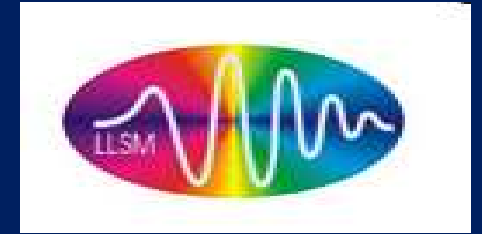




MIĘDZYRESORTOWY INSTYTUT TECHNIKI RADIACYJNEJ
WYDZIAŁ CHEMICZNY POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



Prof. dr hab. Halina Abramczyk
<http://www.mitr.p.lodz.pl/raman/>

**Politechnika Łódzka, Wydział Chemiczny,
Laboratorium Laserowej Spektroskopii Molekularnej,
Łódź**

FUNDACJA IM. WIKTORA ABRAMCZYKA

<https://abramm.ogicom.pl>



**MIĘDZYRESORTOWY INSTYTUT TECHNIKI RADIACYJNEJ
WYDZIAŁ CHEMICZNY POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ**

Full professor, Lodz University of Technology, Poland

Visiting professor, University of Nairobi, Kenya

Full professor, Marie Curie Chair, Max Born Institute, Berlin, Germany

Visiting professor, University of Arizona, Tucson, USA research

Visiting professor, M.-Luther Univ., Halle, Germany research

Post doctoral fellowship, Bielefeld University, Germany

Ph. D. (Chemistry), Lodz University of Technology, Poland

M. Sc. (Physics, First Class Honors), University of Lodz, Poland research

Head of the Laboratory of Laser Molecular Spectroscopy

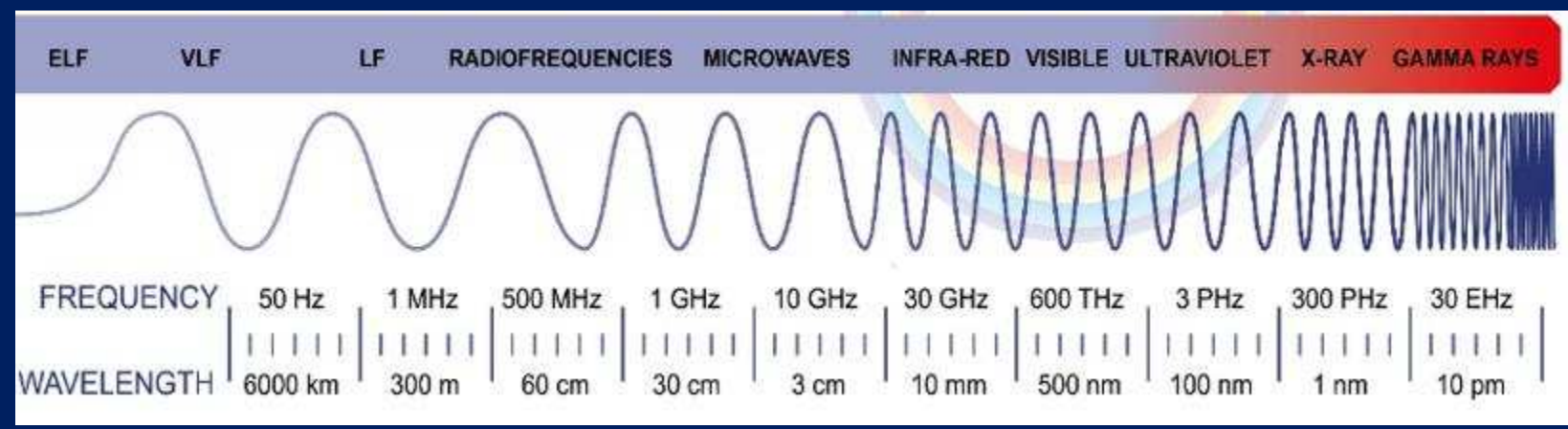
Professional Qualifications:

Molecular spectroscopy, laser spectroscopy, linear and nonlinear optics in cancer research, optoelectronics, biospectroscopy, molecular imaging, medical diagnostics of cancer



MIĘDZYRESORTOWY INSTYTUT TECHNIKI RADIACYJNEJ
WYDZIAŁ CHEMICZNY POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ

Laboratorium Laserowej Spektroskopii Molekularnej - PEM z zakresu MHz to EHz



**Exahertz = 10^{18}
HZ**

ROZPORZĄDZENIE

RADY MINISTRÓW

z dnia 2022 r.

zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko¹⁾

Na podstawie art. 60 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 2373 i 2389) zarządza się, co następuje:

§ 1. W rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839) wprowadza się następujące zmiany:

- 1) w § 2 w ust. 1 uchyla się pkt 7;
- 2) w § 3 w ust. 1 uchyla się pkt 8.

§ 2. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

PREZES RADY MINISTRÓW



DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 26 września 2019 r.

Poz. 1839

ROZPORZĄDZENIE
RADY MINISTRÓW
z dnia 10 września 2019 r.

w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko¹⁾

12 stycznia 2022 roku na stronie Rządowego Centrum Legislacji został opublikowany „projekt rozporządzenia Rady Ministrów zmieniającego rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko” (dalej Projekt Rozporządzenia).

Rozporządzenie to proponuje usunięcie dwóch punktów w paragrafach §2 ust. 1 pkt 7 oraz §3 ust 1 pkt

§2 ust. 1 pkt 7: 2. 1. Do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć

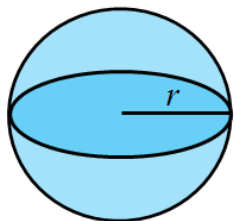
- 2. 1. Do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć:

7. Instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne, z wyłączeniem radiolinii, emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300 000 MHz, w których równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona dla pojedynczej anteny wynosi nie mniej niż:

- a) 2000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 100 m od środka elektrycznego w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny,
- b) 5000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 150 m od środka elektrycznego w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny,

- c) 10 000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 200 m od środka elektrycznego w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny,
- d) 20 000 W

przy czym równoważną moc promieniowaną izotropowo wyznacza się dla pojedynczej anteny także w przypadku, gdy na terenie tego samego zakładu lub obiektu jest realizowana lub została zrealizowana inna instalacja radiokomunikacyjna, radionawigacyjna lub radiolokacyjna;



$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

$$P_c = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

zwiększenie dopuszczalnych norm do **10 W/m² (gęstość mocy)** i **61 V/m (składowa elektryczna)** dla częstotliwości z zakresu **2 - 300 GHz**. W Polsce dopuszczalne natężenie pola elektromagnetycznego PEM **było dotąd stukrotnie niższe.**

§ 3 ust 1 pkt 8. Do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć:

- 8) instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 7, z wyłączeniem radiolinii, emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300 000 MHz, w których równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona dla pojedynczej anteny wynosi nie mniej niż:
 - a) 15 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 5 m od środka elektrycznego w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny,
 - b) 100 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 20 m od środka elektrycznego w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny,
 - c) 500 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 40 m od środka elektrycznego w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny,
 - d) 1000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 70 m od środka elektrycznego w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny,
 - e) 2000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 150 m i nie mniejszej niż 100 m od środka elektrycznego w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny,
 - f) 5000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 200 m i nie mniejszej niż 150 m od środka elektrycznego w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny,
 - g) 10 000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 300 m i nie mniejszej niż 200 m od środka elektrycznego w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny– przy czym równoważną moc promieniowaną izotropowo wyznacza się dla pojedynczej anteny także w przypadku, gdy na terenie tego samego zakładu lub obiektu jest realizowana lub została zrealizowana inna instalacja radiokomunikacyjna, radionawigacyjna lub radiolokacyjna;

Nowe normy w Polsce obowiązujące od 1 stycznia 2020



DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 19 grudnia 2019 r.

Poz. 2448

ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA ZDROWIA¹⁾
z dnia 17 grudnia 2019 r.

w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku

Na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

§ 1. Rozporządzenie określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności poprzez wskazanie:

- zakresów częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, do których odnoszą się poziomy pól elektromagnetycznych;
- dopuszczalnych wartości parametrów fizycznych, o których mowa w pkt 1, dla poszczególnych zakresów częstotliwości, do których odnoszą się poziomy pól elektromagnetycznych.

§ 2. Zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych określa załącznik do rozporządzenia.

§ 3. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2020 r.³⁾

Minister Zdrowia: wz. J. Szczurek-Zelazko

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	L.P.			
1	0 Hz	10000	2500	ND
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	ND	3/f	ND
5	od 1 kHz do 3 kHz	250 / f	5	ND
6	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND
7	od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73 / f	ND
8	od 1 MHz do 10 MHz	87 / f ^{0,5}	0,73 / f	ND
9	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 f ^{0,5}	0,0037 f ^{0,5}	f/200
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Taki poziom promieniowania pola elektromagnetycznego **przyjęto już niemal w całej w Europie**. Jest zgodny z zaleceniem Komisji Europejskiej, które obowiązuje już w 20 krajach na naszym kontynencie, w tym także w Niemczech, Norwegii i Szwecja.

A to oznacza zwiększenie dopuszczalnych norm do **10 W/m² (gęstość mocy) i 61 V/m (składowa elektryczna)** dla częstotliwości z zakresu **2 - 300 GHz**. W Polsce dopuszczalne natężenie pola elektromagnetycznego PEM było dotąd **stukrotnie niższe**.

Nowe normy pól elektromagnetycznych weszły w życie 1 stycznia 2020 r. Rozporządzenie Ministerstwa Zdrowia właśnie opublikowano w [Dzienniku Ustaw](#).

[Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku](#)

Wyjaśnienie potrzeby i celu wydania rozporządzenia

Jako wyjaśnienie potrzeby i celu wydania nowego rozporządzenia i uzasadnienie rezygnacji z tych punktów rozporządzenia z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko podaje się

- 1) **Poprawa dostępu do internetu i usług telekomunikacyjnych**
- 2) **Redukcja nieuzasadnionych obciążeń administracyjnych**
- 3) **Gwarancje poszanowania praw obywateli w procesie inwestycyjnym oraz zapewnienie skutecznej kontroli inwestycji**
- 4) **Brak wpływu na zdrowie inwestycji telekomunikacyjnych zgodnie z najbardziej aktualnym stanem wiedzy naukowej**

Dziś głównym motorem dla 5G jest pandemia

- Dziś głównym motorem dla 5G jest pandemia – wielu operatorów postanowiło zmodernizować swoją infrastrukturę, aby obsłużyć zwiększone zapotrzebowanie na transfer sieciowy. Coraz częściej pracujemy zdalnie i korzystamy z multimediiów, przesyłając przez internet nie tylko dźwięk, ale i obraz. To z kolei coraz mocniej obciąża sieć (analitycy mówią o dwukrotnym wzroście ruchu internetowego). Po pandemii ten trend ma nie zniknąć i do 2025 roku 76% transferu sieciowego będzie związana z przesyłaniem obrazu wideo.

1) Poprawa dostępu do internetu i usług telekomunikacyjnych

Wyjaśnienie ustawodawcy dlaczego uchylił pkt 7 w § 2 w ust. 1

- **A. Przedsięwzięcia z § 2 rozporządzenia ooś (mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko).**

- 1) § 1 pkt 1 projektu rozporządzenia (uchylenie pkt 7 w § 2 w ust. 1 rozporządzenia ooś) – usunięcie z katalogu przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych, z wyłączeniem radiolinii, emitujących pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300 000 MHz, o równoważnej mocy promieniowana izotropowo wyznaczona dla pojedynczej anteny określonej w pkt 7 w § 2 w ust. 1 rozporządzenia ooś - **bowiem nie powodują one znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko oraz nie zostały one objęte postanowieniami dyrektywy 2011/92/UE. Nie ma więc merytorycznego uzasadnienia dla utrzymania obowiązku uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla tego rodzaju inwestycji. W efekcie w trakcie procesu inwestycyjnego zmierzającego zarówno do budowy, jak i przebudowy lub rozbudowy tych obiektów nie będzie zachodziła potrzeba uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, co bezpośrednio skutkować będzie zmniejszeniem obciążeń podmiotów planujących realizację inwestycji w tym obszarze.**

2) Redukcja nieuzasadnionych obciążeń administracyjnych

Wyjaśnienie ustawodawcy –dlaczego uchylił pkt 8 w § 3 w ust. 1

- - A. **Przedsięwzięcia z § 3 rozporządzenia ooś (mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko).**
 - 1) § 1 pkt 2 projektu rozporządzenia (uchylenie pkt 8 w § 3 w ust. 1 rozporządzenia ooś) – usunięcie z katalogu przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 7 rozporządzenia ooś, z wyłączeniem radiolinii, emitujących pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300 000 MHz, o równoważnej mocy promieniowana izotropowo wyznaczona dla pojedynczej anteny określonej w pkt 8 w § 3 w ust. 1 rozporządzenia ooś - **bowiem nie powodują one znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko oraz nie zostały one objęte postanowieniami dyrektywy 2011/92/UE. Przyjęcie tego rozwiązania spowoduje, że przy budowie, przebudowie lub rozbudowie tych instalacji nie będzie zachodziła potrzeba uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.**
-

2) Redukcja nieuzasadnionych obciążeń administracyjnych

Skutki prawne usunięcia 7 w § 2 w ust. 1 oraz pkt 8 w § 3 w ust. 1

- Oznacza to , że Instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne, z wyłączeniem radiolinii, emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300 000 MHz przestają być już uważane za instalacje wpływające negatywnie na środowisko. Skreślamy elektrosmog telekomunikacyjny jako czynnik niebezpieczny. Choć pozostają wśród tych czynników : elektrownie wodne, kuźnie, odlewnie, walcownie, ciągarnie i instalacje do nakładania powłok oraz farmy wiatrowe .
- Oznacza to wprowadzenie znaczącego ułatwienia dla korporacji telekomunikacyjnych poprzez usunięcie z prawa zapisu, że maszty telefonii komórkowej zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Wyjaśnienie potrzeby i celu wydania rozporządzenia

Jako wyjaśnienie potrzeby i celu wydania nowego rozporządzenia i uzasadnienie rezygnacji z tych punktów rozporządzenia z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko podaje się

- 1) Poprawa dostępu do internetu i usług telekomunikacyjnych
- 2) Redukcja nieuzasadnionych obciążeń administracyjnych
- 3) Gwarancje poszanowania praw obywateli w procesie inwestycyjnym oraz zapewnienie skutecznej kontroli inwestycji
- 4) Brak wpływu na zdrowie inwestycji telekomunikacyjnych zgodnie z najbardziej aktualnym stanem wiedzy naukowej

Dwa ostatnie punkty brzmią jak kpina. W gwarancjach poszanowania praw obywateli w procesie inwestycyjnym oraz zapewnienie skutecznej kontroli inwestycji PODAJE SIĘ NASTĘPUJACE UZASADNIENIE.

Skutki praktyczne usunięcia 7 w § 2 w ust. 1 oraz pkt 8 w § 3 w ust. 1

- Powoływanie się na dyrektywę 2011/92/UE z roku 2011 opisującą stan mocno nieaktualny wobec gwałtownego rozwoju technologii 4G, 5G jest nieuzasadnione w opisie czynników znacząco oddziałujących na środowisko instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych .
- Jeszcze bardziej kuriozalne jest powoływanie się na jeszcze mniej aktualną ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, twierdząc , że zabezpiecza ona w pełni poszanowanie obywateli w procesie inwestycyjnym. Czytamy: „Warto także zaznaczyć, że wykreślenie instalacji emitujących pole elektromagnetyczne z treści rozporządzenia oś uzasadnione jest nie tylko wyżej omówionym faktem nieujęcia ich w treści dyrektywy 2011/92/UE, ale ponadto istnieniem obowiązujących regulacji zawartych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, które gwarantują bezpieczeństwo i kontrolę nad polem elektromagnetycznym emitowanym od instalacji radiokomunikacyjnych”

Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627

U S TAWA

z dnia 27 kwietnia 2001 r.

Prawo ochrony środowiska

Obowiązujące regulacje zawarte w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska nie gwarantują bezpieczeństwa i kontroli nad polem elektromagnetycznym emitowanym od instalacji radiokomunikacyjnych

- **Zawarte w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska nie dają gwarancji poszanowania praw obywateli w procesie inwestycyjnym oraz zapewnienie skutecznej kontroli inwestycji.**
- **Ustawa ta jest jeszcze mniej aktualna niż dyrektywa 2011/92/UE i zajmuje się wieloma zagadnieniami od azbestu, arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych i marginalnie wspominając o zagadnieniach pól elektromagnetycznych.**
- **Na temat PEM mamy następujący przepis :**
- **Art. 338b. Kto, będąc obowiązany do przekazywania wyników pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku, nie przekazuje ich w terminie określonym w art. 122a ust. 2, podlega karze grzywny.**

KTO NAS OBRONI?

- W większości przypadków to konsumenci i stowarzyszenia, które ich reprezentują, muszą udowodnić istnienie zagrożenia związanego z wprowadzoną na rynek procedurą lub z wprowadzonym produktem, przy czym obowiązek ten nie obejmuje lekarstw, pestycydów ani dodatków do żywności. (fragment z Białej Księgi)



- **Obowiązujące regulacje nie gwarantują bezpieczeństwa i kontroli nad polem elektromagnetycznym emitowanym od instalacji radiokomunikacyjnych a dodatkowe skreślenie instalacji telekomunikacyjnych z listy zagrożeń dla środowiska i zdrowia nie dają należytych gwarancji poszanowania praw obywateli w procesie inwestycyjnym oraz zapewnienie skutecznej kontroli inwestycji**

Wyjaśnienie przez projektodawcę potrzeby i celu wydania rozporządzenia

Jako wyjaśnienie potrzeby i celu wydania nowego rozporządzenia i uzasadnienie rezygnacji z tych punktów rozporządzenia z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko podaje się

- 1) Poprawa dostępu do internetu i usług telekomunikacyjnych
- 2) Redukcja nieuzasadnionych obciążeń administracyjnych
- 3) Gwarancje poszanowania praw obywateli w procesie inwestycyjnym oraz zapewnienie skutecznej kontroli inwestycji
- 4) Brak wpływu na zdrowie inwestycji telekomunikacyjnych zgodnie z najbardziej aktualnym stanem wiedzy naukowej

Wyjaśnienie przez projektodawcę „brak wpływu na zdrowie inwestycji telekomunikacyjnych zgodnie z najbardziej aktualnym stanem wiedzy naukowej”

- W opinii projektodawcy brak w dyrektywie 2011/92/UE instalacji emitujących pole elektromagnetyczne może wynikać z zalecenia 1999/519/EC. Skoro zalecane są bezpieczne limity (progi) ekspozycji na PEM to nie powodują one negatywnych skutków dla środowiska. Tym samym przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko dla takich instalacji jest nie tylko **nadregulacją**, ale także, przywołując dostępne raporty i badania naukowe (na potrzeby wydania przez Ministra Zdrowia, w porozumieniu z Ministrem Cyfryzacji, rozporządzenia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku przeprowadzona została gruntowna analiza 74 publikacji naukowych dotyczących oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko, które zostały wymienione jako załączniki do Oceny Skutków Regulacji projektu tego rozporządzenia), **fikcją**.

To uzasadnienie brzmi nie tylko jak kpina ignorująca fakty naukowe , ale jest to lekceważenie wszelkich zasad ostrożności.

- Potęga korporacji telekomunikacyjnych chcących wylobbować dla siebie zmianę prawa podważa zaufanie do instytucji i państw oraz nakłada większą odpowiedzialność na naukowców, którzy lepiej rozumieją niebezpieczeństwa najnowocześniejszych dziedzin badawczych, takich jak biologia, chemia i fizyka, medycyna.

5G jako nowa technologia obarczona jest długoterminowymi skutkami dla środowiska

- To uzasadnienie brzmi nie tylko jak kpina ignorująca fakty naukowe , ale jest to lekceważenie wszelkich zasad ostrożności.
- U podstaw przywołania zasady ostrożności leżą trzy konkretne zasady: jej wdrożenie powinno opierać się na możliwie najpełniejszej ocenie naukowej, przy czym ocena ta powinna jak najlepiej określać stopień niepewności naukowej,
- podjęciu każdego ewentualnego działania powinna towarzyszyć ocena zagrożenia i ewentualnych skutków w przypadku powstrzymania się od jakiegokolwiek działania, wraz z udostępnieniem wyników oceny naukowej lub oceny zagrożenia wszystkie zainteresowane strony powinny mieć okazję zbadać różne środki ostrożności.

5G jako nowa technologia obarczona jest długoterminowymi skutkami dla środowiska

- W Europie i USA , gdzie ideologia zerowego „śladu węglowego”: całkowite odejście od węgla, a nawet likwidacja mięsa, bo produkcja mięsa to też CO2 staje się szaleństwem, zamyka się oczy na fakt, że 5G jako nowa technologia obarczona jest długoterminowymi skutkami dla środowiska. Pojawiają się obawy, że 5G może mieć negatywny wpływ na środowisko ze względu na jego zużycie energii oraz wpływ produkcji nowej infrastruktury i wielu nowych urządzeń na większe zużycie energii i emisji. Obecnie technologia informacyjno-komunikacyjna odpowiada za około 4 procent światowego zużycia energii elektrycznej i 1,4 procent globalnej emisji dwutlenku węgla. Jednak **raport Ericsona** przewiduje, że do końca 2025 r. 5G będzie miało 2,6 miliarda abonentów; Oczekuje się, że do tego czasu całkowita globalna subskrypcja telefonii komórkowej osiągnie 5,8 miliarda. Do 2030 r. liczba urządzeń IoT na całym świecie może wynosić 125 miliardów. W tym momencie oczekuje się, że technologia informacyjna będzie odpowiedzialna za jedną piątą całego światowego zużycia energii elektrycznej i do 2040 r., może generować 14% światowych emisji gazów cieplarnianych.

5G jako nowa technologia obarczona jest długoterminowymi skutkami dla środowiska

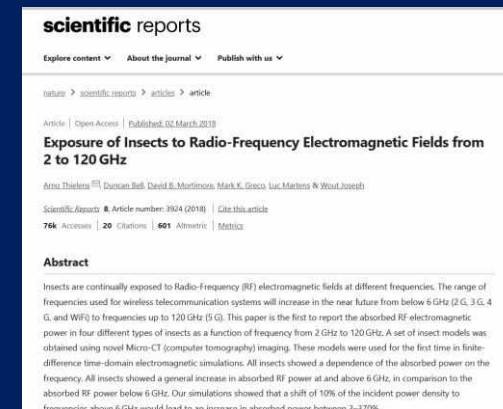
- A Berkeley Lab report found that U.S. data centers consumed 70 billion kWh in 2014; this year they are projected to consume 73 billion kWh. Small cell base stations may devour three times as much power as 4G base stations.
- Raport Berkeley Lab wykazał, że centra danych w USA zużyły 70 miliardów kWh w 2014 r.; Przewiduje się, że w tym roku zużyją 73 miliardy kWh. Małe stacje bazowe komórek mogą pożerać trzy razy więcej energii niż stacje bazowe 4G.

5G jako nowa technologia obarczona jest długoterminowymi skutkami dla środowiska

- Corpus ID: 108207391
- **Global Warming Potential of a Smartphone : Using Life Cycle Assessment Methodology**
- [Elif Mine Ercan](#)
- Published 2013
- Engineering
- The global development and usage of smartphones are rapidly increasing. Further, the high capacity and functionality of these devices indicate high technological manufacturing processes and complex .
- **Wzrost emisji gazów cieplarnianych będzie częściowo wynikał z faktu, że konsumenci będą musieli kupować nowe telefony komórkowe 5G, aby w pełni wykorzystać 5G. Szwedzkie badanie obliczyło, że smartfon wytwarza 45 kg CO₂ w ciągu całego swojego życia, przy czym większość pochodzi z fazy produkcyjnej — produkcji układów scalonych, pozyskiwania surowców, produkcji obudowy telefonu, a następnie montażu i dystrybucji. Jeśli uwzględnić akcesoria i sieć, całkowity wpływ cyklu życia wynosi 68 kg CO₂.**

Pełne wdrożenie 5G może mieć wpływ na ekosystemy

- Coraz więcej doniesień, że pełne wdrożenie 5G może mieć destrukcyjny wpływ na ekosystemy. Badanie przeprowadzone na Uniwersytecie w Pendżabie wykazało, że wróble wystawione na promieniowanie wieży komórkowej przez pięć do 30 minut produkowały zniekształcone jaja. W Hiszpanii gniazdowanie, rozmnażanie i przesiadywanie ptaków zostało zakłócone przez promieniowanie mikrofalowe z wieży komórkowej. Stwierdzono również, że częstotliwości bezprzewodowe zakłócają systemy nawigacyjne i rytmy dobowe ptaków, wpływając na migrację. Inne badanie wykazało, że pszczoły wystawione na promieniowanie o niskim spektrum przez 10 minut cierpiały na zaburzenie zapadania się kolonii. Niektóre badania wykazały, że owady, w tym pszczoły miodne, pochłaniają więcej promieniowania ze średniego pasma i widma 5G. Może to z czasem doprowadzić do zmian w zachowaniu i funkcjach owadów. Oczekuje się, że 5G będzie wymagało instalacji 70,2 miliona małych wież komórkowych do 2025 r. – jedno badanie wykazało, że wielu operatorów spodziewa się wdrożyć od 100 do 350 małych komórek na kilometr kwadratowy (wewnątrz i na zewnątrz) – nie wiadomo, jaki wpływ może mieć wszechobecne promieniowanie fal milimetrowych na ptaki, pszczoły i inne gatunki.



Nie jest prawdziwe poniższe stwierdzenie projektodawcy o braku wpływu na zdrowie inwestycji telekomunikacyjnych zgodnie z najbardziej aktualnym stanem wiedzy naukowej

- W opinii projektodawcy brak w dyrektywie 2011/92/UE instalacji emitujących pole elektromagnetyczne może wynikać z zalecenia 1999/519/EC. Skoro zalecane są bezpieczne limity (progi) ekspozycji na PEM to nie powodują one negatywnych skutków dla środowiska. Tym samym przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko dla takich instalacji jest nie tylko nadregulacją, ale także, przywołując dostępne raporty i badania naukowe (na potrzeby wydania przez Ministra Zdrowia, w porozumieniu z Ministrem Cyfryzacji, rozporządzenia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku przeprowadzona została gruntowna analiza 74 publikacji naukowych dotyczących oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko, które zostały wymienione jako załączniki do Oceny Skutków Regulacji projektu tego rozporządzenia), fikcją.

Nie jest prawdziwe poniższe stwierdzenie projektodawcy o braku wpływu na zdrowie inwestycji telekomunikacyjnych zgodnie z najbardziej aktualnym stanem wiedzy naukowej

- **Potęga korporacji telekomunikacyjne chcących wylobbować dla siebie zmianę prawa nakłada większą odpowiedzialność na naukowców, którzy lepiej rozumieją niebezpieczeństwa najnowocześniejszych dziedzin badawczych, takich jak biologia, chemia i fizyka, medycyna.**

Electromagnetic-radiation absorption of water

- W jaki sposób tkanka biologiczna pochłania promieniowanie elektromagnetyczne? Co zadziwiające, nie mamy jednoznacznej odpowiedzi na te proste pytania, ponieważ mikroskopijne procesy rządzące absorpcją fal elektromagnetycznych przez wodę są w dużej mierze niejasne. **Absorpcję tę można określić ilościowo za pomocą widm strat dielektrycznych, które ujawniają ogromny pik przy częstotliwości wzbudzającego pola elektrycznego około 20 GHz** i stopniowe zmniejszanie się w kierunku wyższych częstotliwości. Mikroskopowa interpretacja takich widm jest wysoce kontrowersyjna i do ich analizy zaproponowano różne superpozycje procesów relaksacji i rezonansu przypisywane ruchom pojedynczej cząsteczki lub klastrą cząsteczek. Dzięki połączeniu spektroskopii dielektrycznej, mikrofalowej, THz i dalekiej podczerwieni, otrzymujemy prawie ciągłe zależne od temperatury szerokopasmowe widma wody. Ponadto stwierdzamy, że odpowiednie widma dla roztworów wodnych wykazują te same cechy, co czysta woda. Jednak w przeciwieństwie do tych ostatnich, krystalizacji w tych roztworach można uniknąć dzięki przechłodzeniu. Ponieważ różne składki widmowe mają tendencję do różnego udziału w niskich temperaturach, umożliwia to ich dekonwolucję przy zbliżaniu się do zeszklenia podczas chłodzenia. Stwierdzamy, że ogólny rozwój widmowy, w tym cecha 20 GHz (wykorzystywana do ogrzewania mikrofalowego), bardzo przypomina zachowanie znane dla zwykłych cieczy przechłodzonych.
- Electromagnetic-radiation absorption of water P. Lunkenheimer,* S. Emmert, R. Gulich, M. Köhler,† M. Wolf,‡ M. Schwab, and A. Loidl Experimental Physics V, Center for Electronic Correlations and Magnetism, University of Augsburg, 86159 Augsburg, Germany

Electromagnetic-radiation absorption of water

Absorpcję wody można określić ilościowo za pomocą widm strat dielektrycznych, które ujawniają ogromny pik przy częstotliwości wzbudzającego pola elektrycznego około 20 GHz

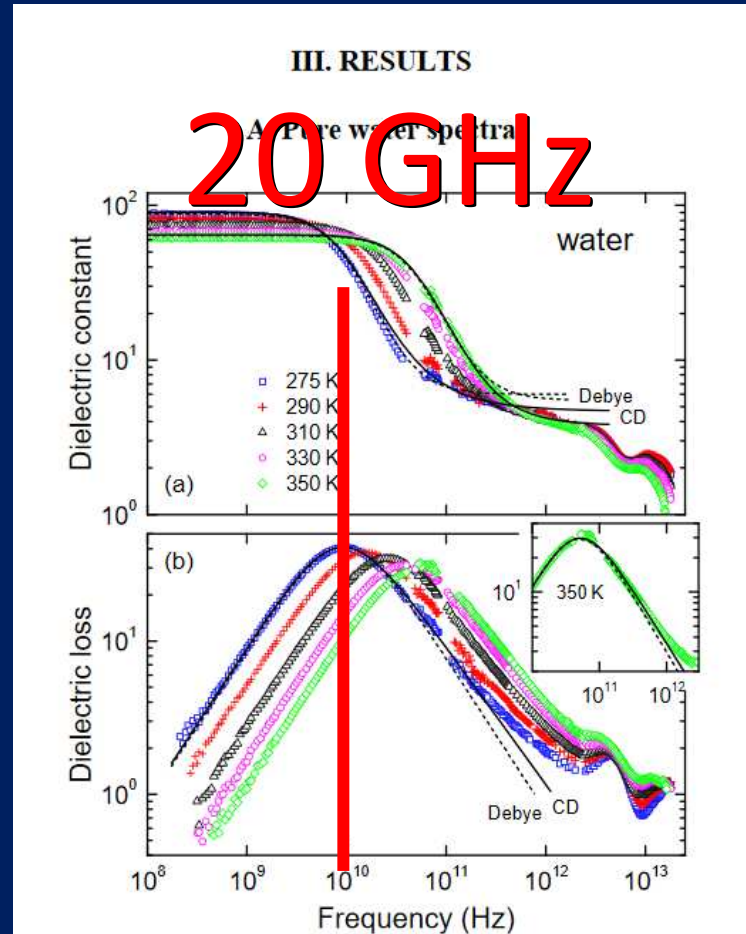


FIG. 1. Dielectric permittivity of pure water. (a) Dielectric constant and (b) loss spectra of water at selected temperatures (for more temperatures, see Fig. 5 in Appendix A). The dashed and solid lines are fits with the Debye and CD functions, respectively. Inset: Loss for 350 K with fits.

Nie jest prawdziwe stwierdzenie projektodawcy o braku wpływu na zdrowie inwestycji telekomunikacyjnych zgodnie z najbardziej aktualnym stanem wiedzy naukowej

- Rok temu dokonałam podsumowania stanu wiedzy naukowej i wpływu na zdrowie. Przybywa coraz więcej publikacji naukowych na temat skutków narażenia na pola elektromagnetyczne, w szczególności na sieć 5G. W niektórych pracach badawczych znaleźć można informacje o możliwym zagrożeniu dla zdrowia, w innych – nie. W 2011 r. działająca pod auspicjami WHO Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) sklasyfikowała pola elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych bezprzewodowej łączności 5G jako czynniki przypuszczalnie rakotwórcze dla ludzi. Agencja zaleciła niedawno priorytetowe dokonanie przeglądu kwestii promieniowania elektromagnetycznego w ciągu najbliższych pięciu lat (2020-2024).
- Od tej pory ukazało się wiele prac .

2018 review

- A 2018 review of more recently published peer-reviewed articles on the biological and health effects of radio frequency EMF, including 5G, also verifies the available evidence on the effects of millimetre waves. The review concludes that evidence of the biological properties of radiofrequency EMF are accumulating progressively and even though they are, in some cases, still preliminary or controversial, point to the existence of multi-level interactions between high-frequency EMF and biological systems, and to the possibility of oncological and non-oncological (mainly reproductive, metabolic, neurological, microbiological) effects. Moreover, it points out that the wide and increasing density of wireless devices and antennas raises particular concerns. Taking this into account, '... although the biological effects of 5G communication systems are very scarcely investigated, an international action plan for the development of 5G networks has started, with a forthcoming increase in devices and density of small cells, and with the future use of millimetre waves'. However, there are indications that millimetre waves can increase skin temperature, promote cellular proliferation, and inflammatory and metabolic processes. According to the review, further studies are necessary to improve independent exploration of the health effects of radio frequency EMF in general and of millimetre waves in particular.¹⁶

Przegląd opublikowanych niedawno artykułów recenzowanych w 2018 r. na temat biologicznych i zdrowotnych skutków pól elektromagnetycznych o częstotliwości radiowej, w tym 5G, również weryfikuje dostępne dowody na wpływ fal milimetrowych. **W przeglądzie stwierdza się, że dowody na właściwości biologiczne pól elektromagnetycznych o częstotliwości radiowej gromadzone są stopniowo i chociaż w niektórych przypadkach są one nadal wstępne lub kontrowersyjne, wskazują na istnienie wielopoziomowych interakcji między polami elektromagnetycznymi o wysokiej częstotliwości a systemami biologicznymi oraz na możliwość skutków onkologicznych i nieonkologicznych (głównie reprodukcyjnych, metabolicznych, neurologicznych, mikrobiologicznych). Ponadto zwraca uwagę, że szczególne obawy budzi szeroka i rosnąca gęstość urządzeń bezprzewodowych i anten.** Biorąc to pod uwagę, `` ... chociaż skutki biologiczne systemów komunikacyjnych 5G są bardzo skąpo zbadane, rozpoczęto międzynarodowy plan działania na rzecz rozwoju sieci 5G, przewidujący zbliżający się wzrost liczby urządzeń i gęstości małych komórek oraz przyszłe wykorzystanie fal milimetrowych ``. Istnieją jednak przesłanki, że fale milimetrowe mogą zwiększać temperaturę skóry, sprzyjać proliferacji komórek oraz procesom zapalnym i metabolicznym. Według przeglądu konieczne są dalsze badania, aby usprawnić niezależne badanie skutków zdrowotnych pól elektromagnetycznych o częstotliwości radiowej w ogóle, a fal milimetrowych w szczególności

Living cells 2016 review

- A 2016 review of scientific articles, covering experimental data on the oxidative effects of low-intensity radiofrequency radiation in living cells, finds that, among 100 currently available peer-reviewed studies (18 *in vitro* studies, 73 studies in animals, 3 studies in plants and 6 studies in humans), '... dealing with oxidative effects of low-intensity radiofrequency radiation, in general, 93 confirmed that radiofrequency radiation induces oxidative effects in biological systems'. More precisely, in 58 studies of laboratory rats, 54 show positive results, and 4 of 6 studies in humans were positive. In addition, 17 of the 18 of the *in vitro* studies were positive, including two on human spermatozoa and two on human blood cells. According to the authors, 'The analysis of modern data on biological effects of low-intensity radiofrequency radiation (RFR) leads to a firm conclusion that this physical agent is a powerful oxidative stressor for living cells'.

W przeglądzie artykułów naukowych z 2016 r., obejmującym dane eksperymentalne dotyczące oksydacyjnych skutków promieniowania o niskiej intensywności i częstotliwości radiowej w żywych komórkach, stwierdzono, że spośród 100 obecnie dostępnych badań recenzowanych (18 badań *in vitro*, 73 badania na zwierzętach, 3 badania na roślinach) i 6 badań na ludziach), „... zajmując się efektami oksydacyjnymi promieniowania o częstotliwości radiowej o niskiej intensywności, ogólnie 93, potwierdziło, że promieniowanie o częstotliwości radiowej wywołuje efekty oksydacyjne w układach biologicznych”. Dokładniej, w 58 badaniach szczurów laboratoryjnych 54 dało pozytywne wyniki, a 4 z 6 badań na ludziach były pozytywne. Ponadto 17 z 18 badań *in vitro* było pozytywnych, w tym dwa na ludzkich plemnikach i dwa na ludzkich komórkach krwi. Zdaniem autorów: „Analiza współczesnych danych dotyczących biologicznych skutków promieniowania o niskiej intensywności promieniowania o częstotliwości radiowej (RFR) prowadzi do jednoznacznego wniosku, że ten czynnik fizyczny jest silnym stresorem oksydacyjnym dla żywych komórek”.

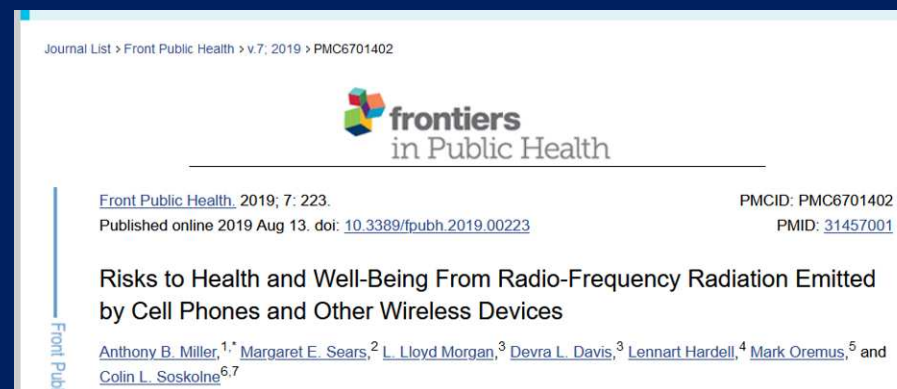
2018 study carried out on animals

A 2018 study carried out on animals, showed that electromagnetic radiation emitted by wifi networks can lead to hyperglycaemia, increased oxidative stress and impaired insulin secretion in rat pancreatic islets. A method of creating diabetes (which can lead to kidney deficiency in the long term) in laboratory rats is to expose them, even briefly, to 2.4 GHz.

Badanie przeprowadzone na zwierzętach w 2018 roku wykazało, że promieniowanie elektromagnetyczne emitowane przez sieci Wi-Fi może prowadzić do hiperglikemii, zwiększonego stresu oksydacyjnego i upośledzonego wydzielania insuliny w wysepkach trzustkowych szczurów. Sposobem wywołania cukrzycy (która może prowadzić do niewydolności nerek w dłuższej perspektywie) u szczurów laboratoryjnych jest wystawienie ich, choćby na krótko, na 2,4 GHz.

Miller AB, Morgan LL, Udasin I, Davis DL. [Cancer epidemiology update, following the 2011 IARC evaluation of radiofrequency electromagnetic fields \(Monograph 102\)](#). Available online Sep 6, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.06.043>

- Zwiększone ryzyko guzów mózgu, nerwu przedsionkowego i ślinianek jest związane z używaniem telefonu komórkowego. • Dziewięć badań (2011-2017) donosi o zwiększonym ryzyku raka mózgu w wyniku używania telefonu komórkowego.
- Cztery badania kliniczno-kontrolne (3 w 2013 r., 1 w 2014 r.) wskazują na zwiększone ryzyko guzów nerwu przedsionkowego. • Troska o inne nowotwory: piersi (mężczyzn i kobiet), jąder, białaczki i tarczycy. • Na podstawie przeanalizowanych dowodów uważamy, że aktualna kategoryzacja RFR przez IARC jako potencjalny czynnik rakotwórczy u ludzi (grupa 2B) powinna zostać zmieniona na rakotwórczą dla ludzi (grupa 1).



A 2019 report of the Swedish Radiation Safety Authority's Scientific Council on Electromagnetic Fields

- A 2019 report of the Swedish Radiation Safety Authority's Scientific Council on Electromagnetic Fields considers two large animal studies: the US National Toxicology Program (NTP) study and the
- Italian Falcioni et al. study, which analyse the relationship between radio wave exposure and schwannoma of the heart in male rats. The report concludes that there is some inconsistency in the results between the two studies and that no new causal relationship between EMF exposure and health risks was established. It recommends that further research is important, particularly regarding long-term effects and especially since the entire population will be exposed. It points out that a possible relationship between radio wave exposure and oxidative stress should **be a subject of further research, as well as the association between weak low-frequency magnetic fields and childhood leukaemia, as observed in epidemiological studies.**

Raport Rady Naukowej Szwedzkiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Radiacyjnego z 2019 r. na temat pól elektromagnetycznych dotyczy dwóch badań przeprowadzonych na zwierzętach: badania amerykańskiego Narodowego Programu Toksykologicznego (NTP) i badania Włoski Falcioni et al. badanie, w którym analizowano związek między ekspozycją na fale radiowe a nerwiakiem serca u samców szczurów. W raporcie stwierdza się, że istnieje pewna niespójność w wynikach między dwoma badaniami i że nie ustalono nowego związku przyczynowego między narażeniem na pola elektromagnetyczne a zagrożeniami dla zdrowia. Zaleca, aby dalsze badania były prowadzone, szczególnie w odniesieniu do skutków długoterminowych, zwłaszcza, że cała populacja będzie na nie narażona. **Wskazuje, że ewentualny związek między ekspozycją na fale radiowe a stresem oksydacyjnym powinien być przedmiotem dalszych badań, a także, jak zaobserwowano w badaniach epidemiologicznych, związek między słabymi polami magnetycznymi o niskiej częstotliwości a białaczką dziecięcą.**

Another review of studies published in 2018 on humans and the environment

Far less research exists to determine the effects of 5G technologies on humans and the environment, according to another review of studies published in 2018. Considering the already existing complex mix of lower frequencies, it argues that in addition to those, the expected higher frequency 5G radiation **would cause negative impacts on physical and mental public health**. Concretely in the case of millimetre waves, it analyses the results of studies which find effects on **the skin, eyes, and immune system, and bacterial antibiotic resistance**. The review suggests that the effects of radiofrequency EMF will be problematic to sort out epidemiologically, as no unexposed control group will remain. **The study consequently calls for precaution in the deployment of this new technology. The author argues that while physicists and engineers give assurances that the only measure to harm health is heat, medical scientists indicate that there are other mechanisms whereby cellular functioning can be disrupted by non-thermal exposures to radiofrequency.**

Istnieje znacznie mniej badań, które pozwolą określić wpływ technologii 5G na ludzi i środowisko, zgodnie z innym przeglądem badań opublikowanym w 2018 r. Biorąc pod uwagę już istniejącą złożoną mieszankę niższych częstotliwości, argumentuje, że oprócz tych spodziewanych wyższych częstotliwości 5G promieniowanie miałoby negatywny wpływ na fizyczne i psychiczne zdrowie publiczne. **Konkretnie, w przypadku fal milimetrowych analizuje wyniki badań, w których stwierdzono wpływ na skórę, oczy i układ odpornościowy oraz oporność bakterii na antybiotyki. Przegląd sugeruje, że skutki promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości radiowej będą problematyczne przy rozwiązywaniu skutków epidemiologicznych, ponieważ nie ma żadnej nienaświetlonej grupy kontrolnej.** W związku z tym badanie wzywa do zachowania ostrożności przy wdrażaniu tej nowej technologii. Autor argumentuje, że podczas gdy fizycy i inżynierowie zapewniają, że jedynym środkiem szkodliwym dla zdrowia jest ciepło, naukowcy medycyny wskazują, że istnieją inne mechanizmy, dzięki którym funkcjonowanie komórek może zostać zakłócone przez nietermiczną ekspozycję na fale radiowe.

Research on EMF and 5G effects on human health

- A section of the scientific community – mainly doctors and researchers in medical sciences – argues that there are negative impacts from EMF exposure and that these will increase with the implementation of 5G. **A 5G appeal was presented to the United Nations in 2015, and to the European Union from 2017, with an increasing number of scientists' signing (268 scientists and medical doctors as of 18 December 2019).**

Część środowiska naukowego - głównie lekarze i badacze nauk medycznych - twierdzi, że istnieją negatywne skutki narażenia na pola elektromagnetyczne, które wzrosną wraz z wdrożeniem 5G. **Apel w sprawie 5G został skierowany do ONZ w 2015 r., a do Unii Europejskiej od 2017 r.,** Przy czym coraz więcej naukowców podpisało **(268 naukowców i lekarzy według stanu na 18 grudnia 2019 r.) ten apel.**

2019 review of 94 articles, funded by Deutsche Telekom

- '... available studies do not provide adequate and sufficient information for a meaningful safety assessment, or for the question about non-thermal effects. There is a need for research regarding local heat developments on small surfaces, e.g., skin or the eye, and on any environmental impact. There was no consistent relationship between power density, exposure duration, or frequency, and exposure effects'.

dostępne badania nie dostarczają odpowiednich i wystarczających informacji do przeprowadzenia miarodajnej oceny bezpieczeństwa lub do pytania o skutki nietermiczne. Istnieje potrzeba badań dotyczących lokalnego wydzielania się ciepła na małych powierzchniach, np. na skórze lub oku, oraz wszelkich wpływów na środowisko. **Nie było stałego związku między gęstością mocy, czasem trwania lub częstotliwością ekspozycji a efektami ekspozycji**”.

National Toxicology Program

- We should defend the use of animal studies that can eliminate the need to wait until enough human cancer data are available before implementing strategies to protect public health. According to the author, the intensity of exposure in the brains of rats in the NTP study were similar to potential human mobile phone exposures.

Powinniśmy bronić wykorzystywania badań na zwierzętach, które mogą wyeliminować potrzebę czekania, aż dostępna będzie wystarczająca ilość danych na temat raka u ludzi, przed wdrożeniem strategii ochrony zdrowia publicznego. Zdaniem autora, intensywność ekspozycji w mózгах szczurów w badaniu NTP była podobna do potencjalnej ekspozycji człowieka korzystającego z telefonu komórkowego

UN Universal Declaration of Human Rights

- A certain divergence exists among scientists on the potential negative effects of EMF exposure and 5G. Experts rarely possess complementary backgrounds in both physics or engineering and medicine, therefore more complete scientific expertise could be achieved by combining research teams experienced in all relevant disciplines. Optical fibre technology has been suggested by some experts as a secure alternative to 5G, because the signal is confined within the fibre. Its potential is much higher than that of 5G and there is no comparison between optical fibre and wireless. Investment in optical fibre can be upgraded to superior speeds in the future, whereas it is necessary to change the whole system for wireless technologies.

Wśród naukowców istnieje pewna rozbieżność co do potencjalnych negatywnych skutków ekspozycji na pola elektromagnetyczne i 5G. Eksperti rzadko posiadają uzupełniające się wykształcenie zarówno w dziedzinie fizyki, jak i inżynierii i medycyny, dlatego pełniejszą wiedzę naukową można osiągnąć, łącząc zespoły badawcze posiadające doświadczenie we wszystkich odpowiednich dyscyplinach. Niektórzy eksperci sugerowali technologię światłowodową jako bezpieczną alternatywę dla 5G, ponieważ sygnał jest zamknięty w światłowodzie. Jego potencjał jest znacznie wyższy niż w przypadku 5G i nie ma porównania między światłowodem a bezprzewodowym przesyłem. Inwestycje w światłowody można w przyszłości ulepszyć do wyższych prędkości, podczas gdy w technologiach bezprzewodowych konieczna jest zmiana całego systemu.

MAIN REFERENCES

- MAIN REFERENCES
- 5G Deployment: State of Play in Europe, USA and Asia, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, Directorate-General for Internal Policies, European Parliament, June 2019.
- Di Ciaula A., Towards 5G communication systems: Are there health implications?, *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, Volume 221, Issue 3, pp. 367-375, April 2018.
- Negreiro M., Towards a European gigabit society Connectivity targets and 5G, EPRS, European Parliament, June 2017.
- Russel C., 5 G wireless telecommunications expansion: Public health and environmental implications, *Environmental Research*, Volume 165, pp. 484-495, 2018.
- Simko M. and Mattsson M.-O., 5G Wireless Communication and Health Effects – A Pragmatic Review Based on Available Studies Regarding 6 to 100 GHz, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(18), September 2019.
- Scholz N., Mobile phones and health: Where do we stand?, EPRS, European Parliament, March 2019

PAŃSTWOWA NARODOWA AGENCJA NOWYCH TECHNOLOGII

- Dlatego uważam, że powinniśmy zjednoczyć się i silnie nacisnąć na władzę, aby natychmiast powołała do życia PAŃSTWOWĄ NARODOWĄ AGENCJĘ NOWYCH TECHNOLOGII, której pozytywna opinia byłaby konieczna przed wprowadzeniem każdej nowej technologii (urządzenia emitujące promieniowanie elektromagnetyczne, testy medyczne, pulsoksymetry, urządzenia przenośne do potrzeb telemedycyny do powszechnego użytku, podobnie jak to ma miejsce w przypadku nowych leków. Agencja winna być finansowana przez państwo (podobnie jak słynna amerykańska agencja rządowa Food and Drug Administration (FDA)), ale bezwzględnie od niego niezależna, co należy zagwarantować odpowiednio precyzyjnymi i rygorystycznymi przepisami. Jest to konieczne, aby mogła dobrze i dociekliwie pracować w celu uzyskania wiarygodności, jaką ma FDA, która kontroluje leki, urządzenia medyczne, urządzenia (nie tylko medyczne) emitujące promieniowanie. FDA uchroniła Amerykanów m.in. Przed niebezpiecznymi skutkami zażywania talidomidu.

Future. Keeping science in the right hands

- Czy staromodna etyka odpowiedzialności uczonych za losy świata zwycięży, czy też ulegnie żądzom chciwości, korzyściom grantowym i interesom globalnych korporacji?