

**Wprowadzenie i cele debaty technicznej**  
pt „*Narzędzia ICT na rzecz realizacji Celów Agendy 2030 i wobec wyzwań współczesności*”



Płk dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski, prof. WAT

W dniu 17 maja 1865 r założono Międzynarodowy Związek Telegraficzny, podpisując w Paryżu pierwszą Międzynarodową Konwencję Telegraficzną. Na pamiątkę tego wydarzenia Światowy Dzień Telekomunikacji i Społeczeństwa Informacyjnego obchodzony jest corocznie w dniu 17 maja, począwszy od roku 1969. Każdego roku wybierany jest temat obchodów, a wydarzenia z okazji tego tematu odbywają się na całym świecie. W Polsce organizatorem obchodów Światowego Dnia Telekomunikacji i Społeczeństwa Informacyjnego jest Stowarzyszenie Elektryków Polskich. Podczas obchodów co roku organizowana jest Konferencja Okrągłego Stołu - pod hasłem „*Polska w drodze do Społeczeństwa Informacyjnego*” połączona z hasłem ustalonym co roku na szczęblu Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (ITU). ITU ustanowił hasło tegorocznych obchodów Światowego Dnia Społeczeństwa Informacyjnego, które brzmi „*Technologie informacyjno-komunikacyjne dla celów zrównoważonego rozwoju*” (ang. *Connect 2030: ICTs for the Sustainable Development Goals (SDGs)*)”

Opublikowana rezolucja w dniu 21 października 2015 roku przez Zgromadzenie Ogólne ONZ opisuje program działania i nakreśla plany realizacji ambitnej piętnastoletniej strategii rozwoju kluczowych obszarów gospodarki światowej, życia społecznego i rozwoju środowiska do roku 2030. Program ten jest zatytułowany „*Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030*”.

Do dzisiejszej dyskusji wybrałem cztery cele Agendy 2030, które chciałbym omówić wraz z zaproszonymi gośćmi, przedstawicielami świata nauki, animatorami technologii telekomunikacyjnych i informacyjnych. Wśród nich mam przyjemność gościć i powitać (w porządku alfabetycznym):

Dr. hab. inż. Piotra Chołdę, prof. AGH – Zastępca Kierownika Katedry Telekomunikacji Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji, Akademia Górniczo-Hutnicza. Specjalistę w dziedzinie zagadnień odporności sieci telekomunikacyjnych i teleinformatycznych na uszkodzenia oraz projektowaniem sieci niezawodnych i zarządzaniem nimi.

Prof. dr. hab. inż. Adama Dąbrowskiego z Instytutu Automatyki i Robotyki, Wydziału Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki Politechniki Poznańskiej. Przewodniczącego Polskiej Sekcji IEEE. Specjalistę w dziedzinie cyfrowego przetwarzania sygnałów, biometrii, multimetrii, systemów wizyjnych i audio.

Prof. dr. hab. inż. Andrzej Dobrowolskiego, Dziekana Wydziału Elektroniki, Wojskowej Akademii Technicznej. Specjalistę w dziedzinie przetwarzania sygnałów.

Prof. dr. hab. inż. Andrzej Jakubiak z Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej. Specjalistę w dziedzinie teorii przetwarzania sygnałów i statystycznej teorii detekcji.

Dr. hab. inż. Dariusza Laskowskiego, profesora WAT, Prodziekana ds. kształcenia i rozwoju Wydziału Elektroniki, Wojskowej Akademii Technicznej. Specjalistę w dziedzinie cyberbezpieczeństwa.

Prof. Piotra Moncarza pełniącego obowiązki Adjunct Professor w Stanford University, Kalifornia, USA i specjalizującego się w badaniu i zapobieganiu katastrofom inżynierskim lub naukowym. Animatora ruchu innowacyjnego i wdrożeniowego w Polsce pn. „*Top 500 Innovations*”

Dr. hab. inż. Marka Natkańca, profesora AGH, Kierownika Katedry Telekomunikacji Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji, Akademii Górniczo-Hutnicza, specjalistę w dziedzinie lokalnych sieci bezprzewodowych, projektowania protokołów komunikacyjnych, zagadnień jakości obsługi, a także modelowania oraz analizy wydajności pracy sieci teleinformatycznych.

Prof. dr. hab. inż. Józefa Woźniaka z Katedry Teleinformatyki, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej, Przewodniczącego Sekcji Telekomunikacji w Komitecie Elektroniki i Telekomunikacji Polskiej Akademii Nauk, specjalistę w dziedzinie architektur sieciowych i protokołów komunikacyjnych, modelowania i oceny jakości pracy sieci teleinformatycznych oraz zarządzania mobilnością w sieciach bezprzewodowych.

Prof. Jacka Żuradę, członka PAN, pełniącego obowiązki Professor of Electrical and Computer Engineering, University of Louisville, Kentucky, USA; UofL Senator and Parliamentarian; IEEE Life Fellow; International Neural Networks Society Fellow; Członka Polskiej Akademii Nauk, specjalistę w dziedzinie sieci neuronowych, eksploracji danych z naciskiem na zrozumienie danych i cech, ekstrakcji reguł z informacji semantycznej i wizualnej, uczenia maszynowego, głębokiego uczenia, metod dekompozycji dla wydobywania istotnych cech oraz reguł uczenia lambda dla sieci neuronowych.

Wybrane do dyskusji cele Agendy 2030 są charakteryzowane przez powiązanie z nimi zadania.

*Cel 3. Zapewnić wszystkim ludziom w każdym wieku zdrowe życie oraz promować dobrobyt*

*Cel 4. Zapewnić wszystkim wysokiej jakości edukację oraz promować uczenie się przez całe życie.*

*Cel 8. Promować stabilny, zrównoważony i inkluzyjny wzrost gospodarczy, pełne i produktywne zatrudnienie oraz godną pracę dla wszystkich ludzi.*

*Cel 9. Budować stabilną infrastrukturę, promować zrównoważone uprzemysłowienie oraz wspierać innowacyjność.*

Dodatkowo, w punkcie 15 Agendy jest mowa o budowaniu społeczeństw opartych na wiedzy. Jest też wzmianka o zapewnieniu globalnej łączności i dystrybucji informacji.

Warto przy tym nadmienić, że wprowadzono wskaźniki techniczne jako miarę odniesienia do celów realizowanej Agendy 2030 m.in.:

- odsetek młodzieży i dorosłych mających umiejętności w zakresie ICT, według rodzaju umiejętności;
- odsetek osób mających telefon komórkowy według płci;
- odsetek ludności objętej siecią komórkową według technologii;
- liczba abonamentów przewodowego, szerokopasmowego Internetu na 100 mieszkańców, według prędkości;
- odsetek osób korzystających z Internetu.

W Agendzie 2030 stwierdza się, że „każde państwo ma i będzie swobodnie sprawować stałą, pełną i niezależną kontrolę nad całym swoim bogactwem, zasobami naturalnymi i działalnością gospodarczą”. Jednocześnie w tej samej Agendzie znajduje się powołanie na prymat prawa międzynarodowego nad krajowym: „potwierdzamy nasze zobowiązanie do przestrzegania prawa międzynarodowego i podkreślamy, że Agenda ma być wdrażana w sposób, który jest zgodny z prawami oraz zobowiązaniami państw wynikającymi z prawa międzynarodowego”.

## **Plan dyskusji:**

### *1. Zagajenie – Teza „Kto panuje nad dystrybucją wiedzy ten panuje nad światem”*

Administracja państwowa, winna posiadać zabezpieczoną sieć telekomunikacyjną wraz z rozproszonymi centrami przetwarzania i archiwizacji danych w szczególności na potrzeby zarządzania kryzysowego. Zgodnie z podnoszonymi postulatami przez SEP „posiadanie i pełna kontrola takiego potencjału jest niezbędnym warunkiem zapewnienia bezpiecznego i niezakłóconego przetwarzania informacji i danych, koniecznych do funkcjonowania państwa, szczególnie w warunkach nadzwyczajnych” [dr inż. Andrzej M. Wilk].

Globalizacja narzędzi ICT powoduje, że muszą być postawione pytania dotyczące wyłączności na zarządzanie takim narzędziami, ustalania zasad ich bezpiecznej eksploatacji, wymaganej i potwierdzonej efektywności działania oraz ich przełomowej innowacyjności warunkującej dalszy postęp cywilizacyjny.

Narzędzia ICT operują na danych przesyłanych przez sieć wyposażoną w infrastrukturę do gromadzenia dużej ilości danych, ich przetwarzania często w czasie rzeczywistym i błyskawicznej dystrybucji do docelowego adresata. Zatem dyskusja o wyzwaniach Agendy

2030 i celach nakreślonych dla technik i technologii ICT winna odnosić się do tych aspektów zarówno w kontekście globalnym jak i krajowym.

W szczególności zasadnicza teza dyskusji dotyczy spójności celów Agendy 2030 ze strategiami państw na globalnym rynku kreacji i zarządzania wiedzą.

Teza robocza debaty: „*Kto panuje nad dystrybucją wiedzy ten panuje nad światem*”. Założenie to winno być potraktowane jako trywialne i banalne stwierdzenie zgodne przystające do rzeczywistości czy też raczej jako niedorzeczność i wymaginowany problem który nie istnieje ?

Na to pytanie, w kontekście Agendy 2030 i globalnych narzędzi ICT, postarają odpowiedzieć w formie dyskusji panelowej, zaproszeni profesorowie. Sformułowano cztery zagadnienia szczegółowe dotyczące narzędzi ICT: zarządzania, bezpieczeństwa cybernetycznego, zdalnego nauczania oraz kreacji innowacyjnych narzędzi ICT.

Warto tutaj podkreślić, że moderator debaty zdaje sobie sprawę z obszerności poruszanej tematyki związanej z zastosowaniem narzędzi ICT w kontekście celów Agendy 2030. Z pewnością temat ten nie zostanie wyczerpany podczas Konferencji Okrągłego Stołu i zaplanowanej sesji tematycznej, jednakowoż dyskusja ta może być przyczynkiem do pogłębionej refleksji, w szczególności w krajowych gremiach decyzyjnych, o aspektach stosowania narzędzi ICT w dalszym rozwoju gospodarki krajowej.

## *2. Cztery wyzwania w dziedzinie narzędzi ICT w odniesieniu do postanowień Agendy 2030*

*a. **Zarządzanie narzędziami ICT** czyli kontrola zasobów informacyjnych (scentralizowana, zdecentralizowana, kto kontroluje ruch w sieci ? Kto kontroluje przepływ danych w serwisach społecznościowych, sieciach telefonicznych, komunikatorach, platformach edukacyjnych, serwisach technicznych, zawodowych ? Zaufanie do architektury chmury korporacyjnej i dużych chmur obliczeniowych, architektura: serwer-terminal, terminal jako zakończenie systemu do wprowadzania i wyprowadzania danych. Zaufana Strona Trzecia ? Zarządzanie tożsamością cyfrową. Osobista Identyfikacja jako antidotum na problemy związane z rozwojem cywilizacji ? Wylącznieść na zarządzanie systemem operacyjnym PC jako podstawowym zasobem obliczeniowym przetwarzającym dane źródłowe)*

*b. **Bezpieczeństwo cybernetyczne narzędzi ICT** warunkowane dostępem do półprzewodnikowych technologii niskopoziomowych, producenci procesorów w tym implementujący warstwy fizyczne protokołów, przygotowanie istniejących narzędzi ICT do spodziewanej kompromitacji istniejących systemów kryptografii A i B w dobie komputerów kwantowych, stan zabezpieczeń łączy teleinformatycznych przewodowych i bezprzewodowych. Wyzwanie w formie transmisji kwantowej – koniec z inwigilacją na łączach cyfrowych? Wiadomości „zupełnie bezpieczne” – brak fizycznych możliwości przełamania zabezpieczeń kwantowych. Czy inżynier telekomunikacji musi posiadać wiedzę z dziedziny techniki kwantowej?*

*c. **Istniejące narzędzia zdalnego nauczania.** Efektywność zdalnego nauczania a dystrybucja wiedzy technicznej. Relacja mistrz-uczeń – czy jeszcze jest potrzebna? Innowacyjność w świecie cyfrowym a szybkość dystrybucji pomysłu i jego wdrożenia. Czy instytucje patentujące wynalazki to przeżytek minionej epoki spowalniający rozwój społeczeństw? Czy istnieje potrzeba efektywnego i skutecznego zabezpieczenia know-how ? Jeżeli tak, to jak*

*to ma się do równości i upowszechniania wiedzy i technologii? Jeżeli nie – czy to początek społeczeństwa otwartego bez dominacji gospodarek krajowych lecz za to z dominacją „wirtualnej” bo „beIPAńskiej” gospodarki globalnej? Ochrona wiedzy, szybkość wdrożenia wynalazków a rozwój ekonomiczny kraju.*

*d. **Kreacja innowacyjnych narzędzi ICT** jako motorów napędowych gospodarek: aplikacje AI z wbudowaną sztuczną inteligencją, oprogramowanie blockchain w bankowości alternatywnej, komputery i nadajniki kwantowe a postanowienia Agendy 2020. Powszechność korzystania z technologii ICT? Zwiększenie wykorzystania technologii? Czy Agenda 2030 zachowuje swoją aktualność w dobie ekspotencjalnego postępu technologicznego?*

### **3. Wnioski końcowe**

**Ad. a. Zarządzanie narzędziami ICT**

**Ad. b. Bezpieczeństwo cybernetyczne narzędzi ICT**

**Ad. c. Istniejące narzędzia zdalnego nauczania.**

**Ad. d. Kreacja innowacyjnych narzędzi ICT**