



11.

INTERNATIONAL SCHOOL ON NUCLEAR POWER  
MIĘDZYNARODOWA SZKOŁA ENERGETYKI JĄDROWEJ

# DOTYCHCZASOWE DOŚWIADCZENIA I PLANY NA PRZYSZŁOŚĆ W ZAKRESIE KSZTAŁCENIA DLA PPEJ



**prof. dr hab. inż. Janusz Wojtkowiak**  
Politechnika Poznańska



# PLAN PREZENTACJI

- **Trzy „podejścia” do budowy EJ w Polsce**
- **Zapisy PPEJ-3 dotyczące kształcenia kadry**
- **Inicjatywa 6 uczelni technicznych**
- **Podsumowanie**



# TRZY „PODEJŚCIA” DO BUDOWY EJ W POLSCE

- **PPEJ-1, 1982-1993 (początki 1955, 1957)**
- **PPEJ-2, 2009-2020**
- **PPEJ-3, 2020-aktualnie**

# PIERWSZY POLSKI PROGRAM EJ (PPEJ-1)

1955/1957 początki: prof. A. Sołtan (IBJ-Świerk),  
prof. St. Ochęduszko (PŚI, WM-E, specjalność EJ)

- 1982 uchwała RM z dn. 18.01.1982 w sprawie budowy EJ Żarnowiec
- 1982-1993 realizacja programu
- 1982-1989 EJ Żarnowiec (4 × 440 MW)
- 1987-1989 EJ Warta (4 × 1000 MW)
- 1989 wygaszenie programu
- 1993 ostateczne zamknięcie programu
- Na kilku polskich uczelniach utworzono specjalność EJ lub powołano studia podyplomowe EJ (np. PW, PG, AGH, PWr, PP, ...)

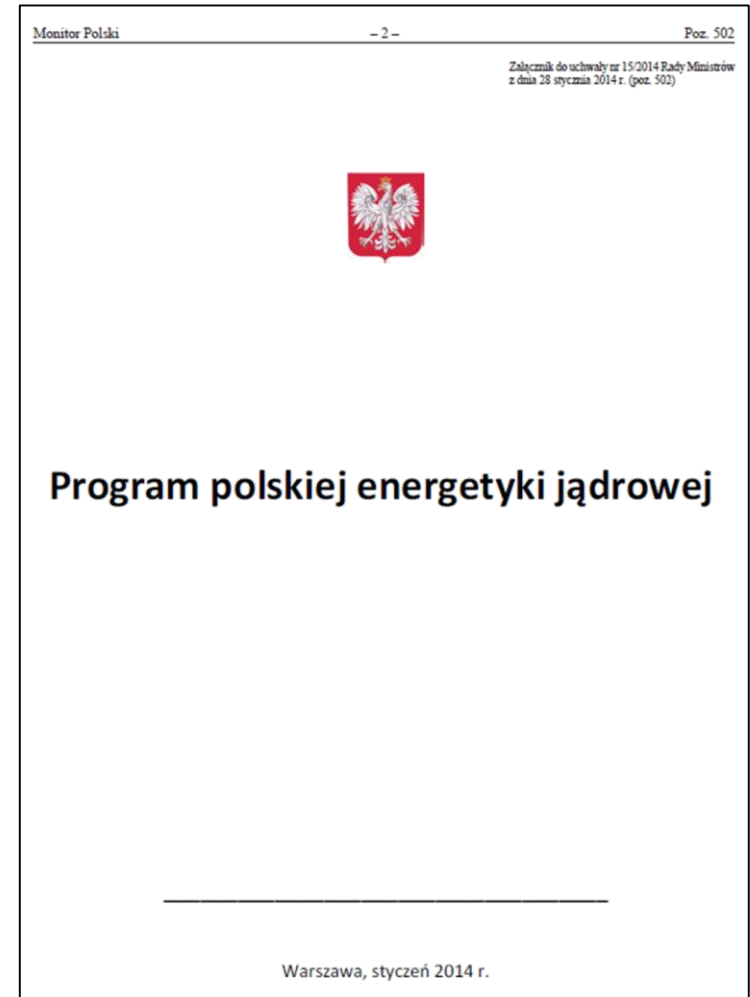
## POJĘCIA: „SPECJALNOŚĆ NA STUDIACH”, „KIERUNEK STUDIÓW”, „STUDIA PODYPLOMOWE”

- **Kierunek studiów** jest nadrzędny w stosunku do specjalności
- W ramach kierunku studiów zazwyczaj realizowanych jest **kilka specjalności**
- Liczba przedmiotów specjalnościowych jest zawsze mniejsza niż liczba przedmiotów kierunkowych
- **Studia podyplomowe** są przeznaczone dla absolwentów wyższych uczelni

# DRUGI POLSKI PROGRAM EJ (PPEJ-2)

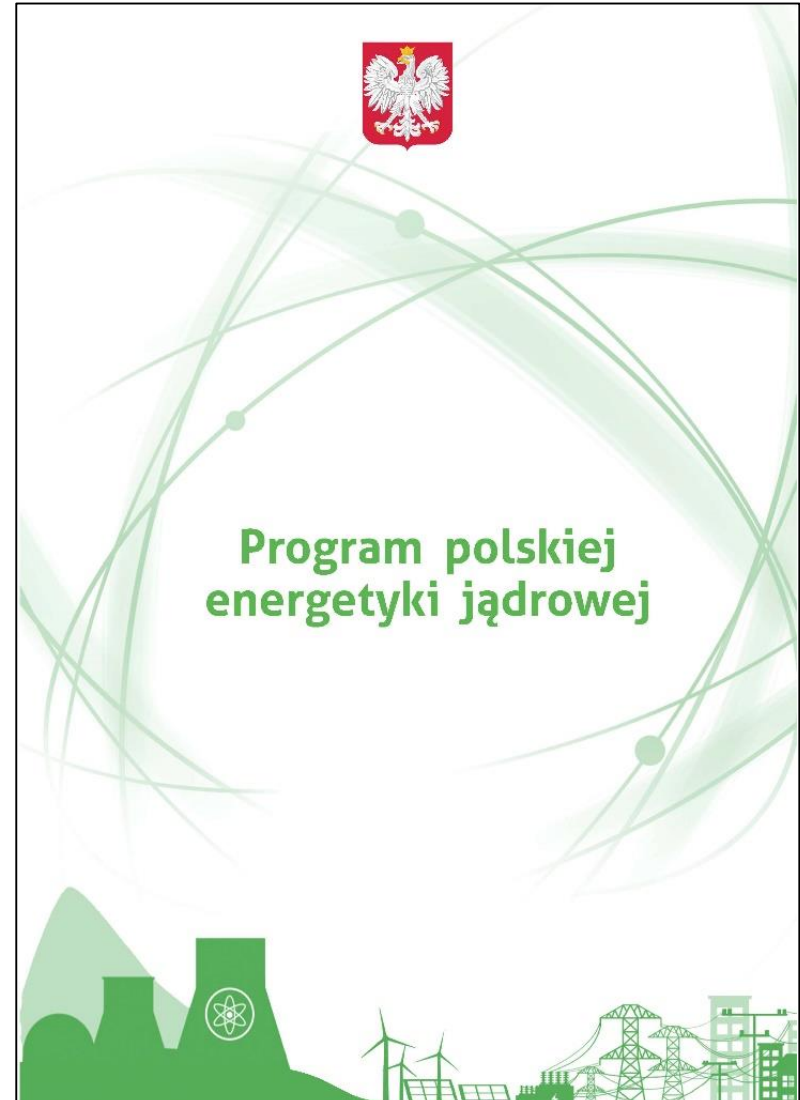
Załącznik do Uchwały nr 15/2014  
RADY MINISTRÓW z dn. **28.01.2014**  
(poz. 502)

- **2009 początek PPEJ-2**
- **2009-2014 pełnomocnik rządu RP ds. EJ,**
- **Departament EJ w Ministerstwie  
Gospodarki następnie w Ministerstwie  
Energii**
- **2010/2011 główny inwestor PGE (spółka z  
o.o. PGE EJ-1)**
- **2014 oficjalny dokument: Program Polskiej  
Energetyki Jądrowej (PPEJ)**
- **2014-2016 zrealizowano program  
kształcenia edukatorów EJ**
- **2016 Konsorcjum inwestycyjne PGE + ENEA  
+ TAURON + KGHM**
- **Ponowne uruchomienie (reaktywowanie)  
specjalności EJ**



# TRZECI POLSKI PROGRAM EJ (PPEJ-3), 2020

Warszawa, dnia 16  
października 2020 r. Poz. 946  
UCHWAŁA NR 141 RADY  
MINISTRÓW  
z dnia 2 października 2020 r.  
w sprawie aktualizacji  
programu wieloletniego pod  
nazwą „Program polskiej  
energetyki jądrowej”



# ZAPISY ZAWARTE W PPEJ-3, 2020 DOTYCZĄCE KSZTAŁCENIA KADR

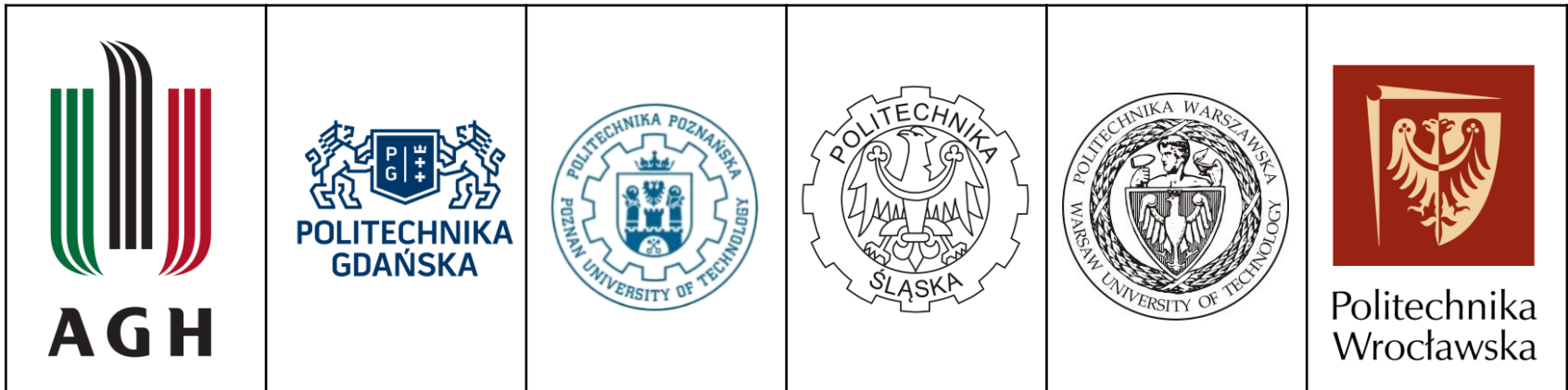
**„Zapewnienie wysoko wykształconej i dobrze wyszkolonej kadry zdolnej aktywnie współtworzyć unikalną kulturę bezpieczeństwa jest jednym z najważniejszych zadań podczas przygotowań do budowy i eksploatacji elektrowni jądrowej”**

„Głównym uwarunkowaniem w zakresie przygotowania kadr jest fakt, że obecnie Polska nie dysponuje wystarczającymi 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”**



## WNIOSEK 6 UCZELNI

**6 stycznia 2023**, 6 uczelni (AGH, PG, PP, PŚI, PW, PWr) wystąpiło z wnioskiem do MEiN o „wparcie inicjatywy utworzenia kierunku studiów Energetyka jądrowa w wybranych polskich uczelniach technicznych”





# LIST INTENCYJNY

**31 stycznia 2023**, w URM w Warszawie Rektorzy 6 uczelni: AGH, PG, PP, PŚI, PW, PWr, Minister Edukacji i Nauki i Prezes PKN Orlen Podpisali List intencyjny

## § 1.

1. Sygnatariusze wyrażają wolę podjęcia współpracy w zakresie realizacji inicjatywy polegającej na przeprowadzeniu analizy uwarunkowań o charakterze prawnym i finansowym w celu wypracowania rozwiązań stanowiących podstawę opracowania programu kształcenia na kierunku energetyka jądrowa (EJ) oraz organizacji i uruchomienia studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na tym kierunku, począwszy od roku akademickiego 2023/2024.



## PEŁNOMOCNICY REKTORÓW 6 UCZELNI ds. KSZTAŁCENIA W ZAKRESIE EJ (2023)

Uczelnia	Pełnomocnik
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, AGH	Prof. Monika Motak
Politechnika Gdańska, PG	Prof. Dariusz Mikielwicz
Politechnika Poznańska, PP	Prof. Janusz Wojtkowiak
Politechnika Śląska w Gliwicach, PŚI	Prof. Małgorzata Hanuszkiewicz-Drapała
Politechnika Warszawska, PW	Prof. Adam Kisiel
Politechnika Wroclawska, PWr	Prof. Piotr Szulc



## WYDZIAŁY WIODĄCE W ZAKRESIE EJ NA 6 UCZELNIACH (2023)

Uczelnia	Wydział
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, AGH	Wydział Energetyki i Paliw
Politechnika Gdańska, PG	Wydział Elektrotechniki i Automatyki
Politechnika Poznańska, PP	Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki
Politechnika Śląska w Gliwicach, PŚI	Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki
Politechnika Warszawska, PW	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej
Politechnika Wrocławska, PWr	Wydział Mechaniczno-Energetyczny

## ABSOLWENCI EJ OD POCZĄTKU KSZTAŁCENIA DO ROKU 2022 (SPECJALNOŚĆ, STUDIA PODYPLOMOWE)

AGH	PG	PP	PŚI	PW	PWr	Razem
153	75	83	155	670	347	1483

Zdecydowana większość absolwentów nie jest aktualnie obecna na rynku pracy z racji:

- osiągnięcia wieku emerytalnego
- przekwalifikowania zawodowego
- wyjazdu za granicę

## NABÓR NA SPECJALNOŚĆ, KIERUNEK LUB STUDIA PODYPLOMOWE EJ W ROKU 2023 (STAN 04.2023)

AGH	PG	PP	PŚI	PW	PWr	Razem
94	SD(?)	17	(?)	105	62	278

Po wielu latach braku zainteresowania młodzieży, od 2022 r. obserwuję się wzrost popularności studiów na specjalności i kierunku EJ



## KADRA ZWIĄZANA ZE SPECJALNOŚCIĄ LUB KIERUNKIEM KSZTAŁCENIA EJ (STAN 2023)

	AGH	PG	PP	PŚI	PW	PWr	Razem
prof.	4	8	2	4	4	3	<b>25</b>
dr hab.	10	14	6	5	5	11	<b>51</b>
dr	11	9	6	4	18	19	<b>67</b>
mgr	2	0	1	0	1	1	<b>5</b>
razem	27	31	15	13	28	34	<b>148</b>

**Kadra wymaga odtworzenia i odmłodzenia**

## PLANY KSZTAŁCENIA W ZAKRESIE EJ W ROKU AKADEMICKIM 2023/2024

Studia		AGH	PG	PP	PŚI	PW	PWr
1-stopnia (7 semestrów)	Specjalność	-	-	TAK	TAK	TAK	-
	Kierunek	-	-	-	-	-	-
2-stopnia (3-semester)	Specjalność	TAK	-	-	-	TAK	-
	Kierunek	TAK	-	TAK	TAK	-	TAK
Podyplomowe (2 semester)		-	TAK	TAK	-	TAK	TAK

- Na studiach 1-stopnia na żadnej z 6 uczelni nie planuje się otwarcia kierunku EJ, na 3 uczelniach jest (lub będzie) uruchomiona specjalność EJ
- Na studiach 2-stopnia na 4 uczelniach będzie (lub jest) otwarty kierunek EJ
- Studia podyplomowe są lub będą uruchomione na większości z 6 uczelni



# KIERUNEK KSZTAŁCENIA EJ

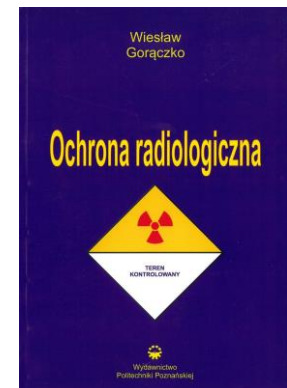
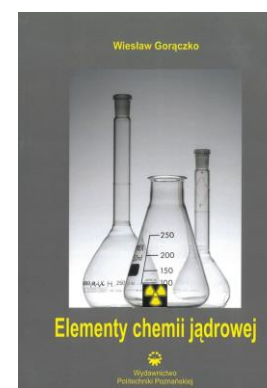
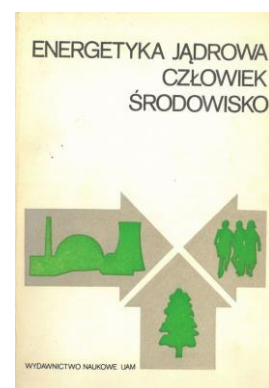
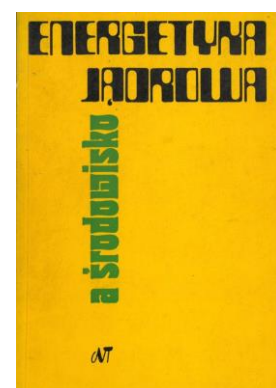
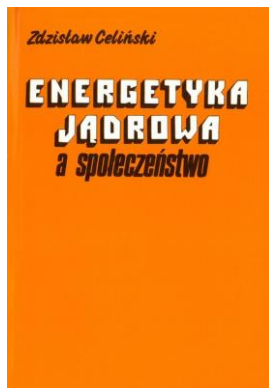
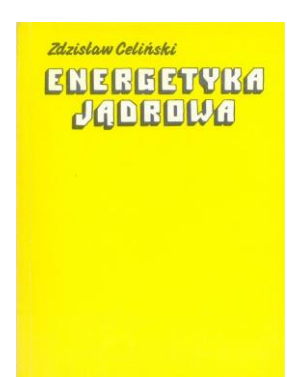
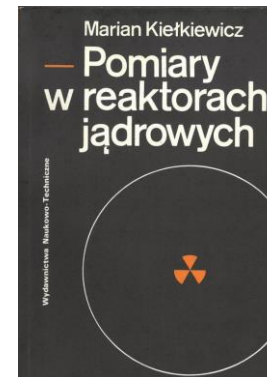
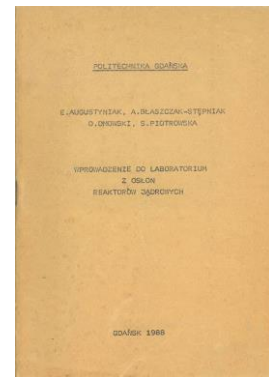
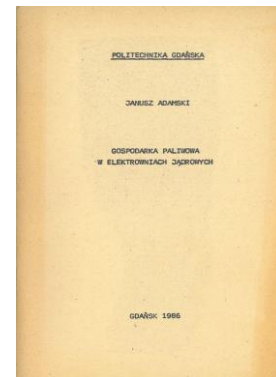
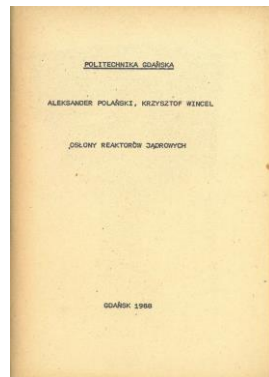
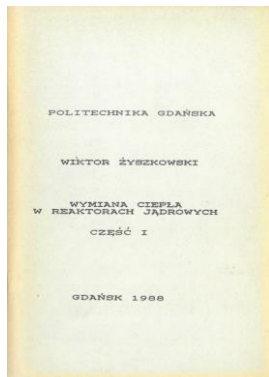
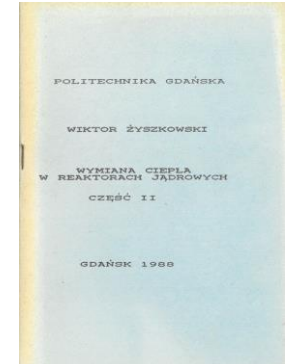
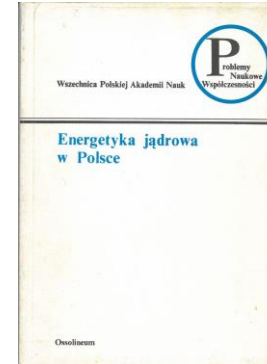
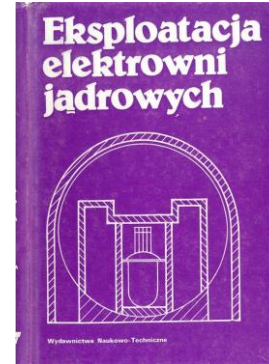
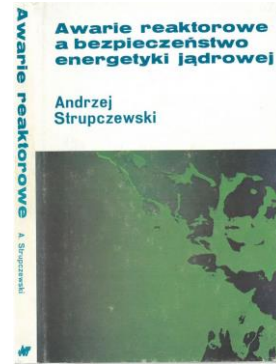
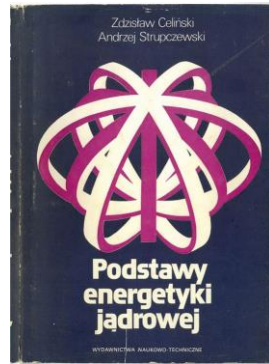
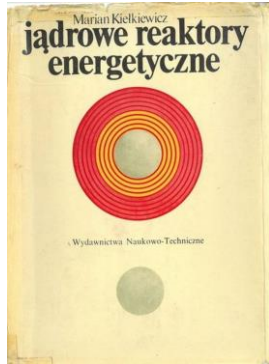
## przedmioty kierunkowe

- Fizyka jądrowa,
- Chemia jądrowa,
- Promieniowanie jonizujące i ochrona radiologiczna,
- Materiałoznawstwo w technice jądrowej,
- Budownictwo w technice jądrowej,
- Zagadnienia prawne energetyki jądrowej,
- Cykl paliwowy i odpady promieniotwórcze,
- Fizyka reaktorów jądrowych,
- Konstrukcja jądrowych reaktorów energetycznych,
- Maszyny i urządzenia elektrowni jądrowych,
- Współpraca elektrowni jądrowej z systemem elektroenergetycznym,
- Eksploatacja elektrowni jądrowych,
- Pomiary w elektrowniach jądrowych
- Bezpieczeństwo elektrowni jądrowych,
- Ekonomia energetyki jądrowej,
- Logistyka i zarządzanie w energetyce jądrowej.
- Aktualne kierunki rozwoju energetyki jądrowej

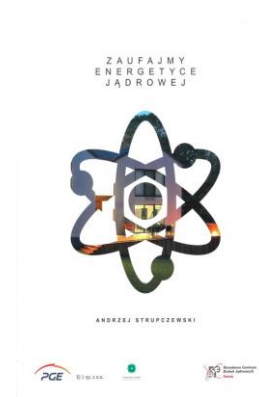
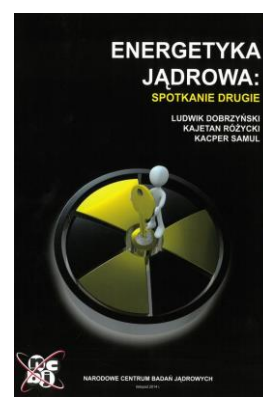
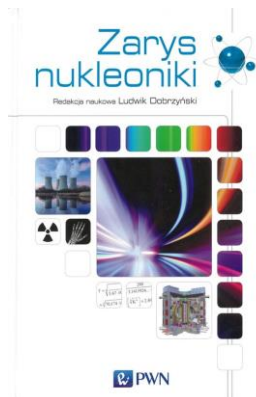
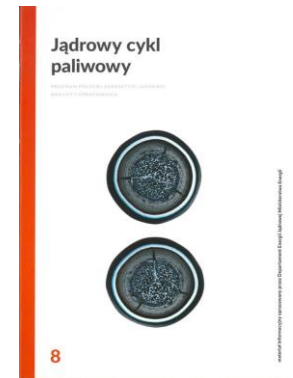
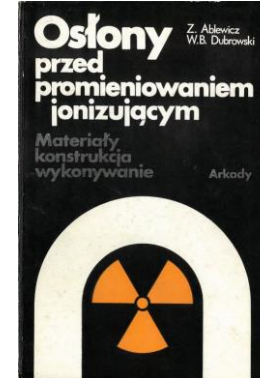
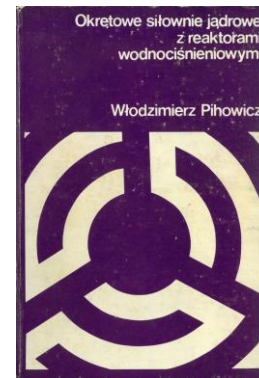
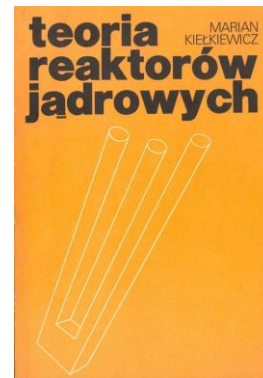
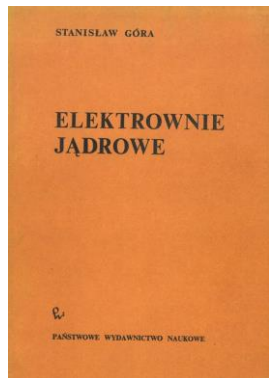
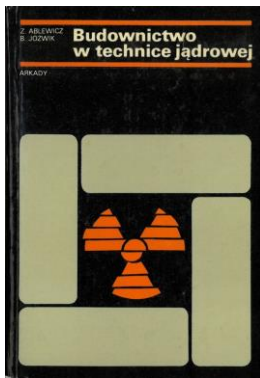
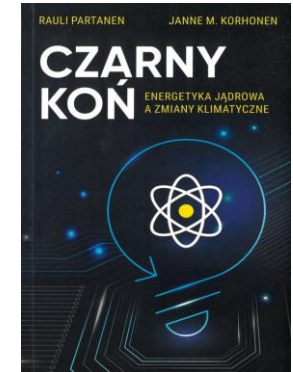
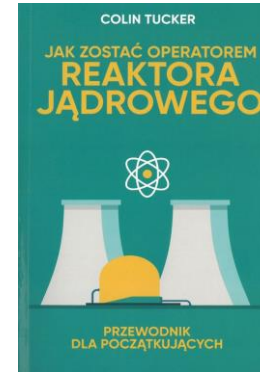
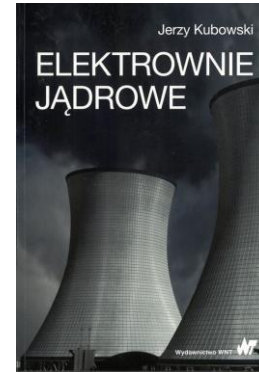
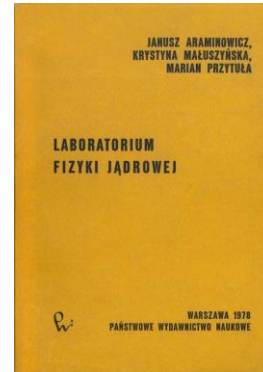
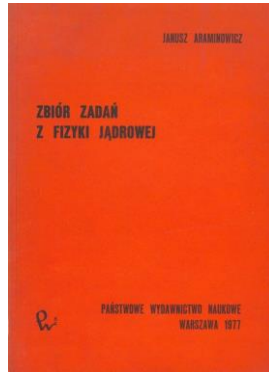
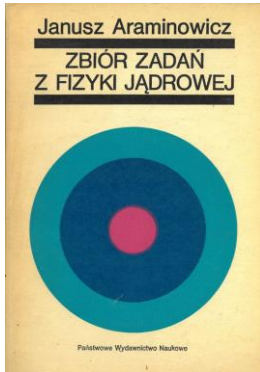




# POLSKOJĘZYCZNE PODRĘCZNIKI Z ZAKRESU EJ



# POLSKOJĘZYCZNE PODRĘCZNIKI Z ZAKRESU EJ



# OŚRODKI NAUKOWO-BADAWCZE I INSTYTUCJE PAŃSTWOWE ZWIĄZANE Z PPEJ

- **NCBJ** Narodowe Centrum Badań Jądrowych (Świerk/Otwock)
- **IChiTJ** Instytut Chemii i Techniki Jądrowej (Warszawa)
- **IFJ** Instytut Fizyki Jądrowej (Kraków)
- **CLOR** Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej (Warszawa)
- **KSOP** Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych (Różan)
  
- **PAA** Państwowa Agencja Atomistyki (organ administracji rządowej)
- **UDT** Urząd Dozoru Technicznego (instytucja państwowa)
- **PEJ** Sp. z o.o. Polskie Elektrownie Jądrowe (skarb państwa)
- **Ministerstwa**



# WYNIKI BADANIA OPINII PUBLICZNEJ (2020, PPEJ)

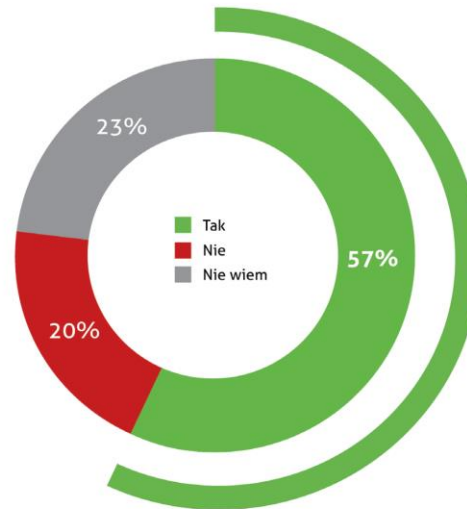
Pytanie: czy w Polsce  
EJ jest potrzebna?

Odpowiedzi:

- 60% tak
- 20% nie
- 20% nie wiem

Załącznik 8. Wyniki badania opinii publicznej z 2020 r.

## Czy elektrownia jądrowa w Polsce jest potrzebna?

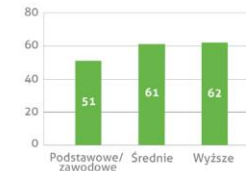


Za budową elektrowni jądrowej wypowiedziały się odpowiednio następujące grupy badanych:

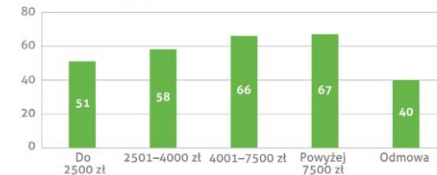
Płeć (%)



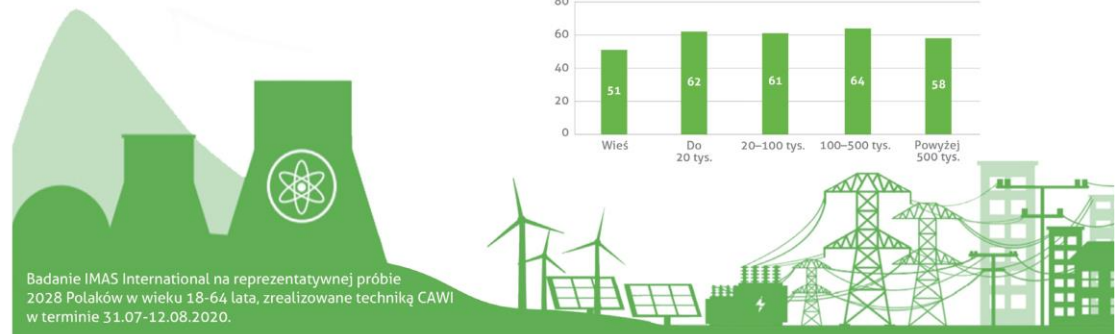
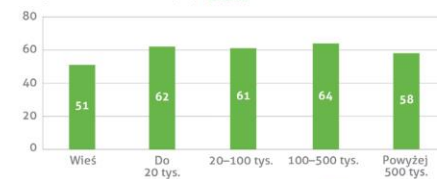
Wykształcenie (%)



Dochód (%)



Miejsce zamieszkania (%)



Badanie IMAS International na reprezentatywnej próbie  
2028 Polaków w wieku 18-64 lata, zrealizowane techniką CAWI  
w terminie 31.07-12.08.2020.



# PODSUMOWANIE

- Kadra na uczelniach wymaga odtworzenia (odmłodzenia)
- Baza laboratoryjna uczelni musi być unowocześniona
- Współpraca krajowa i międzynarodowa jest konieczna (staże, praktyki, szkolenia dla kadry i studentów)
- Wsparcie rządowe (finansowe i legislacyjne) jest niezbędne



# DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

[janusz.wojtkowiak@put.poznan.pl](mailto:janusz.wojtkowiak@put.poznan.pl)