zostać uruchomiane nowe reaktory - zatem należy przyspieszyć termin uruchomienia pierwszego bloku, który został ustalony na 2033 rok. | Uwaga nieuwzględniona. Podane w Programie PEJ daty mają oparcie w analizach ekonomicznych i technicznych. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.8 -prawa | Elektrociepłownia jądrowa to jedyna bezemisyjna technologia produkcji energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, co ma znaczenie zwłaszcza w przypadku państw z licznymi systemami ciepłowniczymi15 | Bardzo ważne stwierdzenie, ale działania w tym kierunku tylko w bardzo ograniczonym zakresie mogą być realizowane przez bloki wielkoskalowe, a małe ciepłownie jądrowe (tzw. modułowe mikro reaktory – MMR), które rozpatrywane są na przykład w Kanadzie mogą świetnie się do tego nadawać, jeśli doświadczenia eksploatacyjne prototypu będą pozytywne. | W dokumencie znajduje się już podobne stwierdzenie na stronie 13. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.8 -prawa | Dodatkowo paliwo jądrowe może podlegać recyklingowi i zostać ponownie użyte w reaktorze (tzw. zamknięty cykl | To zdanie w tym miejscu zupełnie nie pasuje do poruszanej tematyki. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.9 -lewa | W przypadku pozostałych źródeł energii kwestia odpadów z całego cyklu życia nie stanowi jak dotąd przedmiotu znacznego zainteresowania i nie doczekała się systemowego podejścia zarówno w wymiarze technicznym i organizacyjnym (metody utylizacji lub recyklingu), jak i finansowym (fundusz likwidacji). | Stwierdzenie bardzo ważne, które należy uzupełnić wątpliwościami o utylizacji elektrowni wiatrowych (śmigła) i solarnych (panele fotowoltaiczne) | Uwaga nieuwzględniona. Program PEJ jak każda strategia jest dokumentem o ogólnym charakterze. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.9 -prawa | Potwierdza to analiza wykonana w maju 2020 roku przez Biuro Obsługi Pełnomocnika Rządu do spraw Strategicznej Infrastruktury Energetycznej oraz PSE S.A., na zlecenie Ministerstwa Klimatu. | Wykonana analiza powinna być dostępna wraz z tym dokumentem, Podane w niej oszacowania powinny podlegać weryfikacji przez inne ośrodki naukowe | Uwaga nieuwzględniona –  Prezentowane dane wynikowe oraz założenia zostały przedstawione w sposób pozwalający na poprawną analizę wyników analiz przedstawionych w PPEJ.  Do optymalizacji struktury wytwarzania energii elektrycznej wykorzystano system PLEXOS Energy Exemplar - narzędzie optymalizacyjne stosowane szeroko przez PSE S.A. oraz ENTSOE. Dokumentacja algorytmów obliczeniowych dostępna jest za pośrednictwem strony producenta oraz licznych materiałów sieciowych. Szczegółowa parametryzacja modelu, zwłaszcza w zakresie sposobu modelowania Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, w tym jednostek wytwórczych, zawiera tajemnicę poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych i nie może zostać upubliczniona.  Załącznik w PPEJ poświęcony metodyce |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.9 -lewa | Większość obecnie pracujących EJ, ze spłaconym kapitałem, charakteryzuje się kosztami na poziomie 80-120 PLN/MWh | Podane w tym i w innych miejscach liczby powinny bezwzględnie zawierać odnośnik do dokumentów, skąd zostały zaczerpnięte. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.10 -prawa | Aby niskie koszty energii z EJ przełożyły się na niskie koszty energii dla gospodarki niezbędny jest odpowiedni model biznesowy. | Wyjaśnić model biznesowy czy model finansowy? | Uwaga nieuwzględniona. W tekście dokumentu stosuje się konsekwentnie określenie „model biznesowy”, które jest pojęciem szerszym niż „model finansowy”. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.12 -lewa | Od czasu przyjęcia przez Radę Ministrów Programu PEJ w 2014 r. dokonał się istotny postęp we wdrażaniu niektórych typów (modeli) reaktorów, | To zdanie wymaga uzupełnienia o konkretne przykłady typów (modeli), aby było prawdziwe. Nie widać postępu w odniesieniu do reaktorów EPR, AP1000 i APR1400, a jedynie można się dopatrzyć dla reaktorów WWER-1200 w Rosji i ACRP1000 i Chinach. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.12 -lewa | Potwierdzają to także liczne plany budowy nowych jednostek tego typu i relatywnie niewielka liczba planowanych inwestycji z reaktorami wrzącymi, a także brakiem nowych z reaktorami ciężkowodnymi | To zdanie wymaga liczbowego uzasadnienia, a nie tylko w odnośniku na dole strony. | Uwaga nieuwzględniona. Program PEJ jak każda strategia jest dokumentem o ogólnym charakterze. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.12 -prawa | Z innych typów konstrukcji reaktorów można wymienić znajdujące się obecnie w fazie rozwojowej tzw. małe reaktory modularne (small modular reactor – SMR), których wdrożenia komercyjnego można oczekiwać ok. 2040 r. | Przy rozpatrywaniu małych reaktorów należy wyraźnie wskazać, które z nich mogą być interesujące dla Polski i tylko dla nich prowadzić dalsze rozważanie. Nie można ich wszystkich umieścić w obszarze wdrożenia ok. 2040 roku. | Uwaga nieuwzględniona. Dla wszystkich SMR horyzont wdrożenia jest podobny – ok. 2040 r. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.13 -lewa | Oczekiwanie ok. 20 lat na doświadczenia eksploatacyjne reaktorów SMR (o ile gdziekolwiek na świecie zostaną zbudowane18) uniemożliwi Polsce odbudowę likwidowanych mocy, osiągnięcie celów polityki klimatyczno-energetycznej UE | Dla wybranych reaktorów SMR w technologii wodno-ciśnieniowej są wystarczające doświadczenia eksploatacyjne (np. EJ Dodewaard w Holandii i wszystkie reaktory WWER-440) | Uwaga nieuwzględniona. Brak jest doświadczeń eksploatacyjnych dla obecnie reklamowanych (trudno mówić o ofercie w sytuacji braku pełnej dokumentacji projektowej) reaktorów SMR. Reaktory WWER-440 nie są klasyfikowane jako SMR (Small Modular Reactor). |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.13 -lewa | Oczekiwanie ok. 20 lat na doświadczenia eksploatacyjne reaktorów SMR (o ile gdziekolwiek na świecie zostaną zbudowane18) uniemożliwi Polsce odbudowę likwidowanych mocy, osiągnięcie celów polityki klimatyczno-energetycznej UE | Należy wyraźnie napisać na jakich reaktorów SMR doświadczenia eksploatacyjne czekamy. Celem odbudowy likwidowanych mocy mogą być wodno-ciśnieniowe modułowe reaktory o mocy 200-300 MWe, a ich doświadczenia eksploatacyjne mogą być oparte na pracujących reaktorach PWR i BWR i w kolejnych krajach mogą być budowane jedne pod drugich. | Uwaga nieuwzględniona. Reklamowane dziś reaktory SMR nie nadają się do natychmiastowego wdrożenia, a ich termin uruchomienia w innych krajach jest jedynie deklaratywny. Negatywne doświadczenia z projektu NuScale poddają w wątpliwość deklaracje oferentów. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.13 -lewa | Projekt badawczy w tym zakresie [reaktorów HTR] jest realizowany w Narodowym Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) i warty jest kontynuowania. W przypadku powodzenia projektu i rozwoju technologii HTR na świecie w długiej perspektywie zasadnym będzie rozważenie wykorzystania jej w Polsce dla potrzeb przemysłu. Nie nastąpi to jednak przed 2040 r. | Opis działań w Polsce na polu reaktorów HTGR (nie KTR) wymaga pełniejszego opisu oraz zarysowania perspektyw w znacznie krótszym czasie, gdyż wiadomo, że w innych krajach będą one gotowe do wdrożenia (o ile potwierdzi to doświadczalnie eksploatacja prototypów) znacznie wcześniej niż w 2040 roku i nasze prace rozwojowe, jeśli nie będą realizowane dynamicznie i w ścisłej współpracy z ośrodkiem zagranicznym (np. producentem paliwa) mogą okazać się zbędne. | Uwaga nieuwzględniona  PEJ nie zajmuje się projektami badawczymi i naukowymi. Wspomina o HTR jedynie incydentalnie. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.17-lewa | Rozdział:  2.1. Rozwój zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej | Rozdział wymaga gruntownego przeredagowania pod względem określenia istotnych elementów i sposobów przygotowania zasobów ludzkich. Należy pisać o istotnych sprawach a nie poruszać takie marginalne zagadnienie jak „aktualizacja treści podręczników i podstaw programowych w szkołach podstawowych” w odniesieniu do elektrowni jądrowej. Wydaje się, że do elektrowni jądrowej należy ściągać specjalistów mających już pewne doświadczenie, a nie osoby bezpośrednio po wyższych studiach. Dotychczasowe sposoby kształcenia rozwinięte po 2010 roku okazały się zupełnie chybione. Może zostały rozpoczęte zbyt wcześnie. Do budowy przypuszczalnie zostaną zaangażowali ludzie, którzy poprzednio pracowali np. przy budowie innych elektrowni czy obiektów technicznych. Czy do budowy w Finlandii szkoliliśmy specjalnie pracowników? A było ich tam ok. 2000 osób. | Uwaga nieuwzględniona. Polska energetyka jądrowa będzie się opierała w większości na krajowych zasobach ludzkich, dlatego ważne jest ich wspieranie i przygotowanie z odpowiednim wyprzedzeniem. Przekazywanie wiedzy o energii i energetyce jądrowej już od najmłodszych lat jest kluczowe w kształtowaniu postaw i być może będzie mieć wpływ także w późniejszym wyborze ścieżki zawodowej związanej z obszarem jądrowym. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.18-lewa | W 2016 r. opracowany został Ramowy plan rozwoju zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej22, który określa cele i zadania w okresie poprzedzającym przygotowanie planu docelowego.  22 Zaakceptowany przez Ministra Energii w dniu 30 czerwca 2016 | Czy plan tej jest dokumentem jawnym, powinien podlegać ocenie specjalistów, czy tak było i czy dostępne są jego oceny? | Ramowy plan rozwoju zasobów ludzkich jest dokumentem jawnym. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.18-prawa | Rozdział:  2.2. Rozwój infrastruktury | Plan rozwoju infrastruktury wydaje się rozpisany zbyt szeroko jak na ten rodzaj dokumentu i a szczególnie gdy nie znamy szczegółów budowy. Plan taki musi powstać zgodnie z doświadczeniem i wymaganiami inwestora, a w tej chwili nie może on zostać dokładnie. | Uwaga nieuwzględniona.  Inwestycje towarzyszące są niezbędne do budowy oraz prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania EJ.  Większość z nich musi być zrealizowana przed rozpoczęciem budowy elektrowni, tj. przed 2026 r. Zamierzenia dotyczące rozwoju infrastruktury w razie potrzeby będą modyfikowane. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.22-lewa | Obok korzyści technologicznych, organizacyjnych lub kompetencyjnych, uczestniczące w budowie EJ w Polsce krajowe przedsiębiorstwa, bazując na zdobytym doświadczeniu i kontaktach, będą miały większą możliwość włączenia się w światowe łańcuchy dostaw sektora jądrowego i w sektorach pokrewnych. | Program PEJ zawiera zbyt wiele ogólnych i znanych stwierdzeń jak te przytoczone (w kolumnie po lewej), a wszystko będzie zależało od ludzi z inicjatywą, a nie na zasadzie wydawanych im poleceń. Patrzmy na inicjatywy z ostatniego roku jak modernizacja stojana dla EJ Darlington w Kanadzie czy wykonanie nowych generatorów dla EJ Loviisa w Finlandii. | Uwaga nieuwzględniona. Program PEJ jak każda strategia jest dokumentem o ogólnym charakterze. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.22-lewa | Opierając się o sprawdzone wzorce innych państw realizujących programy jądrowe (np. Zjednoczone Królestwo, Finlandia), wszelkie działania na rzecz krajowych przedsiębiorstw powinny być skoordynowane na poziomie rządowym. | Przeświadczenie, że wszystko da się skoordynować na poziomie rządowym jest mylne. | Uwaga polemiczna. Nie wymaga zmian w projekcie PPEJ |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.22-prawa | W uzgodnieniu z ministrem właściwym ds. energii określą oni [dostawca technologii jądrowej} również konkretną listę produktów i usług, których wykonanie może być zlecone przedsiębiorstwom krajowym. | Taki wymóg powinien być sformułowany w kontrakcie i o tym trzeba napisać w Programie PEJ. | Uwaga nieuwzględniona.  Program PEJ jak każda strategia jest dokumentem o ogólnym charakterze. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.23-prawa | Z uwagi na długotrwały proces dochodzenia do samodzielnej i efektywnej realizacji zadań dozorowych oraz brak doświadczonych specjalistów w kraju, niezbędne jest zatrudnienie około 80-90% postulowanej kadry co najmniej na trzy lata przed otrzymaniem wniosku o wydanie zezwolenia na budowę pierwszej elektrowni jądrowej. | To zadanie, czyli zatrudnienie „kadry co najmniej na trzy lata przed …” jest mało produktywne. Co ta kadra będzie robić, czytać dokumentację? Kadra powinna pracować w innych dozorach tam, gdzie budowane są elektrownie jądrowe, a u nas w ostatnim okresie przed uruchomieniem powinni być zatrudnieni specjaliści z innych krajów by szkolić na miejscu. Tak chyba postępowano w Zjednoczonych Emiratach Arabskich a i tak uruchomienie pierwszego bloku przeciągnęło się o rok względem momentu zakończenia budowy. | Uwaga polemiczna i jest niezasadna. Okres ten zostanie przeznaczony na szkolenie kadry w tym w ramach programu On-the-Job-Training (OJT), a więc staży stanowiskowych w porozumieniu z partnerami zagranicznymi, którzy posiadają elektrownie jądrowe. Będą także prowadzone szkolenia na miejscu. Duża część specjalistów, którzy zostaną zatrudnieni w PAA będzie reprezentować dziedziny techniczne, np. inżynieria budowlana, elektrotechnika, mechanika, materiałoznawstwo itd. Dla tych specjalistów energetyka jądrowa będzie stanowić novum.  Od momentu wyboru dostawcy technologii jądrowej, pogłębiona zostanie wymiana informacji i doświadczeń z instytucją dozoru jądrowego kraju dostawcy. Okres ten zostanie również wykorzystany na intensywne przygotowanie kadry PAA do realizacji zadań związanych z procesem wydawania zezwoleń i nadzorem nad budową i eksploatacją elektrowni jądrowej. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.24-prawa | Zgodnie z zaleceniami MAEA, regulator jądrowy winien korzystać z usług tego rodzaju niezależnych organizacji technicznych, wykonujących pracę analityczną, wspierającą dozorowy proces decyzyjny. Organizacje te dysponują specjalistami i oprogramowaniem oraz sprzętem laboratoryjnym w wąskich dziedzinach wiedzy. | Zalecenia te są słuszne w ogólnej ocenie, ale w programie PEJ widziałbym przełożenie ich na konkretne warunki w Polsce. Nie mamy ośrodków z doświadczeniem na wykonywanie ekspertyz w zakresie reaktora jądrowego, może jest to możliwe w zakresie zagadnień budowlanych lub weryfikacji oprogramowania do sterowania i systemów zabezpieczeń reaktora (patrz działania fińskiego dozoru jądrowego w tym ostatnim zakresie) | Uwaga polemiczna . Zgodnie z art. 39e ust. 1 pkt 2 lit a ustawy – Prawo atomowe, w toku oceny wniosku o wydanie zezwolenia na budowę, rozruch, eksploatację lub likwidację elektrowni jądrowej, Prezes Agencji może korzystać z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji. Dodatkowo, możliwość korzystania z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji przewiduje art. 37 ust 4 pkt 1 ustawy – Prawo atomowe w przypadku kontroli wykonawców i dostawców systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia elektrowni jądrowej, a także wykonawców prac prowadzonych przy budowie, wyposażeniu i likwidacji takiej elektrowni. Podobne uprawnienie wynika także z art. 66 ust 1 pkt 11 oraz art. 66 ust. 6 pkt 3 lit. a ustawy – Prawo atomowe. Procedura autoryzacji laboratoriów i organizacji eksperckich została uregulowana w art. 66a ustawy – Prawo atomowe. W obecnym stanie prawnym, ustawa - Prawo atomowe nie nadaje z mocy prawa statusu jednostki autoryzowanej żadnej instytucji. Mając na uwadze przytoczone przepisy wskazać należy, że dozór jądrowy będzie korzystać z analiz i ekspertyz niezależnych podmiotów zewnętrznych w trybie zgodnym z ustawą – Prawo zamówień publicznych, co nie eliminuje żadnej instytucji, która będzie posiadać autoryzację Prezesa PAA. Oznacza to, że instytucje, które będą wspierać dozorowy proces decyzyjny mogą być instytucjami krajowymi lub zagranicznymi, o ile podmiot wykaże iż dysponuje odpowiednimi specjalistami, doświadczeniem oraz wyposażeniem umożliwiającym właściwe przeprowadzenie zadań technicznych. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.24-lewa | Wraz z pozyskaniem nowego personelu oraz zakupem wyposażenia potrzeby lokalowe PAA ulegną podwojeniu i niezbędne będzie zapewnienie własnej siedziby, której PAA obecnie nie posiada. | Zbyt optymistyczne stwierdzenie „potrzeby lokalowe PAA” powinny wzrosnąć znacznie powyżej podwojeniu. | Uwaga polemiczna oraz jest niezasadna. Potrzeby lokalowe oparto na analizie wzrostu poziomu zatrudnienia w trakcie realizacji Programu PEJ. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.24-prawa | Rozdział  2.5. Komunikacja i informacja społeczna | W rozdziale brak określenia działań związanych z przekazywaniem informacji o energetyce jądrowej przez radio i telewizję, i inne środki komunikacji społecznej (internet, Facebook itp.), a w tym szkoleniu dziennikarzy, wsparciu organizacji pozarządowych itd. (co kiedyś było z powodzeniem realizowane przez PAA). | Uwaga będzie uwzględniona w *Strategii komunikacji Programu PEJ*. Stanowisko jak w pkt 169. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.27 | 2025 r. – wydanie zezwolenia na budowę EJ1 przez Prezesa PAA  2026 r. – uzyskanie pozwolenia na budowę i rozpoczęcie budowy EJ1 | Wyjaśnić różnicę między „wydaniem zezwolenia” a „uzyskaniem pozwolenia” na budowę EJ1 | Uwaga nieuwzględniona. Program PEJ jak każda strategia jest dokumentem o ogólnym charakterze. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.23-prawa | 2032 r. – wydanie zezwolenia na rozruch przez Prezesa PAA, rozruch jądrowy i synchronizacja pierwszego reaktora EJ1 | Wyjaśnić różnicę między „wydaniem zezwolenia na rozruch” a „rozruch jądrowy” pierwszego reaktora EJ1 | Uwaga nieuwzględniona. Program PEJ jak każda strategia jest dokumentem o ogólnym charakterze. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.30 | Załącznik 3. Wydatki związane z realizacją Programu PEJ | Brak wyjaśnienia na jakiej podstawie oszacowano poszczególne wydatki, np. na znajomości wydatków w innych państwach, zaleceniach MAEA czy innych. | Uwaga polemiczna. Wydatki związane z realizacją zadań dozoru jądrowego oszacowano na podstawie analizy własnej, w tym przy pomocy metody porównawczej na bazie doświadczeń innych państw rozwijających energetykę jądrową. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.32 | Załącznik 4. Mierniki realizacji Programu PEJ | Podane mierniki realizacji poszczególnych zadań wymagają wyjaśnienia, np. na jakie podstawie określono „Liczbę pozyskanych certyfikacji jądrowych przez polskie przedsiębiorstwa (szt.)” w poszczególnych latach? Czy można podać przykład przedsiębiorstw starających się o wydanie certyfikatu w 2021 roku, bo chyba ten proces będzie trwał dużej niż rok i te przedsiębiorstwa powinny już teraz złożyć odpowiedni wniosek, a poza tym kto ma wydawać te certyfikaty? | Miernik „Liczba pozyskanych certyfikacji jądrowych” jest rozumiany jako miernik liczbowy (mierzony w sztukach. Oszacowano ilość tych przedsiębiorstw na podstawie analizy możliwości zaangażowania polskiego przemysłu w projekt jądrowy zleconej przez Ministerstwo Gospodarki w 2015 r aktualizowanej w 2018 i 2019 r.). Polskie przedsiębiorstwa ubiegają się w sposób ciągły o certyfikacje jądrowe, które dopuszczą je do realizacji prac w sektorze jądrowym wszędzie na świecie; certyfikacje te wydawane są przez różne organizacje, np. ASME, ACI, IEEE, AFCEN, KTA, ISO (katalog nie jest zamknięty). Przewidziany w PPEJ (rozdz. 2.3) program wsparcia krajowego przemysłu (planowane powstanie: IV kwartał 2020 – I kwartał 2021) określi konkretne warunki uzyskania przedmiotowego wsparcia finansowego w zakresie pozyskiwanych certyfikacji. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.33-lewa | Przedmiotowa analiza została opracowana dwuetapowo w marcu oraz maju 2020 r. na zlecenie Ministerstwa Klimatu przez Biuro Obsługi Pełnomocnika Rządu do spraw Strategicznej Infrastruktury Energetycznej przy współpracy merytorycznej i analitycznej Polskich Sieci Elektroenergetycznych. | Podać dostępność tego opracowania by można ocenić metodykę działania, liczby na których się opierano, doświadczenia autorów itp. | Uwaga nieuwzględniona. Sgtanowisko jak w pkt 357 |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.34 | Rysunek 1. Mechanika optymalizacji kosztów zewnętrznych w metodyce kosztu całkowitego – rysunek poglądowy; | Zamiast rysunku poglądowego należy pokazać rysunek rzeczywisty dla polskich warunków (określić skąd wynikają nachylenia poszczególnych krzywych i czy one muszą być symetryczne?) | Dla wytłumaczenia działania metodyki zasadne jest pokazanie rysunku poglądowego. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.47 | Źródło: Analiza Biura Pełnomocnika Rządu ds. Strategicznej Infrastruktury Energetycznej | Po raz pierwszy występuje powołanie na opracowanie pt. „Analiza Biura Pełnomocnika Rządu ds. Strategicznej Infrastruktury Energetycznej”, które powinno być ogólnie dostępne, gdyż przyjęte w nim założenia są istotne dla oceny Programu PEJ.. | Uwaga nieuwzględniona – analiza została przygotowana w porozumieniu z Departamentem Energii Jądrowej Ministra Klimatu oraz przy wsparciu PSE S.A. a jej wyniki zostały zaprezentowane w dokumencie głównym oraz w załączniku nr 5. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.36-prawa | Elektrownie jądrowe mogą pojawić się w KSE od 2033 r. z maksymalnym tempem rozbudowy 1 reaktor jądrowy co 2 lata39.  ----  39 Założenie konserwatywne, w praktyce tempo budowy reaktorów może wynosić do 1 reaktora na rok przy odpowiedniej optymalizacji prac oraz wykorzystania ekip budowlanych i maszyn. | Niepokoi mnie stwierdzenie, że „EJ mogą pojawić się w KSE od 2033 r.”, a powinno to wynikać z obliczeń wariantowych, kiedy taki moment ze względu na koszty powinien nastąpić. Może warto go przyspieszyć termin uruchomienia pierwszego reaktora, aby skorzystać na tym finansowo, ale brak takich rozważań w przedstawionym Programie PEJ | Uwaga polemiczna. Podany termin wynika z realnego harmonogramu realizacji projektu. Scenariusz wolnej optymalizacji biorący pod uwagę jedynie ekonomiczną opłacalność wykazał budowę pierwszego reaktora EJ w 2036 roku. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.51 | Rozdział  5. Główne założenia techniczno-ekonomiczne | Wszystkie przytoczone liczby w tabelach w tym rozdziale (koszty, współczynniki wykorzystania, sprawności itp.) pochodzą z wymienionych opracowań, ale powinny być bliżej określone, np. przez podanie strony w oryginalnym dokumencie. Poza tym liczby te powinny być jakoś skomentowane by nie budziły wątpliwości jak podany średnioroczny współczynnik wykorzystania mocy w elektrowni jądrowej równy 84,2%. Podając koszty w złotówkach należ określić do jakiego roku odniesiona jest ta złotówka, bo przecież następuje istotna inflacja na przestrzeni lat 2020-2045. Bez tych informacji przytoczone analizy oraz wnioski przedstawiane na ich podstawie mogą budzić poważne wątpliwości. | Uwaga częściowo uwzględniona – przedstawione tabele założeń są zgodne z praktyką administracji rządowej przy tworzeniu dokumentów rządowych np. projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku i zostały przygotowane w oparciu o ten schemat działania. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.51 | Tabela 1. Jednostkowe nakłady inwestycyjne, kontraktowe – | Trudno uwierzyć by nakłady inwestycyjne na gaz ziemny malały na przestrzeni lat 2020-2045, a na węgiel pozostawały na stałym poziomie. | Uwaga nieuwzględniona -Dane wykorzystane do tworzenia tabel pochodzą od renomowanych i wiarygodnych ośrodków., w tym np. U.S. NREL |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.53 | Tabela 4. Koszty paliwa [PLN/GJ] oraz uprawnień do emisji CO2 [PLN/tCO2] | Dziwnym wydaje mi się, że koszty paliwa jakim jest węgiel pozostają stałem na przestrzeni lat 2020-2045, a wiadomo że koszty wydobycia będą rosły | Uwaga nieuwzględniona -Dane wykorzystane do tworzenia tabel pochodzą od renomowanych i wiarygodnych ośrodków. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.53 | Tabela 5. Średnioroczny współczynnik wykorzystania mocy (CF) [%] | Nie rozumiem, jak średnioroczny współczynnik wykorzystania np. paneli słonecznych może wzrastać z roku na rok, czyżby mielibyśmy wzrost liczby dni słonecznych w latach 2020-2045, rozumiem że może rosnąc sprawność paneli i produkcja energii elektrycznej z jednego m2 powierzchni panelu | Uwaga nieuwzględniona. Dane wykorzystane do tworzenia tabel pochodzą od renomowanych i wiarygodnych ośrodków., w tym np. U.S. NREL. Średnioroczny wskaźnik PV zależy nie tylko od „liczby słonecznych dni”, ale również od efektywności produkcji energii w zależności od nasłonecznienia, zgodnie z przedmiotową literaturą. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.54 | Tabela 6. Średnioroczna sprawność wytwarzania energii elektrycznej [%] | Podane zerowe wartości sprawności wytwarzania dla morskich i lądowych farm wiatrowych i fotowoltaiki wymagają wyjaśnienia | Uwaga uwzględniona |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.55 | Dokument „Pisemne podsumowanie zawierające wyniki strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oraz uzasadnienie wyboru Programu polskiej energetyki jądrowej”. | Powołano się na dokument, który nie jest powszechnie dostępny, a wszędzie pisze się o transparentności podejmowanych decyzji. | Dokument był publicznie dostępny podczas procesu przyjmowania poprzedniego programu PEJ. W przypadku braku w zasobach internetowych rządu podlega udostepnieniu na wniosek. |
|  | Polskie Towarzystwo Nukleoniczne | s.56-prawa | Wybór ostatecznej lokalizacji powinien nastąpić po zakończeniu wstępnej oceny wpływu elektrowni jądrowej na środowisko. Wyniki powinny zostać opublikowane i udostępnione społeczeństwu. | Wyjaśnić wątpliwość czy wybór ostatecznej lokalizacji powinien nastąpić po zakończeniu wstępnej oceny wpływu elektrowni na środowisko. Czy ostateczna negatywna ocena wpływu na środowisko nie wpłynie na zrezygnowanie z tej lokalizacji? | Uwaga polemiczna |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki  **42** | Strona 4, akapit 3 | W tym akapicie, jak i dalej w dokumencie, jest mowa o technologiach bezemisyjnych. Prawidłowym określeniem powinno być jednak niskoemisyjne. | Choć nie jest to formalna definicja to należy pamiętać, że dowolne technologie energetyczne, czy to EJ czy OZE, wiążą się z emisjami pośrednimi. Dlatego między innymi IPCC podaje zakresy emisyjności tych technologii. Warto podkreślać, że EJ ma jeden z najniższych wskaźników emisyjności (gCO2eq/kWh) wśród technologii niskoemisyjnych, ale nie jest to technologia bezemisyjna. | Uwaga polemiczna.  Stanowisko jak pkt 17. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 4, akapit 4 | W wyrażeniu: „skokowe obniżenie emisji gazów” brakuje słowa „cieplarnianych” | Chodzi oczywiście o gazy cieplarniane, a nie dowolne substancje gazowe. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 4, akapit 4 | Sformułowanie „We wszystkich tych  przypadkach radykalnie zredukowano emisje do poziomu  znacznie poniżej 100 kg CO2/MWh opierając się  wyłącznie na energetyce jądrowej (Francja)…” wymaga korekty. EJ jest w tym przypadku głównym czynnikiem, ale nie wyłącznym. | We Francji energetyka wodna pozostaje również istotnym, choć oczywiście mniejszym niż EJ, elementem miksu z udziałem niskich kilkunastu procent w produkcji elektryczności. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 4, akapit 5 | Stwierdzenie, iż EJ „mogą zahamować wzrost kosztów energii dla odbiorców,  a nawet je obniżyć, licząc pełny rachunek dla odbiorcy  końcowego.” jest dyskusyjne. | EJ może, zwłaszcza w rachunku długoterminowym, przyczynić się do ograniczenia podwyżek w stosunku do innych scenariuszy rozwoju polskiej energetyki. A także do ustabilizowania i zwiększenia przewidywalności cen energii. Ale utrzymanie obecnych cen energii jest mało prawdopodobne. | Uwaga nieuwzględniona. Tekst dotyczy kosztów energii dla odbiorców, a nie cen. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 6, akapit 3 | „Gęstość energii”, a nie „wartość energetyczna” | Wielkością opisująca ilość energii w jednostce masy (lub objętości) nośnika (np. paliwa czy baterii) jest gęstość energii. Wartość energetyczna to pojęcie używane w dietetyce. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 6, akapit 4 | Brakuje przykładu i/lub cytowania | Dobrze byłoby podać przykład(y) uzasadniające, słuszne skądinąd, twierdzenie o odporności EJ na zjawiska pogodowe. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 6, akapit 7 | Stwierdzenie: „Po 2040 r., wraz ze spodziewaną opłacalnością wydobycia  uranu ze złóż niekonwencjonalnych, nie można  wykluczyć możliwości pozyskiwania uranu w Polsce  z tego typu złóż oraz budowy zakładów cyklu paliwowego.” jest przynajmniej dyskusyjne, a w obecnej formie może sugerować rozważanie pozyskiwania uranu ze źródeł niekonwencjonalnych niedługo po roku 2040. Tymczasem taka ewentualność to znacznie odleglejsza przyszłość. Sugerujemy usunięcie takiego zapisu. Jeśli zapis w poprawionej formie by pozostał konieczne jest podanie odpowiedniego odnośnika literaturowego. | Oczywiście w jakiejś perspektywie po roku 2040 całkowicie wykluczyć tego nie można. Ale takie sformułowanie może sugerować, że jest to rozwiązanie prawdopodobne w krótkiej perspektywie po roku 2040. Tymczasem raporty NEA dotyczące zasobów uranu, a zwłaszcza ich dynamika w kolejnych latach pokazująca nieraz wzrost zasobów z roku na rok, pokazują, że zasoby w cenie do 130 USD/kg nie skończą się w żadnej przewidywalnej perspektywie czasowej. A to w praktyce wyklucza znaczącą eksploatację złóż niekonwencjonalnych w ciągu najbliższych dziesięcioleci. Wato też zwrócić uwagę, że termin zakłady cyklu paliwowego to również zakłady wzbogacania uranu czy produkcji samego paliwa. Ich ewentualne powstanie nie jest uzależnione wyłącznie od eksploatacji złóż niekonwencjonalnych. | Uwaga uwzględniona  Wprowadzono zapis:  W przyszłości nie można wykluczyć możliwości pozyskiwania uranu w Polsce uranu ze złóż niekonwencjonalnych oraz budowy zakładów cyklu paliwowego. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 7, akapit 3 | Sformułowanie „We wszystkich tych  przypadkach radykalnie zredukowano emisje do poziomu  znacznie poniżej 100 kg CO2/MWh opierając się  wyłącznie na energetyce jądrowej (Francja)…” wymaga korekty. EJ jest w tym przypadku głównym czynnikiem, ale nie wyłącznym. | Patrz uwaga 3 | Uwaga uwzględniona. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 8, akapit 4 | W sformułowaniu „brak emisji CO2” należy dodać słowo „bezpośrednich” | O ile nie ma emisji bezpośrednio wiązanych z procesem wytwarzania energii to występują tzw. emisje pośrednie związane m.in. z produkcją komponentów, transportem itd. Dlatego IPCC podaje niezerowe wskaźniki emisyjności dla EJ czy OZE. Warto za to podkreślać, że wskaźnik dla EJ jest jednym z najniższych. Ewentualnie można dodać odnośnik wyjaśniający tą kwestię w przypisie dolnym oraz podać źródło.  Jest to uwaga zbliżona do uwagi nr 1. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 8, ramka | Brakuje odnośnika literaturowego | Tego typu stwierdzenia muszą mieć oparcie w literaturze. | Uwaga uwzględniona |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 9, akapit 1 | Stwierdzenie: „Odpady  wysokoaktywne i wypalone paliwo składowane  będą docelowo w głębokich formacjach geologicznych,  z zachowaniem możliwości ponownego użycia wypalonego  paliwa jako materiału do produkcji paliwa dla reaktorów  IV generacji.” jest dyskusyjne i sugeruje, że możliwość ponownego wykorzystania będzie w przyszłym składowisku zachowana. O ile można to uznać za preferowane z pewnych punktów widzenia rozwiązanie to nie powinno być to zapisane jako pewnik. | Zachowanie możliwości ponownego użycia (tzw. Retrievability) pojawia się coraz częściej w dyskusjach o składowiskach geologicznych, ale trudno potraktować jako pewnik, że będzie to celowe w realizacji. Zwłaszcza jeśli rozważa weźmiemy pod uwagę możliwość wcześniejszego, tymczasowego składowania w przechowalnikach na powierzchni. | Uwaga nieuwzględniona. Wszystkie planowane i budowane obecnie na świecie składowiska wypalonego paliwa będą posiadały możliwość wyciągnięcia wypalonego paliwa (przytoczone „retrievability”). Zdanie w dokumencie nie określa zasadności ani celowości, a jedynie wskazuje na możliwość. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 12, przypis 17 | Wymienienie Węgier i Rumunii jako miejsca aktywnych budów bloków jądrowych. | Oficjalnie budowy się w tych krajach nie rozpoczęły. W Paks rozpoczęto na miejscu prace przygotowawcze. Projekt Rumuński nie jest jeszcze przesądzony. Zastanawia tez pominięcie Chin na liście krajów pozaeuropejskich. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 12, akapit 5 | W stwierdzeniu „…ustępują, np. w zakresie  sprawności termodynamicznej, co oznacza generowanie  m.in. większej ilości odpadów promieniotwórczych  na każdą megawatogodzinę wyprodukowanej energii.” brakuje na końcu słowa „elektrycznej”. Dyskusyjna jest też istotność tejże różnicy. | Chodzi oczywiście o energię elektryczną, a nie całkowitą cieplną. Oczywiście jest to bardzo niewielka różnica w ilości odpadów i nie jest to argument wielkiej wagi. Można też zauważyć, że z tego samego powodu na każdy megawat mocy elektrycznej w przypadku SMR konieczne będzie odprowadzanie większej ilości ciepła odpadowego. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 17, ramka | Sformułowanie „Głównym uwarunkowaniem w zakresie przygotowania  kadr jest fakt, że obecnie Polska nie dysponuje  zasobami ludzkimi przygotowanymi specjalnie  na potrzeby energetyki jądrowej.” w obecnej formie może sugerować, że Polska nie posiada żadnych kadr. | O ile z całą pewnością nie dysponujemy wystarczającymi zasobami, to jakiś ich zalążek jest. Ale takie sformułowanie może sugerować, że ich w ogóle nie ma. | Uwaga z uwzględniona, |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 17, akapit 3 | „oraz zapewnić na czas odpowiednich  pracowników przyszłej elektrowni jądrowej” | Brakuje tutaj wzmianki o przyszłych pracownikach innych elementów przemysłu (np. TSO), ale przede wszystkim regulatora. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 17, ramka 2, akapit 1 | „oraz specjalizację  jądrową, m.in. na kierunkach: inżynierii materiałowej,  mechanicznym, elektrycznym, elektronicznym,  automatyki, budownictwa i ochrony środowiska.” | Nie tyle specjalizację jądrową dla tych kierunków co odpowiednie „jądrowe” studia podyplomowe dla specjalistów z tych dziedzin. | Uwaga uwzględniona. Zaplanowana w budżecie kwota na wydatki związane z rozwojem zasobów ludzkich obejmuje dofinansowanie do studiów uzupełniających 2 letnich i podyplomowych oraz kursów specjalistycznych z obszaru jądrowego. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 18, akapit 1 (pkt 3) | Warunkiem koniecznym do rozwoju takich kierunków jest przekonanie potencjalnych słuchaczy o realizacji PPEJ. | Głównym problemem istniejących kierunków „jądrowych” jest brak chętnych z uwagi na brak przekonania wśród potencjalnych słuchaczy o celowości podjęcia kształcenia w tym zakresie. | Uwaga polemiczna. |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 24, akapit 7 | Sformułowanie „Poparcie społeczne dla konkretnej technologii wzrasta  wraz ze wzrostem poziomu wiedzy na jej temat.” jest zbyt ogólne, a przez to nieprawdziwe. | Nie jest to prawdą w odniesieniu do każdej technologii. Można podać przykłady technologii, gdzie właśnie wzrost poziomu wiedzy spowodował spadek poparcia. Mechanizm wzrostu poparcia wraz ze wzrostem wiedzy dotyczy EJ oraz wielu innych technologii, zwłaszcza tzw. kontrowersyjnych. Ale nie można tego uogólnić na dowolną technologię. | Uwaga uwzględniona |
|  | Fundacja Instytut Zrównoważonej Energetyki | Strona 54, Tabela 6 | Błędne wartości sprawności dla MFW, LFW i PV. Powinno być „nie dotyczy” | Pojęcie sprawności cieplnej nie ma zastosowania do tych źródeł. | Uwaga uwzględniona |
|  | Lewica Razem **43** | Załącznik 1 - harmonogram na s. 27, Ramka na s. 37 | Program transformacji energetycznej i rozwoju energetyki jądrowej powinien być oparty o fundamentalne cele ochrony zdrowia i życia ludzi. Energetyka węglowa oznacza śmierć tysięcy ludzi rocznie wskutek zanieczyszczenia powietrza, a zmiany klimatu pogłębiane przez energetykę opartą o dowolne paliwa kopalne pociągną za sobą ogromną ilość ofiar i strat materialnych. To te oszacowania powinny przesądzić o możliwie szybkim rozwoju energetyki jądrowej. Szybkość rozwoju energetyki jądrowej w Polsce powinna być ograniczana tylko przez realizm konstrukcji i szkolenia oraz bezpieczeństwo eksploatacji reaktorów jądrowych. | Koszt opieszałości w dekarbonizacji energetyki jest mierzony w istnieniach ludzkich, które jest w naszej mocy ocalić.  Koszt ten wraz ze szkodami materialnymi wyrażany bywa również monetarnie. Te oszacowania, na poziomie kilkuset dolarów za tonę dwutlenku węgla, ponad dziesięciokrotnie przewyższają będące punktem odniesienia dzisiejsze ceny uprawnień. Koszt ten szacowany był np. na 417$ za tonę w  Ricke, K., Drouet, L., Caldeira, K. *et al.* Country-level social cost of carbon. *Nature Clim Change* **8,** 895–900 (2018). https://doi.org/10.1038/s41558-018-0282-y | Uwaga nieuwzględniona.  Przyjęte daty i wielkości mają oparcie w analizach ekonomicznych i technicznych, dlatego przyspieszenie procesu wdrożenia energetyki jądrowej jest niemożliwe. |
|  | Lewica Razem | Załącznik 1 - harmonogram na s. 27 | W harmonogramie i scenariuszach brakuje kontynuacji rozwoju energetyki jądrowej w Polsce. Warto dodać plan budowy również trzeciej elektrowni jądrowej. | Osiągnięcie pełnej dekarbonizacji energetyki wymaga zainstalowania większych mocy niż planowane w ramach EJ1 i EJ2. Uwzględnienie budowy EJ3 na możliwie wczesnym etapie jest też istotne ze względu na długi czas przygotowania inwestycji.  Warto ująć w harmonogramie początkowe etapy budowy kolejnej elektrowni (lub kolejnych bloków w już istniejących elektrowniach), nawet jeśli budowa zostanie zakończona po 2045 r. | Uwaga nieuwzględniona. Zakres planowanych inwestycji wynika z analiz techniczno-ekonomicznych PSE (w tym ograniczeń systemowych) PPEJ. Jednakże, biorąc pod uwagę, że PPEJ podlega aktualizacji co 4 lata, nie można wykluczyć budowy kolejnych bloków jądrowych w miarę rozwoju sytuacji w polskiej elektroenergetyce. Ewentualne decyzje będą podejmowane wraz z kolejnymi aktualizacjami dokumentu. |
|  | Lewica Razem | Załącznik 5, tabela 4 (s. 53) | Należy uwzględnić więcej niż jeden scenariusz zmian kosztów uprawnień, uwzględniających różne warianty działań politycznych mających na celu ograniczenia w emisjach CO2. W szczególności należy ująć szybsze tempo zmian kosztów uprawnień niż takie na poziomie inflacji. | Prognozowane opłaty za emisje rosną w średnim tempie 2,15% rocznie, czyli mniej więcej w tempie inflacji. Założenie dot. opłat nie uwzględnia rosnącej presji społecznej na działania proklimatyczne oraz unijnych dyskusji nad osiągnięciem celu neutralności klimatycznej do 2050 roku, co spowoduje dużo wyższy wzrost cen uprawnień do emisji CO2 niż założony w analizie. | Uwaga częściowo uwzględniono – aktualizacja analizy zakłada scenariusz wyższej ścieżki cen uprawnień do emisji CO2.  Tworzenie różnych scenariuszy na potrzeby analiz musiało być możliwie ograniczane, ze względu na przyrastającą ekspotencjalnie ich liczbę wraz z wariantowaniem kolejnych danych wsadowych.  Autorzy PPEJ posiadają świadomość wrażliwości analiz na tempo wzrostu cen uprawnień, co zostało zaznaczone na str. 37 oraz 50. |
|  | Lewica Razem | Załącznik 3 (s. 36-43) | Należy dodać scenariusz uwzględniający osiągnięcie neutralności klimatycznej w 2050 r. | Zmiana dynamiki w polityce UE może spowodować, że niezbędna będzie zmiana stanowiska Polski w sprawie celów klimatycznych. Wraz z pogłębianiem się kryzysu klimatycznego na taką transformację może być przeznaczonych coraz więcej środków unijnych. Zachowanie otwartości na scenariusz neutralności klimatycznej do 2050 r. może otworzyć Polsce drzwi do tańszej realizacji celów energetycznych. | Uwaga nieuwzględniona. Osiągnięcie celu neutralności klimatycznej oraz data jego realizacji nie jest przedmiotem rozważań tego dokument. Dokument strategiczny analizuje jedynie zasadność inwestycji w energetykę jądrową. |
|  | Lewica Razem | 1.1 Model Finansowy (s.11) | Brakuje opisanego modelu finansowania. Podać sposób finansowania budowy elektrowni jądrowej, zapewniający jak najniższy ważony koszt kapitału (analizy pokazują, że koszt energii z EJ jest ekstremalnie wrażliwy na poziom WACC, patrz wykres nr 1 na stronie 47). | Sukces PPEJ będzie zależeć od sposobu finansowania.   Model czeski, w którym rozbudowa EJ Dukovany jest finansowana przez pożyczkę ze strony rządu Czech (z zerowym oprocentowaniem do momentu podłączenia do sieci, a następnie 2%) jest efektywny, model brytyjski (w którym budowana jest EJ Hinkley Point C) jest bardzo nieefektywny (koszty rosną kilka razy). | Uwaga nieuwzględniona. Docelowy model biznesowy polskich EJ zostanie wypracowany po uzgodnieniach z udziałowcami/akcjonariuszami spółek celowych. |
|  | Lewica Razem | Załącznik 3 | Dodać założenia  i prognozy dotyczące zużycia energii elektrycznej w poszczególnych latach.  W każdej ze strategii należy dodać dodatkowy wykres z rozbiciem udziału w produkcji energii elektrycznej [TWh], a nie tylko samej mocy zainstalowanej. | Kluczowa w ocenie poszczególnych scenariuszy jest pewność, że każda z nich zaspokoi potrzeby społeczne na energię elektryczną.  Do tego konieczne jest posiadanie założeń i prognozy zużycia energii elektrycznej w okresie objętym PPEJ, jak również prognozowanej ilości energii wytwarzanej z poszczególnych źródeł w każdym scenariuszu. | Uwaga nieuwzględniona. W dokumencie opisano, że prognoza wykorzystano prognozę zużycia energii elektrycznej zgodną z  Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia  obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię  elektryczną na lata 2021-2030 (PRSP’20) W scenariuszach podano procentowy udział w produkcji energii elektrycznej poszczególnych źródeł, co z uwzględnieniem prognozy zapotrzebowania na energię uznaje się za wystarczające do wyznaczenia produkcji z poszczególnych źródeł wytwórczych. |
|  | Lewica Razem | Załącznik 3 | Zaktualizować scenariusze w oparciu o rzeczywistość: Ostrołęka C nie będzie elektrownią na węgiel, moc zainstalowana fotowoltaiki jest już teraz wyższa niż przewidują scenariusze. | Modelowanie wykorzystujące założenia sprzeczne z rzeczywistością jest mało przydatne. | Uwaga uwzględniona. We wszystkich scenariuszach Ostrołęka C uwzględnia paliwo gazowe.  Wartości mocy fotowoltaiki w KSE również zostały skorygowane w aktualizacji PPEJ w pierwszych latach prognozy zgodnie z dynamicznym rozwojem sektora Polsce. |
|  | Instrat - Fundacja Inicjatyw Strategicznych **44** | str. 27, Zał. 1; | Harmonogram przewiduje uruchomienie pierwszego reaktora EJ1 w 2033 r. i oddawanie kolejnych reaktorów w odstępach dwuletnich.  Nie jest to realne biorąc pod uwagę opóźnienia w realizacji PPEJ oraz porównywalnych projektów w Europie. | Jak wskazano we wspólnej publikacji Instrat i Polskiego Instytutu Ekonomicznego ([PIE Working Paper 06/2019](https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2020/05/PIE-WP-MIX.pdf)), PPEJ realizowany jest od 2009 r. i pierwotnie zakładano uruchomienie elektrowni w 2024 r. Mimo 11 lat realizacji programu i wydania 900 mln zł w latach 2010-2017 ([NIK 2018](https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-realizacji-programu-polskiej-energetyki-jadrowej-ppej.html)) wciąż nie wybrano lokalizacji elektrowni a program ma 11 lat opóźnienia. Co więcej, zgodnie z raportem Instrat i PIE, wszystkie obecnie realizowane projekty elektrowni jądrowych w Europie mają poważne opóźnienia - 7-10 lat, a od rozpoczęcia budowy do planowanego uruchomienia elektrowni mija kilkanaście lat, w przypadku elektrowni Mohove w Słowacji będą to rekordowe 34 lata. Po publikowaniu raport PIE i Instrat, elektrownia Olkiluoto 3 [napotkała kolejne opóźnienia](https://yle.fi/uutiset/osasto/news/olkiluoto_3_reactor_delayed_yet_again_now_12_years_behind_schedule/11128489) co oznacza, że oryginalny planowany czas uruchomienia - 2009 rok przesunie się na rok 2021.  Naiwnością jest twierdzenie, że mimo tego, elektrownię atomową będzie można uruchomić za 13 lat - budowa bowiem jeszcze się nie zaczęła, nie wybrano lokalizacji, nie zabezpieczono finansowania, nie wybrano wykonawcy, nie zabezpieczono kwestii formalnych i pozwoleń.  **Rekomendujemy:** przeprowadzenie analizy wrażliwości pod kątem opóźnień w kluczowych momentach procesu (np. wyłonienie wykonawcy, oddanie do użytku) i wskazanie realistycznego roku oddania elektrowni do użytku, np. w oparciu o średnią/medianę czasów realizacji podobnych projektów w innych krajach. | Uwaga polemiczna. Podany w PEJ harmonogram ma oparcie w analizach ekonomicznych i technicznych. |
|  | Instrat - Fundacja Inicjatyw Strategicznych | str. 54, Tab. 7 | Czas budowy elektrowni atomowej określono na 6 lat. Nie jest to realna wartość biorąc pod uwagę opóźnienia w realizacji PPEJ oraz porównywalnych projektów w Europie. | Jak wskazano we wspólnej publikacji Instrat i Polskiego Instytutu Ekonomicznego ([PIE Working Paper 06/2019](https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2020/05/PIE-WP-MIX.pdf)), PPEJ realizowany jest od 2009 r. i pierwotnie zakładano uruchomienie elektrowni w 2024 r. Mimo 11 lat realizacji programu i wydania 900 mln zł w latach 2010-2017 ([NIK 2018](https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-realizacji-programu-polskiej-energetyki-jadrowej-ppej.html)) wciąż nie wybrano lokalizacji elektrowni a program ma 11 lat opóźnienia. Co więcej, zgodnie z raportem Instrat i PIE, wszystkie obecnie realizowane projekty elektrowni jądrowych w Europie mają poważne opóźnienia - 7-10 lat, a od rozpoczęcia budowy do planowanego uruchomienia elektrowni mija kilkanaście lat, w przypadku elektrowni Mohove w Słowacji będą to rekordowe 34 lata. Po publikowaniu raport PIE i Instrat, elektrownia Olkiluoto 3 [napotkała kolejne opóźnienia](https://yle.fi/uutiset/osasto/news/olkiluoto_3_reactor_delayed_yet_again_now_12_years_behind_schedule/11128489) co oznacza, że oryginalny planowany czas uruchomienia - 2009 rok przesunie się na rok 2021.  Naiwnością jest twierdzenie, że mimo powyższych faktów, elektrownię atomową można zbudować w 6 lat.  **Rekomendujemy:** przeprowadzenie analizy wrażliwości pod kątem opóźnień w kluczowych momentach budowy i użycie realistycznego czasu budowy elektrowni w modelu, np. w oparciu o średnią/medianę czasów budowy elektrowni w innych krajach. | Uwaga o charakterze polemicznym. Podany w PEJ harmonogram ma oparcie w analizach ekonomicznych i technicznych. |
|  |  | str. 35 i str. 11 | PPEJ korzysta z autorskiej i niestosowanej w literaturze metodologii kosztu całkowitego, nie opisanej szczegółowo w dokumencie i opartej na przestarzałych źródłach danych. W dokumencie tak istotnym dla rozwoju państwa, krytyczne jest zastosowanie powszechnie uznanej metodologii i aktualnej literatury oraz danych. Nie podano wskaźników dot. kosztów systemowych i środowiskowych, co wzbudza podejrzenie, że zostały one użyte do manipulacji wyników. | Dokument nie kieruje się jedynie modelem finansowym, a uwzględnia także tzw. koszty systemowe i środowiskowe. Metodologia taka nie jest powszechna, a jej wybór nie został uzasadniony żadną literaturą. Załącznik opisujący metodologię pobieżnie wymienia koszty systemowe i środowiskowe, które uwzględnione zostały w optymalizacji. Mowa jest o “modelach matematycznych” i “funkcjach” generujących “wskaźniki i współczynniki”. Nie podano jednak wartości tych współczynników, nie podano formuł użytych w modelach matematycznych ani nie opisano tychże modeli. Nie przedstawiono szczegółowych wyliczeń poszczególnych komponentów kosztów systemowych i środowiskowych, co uniemożliwia oceną wyników użytego “modelu kosztu całkowitego”. Wśród źródeł dotyczących kosztów systemowych i środowiskowych, najnowsze źródło pochodzi z 2018 r., najstarsze korzysta z danych za lata 1990-2005. Brak transparentności, użycie autorskiej i nieudokumentowanej metodologii oraz nieaktualnych źródeł danych podważa jakość przedstawianych w PPEJ obliczeń i rodzi wątpliwości dot. faktycznej opłacalności projektu. **W szczególności, nierealnym wydaje się pozyskanie finansowania dla projektu na bazie tak przygotowanego modelu biznesowego.**  **Rekomendujemy:** użycie metodologii wyceny projektu zgodnej ze światowymi trendami i literaturą, opisanej szczegółowo z zachowaniem najwyższych standardów transparentności (przykładem może być [otwarty model wyceny Elektrowni Ostrołęka C](https://instrat.pl/ostroleka-kalkulator/)) i korzystanie z aktualnych danych w obliczeniach. | Uwaga nieuwzględniona. Zastosowanie metodyki kosztu całkowitego wynika z konieczności holistycznego adresowania sektora energetycznego z perspektywy Skarbu Państwa. Zastosowanie metody analizy opłacalności inwestycji z punktu widzenia inwestora komercyjnego jest nieadekwatne, ponieważ PPEJ powinien służyć całemu społeczeństwu.  Załącznik w PPEJ poświęcony metodologii opisuje podejście stosunkowo pobieżnie z uwagi na utrzymanie proporcji pomiędzy poszczególnymi częściami dokumentu.  Naukowe źródła danych, jakie zostały wykorzystane w PPEJ nie ulegają tak szybkiej dezaktualizacji jak dane rynkowe w zakresie kosztów i rozwoju technologii. Wykorzystane publikacje mają za zadanie określić ramy metodologiczne wyceny zjawisk fizycznych, takich jak emisje szkodliwych substancji czy problemów z bilansowaniem sieci. Metody tego typu rozwijane są latami, a kilku czy kilkunastoletnie opracowania nie tracą na wartości. W przypadku badań dotyczących kosztów środowiskowych Extern-E i Needs są to ostatnie tak duże i rzetelne projekty badawcze z pełną dokumentacją procesu badawczego oraz wyników W zakresie kosztów systemowych nowe publikacje są systematycznie przygotowywane, a sama metoda jest ciągle rozwijana przez OECD-NEA. Przedstawione w załączniku publikacje zostały wykorzystane, jako rzetelna podstawa naukowa i literaturowa w zakresie kosztów systemowych |
|  | Instrat - Fundacja Inicjatyw Strategicznych | str. 38 - 50 | Wyniki modelowania systemu energetycznego zostały zaprezentowane w sposób uniemożliwiający szczegółową analizę przez analityków rynku energii. Forma przedstawienia miksu energetycznego (produkcji energii elektrycznej oraz mocy zainstalowanej) uniemożliwia porównanie wyników miksu pomiędzy scenariuszami.  Wykres w formacie JPG osadzony w pliku PDF nie spełnia takich założeń. Wymaga on ręcznego przepisania wyników z pliku PDF do tabel w pliku arkusza kalkulacyjnego (np. Excel), czyli z powrotem do formatu, skąd zostały one wyeksportowane. | Najlepsze praktyki dot. modelowania rynków energii jasno wskazują, ża zarówno założenia (str. 51-54), jak i wyniki analiz optymalizacyjnych powinny być udostępniane w transparentny sposób, umożliwiający maszynowy odczyt danych.  Zgłaszający uwagę (Instrat) stosuje w swoich publikacjach schemat publikacji suplementu z danymi do prawie każdej publikacji zawierającej graficzne formy przedstawienia zbiorów danych (w szczególności szeregów czasowych). Przykładem takiej dobrej praktyki jest analiza “[PEP2040 w liczbach](https://instrat.pl/pep2040-w-liczbach/)”, czyli udostępniony w otwartej domenie (CC BY-SA 4.0) arkusz kalkulacyjny z wynikami modelowania z Projektu Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku (wersja z listopada 2019). Dzięki przekopiowaniu wartości z głównego dokumentu (oraz Załącznika nr 2 - Wnioski z analiz prognostycznych), Instrat zmniejszył barierę wejścia do zrozumienia kierunków polityki energetycznej i przedstawianych scenariuszy.  Kolejnym takim przykładem są suplementy danych do publikacji “[Instrat Policy Paper 01/2020: 2030. Analiza dot. granicznego roku odejścia od węgla w energetyce w Europie i Polsce](http://instrat.pl/2030-pl-info/)” oraz w/w “[PIE Working Paper 06/2019: Przyszły miks energetyczny Polski – determinanty, narzędzia i prognozy](http://instrat.pl/pie-working-paper-06-2019/)”. W każdej z wymienionych publikacji, liczba pobrań arkusza Excel wyniosła po 300-500 razy, co oznacza, że cieszyły się dużą popularnością i były wielokrotnie używane przez analityków rynku energii i polityki publicznej.  Wysoki standard w zakresie udostępniania danych energetycznych prezentuje również prowadzony przez zgłaszającego portal [energy.instrat.pl](http://energy.instrat.pl/), czyli pierwszy polski hub danych z energetyki, górnictwa i klimatu w otwartym dostępie. Na platformie każdy zbiór danych przedstawiony w formie interaktywnych wizualizacji jest również dostępny nieodpłatnie do pobrania w formacie CSV. Wzorem dla Instratu w zakresie udostępniania i prezentacji zbiorów danych były platformy takie jak [Open Power System Data](https://open-power-system-data.org/)[[3]](#footnote-3), [Open Energy Platform](https://openenergy-platform.org/) ([RLI](https://reiner-lemoine-institut.de/en/)) oraz portal dane.gov.pl.  Dobrym standardem administracji publicznej w zakresie otwierania danych (tj. udostępniania niepublikowanych wcześniej zasobów oraz w przyjaznym dla użytkownika formacie) jest portal [dane.gov.pl](https://dane.gov.pl/) prowadzony przez Ministerstwo Cyfryzacji w ramach [Programu Otwierania Danych Publicznych](https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/otwarte-dane-publiczne). Jak jasno wskazuje Ministerstwo Cyfryzacji, standardy otwartości danych (w tym sposób udostępniania zbiorów danych np. takich jak prognozy miksu energetycznego) zapewniają wyższą jakość danych świadczonych przez administrację.  Ponadto, wskazujemy, że w przeciwieństwie do publikowanych wcześniej dokumentów KPEiK oraz PEP2040, zaimplementowany model optymalizacyjny rynku energii nie został w żaden sposób udokumentowany. Zgłaszający uwagi podejrzewa, że ponownie użyto modeli typu blackbox, w szczególności MESSAGE, PRIMES oraz TIMES (adaptacja do Polski przez Agencję Rynku Energii). Zastosowanie modeli o nietransparentnej architekturze i algorytmach spotyka się od kilku lat z coraz większą krytyką Komisj Europejskiej (DG ENER, DG CLIMA), czego dowodem jest powstanie inicjatywy [Energy Modelling Platform Europe](http://www.energymodellingplatform.eu/) (EMP-E). Zrzesza ona przedstawicieli wiodących projektów badawczych finansowanych przede wszystkim z programu Horyzont 2020. Celem Komisji Europejskiej jest zwiększenie aplikacji modeli energetyczno-klimatycznych powstałych w oparciu o kod i narzędzia w otwartym dostępie (*open source modelling*) w celach formułowania polityk publicznych, w szczególności towrzenia unijnych, krajowych i regionalnych strategii energetycznych. Rozwijane przez społeczność badawczo-doradczą modele takie jak [Callio.pe](https://www.callio.pe/), [MEDEAS](https://www.medeas.eu/), [pypsa-EUR](https://pypsa-eur.readthedocs.io/en/latest/), [OSEMOSYS-MOD](https://wiki.openmod-initiative.org/wiki/OSeMOSYS) stanowią dla Komisji Europejskiej wzór transparentności i tym samym wiarygodności polityk publicznych.  Dobrą praktyką na poziomie Polski w zakresie zwiększania transparentności modeli energetyczno-klimatycznych jest publikacja przez zespół Climate CAKE [dokumentacji modeli d-PLACE, MEESA i TR3E](http://climatecake.pl/aktualnosci/dokumentacja-modelowa-projektu-life-climate-cake-pl/).  **Rekomendujemy:** publikację suplementu z danymi wg standardów określonych przez Ministerstwo Cyfryzacji w ramach Programu Otwierania Danych Publicznych, np. wg formatu arkusza kalkulacyjnego zawierającego najważniejsze zbiory danych jak w w/w publikacji “PEP2040 w liczbach”. Ponadto, rekomendujemy jego publikację na [substronie Ministerstwa Klimatu na portalu dane.gov.pl](https://dane.gov.pl/institution/organization-150,ministerstwo-klimatu). | Uwaga nieuwzględniona. Prezentowane dane wynikowe oraz założenia zostały przedstawione w sposób pozwalający na poprawną analizę wyników analiz przedstawionych w PPEJ.  Do optymalizacji struktury wytwarzania energii elektrycznej wykorzystano system PLEXOS Energy Exemplar - narzędzie optymalizacyjne stosowane szeroko przez PSE S.A. oraz ENTSOE. Dokumentacja algorytmów obliczeniowych dostępna jest za pośrednictwem strony producenta oraz licznych materiałów sieciowych. Szczegółowa parametryzacja modelu, zwłaszcza w zakresie sposobu modelowania Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, w tym jednostek wytwórczych, zawiera tajemnicę poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych i nie może zostać upubliczniona. |
|  | Instrat - Fundacja Inicjatyw Strategicznych | str. 51-55 | Przyjęte przez autorów modelu rynku energii założenia są zdaniem zgłaszającego uwagi wysoce nierealistyczne i powodują przeszacowanie udziału energetyki konwencjonalnej w miksie energetycznym kosztem niedoszacowania udziału odnawialnych źródeł energii, w szczególności fotowoltaiki, a także zawyżenie opłacalności energetyki jądrowej z powodu niedoszacowania kosztów inwestycyjnych. | Str. 51 - Tabela 1  Zdaniem Zgłaszającego, wykonawca modelu rynku energii dokonał istotnych błędów przy doborze założeń dot. kosztów inwestycyjnych dla poszczególnych elektrowni. Mają one fundamentalny wpływ na wyniki miksu energetycznego i skutkują (jak wskazano) niedoszacowaniem udziału OZE w miksie oraz zawyżoną opłacalnością technologii jądrowych.  W niniejszej uwadze kryterium odniesienia stanowić będzie raport powstały na zlecenie Komisji Europejskiej pt. “[Technology pathways in decarbonisation scenarios](https://asset-ec.eu/wp-content/uploads/2019/07/2018_06_27_technology_pathways_-_finalreportmain2.pdf)” (E3M Modelling, ecofys oraz Tractebel), chyba, że podano inaczej. Powyższe studium zostało użyte przez m.in. zespół ekspertów [Climate CAKE do modelu energetyczno-klimatycznego zaprezentowanego w listopadzie 2019 r](http://climatecake.pl/wyniki-projektu/nowe-analizy-cake-dotyczace-niskoemisyjnego-sektora-energii-oraz-potencjalu-redukcji-emisji-co2-sektorze-transportu-polsce-ue-perspektywie-2050-r/).  **1) Przeszacowanie kosztów inwestycyjnych CAPEX dla wybranych technologii:**  - fotowoltaiki, gdzie według obliczeń Zgłaszającego uwagi przyjęte przez wykonawcę modelowania rynku energii koszty inwestycyjne PV na poziomie 3’903 PLN/kW mocy są ok. 30% wyższe niż te wynikające z przedziału wartości sugerowanych przez ASSET oraz nawet 50% wyższe od obecnie notowanych na rynku wartości projektów inwestycyjnych w wielkoskalowe PV  Zjawisko to obrazuje poniższy wykres (dostępnym w pełni pod adresem <http://bit.ly/ppej-pv-asset> oraz poniżej tabeli):    - biomasy, gdzie sugerowana wartość na poziomie 13,802 PLN/kW jest ok. 60-80% wyższa niż realnie notowane na rynku koszty budowy elektrowni biomasowych lub te wskazane przez ASSET lub studium [RAMBOLL powstałym za zamówienie Towarzystwa Gospodarczego Elektrownie Polskie](https://www.tgpe.pl/pl/d/12448699d7de6e93608903c9c5195076).  Jeśli intencją wykonawcy modelu było stworzenie ograniczeń dla rozwoju elektrowni i elektrociepłowni biomasowych, metodologicznie poprawnym podejściem byłoby wprowadzenie ograniczeń na poziomie zasobów (*resource constraint*), a nie manipulacji przy kosztach inwestycyjnych technologii o przewidywalnym stadium rozwoju.  **2) Niedoszacowanie kosztów inwestycyjnych CAPEX dla elektrowni atomowej**  Nakłady inwestycyjne dla elektrowni atomowej w 2020 r. szacowane są w PPEJ na 19-22 mld zł / GW. Wartość ta jest zaniżona biorąc pod uwagę faktyczne koszty projektów jądrowych w Europie.  Jak wskazano we wspólnej publikacji Instrat i Polskiego Instytutu Ekonomicznego ([PIE Working Paper 06/2019](https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2020/05/PIE-WP-MIX.pdf)), faktyczne koszty realizacji elektrowni atomowych w Europie sięgają 29 mld zł / GW często kilkukrotnie przekraczając oryginalne założenia. PPEJ w latach 2010-2017 ([NIK 2018](https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-realizacji-programu-polskiej-energetyki-jadrowej-ppej.html)) pochłonął już 900 mln zł, nie wychodząc poza fazę koncepcyjno-planistyczną. Należy więc zakładać, że budżet projektu zostanie znacząco przekroczony a w kalkulacji konieczne jest uwzględnienie odpowiednich buforów.  **3) Brak analizy wrażliwości na różnych ścieżek wzrostu cen uprawnień do emisji CO2**  Wykonawca modelu rynku energii przyjął ścieżkę wzrostu cen uprawnień na podstawie nie tylko IEA World Energy Outlook 2019 (Stated Policies Scenarios), która jest bardzo spójna również ze scenariuszem bazowym (GHG40) opisanym przez Climate CAKE w analizie z maja 2020 r. “[The European Green Deal impact on the GHG’s emission reduction target for 2030 and on the EUA prices](http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2020/05/CAKE_webinar_European_Green_Deal_12-05-2020.pdf)”. Na poniższym wykresie (dostępnym w pełni pod adresem <http://bit.ly/ppej-co2-climatecake> oraz poniżej tabeli)  Chart  Zakładając bardziej dynamiczną ścieżkę wzrostu cen uprawnień do emisji CO2, czyli scenariusze GHG50 lub nawet GHG55, tempo dekarbonizacji miksu energetycznego Polski może być dużo szybsze niż przedstawiono w scenariuszach I-IV. Tym samym, konieczność uruchomienia nowych mocy wytwórczych w miksie może okazać się wcześniejsza, niż przewiduje się w PPEJ, czyli drugiej połowie lat 30. XXI wieku. Tym samym, ceny uprawnień do emisji mogą mieć pośredni wpływ na rozwój bezemisyjnych technologii w miksie, w tym atomu. W szczególności, dynamiczny rozwój OZE (oraz magazynów energii) może doprowadzić do szybszej dekarbonizacji miksu energetycznego, niż przewiduje się w scenariuszach I oraz II.  **Rekomendujemy:** rewizję założeń dot. kosztów inwestycyjnych wybranych technologii, w szczególności urealnienie i wybór niższych kosztów CAPEX dla fotowoltaiki na poziomie ok. 2’000 PLN/kW oraz ok. 6’000 PLN/kW dla dużych instalacji biomasowych i więcej dla małych instalacji. Urealnienie założeń powinno mieć istotny i pozytywny wpływ na wzrost udziału OZE w miksie energetycznym, a tym samym spełnienie unijnego celu OZE 32% w energii finalnej na 2030 rok. Co więcej, większa moc zainstalowana PV, powinna również pozytywnie wpłynąć na możliwość pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną w szczycie i poprzez redukcję wskaźników LOLE i VOLL w KSE zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne Polski.  **Rekomendujemy:** rewizję założeń dot. kosztów inwestycyjnych dla elektrowni atomowej, w szczególności urealnienie i wybór wyższych kosztów CAPEX dla energetyki jądrowej na poziomie ok. 29 mld zł / GW, przeprowadzenie analizy wrażliwości pod kątem nieoczekiwanych kosztów projektu, porównanie założeń ze średnią/medianą kosztów projektów atomowych rozwijanych obecnie w Europie.  **Rekomendujemy:** rewizję założeń dot. ścieżki wzrostu cen uprawnień do emisji CO2 i uwzględnienie bardziej ambitnej polityki klimatycznej poprzez uwzględnienie scenariuszy Climate CAKE (GHG50 i GHG55) lub IEA WEO (Sustainable Development Scenario). | Uwaga nieuwzględniona. Założenia ekonomiczne przyjęte zostały na bazie danych renomowanej agencji National Renewable Energy Agency US (NREL), uwzględniając realistyczne scenariusze rozwoju poszczególnych technologii odnawialnych zgodnie z metodyką prezentowaną w ATB. Wszystkie koszty (dla elektrowni słonecznych, biomasowych oraz jądrowych) zostały przyjęte w oparciu o dane agencji, prognozującej koszt technologii na podstawie mediany wartości nakładów inwestycyjnych projektów realizowanych globalnie.  Przedstawienie alternatywnego źródła danych nie uprawnia zgłaszającego uwagi do stawiania zarzutów o rzekomej manipulacji danymi wejściowymi. Uwaga odrzucona.  Bazowanie na kosztach realizacji inwestycji jądrowych w Europie, mających problemy harmonogramowe oraz projektowe, jest podejściem nieadekwatnym do analizy nowego projektu inwestycyjnego. Uwaga odrzucona.  Analiza wrażliwości na niekorzystne czynniki została przeprowadzona, wyniki zaimplementowano w PPEJ.  Analiza wyższej ścieżki CO2 zgodnie z założeniami Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych (CAKE) została uwzględniona w aktualizacji obliczeń PPEJ.[uwaga do przekazania Arturowi] |
|  | Stowarzyszenie „Prawo do Przyrody”**45** | Cały Program polskiej energetyki jądrowej stanowiący załącznik do projektu Uchwały Rady Ministrów | Stowarzyszenie „Prawo do Przyrody” popiera przygotowaną aktualizację Programu polskiej energetyki jądrowej, z jednym zastrzeżeniem – uważamy, że obecnie powinno się zakładać bardziej ambitny program do realizacji, tzn. powinno się planować budowę co najmniej 2-krotnie większej mocy zainstalowanej w energetyce jądrowej niż planowana w przedmiotowym Programie moc 6-9 GWe.  Niemniej, jeżeli nasza uwaga o zwiększenie w przedstawionym Programie docelowej łącznej mocy zainstalowanej w energetyce jądrowej nie zostanie uwzględniona, to liczymy przynajmniej na szybkie i skuteczne wdrażanie tego Programu, z możliwością jego zamiany na bardziej ambitny w przyszłości. | Jako organizacja działająca na rzecz ochrony środowiska, na rzecz ograniczenia niekorzystnego wpływu człowieka na bogate gatunkowo i/lub naturalne ekosystemy, oraz działająca na rzecz ochrony i zachowania takich ekosystemów, zgadzamy się z argumentami uzasadniającymi budowę elektrowni jądrowych w Polsce przedstawionymi w „Programie polskiej energetyki jądrowej” oraz w uzasadnieniu do projektu Uchwały.  Uważamy, że budowa elektrowni jądrowych daje obecnie największą szansę na głębokie i trwałe ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, i tym samym ograniczenie skutków postępujących zmian klimatu, przy jednocześnie minimalnym wpływie na środowisko naturalne.  Uważamy również, że w obliczu ogromnego zagrożenia jakie stanowią zmiany klimatu, zarówno dla człowieka jak i dla różnorodności biologicznej Ziemi, budowa elektrowni jądrowych powinna stanowić priorytet przed wszystkimi innymi rodzajami inwestycji obecnie prowadzonymi lub planowanymi w najbliższej przyszłości przez państwo Polskie.  Przy takim podejściu, w naszej opinii, możliwa byłaby realizacja znacznie bardziej ambitnego programu budowy elektrowni jądrowych, o większej niż obecnie zakładana docelowej łącznej mocy zainstalowanej w energetyce jądrowej. | Uwaga nieuwzględniona. Podany w Programie PEJ cel oraz harmonogram realizacji inwestycji mają oparcie w analizach ekonomicznych i technicznych. |
|  | Janusz Stępniak **47** |  | Moja uwaga ma charakter ogólny dlatego nie zamierzam odnosic się do jakiejś konkretnej części dokumentu.   1. Generacja III oraz III+ to generacje przestarzałe i prymitywne, niewarte aby Polska traciła na nie pieniadze.. 2. Będą to pieniądze które będą całkowicie stracone, a co gorsza nie zostaną użyte w celu wspierania rozwijania własnych polskich kompetencji i technologii np. związanych z Energetyką Odnawialną której jesteśmy w stanie nawiązać kontakt z czołówką światowa pod warunkiem konkretnego wsparcia ze strony Państwa Polskiego 3. Polska nie posiada własnych kompetencji, w tym firm które są w stanie uczestniczyć w dostarczaniu wysokozaawansowanych technologii. Więc praktycznie cały zarobek związany z budowa ej trafi w ręce zagranicznych firm 4. Polakom pozostanie spłacanie przez pokolenia całkiem zbędnych i szkodliwych kredytów 5. Nie uzyskamy bezpieczeństwa energetycznego. Wrecz przeciwnie. Staniemy się bardzo wrażliwi na atak militarny oraz terrorystyczny. Bezpieczeństwo militarne i energetyczne Polski radykalnie się pogorszy. 6. Nabedziemy za to wiele nierozwiązywalnych problemów (nigdzie dotąd) z utylizacją odpadów radioaktywnych. 7. Nabędziemy podatności na skażenie radioaktywne połaci naszego kraju nie tylko z powodu ataków militarnych czy terrorystycznych ale np. z powodu klęsk żywiołowych czy awarii elektrowni jadrowych. 8. Będziemy mieć bardzo drogi prąd, najdroższy z wszelkich aktualnie dostępnych możliwych. Co pokazuja przykłady własnie realizowanych inwestycji związanych z energetyka nuklearną. 9. Koszty realizacji nie zamkną się w zaplanowanym budżecie, przekroczą go KILKUKROTNIE. Co pokazują przykładu z Zachodu np. Hinckley Point. Nawiasem mówiąc realizowany tylko z powodu programu TRIDENT czyli motyw militarny. Czy my chcemy posiadać broń jądrową? 10. Program będzie gwoździem do trumny dla gospodarki polskiej. Zamiast wspierać własny przemysł, powstawanie własnych kompetencji, własnych technologii, budowania lepszej przyszłości dla Polski i Polaków to zamierzamy wspierać obcych, zapożyczać się w tym celu, na pokolenia niszcząc szanse własnego rozwoju. Niszcząc własna przyszłość. |  | Uwaga polemiczna.  Nie wymaga zmian w projekcie PPEJ |
|  | FOTA4Climate **48** | 4 | W paragrafie “W kontekście  gospodarczym elektrownie jądrowe  mogą zahamować wzrost kosztów energii “ warto uzupełnić o zdanie “Energetyka jądrowa, z uwagi na nawet 80 letni okres pracy instalacji jest też ważną inwestycją dzięki której realizowana jest solidarność międzypokoleniowa.” | Projekty infrastrukturalne jak  EJ które charakteryzują się  długim okresem życia, są  ważnym dziedzictwem dla  przyszłych pokoleń. Ich  realizacja dziś, po amortyzacji,  zapewnia tanią i czystą  energię przyszłym pokoleniom.  W przeciwnym wypadku każde  kolejne pokolenie będzie siłą  rzeczy skazane na odbudowę  miksu energetycznego od  zera. Przykładem jest tu  Francja która dzięki właściwym  decyzjom ma dziś niskie  koszty energii elektrycznej w  detalu, i bardzo niską  emisyjność. | Uwaga uwzględniona. |
|  | FOTA4Climate | 4 | “Wynika to z faktu, że są one najtańszymi źródłami energii przy uwzględnieniu pełnego rachunku kosztów (inwestorskie, systemowe, sieciowe, środowiskowe, zdrowotne, inne zewnętrzne).” warto dodać “inne zewnętrzne np. długi czas pracy po okresie amortyzacji” | To właśnie długi czas pracy  elektrowni jest kluczowym  czynnikiem wpływającym na  najniższą cenę energii z EJ w  kontekście wielu pokoleń,  które mogą z niej korzystać. | Uwaga uwzględniona. |
|  | FOTA4Climate | 4 | “Przewiduje się zastosowanie  jedynie dużych i sprawdzonych reaktorów typu wodnego ciśnieniowego, o mocy jednostkowej  powyżej 1 000 MWe, m.in. z uwagi na  bogate doświadczenie eksploatacyjne oraz znakomitą charakterystykę  bezpieczeństwa.” | Czy konkretna technologia już  jest wybrana? Czy dopuszcza się np. realizacji CANDU  (przykład Rumunii). Jeśli nie, to takie zawężenie jest  zbędne. | Uwaga nieuwzględniona. Wybór technologii w dokumencie zawężono do grupy reaktorów PWR, a nie do konkretnego modelu. Reaktory CANDU nie należą do grupy PWR. Uzasadnienie takiego wyboru znajduje się na stronie 12. |
|  | FOTA4Climate | 5 | “Paliwo jądrowe umożliwi również dywersyfikację kierunków dostaw nośników energii pierwotnej poprzez  jego zakup od państw należących do  NATO lub innych stabilnych politycznie i o ugruntowanej gospodarce  rynkowej, z którymi Polskę łączą dobre  relacje.” | Przykładowo Szwecja jest w  Unii ale nie jest w NATO.  Zbędne zawężenie. | Uwaga nieuwzględniona. Szwecja znajduje się w grupie państw określonej w drugiej części zdania. |
|  | FOTA4Climate | 7 | “Bez energetyki jądrowej niemożliwym  jest maksymalizacja wykorzystania  odnawialnych źródeł  energii (OZE) i osiągnięcie optymalnej  redukcji emisji” dodać “z powodu  konieczności znacznej rozbudowy  generacji opartej o gaz ziemny”. | Gaz ziemny jest źródłem  emisyjnym, dlatego  ograniczanie jego spalania  dzięki EJ powinno być jednym  z priorytetów transformacji  energetycznej. | Uwaga uwzględniona. |
|  | FOTA4Climate | 8 | Jest: “Energetyka jądrowa jest  również ważnym elementem ochrony  bioróżnorodności, co potwierdza wielu renomowanych specjalistów ochrony przyrody”  Należy dodać: “Mając na uwadze  powagę sytuacji klimatycznej jak  również spodziewane wykluczenie  biomasy z listy źródeł niskoemisyjnych,  a także obserwowany w Europie  Zachodniej rosnący sprzeciw społeczny  wobec dużych projektów OZE,  energetyka jądrowa może być w  przyszłości ważnym elementem  ograniczającym negatywne  oddziaływania niektórych projektów na  ptaki drapieżne, nietoperze, owady etc.  poprzez możliwość rezygnacji z  realizacji projektów pozyskiwania  energii wykazujących negatywny wpływ  na przyrodę na rzecz budowy nowych  elektrowni jądrowych.” | Coraz więcej prac naukowych  oraz przykładów realizacji  inwestycji w niektóre z  Odnawialnych Źródeł Energii  pokazuje, że ich zbyt duży  udział w miksie energetycznym  negatywnie wpływa na bioróżnorodność.  Przykładowo, o ile rozwój  fotowoltaiki jako instalacji na  dachach jest jak najbardziej  pożądany, to zajmowanie pod  takie instalacje cennych  gruntów łąkowych już nie. To  samo dotyczy zakładania na  łąkach upraw stanowiących  monokultury wykorzystywane  jako biomasa np. wierzby  energetycznej, kukurydzy, czy  wręcz używanie jako biomasy  drewna z polskich lasów. W  przypadku rozwoju farm  wiatrowych, które są jak  najbardziej pożądanym  elementem miksu  energetycznego, bardzo  ważne jest, by nie były one  lokalizowane w miejscach  cennych dla ptaków i  nietoperzy. W przypadku braku  rozwoju energetyki jądrowej,  energetyka opierająca się na  biomasie i farmach wiatrowych  będzie musiała zająć ogromną  powierzchnię Polski, a więc nie  będzie możliwe, żeby rozwijała  się wyłącznie w takich, mało  cennych przyrodniczo  miejscach.. W związku z tym  PPEJ powinien być w  przyszłości jednym z  kluczowych elementów  programu ochrony  bioróżnorodności. Rozwój  energetyki jądrowej pozwoli  ograniczyć negatywne  oddziaływania np. monokultur  upraw energetycznych, czy  przemysłowych instalacji  energetycznych realizowanych  na obszarach chronionych.  Należy rozważyć stworzenie  międzyresortowego  Narodowego Programu  Ochrony Klimatu i  Bioróżnorodności, którego  ważnym elementem powinna  być m.in. energetyka jądrowa,  ochrona torfowisk i bagien  oraz nowe parki narodowe”.  Przykładowe źródło:  https://www.researchgate.net/p  ublication/310840826\_Renewa  ble\_energy\_and\_biodiversity\_I  mplications\_for\_transitioning\_t  o\_a\_Green\_Economy | Uwaga uwzględniona. |
|  | FOTA4Climate | 38 | Rys.2 i kolejne | Moc fotowoltaiki już dziś  przekroczyła 2 GW , jest to  więc na dziś nieaktualny  wykres. Należy antycypować  szybszy rozwój tej technologii.  https://www.energetyka24.com  /pse-juz-ponad-2-gw-mocy-w-f  otowoltaice-w-polsce | Uwaga uwzględniona. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. **49** |  | **Wstęp**  Opinia Instytutu Energetyki Odnawialnej podzielona została na dwie części. W pierwszej przedstawiono, zgodnie z wymaganiami konsultacji, odniesienia szczegółowe do PPEJ i jego uzasadnienia, wraz z podaniem numerów stron, których dotyczą uwagi. W drugiej części, opisowej, IEO sygnalizuje potrzebę rozpoczęcia szerszej dyskusji nad PPEJ i lepszego umotywowania jego kontynuacji (w tym dalszego finansowania), w sytuacji kiedy od 10 lat nie przyniósł on wyraźnych efektów i nie doprowadził do inwestycji. Biorąc pod uwagę zarówno ten fakt, jak i długi horyzont czasowy planowanych działań (a więc ryzyko zmarnowania kolejnych środków bez wyraźnych efektów) IEO zwraca uwagę na następujące zagadnienia:  1) Analizy ekonomiczne i finansowe dla budowy elektrowni jądrowej, zwłaszcza w kontekście proponowanego harmonogramu czasowego są niedostateczne; kwestie finansowania inwestycji są wręcz pominięte.  2) Brak jest uzasadnienia dla wybranego modelu szacowania kosztów w systemie, który nie wydaje się spójny z dotychczas wykorzystywanymi modelami i scenariuszami  3) Brak transparentności odnośnie modelu wykorzystywanego przez Biuro pełnomocnika rządu do spraw strategicznej infrastruktury energetycznej lub też analiz prowadzonych przez tę jednostkę administracji. Biorąc pod uwagę zaangażowanie funduszy publicznych, należałoby oczekiwać udostępnienia zastosowanego modelu w postaci edytowalnej i aktywnej, nie zaś wyłącznie wyników[[4]](#footnote-4).  4) Nie są znane założenia metodyczne będące podstawą do konstrukcji przedstawionych scenariuszy.  5) Program niewiele różni się od tego przedstawionego przed 10 laty, poza tym, że pokazuje, iż w tym czasie koszt EJ wzrósł dwukrotnie w stosunku do ówczesnych założeń. Równocześnie koszty OZE spadły, a ponadto pojawiły się nowe ryzyka związane ze zmianami klimatycznymi, których PPEJ nie uwzględnia. |  | Uwagi nie wymagają zmian w projekcie PPEJ. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. | **Uwagi szczegółowe do tekstu PPEJ oraz jego uzasadnienia** | 1. W projekcie PPEJ z 2010 roku ówczesne Ministerstwo Gospodarki zapisało w budżecie PPEJ kwotę 700 mln zł niesprecyzowanych wydatków (wiadomo tylko, że poza etatami znaczna część środków wsparła m.in. lobbing branżowy) i zapowiadało, że elektrownia jądrowa zrealizowana zostanie do 2020 roku. W „Uzasadnieniu” do obecnej propozycji PPEJ stwierdzono **(str.3 dokumentu „Uzasadnienie” przedstawionego do konsultacji)**, iż *„Wstępnie oszacowano potrzeby finansowe urzędu obsługującego ministra właściwego ds. energii na lata 2020-34 na kwotę ok. 220 mln zł, a PAA na kwotę ok 400 mln złotych, co daje w przypadku ministerstwa kwotę 14 mln zł średniorocznie, a w przypadku PAA kwotę 26 mln zł średniorocznie”*. Daje to wyobrażenie o tym, jakie kwoty ma pochłonąć realizacja PPEJ i jakie zostaną przeznaczone na rozwój energetyki jądrowej, tylko z budżetu państwa. Nie jest jasne, jakie koszty poniosą spółki z udziałem Skarbu Państwa i jakie konkretnie efekty przyniesie wydatkowanie w ciągu najbliższych 14 lat kwoty 620 mln zł, ponownie wyłącznie na działania przygotowawcze i administracyjne. Jest to niezwykle istotne zwłaszcza w kontekście dotychczasowych działań na rzecz rozwoju energetyki jądrowej, które pomimo zaangażowania ogromnych środków budżetowych oraz spółek z udziałem Skarbu Państwa nie zdołały doprowadzić nawet do wyboru konkretnych lokalizacji potencjalnej elektrowni jądrowej, nie mówiąc już o wyborze technologii czy skali poszczególnych inwestycji. |  | Uwaga polemiczna. Załącznik 2 wskazuje zadania do wykonania w ramach Programu PEJ a załącznik 4. zawiera mierniki realizacji Programu PEJ. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | 1. Oprócz rozbudowanych budżetów na działania przedinwestycyjne, bardzo słabą stroną PPEJ jest analiza możliwości finansowania samej inwestycji, sprowadzone do 1 strony tekstu **(str. 11)** ogólnych informacji oraz banalnej, ogólnikowej konkluzji (str. 46), że *„ważnym elementem inwestycji w energetykę jądrową jest opracowanie efektywnego modelu finansowania, który wraz z istotnym wsparciem państwa pozwoli na możliwe zmniejszenie kosztu kapitału elektrowni jądrowej”*. Podane założenia wydają się być oderwane od rynku i realiów gospodarczych oraz analiz alternatywnych ścieżek inwestowania. W tym kontekście ważne jest wskazanie na szerszy kontekst unijny. Polska wynegocjowała łącznie 125 mld EUR z UE w formie dotacji na inwestycje w kolejnej dekadzie oraz 153 mld zł i dodatkowo 34 mld EUR w formie niskooprocentowanych pożyczek (wg KPRM). Z tego minimum 30% ma być przeznaczone na cele klimatyczne. Chodzi o minimum 175 mld zł dotacji. Parlament Europejski chce podwyższyć skalę wsparcia na zielone inwestycje, co w przeliczeniu na rok dwu-trzy krotnie przekracza wartość wszystkich inwestycji w energetyce w ostatniej dekadzie. Z pewnością dotacje będą mogły być przeznaczone na MŚP i na rozproszone OZE.   Przyjmując lewar dla środków publicznych, które indukują inwestycje prywatne, w proporcji 1:4, w okresie 2021-2030 Polska może zrealizować inwestycje w źródła wytwarzania rzędu 700 mld zł, co jest odpowiednikiem ponad 200 GW inwestycji w fotowoltaikę albo ponad 100 GW lądowych farm wiatrowych (np. z elektrolizerami, które staną się komercyjnie dostępne po 2025 roku). Jednocześnie Rada UE w konkluzjach z 25 czerwca wykluczała jakiekolwiek wsparcie finansowe dla energetyki jądrowej z FST. Prace UE nad zieloną taksonomią wskazują, że energetyka jądrowa będzie wyłączona całkowicie ze wsparcia publicznego, a to oznacza, że cały wysiłek inwestycyjny w przypadku podjęcia decyzji o budowie elektrowni jądrowej poniesie najpierw polski podatnik (PPEJ), a potem zacznie je ponosić polski konsument energii. Jednocześnie inwestycje w tanie i taniejące OZE wraz z tańszą energią z importu (pominiętą w scenariuszach PPEJ), z powodu braku konkurencyjności energetyki jądrowej najpewniej spowodują, że koszty poniesione podatnika i inwestora staną się kosztami osieroconymi (nie do odzyskania), uszczuplając tym samym ich wykorzystanie w znacznie bardziej rokujących obszarach gospodarki lub w realizacji pilnych i rosnących w dobie epidemii potrzeb społecznych. PPEJ nie uwzględnia zmian na rynku energii i wpływu podejmowanych działań na wartość przedsiębiorstw energetycznych, które miałyby być zaangażowane w realizację programu oraz ich zdolności do finansowania nowych inwestycji. Energetyka jądrowa (podobnie jak i morska energetyka wiatrowa) to zadania odpowiednie dla dużych graczy - krajowych koncernów energetycznych, a wybór opcji inwestycyjnej będzie miał wpływ na wartość rynkową (w tym giełdową) spółek. Nie tak dawne informacje o porozumieniu grupy Polenergia ze Statoil w sprawie wybudowania farmy wiatrowej na Bałtyku, spowodowały, że kurs akcji Polenergia wzrósł o 10 proc.  Podobna informacja – decyzja o ewentualnej budowie elektrowni jądrowej może obniżyć wartość spółek skarbu państwa zaangażowanych w tak ryzykowne i nierentowne przedsięwzięcie. Ten efekt obniży zdolności finansowania projektów budowy elektrowni jądrowych i całkowicie nie jest uwzględniany w projekcie PPEJ. |  | Uwaga polemiczna.  Prace nad taksonomią zrównoważonego finasowania są w toku. Energetyka jądrowa na chwilę obecną nie jest z taksonomii wykluczona, a ma zostać poddana analizie pod kątem wpływu na środowisko, którą przeprowadzi Centrum Badań Wspólnych. Energetyka jądrowa nie jest wykluczona ze wszystkich funduszy. Ma m.in. dostęp do środków w ramach systemu aukcyjnego ETS (Fundusz Modernizacyjny). Rząd Polski w ramach grupy państw pro-jądrowych podejmuje aktywne działania przeciwko wykluczeniu energetyki jądrowej z pozostałych funduszy, które są dostępne m.in. dla OZE, jako sprzecznemu z zasadą neutralności technologicznej oraz suwerenności państw członkowskich wz. wyboru miksu.  Taksonomia nie obejmuje pozaunijnych źródeł kapitału.  Model biznesowy dla polskich EJ przewidzianych w PPEJ będzie uwzględniał uwarunkowania unijne, w tym obowiązujące i spodziewane regulacje, a także dokumenty strategiczne. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | 1. Przedstawiony do konsultacji projekt pokazuje, że w latach 2009-2020 realizacja dotychczasowych PPEJ nie doprowadziła do żadnego przełomu i nie posunęła w żaden sposób do przodu projektu polskiej elektrowni jądrowej. Projekt PPEJ jest nadal pełen ogólników i niedomówień, których po 11 latach inwestowania środków publicznych być już nie powinno. Dla przykładu przy analizie możliwych do zastosowania technologii stwierdza się, iż **(str.12)** „*W ciągu ostatnich kilkunastu lat światowy rynek energetyki jądrowej zdominowały wielkoskalowe reaktory wodne ciśnieniowe o mocach rzędu 1000 – 1650 MWe netto. Potwierdzają to także liczne plany budowy nowych jednostek tego typu i relatywnie niewielka liczba planowanych inwestycji z reaktorami wrzącymi, a także brakiem nowych z reaktorami ciężkowodnymi”*. Przy czym Autorzy projektu PPEJ unikają podania jakichkolwiek danych liczbowych odnośnie konkretnych projektów realizowanych, podając tylko w przypisie **(str. 12)** *„Reaktory wodne ciśnieniowe w ostatnich latach zbudowano lub buduje się w Europie m.in. w Finlandii, Francji, Wielkiej Brytanii, Słowacji, Węgrzech, Białorusi, Rosji. W innych częściach świata w USA, Korei Południowej, Zjednoczonych Emiratach Arabskich,*   *Turcji, Bangladeszu, Iranie. Bloki ciężkowodne budowane są w Europie tylko w Rumunii jako dokończenie projektu wstrzymanego w 1990 r.”*. Stan rozwoju rynku EJ na świecie w zasadzie można byłoby równie dobrze zaprezentować w ten sam sposób 10 lat temu, przynajmniej jeśli chodzi o Europę (inwestycje w Finlandii czy w Wielkiej Brytanii). Są to projekty realizowane lub planowane od wielu lat (z pewnością od czasu pierwszego PPEJ) i nie jest jasne, skąd Autorzy biorą informacje o „licznych” nowych inwestycjach w tym obszarze i dlaczego na ich podstawie wnioskują o technologii dla Polski, nie mającej (w przeciwieństwie do wymienionych w powyższym cytacie krajów europejskich) żadnych wcześniejszych doświadczeń z energetyką jądrową. |  | Uwaga częściowo uwzględniona. Akapit dotyczący postępów w realizacji inwestycji z blokami PWR zostanie uzupełniony. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | 1. W dalszym ciągu, pomimo wieloletnich prac, brak konkretnego wyboru spomiędzy 27 potencjalnych lokalizacji. Autorzy projektu stwierdzają, iż **(str. 14)** *„Biorąc pod uwagę stan zaawansowania prac oraz inne uwarunkowania, miejsce budowy pierwszej elektrowni jądrowej zostanie wybrane spośród lokalizacji nadmorskich.”* Nie jest jasne, jakie konkretnie „inne uwarunkowania” decydują o takim wyborze. Jako „lokalizacje nadmorskie” wymienione są Żarnowiec i Lubiatowo-Kopalino a wśród ich zalet wymienia się **(str. 14)** iż *„Przemawiają za nimi m.in.: znaczne zapotrzebowanie na energię elektryczną i brak dużych, dysponowalnych źródeł wytwórczych w tym rejonie, dostęp do wody chłodzącej, możliwość transportu ładunków wielkogabarytowych drogą morską”*. Równocześnie nie podaje się żadnych konkretnych liczb i argumentów, np. w jaki sposób EJ przejmie rolę źródła dysponowalnego, jak rozwiązany zostanie problem przesyłu energii, biorąc pod uwagę topologię sieci w regionie. Jeśli chodzi o możliwość transportu ładunków wielkogabarytowych, to w bezpośrednim sąsiedztwie Żarnowca/Lubiatowa brak większych portów morskich, które mogłyby obsługiwać statki z takimi transportami (co prawda tu też brak informacji o jakie konkretnie ładunki miałoby chodzić i jakie są w tej kwestii wymagania). Jeśli jednak założymy dostawę np. do portu w Gdyni lub Gdańsku, a następnie drogą lądową, to inne rozważane lokalizacje mogłyby mieć przewagę nad preferowanymi, ze względu na lepsze istniejące połączenia na lądzie. Jest to tylko jeden z przykładów, jak powierzchowne i ogólnikowe są dotychczasowe analizy, będące efektem wieloletnich prac. Wybór ten zresztą pozostaje w sprzeczności z zadaniami, o których mowa w rozdziale 2.2 Rozwój infrastruktury **(str.18)**, gdzie wymienia się szereg potrzeb inwestycyjnych w zakresie rozbudowy infrastruktury zarówno elektroenergetycznej jak i transportowej lądowej w przypadku lokalizacji EJ w Polsce północnej. |  | Uwaga nieuwzględniona.  Obecnie rozpatrywane są dwie lokalizacje jako miejsce budowy pierwszej elektrowni jądrowej: Lubiatowo-Kopalino i Żarnowiec. Badania lokalizacyjne i środowiskowe prowadzone w tych miejscach od 2017 r. (a od 2016 r. – monitoring sejsmiczny) pozwolą na przygotowanie raportu lokalizacyjnego i raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.  Wytyczne co do badań lokalizacyjnych zawiera rozporządzenie Rady Ministrów z 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu przeprowadzania oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego, przypadków wykluczających możliwość uznania terenu za spełniający wymogi lokalizacji obiektu jądrowego oraz w sprawie wymagań dotyczących raportu lokalizacyjnego dla obiektu jądrowego (Dz. U. z 2012 r., poz. 1025).  Zgodnie z harmonogramem stanowiącym Załącznik 1. do Programu PEJ, zatwierdzenie wyboru lokalizacji EJ1 nastąpi w 2022 r.  Zgodnie z treścią części *2.2. Rozwój infrastruktury*, w drugiej połowie br. będzie gotowe szczegółowe opracowanie w zakresie wyprowadzenia mocy z EJ – *Studium korytarza wysokiego napięcia*.  Szczegóły dotyczące transportu ładunków wielkogabarytowych zawarte są w części *2.2.2. Infrastruktura transportowa* – fragment *Morska infrastruktura logistyczna*. Mowa tam o budowie nowej dedykowanej konstrukcji morskiej do rozładunku wraz z drogą techniczną w bezpośrednim jej sąsiedztwie, w celu jej połączenia z terenem EJ |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | 1. Autorzy projektu stwierdzają m.in. iż *„Miejsca prawdopodobnej budowy elektrowni jądrowych są tożsame z lokalizacjami określonymi w Programie PEJ z 2014 r. Brak zmian w tym zakresie sprawia, że rodzaj i skala potencjalnego oddziaływania na środowisko pozostają takie same, dlatego nie jest wymagane przeprowadzenie ponownej strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.”* **(str. 13)**. W ciągu ostatnich lat mamy w Polsce do czynienia np. z rosnącym problemem suszy, który może mieć znaczenie w odniesieniu do szeregu lokalizacji. Zmieniło się wiele uwarunkowań zewnętrznych o charakterze środowiskowym, społecznym oraz rynkowym, które mają znaczenie przy analizie wariantów alternatywnych. Zwłaszcza wobec spadku kosztów technologii OZE i ich rozwoju w ciągu ostatnich 5 lat, rzetelne rozważenie wariantów alternatywnych jest konieczne. Stąd, w przypadku decyzji o kontynuacji PPEJ **strategiczna ocena oddziaływania na środowisko powinna być przeprowadzona ponownie i od podstaw (nie zaś tylko znowelizowana)**, aczkolwiek już odniesieniu do określonych lokalizacji i technologii, nie zaś ogólników, jakie prezentowane są w obecnej propozycji rządowej. |  | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt 9,10,11 |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | 1. Na **str. 20** mamy do czynienia z dość interesującą uwagą *„Należy również zwrócić uwagę, że w rejonie rekomendowanej jako pierwszej lokalizacji EJ przewidywany jest także rozwój morskiej energetyki wiatrowej. Wyprowadzenie mocy zarówno z elektrowni jądrowej i ze źródeł morskich jest realizowane i w pełni wykonalne zgodnie z PRSP. Wyprowadzenie mocy z*   *obu źródeł zostanie zrealizowane poprzez ustalenie obu miejsc przyłączenia* ***w oddaleniu od siebie.****”* (podkreślenie recenzenta). Już obecnie PSE Operator wydał warunki przyłączenia dla prawie 8 GW morskiej energetyki wiatrowej w Słupsku i Żarnowcu. Projekt o mocy 1045,5 MW (przyłączenie w Żarnowcu) posiada już umowę przyłączeniową przewidującą rozpoczęcie dostarczania energii pod koniec 2027 roku (źródło: baza danych IEO w oparciu o dane PSE). Podłączenie zatem nowych mocy na tym obszarze, o ile zapewne jest możliwe, będzie jednak wymagało znaczących inwestycji w infrastrukturę elektroenergetyczną przesyłową, o ile punkty przyłączenia miałyby być (cokolwiek to znaczy) „w oddaleniu od siebie”. Koszty tego rozwiązania nie są w pełni odzwierciedlone w analizach PPEJ pomimo tego, że autorzy zastrzegają, że przy wyznaczaniu strategii państwo wykorzystuje m.in. „metodykę kosztu całkowitego” różniącą się istotnie od (wąskiego) inwestorskiego rachunku ekonomicznego. |  | Nie uwzględniono – Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. są operatorem systemu przesyłowego w Polsce. Spółka odpowiada za proces rozbudowy sieci przesyłowej. Plan Rozwoju Sieci Przesyłowej (PRSP) jest zatwierdzany przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki cyklicznie co 2 lata. Najnowszy, zatwierdzony PRSP uwzględnia scenariusz rozwoju energetyki jądrowej w Polsce na północy kraju. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | 1. Biorąc pod uwagę obecny stan przygotowania projektu polskiej EJ, zadania zmierzające do kształcenia kadr są stanowczo przedwczesne, tym bardziej, że jak sami Autorzy projektu PPEJ potwierdzają **(str.18)** „Ramowy plan rozwoju zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej” został już opracowany. Nie jest zatem jasne, co na obecnym stadium planowania polskiej EJ można byłoby chwilowo zrobić, a projekt PPEJ nie przedstawia dostatecznej liczby konkretnych informacji. Warto zwrócić uwagę na fakt, że tego typu plany nie są przygotowywane za pieniądze publiczne dla innych gałęzi energetyki, takich jak OZE, których rynek dynamicznie się rozwija i potrzebuje (już obecnie) specjalistów, a konkretne cele wyznaczające rozwój tego rynku są od dawna ustalone. W szczególności dotyczy to np. morskiej energetyki wiatrowej, gdzie plany wdrożenia są znacznie bardziej realistyczne, a specjaliści potrzebni będą szybciej niż w energetyce jądrowej. Brak również na poziomie rządowym takich działań dla OZE jak np. **(str.17)** *„aktualizacja treści podręczników i podstaw programowych w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych innych niż techniczne i zawodowe pod kątem przekazywanej wiedzy na temat energetyki jądrowej”*. Jest to nieuzasadnione (także rolą jaką ew. EJ odegra w przyszłym miksie energetycznym) faworyzowanie energetyki jądrowej oraz dyskryminacja innych źródeł energii, co do których takich zapisów w dokumentach na poziomie rządowym brak, a bez wątpienia poprawa jakości wiedzy przekazywanej na ich temat stanowiłaby istotne wsparcie w ich rozwoju. |  | Uwaga nieuwzględniona. Zgodnie z prawem atomowym minister właściwy do spraw energii w ramach wykonywania zadań związanych z wykorzystaniem energii atomowej na potrzeby społeczno-gospodarcze kraju, m.in. podejmuje działania na rzecz zapewnienia kompetentnych kadr dla energetyki jądrowej.  Konieczność opracowania krajowego Planu rozwoju zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej wynika z metodologii MAEA.  Branża jądrowa wymaga wysoko wyspecjalizowanych zasobów ludzkich, przygotowanych na czas. Zadania w tym obszarze muszą być planowane i realizowane z odpowiednim wyprzedzeniem.  Aktualizacja treści podręczników i podstaw programowych w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych pod kątem przekazywanej wiedzy na temat energetyki jądrowej będzie obejmowała również zagadnienia związane ze zmianami klimatu oraz wpływem emisji CO2 na środowisko. Energetyka jądrowa będzie przedstawiona jako jeden z elementów miksu energetycznego i nie będzie dyskryminowała innych części składowych tego systemu. Upowszechnianie wiedzy o energetyce jądrowej nie będzie w żaden sposób dyskryminowało innych dziedzin, a jedynie poszerzało horyzonty. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | 1. Przedstawiony na **str. 27** harmonogram inwestycji jest nierealistyczny, biorąc pod uwagę fakt, że obecnie nie wiadomo jeszcze, gdzie EJ1 i EJ2 konkretnie miałyby się znajdować i w jakiej technologii miałyby być zrealizowane. Kolejność proponowanych działań jest zresztą niejasna, podobnie jak związane z nimi kamienie milowe, np. podpisanie umowy z EPC i decyzja środowiskowa miałyby nastąpić w 2022 roku. |  | Uwaga polemiczna.  Podany w Programie PEJ harmonogram realizacji inwestycji ma oparcie w analizach ekonomicznych i technicznych. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | 1. Mierniki realizacji **(str.32)** programu są nieadekwatne; w większości (jak się zdaje) jest to harmonogram wydatkowania środków z programu (np. dla zadania *Przygotowanie inwestycji towarzyszących* lub *Zaangażowanie krajowego przemysłu*). Natomiast brak dostatecznych wskaźników efektywności wykorzystania tych środków. |  | Uwaga nieuwzględniona  Wskaźniki efektywności wykorzystania środków zostały przedstawione w propozycji PPEJ |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | 1. Na potrzeby oceny ekonomiki wprowadzenia EJ do systemu wykorzystano „*metodykę modelu kosztu całkowitego KSE, opracowanego przez Biuro Pełnomocnika Rządu ds. Strategicznej Infrastruktury Energetycznej, przy współpracy merytorycznej i analitycznej Polskich Sieci Elektroenergetycznych”* **(str.36)**. Równocześnie zostały przedstawione 4 scenariusze struktury generacji do roku 2045. Żaden z nich nie pokrywa się z obecnymi dokumentami strategicznymi lub ich projektami (KPEiK i potrzeba jego nowelizacji z uwagi na aktualne   wymagania Komisji Europejskiej[[5]](#footnote-5) w zakresie udziałów OZE i plany UE podniesienia w 2021 roku celów na OZE na 2030 rok). Autorzy stwierdzają nawet wprost, iż *„Przedstawione wyniki modelowania sektora elektroenergetycznego mają charakter analityczny i nie są scenariuszami alternatywnymi do prognoz przedstawionych w projekcie Polityki energetycznej Polski do 2040 (PEP2040).”* **(str.36)** Nie wyjaśniają jednak dlaczego akurat na takie 4 scenariusze się zdecydowali, zwłaszcza, że aż w 3 wariantach uwzględnia się budowę elektrowni Ostrołęka C w oparciu o węgiel kamienny, a w jedynym wariancie w którym jej brak zakłada się utrzymanie blokady rozwoju lądowej energetyki wiatrowej. Autorzy nie wyjaśniają dostatecznie jakie były kryteria (determinanty) budowy scenariuszy. Stwierdzają **(str.36)**, że *„jako podstawę optymalizacji wykorzystano prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną oraz dane dot. planowanych odstawień istniejących mocy wytwórczych zgodne z Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021-2030 (PRSP’20). Ze względu na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego KSE przyjęto założenie o samowystarczalności generacji krajowej, tj. zerowym bilansie importowo -eksportowym. Założeniem obligatoryjnym każdego scenariusza jest wypełnienie sektorowego celu OZE dla elektroenergetyki w roku 2030, wynoszącego 33,32% udziału OZE w produkcji energii elektrycznej netto.”* W związku z tym po pierwsze, nie wiadomo czym stymulowany jest rozwój po 2030 roku. Jest to tym bardziej istotne, że scenariusze zakładające brak energetyki jądrowej dopiero po 2030 roku zaczynają wykazywać rosnący koszt zewnętrzny i całkowity. Ponadto zerowy bilans eksportowo-importowy jest założeniem mało realistycznym w praktyce. Zarazem przyjęty miks  energetyczny jest całkowicie sztuczny, a w wariancie II sztucznie zawyżono koszty, eliminując najtańsze OZE, tzn. lądową energetykę wiatrową (przewidując, że blokada 10h zostanie utrzymana). |  | Scenariusze zostały dobrane w taki sposób aby odzwierciedlić wpływ budowy oraz decyzji o braku rozwoju energetyki jądrowej na krajową strukturę wytwórczą oraz całkowity koszt wytwarzania energii. Wariant strategiczny ze swoimi założeniami odzwierciedlał kierunkowo rozstrzygnięcia polityczne i strategiczne zawarte w dokumentach PEP i KPEiK, w których na czas opracowywania PPEJ nie zakładano nowelizacji ustawy odległościowej ograniczającej lądowe farmy wiatrowe.  Uwzględniając uwagi z konsultacji publicznych w części analitycznej PPEJ wariant został dopasowany do scenariusza przedstawianego w PEP2040. Zaktualizowane zostaną również założenia odnośnie paliwa podstawowego w Ostrołęce C we wszystkich scenariuszach (zmiana na gaz).  Rozwój źródeł OZE po 2030, w związku z szeroko komunikowaną efektywnością ekonomiczną tych rozwiązań, stymulowany jest wyłącznie koniecznością zapewnienia zastępowalności generacji starych jednostek wytwórczych oraz zachowania bilansu produkcji energii z zapotrzebowaniem. Optymalizator decyduje na podstawie kryteriów ekonomicznych o kształcie struktury wytwarzania.  Rosnący koszt zewnętrzny i całkowity wynika z rosnącego udziału niesterowalnych źródeł oze oraz nieliniowej zależności kosztów systemowych od penetracji tych źródeł w systemie. Im więcej niestabilnej energii generowanej w systemie, tym większy koszt systemowy przypisywany jest jednostce energii produkowanej z OZE. Geneza problemu opisana została szeroko w załączonej do PPEJ literaturze specjalistycznej.  Zadaniem Państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego rozumianego jako zachowanie stabilności oraz pewności dostaw po racjonalnych cenach energii z uwzględnieniem wpływu na środowisko oraz ograniczeń technicznych. W związku z powyższym konieczne jest zapewnienie samowystarczalności generacji krajowej, na wypadek braku możliwości importu energii z za granicy. Wynikającym z tego obowiązku założeniem modelowym jest zerowy bilans import-eksport. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | 11) Przyjęte założenia techniczno-ekonomiczne **(Załącznik 5)** nie są w pełni uzasadnione. Źródłem danych było Biuro Pełnomocnika Rządu ds. Strategicznej Infrastruktury Energetycznej, na podstawie prognoz National Renewable Energy Laboratory (NREL) – ATB’1940, International Energy Agency (IEA) – WEO’1941 oraz Polskich Sieci Elektroenergetycznych (PSE) – PRSP’2042. Jeśli chodzi o energetykę jądrową, trudno jest kwestionować te źródła, natomiast przyjęte założenia budzą wątpliwości w odniesieniu do OZE w warunkach polskich. Tak np. jeśli chodzi o nakłady inwestycyjne **(tab. 1, str. 51)** koszty dla PV są znacząco zawyżone. Dla wielkoskalowych inwestycji (a takie mają największe znaczenie w systemie) można już obecnie przyjąć 2500mln PLN/GW, a nie podane w tabeli 3900, ponadto wartość ta będzie znacząco spadać. Jeśli chodzi o współczynniki wykorzystania mocy **(tab. 5, str. 53)**, to ponownie mamy tu do czynienia z niedocenianiem energetyki wiatrowej morskiej. Zakładając wejście projektów wiatrowych offshore do systemu ok. 2025 roku już obecnie można założyć współczynnik wykorzystania mocy na poziomie 50%, a oczekuje się, że nowe modele turbin mogą osiągnąć rezultaty znacznie powyżej 60%. Na Morzu Bałtyckim mamy wyjątkowo dobre warunki wiatrowe i nie ma powodu, aby konstruować tak konserwatywne scenariusze. Przy ciągłym spadku kosztów OZE, warto podkreślić, że obserwowany jest trwały wzrost kosztów elektrowni jądrowych. Warto podkreślić, że w 2010 roku Ministerstwo Gospodarki oceniało nakłady inwestycyjne na pierwszą eleektownię jądrową sprowadzone na 2020 rok (elektrownia miała zacząć pracę 1 stycznia 2022 roku) na ok. 2,25 mld EUR/GW (10 mln zł/GW), podczas gdy w obecnej wersji projektu PPEJ nakłady te wynoszą już 22,3 mln zł/GW **(str. 51)** – wzrost o ponad 100% w ciągu dekady. Warto też zauważyć, że jeszcze w 2018 roku Ministerstwo Energii oceniało nakłady inwestycyjne na budowę nowej elektrowni jądrowej na 12-14 mld zł/GW. Nie wiadomo zatem na jakiej podstawie i z jakich powodów jednostkowe nakłady inwestycyjne zaraz po 2020 roku mają spadać, w sytuacji gdy świat ma szczyt inwestycji jądrowych za sobą, a wymagania bezpieczeństwa wobec tych obiektów rosną (choćby z powodu zmian klimatycznych). |  | Wszystkie założenia kosztowe przyjęte w dokumentach, zwłaszcza w zakresie OZE, zostały odniesione do wartości mediany względem realizowanych na świecie projektów (zgodnie z metodyką NREL). Jednocześnie przyjęto „środkowe” prognozy spadku kosztów poszczególnych technologii.  W analizie przejęto że National Renewable Energy Laboratory, jako rządowa agencja USA zajmująca się odnawialnymi źródłami energii, prezentuje dane cenowe adekwatne do realiów rynkowych, nie zaniżając potencjału żadnej technologii.  W stosunku do współczynników wykorzystania mocy w morskiej energetyce wiatrowej. Wymieniane przez zgłaszającego uwagę współczynniki charakteryzują jednostkowe, najlepsze warunki inwestycyjne dla tej technologii, często z lokalizacji referencyjnych. Zgodnie z danymi NREL, warunki opisywane przez zgłaszającego uwagę odpowiadają farmom na fundamentach pływających, umiejscowionych na głębokościach rzędu 140-160 m, oraz odległości od brzegu w granicach 50 km. W modelowaniu przyjęto założenia najbliższe dopasowania do warunków PL średnio 24 m głębokości oraz 33 km odległości od brzegu, ponownie w prognozie środkowej ograniczającej przeszacowanie i niedoszacowanie wyników.  Założenia o nieznacznym spadku CAPEX w przypadku technologii jądrowych, podobnie jak w przypadku wszystkich pozostałych, wynikają z prognoz opracowanych przez NREL.  Wytłumaczeniem jest spodziewany globalny wzrost realizacji projektów jądrowych jako technologii partycypujących w osiągnięciu ogólnoświatowych celów w zakresie klimatu (dalsze uzasadnienie w najnowszych raportach IPCC). |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. | **Uwagi ogólne o charakterze systemowym oraz istotne zagadnienia pominięte w PPEJ** | **1. Terminologia podstawowa**  Koronnym argumentem na rzecz wdrożenia *Programu polskiej energetyki jądrowej (Programu PEJ)* jest powtarzana niezmiennie od pierwszej wersji tego Programu z 2014r. teza oparcia go na trzech filarach, jakimi są bezpieczeństwo energetyczne, klimat i środowisko oraz ekonomia.  Należy odnotować, że energetyka jądrowa w wersji przewidywanej do wdrożenia w Polsce jest w istocie częścią składową elektroenergetyki i jako taka nie powinna abstrahować od pojęć zdefiniowanych w akcie prawnym fundamentalnym dla tego sektora, jakim jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2020 r. poz. 833, 843 i 1086), dalej: uPe.  Zgodnie z brzmieniem art. 2 pkt 16 uPe, określenie „*bezpieczeństwo energetyczne*” oznacza „*stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska*”.  Tym samym, termin „bezpieczeństwo energetyczne” co do zasady łączy w sposób równorzędny wszystkie trzy aspekty: techniczny, ekonomiczny i ekologiczny. Operowanie przez autorów Programu konstrukcją „trzech filarów”, spośród których wyróżnione jest „bezpieczeństwo energetyczne” wskazuje na błędne zawężenie pojęcia bezpieczeństwa energetycznego do „bezpieczeństwa technicznego” i ignorowanie systemu pojęciowego obecnego w polskim porządku prawnym od 1997r., tj. od dwudziestu trzech lat[[6]](#footnote-6). |  | Uwaga polemiczna. Nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | **2. Energetyka jądrowa vs bezpieczeństwo techniczne**  Bezpieczeństwo techniczne systemu elektroenergetycznego należy rozpatrywać w czterech aspektach. Są to:  a) Wystarczalność potencjału, wyrażana jako bilans energii, zrównoważony w perspektywie horyzontu planowania  b) Dostępność zasobów i ich dyspozycyjność, wyrażana jako bilans mocy, zrównoważony w perspektywie horyzontów planowania  c) Elastyczność, czyli zdolność do reagowania na bieżące zmiany krótkookresowe oraz długookresowe trendy  d) Odporność na zakłócenia, których źródłem mogą być siły natury oraz czynnik ludzki wynikający z działania w złej wierze lub w wyniku niekompetencji, w tym niedocenienia sił natury)  Ad a) Wystarczalność potencjału  Koncepcja *Programu PEJ* stanowi próbę odpowiedzi na zapotrzebowanie zapewnienia wystarczalności potencjału wytwórczego, stojącego wobec wyzwań związanych zasobem wytwórczym aktualnie wykorzystywanym, takich jak:  Ø jego starzenie się techniczne,  Ø rosnące ograniczenia możliwości jego wykorzystywania wynikające z:  - polityki klimatycznej KE (limity emisji CO2) oraz  - wymagań środowiskowych (limity emisji pyłów, SOx, NOx, Hg, benzo(a)pirenów i in. substancji szkodliwych),  Ø a także spodziewany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, wynikający z postępującego wzrostu zamożności społeczeństwa oraz postępującej elektryfikacji transportu i ogrzewnictwa.  W liczbach bezwzględnych *Program PEJ* może wydawać się najprostszym skutecznym rozwiązaniem spodziewanego deficytu w bilansie energii z uwagi na fakt, że to na Państwie spoczywa odpowiedzialność za jego zapewnienie, a inwestycje w wielkoskalowe źródła EJ mogą być realizowane wyłącznie przy decydującej roli Państwa w tym procesie. Dzięki temu wydawać się może, że realizacja *Programu PEJ* pozwala zachować Państwu pełną kontrolę nad realizacją ciążącego na nim obowiązku.  Jest to jednak nadzieja złudna, gdyż ocena bezpieczeństwa energetycznego ograniczona do bilansu energii ignoruje praktycznie wszystkie pozostałe aspekty bezpieczeństwa technicznego, nie wspominając o jego aspektach ekonomicznym i ekologicznym.  Ad b) Dostępność zasobów  *Program PEJ* przewiduje budowę od 6 do 9 GWe zainstalowanej mocy jądrowej w formie od czterech do dziewięciu wielkoskalowych reaktorów jądrowych o mocy jednostkowej rzędu 1000 – 1650 MWe netto.  Z jednej strony oznacza to petryfikację KSE, działającego w formule scentralizowanej, z drugiej nie daje satysfakcjonującej odpowiedzi, w jaki sposób zapewniany ma być bieżący bilans mocy. Już aktualnie obserwowany jest wzrost amplitudy dobowych zmian obciążenia KSE, będący wynikiem braku mechanizmów stymulujących odbiorców do racjonalizacji zachowań. Rozwój e-mobility niesie dodatkowe ryzyko pogłębienia tego procesu. System scentralizowany, oparty na skupionych wielkoskalowych źródłach wytwórczych, niezależnie od zastosowanej technologii, czy będą to źródła jądrowe, węglowe, gazowe, czy wiatrowe off-shore, pociąga za sobą konieczność transportu wyprodukowanej energii za pośrednictwem odpowiednio rozbudowanej sieci przesyłowej, podprzesyłowej (110 kV) i dystrybucyjnej, ale także konieczność pokrycia związanych z tym strat przesyłowych rosnących z kwadratem prądu, a zatem najsilniej w okresach szczytowego obciążenia.  Tym samym, rozbudowa zdolności wytwórczych w formule skupionej jako odpowiedź na rosnące zapotrzebowanie finalne sama z siebie wymusza dodatkowy wzrost zapotrzebowania na energię wprowadzaną do sieci i na inwestycje sieciowe.  Planując rozwój zdolności wytwórczych w formule scentralizowanej (wielkoskalowej) nie wolno więc abstrahować od praktycznych możliwości adekwatnej rozbudowy sieci przesyłowych. Że nie jest to zagadnienie trywialne, dowodzi praktyka. Przepływy kołowe, jakie odczuwa KSE, są rezultatem motywowanego protestem społecznym braku możliwości rozbudowy połączeń przesyłowych pomiędzy północną częścią Niemiec a Bawarią. Podobnie w Polsce, syndrom NIMBY, ujawniony na przykładzie planowanej inwestycji w linię 400 kV Kozienice – Ołtarzew, w praktyce zablokował jej realizację. Każe to z dużym niepokojem oczekiwać możliwości zapewnienia odbiorcom końcowym energii elektrycznej dostępności mocy z nowych źródeł jądrowych, rozbudowanych do skali proponowanej w programie PEJ.  Ad c) Elastyczność  Wielkoskalowe źródła cieplne (a EJ jest formą takiego źródła) są trudno regulowalne ze względu na stałe czasowe nagrzewania grubościennych elementów konstrukcyjnych, takich jak rurociągi pary świeżej i korpusy turbin. Wielkoskalowa energetyka jądrowa nie jest więc efektywnym rozwiązaniem problemu zapewnienia nadążności za szybko zmieniającym się poziomem generacji ze źródeł pogodowo-zależnych.  W dyskusji publicznej ostatnich lat podnoszony jest problem niekontrolowanej zmienności generacji energii elektrycznej ze źródeł pogodowo-zależnych i budowana na tej tezie konieczność ich rezerwowania przez generację gazową. Teza ta jest o tyle błędna, że nie jest prawdą iż generacja pogodowo-zależna jest nieprognozowalna, problemem jest jedynie jej niezależność od zmienności obciążenia. Wielkoskalowa energetyka jądrowa nie rozwiąże problemu bieżącego równoważenia bilansu mocy wyeksponowanego jednocześnie na dwie rosnące zmienności: obciążenia oraz generacji pogodowo-zależnej. Bez wprowadzenia skutecznych narzędzi zarządzania popytem lub magazynowania energii nadal pozostanie konieczność zachowania na znaczną skalę generacji gazowej, przy jednoczesnym prowadzeniu jednostek jądrowych w głębokiej rezerwie obciążenia.  Rozwiązaniem racjonalnym z punktu widzenia zapewnienia elastyczności systemu jest jego skalowalność, czyli rozbudowa KSE „małymi krokami”, w sposób nadążny za wzrostem zapotrzebowania i jednocześnie za dokonującym się postępem technologicznym. Scentralizowany program budowy źródeł wielkoskalowych jest tego zaprzeczeniem. Petryfikuje poziom technologiczny wdrażanych rozwiązań, zwłaszcza przy założeniu wdrażania „sprawdzonych rozwiązań”. Jest zrozumiałe, że skala koniecznych do poniesienia nakładów inwestycyjnych zniechęca do eksperymentowania z technologiami dopiero rozwijanymi, ale wyklucza to możliwość skorzystania z premii nowości. Jest to mechanizm finansowania krajów bogatych, które stać na rozwijanie nowych technologii, przez kraje biedniejsze, decydujące się na zakup technologii „sprawdzonych”.  Odrębnym problemem jest utrata zdolności do elastycznego reagowania na trendy, jakie dopiero się ujawnią. Wieloletni cykl inwestowania w EJ, podlegający – jak wykazuje praktyka Wielkiej Brytanii i Finlandii – dodatkowym wieloletnim opóźnieniom, powoduje pojawienie się ryzyka, że w okresie finalizowania *Programu PEJ* aktywa wytworzone w jego wyniku nie znajdą miejsca na rynku w wyniku upowszechnienia całkowicie odmiennych form zaspokojenia potrzeb energetycznych obywateli i gospodarki.  Ad d) Odporność na zakłócenia  Najbardziej jaskrawym przejawem zagrożenia bezpieczeństwa technicznego dostaw energii ze strony wielkoskalowych źródeł energii elektrycznej, a w szczególności EJ, jest ich ekspozycja na zakłócenia. Bez znaczenia pozostaje w tym przypadku zapewnienie wewnętrznego bezpieczeństwa pracy samego reaktora (w tym np. niemożność stopienia rdzenia, zapewniana przez niektóre konstrukcje, czy odporność osłony reaktora na ataki terrorystyczne). Problemem kluczowym jest praktyczny brak możliwości zapewnienia bezpieczeństwa wyprowadzenia mocy z elektrowni wielkoskalowej. I znowu dotyczy to wszystkich technologii wielkoskalowych, ale w przypadku EJ nabiera szczególnego znaczenia ze względów psychologicznych. Znane są alarmistyczne doniesienia o awariach w elektrowniach jądrowych, które w rzeczywistości polegały np. na pożarze transformatora blokowego, czyli elementu całkowicie „zewnętrznego” względem technologii nuklearnej, za to wspólnego dla wszystkich wielkoskalowych elektrowni cieplnych.  Rozdzielnie wyprowadzenia mocy z wielkoskalowych elektrowni cieplnych, takie jak Rogowiec, Kozienice czy Krajnik, są eksponowane na atak terrorystyczny/sabotaż, możliwy do przeprowadzenia przy zastosowaniu bardzo prostych w użyciu i tanich środków technicznych.  Linie przesyłowe, wyprowadzające moc z elektrowni wielkoskalowych, całkowicie bezbronne na atak, są dodatkowo eksponowane na ekstremalne zjawiska pogodowe, czego przykładem może być black’out szczeciński z kwietnia 2008r.  Awaria techniczna jednej z linii przesyłowych łączących Szwajcarię z Włochami, w wyniku kaskadowego rozprzestrzenienia się jej skutków doprowadziła do black’outu całego Półwyspu Apenińskiego latem 2003r.  Ataki terrorystyczne na linie przesyłowe miały już miejsce w Europie w ostatnich latach (np. linie zasilające Półwysep Krymski) i nie ma przesłanek, by oczekiwać, że ryzyko ich wystąpienia będzie malało, wręcz przeciwnie.  Jest truizmem, że we wszystkich systemach zapewnienia bezpieczeństwa najbardziej zawodny jest czynnik ludzki. W przypadku EJ efekt psychologiczny związany z ew. zagrożeniem radiologicznym jest czynnikiem w sposób szczególny zwiększającym potencjalne „zainteresowanie” ze strony osobników psychicznie niezrównoważonych oraz ośrodków terrorystycznych, co potwierdzają już wielokrotne doniesienia z Belgii oraz Holandii.  Ryzyka techniczne, immanentnie związane z elektroenergetyką wielkoskalową, dodatkowo nasilone w odniesieniu do EJ, mogą być moderowane w praktyce wyłącznie poprzez sukcesywne rozproszenie zasobów, pozwalające na skrócenie drogi transportu energii od miejsca wytworzenia do miejsca konsumpcji (zmniejszenie uzależnienia od dalekosiężnego transportu energii) oraz na zminimalizowanie „atrakcyjności” elementów infrastruktury elektroenergetycznej z punktu widzenia celów ew. terrorysty. Taką formą zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego Polski z wykorzystaniem EJ mogłoby być wdrożenie programu implementacji SMR-ów, (małych jednostek bezobsługowych, wykorzystujących bardzo „słaby” materiał rozszczepialny), ale to nie jest przedmiotem *Programu PEJ*.  Rutynowym narzędziem zapewnienia odporności KSE na doraźne zakłócenia jest zachowywanie kryterium N-1[[7]](#footnote-7). Oznacza to jednak, że w przypadku, kiedy w KSE pracuje jednostka o mocy rzędu 1,5 GW, pozostałe pracujące jednostki wytwórcze muszą być prowadzone poniżej ich znamionowego punktu pracy na sumaryczną moc nie mniejszą niż wspomniane 1,5 GW. Jest to pasmo wirującej rezerwy mocy niezależne od opisanego powyżej w pkt. Ad c), dedykowanego do zapewnienia nadążności za bieżącymi zmianami obciążenia.  Analogiczne wyzwanie staje wobec układu przesyłowego, który także musi zapewniać spełnienie kryterium N-1, a co oznacza odpowiednie poszerzenie programu rozbudowy sieci przesyłowej i poszerzenie zakresu potencjalnych konfliktów z lokalnymi społecznościami.  W tym kontekście teza o zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego Polski w jego wymiarze technicznym poprzez wdrożenie *Programu PEJ* jest całkowicie pozbawiona uzasadnienia. |  | Uwaga polemiczna. Nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | **3. Klimat i środowisko**  Naczelnym argumentem mającym uzasadnić celowość wdrożenia w Polsce wielkoskalowej EJ jest jej bezemisyjność.  W tym kontekście jedyną tezą prawdziwą jest brak emisji CO2 z bieżącej produkcji energii. Pomijany jest natomiast problem wpływu na środowisko układów chłodzenia, wspólny dla wszystkich technologii elektroenergetyki cieplnej, w następujących aspektach:  a) Zapotrzebowanie na wodę  b) Zwiększona emisja metanu ze zbiorników wodnych podlegających podgrzewaniu, zachodząca w wyniku nasilania procesów gnilnych (efekt analogiczny do zachodzącego w związku z pracą wielkich przepływowych elektrowni wodnych, gdzie obszary zwiększonej produkcji metanu dotyczą stref zmienności linii brzegowej zbiorników)  c) Depozyt ciepła do środowiska  Względy wymienione w pkt a oraz b nie dotyczą EJ chłodzonej wodą morską, natomiast pkt. b dodatkowo nie dotyczy EJ z zamkniętym obiegiem chłodzenia. W przypadku rozważanej lokalizacji w Bełchatowie nie może być jednak ignorowany problem zapotrzebowania na wodę.  Odrębnym zagadnieniem jest depozyt ciepła (pkt c), aktualnie pozostający poza obszarem zainteresowania polityki klimatycznej. Nie można jednak wykluczyć, że w perspektywie pięciu dekad okresu realizacji *Programu PEJ* zostanie ono włączone do listy obostrzeń, zwłaszcza w sytuacji, gdy większość obecnie eksploatowanych EJ zbliży się do końca swojego resursu, a upowszechnione zostaną alternatywne formy zaspokojenia potrzeb energetycznych, nie wykorzystujące obiegu Rankine’a. Dowodem na to, że wymogi klimatyczne są procesem dynamicznym, a lista obostrzeń środowiskowych podlega sukcesywnej rewizji (poszerzaniu) jest np. pojawienie się wymogu kontroli emisji Hg. |  | Uwaga nieuwzględniona. Projekt każdej EJ jest poprzedzony badaniami środowiskowymi i lokalizacyjnymi, z których wnioski stanowią podstawę do opracowania projektu EJ minimalizującego wpływ obiektu na środowisko i zapewniającego niezawodną eksploatację. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | **4. Ekonomia**  Rachunek inwestycji w EJ nie uwzględnia kosztów zewnętrznych względem generacji EJ, jakim jest konieczność rozbudowy systemu przesyłowego, nieuchronnej przy utrzymaniu scentralizowanego modelu funkcjonowania KSE, a możliwego do uniknięcia przy przejściu na model rozproszony, a także kosztu utrzymywania rezerw w alternatywnych źródłach niezbędnych do bieżącego bilansowania KSE (wbrew lansowanej w *Programie PEJ* tezie o możliwości zrezygnowania z rozwoju źródeł gazowych jako korzyści z rozwoju EJ) oraz źródłach i liniach niezbędnych do zapewnienia rezerwowania mocy oraz spełnienia kryterium N-1.  Co więcej, decyzja o podjęciu programu PEJ oznacza:  - zaangażowanie znacznych środków budżetowych na jego realizację, a w przypadku ew. niepowodzenia programu, niezależnie od przyczyny – ich zmarnowanie  - ze względu na ograniczoność zasobów dysponowalnych - drenaż rynku ze środków finansowych niezbędnych do rozwoju alternatywnych rozwiązań przyszłościowych, a w konsekwencji petryfikację ekspozycji KSE na ryzyka opisane w pkt. 1. |  | Elektrownie jądrowe, w przeciwieństwie do źródeł rozproszonych, mogą być umiejscowione w istniejących dużych węzłach Krajowego Systemu Elektroenergetycznego zastępując majątek wytwórczy oraz wykorzystując istniejące sieci. W takim przypadku koszty sieciowe mogą sprowadzić się do prac utrzymaniowych na sieci przesyłowej oraz mniejszych modernizacjach, wynikających głównie z wieku linii oraz stacji elektroenergetycznych. Zarówno koszty rozbudowy sieci przesyłowej, budowy pierwszej EJ w lokalizacji nadmorskiej, jak i bilansowania oraz spełnienia kryterium N-1 są przy budowie 6-9 GW EJ pomijalne w odniesieniu do dużych ilość energii elektrycznej produkowanych w 60-letnim cyklu życia tych jednostek. Rozkładając te koszty na pełny czas eksploatacji tych jednostek, wymieniane koszty w przypadku EJ nie wpływają istotnie na wzrost średniego kosztu całkowitego wytwarzania energii w systemie. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | **5. Polityka społeczna (alternatywne zatrudnienie)**  Realizacja programu PEJ wymaga aktywizacji relatywnie wąskiej grupy firm wykonawczych (generalnie podwykonawców względem zagranicznej firmy realizującej inwestycję w technologii dotychczas w Polsce nie stosowanej). Oznacza to, że wymuszone polityką klimatyczną zastąpienie energetyki węglowej przez EJ, oznaczałoby pozostawienie pogórniczej społeczności śląskiej bez realnej perspektywy alternatywnego zatrudnienia, ze wszystkimi negatywnymi konsekwencjami społecznymi takiego procesu.  Alternatywą znacznie bardziej atrakcyjną z punktu widzenia polityki społecznej jest otwarcie niszy biznesowej wymagającej wysokiego zatrudnienia ale przy mniej wymagających kwalifikacjach dla zintensyfikowania rozwoju energetyki pogodowo-zależnej, dla której zrozumienie już jest na Śląsku obecne. |  | Uwaga uwzględniona  Patrz rozdz. 2.3  Rząd RP będzie dążył do możliwie dużego udziału polskiego przemysłu w realizację projektu. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | **6. Bezpieczeństwo polityczne w wyniku dywersyfikacji bazy paliwowej**  Dywersyfikacja bazy paliwowej poprzez włączenie do koszyka nośników energii pierwotnej paliwa jądrowego jest jedynie pozornie atrakcyjna z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego.  Dla odbiorców krytyczna jest pewność zasilania w miejscu konsumpcji energii, natomiast praktycznie bez znaczenia pozostaje okoliczność, które z ogniw w całym łańcuchu dostaw energii, i z jakiej przyczyny, uległo awarii pozbawiając odbiorcę dostępu do energii.  Decyzja o realizacji Programu PEJ oznacza uzależnienie polityczne i ekonomiczne od zewnętrznych dostawców paliwa jądrowego w całym horyzoncie funkcjonowania programu (kolejne pięćdziesiąt lat). Jak trudno przewidywalna w takim horyzoncie czasowym jest sytuacja polityczna na świecie, niech będzie przestrogą porównanie stanu obecnego i sytuacji sprzed pięćdziesięciu lat (z roku 1970 - dwa lata po interwencji w Czechosłowacji, trwająca wojna w Wietnamie, dwa lata przed rozpoczęciem w Polsce programu budowy elektrowni opartych na blokach 200MW). W tym kontekście nie może być kontrargumentem dotychczasowa historia energetyki jądrowej na świecie.  Natomiast ew. próba moderowania tego ryzyka przez utworzenie zapasów paliwa na cały okres funkcjonowania Programu (technicznie możliwa) miałaby wpływ na pogorszenie ekonomiki projektu.  Należy w tym miejscu odnotować, że praktycznie jedynym nośnikiem energii pierwotnej wolnym od ryzyka zablokowania dostępu jest energia wiatru i promieniowania słonecznego, wykorzystywane przez źródła pogodowo-zależne. |  | Uwaga nieuwzględniona. Liczba państw i przedsiębiorstw zagranicznych prowadzących działalność na wszystkich etapach jądrowego cyklu paliwowego jest tak duża, że – w połączeniu z utrzymywaniem minimalnych, nawet rocznych zapasów paliwa jądrowego – ryzyko wstrzymania dostaw jest znikome. Przykładem odporności na zakłócenia jest Ukraina, gdzie nagły i nieprzewidziany wybuch wojny z praktycznie jedynym ówczesnym dostawcą paliwa do EJ nie miał żadnego wpływu na pracę EJ. Blokom jądrowym wystarczyły zwykłe roczne zapasy paliwa zgromadzone na terenie EJ, a kontrakty na dostawę kolejnych zestawów paliwowych zawarto z alternatywnym dostawcą. Z drugiej strony, przywołują zastosowane przez Zgłaszającego Uwagę argumenty można byłoby uznać, że wybuch wojny uniemożliwi eksploatację turbin wiatrowych, do których części polskie firmy nie produkują (nie będzie więc możliwa bieżąca konserwacja i naprawy). |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | **7. Wzorce innych państw**  Przywoływanie we Wprowadzeniu do *Programu PEJ* przykładów Francji i Szwecji jako krajów w których EJ decyduje o niskiej emisji średniej CO2 jest przejawem demagogii. W każdym z tych krajów motywacja do rozwoju EJ miała podstawy inne niż energetyczno-klimatyczne i była związana głównie z podłożem militarnym, gdzie ekonomia ma znaczenie drugorzędne, a decyzje o rozwoju EJ były podejmowane w całkowicie innej rzeczywistości gospodarczej i technologicznej. Dodatkowo, np. Francja planuje odejście od EJ w miarę starzenia się tego zasobu, co oznacza, że pomimo dysponowania wyspecjalizowanym potencjałem intelektualnym, którego w Polsce obecnie w takim stopniu nie ma, EJ nie jest oceniana jako gałąź energetyki o znaczeniu przyszłościowym. Powinno to być podstawą dla głębokiej refleksji odnośnie celowości uruchamiania przez Polskę od podstaw programu jądrowego, którego pierwsze efekty pozytywne odbiorcy końcowi dostrzegą za co najmniej dziesięć lat, ale z efektami negatywnymi będą się mierzyć od zaraz. Stawianie Francji jako wzorca do naśladowania zakrawa tym samym na nieporozumienie. |  | Uwaga nieuwzględniona. Decyzja o oparciu energetyki na blokach jądrowych (nie decyzja o budowie pierwszych prototypów) została podjęta we Francji w połowie lat 70-tych, kiedy Francja miała już mocno rozwinięty przemysł zbrojeniowy. Dodatkowo wykorzystano do tego reaktory lekkowodne, nieprzydatne dla przemysłu zbrojeniowego. Szwecja z kolei do tej pory nie posiada broni jądrowej, a masową budowę bloków jądrowych opartych na reaktorach lekkowodnych rozpoczęła ok. 10 lat po podpisaniu Traktatu NPT.  Najnowszy projekt polityki energetycznej Francji zakłada utrzymanie energetyki jądrowej w systemie elektroenergetycznym. Nie przewiduje się jej likwidacji. |
|  | EC BREC - European Commision Baltic Renewable Energy Centre Instytut Energetyki Odnawialnejsp. z o.o. |  | **8. Rozwiązania alternatywne i wnioski końcowe**  Racjonalną alternatywą dla rozwoju wielkoskalowej energetyki jądrowej jest budowa zasobu rozproszonego, wykorzystującego trzy formy:  a) Źródła energii rozproszone i rozsiane, w szczególności najtańsze OZE o zerowym koszcie zmiennym (pogodowo-zależne: PV oraz wiatrowe na lądzie, a w przyszłości także SMR)  b) Mechanizmy zarządzania zasobem rozproszonym (pracą źródeł oraz poziomem bieżącego zapotrzebowania na energię)  c) Magazynowanie energii (technologie magazynowania energii elektrycznej, ale także sector coupling)  Jest to zarazem droga do rozwiązania kryzysu związanego z emisyjnością energetyki węglowej i konfliktu na tym tle polityki energetycznej Polski z polityką klimatyczną Komisji Europejskiej.  Co więcej:  - ze względu na postępujący spadek kosztów inwestycyjnych w źródła wiatrowe on-shore i PV oraz możliwość częściowego uniknięcia rozbudowy sieci przesyłowej, a także zerowy koszt zmienny generacji energii elektrycznej z wiatru i PV, rozwój tak rozumianej energetyki rozproszonej pozwala nie tylko na zmoderowanie ryzyk technicznych immanentnie związanych z energetyką wielkoskalową, ale także na ograniczenie presji na wzrost kosztów zaopatrzenia gospodarki i społeczeństwa w energię elektryczną, pomimo konieczności poniesienia inwestycji dedykowanych temu modelowi rozwoju sektora elektroenergetycznego;  - inwestycje rozproszone, korzystające w sposób bezpośredni z zasobów energii wiatru i słońca pozwalają w sposób niezakłócony na spełnienie warunku wystarczalności, o którym mowa w pkt 1 ad a);  - inwestycje rozproszone, finansowane przez biznes prywatny, bez konieczności gwarantowania ich przez skarb państwa, nie będą stanowiły obciążenia dla budżetu państwa, podlegającego już istotnym naprężeniom będącym skutkiem pandemii oraz wcześniejszej polityki społecznej;  - inwestycje rozproszone, realizowane sukcesywnie, pozwalają na bieżąco czerpać z efektów postępu technicznego, przy ograniczonym ryzyku negatywnych konsekwencji wyborów nietrafionych;  - inwestycje rozproszone, realizowane sukcesywnie, pozwalają uniknąć efektu skokowych zmian w dostępności, o której mowa w pkt. 1 pkt b): od deficytu grożącego załamaniem dostaw do istotnej, ale przejściowej nadwyżki, wymagającej bieżącego finansowania.  Przy analizowaniu struktury rozproszonego zasobu wytwórczego opartego na OZE należy zdecydowanie rozróżniać technologie OZE o zerowym koszcie zmiennym (wiatr on-shore i PV) od pozostałych (biomasa, geotermia) obciążonych znacznym kosztem operacyjnym i zagrożonych zdyskwalifikowaniem jako OZE (spalanie biomasy). Te drugie, pod pozorem przewidywalności produkcji energii, są aktualnie preferowane w mechanizmach wspierania rozwoju OZE, de facto kanibalizując środki finansowe dedykowane do rozwoju OZE i obciążając wynikowy koszt zaopatrzenia w energię.  *Program PEJ*, jeżeli zostałby przyjęty do realizacji, w sposób drastyczny pogłębi deficyt środków na rozwój OZE pogodowo-zależnych, pozornie obniżając presję polityczną na ten rozwój, określoną w ramach polityki klimatycznej. Jednocześnie nasili ryzyka związane z charakterem wielkoskalowej elektroenergetyki scentralizowanej, w wyniku czego nie tylko nie podniesie bezpieczeństwa energetycznego Polski, ale je dodatkowo pogorszy. |  | Uwaga nieuwzględniona. Uwaga wykracza poza zakres przedmiotowy Programu PEJ i jego cel. |
|  | prof. dr hab. Konrad Czerski **50** |  | Wybór technologii wszystkich reaktorów przewidzianych do budowy w najbliższych 20 latach uważam za przedwczesny, powoduje silna monopolizacje całego przedsięwzięcia, jest korzystny dla oferenta technologii, a nie dla kupującego, co powoduje nie zmniejszenie a zwiększenie kosztów inwestycji. W proponowanym tekście całkowicie pomija się możliwości rozwojowe energetyki jądrowej i wprowadzenia nowych rozwiązań w ciągu tak długiego okresu. |  | Uwaga nieuwzględniona. Uzasadnienie zawężenia technologii do grupy dużych reaktorów PWR zawarto na stronach 12-13. |
|  |  |  | W proponowanym Programie Polskiej Energetyki Jądrowej całkowicie pomija się sprawę kogeneracji (lub nawet trigeneracji) energetyki jądrowej, która mogłaby znacznie zredukować jej koszty i spowodować lepsze jej wykorzystanie. Odnosi się to także do produkcji ciepła procesowego dla przemysłu chemicznego i innych. |  | Uwaga uwzględniona. |
|  |  |  | Nie wspomina się w ogóle o możliwości produkcji taniego wodoru z wykorzystaniem wysokotemperaturowych reaktorów o temperaturze operacyjnej wyższej niż 900°C takich jak Molten Salt Fast Reactor lub Dual Fluid Reactor (reaktory na prędkich neutronach), technologiach obecnie rozwijanych na świecie i w Polsce, których znaczenie w bliskiej przyszłości jest nie do przecenienia – gwarantują znaczne obniżenie kosztów produkcji elektryczności, ciepła procesowego i wodoru. Technologie te będą z pewnością gotowe do wykorzystania komercyjnego znacznie wcześniej niż rok 2040. Z drugiej strony współgrają z wizją rozwojową zarówno Unii Europejskiej jak i USA w ramach tzw. Green Dealu. |  | Uwaga nieuwzględniona. Reaktory wysokotemperaturowe nie są elementem obecnej wersji PPEJ z uwagi na brak doświadczeń z budowy i eksploatacji w skali przemysłowej, niemniej jednak dokument nie wyklucza ich zastosowania w przyszłości (strona 13). |
|  |  |  | Całkowicie nie do przyjęcia jest negatywna opinia wyrażona w stosunku do małych modularnych reaktorów różnych typów (nie tylko wodno-ciśnieniowych). Tutaj jedną z możliwości jest także High Temperature Gas Cooled Reactor ze średnią temperaturą operacyjną 500-600°C, które już obecnie funkcjonują na świecie. Male reaktory wodno-ciśnieniowe, których technologia jest bardzo dobrze opanowana mogłyby być alternatywą dla budowy zbyt wielu dużych reaktorów, przy czym możliwość współpracy przy budowie i dalszego rozwoju tej technologii dla polskich firm jest na pewno znacznie większa niż w przypadku dużych reaktorów. |  | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt  157. |
|  |  |  | Nowy program amerykańskiego DoE zakłada budowę prototypu małego modularnego reaktora co najmniej dwóch różnych technologii w ciągu 7 lat. |  | Uwaga nieuwzględniona. Stanowisko jak w punkcie 157. |
|  |  |  | Koncepcja wykorzystania tzw. odpadów radioaktywnych poprzez separacje i transmutacje powinna być wspomniana, tutaj Dual Fluid Reactor daje możliwość ich wykorzystania jako paliwa jadrowego. |  | Uwaga nieuwzględniona  System postępowania z odpadami promieniotwórczymi określania Krajowy plan postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym. Program PEJ koncentruje się na istniejących i sprawdzonych technologiach jądrowych. |
|  |  |  | Zespól odpowiedzialny za przygotowanie projektu Programu Polskiej Energetyki Jądrowej powinien być znany z imienia i nazwiska, co umożliwiłoby lepsza merytoryczna dyskusje. |  | Uwaga nieuwzględniona. Autorem projektu aktualizacji Programu PEJ jest Ministerstwo Klimatu. |
|  | Fundacja Dzika Polska **51** |  | Szanowni Państwo,  Popieramy ”Program polskiej energetyki jądrowej" jako najważniejszy sposób na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych emitowanych przez nasz kraj. Energetyka jądrowa była wielokrotnie wskazywana jako najskuteczniejszy sposób dekarbonizacji i zarazem najefektywniejszy sposób ochrony klimatu i przyrody przez wielu utytułowanych klimatologów i biologów.1, 2,3.  Jednocześnie zwracamy uwagę na fakt, iż wdrażanie Programu polskiej energetyki jądrowej w naszym kraju przebiega bardzo opieszale. Pomimo wydatkowania ogromnych środków brak jest namacalnych rezultatów, co podważa wiarygodność osób i instytucji odpowiedzialnych za wdrażanie PPEJ, zniechęca do EJ opinię publiczną, podważa wiarygodność samego programu oraz staje sie przedmiotem kpin ze strony środowisk przeciwnych energii jądrowej.  Z poważaniem |  | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ  (pozytywna opinia nt. dokumentu). |
|  | Konfederacja  Lewiatan **52** | Uwagi ogólne | Zastanawiające jest jak ten dokument wpisuje się w realizację Polityki Energetycznej Polski i jak z nią współgra. Jest to o tyle trudne, że oficjalnie takiej Polityki nie ma przynajmniej w perspektywie, o której jest mowa w Programie polskiej energetyki jądrowej. PEP2040 wciąż nie jest zatwierdzony, a pojawiają się głosy, że pora już mówić o PEP2050. Należy naszym zdaniem najpierw opracować i zatwierdzić dokument  Polityki Energetycznej Polski a dopiero jako jego uzupełnienia i wypełnienie zaprezentowanych celów stworzyć materiał dotyczący jednego z przyszłych elementów miksu energetycznego kraju. |  | Uwaga nieuwzględniona. Program PEJ ma umocowanie ustawowe niezależne od PEP. Niemniej wdrożenie energetyki jądrowej jest przewidziane w obowiązującej obecnie Polityce Energetycznej Polski do 2030 (PEP2030), w projekcie PEP2040 oraz w głównym dokumencie strategicznym rządu jakim jest Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. |
|  | Konfederacja  Lewiatan | Uwagi ogólne | Po lekturze dokumentu odnosi się wrażenie jakby przez  ostatnie 6 lat tj. od momentu publikacji pierwszej wersji Programu PEJ w 2014 r. niewiele się zadziało w zakresie zbudowania podstaw rozwoju energetyki jądrowej w kraju. Najlepszym tego przykładem jest chociażby kwestia lokalizacji przyszłej / lokalizacje przyszłych elektrowni, które wciąż są na etapie zaleceń. Dodatkowo dokument często posługuje się stwierdzeniami, że „coś należy zrobić” czy „zakłada się…”, które tylko potwierdzają słuszność tej tezy. |  | Uwaga polemiczna. |
|  | Konfederacja  Lewiatan | Uwagi ogólne | Z dokumentu wynika, że biorąc pod uwagę pełny rachunek kosztów, elektrownie jądrowe są najtańszym źródłem energii. Czy w tych kosztach uwzględnione są przyszłe koszty składowania odpadów radioaktywnych i przyszłą likwidację elektrowni po czasie jej eksploatacji? Jeżeli tak, to pojawia się szereg pytań czy wątpliwości dotyczących tego, dlaczego do tej pory w takim razie nie zrobiono za wiele, żeby rozwijać to źródło, dlaczego powstaje szereg kolejnych nowelizacji ustawy OZE promujących właśnie źródła odnawialne  doprowadzając wręcz do ich nadwsparcia, dlaczego się dąży do rozwoju morskich farm wiatrowych skoro są to źródła droższe. |  | Koszty postępowania z odpadami promieniotwórczymi i likwidacji elektrowni jądrowych są wliczone do rachunku kosztów, o czym dokument wspomina na stronie 9 i 36 (załącznik nr 5).  Nie czyni się tego dla innych technologii, co dyskryminuje energetykę jądrową. |
|  | Konfederacja  Lewiatan | Uwagi ogólne | Nigdzie w dokumencie nie ma mowy jak, w jakiej spodziewanej wysokości i przez kogo będzie sfinansowana budowa elektrowni jądrowych w Polsce. Jest to o tyle ważne, że już dziś odbiorcy (w tym konsumenci) ponoszą koszty rozwoju OZE, kogeneracji czy rynku mocy i nie są to koszty małe a będą jeszcze wyższe. Mając na uwadze szacowane koszty związane z budową i funkcjonowaniem źródeł jądrowych, o których się mówi w dokumencie (miliardy złotych), powinno być wyjaśnione w jaki sposób te koszty zostaną przerzucone finalnie na odbiorców (bezpośrednio poprzez dodatkową opłatę na rachunkach za energię lub pośrednio poprzez budżet), bo to przecież oni sfinansują budowę tych źródeł. |  | Uwaga nieuwzględniona. Założenia dotyczące docelowego modelu biznesowego będą przedmiotem uzgodnień z udziałowcami/akcjonariuszami spółki celowej. |
|  | Konfederacja  Lewiatan | 1.1. Uzasadnienie  1.1.1. Bezpieczeństwo  energetyczne, str. 6  „Udowodniona odporność elektrowni jądrowych na warunki pogodowe – w tym huraganowe wiatry, mroźne i śnieżne zimy oraz ulewne deszcze i powodzie to następna zaleta tej technologii.” | Mając na uwadze przykład Fukushimy, o której się zresztą wspomina w dokumencie, to chyba nie jest dobre uzasadnienie dla technologii. |  | Uwaga częściowo uwzględniona. Opis zostanie doprecyzowany. |
|  | Konfederacja  Lewiatan | 1.1. Uzasadnienie  1.1.2. Środowisko i klimat,  str. 7 | „Energetyka jądrowa, jako dysponowalne źródło pracujące w podstawie obciążenia systemu elektroenergetycznego, umożliwi stabilne wprowadzanie odnawialnych źródeł energii na masową skalę, co wspólnie wyznacza kierunek transformacji energetycznej i ma pomóc osiągnąć  cel neutralności klimatycznej. Bez energetyki jądrowej niemożliwym jest maksymalizacja wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) i  osiągnięcie optymalnej redukcji emisji.” | Wątpliwości budzi stwierdzenie, że energetyka jądrowa jest aż tak bardzo dysponowalnym źródłem, żeby móc tworzyć realny back-up dla niesterowalnych i nieprzewidywalnych w wystarczającym stopniu (choć znacząco poprawiających tę  przewidywalności sterowalność) źródeł OZE. Takimi źródłami z pewnością są źródła gazowe, których role w dokumencie się  zdecydowanie pomija lub ogranicza.  Źródła jądrowe z zasady są i powinny być źródłami pracującymi w podstawie obciążenia, które mogą zastąpić wysokoemisyjne źródła węglowe.  Dodatkowo w innym miejscu dokumentu, na str. 10 pojawia się stwierdzenie, że „Elektrownie słoneczne (fotowoltaiczne)  i wiatrowe, zarówno lądowe, jak i morskie, wymagają rezerwowania stabilnymi i elastycznymi mocami bloków  gazowych, elektrowni wodnych lub innych źródeł dysponowalnych”, co chyba trochę przeczy temu, co właśnie na stronie 7 jest napisane odnośnie dysponowalności źródeł jądrowych. | Uwaga częściowo uwzględniona – wskazano źródła gazowe, jako dysponowalne |
|  | Konfederacja  Lewiatan | 1.1. Uzasadnienie  1.1.3. Ekonomia, str. 9 | „Elektrownia jądrowa, jako stabilne źródło  wytwórcze o długim okresie eksploatacji, generuje  bardzo niski koszt środowiskowy oraz systemowy  co może przyczynić się do zahamowania wzrostu  kosztów energii dla odbiorców licząc pełen  rachunek dla odbiorcy końcowego, uwzględniający  koszty zewnętrzne.” | Dlaczego w tym miejscu nie wspomina się o tym, że akurat pod względem niezbędnych nakładów inwestycyjnych oraz kosztów dotyczących późniejszego składowania odpadów jest to najdroższe źródło? | Uwaga nieuwzględniona. Spłata kapitału na pokrycie nakładów inwestycyjnych oraz koszty postępowania z odpadami promieniotwórczymi zostały uwzględnione w analizie znajdującej się w załączniku nr 5. Koszty te stanowią znikomą część łącznego kosztu produkcji energii elektrycznej w EJ wyrażonego w PLN/MWh.  Należy podkreślić, że inne technologie wytwarzania traktowane są analizach z uprzywilejowaniem polegającym na braku doliczania kosztów postępowania z odpadami. |
|  | Konfederacja  Lewiatan | 1.2. Model finansowy  str. 11 | „Na świecie stosuje się różne modele realizacji inwestycji jądrowych, w zależności od polityki danego kraju, kształtu lokalnego rynku energii i rodzaju inwestora. Nowe projekty realizuje się w większości w oparciu o takie modele (a właściwie sposoby sprzedaży energii) jak:  - umowy długoterminowe (PPA) np. w USA, Zjednoczonych Emiratach Arabskich, Turcji,  - kontakty różnicowe (CfD) np. w Wielkiej Brytanii,  planowany w Rumunii i rozważany w Czechach,  - model taryfowy (RAB) np. w Wielkiej Brytanii,  - modele spółdzielcze (np. Mankala w Finlandii i Exeltium we Francji).” | Pomimo przedstawienia różnych modeli realizacji inwestycji  w źródła jądrowe na świecie (i w Europie), w dokumencie nie jest  stwierdzone jaki model jest rozważany do wprowadzenia  w Polsce. Jest to o tyle zasadne, że za każdym modelem idą też  konkretne koszty i obciążenia odbiorów lub budżetu, czyli  ostatecznie również odbiorców. | Uwaga nieuwzględniona. Stanowisko jak w pkt 462. |
|  | Konfederacja  Lewiatan | 1.2. Model finansowy  str. 11 | „Dla polskiej energetyki priorytetem jest jak najszybsze zastąpienie wysokoemisyjnych mocy węglowych generacją bezemisyjną  i niedopuszczenie do powstania luki w systemie, która może się pojawić tuż po 2030 r.” | Czy w zamyśle autorów dokumentu już od roku 2030 mielibyśmy mieć pierwsze źródło jądrowe w Polsce? Jak chcemy to zrobić  właściwie w ciągu 10 lat (mając na uwadze drugą połowę roku 2020), skoro od daty publikacji poprzedniej wersji Programu PEJ  w 2014 r., czyli w ciągu 6 lat za wiele nie udało się zrobić w tym kierunku? | Daty i wielkości opierają się na analizach ekonomicznych i technicznych. |
|  | Konfederacja  Lewiatan | Załączniki  Załącznik 1. Harmonogram realizacji  inwestycji, str. 22 |  | Harmonogram zakłada dość ambitny plan oddawania do użytku kolejnych bloków co 2 lata. Niezależnie od faktu, że wszystkie reaktory mają być tego samego typu czy wyboru tylko jednego inwestora, co ma ułatwić inwestycje, przykłady z ostatnich lat dotyczące budowy elektrowni jądrowych na świecie, nie uzasadniają takiego optymizmu. | Uwaga polemiczna |
|  | Konfederacja  Lewiatan | Załączniki  3. Opis wariantów i przedstawienie  wyników optymalizacji kosztu całkowitego wytwarzania energii  elektrycznej w krajowym systemie elektroenergetycznym,  str. str. 38 - 41 | W załączniku tym w scenariuszach opisany jest m.in. wpływ  elektrowni jądrowych (EJ) na rozwój OZE – elektrownie wiatrowe (morskie i lądowe) i elektrownie słoneczne (PV).  Scenariusz 1 oraz 2 (rekomendowany strategiczny) w stosunku do scenariuszy 3 i 4 zakładają ograniczenie rozwoju PV i lądowych farm wiatrowych. Perspektywa na 2045 r. w scenariuszu 2 to następujące moce – 12,2 GW w PV i 7,4 w el. Wiatrowych lądowych (str. 39), natomiast vs. scenariusza 4 bez EJ - 24,7 GW w PV i 15 GW el. wiatrowych lądowych (str. 41). W dokumencie postawiona została teza, że wielkie nakłady na rozbudowę mocy OZE nie przynoszą pożądanych efektów redukcji emisji CO2 i stąd zakładane ograniczenia i pójście w kierunku EJ.  Dodatkowo zwrócono uwagę, na to, że koszty systemowe rosną wraz z rosnącym udziałem niestabilnych źródeł OZE w produkcji energii znacząco zwiększając całkowity koszt wytwarzania energii w systemie, a źródła dysponowalne takie jak EJ pozwalają ograniczyć generowanie tych kosztów zapewniając bezpieczeństwo pracy systemu elektroenergetycznego.  **Naszym zdaniem, w scenariuszach tych brakuje jakichkolwiek założeń koncepcyjnych, że PV i elektrownie wiatrowe w połączeniu z magazynami energii, mogłyby być traktowane jako źródło pewne.** Ta teza została z góry odrzucona poprzez stwierdzenia zawarte w Załączniku 3. |  | Uwaga nieuwzględniona. Analiza opiera się na głównym założeniu jakim jest zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii do odbiorców w każdym momencie pracy systemu. PPEJ nie rozważa scenariuszy dotyczących przełomów technologicznych. Analizując prognozy redukcji kosztów oraz rozwoju technologicznego magazynów energii i wodoru nie znaleziono przesłanek ekonomicznych, które uzasadniałyby opieranie długoterminowego bezpieczeństwa dostaw energii bez znaczącego wzrostu kosztów dla odbiorców końcowych. W dającej się przewidzieć przyszłości magazyny będą stanowiły urządzenia stabilizujące chwilowe wytwarzanie w źródłach odnawialnych, a nie magazynujące energię na okresy doby (lub kilku dni) o niższej generacji OZE. |
|  | Klub Przyrodników **53** |  | W PPEJ brak jest załączenia oceny oddziaływania projektu na środowisko. | Nieuwzględnienie w PPEJ oceny ooś sprawia, że nie ma przekonania o braku negatywnego oddziaływania projektu na środowisko. | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt 9. |
|  | Klub Przyrodników |  | Rozważanie wdrożenia energetyki jądrowej w Polsce przed ustaleniem lokalizacji EJ. | Pomimo możliwego korzystnego wpływu EJ na miks energetyczny może okazać się, że żadna lokalizacja nie spełnia akceptowalnych wymogów oddziaływania na środowisko. | Wybór lokalizacji EJ będzie możliwy po zakończeniu badań lokalizacyjnych i środowiskowych, czego efektem będą raport lokalizacyjny oraz raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Program jako dokument o ogólnym charakterze nie może przesądzać konkretnych lokalizacji. Wskazuje się jedynie lokalizacje potencjalne. |
|  | Klub Przyrodników |  | Wskazane w PPEJ potencjalne lokalizacje, tj. Lubiatowo-Kopalino oraz Żarnowiec mogą znacząco zdegradować środowisko naturalne w tym rejonie. | Zlokalizowanie EJ na terenie gminy Lubiatowo-Kopalino zniszczy jedne z ostatnich zachowanych w dobrym stanie odcinków wybrzeża morskiego. Lokalizacja Żarnowiec mogłaby zostać zaakceptowana pod warunkiem ograniczenia przekształceń środowiska do już uprzednio zagospodarowanego terenu, bez ingerencji w rzekę Piaśnicę na odcinku od jeziora Żarnowieckiego do ujścia i przyległe do rzeki tereny. | Wybór lokalizacji EJ każdorazowo podlega szczegółowym badaniom lokalizacyjnym i środowiskowym. Szczegółowych informacji na temat oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko dostarczy raport OOŚ. |
|  | Klub Przyrodników |  | Zmiana potencjalnej lokalizacji EJ. | EJ należałoby zlokalizować w miejscu likwidowanych elektrowni jądrowych, np. w Bełchatowie, Pątnowie lub Kozienicach przy zapewnieniu, że nie będzie ona wpływać degradująco na wody powierzchniowe i podziemne w miejscu swojej lokalizacji. | Stanowisko jak w pkt 472. |
|  | Stowarzyszenie MOST **54** | Całość | Nie zgłaszamy uwag | Rozwój energetyki jądrowej w Polsce to absolutny priorytet cywilizacyjny, ekologiczny, klimatyczny, społeczny i technologiczny. Przy wielu zastrzeżeniach do tej technologii, nie można odmówić jej tego, że na obecnym etapie jest to być może ostatnia z racjonalnych możliwości opóźnienia, a może odwrócenia skrajnie negatywnych trendów klimatycznych i środowiskowych na Ziemi. Polska energetyka nie może opierać się na spalaniu ropy i węgla, drzew oraz gazu. To są technologie z okresu kolonializmu i wczesnego, XIX wiecznego kapitalizmu. Pozyskanie i eksploatacja paliw kopalnych i tzw. biomasy niosą za sobą skrajnie destrukcyjny wpływ na przyrodę, zdrowie ludzi a obecnie tez finanse państwa. Oznacza to, że opieranie się na nich jest sprzeczne z wszystkimi punktami konstytucyjnej zasady zrównoważonego rozwoju. Spalanie ropy i węgla w takiej ilości jak obecnie to prosta droga do katastrofy zdrowotnej, ekologicznej, ekonomicznej i społecznej. Polski w naszej ocenie na to nie stać. Podobnie należy ocenić spalanie biomasy. Szczególnie plany spalania martwego drewna zalegającego w lasach to kuriozalny pomysł. Rząd Polski powinien, w zasadzie musi, w pełni skoncentrować się na uruchomieniu jak najszybciej elektrowni jądrowych. Nie wolno jednak zapominać o odnawialnych źródłach energii, które powinny być rozwijane i promowane. Na każdym etapie i w odniesieniu do każdej z technologii energetycznych należy respektować względy środowiskowe i zapewnić udział społeczeństwa w kształtowaniu tego strategicznego obszaru funkcjonowania Państwa. Rozwój żadnej technologii nie może być rozwijany kosztem przyrody, środowiska, zdrowia ludzkiego i bezpieczeństwa publicznego. Spalanie węgla, ropy i drzew nie spełniają współczesnych rygorów środowiskowych, społecznych , ekologicznych i zdrowotnych. Należy jak najszybciej definitywnie od nich odejść. Widzimy wielką możliwość technologicznego i społecznego rozwoju w Polsce dzięki wdrażania technologii jądrowej. Jednak musi za tym iść już dziś wielki proces reedukacji zawodowej, mający na celu wyposażenie Polaków w umiejętności związane z zastosowaniem nowoczesnych technologii w energetyce. Ministerstwo Klimatu i Rząd RP nie mogą zapomnieć o wielkiej odpowiedzialności za zadbanie o wszelkie procedury środowiskowe związane z wprowadzeniem technologii jądrowej. Przed przyrodnikami w Polsce także stoi duże zadanie związane z adaptacją do nowej rzeczywistości. Rolą Ministerstwa nie jest w naszej ocenie wykluczanie organizacji społecznych z tego procesu ale zapewnienie im możliwości adaptowania się poprzez organizowanie kursów, szkoleń, konferencji, itp. Narzędzi edukacyjnych. Współpraca i edukacja w procesie adaptacji energetyki w Polsce do zachodzących dynamicznie destrukcyjnych zmian w środowisku to jedyna mołziwość, która niesie nadzieje na powodzenia podjętego wyzwania. | Pozytywna opinia nt. dokumentu. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna)  **54** | str 4.  szpalta 1 | EJ są najtańszymi źródłami energii przy uwzględnieniu pełnego rachunku kosztów (inwestorskie, systemowe, sieciowe, środowiskowe, zdrowotne, inne zewnętrzne) | Słuszne stwierdzenie, nareszcie w dokumencie rządowym uwzględnia się pełne koszty a nie tylko jednostkowe nakłady inwestycyjne na moc szczytową, co dotychczas preferowali zwolennicy OZE, lub nakłady inwestycyjne bez kosztów zdrowotnych co preferowali zwolennicy węgla | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ . |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | str 4.  szpalta 1 | Zakładany model inwestycji obejmuje realizację projektu z wykorzystaniem jednej technologii – co pozwoli m.in. na uzyskanie efektu skali, jednego współinwestora strategicznego powiązanego z dostawcą technologii oraz zachowanie kontroli Skarbu Państwa nad realizacją *Programu.* | Słuszne stwierdzenie. Reaktory PWR są obecnie dominującą technologią w budowie (Chiny, USA, Francja, Finlandia, Czechy, Węgry, Białoruś, Rosja, Ukraina, Indie, Iran, Egipt, Turcja.) | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 4, szpalta 2 | Rodzaj i skala oddziaływania na środowisko pozostają takie same, dlatego nie jest też wymagane przeprowadzenie ponownej strategicznej oceny oddziaływania na środowisko | Słusznie, unikamy w ten sposób dodatkowego opóźnienia. | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 7 szpalta 2 | Bez energetyki jądrowej niemożliwym jest maksymalizacja wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) i osiągnięcie optymalnej redukcji emisji | Słuszne stwierdzenie, popiera je negatywne doświadczenie Niemiec o skutkach rezygnacji z energii jądrowej. | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 8 szpalta 1 | Środowiskowe zalety energetyki jądrowej to przede wszystkim brak emisji CO2 (w ciągu ostatnich 50 lat uniknięto około 55­60 Gt CO2), a także brak emisji innych szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi substancji: NOx, SO2, CO, pyłów, metali ciężkich, substancji smolnych i węglowodorów aromatycznych | Słusznie! Nareszcie mówimy o środowiskowych zaletach energetyki jądrowej, | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 8 szpalta 2 | dzięki bezemisyjności energetyki jądrowej, uniknięto 1,84 mln przedwczesnych zgonów w okresie od 1970 r. do 2009 r.10. Energetyka jądrowa to także bardzo małe zużycie betonu i stali11, oszczędność cennych surowców: metali ziem rzadkich i srebra wykorzystywanych w technologiach źródeł energii OZE, najmniejsze wykorzystanie powierzchni na jednostkę wyprodukowanej energii13 oraz nawet 80–100 letni okres sprawnej eksploatacji. | Bardzo dobrze, trzeba mówić i pisać o zaletach energetyki jądrowej co do unikniętych zgonów oraz o małym zużyciu materiałów i powierzchni | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 9 szpalta 1 | energetyka jądrowa jako jedyna spośród technologii produkcji energii elektrycznej podchodzi do tych zagadnień systemowo i zapewnia izolację odpadów od środowiska i ludności na etapie całego cyklu życiowego oraz po zakończeniu eksploatacji | Słusznie, trzeba uświadamiać ludziom, że EJ jako jedyna naprawdę troszczy się o swe odpady | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 9 szpalta 2 | według rachunku całkowitych kosztów wytwarzania energii elektrycznej, przy zapewnieniu odpowiednich warunków rozwoju, elektrownie jądrowe są jednymi z najtańszych jednostek wytwórczych w perspektywie 2050 r., | Słusznie, trzeba podkreślać, że EJ jest najtańsza dla społeczeństwa. Wprowadzenie rachunku całkowitych kosztów jest wielkim krokiem naprzód w ocenach energetyki jądrowej | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 11 szpalta 1 | Model biznesowy dla polskich EJ przewidzianych w *Programie PEJ* zakłada wybranie jednej wspólnej technologii reaktorowej dla wszystkich EJ, jednego współinwestora strategicznego powiązanego z dostawcą technologii, nabycie przez Skarb Państwa 100% udziałów w spółce celowej realizującej inwestycje w energetykę jądrową w Polsce (PGE EJ1 Sp. z o. o.), docelowo po wyborze jednego współinwestora strategicznego powiązanego z dostawcą technologii, utrzymanie przez Skarb Państwa przynajmniej 51% udziałów w spółce | Prawidłowe sugestie co do modelu finansowego. Ta koncepcja umożliwi uzyskanie tanich kredytów bankowych (bo banki będą mieć zaufania do Państwa) i pozwoli zatrzymać odsetki of nakładów inwestycyjnych w Skarbie Państwa. | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | str 11 szpalta 2 | Zagraniczny inwestor wniesie swoje doświadczenie w budowie i/lub eksploatacji EJ oraz zwiększy wiarygodność projektu, dzięki czemu możliwe będzie pozyskanie atrakcyjnych kosztowo kredytów eksportowych i innych źródeł kapitału | Ważne stwierdzenie. Zwiększenie wiarygodności projektu to niższe koszty kredytu. | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | str 11 szpalta 2 | Należy, zatem skoncentrować się na najbardziej sprawdzonych konstrukcjach, jakimi są wielkoskalowe ciśnieniowe reaktory lekko wodne. Wczesne ograniczenie wyboru technologii do tej grupy znacznie uprości i skróci te procesy oraz obniży koszty. | Słuszne rozumowanie. Trzeba upraszczać i skracać ścieżki decyzyjne. | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | str 11 szpalta 2 | Decyzje inwestycyjne w zakresie budowy EJ muszą zostać podjęte jak najszybciej. Dla polskiej energetyki priorytetem jest jak najszybsze zastąpienie wysokoemisyjnych mocy węglowych generacją bezemisyjną i niedopuszczenie do powstania luki w systemie, która może się pojawić tuż po 2030 r. Duże, sprawdzone reaktory jądrowe gwarantują szybkie i pewne efekty w zakresie przyrostu mocy w KSE | Słuszne zwrócenie uwagi na potrzebę szybkiej decyzji. Jest to odpowiedź na wielokrotnie zgłaszane postulaty fachowców energetyków. | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str17 szpalta 2 | Aktualizacja treści podręczników i podstaw programowych w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych innych niż techniczne i zawodowe pod kątem przekazywanej wiedzy na temat energetyki jądrowej | Jest to zadanie bardzo potrzebne. Trzeba przewidzieć środki by było dobrze wykonane. Samo zalecenie aktualizacji treści nie wystarczy – trzeba przekonać autorów modernizowanych podręczników, ze małe dawki promieniowania nie są szkodliwe. | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 27 rok 2021 | rok 2021 wybór technologii dla EJ1 i EJ2 | Wcześnie, bo dopiero w grudniu 2021 będzie zaproponowany wybór lokalizacji, ale trzeba wreszcie podjąć decyzję i iść naprzód. Jest to konsekwencja postulatu by podjąć decyzje inwestycyjne jak najszybciej. | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 33 szpalta 2 | Koszty systemowe rosną wraz rosnącym udziałem niestabilnych źródeł OZE w produkcji energii znacząco zwiększają całkowity koszt wytwarzania energii w systemie, źródła dysponowalne takie jak elektrownie jądrowe pozwalają ograniczyć generowanie tych kosztów zapewniając bezpieczeństwo pracy systemu elektroenergetycznego, | Słuszne i ważne stwierdzenie. Kosztów OZE nie można oceniać poprzez koszt jednej farmy wiatrowej, | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 35 szpalta 1 | Najniższe koszty systemowe generują źródła dysponowalne (ang. dispatchable), charakteryzujące się możliwością produkcji energii na żądanie zgodnie z profilem zapotrzebowania odbiorców, wysokim współczynnikiem wykorzystania mocy w ciągu roku oraz możliwością budowy w dogodnych węzłach sieciowych, blisko centrów zapotrzebowania na energię.  Koszty utrzymania systemu znacząco rosną w przypadku źródeł niesterowalnych takich jak technologie wiatrowe i słoneczne. Nieprzewidywalność pracy i brak pewności dostaw, ograniczenia lokalizacyjne spowodowane warunkami wietrznymi i słonecznymi, praca asynchroniczna zmniejszająca inercję systemu oraz niska koncentracja mocy są czynnikami utrudniającymi bezpieczne i efektywne ekonomiczne zarzadzanie systemem.  Skutkuje to powstawaniem istotnych kosztów systemowych pomijanych przez inwestorów przy ocenie ekonomicznej źródeł niesterowalnych. | Ważne stwierdzenie o kosztach systemowych. Zgodne z ocenami ekspertów niemieckich i raportami OECD - NEA | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 35 szpalta 2 | W metodyce kosztu całkowitego, ze względu na niezmienność średnioważonego kosztu kapitału WACC poszczególnych technologii w całym okresie prognozy, koszty profilowe waloryzujące zmianę efektywności wykorzystania majątku zostały w całości przypisane do niesterowalnych OZE, będących źródłem zaburzenia opłacalności pozostałych uczestników systemu. | Ważne – koszty systemowe zostały przypisane do kosztów OZE, bo to one powodują zaburzenia opłacalności w innych źródłach energii. | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Szpalta 2 | Modelowa analiza rozpoczyna się od określenia wielkości emisji toksycznych substancji, takich jak pyły zawieszone (PM2.5, PM10), tlenki siarki (SOx), tlenki azotu (NOX) czy metale ciężkie, oraz energii emitowanej w formie szkodliwego hałasu, ciepła lub promieniowania. | Podejście zgodne z metodyką wprowadzoną w ExternE przez Unię Europejską | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 36 szpalta 2 | Założeniem obligatoryjnym każdego scenariusza jest wypełnienie sektorowego celu OZE dla elektroenergetyki w roku 2030, wynoszącego 33,32% udziału OZE w produkcji energii elektrycznej netto. | Autorzy uwzględniają wymagania Komisji Europejskiej, | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 36 szpalta 2 | Obliczenia uwzględniają koszty likwidacji EJ i postępowania z odpadami promieniotwórczymi, natomiast nie uwzględniają kosztów rozbiórki i postępowania z odpadami w przypadku pozostałych źródeł energii. Magazyny energii nie zostały uwzględnione w optymalizacji ze względu na zbyt wysokie koszty instalacji w średnio­ i długoterminowej perspektywie. | Ważny punkt dający odpowiedź na zarzuty odnośnie odpadów promieniotwórczych, występujące w niemal każdej dyskusji. | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 37 szpalta 2 | Nawet nieznaczny wzrost cen uprawnień do emisji CO2 powoduje wcześniejszą rozbudowę energetyki jądrowej. Mając na uwadze prowadzone przez KE prace nad podniesieniem celu redukcji emisji gazów cieplarnianych na rok 2030 z 40% uwzględnianych w zastosowanej ścieżce cenowej CO2, do co najmniej 50% (z perspektywą do 55%) w odniesieniu do 1990 r., budowa pierwszego bloku jądrowego w 2033 r., zgodnie z założeniami projektu PEP2040 jest w pełni uzasadniona. | PPEJ podkreśla, że im ostrzejsze wymagania odnośnie obniżenia emisji CO2 tym bardziej konkurencyjna jest energetyka jądrowa. Ważne spojrzenie w dalszą przyszłość. | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 38 szpalta 2 (wariant 1) | Ze względu na wysokie nakłady inwestycyjne i uwzględniane przez model koszty systemowe, pierwsza morska farma wiatrowa powstaje w 2046 r. (poza podstawową perspektywą modelu). Lądowe farmy wiatrowe rozwijają się dynamicznie do poziomu 13­14 GW mocy zainstalowanej, natomiast fotowoltaika do poziomu 18 GW. Kolejne inwestycje w te technologie ograniczane są przez rosnące koszty systemowe. | Koszty inwestycyjne na moc średnią MFW są wyższe niż na EJ. Program słusznie to podkreśla. | Uwaga nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 12 szpalta 2 | małe reaktory modularne (small modular reactor – SMR), których wdrożenia komercyjnego można oczekiwać ok. 2040 r. | Twierdzenie zbyt pesymistyczne.  Wg informacji z Kanady, trzy prowincje (Ontario, Saskatchewan i Manitoba)  podpisały porozumienie o wsparciu rozwoju SMR przez ich rządy. Planowane jest wejście do użytku pierwszego SMR typu PWR w 2028. (to nie 2040). Komisja Bezpieczeństwa Jądrowego Kanady analizuje propozycje tuzina firm w ramach procesu przed licencyjnego, a mapa drogowa opublikowana przez rząd federalny podaje, że kanadyjski przemysł jądrowy zamierza przejąć duży fragment rynku światowego do 2040 roku. Również w USA trwa licencjonowanie SMRów. W Chalk River trwają przygotowania do budowy MMR firmy USNC. Proces licencjonowania tego reaktora w Kanadzie dobiega końca. Kontrakt jest już podpisany. Oczekiwane zakończenie budowy także 2028. W USA Senat przyjął ustawę LENA w ramach, której DoD przejmie rolę inwestora w SMR do celów wojskowych opartych o paliwo TRISO. Znając sposób działania US Army i jej możliwości finansowe można przyjąć stosunkowo szybki rozwój SMR w USA. Komercyjne reaktory SMR produkuje Rosja (KLT-40). Szacuje się, że wyprodukowano ich już ponad 20 sztuk. Ostatnio 2 reaktory użyte są w pływającej elektrowni jądrowej. W Chinach trwa commissioning elektrowni opartej na 2 SMR typ HTR-PM (250 MWth). Obecnie trwają prace przygotowawcze do budowy podobnej elektrowni, ale opartej o 6 takich reaktorów. | Uwaga nieuwzględniona. Uzasadnienie jak w pkt  157. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 12 szpalta 2 | „których wdrożenia komercyjnego można oczekiwać ok. 2040 r. Do chwili obecnej nie zawarto jeszcze żadnych kontraktów na budowę, brak jest też pełnej dokumentacji projektowej i dokumentacji realizacyjnej (projekty budowlane) mogącej być przedmiotem weryfikacji.” | Ten fragment należy usunąć | Uwaga nieuwzględniona. Uzasadnienie jak w punkcie 157. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 12 szpalta 2 | Udział lokalnych przedsiębiorstw w budowie, eksploatacji i remontach EJ będzie bardzo ograniczony, gdyż producent nie będzie miał interesu w sprzedaży licencji na produkcję modułów, które będą jego jedynym źródłem dochodów z budowy EJ | Należy jednak napisać o pracach NCBJ jako stwarzających szanse dla przemysłu polskiego | Uwaga nieuwzględniona  Celem Programu PEJ jest budowa wielkoskalowych EJ w technologii PWR, a nie opisywanie osiągnięć poszczególnych podmiotów. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 13 szpalta 1 | *Oczekiwanie ok. 20 lat na doświadczenia eksploatacyjne reaktorów SMR (o ile gdziekolwiek na świecie zostaną zbudowane18)* | Na to miejsce wpisać  *Oczekiwanie na uzyskanie doświadczenia eksploatacyjnego reaktorów SMR* | Uwaga nieuwzględniona. Uzasadnienie jak w punkcie 157. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 17 szpalta 1 | Niedawne doświadczenia z wdrażania energetyki jądrowej w Zjednoczonych Emiratach Arabskich wskazują, że niedostateczne przygotowanie zasobów kadrowych może doprowadzić do opóźnienia uruchomienia EJ | Autorzy programu zdają sobie sprawę z konsekwencji braku wykształconych kadr. Ale nie znajduje to odbicia w kosztorysie PPEJ. | Uwaga polemiczna.  Na ten moment możliwe jest jedynie przygotowanie kształcenia ogólnego w zakresie energetyki jądrowej, natomiast szkolenia stanowiskowe będą mogły się odbywać dopiero i na podstawie umów szkoleniowych zawartych między inwestorami EJ a dostawcą technologii (w ramach umów EPC) |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 23 szpalta 2 | Efektywne wykonywanie zadań przez pracowników dozoru jądrowego wymaga wieloletniego budowania kompetencji. Międzynarodową praktyką jest przyjmowanie do pracy w dozorze jądrowym doświadczonych pracowników z branży energetyki jądrowej. W sytuacji braku dostępnych kadr na rynku krajowym, jak w przypadku Polski, niezbędne jest co najmniej kilkuletnie wdrażanie pracownika do pracy w charakterze inspektora dozoru jądrowego lub analityka dozoru jądrowego. | Ale tych ludzi trzeba najpierw wykształcić, Nie wystarczy dać pieniądze na dozór – trzeba też finansować wyższe uczelnie. | Uwaga polemiczna.  Uzasadnienie jak w pkt 126. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 23 szpalta 2 | niezbędne jest zatrudnienie około 80­90% postulowanej kadry co najmniej na trzy lata przed otrzymaniem wniosku o wydanie zezwolenia na budowę pierwszej elektrowni jądrowej | Trzeba mieć tę kadrę! | Kwestia rozwoju kadr jest właściwie ujęta w Programie PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 23 szpalta 2 | zapewnione zostaną konkurencyjne warunki zatrudnienia w stosunku do rynkowych | Bardzo dobry pomysł. Ale przygotujmy tę kadrę ! W tym w NCBJ, NCBR oraz NOT w tym informacyjne artykuły w PRZEGLĄDZIE TECHNICZNYM. Pozwoliłoby to na informacje środowiskowe dla władz lokalnych (wójtów, burmistrzów, starostów), co do lokalizacji – uzasadnienia. Wykonać prace uświadamiającą władze lokalne ( wójt, burmistrz, starosta) np. szkolenie oraz zdalne konferencje informacyjne. | Uwaga polemiczna. Nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 24 szpalta 1 | Należy dodać tekst o konieczności utworzenia w Polsce organizacji wsparcia technicznego dla inwestora | Należy dodać punkt omawiający konieczność utworzenia w Polsce organizacji wsparcia technicznego dla inwestora.  Prawo Atomowe mówi:  ***Art. 36d.****1. Inwestor przed wystąpieniem do Prezesa Agencji z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądrowego przeprowadza analizy bezpieczeństwa w zakresie bezpieczeństwa jądrowego, z uwzględnieniem czynnika technicznego i środowiskowego, i poddaje je weryfikacji, w której nie mogą uczestniczyć podmioty biorące udział w opracowaniu projektu obiektu jądrowego.*  W Polsce musi być organizacja wsparcia technicznego niebiorąca udziału w opracowaniu projektu obiektu atomowego. To że PAA będzie zlecała ekspertyzy różnym organizacjom nie wystarcza. Wymagania Prawa Atomowego nie są wyjątkowe, w innych krajach obok urzędów dozoru jądrowego istnieją i intensywnie pracują organizacje wsparcia technicznego, np Belgia: *AVN Association Vinзotte Nuclear*, Czechy *Institute of Atomic Energy, Rez*, Finlandia *VTT,* Francja *IPSN Institut de Protection et de Surete Nucleaire*, Litwa *Institute of Physics, Kaunas University of Technology, (KUT), LEI – Lithuanian Energy Institute*, Niemcy *GRS Gesselschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit mbH,* Slowenia, *ENCONET Consulting,* Słowacja *RELKO Ltd. Engineering and Consulting Services, VUJE,* W. Brytania  *UK ENVIROS, AMEC NNC Limited, UK SERCO Assurance*, Węgry *VEIKI Institute for Electric Power Research*., Te organizacje stale zapewniają wsparcie techniczne energetyce jądrowej, mają duże budżety przydzielane przez państwo i odpowiednio rozbudowane urządzenia badawcze i stałą kadrę. Wobec planu zbudowania elektrowni jądrowych o mocy 6000 MW Polska powinna mieć wyznaczoną przez państwo organizację wsparcia technicznego, tym bardziej że mamy do tego wszelkie warunki. Należy dążyć do podpisania umowy o współpracy NCBJ, IChTJ i CLOR zgodnie z którą CLOR będzie prowadził analizy radiologiczne, ICHTJ chemiczne, a NCBJ analizy i badania z zakresu fizyki reaktorów, analiz cieplno-przepływowych, badań materiałowych, zagadnień sterowania reaktora i eksploatacji. W NCBJ Świerk dysponujemy własnym reaktorem badawczym,, jednym z 5 najlepszych na świecie, mamy doświadczenie w wykorzystaniu komór gorących do badań materiałowych, mamy potężny ośrodek obliczeniowy i 60 lat doświadczenia w eksploatacji reaktorów, analizach bezpieczeństwa i pomiarach dozymetrycznych. Kraje o mniejszym niż Polska potencjale gospodarczym jak Czechy, Węgry, Słowacja,  nie polegają na wsparciu technicznym z W. Brytanii czy USA, ale mają własne silne organizacje wsparcia technicznego, pracujące przez wiele lat i dysponujące kadrą doświadczonych ekspertów. Polska też powinna mieć stałą i odpowiedzialną organizację wsparcia technicznego, pracującą nie na zasadzie dorywczych zleceń, ale działającą w perspektywie wieloletniej pracy i odpowiedzialności. Dla tej organizacji trzeba zapewnić odpowiednie finansowanie na rozwój bazy i kadry eksperckiej. | Uwaga nieuwzględniona.  Należy też zwrócić uwagę, że przepis art. 36d ustawy – Prawo atomowe nie przesądza kształtu ustrojowego podmiotów, które maja dokonać weryfikacji analiz bezpieczeństwa. Nie muszą tego robić TSO utworzone specjalnie dla inwestora.  Zgodnie z art. 39e ust. 1 pkt 2 lit a ustawy – Prawo atomowe, w toku oceny wniosku o wydanie zezwolenia na budowę, rozruch, eksploatację lub likwidację elektrowni jądrowej, Prezes Agencji może korzystać z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji. Dodatkowo, możliwość korzystania z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa Agencji przewiduje art. 37 ust 4 pkt 1 ustawy – Prawo atomowe w przypadku kontroli wykonawców i dostawców systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia elektrowni jądrowej, a także wykonawców prac prowadzonych przy budowie, wyposażeniu i likwidacji takiej elektrowni. Podobne uprawnienie wynika także z art. 66 ust 1 pkt 11 oraz art. 66 ust. 6 pkt 3 lit. a ustawy – Prawo atomowe. Procedura autoryzacji laboratoriów i organizacji eksperckich została uregulowana w art. 66a ustawy – Prawo atomowe. W obecnym stanie prawnym, ustawa - Prawo atomowe nie nadaje z mocy prawa statusu jednostki autoryzowanej żadnej instytucji. Mając na uwadze przytoczone przepisy wskazać należy, że dozór jądrowy będzie korzystać z analiz i ekspertyz niezależnych podmiotów zewnętrznych w trybie zgodnym z ustawą – Prawo zamówień publicznych, co nie eliminuje żadnej instytucji, która będzie posiadać autoryzację Prezesa PAA. Oznacza to, że instytucje, które będą wspierać dozorowy proces decyzyjny mogą być instytucjami krajowymi lub zagranicznymi, o ile podmiot wykaże iż dysponuje odpowiednimi specjalistami, doświadczeniem oraz wyposażeniem umożliwiającym właściwe przeprowadzenie zadań technicznych. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 27 | Rok 2033 wydanie zezwolenia na eksploatację przez Prezesa PAA i oddanie reaktora EJ1 do eksploatacji | Chińskie elektrownie z reaktorami AP1000 w Hayiang, Sanmen 1 i 2 budowano przez 9 lat, od 2009 do2018 roku. W USA - Vogtle dłużej. W Polsce będziemy wykorzystywać doświadczenie zebrane w budowie tych elektrowni, ale wiele problemów będziemy rozwiązywać u nas jako pierwsi. Trzeba zmodyfikować przepisy tak by niechęć jednego urzędnika nie mogła zablokować całego programu. | Uwaga polemiczna. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 28 | Działania informacyjno szkoleniowe – organizacja 3­4 projektów szkoleniowych rocznie | Mają zacząć się w 2021 r i trwać. Ale gdzie są pieniądze dla politechnik i uniwersytetów? | Uwaga nieuwzględniona.  Organizacja 3-4 projektów rocznie, nie 34.  Projekty te będą realizowane (zlecane) zgodnie z PZP w procedurze otwartej. Nie jest możliwe automatyczne przypisanie tych działań wyłącznie do politechnik i uniwersytetów uniemożliwiając przez to dostęp do tych przetargów innym podmiotom. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 30 | Wsparcie działań na uczelniach wyższych – stworzenie dedykowanych kierunków specjalizacji i studiów podyplomowych na uczelniach technicznych | Dopiero w 2024 r. Za późno! W ciągu 4 lat przerwy stracimy i studentów i kadrę wykładowczą. Konieczne przesunięcie na rok 2021. | Uwaga nieuwzględniona.  Uzasadnienie jak w pkt 126. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 30 | Rozwój zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej | do 2033 r tylko 14 900,chociaż dla PAA przewidziano 471 mln zł. Nie do przyjęcia!  Brak wydatków na przedsiębiorstwa wsparcia technicznego. Na analizy tylko 6,5 mln zł. | Wydatki w części „Wzmocnienie dozoru jądrowego” obejmują również wydatki na system wsparcia techniczno-eksperckiego dla PAA. Załącznik 3 w zakresie w jakim dotyczy wydatków PAA zostanie uszczegółowiony poprzez wyodrębnienie odpowiednich kategorii wydatków w poszczególnych latach. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 30 | Punkt 2.8 Wsparcie działań na uczelniach wyższych – stworzenie dedykowanych kierunków specjalizacji i studiów podyplomowych na uczelniach technicznych | Zaczyna się w 2024 r. Ale w latach 2021 -2023 kierunki energetyka jądrowa znikną ze wszystkich uczelni wyższych w Polsce. Jak wobec tego w 2023 r. mamy osiągnąć 50% wdrożenia planu rozwoju zasobów ludzkich dla EJ? Przy takim układzie wydatków w 2023 r. nie będzie ani studentów, ani kadry wykładowczej. | Uwaga polemiczna. Uzasadnienie jak w pkt 234. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 32 | Przygotowanie i wdrożenie  *Planu rozwoju zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej* (Przewidziano na rok 2021 10%, na 2022 20% po czym nagle na 2023 50%. a potem po 5% rocznie) | Skąd weźmiemy te kadry w 2023 roku | Przewiduje się, że wraz z dokonaniem wyboru technologii dla EJ1 i EJ2 w 2011 r. oraz po podpisaniu umowy z dostawcą technologii i głównym wykonawcą EPC w 2022 r. nastąpi znaczny wzrost zainteresowania kierunkami studiów podyplomowych w zakresie energetyki jądrowej i co za tym idzie zwiększenie liczby absolwentów. Ponadto, w 2023 r. zostanie przyjęty krajowy Plan rozwoju zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 36 szpalta 1  W ramce | **Scenariusz I – Wolna optymalizacja** – optymalizacja w **modelu kosztu całkowitego** decyzje o wyborze wszystkich źródeł oparte wyłącznie o przesłanki ekonomiczne uwzględniające koszt całkowity,  **Scenariusz II – Wariant strategiczny -**– optymalizacja w **modelu kosztu całkowitego** wymuszono rozwój energetyki jądrowej, wymuszono rozwój morskiej energetyki wiatrowej, ustawa odległościowa dla lądowej energetyki wiatrowej utrzymana w mocy, pozostałe decyzje wyboru źródeł energii oparte o przesłanki ekonomiczne uwzględniające koszt całkowity, | Skoro w wariancie wolna optymalizacja opieramy się wyłącznie o przesłanki ekonomiczne, a EJ jest najtańsza, to czemu jest ona wprowadzana o 3 lata później niż w wariancie II? | W scenariuszu strategicznym pierwszy blok jądrowy pojawia się zgodnie z harmonogramem realizacji strategicznego programu rządowego. Scenariusz wolnej optymalizacji jest wynikiem analizy matematycznej nie uwzględniającym strategicznych decyzji rządowych zarówno w zakresie energetyki jądrowej jak i pozostałych źródeł wytwórczych. Bliski termin wdrożenia pierwszego reaktora jądrowego w scenariuszu wolnej optymalizacji względem harmonogramu strategicznego uzasadnia realizacje inwestycji we wskazanym terminie. |
|  | FSNT-NOT (Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna) | Str 37 szpalta 1 | Optymalizator zdecydował o budowie pierwszego bloku elektrowni jądrowej o mocy 1,1 GW w 2036 r., rozbudowując sektor jądrowy do 7 reaktorów w 2045 r., kończąc na 9 blokach jądrowych o łącznej mocy 9,9 GW w 2050 r. (wydłużona perspektywa modelowa). | Brak uzasadnienia dla decyzji optymalizatora | Optymalizator dąży do minimalizacji funkcji celu z perspektywy interesu Państwa, w tym jego obywateli, tj. minimalizuje koszt całkowity wytwarzania energii w systemie elektroenergetycznym w zadanym okresie prognozy. Decyzja o budowie EJ została podjęta w wyniku optymalizacji kosztowej scenariusza. |
|  | KIG **55** |  | Problematyka neutralności klimatycznej Unii Europejskiej i wynikających z niej wyzwań  dla polskiej gospodarki jest szeroko omawiana w ramach działalności Komitetu  ds. Energii i Polityki Klimatycznej Krajowej Izby Gospodarczej (KIG). KIG konsekwentnie  tworzy merytoryczną platformę dyskusji o szeroko pojętej polityce energetycznej.  Bieżące prace Ministerstwa Klimatu nad Programem polskiej energetyki jądrowej  napawają optymizmem w wypełnieniu tych wymogów, a współpraca przedstawicieli  władzy ustawodawczej, biznesu i nauki nabiera realnego kształtu.  Krajowa Izba Gospodarcza oraz współpracujące izby gospodarcze wspierają działania  **Ministerstwa** mające na celu rozwój polskiej elektroenergetyki, dążące  do - konkurencyjnego rynku energii oraz do tworzenia sektora energetyki wpływającego  pozytywnie na konkurencyjność polskiego przemysłu.  Istotnym elementem Programu jest również zaangażowanie polskich firm w realizację  projektu nuklearnego poprzez wsparcie krajowego przemysłu. Realizacja tych zadań,  jak również działania informacyjne, powinny znaleźć swój początek jeszcze w tym roku.  Polecamy uwadze Pana Ministra potencjał, jaki posiadają izby gospodarcze,  w szczególności branżowe, skupiające polskich dostawców i wykonawców, takie jak KIG  czy Izba Gospodarcza Energetyki i Ochrony Środowiska, która działa na rynku blisko  30 lat. |  | Uwaga polemiczna. Nie wymaga zmian w projekcie Programu PEJ. |
|  | IGEOŚ  (Izba Gospodarcza Energetyki i Ochrony Środowiska) **56** | str. 30 szpalta 2 | Wsparcie udziału polskiego przemysłu w Programie PEJ | Uważamy, że [….] środki finansowe przeznaczone na ten cel (załącznik nr 3 PPEJ 1 a i 1 b) powinny być zwiększone, co najmniej o połowę. | Uwaga częściowo uwzględniona:  Aktualizowany Program PEJ, zgodnie z przepisami ustawy o finansach publicznych, będzie cyklicznie aktualizowany; w przypadku stwierdzenia w przyszłości, że zabudżetowane na polski przemysł fundusze publiczne (66 mln. zł w latach 2021-2034) są niewystarczające. Minister właściwy ds. energii będzie wnioskował o ich zwiększenie. |
|  | IGEOŚ  (Izba Gospodarcza Energetyki i Ochrony Środowiska) | str. 32 szpalta 2 | Zaangażowanie krajowego przemysłu (skumulowany % udział w całości wartości projektu) | Uważamy, że taki udział docelowo powinien przekroczyć założone w PPEJ 40% (załącznik Nr 4) i wynieść nawet 60% | Uwaga częściowo uwzględniona:  Założony w dokumencie wskaźnik udziału krajowego przemysłu – 40% wartości projektu przy pierwszym reaktorze – stanowi wartość minimalną, którą Minister właściwy ds. energii planuje osiągnąć. Ze względu na wymogi formalne załącznik nr 4 został opracowany w perspektywie 2020-2033; natomiast okres realizacji całego programu to lata 2020 – 2043. W dalszej perspektywie realizacji programu, zakładając wzrost kompetencji i doświadczeń naszych przedsiębiorstw Minister właściwy ds. energii będzie dążyć do zwiększenia tego wskaźnika – nawet do sugerowanych przez IGEOŚ - 60-70%. |
|  | Rita Bieschke-Vogel  **57** |  | Sehr geehrte Damen und Herren,  Während immer mehr westliche Nationen u.a. Deutschland sich von der Atomenergie verabschieden, da diese unkontrollierbar ist und es keine Lösung für Endlagerung von den ausgedienten Brennstäben gibt, muss ich mit Entsetzen feststellen, dass Sie in ihrem Klimaministerium auf diese gefährliche Energie bauen, statt z.B. auf Windenergie und andere Alternativen zu setzen. Polen könnte doch hier eine Vorreiterrolle übernehmen. Dann wäre ich sehr stolz auf meine alte Heimat, in der Ich meine Kindheit verbringen durfte. Ich bitte auch darum grenzübergreifende und Europa angemessene Beteiligung unter europäischen und internationalen Recht zu beachten. (Szanowny Panie, Szanowna Pani,  Podczas gdy coraz więcej krajów zachodnich, m.in. Niemcy żegnają się z energią atomową, ponieważ jest niekontrolowana i nie ma rozwiązania dla ostatecznego składowania zużytych prętów paliwowych, jestem zszokowana, widząc, że w waszej ministerstwie klimatu polegacie na tej niebezpiecznej energii zamiast np. polegać na energii wiatrowej i innych alternatywach. Polska mogłaby tu odegrać pionierską rolę. Wtedy byłbym bardzo dumny ze swojego starego domu, w którym mogłem spędzić dzieciństwo. Proszę również o przestrzeganie transgranicznego i odpowiedniego dla Europy uczestnictwa zgodnie z prawem europejskim i międzynarodowym.) |  | Uwaga polemiczna. Nie wymaga zmian w projekcie Projekcie PEJ |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność **46** | Cały dokument | Wnioskujemy o wydłużenie okresu konsultacji, co najmniej końca września 2020 r. | Konsultacje nad bardzo ważnym dla energetyki i gospodarki programem trwają tylko 2 tygodnie w środkowym okresie wakacji, w czasie pandemii Covid19 co bardzo utrudnia komunikację oraz w okresie kiedy Zarząd Regionu jest zaangażowany w opracowanie programu naprawczego dla polskich kopalń. W okresie 2 tygodni bardzo trudno jest wypracować uwagi do Programu. | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak pkt 8 |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Cały dokument | Wnioskujemy aby przed przyjęciem Programu w jakiejkolwiek formie zostało zorganizowane wysłuchanie  społeczne w Sejmie RP, w którym wszyscy zainteresowani poprzez swoich przedstawicieli mogliby zgłosić uwagi do Programu. Pożądana byłaby również dyskusja na komisji trójstronnej. | Program jest bardzo ważny nie tylko od strony gospodarczej ale i społecznie. Na społeczeństwo zostaną nałożone nowe daniny związane z realizacją programu i nastąpi nawet kilkukrotny wzrost energii. Wybudowanie elektrowni jądrowej oznacza praktycznie bezterminowe skażenia pewnego obszaru kraju. Społeczeństwo powinno mieć prawo do wypowiedzenia się w sprawie energetyki jądrowej. | Uwaga nieuwzględniona.  Celem konsultacji publicznych jest umożliwienie wypowiedzenia się wszystkim zainteresowanym i zgłoszenie swoich uwag do projektu. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Cały dokument | Wnioskujemy o referendum ogólnopolskie w sprawie energetyki jądrowej przed przyjęciem Programu. | Energetyka jądrowa jest technologią bardzo dyskusyjną. Wiele krajów i społeczeństw nie chce elektrowni jądrowych na swoim terenie. Na prawie 200 krajów zrzeszonych w ONZ tylko 30 posiada elektrownie jądrowe. Na 27 krajów Unii Europejskiej tylko 14 krajów posiada elektrownie jądrowe, a w pięciu z nich budowa elektrowni jądrowych została wymuszona politycznie w okresie przynależności do RWPG. Niektóre kraje jak Austria zapisały w konstytucji zakaz budowy elektrowni jądrowych, a inne jak Niemcy w 2023 roku zamkną wszystkie elektrownie jądrowe na terenie tego kraju. Inne kraje, jak Szwajcaria, Belgia czy Hiszpania zadeklarowały odejście od energetyki jądrowej po zakończeniu technicznych zezwoleń na ich działanie. Na energetykę jądrową powinna być zgoda większości społeczeństwa. | Władza ustawodawcza i wykonawcza wybrana w demokratycznych wyborach podejmuje decyzje dotyczące funkcjonowania państwa i gospodarki (w tym bezpieczeństwa energetycznego) w imieniu społeczeństwa. Najnowsze badanie opinii społecznej z sierpnia 2020 r. wskazuje, że 57% Polaków jest za budową elektrowni jądrowych w Polsce. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Str. 7 „ Kontekst  europejski” | Wnioskujemy o uzupełnienie propozycji programu przez przedstawienie stanu energetyki jądrowej w krajach Unii Europejskiej oraz planów rządów poszczególnych krajów UE w stosunku do energetyki jądrowej. | Na 27 krajów Unii Europejskiej tylko 14 krajów posiada elektrownie jądrowe, a w pięciu z nich budowa elektrowni jądrowych została  wymuszona politycznie w okresie przynależności do RWPG. Niektóre kraje jak Austria zapisały w konstytucji zakaz budowy elektrowni jądrowych, a inne jak Niemcy w 2023 roku zamkną wszystkie elektrownie jądrowe na terenie tego kraju. Inne kraje, jak Szwajcaria, Belgia czy Hiszpania zadeklarowały odejście od energetyki jądrowej po zakończeniu technicznych zezwoleń na ich działanie. | Uwaga nieuwzględniona.  Zgodnie z art. 194 ust. 2 Traktatu o funkcjonowaniu UE każde Państwo członkowskie posiada suwerenne prawo do kształtowania własnego miksu energetycznego, a więc i ścieżki transformacji sektora energetycznego w kierunku niskoemisyjnym. Fakt rezygnacji prze niektóre państwa UE z rozwijania energetyki jądrowej nie powinien przesądzać polskich wyborów energetycznych. Rozwijany w Polsce program jądrowy stanowi realizację celów Wspólnoty Euratom ustanowionej Traktatem ustanawiającym Europejską Wspólnotę Energii Atomowe, który ma równą rangę prawa pierwotnego z TFUE. Warto dodać, że rozwój energetyki jądrowej został uznany w orzecznictwie ETS za interes wspólny UE, a nawet państwa członkowskie rezygnujące z rozwijania energetyki jądrowej korzystają z niej bezpośrednio poprzez import energii wytwarzanej w elektrowniach jądrowych, czy pośrednio, dzięki przyczynianiu się energetyki jądrowej do walki z ociepleniem klimatu. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Str. 7 „ Kontekst  europejski” | Proponujemy uzupełnienie Programu o konsultacje z krajami Unii Europejskiej w sprawie poglądów na temat rozwoju w Polsce energetyki jądrowej oraz upublicznienie wyników tych konsultacji. | Niezależnie od suwerennych decyzji każdego kraju członkowskiego Unii Europejskiej ze względu na bardzo różnych stosunek krajów UE  do energetyki jądrowej dobrze jest poznać zdanie innych członków w tak kluczowej kwestii. Są sygnały (Brandenburgia), że część rządów krajów członkowskich może być przeciwna rozwojowi energetyki jądrowej, która jest postrzegana jako niebezpieczna zaraz za swoimi granicami. Byłoby nie dobrze, gdyby Polska kierowała się metodą białoruską – budowy elektrowni jądrowej w Ostrowcu wbrew protestom sąsiadów. | Uwaga nieuwzględniona.  Projekt Programu polskiej energetyki jądrowej, przed przyjcie przez RM w dn. 28 stycznia 2014 r. został poddany konsultacjom transgranicznym w 2012 r.stosownie do postanowień *Konwencji o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska, podpisanej w 25 czerwca 1998 w* [*Aarhus*](http://pl.wikipedia.org/wiki/%C3%85rhus)*, Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, podpisanej w Espoo dnia 25 lutego 1991 roku.* W konsultacjach uczestniczyły Niemcy, Austria, Dania i Słowacj |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | 1.1.3 Ekonomia. | W jaki sposób zostały uzyskane uśrednione koszty podane na str.9 na poziomie 300zł/MWh. Prosimy o opublikowanie: (1) założeń kosztowych (overnight costs, O&M, paliwo, WACC, itd.) z uzasadnieniem (2) Obliczenia kosztów metodą zdyskontowanych przepływów włączając w koszty finansowe w czasie budowy oraz koszty spłaty zadłużenia. Prośmy o podanie jednego najwyżej dwóch przypadków rozważanych w Programie zamiast całej tablicy parametrów jak np. Wykres 1 Załącznika, gdzie WACC zmienia się od 3% do 12% czyli czterokrotnie. Dotyczy to również innych parametrów. | Koszty podane na str. 9 wydają się nierealistyczne. Koszty energii elektrycznej z elektrowni Hinckley Point były początkowo szacowane na około 500zł/MWh (kontrakt różnicowy),a obecnie są szacowane na około 550-600zł/MWh. Podobnie koszt budowy elektrowni Flamanville we Francji, jaki ma skończyć się 2021 roku, technologia EPR 1600 jest szacowany na 15,5 mld Euro, czyli około 10 miliardów Euro/1GW. Obliczenie tylko kosztów kapitałowych (przepływy zdyskontowane) biorąc pod uwagę koszty w elektrowni Flamanville, IRR=6%, okres spłaty kapitału 30 lat, praca elektrowni 8000 godzin rocznie wskazuje na koszty kapitałowe rzędu 550zł/MW. Do tych kosztów tych trzeba doliczyć koszty operacyjne (O&M) rzędu 60zł/MWh i koszty paliwa 40zł/MWh, co wskazuje na całkowity koszt energii elektrycznej z elektrowni jądrowej rzędu 650zł/MWh, czyli jest to trzykrotnie więcej niż obecny koszt hurtowy energii elektrycznej. Podane w Załączniku wielkości pokazują tak duży spektrum parametrów, że są mało użyteczne. | Podany koszt dotyczy uśrednionej ceny produkcji energii elektrycznej w całym systemie elektroenergetycznym, nie jest to koszt generowany wyłącznie przez elektrownie jądrowe.  Niezbędne założenia kosztowe i został załączone w tabelach na stronach 51-55  Elektrownia Hinkley Point stanowi przykład inwestycji realizowanej przy wysokim koszcie kapitału. Elektrownia Flamanville jest źle realizowaną, opóźnioną inwestycją. Oba przypadki nie powinny stanowić punktu odniesienia dla scenariuszy w PPEJ, zwłaszcza na podłożu ekonomicznym. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Str. 7 | Prosimy o podanie zakładanego kosztu budowy jednego bloku w technologii EPR, np. EPR 1600 (overnigth costs). | Założenia o koszcie budowy pozwoli na oszacowanie potrzeb pożyczkowych i wielkości zaangażowania kapitału własnego, a zatem ocenę realności programu budowy elektrowni jądrowych. | Uwaga nieuwzględniona. Z uwagi na bardzo dużą liczbę czynników wpływających na wielkość nakładów inwestycyjnych dla elektrowni jądrowych, wiarygodne oszacowanie kosztów będzie możliwe po uzyskaniu oferty od generalnego wykonawcy. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Str. 8 „80-100letni okres sprawności” | Prosimy o podanie przykładów elektrowni jądrowych, które są sprawne przez co najmniej 80 lat. | Prawdziwość podawanych w programie informacji powinna być potwierdzona przez podanie przykładów. | Uwaga uwzględniona. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Rozdział 1.2 Model finansowy. | Prosimy o podanie jakie modele finansowe były analizowane oraz pod jakim kątem i jakie są wyniki tej analizy. | Program, jak sama nazwa wskazuje powinien zawierać „program” działania, a nie informacje ogólne o różnych modelach finansowych,  ponieważ Program energetyki jądrowej nie powinien być wykładem o modelach finansowania. | Uwaga nieuwzględniona. Staqnowisko jak w pkt 462. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Rozdział 1.2  Model finansowy. | Prosimy o w miarę dokładne oszacowanie kosztów programu budowy energetyki jądrowej i wskazanie źródeł finansowania. | Najbardziej realne w warunkach europejskich są koszty elektrowni jądrowej jakie poniesiono we Flamanville we Francji, gdzie elektrownia będzie oddana do użytku w 2021 roku. Koszty samej budowy wynoszą 15,5 mld Euro dla bloku EPR 1600, czyli 10 mld Euro/1000MW. W Polsce zamierza się wybudować około 9000 MW co oznacza koszt 90 mld Euro. Do sumy tej należy dodać zwiększone koszty ze względu na tzw. „green field project:, które można szacować na 15% oraz koszty budowy infrastruktury elektrycznej na około 20% i transportowej na około 15%.  Powoduje to, że koszty projektu będą sięgać 130- 140 mld Euro, czyli około 600 mld zł. Udział własny inwestora będzie wynosił minimum 30% czyli 180 mld zł, a uzyskanie pożyczek w wielkości 70% całego kosztu będzie wymagało zabezpieczeń np. w postaci zastawu aktywów energetycznych np. gazoport, rafinerie czy linie energetyczne. Konieczne jest wyjaśnienie w jaki  sposób Polska może uzyskać tak duże środki. | Uwaga nieuwzględniona. Z uwagi na bardzo dużą liczbę czynników wpływających na wielkość nakładów inwestycyjnych dla elektrowni jądrowych, wiarygodne oszacowanie kosztów będzie możliwe po uzyskaniu oferty od generalnego wykonawcy.  Wydatki po stronie administracji rządowej zostały zaprezentowane w załączniku nr 3. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Str. 10 | Prosimy o wyjaśnienie dlaczego w uzasadnieniu wyboru technologii EPR na str. 12 podano jako uzasadnienie kraje takie jak Szwecja czy Kanada. | W Szwecji działają reaktory BWR, a w Kanadzie reaktory typu Candu. W żadnym z tych krajów nie ma technologii EPR, dlaczego więc te kraje pojawiają się w uzasadnieniu. | Uwaga nieuwzględniona. W dokumencie nigdzie nie została wskazana technologia EPR. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Str. 10 – wybór  technologii | Dlaczego zdecydowano się na wybór technologii EPR, ponieważ w praktyce technologie tego typu ma tylko jeden dostawca europejski,  który jest zaangażowany w budowę trzech reaktorów w Europie w tej technologii: (1) Oikiluoto 3 – późnienie 15 lat, budowa nie dokończona, (2) Flamanville – późnienie 10 lat, budowa nie dokończona, (3) Hinkley Point w Anglii – opóźnienie obecne 4 lata, trwają początkowe prace ziemne. | W zasadzie technologię EPR jest w stanie dostarczyć tylko producent z Francji, jednak jego działania przy budowie trzech europejskich  reaktorów i olbrzymich opóźnień z tym związanych nie wskazują na realność programu energetyki jądrowej. Technologia PWR (w wersji amerykańskiej AP) jest zmodyfikowanym rozwiązaniem starego reaktora AP-600 istnieje tylko w projekcie i nigdzie nie została sprawdzona w praktyce z wyjątkiem koreańskiej modyfikacji. Również amerykański producent reaktorów jądrowych zbankrutował w roku 2017 i został zakupiony przez Brookfield i nie jest wiadomo jaka będzie przyszłości tej firmy i perspektywy dostawy przez nią reaktorów | Uwaga nieuwzględniona. W dokumencie nigdzie nie została wskazana technologia EPR.  W odniesieniu do bloków z reaktorami AP1000 istnieje doświadczenie z budowy 8 bloków (USA, Chiny) i eksploatacji 4 bloków (Chiny). |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Str. 10 – wybór  technologii | Czy zadeklarowanie wyboru technologii, którą w praktyce może dostarczyć tylko jedna firma na świecie, jeżeli nie bierze się pod uwagę mało realnych opcji (jak np. zakup reaktora w Rosji czy Azji), nie pogarsza sytuację inwestora (Polski) skazując go na jednego tylko dostawcę. | Uzasadnienie jak w uwadze powyżej. | Uwaga nieuwzględniona. Wybór technologii zawężono do grupy reaktorów PWR, które są obecnie oferowane przez 6 dużych firm. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Rozdział 1.4 Lokalizacje | W programie podano, że rozważano 27 potencjalnych lokalizacji i przeprowadzano badania środowiskowe. Prosimy o podanie wyników tych badań oraz ostatecznych lokalizacji. | Lokalizacja elektrownie jądrowych, a w zamiarze będzie to 5-6 reaktorów ma kluczowe znaczenie dla oceny realności programu. | Uwaga nieuwzględniona.  Program PEJ jest dokumentem strategicznym, a więc o ogólnym charakterze i jako taki nie przesądza o lokalizacjach. Wymienia jedynie 27 potencjalnych lokalizacji elektrowni jądrowych. Wyboru dokonuje inwestor. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Rozdział 2.2.1  Zmiany w KSE | Prosimy o podanie jakie są planowane zmiany w KSE i ile i jakich linii wysokiego napięcia potrzeba wybudować na potrzeby energetyki jądrowej? | Budowa elektrowni jądrowych szczególnie na północy Polski będzie wymagała budowy (po 2-3 linie na jeden blok) linii najwyższych napięć, każda o długości 300-500km, aby doprowadzić energię elektryczną do centrów przemysłowych zlokalizowanych na południu kraju. Planowanie budowy linii i uzyskiwanie zgody środowiskowej i społecznej a także budowa tej linii to proces o długości co najmniej 10 lat. Aby Program energetyki jądrowej był realny decyzje te powinny zapaść już obecnie lub być przynajmniej znane. | Uwaga nieuwzględniona.  Zgodnie z treścią części *2.2. Rozwój infrastruktury*, określi to szczegółowe opracowanie w tym zakresie – *Studium korytarza wysokiego napięcia*. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Str. 38. Rys. 2.  Mix mocy zainstalowane | Jakie elektrownie będą pełnić rolę elektrowni szczytowych i jaki przewidywany system płatności za gotowość dla takich elektrowni. | Przejście znacznej wielkości mocy wytwórczych do roli elektrowni szczytowych będzie wymagało zmiany sposobu płatności dla około 70% jednostek wytwórczych ciągle dyspozycyjnych ponieważ ich czas pracy może spać do 10-20% całkowitego możliwego czasu pracy, co w warunkach rynku tylko energii elektrycznej nie gwarantuje dostatecznych przychodów. | Ti nie jest zagadnienie, którego wyjaśnienie ma na celu Program PEJ. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Str. 38. Rys. 2.  Mix mocy zainstalowanej | Jak opłaty za gotowość rezerwowanie prazy OZE wpłyną na ceny energii elektrycznej? | W prognozowanym w Programie systemie ponad 70% mocy jednostek wytwórczych ciągle dysponowanych będzie niewykorzystanych. Jak tak duże niewykorzystanie mocy wpłynie na ceny energii elektrycznej? | Program PEJ wskazuje na kierunek rozwoju krajowej energetyki z punktu widzenia kosztu całkowitego, czyli korzyści dla środowiska i społeczeństwa. Pokrycie kosztów stałych utrzymania tych jednostek w systemie są uwzględniane w krzywej uśrednionego kosztu całkowitego wytwarzania energii. Nie jest to jednak cena energii w rozumieniu rynkowym, która stanowi oddzielne zagadnienie, którego poruszanie nie jest celem PPEJ. |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Str. 38, Mix mocy  zainstalowanej | Zgodnie z Programem moce zainstalowane wyniosą około 120%% maksymalnego zapotrzebowanie na moc, jaki będzie wpływ małego wykorzystania lub niewykorzystania mocy zainstalowanej w wielkości i120% mocy maksymalnej na ceny energii elektrycznej? | Niewykorzystane jednostki wytwórcze muszą otrzymywać subsydia, które wpłyną na ceny energii elektrycznej podwyższając znacznie ceny tej energii. | Stanowisko jak w pkt 534 |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Cały program, str.  38 i dalej,  scenariusze | Czy Program energetyki jądrowej jest programem likwidacji energetyki węglowej w Polsce i w jaki sposób jest z nią powiązany. | Z Programu energetyki jądrowej wynika znaczne ograniczenie ponad 5 krotne mocy elektrowni węglowych (20% obecnych mocy) i 10 krotne ograniczenie produkcji energii elektrycznej z węgla. Rozdział 3.1, Rys. 2 i Rys. 3 | Program PEJ jest program rozwoju sektora energetyki jądrowej w Polsce i nie określa strategii rządu w innych obszarach energetyki |
|  | Zarząd Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ Solidarność | Cały program | Czy możliwe jest takie skonstruowanie Programu, aby rzeczywiście był to program pokazujący działania krok po kroku aby w zakładanym terminie powstały elektrownie jądrowe? Prosimy tez o zmianę Załącznika, który ma obecnie charakter dydaktycznych na zbiór technicznoekonomicznych i społecznych z uzasadniających proponowane decyzje, wliczając w to również koszty społecznej transformacji proponowanej poprzez Program.. | W obecnej formie Program przypomina artykuł podający podstawowe informacje o energetyce jądrowej i nie jest programem, który można przekazać do realizacji. W szczególności Załącznik do Programu przedstawia bardzo ogólne informacje o możliwych zakresach parametrów, nie przedstawiając konkretnych wartości jakie były analizowane i jakie są proponowane przy realizacji Programu. Charakter podręcznikowy Załącznika powoduje, że staje on się bezużyteczny dla Programu w którym mają zostać podjęte konkretnie działania. Załącznik powinien przedstawiać analizy uzasadniające wybór technologii, wielkości mocy wytwórczej, liczby bloków, lokalizacji oraz inwestycji towarzyszącej dla danej wybranej opcji jaka ma być realizowana w Programie energetyki jądrowej. | Uwaga nieuwzględniona.  Program PEJ ma charakter dokumentu strategicznego koordynującego pracę administracji rządowej, a jego zakres jest wystarczający dla tej rangi dokumentu. Szczegółowe rozwiązania będą przedmiotem odrębnych dokumentów i analiz, w tym inwestorskich. |
|  | Dr. Stephan Worseck **9** |  | Dear Madam and Sir,  I heard about your public consultation about the “Polish Nuclear Energy Programme 2020”.  **Unfortunately I cannot read or speak Polish, so I am not able to form my own point of view about my personnel consequences.**  This program (PPEJ 2020) is a plan and programme relating to the environment as defined under the Aarhus Convention.  According to the Aarhus Convention art. 7, Poland is obliged to make “appropriate practical and/or other provisions for the public to participate during the preparation of plans and programmes relating to the environment, within a transparent and fair framework, having provided the necessary information to the public.”  Nuclear power plants in Poland will affect the Baltic Sea either directly if built at the sea shore, or by the rivers.  The following source term from the University in Vienna proofs that a nuclear fallout of the planned NPP Lubiatowo at the Baltic Sea will contaminate Germany - when the winds will change to the east or north.  By doing only a national consultation and not a transboundary SEA, Poland is violating the Aarhus Convention, the Espoo Convention and European Law.  Poland has to check this current national procedure and to restart a procedure in the appropriate European jurisdictional context.    Greetings from Potsdam |  | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt 9. |
|  | Nanne Wienands  Dr Paul Dorfman  Irene Pohl  Thomas Hecht  Johannes Herold  Brigitte Artmann  **8** |  | Dear Ladies and Gentleman;  please confirm the receipt of my submission.  Some days ago I heard that there is a consultation “Polish Nuclear Energy Programme 2020” done only in Poland. I was told, that the end of this national consultation should be already “before” the 21st August 2020. Unfortunally I cannot read or speak Polish.  <https://bip.mos.gov.pl/prawo/inne-projekty/konsultacje-publiczne-projektu-uchwaly-rady-ministrow-w-sprawie-aktualizacji-programu-wieloletniego-pod-nazwa-program-polskiej-energetyki-jadrowej/>  The „Program polskiej energetyki jądrowej" (PPEJ 2020) is a plan and programme relating to the environment as defined under the Aarhus Convention.  According to the Aarhus Convention art. 7, Poland is obliged to make “appropriate practical and/or other provisions for the public to participate during the preparation of plans and programmes relating to the environment, within a transparent and fair framework, having provided the necessary information to the public.”  Nuclear power plants in Poland will affect the Baltic Sea either directly if built at the sea shore, or by the rivers.  The following source term from the University in Vienna proofs that a nuclear fallout of the planned NPP Lubiatowo at the Baltic Sea will contaminate Germany - when the winds will change to the east or north. |  | Uwaga nieuwzględniona.  Stanowisko jak w pkt 9. |

1. Zdziwienie budzi też fakt, że w Uzasadnieniu do projektu uchwały RM w sprawie aktualizacji PPEJ, w rozdzielniku podmiotów do których projekt został przesłany bezpośrednio, pominięto Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej, instytut, który: a) w latach 2011-2014 był koordynatorem Zadania Badawczego 6 pt: „ROZWÓJ METOD ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ DLA BIEŻĄCYCH I PRZYSZŁYCH POTRZEB ENERGETYKI JĄDROWEJ” realizowanego w ramach strategicznego projektu badawczego Narodowego Centrum Badań i Rozwoju pt. „TECHNOLOGIE WSPOMAGAJĄCE ROZWÓJ BEZPIECZNEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ”; b) już w 2012 r. podpisał Umowę z Prezesem Państwowej Agencji Atomistyki (PAA), dotyczącej wykonywania ekspertyz i stworzenia zaplecza merytorycznego oraz finansowania prac operacyjnych i naukowych w zakresie ochrony przed promieniowaniem jonizującym; c) realizuje szereg prac badawczo wdrożeniowych, skupiających się głównie na problematyce dostosowania krajowego systemu ochrony radiologicznej do zwiększonych wymagań wynikających z nowych zaleceń i dyrektyw UE, i jest zaangażowany w wielu programach krajowych i międzynarodowych z obszaru energetyki jądrowej. [↑](#footnote-ref-1)
2. „Aktualizacja Programu PEJ w zakresie zadań CLOR”, Warszawa październik 2017 r. Ze względu na niezmiernie krótki czas dany na konsultacje, prezentowaneopracowanie obejmuje okres 2018-2030, nie mniej jednak jego założenia merytoryczne pozostają aktualne w okresie 2021-2033. [↑](#footnote-ref-2)
3. Współtwórcą portalu OPSD jest Prof. Dr. Lion Hirth z Hertie School of Governance oraz firmy doradztwa Neon Neue Energieökonomik, który jest autorem [modelu rynku energii EMMA](https://neon.energy/en/emma/), jednego z wielu modeli energetycznych typu open-source. Opracowanie współtworzone przez Prof. Hirtha “[Integration costs revisited. An economic framework for wind and solar variability](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960148114005357)” posłużyło również jako źródło dla wykonawcy modelu rynku energii (ARE). [↑](#footnote-ref-3)
4. Takie podejście zostało zastosowane przez IEO np. w pracy „Morski wiatr kontra atom” (udostępnienie arkusza Excel), jest też dość powszechne w warunkach amerykańskich, a na źródła amerykańskie PPEJ często się powołuje. [↑](#footnote-ref-4)
5. Zalecenie Komisji Europejskiej C(2019) 4421 w sprawie polskiego KPEIK z 18 czerwca 2019 roku [↑](#footnote-ref-5)
6. Dodatkowego podkreślenia wymaga, że podobnie błędne jest kategoryzowanie elementów bezpieczeństwa energetycznego zgodnie z koncepcją potrzeb opisaną trójkątem Maslowa, wg której potrzebą fundamentalną jest zapewnienie bezpieczeństwa technicznego, potrzebą wyższą jest ekonomia, podporządkowana dyktatowi technicznemu, a przestrzeń na dyskusję o ekologii otwiera się dopiero po zaspokojeniu dwóch potrzeb poprzednich. [↑](#footnote-ref-6)
7. Warunek zapewnienia niezakłóconej pracy całego systemu w przypadku nagłej awarii jej dowolnego elementu składowego (źródła lub linii), w praktyce źródła o największej mocy lub linii o największym obciążeniu [↑](#footnote-ref-7)