

Aktualne wyzwania związane z realizacją Programu Polskiej Energetyki Jądrowej

Wydział Fizyki UW

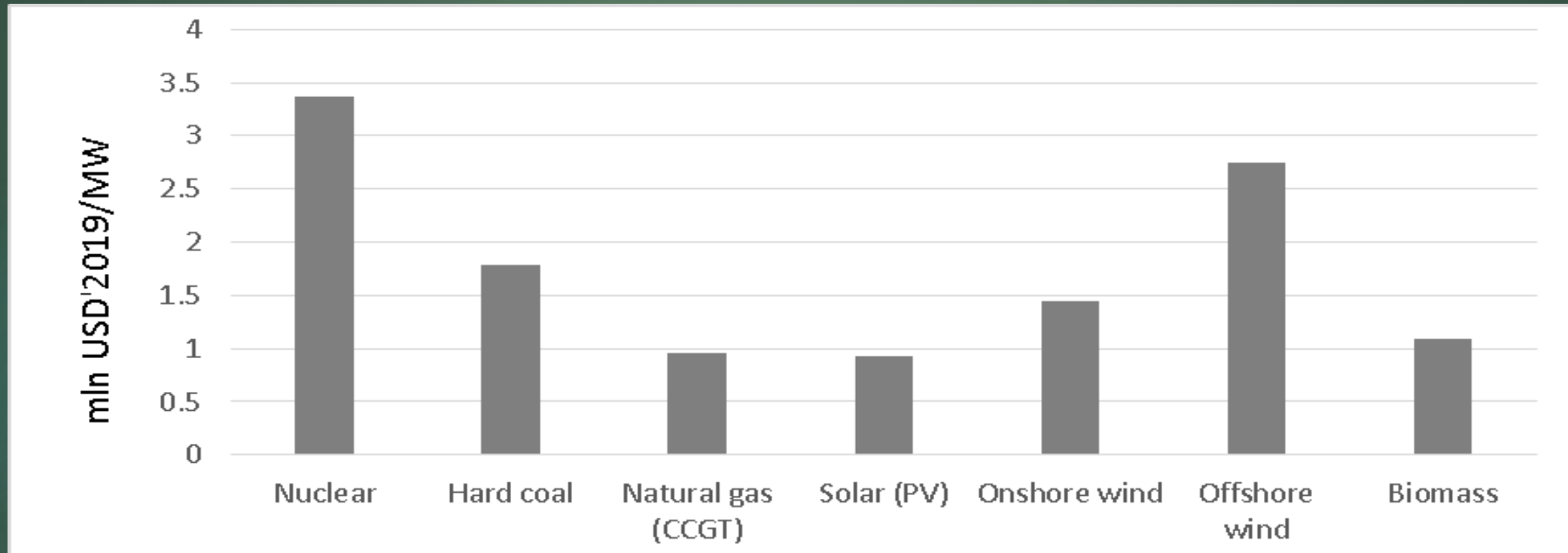
Wydział Zarządzania UM

29.11.2021

Modele finansowania inwestycji w energetyce jądrowej

DR BOŻENA HORBACZEWSKA, KATEDRA EKONOMII II,
SZKOŁA GŁÓWNA HANDLOWA W WARSZAWIE

Median of investment costs for various electricity sources (USD'2019, millions). *Opracowanie własne na podstawie [Projected Costs of Generating Electricity – 2020 Edition, NEA-OECD 2020, pp. 43–44].*



Wady i zalety modeli biznesowych z punktu widzenia inwestora z UE

Model	Advantages	Disadvantages
Electricity market	Compliance with EU state aid rules	No offtake High price volatility, negative prices High investment risk
PPA	Offtake Stable selling prices	No compliance with EU state aid rules
CfD, CEAC	Stable selling prices State loan guarantees	No offtake EC acceptance required case by case

Wady i zalety modeli biznesowych z punktu widzenia inwestora z UE

Model	Advantages	Disadvantages
CfD (Czech version)	Offtake Stable selling prices State loan guarantees	Model waiting for EC acceptance
RAB	Stable selling prices Charging consumers from the beginning of construction State loan guarantees	No compliance with EU state aid rules (probably) No offtake

Wady i zalety modeli biznesowych z punktu widzenia inwestora z UE

Model	Advantages	Disadvantages
PTC	<ul style="list-style-type: none">Fixed state subsidy for every MWh of power generatedRegulatory risk insuranceState (federal) loan guarantees	<ul style="list-style-type: none">No offtakeHigh price volatility, negative pricesNo compliance with EU state aid rules

Wady i zalety modeli biznesowych z punktu widzenia inwestora z UE

Model	Advantages	Disadvantages
ZEC	Relatively stable selling prices	No offtake No compliance with EU state aid rules
CES	A subsidy in market revenue	No offtake No compliance with EU state aid rules Subsidy value is set by (dynamic) market

Wady i zalety modeli biznesowych z punktu widzenia inwestora z UE

Model	Advantages	Disadvantages
CM	Covering of fixed production costs	No offtake (for energy) High price volatility, negative prices EC acceptance required case by case Short-term auctions Unfavorable to units with high fixed costs

Wady i zalety modeli biznesowych z punktu widzenia inwestora z UE

Model	Advantages	Disadvantages
Carbon tax/ETS	Increasing of costs for coal- and gas-based competitors Compliance with EU state aid rules	No offtake High price volatility, negative prices

Wady i zalety modeli biznesowych z punktu widzenia inwestora z UE

Model	Advantages	Disadvantages
Exeltium	<p>Offtake</p> <p>Contracted sales of large electricity volume at relatively stable (indexed) price</p>	<p>Price volatility in the long term, dependent on the wholesale market price index</p> <p>Offtakers have a right to withdraw</p> <p>EC acceptance required case by case (probably)</p>

Wady i zalety modeli biznesowych z punktu widzenia inwestora z UE

Model	Advantages	Disadvantages
Mankala	<p>Offtake</p> <p>Selling price covers all production costs</p> <p>Compliance with EU state aid rules</p>	<p>High risk before and during construction – the model requires the perfect cooperation of dozens of shareholders</p>

International Journal of Management and Economics, SGH

*Role of the state in implementation of strategic investment projects:
The SaHo Model for nuclear power*

Bożena Horbaczewska, SGH Warsaw School of Economics, Department of
Economics II, bozena.horbaczewska@sgh.waw.pl

Łukasz Sawicki, Ministry of Climate and Environment, Nuclear Energy Department,
lukasz.sawicki@klimat.gov.pl

Najważniejsze kryteria idealnego modelu biznesowego dla inwestycji w energetyce jądrowej

- 1) Zgodność z regulacjami i polityką UE;
- 2) Gwarancja odbioru energii;
- 3) Stabilne przychody ze sprzedaży dla spółki jądrowej;
- 4) Niskie koszty energii dla odbiorców;
- 5) Finansowanie inwestycji „tanim” kapitałem;
- 6) Akceptacja społeczna;
- 7) Możliwość zastosowania szybko i łatwo (wykorzystanie istniejących regulacji);
- 8) Przeniesienie części ryzyka na państwo w krótkim okresie;
- 9) Ograniczenie obciążeń finansowych państwa w długim okresie;
- 10) Elastyczność biznesowa dla inwestora;
- 11) Długoterminowe zaangażowanie państwa w rozwój energetyki jądrowej;
- 12) Możliwość zastosowania do różnych projektów jądrowych w różnych systemach prawnych.

Model SaHo

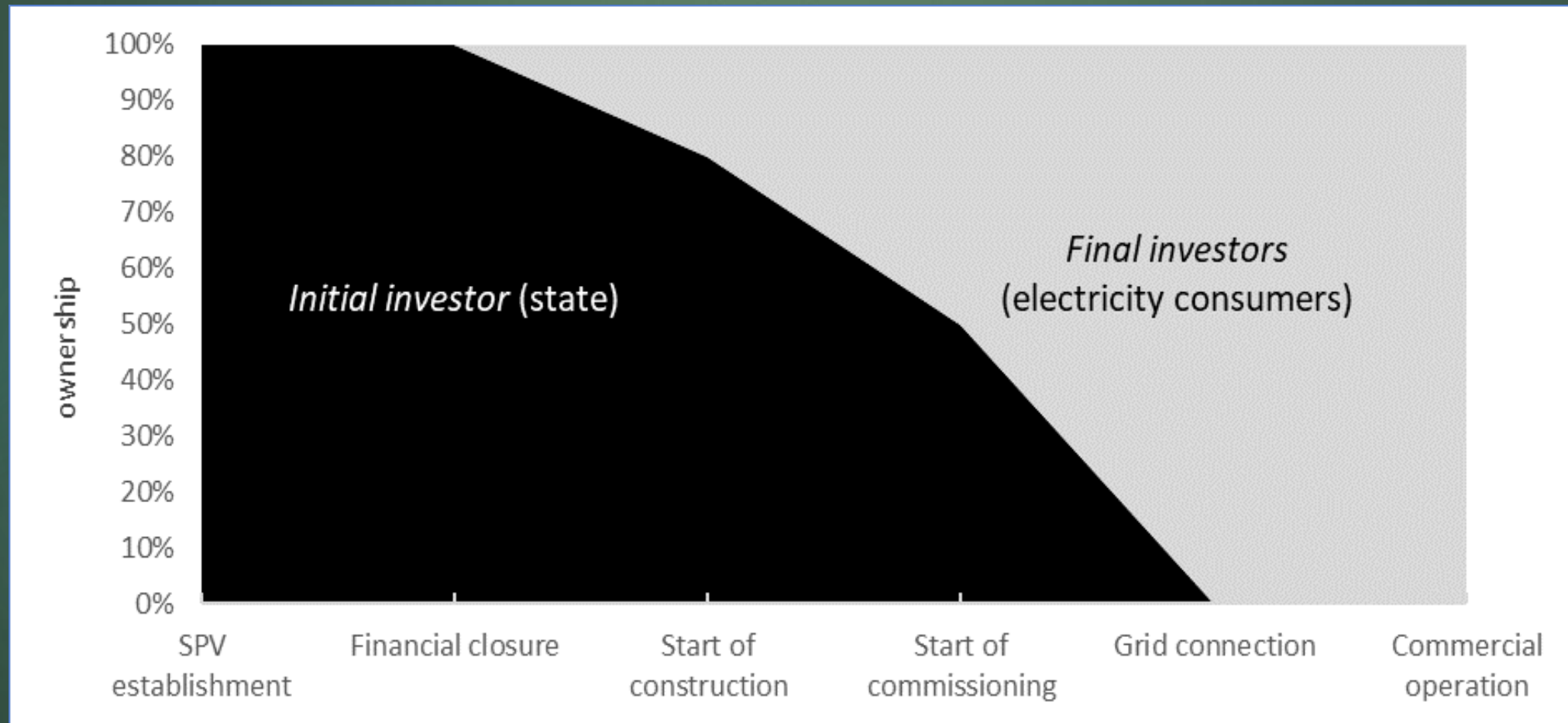
Ponieważ państwo jest w stanie najlepiej poradzić sobie z ryzykiem pojawiającym się na początku realizacji projektu oraz uzyskać najtańsze możliwe finansowanie, na początkowym etapie projektu powołuje spółkę, której jest jedynym właścicielem; jest *inwestorem pierwotnym*.

Celem statutowym spółki jest wybudowanie oraz produkcja energii dla akcjonariuszy po kosztach produkcji; a więc nie zysk!

W miarę postępów w realizacji projektu inwestycyjnego państwo sprzedaje (na zasadach rynkowych) akcje spółki jądrowej inwestorom (*inwestor końcowy*), którzy będą mieli prawo i obowiązek odbioru energii po kosztach jej wyprodukowania, w ilości proporcjonalnej do udziału we własności.

Na koniec inwestycji państwo nie jest już akcjonariuszem; po przyłączeniu do sieci akcjonariuszami są tylko podmioty prywatne, np. energochłonne przedsiębiorstwa.

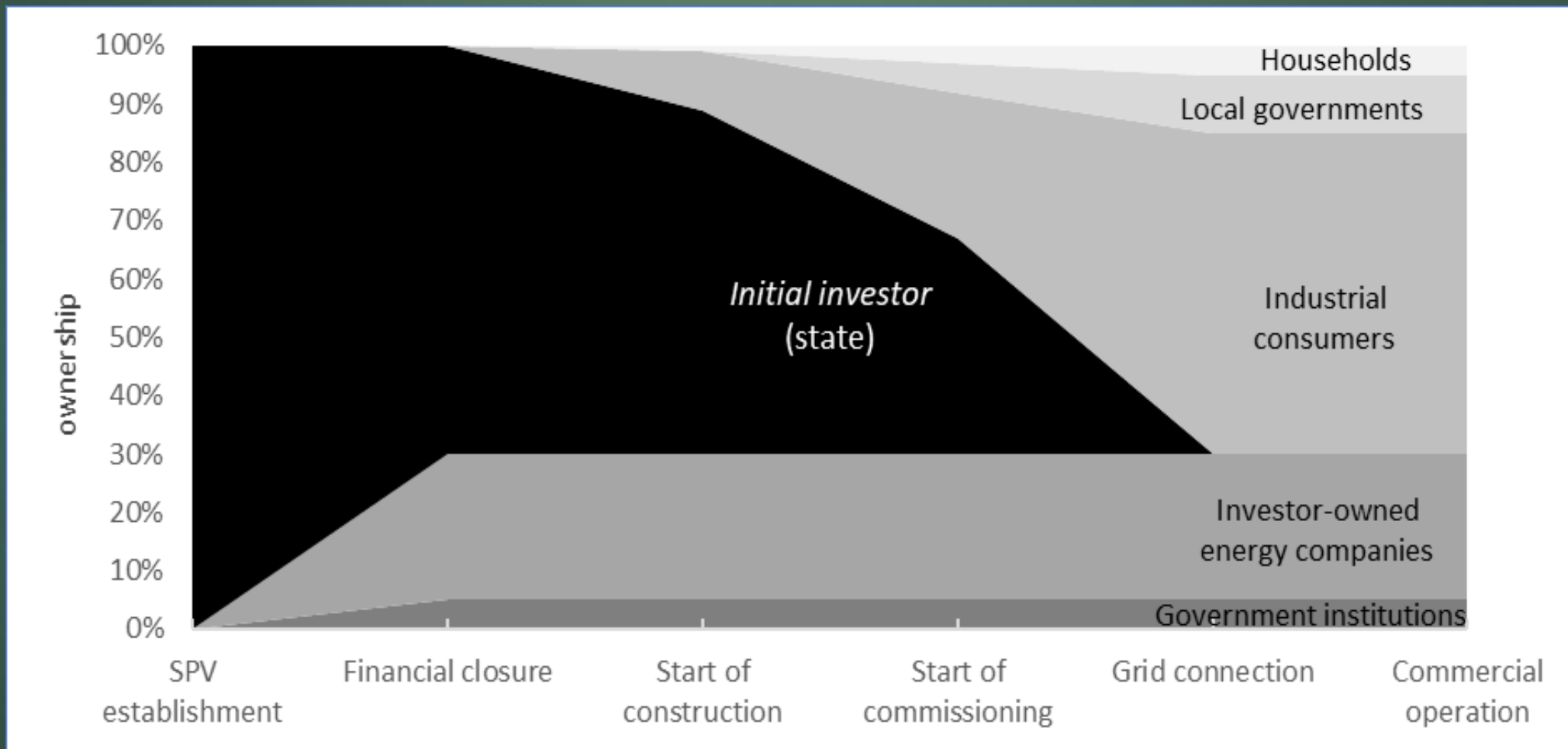
Zmiany struktury właścicielskiej w Modelu SaHo (wersja podstawowa)



Akcjonariusze spółki jądrowej w Modelu SaHo

- ▶ Przedsiębiorstwa przemysłowe;
- ▶ Transport (np. koleje)
- ▶ Podmioty kontrolowane przez JST (oświetlenie, transport miejski)
- ▶ Instytucje państwowe (szpitale)
- ▶ Gospodarstwa domowe (w ramach dedykowanych spółdzielni)

Zmiany struktury właścicielskiej w Modelu SaHo (wersja rozszerzona)



Model SaHo

NAJKRÓCEJ:

1. Państwo buduje elektrownię jądrową;
2. Następnie sprzedaje jej akcje odbiorcom energii;
3. Akcjonariusze mają prawo i obowiązek odbioru energii po kosztach;
4. Celem elektrowni jądrowej nie jest maksymalizacja zysku!

Kryteria modelu idealnego a Model SaHo

1. Opiera się na istniejącym prawie, regulacjach, jest zgodny z długoterminową strategią;
2. Gwarancja odbioru jest wpisana w model;
3. Akcjonariusze są zobowiązani do pokrycia kosztów stałych i zmiennych;
4. Akcjonariusze spółki jądrowej w Modelu SaHo otrzymują energię elektryczną po kosztach produkcji (bez marży zysku dla producenta, opłaty mocowej, poza rynkiem energii).
5. Początkowo finansowanie pochodzi z budżetu państwa, ale w miarę sprzedaży akcji pieniądze trafiają z powrotem do budżetu; mogą być przeznaczone na finansowanie kolejnych bloków jądrowych; inwestorzy końcowi mogą w każdej chwili sprzedać akcje (unikalne!); to sprzyja obniżeniu ryzyka kolejnych projektów, a więc też kosztu kapitału;

Kryteria modelu idealnego a Model SaHo

6. Model SaHo zapewnia odbiorcom końcowym niemalże gwarancję dostarczenia energii elektrycznej po najniższej możliwej cenie; akcje nabywane są dobrowolnie;
7. Całkowita zgodność z regulacjami krajowymi i unijnymi;
8. Spółka jądrowa może pozostać pod kontrolą państwa;
9. Obciążenie budżetu państwa występuje tylko na początku procesu inwestycyjnego; może stanowić źródło dochodów budżetowych;
10. Inwestor pierwotny ma statutowe prawo do sprzedaży akcji; podobnie jak inwestor finalny;
11. Możliwość utrzymania kontroli przez SOEs, prawo weta, złotą akcją itp.;
12. Model SaHo może być zastosowany przy budowie nowych elektrowni jądrowych, w Polsce i innych krajach EU.



Dziękuję