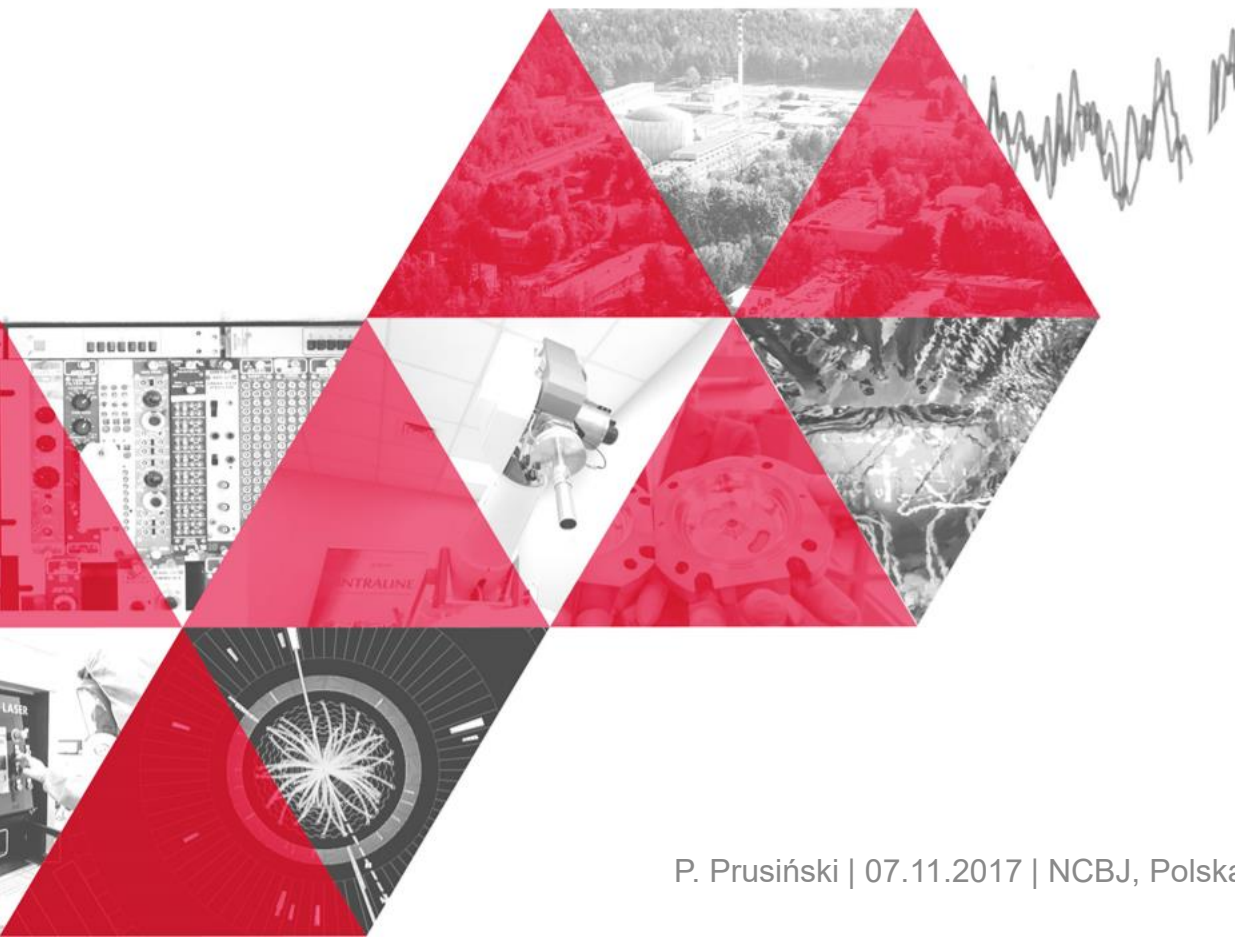


Komercyjne oprogramowanie a bezpieczeństwo energetyczne kraju



**NARODOWE
CENTRUM
BADAŃ
JĄDROWYCH
ŚWIERK**



Piotr Prusiński



BEZPIECZEŃSTWO





Bezpieczeństwo energetyczne

- Art. 3 ust 16.
(Dz.U. 1997 Nr 54 poz. 348 – Prawo energetyczne)

Bezpieczeństwo energetyczne - stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska;

- Źródło:
<http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU19970540348/U/D19970348Lj.pdf>



Polski mix energetyczny

„Od wielu lat każdy rząd ucieka od odpowiedzi na proste pytanie: jaki jest polski pomysł na energetykę. (...) Cały czas nie dorośliśmy do tego, aby stworzyć strategię energetyczną, która byłaby akceptowana przez wszystkie siły polityczne. Premierzy się zmieniają, a problemy wracają przecież co kilka lat coraz intensywniej.”

prof. dr hab. inż. Konrad Świrski,
Transition Technologies SA

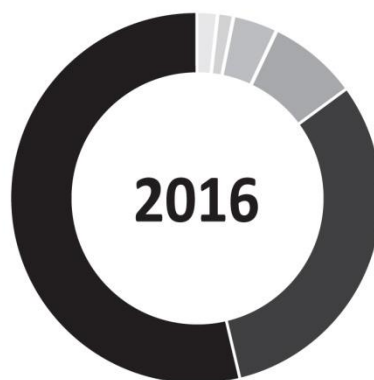
Główne zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego Polski (01.03.2017 r., 11:33)

Źródło:
<http://www.cire.pl/item,142131,13,0,0,0,0,0,glowne-zagrozenia-bezpieczenstwa-energetycznego-polski.html>

BIZNES ALERT
Cytowanie dozwolone
z podaniem źródła
© COPYRIGHT BIZNESALERT.PL

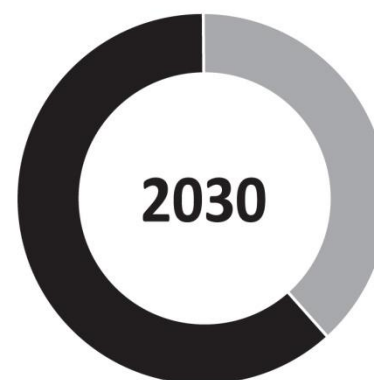
MIX ENERGETYCZNY DLA POLSKI

Ministerstwo Energii przedstawiło założenia polityki energetycznej Polski.
Do 2030 roku węgiel kamienny i brunatny mają odpowiadać za 60 proc. energii wytwarzanej w Polsce. Obecnie stanowią 85 procent miks energetycznego.
Podstawowym założeniem jest, że zapotrzebowanie na energię ma rosnąć.



53,6% węgiel kamienny
31,6% węgiel brunatny

7,9% wiatr
3,9% gaz
1,3% biomasa
1,7% woda



60% węgiel (kamienny i brunatny)

40% pozostałe:
- wiatr (w tym morskie farmy wiatrowe)
- gaz
- biomasa
- woda
- energia jądrowa

„Od wyboru źródeł wytwarzania energii **będzie zależał model gospodarczy Polski.** Oprócz węgla może być to atom, gaz i energetyka odnawialna. Rząd ma podjąć decyzję do końca roku.”



WOJCIECH JAKÓBIK
REDAKTOR NAČELNY
BIZNES ALERT



Obawy społeczne

W kontekście decyzji o EJ

- Bezpodstawne
- Eksperckie
 - Problem oszacowania kosztu technologii
 - Źródło finansowania
 - Raczujące Prawo Atomowe i kształący się Dozór Jądrowy (licencjonowanie)
 - Braki w doświadczonej kadrze eksperckiej



Zagrożenie dla nas

- Teraz: ?

Brak kompleksowego krajowego planu badawczo-rozwojowego dla EJ

- Kiedyś: Żarnowiec
W Świerku:

- Kilka generacji reaktorów prowadzących do własnej koncepcji
- Wysokociśnieniowa Instalacja Wodna – WIW-300
- Stanowisko Badawczo-Modelowe przy RB Maria – SBMEJ Żarnowiec (75')



Problemy kadrowe

Problemy rozwoju kadry:

- *Brak wizji i autorytetu*
- Niewystarczające i rozproszone kompetencje ekspertów-praktyków
- Ekstrapolacja wiedzy ekspertów na dziedziny powiązane
- Kształcenie bez precyzyjnej ścieżki rozwoju
- Dostęp do odpowiednio wyposażonych laboratoriów
- Dostęp do narzędzi

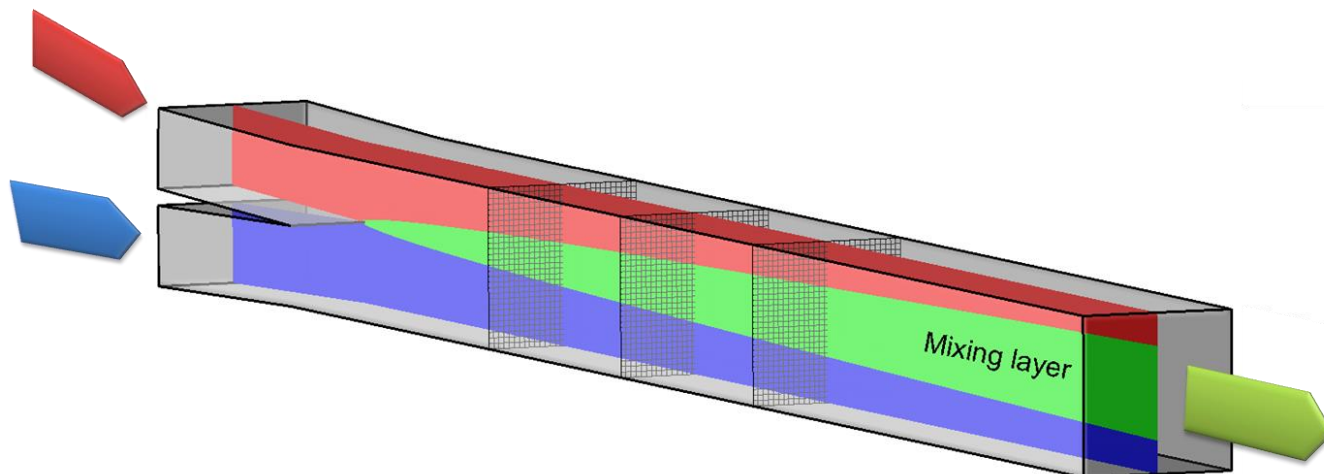




Dobre praktyki

- Jeśli zaczynasz od zera...
 - ... korzystaj z wiedzy doświadczonych
 - ... stosuj przyjęte przez nich standardy
 - ... pracuj w zbliżonym środowisku
 - ... zachowaj kompatybilność

Benchmark: GEMIX



**Informacja ukryta
dostępna u autora**

Źródło: Synthesis of the GEMIX benchmark

D. Bestion based on work of A. Badillo , B. Niceno, R. Kapulla, J. Fokken*, B. Krohn* and H.-M. Prasser



KOMERCYJNE OPROGRAMOWANIE





Komercyjne oprogramowanie

- 3 przykłady:
 - Autodesk
 - SolidWorks
 - ANSYS CFD
- Uwzględniające:
 - Ceny (ukryte koszty)
 - Zapisy/pułapki licencyjne





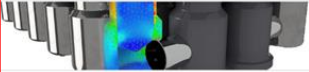
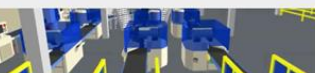
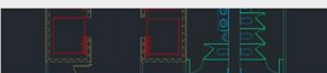
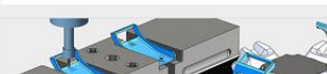
Przykład #1

AUTODESK (INVENTOR)



Ceny

2017	Licencja stała	Support & Upgrade	Licencja roczna
	Cena netto (EUR)	Cena netto (EUR/rok)	Cena netto (EUR)
SolidWorks			
Product Design & Manufacturing Collection IC (na licencji pływającej)	Informacja ukryta dostępna u autora		
Product Design & Manufacturing Collection IC (1 stanowisko)			
Autodesk Inventor Professional 2018 Commercial (na licencji pływającej)			
Autodesk Inventor Professional 2018 Commercial (1 stanowisko)			

 I INVENTOR PROFESSIONAL Oprogramowanie do projektowania elementów mechanicznych i CAD 3D	 AUTODESK NASTRAN IN-CAD Wbudowane funkcje analizy elementów skończonych w programie CAD	 I INVENTOR HSM Rozwiązanie CAM w pełni zintegrowane z programem Inventor
 F FUSION 360 Oparte na chmurze oprogramowanie 3D CAD / CAM/CAE do projektowania produktów	 A AUTOCAD ELECTRICAL AutoCAD uzupełniony o funkcje oprogramowania CAD do projektowania układów elektrycznych	 A AUTOCAD MECHANICAL Oprogramowanie do projektowania i kreślenia elementów mechanicznych
 A AUTOCAD Oprogramowanie do projektowania i tworzenia dokumentacji	 A AUTOCAD mobile app Przeglądanie, tworzenie, edytowanie i udostępnianie plików DWG nawet poza biurem – przy użyciu aplikacji mobilnej	 V VAULT BASIC Oprogramowanie do zarządzania danymi produktów
 N NAVISWORKS MANAGE Narzędzia do przeglądania projektów w celu integracji, analizy i komunikacji	 F FACTORY DESIGN UTILITIES Twórz projekty koncepcyjne i plany obiektów produkcyjnych, a następnie zatwierdź je – teraz dostępna również Analiza procesów	 A AUTOCAD ARCHITECTURE Funkcje programu AutoCAD oraz narzędzia tylko dla architektów
 3 3DS MAX Oprogramowanie do modelowania, animacji i renderowania 3D	 R RECAP PRO Oprogramowanie i usługi do tworzenia obrazów fotorealistycznych i skanowania 3D	 H HSMWORKS Zintegrowane rozwiązanie CAM do oprogramowania SOLIDWORKS®
 AUTODESK RENDERING Szybkie renderowanie w wysokiej rozdzielczości w chmurze	 CLOUD STORAGE Przesyłanie i pobieranie dużych plików dowolnego typu w dowolnym czasie i miejscu	



Ograniczenia licencyjne

Autodesk

UMOWA LICENCYJNA NA OPROGRAMOWANIE ORAZ ŚWIADCZENIE USŁUG

9.12. Kontrola Eksportu. Licencjobiorca potwierdza i uznaje, że Materiały Autodesk i Usługi (w tym dane przekazane przez Licencjodawcę w związku z Usługą oraz rezultatem wygenerowanym przez Usługę dla konkretnego Licencjodawcy) podlegają ustanowionym przez Stany Zjednoczone przepisom, zasadom i regulacjom w zakresie kontroli eksportu i sankcji gospodarczych, a także mogą podlegać przepisom, zasadom i regulacjom w zakresie kontroli eksportu i sankcji gospodarczych ustanowionym przez inne kraje, w tym, między innymi, przez kraje, w których Licencjobiorca posiada swoją siedzibę lub w których prowadzi działalność. Wszystkie te przepisy, zasady i regulacje ustanowione przez Stany Zjednoczone i inne kraje zwane są dalej łącznie „Przepisami w zakresie kontroli eksportu”. Licencjobiorca zobowiązany jest do przestrzegania Przepisów w zakresie kontroli eksportu we wszystkich aspektach. **Licencjobiorca oświadcza, gwarantuje i zobowiązuje się, że ani on sam, ani Personel Licencjobiorcy (i) nie są obywatelami ani rezydentami i nie znajdują się w kraju lub regionie podlegającym amerykańskim sankcjom gospodarczym lub innym znacznym ograniczeniom gospodarczym** (w tym, między innymi, na Krymie, na Kubie, w Iranie, Sudanie, Syrii i Korei Północnej), (ii) nie znajdują się na żadnej z list odpowiedniego rządu wskazujących osoby podlegające ograniczeniom (w tym, między innymi, w Wykazie amerykańskiego departamentu skarbu określającym sankcje branżowe, Wykazie amerykańskiego departamentu skarbu zawierającym listę określonych obywateli i osób objętych blokadą, Wykazie osób wykluczonych amerykańskiego departamentu handlu, Wykazie podmiotów i Wykazie osób niepotwierdzonych oraz w Wykazach amerykańskiego departamentu stanu dotyczących rozprzestrzeniania broni, (iii) **nie będą, chyba że zostaną do tego uprawnieni na podstawie Przepisów w zakresie kontroli eksportu, wykorzystywać Materiałów ani Usług Autodesk w związku z żadnym zakazanym użytkowaniem końcowym, w tym m.in. w związku z projektowaniem, analizą, symulacją, estymacją, testowaniem i innymi działaniami związanymi z technologią atomową, bronią chemiczną/biologiczną, systemami raketowymi lub bezzałogowymi statkami powietrznymi**, lub (iv) nie będą wykorzystywać Materiałów lub Usług Autodesk do ujawniania, przesyłania, pobierania, eksportowania, ponownego eksportowania, bezpośrednio lub pośrednio, rezultatów wygenerowanych przez Materiały lub Usługi Autodesk dla konkretnego Licencjodawcy, treści Licencjodawcy, treści osób trzecich lub jakichkolwiek innych treści lub materiałów do jakiegokolwiek kraju, podmiotu lub strony, która nie jest upoważniona do ich otrzymania zgodnie z Przepisami w zakresie kontroli eksportu lub innych przepisów prawa i regulacji, którym Licencjodawca podlega. Licencjobiorca uznaje, że wymogi i ograniczenia nałożone przez Przepisy w zakresie kontroli eksportu mogą się różnić w zastosowaniu do Licencjobiorcy w zależności od Materiałów lub Usług Autodesk, dostarczonych na podstawie niniejszej Umowy i mogą ulec zmianie w czasie. W przypadku powzięcia przez Licencjobiorcę wiadomości o przekazaniu Materiałów lub Usług Autodesk jakiegokolwiek osobie lub podmiotowi z naruszeniem Przepisów w zakresie kontroli eksportu, Licencjobiorca niezwłocznie powiadomi Autodesk o zaistnieniu takich okoliczności. Jeżeli Autodesk stwierdzi, że o danym naruszeniu Przepisów w zakresie kontroli eksportu należy powiadomić odpowiedni urząd kontroli eksportu, Licencjobiorca udzieli wszelkiej pomocy i informacji, jakich Autodesk zasadnie zażąda w związku z takim powiadomieniem.



Przykład #2

3DS DASSAULT SYSTEMES (SOLIDWORKS)



Ceny

2017	Licencja stała	Support & Upgrade	Licencja roczna
	Cena netto (EUR)	Cena netto (EUR/rok)	Cena netto (EUR)
SolidWorks			
SolidWorks 2017	Informacja ukryta dostępna u autora		
SolidWorks Professional 2017			
SolidWorks Premium 2017			
„usiecznienie” (licencja pływająca)			
SolidWorks Flow Simulation 2017			

Porównanie pakietów dostępne na: <http://premiumsolutions.pl/program/solidworks-3d-cad/>

CFD czy nie?

← ⓘ premiumsolutions.pl/program/solidworks-flow-simulation/ Szukaj

Strona główna > Programy > Obliczanie > **SOLIDWORKS Flow Simulation**

PODSTAWOWE INFORMACJE

PAKIETY

MODUŁY

WYMAGANIA SYSTEMOWE

DO POBRANIA

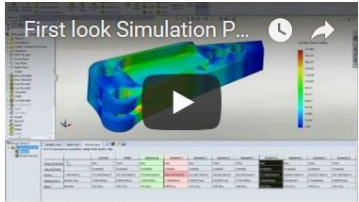
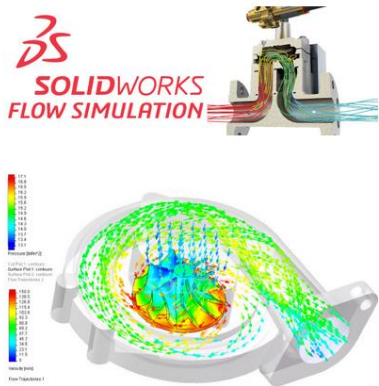
 [SWX-Simulation_broszura.pdf](#)

O programie SOLIDWORKS Flow Simulation

Dzięki SOLIDWORKS Flow Simulation możesz z łatwością analizować ruch cieczy i dystrybucję ciepła oraz siły przepływu kluczowe dla powodzenia Twojego projektu.

Intuicyjne narzędzie CFD (obliczeniowa mechanika płynów) SOLIDWORKS Flow Simulation jest w pełni zintegrowane z SOLIDWORKS 3D CAD i umożliwia symulację przepływu cieczy i gazów w warunkach rzeczywistych, przeprowadzanie testów typu „co by było gdyby” oraz skuteczną analizę oddziaływania przepływu płynów, wymiany ciepła i działania sił na komponenty zanurzone w cieczy lub z nimi sąsiadujące. Aby stworzyć produkt o doskonałej wydajności, możesz porównywać różne wersje projektu. SOLIDWORKS Flow Simulation zostało stworzone z myślą o potrzebach inżynierów i daje im możliwość podejmowania decyzji projektowych przy jednoczesnym zachowaniu zasad współbieżnego podejścia do projektowania. Rozwiązania SOLIDWORKS Flow Simulation obejmują:

- Obliczeniową mechanikę płynów (CFD)
- Analizę przepływów cieczy
- Czynniki komfortu termicznego
- Zarządzanie temperaturą produktów elektronicznych
- Wizualizację symulacji
- Termiczną analizę cieczy



WYCENA

DEMO

PREZENTACJA



Przykład #3

ANSYS CFD (FLUENT + CFX)



Ceny

2016/17	Licencja stała	Support & Upgrade	Licencja roczna
	Cena netto (EUR)	Cena netto (EUR/rok)	Cena netto (EUR)
Licencja ANSYS Research			
ANSYS Academic Research CFD (5 tasks)	Informacja ukryta dostępna u autora		
ANSYS Academic Associate CFD (5 tasks)			
ANSYS Academic Research HPC Workgroup 128			
ANSYS Academic Research HPC Workgroup 256			
ANSYS Academic Associate HPC Workgroup 256			
ANSYS Academic Research HPC Workgroup 512			



Ograniczenia licencyjne

ANSYS Academic product license terms of use are aligned with academic use. ANSYS Academic product licenses may not be used for any commercial activity, such as:

- Commercial production design, design validation or design assessment work
- Commercial manufacturing engineering work
- Commercial research
- Consulting work performed by academic students, faculty or academic account staff
- Training of commercial company employees

The specific language that we use on our academic product license form is available from your ANSYS sales contact. A summary of the terms use, excerpted from our license form (section 5) is provided below.

License Form Excerpt

The analysis work performed with the program(s) must be nonproprietary work. Licensee and its contract users must be or be affiliated with an academic facility. Licensee may additionally permit individuals who are students at such academic facility to access and use the program(s). Such students will be considered contract users of licensee. The program(s) may not be used for competitive analysis (such as benchmarking) or for any commercial activity, including consulting.

Notwithstanding any terms of the agreement to the contrary, academic program(s) may be accessed and used by licensee at the designated site or any other location within a 50 mile radius of the designated site, provided that such location is within the same country as the designated site. Such limitations apply to any access and/or use of the academic program(s), including, but not limited to, access via a VPN connection or through license borrowing.

Academic Teaching

These products may be used only for student instruction, student projects and student demonstrations.

Academic Research

These products may be used only for degree and/or nondegree-related research, student instruction, student projects and student demonstrations.

Academic Associate

These products may be used only for industry-related research, degree and/or nondegree-related research, student instruction, student projects and student demonstrations.

Academic Toolbox

These products follow the terms of use of the academic products with which they are used. For example, the Academic Fuel Cell Tools module assumes Associate terms of use when used with an Academic Associate product.

Źródło: <http://www.ansys.com/academic/terms-and-conditions>



Ograniczenia licencyjne

Export Compliance

All of us have a responsibility to comply with global trade laws, including export controls, sanctions, customs and anti-boycott regulations. Failure to comply with global trade laws can have serious consequences for our Company; therefore, ANSYS is fully committed to compliance with the United States' export and import laws and all applicable regulations governing the export, re-export or import of ANSYS products (including hardware and software), services and technology. ANSYS' Export and Import Compliance Team is responsible for providing guidance and support of ANSYS' **Global Export and Import Compliance Policy**.

tration Regulations (EAR), the International Traffic & Arms Regulations (ITAR) as well as other regulations related to international dealings.

ANSYS must also comply with the import and export controls of the member states of the European Union, and other applicable jurisdictions.

subject to the following:

- Diversion contrary to U.S. or other applicable laws of any ANSYS product, service or technology is prohibited;
- ANSYS' products, services and technology are prohibited for U.S. export or re-export to Cuba, Iran, North Korea, Sudan and Syria;
- ANSYS' products, services and technology are prohibited for U.S. export or re-export to any person or entity listed on the various U.S. and other government-denied parties lists including, but not limited to, the U.S. Department of Commerce Denied Persons List and the U.S. Department of the Treasury List of Specially Designated National Security Persons;
- ANSYS' products, services and technology are prohibited for use with chemical or biological weapons, sensitive nuclear end-users or missiles, and drones or space launch vehicles capable of delivery of such weapons.

Exports of products, services and technology are a significant part of ANSYS' sales. Adherence to export control laws and regulations is essential to this process. Failure to comply may subject ANSYS and/or its employees to penalties including fines, imprisonment and loss of export privileges. Accordingly, ANSYS is committed to compliance with all export control laws and regulations pertaining to its operations. ANSYS will conduct all of its export-related activities including sales and shipments and production and transfer of technology in a manner designed to satisfy its obligations under export laws and regulations of the United States and of the other countries in which it conducts business. See **Export Compliance Manual**.

or cities, or with other countries or localities, public sector contracts are often subject to numerous laws and regulations that do not apply to private contracts. These laws and regulations often include specific compliance and reporting requirements ranging from minimum wage and benefit obligations to equal employment opportunity and small business subcontracting requirements, to the identification of the country of origin for products sold.

To meet its ethical, legal and contractual obligations and to protect the Company, its employees and its stockholders, ANSYS is committed to complying with all public sector contract requirements. Failure to comply with the applicable laws and regulations applying to government contracts can have dire professional and personal ramifications. Depending on the circumstance, non-compliance can put the Company and its employees, officers and directors at risk of civil or criminal liability, or both. Under the U.S. federal acquisition system, penalties can include debarment from entering into any federal contracts for up to three years, payment of treble damages under the federal False Claims Act, and, in some cases, criminal prosecution.

Źródło: <http://www.ansys.com/-/media/ansys/corporate/files/pdf/about/ansys-code-of-business-conduct-ethics.pdf?la=en>

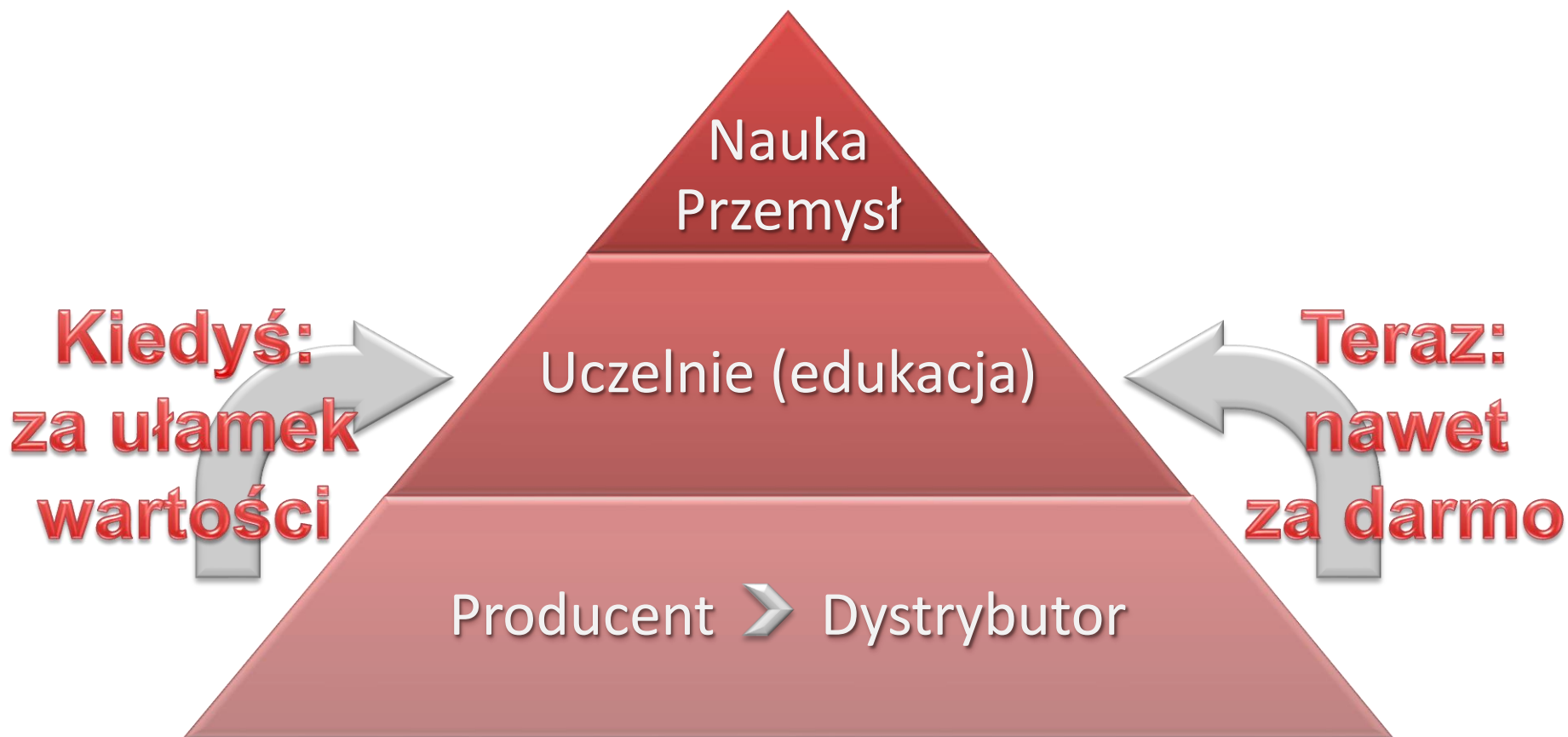


Niedopasowanie licencyjne

- Brak modelu licencyjnego dla nauki w kontekście narzędzi CAD
- Zbyt wysoka cena licencji dla nauki
 - koszt jednostkowy a produkcja seryjna



Mechanizm implementacji rynkowej





Alternatywa

- Wykorzystanie i rozwój gotowych narzędzi otwarto-źródłowych
- Wsparcie dla sektora B+R na opracowanie nowych polskich odpowiedników obcych (komercyjnych) narzędzi



To się opłaci!

- Niezależność całego łańcucha produkcyjnego
- Argument negocjacyjny
- Impuls dla nauki

Dziękuję za uwagę. Pytania?



NARODOWE
CENTRUM
BADAŃ
JĄDROWYCH
ŚWIERK

mgr inż. Piotr Prusiński | Grupa Analiz CFD
Zakład Energetyki Jądrowej i Analiz Środowiska
Departament Badań Układów Złożonych
Narodowe Centrum Badań Jądrowych
A. Sołtana 7, 05-400 Otwock-Świerk (POLAND)
e-mail: piotr.prusinski@ncbj.gov.pl
tel: +48 22 273 11 26