

WPŁYW POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO NA ZDROWIE CZŁOWIEKA PŁASZCZYZNY DIALOGU



Polskie Towarzystwo Zastosowań Elektromagnetyzmu



Instytut Naukowo-Badawczy ZTUREK

WPŁYW POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO NA ZDROWIE CZŁOWIEKA PŁASZCZYZNY DIALOGU



Polskie Towarzystwo Zastosowań Elektromagnetyzmu



Instytut Naukowo-Badawczy ZTUREK

Warszawa, 2009

Poradnik opublikowany przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) w 2002 r.
pod tytułem: „Establishing a Dialogue on Risks from Electromagnetic Fields”



© World Health Organization, 2002.

Wydanie polskie, 2009

© Copyright for the Polish translation by Polskie Towarzystwo Zastosowań
Elektromagnetyzmu (PTZE)



**POLSKIE TOWARZYSTWO
ZASTOSOWAŃ ELEKTROMAGNETYZMU**

Dyrektor Generalny Światowej Organizacji Zdrowia przyznał prawa do tłumaczenia i wydania w języku polskim Polskiemu Towarzystwu Zastosowań Elektromagnetyzmu, które jest całkowicie odpowiedzialne za wydanie w języku polskim.



Instytut Naukowo-Badawczy ZTUREK
<http://www.zturek.pl>

ISBN 978-83-919556-6-6

PODZIĘKOWANIA

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) dziękuje wszystkim osobom, które przyczyniły się do powstania tego poradnika – stanowi on pokłosie dwóch zorganizowanych przez WHO konferencji naukowych:

– *Risk Perception, Risk Communication and its Application to Electromagnetic Field Exposure*, która odbyła się w 1997 roku w Wiedniu, i której współorganizatorem była Międzynarodowa Komisja ds. Ochrony przed Promieniowaniem Niejonizującym (ICNIRP);

– *Electromagnetic Fields Risk Perception and Communication*, która miała miejsce w 1998 roku w Ottawie (Kanada).

W latach 1999, 2001 (Genewa) oraz 2000 (Nowy Jork) odbyły się spotkania Grupy Roboczej, mające na celu sfinalizowanie niniejszej publikacji.

SPECJALNE PODZIĘKOWANIA NALEŻĄ SIĘ GŁÓWNYM UCZESTNIKOM TEGO PROJEKTU, KTÓRZY NAKREŚLILI RAMY TEJ PUBLIKACJI:

- **Dr Patricia Bonner**, Environmental Protection Agency, Washington, DC, USA
- **Professor Ray Kemp**, Galson Sciences Ltd., Oakham, Wielka Brytania
- **Dr Leeka Kheifets**, WHO, Genewa, Switzerland
- **Dr Christopher Portier**, National Institute of Environmental Health Sciences, North Carolina, USA
- **Dr Michael Repacholi**, WHO, Genewa, Szwajcaria
- **Dr Jack Sahl**, J. Sahl & Associates, Claremont, Kalifornia, USA
- **Dr Emilie van Deventer**, WHO, Genewa, Szwajcaria
- **Dr Evi Vogel**, Bavarian Ministry for Regional Development and Environmental Affairs, Monachium, Niemcy i WHO, Genewa, Szwajcaria

WYRAZY WDZIĘCZNOŚCI ZA ICH POMOCNE KOMENTARZE ZECHĄ TEŻ PRZYJĄĆ:

- **Dr William H. Bailey**, Exponent Health Group, Nowy York, Nowy York, USA
- **Dr Ulf Bergqvist**, University of Linköping, Linköping, Szwecja (†)
- **Dr Caron Chess**, Rutgers University, New Brunswick, New Jersey, USA
- **Mr Michael Dolan**, Federation of the Electronics Industry, Londyn, Wielka Brytania
- **Dr Marilyn Fingerhut**, WHO, Genewa, Szwajcaria
- **Mr Matt Gillen**, National Institute of Occupational Safety and Health, Waszyngton, DC, USA
- **Dr Gordon Hester**, Electric Power Research Institute, Palo Alto, Kalifornia, USA
- **Ms Shaiela Kandel**, Ministry of the Environment, Izrael
- **Dr Holger Kastenholz**, Centre for Technology Assessment, Stuttgart, Niemcy
- **Dr Alastair McKinlay**, National Radiological Protection Board, Wielka Brytania
- **Dr Tom McManus**, Department of Public Enterprise, Dublin, Irlandia
- **Dr Vlasta Mercier**, Swiss Federal Office of Public Health, Berno, Szwajcaria
- **Mr Holger Schütz**, Research Centre Jülich, Niemcy
- **Dr Daniel Wartenberg**, Rutgers University, New Brunswick, New Jersey, USA
- **Dr Mary Wolfe**, National Institute of Environmental Health Sciences, Północna Karolina, USA

Publikacja została sfinansowana przez *Departament Ochrony Środowiska Światowej Organizacji Zdrowia WHO, austriackie Ministerstwo Zdrowia, niemieckie Ministerstwo Środowiska, Zachowania Przyrody i Bezpieczeństwa Nuklearnego, bawarskie Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Spraw Środowiskowych oraz amerykański Narodowy Instytut Nauk o Zdrowiu Środowiskowym*

FOTOGRAFIE ZOSTAŁY UDOSTĘPNIONE PRZEZ:

- Agence France Presse ■ Getty Images ■ Narda Safety Test Solutions GmbH
- Photospin ■ Photodisc ■ UK National Radiological Protection Board

SPIS TREŚCI

PODZIĘKOWANIA PRZEDMOWA

iii

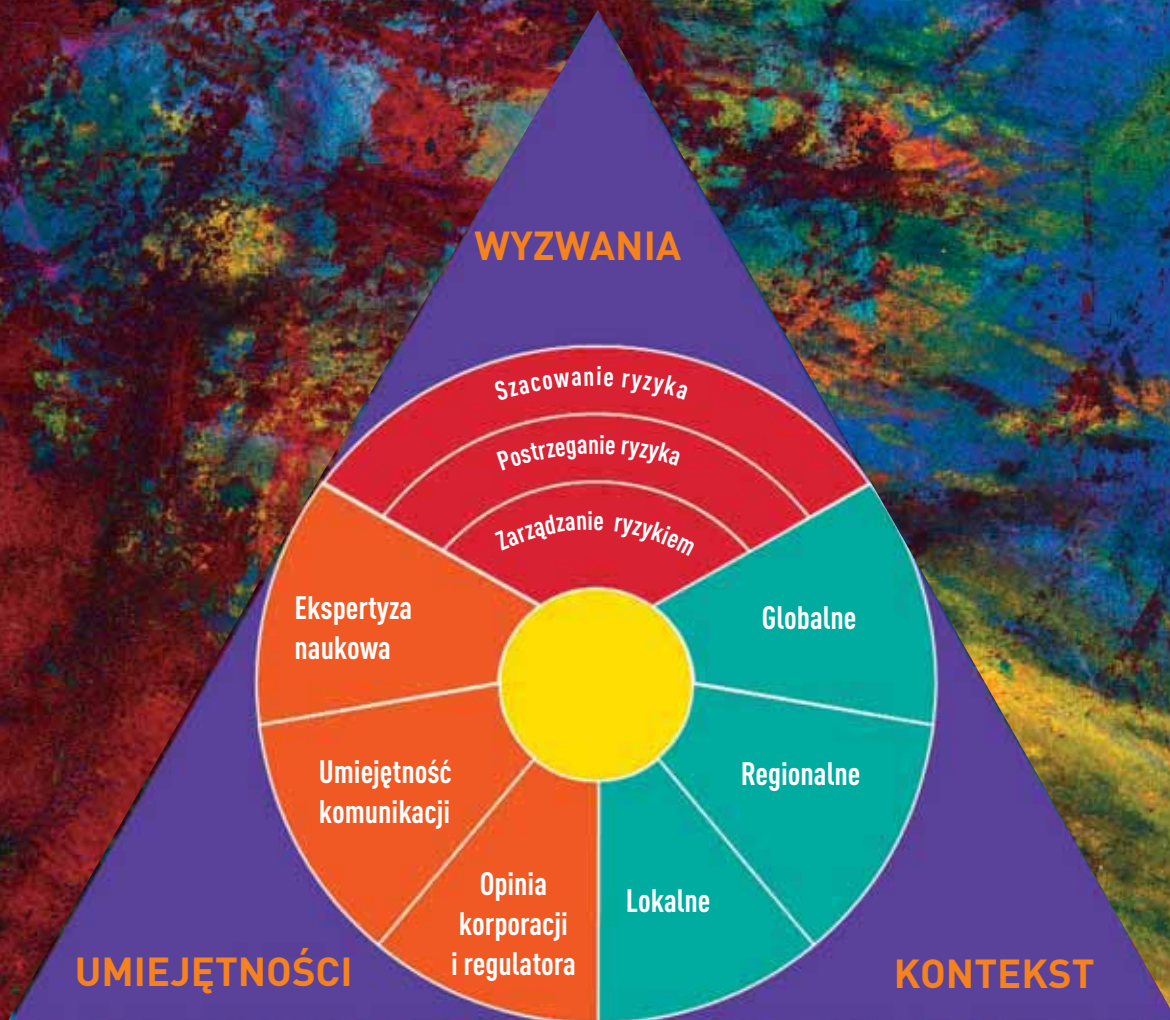
vii

1	POLE ELEKTROMAGNETYCZNE A ZDROWIE PUBLICZNE – AKTUALNY STAN WIEDZY	1
	Reakcja organizmu na działanie PEM?	3
	Biologiczny wpływ PEM na zdrowie	4
	Wnioski wynikające z badań naukowych	5

2	PRZEKAZYWANIE INFORMACJI NA TEMAT RYZYKA ZWIĄZANEGO Z PEM, A PROBLEM ODBIORU SPOŁECZNEGO	9
	Determinanty ryzyka związanego z PEM	11
	W jaki sposób postrzegane jest ryzyko?	15
	Konieczność informowania o zagrożeniach	19
	Kierowanie procesem przekazywania informacji na temat zagrożenia ze strony PEM	23
	 Kiedy informować?	26
	Z kim się komunikować?	28
	O czym informować?	32
	Jak się komunikować?	43

3	WYTYCZNE DOTYCZĄCE EKSPOZYCJI W PEM A STRATEGIE DZIAŁANIA – STAN OBECNY	51
	Kto decyduje o wytycznych?	51
	Co jest podstawą dla wytycznych?	51
	Dlaczego wyższy czynnik redukcji stosowany jest dla wytycznych dotyczących ekspozycji ogółu społeczeństwa w PEM	53
	Środki zapobiegawcze i zasada ostrożności	55
	Podejście naukowe i ostrożnościowe w odniesieniu do PEM	55

	ZADANIA WHO	57
	ZAŁECANE LEKTURY UZUPEŁNIAJĄCE	60



PRZEDMOWA

Powodem, dla którego zdecydowano się opracować ten poradnik są dość często pojawiające się społeczne obawy związane z wpływem pola elektromagnetycznego na zdrowie człowieka. Potencjalne ryzyko związane z przebywaniem ludzi w obszarze działania pola elektromagnetycznego emitowanego przez obiekty takie jak linie wysokiego napięcia, czy stacje bazowe telefonii komórkowej, stawiają decydentów wobec trudnych wyzwań. Z jednej strony muszą oni dać jasną odpowiedź na pytanie, czy emitowane przez dane urządzenie pole elektromagnetyczne stanowi zagrożenie i jaki wpływ może mieć ono na zdrowie ludzi (ocena ryzyka), a z drugiej strony powinni dokładnie rozpoznać przyczyny, dla których dana społeczność może zdradzać objawy zaniepokojenia. Oznacza to, że decydenci, dostrzegając ryzyko, muszą wdrażać odpowiednie strategie ochrony zdrowia publicznego, a także umiejętnie reagować na pojawiające się społeczne niepokoje (jest to tzw. zarządzanie ryzykiem). Reagowanie na tego rodzaju wyzwania wymaga zaangażowania osób lub organizacji wyposażonych we właściwe *kompetencje*, posiadających odpowiednią wiedzę naukową, komunikatywnych, cieszących się dobrą opinią w gremiach kierowniczych i kontrolnych na każdym szczeblu – lokalnym, regionalnym lub nawet krajowym, czy globalnym.

DLACZEGO DIALOG?

Wielu decydentów (a także inwestorów) przekonało się boleśnie, jak niebezpiecznie jest zakładać, iż poszczególne, mniejsze lub większe, społeczności nie chcą lub nie są zdolne znacząco wpływać na decyzje dotyczące umiejscowienia obiektów emitujących pole elektromagnetyczne lub, ogólnie rzecz biorąc, wprowadzania nowych technologii. Dlatego kluczową sprawą jest doprowadzenie do dialogu pomiędzy wszystkimi zainteresowanymi stronami. Efektywny dialog to przede wszystkim: konsultacje z inwestorami, uznanie niepewności badań naukowych, wspólne rozważanie rozwiązań alternatywnych oraz uczciwy i przejrzysty proces podejmowania decyzji. Zaniedbanie któregośkolwiek z tych elementów może doprowadzić do utraty

zaufania, do podejmowania błędnych decyzji, a także, siłą rzeczy, opóźnienia realizacji danego projektu i wzrost jego kosztów.

KTO JEST ADRESATEM TEGO PORADNIKA?

Niniejszy poradnik ma na celu wsparcie decydentów, którzy stoją wobec złożoności problemu, czyli współistniejących jednocześnie społecznych kontrowersji, braku pewności badań naukowych a potrzebą pracy istniejących obiektów i/lub wymogiem właściwego usytuowania nowych. Celem przyświecającym twórcom tego poradnika jest poprawa procesu decyzyjnego poprzez zmniejszenie liczby nieporozumień, a co za tym idzie zwiększenie zaufania między zainteresowanymi stronami. Dialog społeczny, jeśli prowadzony jest w sposób otwarty, konsekwentny, rzetelny i przewidywalny, w trudny do przecenienia sposób pomaga w procesie decyzyjnym. Dzięki uczciwemu dialogowi społecznemu znacznie łatwiej jest uzyskać aprobatę dla nowych obiektów, chroniąc jednocześnie zdrowie i bezpieczeństwo danej społeczności.

Należy oczekiwać, że również wielu innych funkcjonariuszy publicznych uzna te informacje za użyteczne. Przewodnik ten może wspomóc ogół społeczeństwa w relacjach z instytucjami rządowymi zajmującymi się regulacją stanu zdrowotnego w danym środowisku. Z całą pewnością poradnik ten będzie też przydatny firmom, których inwestycje mogą być źródłem społecznych obaw. Mając na uwadze osoby, które chciałyby poszerzyć swą wiedzę na temat poruszanych tu problemów, na końcu poradnika zamieszczono listę najbardziej rzetelnych lektur uzupełniających.

POLE ELEKTROMAGNETYCZNE A ZDROWIE PUBLICZNE – AKTUALNY STAN WIEDZY.



Pole elektromagnetyczne (PEM) jest naturalnym elementem natury i zawsze istniało w środowisku ziemskim. Jednak od początku XX wieku, w związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną, nieustannie rozwijającymi się technologiami bezprzewodowymi, a także zmianami w stylu pracy i zachowaniach społecznych, środowisko coraz bardziej poddawane jest działaniu pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez sztuczne źródła. Wszyscy i wszędzie, zarówno w domu jak i w pracy, wystawieni jesteśmy na działanie pola elektrycznego i magnetycznego o różnych częstotliwościach.

Potencjalny szkodliwy wpływ emitowanego ze sztucznych źródeł pola elektromagnetycznego na zdrowie człowieka jest przedmiotem zainteresowania uczonych od początku XIX wieku, a szczególną uwagę poświęca się mu w ostatnich 30 latach. W szerokim rozumieniu pole elektromagnetyczne dzielimy na: statyczne, pole elektryczne i magnetyczne o *niskiej częstotliwości*, którego najbardziej znanymi źródłami są linie wysokiego napięcia, urządzenia elektryczne i komputery oraz pole o *wysokiej częstotliwości* lub częstotliwości radiowej, którego głównym źródłem są urządzenia radarowe, nadawcze stacje radiowe i telewizyjne, telefony komórkowe i ich stacje bazowe, grzejniki indukcyjne oraz urządzenia antywłamaniowe.

W przeciwieństwie do promieniowania jonizującego (promienie gamma, emitowane przez materiały radioaktywne, promienie kosmiczne i promienie X) istniejące w górnej sferze spektrum elektromagnetycznego, pole elektromagnetyczne jest zbyt słabe, by zniwelować siły wiążące molekuły w komórkach i dlatego nie może prowadzić do jonizacji. Z tej to przyczyny PEM nazywane jest 'promieniowaniem niejonizującym' (non-ionizing radiation – NIR). Rys.1 przedstawia NIR w szerszym spektrum elektromagnetycznym.

PROMIENIOWANIE PODCZERWONE, WIDZIALNE, ULTRAFIOLETOWE I JONIZUJĄCE
NIE BĘDZIE PRZEDMIOTEM DALESZYCH ROZWAŻAŃ W TYM PORADNIKU.

Promieniowanie niejonizujące

Promieniowanie jonizujące



Rys. 1. Spektrum elektromagnetyczne

REAKCJA ORGANIZMU NA DZIAŁANIE PEM?

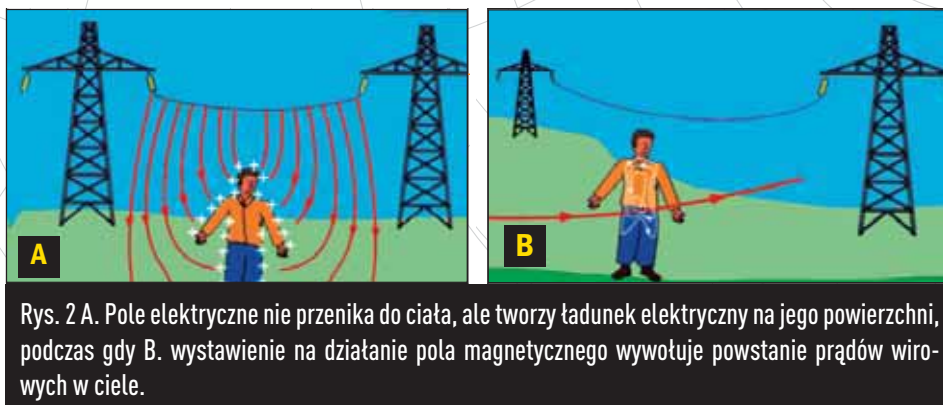
Prądy elektryczne są naturalnym i istotnym elementem normalnego funkcjonowania ludzkiego organizmu. Wszystkie nerwy przekazują sygnały za pomocą impulsów elektrycznych. Większość reakcji biochemicznych, poczynając od trawienia, aż po pracę mózgu, ma związek z procesami elektrycznymi.

Wpływy zewnętrznego PEM na ludzki organizm i jego komórki zależy głównie od częstotliwości pola, jego *wielkości* lub natężenia. Częstotliwość po prostu określa liczbę oscylacji lub cykli na sekundę. Przy niskich częstotliwościach PEM przenika przez ciało, natomiast przy częstotliwościach radiowych jest częściowo absorbowane i na niewielką głębokość wnika do ciała.

Pole elektryczne o niskiej częstotliwości wpływa na rozkład ładunków elektrycznych na powierzchni tkanek przewodzących i powoduje przepływ prądu w ciele (Rys.2A). Pole magnetyczne o niskiej częstotliwości indukuje prądy krążące w ludzkim ciele (Rys.2B). Natężenie prądów indukowanych zależy od intensywności zewnętrznego pola magnetycznego i wielkości pętli, przez którą ten prąd płynie. Odpowiednio duże prądy mogą powodować stymulację nerwów mięśniowych.

Przy częstotliwościach radiowych (radiofrequency – RF) pole wnika w ciało na niewielką głębokość.

Energia tego pola jest absorbowana i przetwarzana na ruch molekuł. Tarcie zachodzące pomiędzy gwałtownie poruszającymi się cząsteczkami powoduje



wzrost temperatury. Efekt ten wykorzystywany jest w gospodarstwie domowym do podgrzewania produktów w kuchenkach mikrofalowych, a także ma wiele innych zastosowań przemysłowych, takich jak zgrzewanie plastiku lub rozgrzewanie metali. Wartości PEM, na jakie wystawiani są ludzie w swym normalnym otoczeniu, są o wiele niższe niż te, które potrzebne są do wytworzenia znaczącej ilości ciepła.

BIOLOGICZNY WPŁYW PEM NA ZDROWIE

Skutki biologiczne są to wymierne reakcje organizmów lub komórek na bodźce lub zmiany w środowisku. Takie reakcje, jak np. wzmożone bicie serca po wypiciu kawy lub zasypianie w dusznym pokoju niekoniecznie są szkodliwe dla zdrowia. Reagowanie na zmiany w otoczeniu jest normalną sytuacją życiową. Jednak organizm ludzki może nie posiadać odpowiednich mechanizmów kompensacyjnych, minimalizujących wszystkie zmiany środowiskowe, czy stresy. Wydłużona ekspozycja na działanie nawet minimalnego PEM, może stanowić zagrożenie dla zdrowia, jeżeli jest przyczyną stresu. U poszczególnych osób wystawionych na działanie określonych zmian w otoczeniu negatywne skutki zdrowotne wynikają z biologicznej reakcji powodującej zauważalne osłabienie zdrowia lub dobrego samopoczucia.

Stosowanie tzw. limitów narażenia (limitów ochronnych), zalecanych w krajowych i międzynarodowych normach, pomaga kontrolować poziom ryzyka związanego z działaniem PEM, które może szkodzić ludzkiemu zdrowiu. Tocząca się aktualnie dyskusja skupiona jest wokół kwestii, czy długotrwała ekspozycja w PEM o niskim poziomie narażenia, poniżej ustalonych limitów, może wywoływać niekorzystne skutki zdrowotne lub wpływać na złe samopoczucie osób.

WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z BADAŃ NAUKOWYCH POLE O NISKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Wiedza na temat wpływu pola elektromagnetycznego na zdrowie człowieka jest znaczna i oparta na licznych badaniach epidemiologicznych, eksperymentach prowadzonych na zwierzętach oraz badaniach *in vitro*. Prześledzono pod tym kątem wyniki wielu badań medycznych, poczynawszy od wad płodu po choroby układu krążenia oraz choroby zwyrodnieniowe układu nerwowego, jednak do chwili obecnej najbardziej spójne dowody dotyczą białaczki u dzieci. W 2001 r. ekspercka grupa robocza Międzynarodowej Agencji do Spraw Badań nad Rakiem (International Agency for Research on Cancer – IARC) oraz Światowej Organizacji Zdrowia (World Health Organization – WHO) dokonała przeglądu badań związanych z kancerogennym działaniem *statycznego PEM, o ekstremalnie niskiej częstotliwości*. Według standardowej klasyfikacji IARC, służącej do oceny wyników badań laboratoryjnych na ludziach i zwierzętach, pole elektromagnetyczne o niskiej częstotliwości (*extremely low frequency – ELF*) zostało sklasyfikowane *jako możliwe rakotwórcze dla ludzi (possibly carcinogenic to humans)* w oparciu o badania epidemiologiczne nad białaczką u dzieci. Innym przykładem dobrze znanego czynnika, sklasyfikowanego w tej samej kategorii, jest kawa, która może zwiększyć ryzyko raka nerki, chroniąc jednocześnie przed rakiem jelita. Tego rodzaju klasyfikacja, tzn. stwierdzenie, że jakiś czynnik jest *możliwie rakotwórczy dla ludzi*, oznacza jedynie, że w stosunku do danego czynnika istnieją ograniczone dowody na jego wpływ rakotwórczy na ludzi, a także mniej niż wystarczające dowody jego rakotwórczości, uzyskane w drodze eksperymentów na zwierzętach. Dowody na powstawanie wszystkich innych rodzajów raka u dzieci i dorosłych, jak również na ich związek z pozostałymi czynnikami narażenia (tzn. statycznym polem elektromagnetycznym i polem elektrycznym o niskiej częstotliwości ELF), zostały uznane za nie mieszczące się w klasyfikacji, albo z powodu niewystarczających lub też niespójnych danych naukowych. Chociaż IARC sklasyfikowała pole elektromagnetyczne jako *możliwie rakotwórcze dla człowieka*, pozostaje możliwość, że istnieją inne wyjaśnienia dla obserwowanego związku pomiędzy wystawieniem na działanie PEM o niskiej częstotliwości a białaczką u dzieci.



POLE O WYSOKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Jeśli chodzi o pole o częstotliwości radiowej, waga dowodów uzyskanych do dnia dzisiejszego pozwala na stwierdzenie, że przebywanie w obszarze działania fal radiowych o niskim poziomie (takie właśnie emitują telefony komórkowe i ich stacje bazowe) nie wywołuje niekorzystnych skutków zdrowotnych. Niektórzy badacze donoszą, co prawda, o niewielkich skutkach korzystania z telefonów komórkowych, takich jak zmiany w funkcjonowaniu mózgu, czasie reakcji i rytmie snu, ale wahają się one w granicach normy u człowieka.

Dzisiejsze wysiłki badawcze skupiają się na kwestii, czy długotrwałe przebywanie w obszarze działania pól radiowych o niskim poziomie, nawet zbyt niskim, by mógł wywołać znaczący wzrost temperatury, może być przyczyną niekorzystnych skutków zdrowotnych. Kilka ostatnio przeprowadzonych badań epidemiologicznych na użytkownikach telefonów komórkowych nie przyniosło żadnych przekonujących dowodów, które świadczyłyby o wzroście zagrożenia rakiem mózgu. Jednak technologia komórkowa jest zbyt świeża, by wykluczyć możliwość zaistnienia długofalowych skutków jej stosowania. Aparaty komórkowe oraz stacje bazowe, to przykłady występowania dwóch różnych rodzajów ekspozycji na działanie pola. Użytkownicy telefonów komórkowych wystawieni są na działanie znacznie silniejszego pola o częstotliwości radiowej, niż mieszkańcy pobliskich okolic stacji bazowych telefonii komórkowej. Poza rzadkimi sygnałami utrzymującymi połączenie z okolicznymi stacjami bazowymi aparaty telefoniczne przesyłają energię o częstotliwości radiowej tylko podczas połączenia telefonicznego. Natomiast stacje bazowe przekazują sygnały bez przerwy, co nie zmienia faktu, że poziomy PEM, na jakie dana społeczność, nawet ta, mieszkająca bardzo blisko stacji bazowej jest wystawiona, są niezwykle niskie.

Ze względu na coraz szersze wykorzystywanie omawianych technologii, stopień związanej z nimi niepewności naukowej, a także biorąc pod uwagę poziom społecznych lęków i obaw, konieczne jest prowadzenie wnikliwych badań naukowych. Równie niezbędne jest prowadzenie otwartego dialogu ze społeczeństwem.



PRZEKAZYWANIE INFORMACJI NA TEMAT RYZYKA ZWIĄZANEGO Z PEM, A REAKCJE SPOŁECZNE

2

Nowoczesna technologia dysponuje nie tylko silnymi narzędziami stymulującymi rozwój ekonomiczny, lecz również przynosi społeczeństwu liczne korzyści. Jednakże postęp technologiczny w szerokim rozumieniu kojarzono zawsze z zagrożeniami i ryzykiem, tak domniemanym, jak i rzeczywistym. Zastosowanie PEM w przemyśle, handlu i gospodarstwie domowym nie stanowi tu wyjątku. Jeszcze na początku XX wieku obawiano się, że korzystanie z żarówek lub przebywanie w pobliżu emitujących pole elektromagnetyczne drutów telefonicznych doprowadzi do negatywnych skutków zdrowotnych. Żadne niekorzystne konsekwencje zdrowotne nie pojawiły się, a nowe technologie stopniowo zyskiwały akceptację jako część normalnego stylu życia. Zrozumienie i przystosowanie się do nowości technicznych zależy częściowo od sposobu ich prezentowania oraz od tego, jak zostanie społeczeństwu przedstawione ryzyko z nimi związane. Istotne jest również to, w jaki sposób coraz bardziej zaniepokojona społeczność zinterpretuje korzyści związane z zastosowaniem nowych technologii.

Na całym świecie niektórzy przedstawiciele poszczególnych społeczności zdradzają niepokój, że wystawienie na działanie PEM emitowanego przez takie źródła, jak linie wysokiego napięcia, radary, telefony komórkowe i ich stacje bazowe, może prowadzić do niekorzystnych konsekwencji zdrowotnych, zwłaszcza u dzieci. W rezultacie budowa nowych linii przesyłowych oraz sieci telefonii komórkowej napotyka w niektórych krajach na znaczny opór. Niepokój społeczny związany z nowymi technologiami bierze się często z braku wiedzy i z poczucia zagrożenia ze strony sił, na które nie ma się wpływu.

Niemniej jednak ostatnie lata pokazują, że brak wiedzy na temat konsekwencji zdrowotnych postępu technologicznego niekoniecznie musi być jedyną przyczyną oporu społecznego wobec innowacji. Jednym z powodów takiego stanu rzeczy jest także brak szacunku dla różnic w *postrzeganiu* ry-



zyka, co nie znajduje właściwego odbicia w komunikacji między uczonymi, przedstawicielami władz, inwestorami a społeczeństwem. Z tego też powodu *postrzeganie ryzyka i komunikowanie ryzyka* stanowią podstawę dialogu na temat PEM.

Niniejszy rozdział ma na celu ułatwienie wszystkim zainteresowanym stronom – decydom, inwestorom i przedstawicielom społeczeństwa – nawiązanie kontaktu, a następnie stworzenie i utrzymanie efektywnych kanałów komunikacji w sprawach dotyczących ryzyka zdrowotnego kojarzonego z polem elektromagnetycznym.

DEFINIOWANIE RYZYKA

Aby zrozumieć, jak postrzegane jest ryzyko w społeczeństwie, należy przede wszystkim dokonać rozróżnienia pomiędzy zagrożeniem zdrowia a ryzykiem zdrowotnym. *Zagrożeniem* może być obiekt lub zespół okoliczności, które potencjalnie mogą zaszkodzić zdrowiu danej osoby. Ryzyko jest prawdopodobieństwem, że dana osoba dozna szkody wskutek ziszczenia się określonego zagrożenia.

ZAGROŻENIE A RYZYKO

- Jazda samochodem jest *potencjalnym zagrożeniem dla zdrowia*. Szybka jazda samochodem niesie ze sobą ryzyko. Im wyższa prędkość, tym większe ryzyko związane z jazdą samochodem.
- Każda działalność ma związek z ryzykiem. Istnieje możliwość zmniejszenia ryzyka poprzez unikanie konkretnych działań, ale nigdy nie da się go całkowicie wyeliminować. W realnym świecie *nie istnieje coś takiego, jak zero ryzyka*.

DETERMINANTY RYZYKA ZWIĄZANEGO Z PEM

Aby dokonać solidnej oceny ryzyka uczeni szacują zagrożenie dla zdrowia biorąc pod uwagę i krytycznie oceniając wszystkie dostępne dowody naukowe. Reprezentanci społeczeństwa mogą natomiast przedstawić własną ocenę ryzyka, która nie zawsze oparta jest o wymierne informacje. Nie zmienia



RYZYKO ZWIĄZANE Z PEM

Szacowanie ryzyka

Identyfikacja zagrożenia
Ocena zależności dawka – reakcja
Szacowanie narażenia
Charakterystyka ryzyka

Czynniki ekonomiczne
klimat polityczny

Postrzeganie ryzyka

Przepisy dotyczące
ochrony środowiska
Polityka w kwestii nauki

Zarządzanie ryzykiem

Rys. 3 Ocena, interpretacja i regulacje prawne dotycząca ryzyka związanego z PEM

to jednak faktu, że przy ostatecznym podejmowaniu decyzji o inwestycjach komercyjnych i rządowej strategii, właśnie to *postrzegane ryzyko* może zostać uznane za ryzyko wymierne i, jako takie, odegrać ważną rolę.

PODSTAWY OCENY RYZYKA

Ocena ryzyka jest procesem zorganizowanym, mającym na celu opisanie i oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia niekorzystnych skutków narażenia środowiska na dany czynnik.

Proces ten składa się z czterech etapów:

1. Identyfikacja zagrożenia: rozpoznanie czynnika lub sytuacji stanowiących potencjalne zagrożenie (np. obecność konkretnej substancji lub źródła energii).
2. Ocena reakcji na dawkę: określenie związku pomiędzy dawką czynnika (lub częstotliwością występowania określonej sytuacji) a pojawianiem się i/lub dotkliwością skutków.
3. Ocena narażenia: ocena stopnia narażenia lub potencjalnego narażenia w realnych sytuacjach.
4. Charakterystyka ryzyka: synteza i podsumowanie informacji na temat potencjalnie niebezpiecznej sytuacji i podanie jej w formie przydatnej decydentom i inwestorom.

Czynniki, które kształtują *postrzeganie ryzyka* przez jednostkę uwarunkowane są najczęściej podstawowymi wartościami wyznawanymi przez daną społeczność lub jej poszczególnych przedstawicieli (tradycje i obyczaje), jak również wcześniejszymi doświadczeniami związanymi ze zrealizowanymi już projektami technologicznymi (np. tamami, elektrowniami). Czynniki te mogą wyjaśniać przyczyny niepokojów na danym terenie, istnienie uprzedzeń, a także wskazywać na ukryte zamiary lub założenia. Społeczny wymiar każdego realizowanego projektu wymaga troskliwego przyjrzenia się wszystkim tym uwarunkowaniom, co pozwoli menadżerom i strategom podjąć świadome decyzje, będące częścią całego programu *zarządzania ryzykiem*. Efektywne zarządzanie ryzykiem musi bowiem uwzględniać fakt, że istnieją dwa jego rodzaje: wymierne i postrzegane (Rys.3).

Identyfikacja problemów oraz naukowa ocena ryzyka pod ich kątem, to kluczowe etapy na drodze do skonstruowania programu skutecznego zarządzania ryzykiem. Taki program powinien odpowiadać wymaganiom tej oceny, tzn. wcielać w życie działania i strategię, np. szukać różnych rozwiązań, podejmować decyzje i wprowadzać je w życie, jak też oceniać cały proces.

RÓŻNE METODY ZARZĄDZANIA RYZYKIEM

DECYZJA O NIEPODEJMOWANIU OFICJALNEGO DZIAŁANIA jest właściwą reakcją w przypadkach, w których uważa się, że ryzyko jest bardzo małe lub, że dowody, które miałyby uzasadniać podjęcie oficjalnego działania są niewystarczające. Tego rodzaju reakcja wiąże się często z tzw. czujnym oczekiwaniem, tzn. monitorowaniem wyników badań i pomiarów, wyczekiwaniem na spodziewane zmiany obowiązujących dotychczas norm, czy też decyzje organów kontrolnych lub nadzorujących.

PROGRAMY WZAJEMNEJ KOMUNIKACJI służą lepszemu zrozumieniu przez ludzi kwestii spornych, zachęceniu ich do udziału w procesie decyzyjnym i do podejmowania własnych decyzji.

BADANIA wypełniają luki w wiedzy, pomagają w identyfikacji problemów oraz pozwalają na lepszą ocenę ryzyka w przyszłości.

PODEJŚCIE OSTRZEGAWCZE wyraża się w strategiach i działaniach podejmowanych przez jednostki, organizacje lub władze/rządy w celu zminimalizowania, czy też uniknięcia, przyszłych potencjalnych zagrożeń zdrowotnych lub środowiskowych. Jeśli są łatwe do zrealizowania, mogą się wiązać z dobrowolną samoregulacją, mającą na celu uniknięcie lub zmniejszenie zagrożenia.

REGULACJE to kroki formalne podejmowane przez władze/rządy w celu ograniczenia tak występowania, jak i konsekwencji potencjalnych ryzy-

kownych zdarzeń. Istnieje tu możliwość narzucenia standardów ograniczających i wynikających z nich metod dostosowawczych. Standardy te mogą również określać cele bez narzucania sposobów ich realizacji.

Gdy mamy do czynienia z wysokim stopniem zagrożenia, należy wykorzystać opcje **OGRANICZANIA NARAŻENIA**, których punktem szczytowym jest decyzja o całkowitej eliminacji źródła tego zagrożenia. Przy wyborze sposobu działania należy wziąć pod uwagę stopień pewności, jak też skalę szkód.

W celu zredukowania istniejącego (lub postrzeganego) ryzyka, należy wykorzystać **MOŻLIWOŚCI TECHNICZNE**. Chodzi tu na przykład o poprowadzenie linii wysokiego napięcia pod ziemią lub o zbudowanie kilku stacji bazowych telefonii komórkowej na tym samym terenie.

ZMNIEJSZENIE ZAGROŻENIA pociąga za sobą fizyczne zmiany w systemie w celu zredukowania zagrożenia, a w konsekwencji również ryzyka. Może to oznaczać konieczność przeprojektowania systemu, zainstalowania osłon lub wprowadzenia urządzeń ochronnych.

Osobom szczególnie narażonym (ze względu na miejsce pracy lub zamieszkania) proponuje się niekiedy **ODSZKODOWANIE**. Ludzie chętnie przyjmują coś wartościowego w zamian za zgodę na zwiększone narażenie.

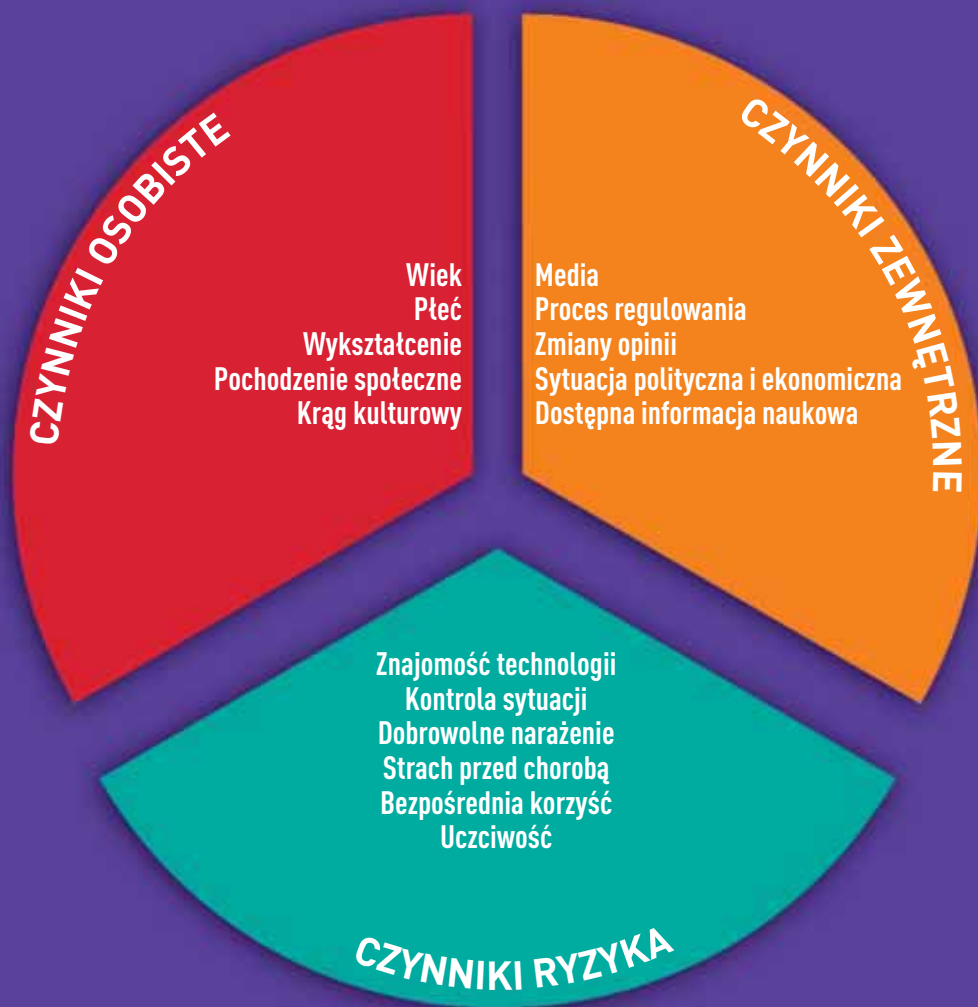
Składowe tego procesu nie istnieją niezależnie, ani też nie występują we wcześniej określonym porządku. Każdy jego etap uzależniony jest od pilności potrzeby podjęcia decyzji oraz dostępności źródeł informacji. Chociaż istnieje szeroki zakres możliwości zarządzania ryzykiem (patrz niżej) w niniejszym poradniku położono nacisk na drugą opcję, mianowicie programy komunikacyjne.

W JAKI SPOSÓB POSTRZEGANE JEST RYZYKO?

Decyzja jednostki o podjęciu lub odrzuceniu ryzyka jest wynikiem spłotu wielu czynników. Ludzie postrzegają ryzyko jako nieistotne, jako akceptowalne, tolerowane lub nie do zaakceptowania porównując je ze spodziewanymi korzyściami. Ich sposób postrzegania sytuacji zależy od cech osobowych, czynników zewnętrznych, jak też natury ryzyka. *Cechy osobowe* to przede wszystkim wiek, płeć, profil kulturowy i poziom wykształcenia. Niektóre osoby, na przykład, akceptują ryzyko związane z przyjmowaniem twardych narkotyków w przeciwieństwie do innych, które tego rodzaju ryzyka nie akceptują. Zgoda danej osoby na podjęcie ryzyka nieodłącznie wiąże się ze zdolnością do jego kontrolowania.

Zdarzają się jednak sytuacje, w których poszczególne osoby mogą mieć wrażenie, że nie panują nad ryzykiem. Dzieje się tak zwłaszcza wtedy, gdy w grę wchodzi przebywanie w obszarze działania pola elektromagnetycznego, gdyż jest ono po prostu niewidoczne. W takiej sytuacji ryzyko nie jest łatwe do określenia, a stopień narażenia nie może być natychmiast skontrolowany. Sytuacja ulega pogorszeniu, gdy ludzie nie dostrzegają zalet urządzeń wytwarzających PEM. W takim przypadku reakcja społeczeństwa będzie zależała od postrzegania ryzyka, ze strony *czynników zewnętrznych*. Chodzi tu przede wszystkim o źródła informacji, z których korzysta dana społeczność: czy są to opracowania naukowe, czy informacje, których źródłem są media. Do czynników zewnętrznych należy też zaliczyć sytuację ekonomiczną danej jednostki i społeczności, zmiany zachodzące w opinii publicznej, a także procedury kontrolne i metody podejmowania decyzji w danej społeczności (Rys. 4).

Natura ryzyka może być różnie postrzegana. Im większa liczba czynników zwiększających poczucie zagrożenia w danej społeczności tym większa możliwość budzenia się niepokojów. Przeprowadzone badania ankietowe wykazały, że wpływ na postrzeganie ryzyka mają następujące aspekty danej sytuacji:



Rys. 4 Czynniki dotyczące postrzegania ryzyka związanego ze środowiskiem

1. ZNANA LUB NIEZNANA TECHNOLOGIA

Znajomość technologii lub sytuacji pomaga zredukować poziom postrzeganego ryzyka. Podwyższa się on natomiast, gdy technologia lub sytuacja, taka jak np. PEM, jest w danej społeczności nowa, nieznana, lub trudna do zrozumienia. Poczucie zagrożenia może się znacznie zwiększyć, jeżeli wiedza na temat danej sytuacji lub technologii i jej możliwych skutków zdrowotnych jest niepełna.

2. PANOWANIE LUB BRAK PANOWANIA NAD SYTUACJĄ

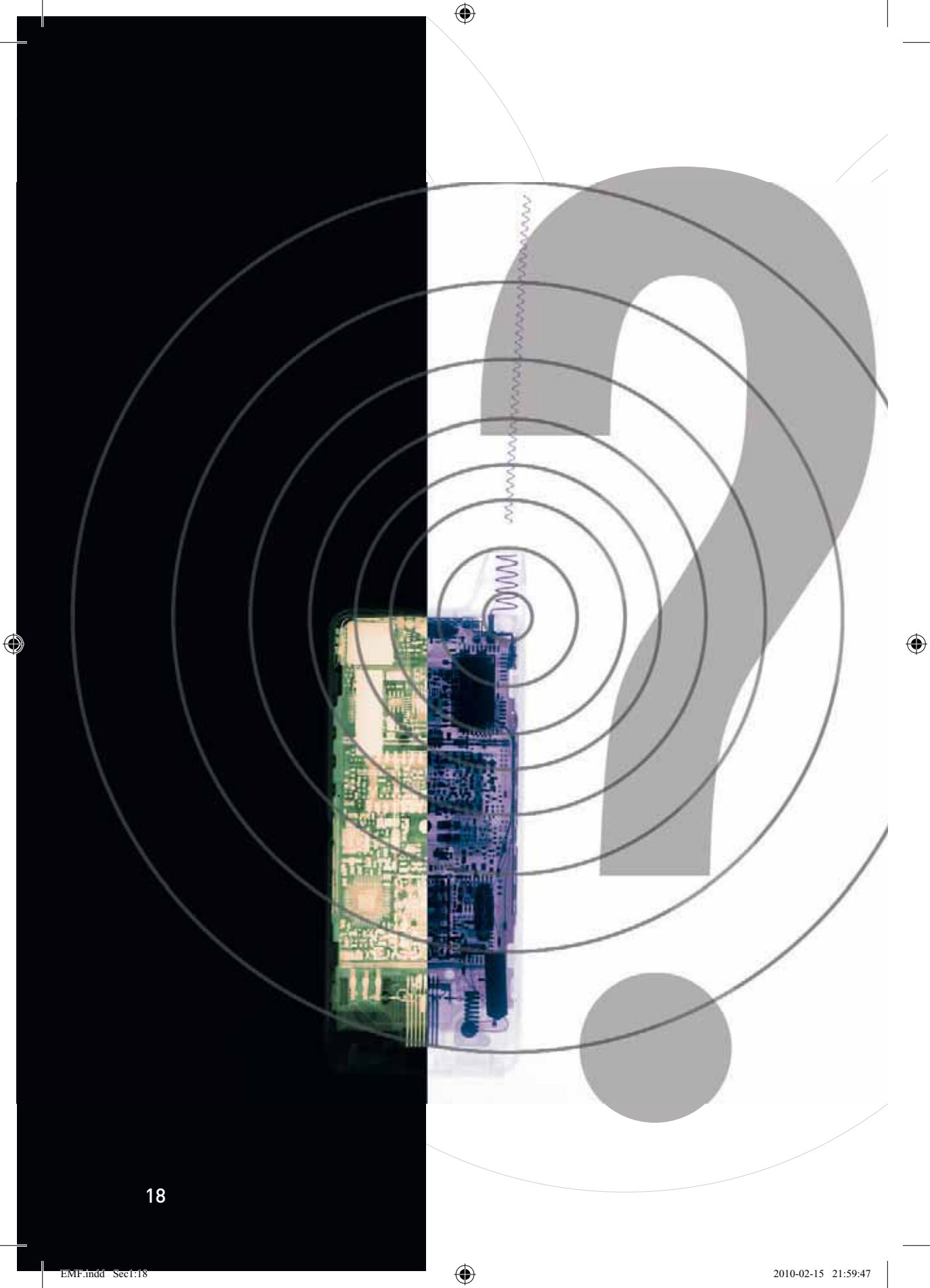
Jeśli instalacja linii wysokiego napięcia i stacji bazowych telefonii komórkowej, zwłaszcza w pobliżu domostw, szkół lub placów zabaw dokonywana jest bez konsultacji z miejscową społecznością, to narasta w niej przekonanie, że zagrożenie ze strony tych obiektów jest wysokie.

3. ŚWIADOMA LUB NIEŚWIADOMA EKSPOZYCJA NA DZIAŁANIE PEM

Ludzie czują się znacznie mniej zagrożeni, gdy przyznaje się im prawo wyboru. Osoby nie-używające telefonów komórkowych często uważają, że ryzyko ze strony względnie słabego pola o częstotliwości radiowej, emitowanego przez stacje bazowe telefonii komórkowej, jest bardzo wysokie. Natomiast użytkownicy telefonów komórkowych przekonani są na ogół, że ryzyko ze strony o wiele silniejszego pola o częstotliwości radiowej, emitowanego przez ich własne, dobrowolnie wybrane telefony komórkowe, jest niskie.

4. NIEPOKOJĄCE LUB USPOKAJAJĄCE WYNIKI

Niektóre choroby i dolegliwości zdrowotne (rak, silny, uporczywy ból, kalectwo lub upośledzenie) wywołują znacznie większy strach, niż inne. Stąd też, nawet niewielkie ryzyko zachorowania na chorobę nowotworową, zwłaszcza przez dzieci, z powodu przebywania w obszarze działania pola elektromagnetycznego, w sposób istotny przyciąga uwagę opinii publicznej.



5. BEZPOŚREDNIE LUB POŚREDNIE KORZYŚCI

Jeżeli ludzie wystawieni są na działanie pola o częstotliwości radiowej, emitowanego przez stacje bazowe telefonii komórkowej, a sami nie posiadają telefonów komórkowych, albo gdy wystawieni są na działanie pola elektrycznego i magnetycznego generowanego przez linie przesyłowe wysokiego napięcia, które nie dostarczają energii dla ich społeczności, mogą nie dostrzegać korzyści jakie przynoszą te instalacje i są mniej skłonni zaakceptować związane z nimi ryzyko.

6. UCZCIWE LUB NIEUCZCIWE WYSTAWIANIE NA DZIAŁANIE PEM

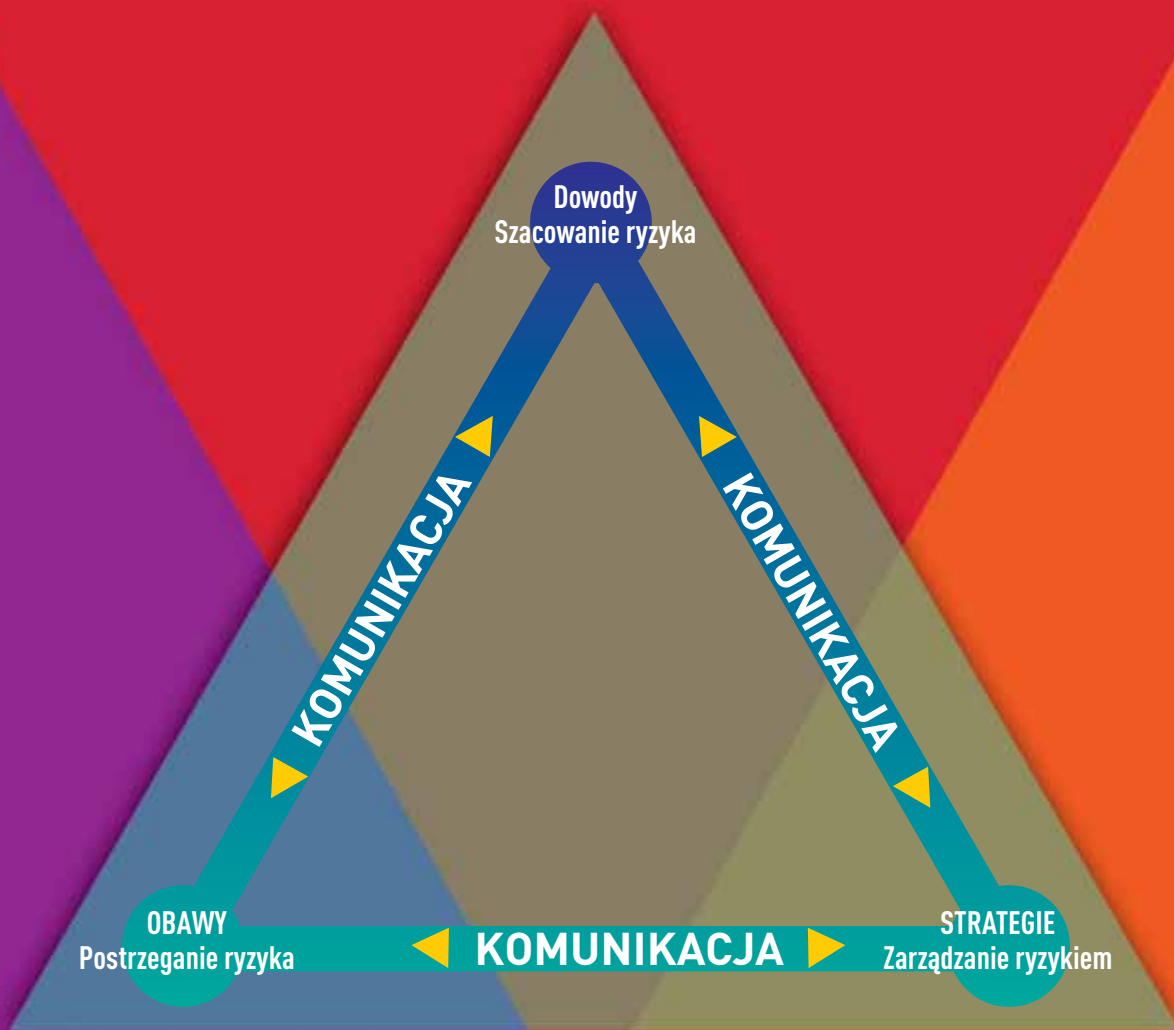
W przypadku nieuczciwego wystawiania na działanie PEM, mogą być podnoszone problemy sprawiedliwości społecznej. Gdyby na przykład z powodów ekonomicznych (tani grunt) zainstalowano urządzenia w ubogiej okolicy, lokalna społeczność mogłaby uznać, że niesprawiedliwie ponosi potencjalne ryzyko, związane z tego rodzaju działaniem.

Wpływanie na zmniejszenie postrzegania ryzyka wiąże się z przeciwdziałaniem czynnikom kojarzonym z osobistym zagrożeniem. Społeczności lokalne są na ogół przekonane, że mają prawo wiedzieć, jakiego rodzaju obiekty emitujące – szkodliwe ich zdaniem dla zdrowia – pole elektromagnetyczne będą stawiane w ich sąsiedztwie. Chcą mieć nad tymi przedsięwzięciami jakąś kontrolę i uczestniczyć w procesie decyzyjnym.

Jeśli nie zostaną stworzone efektywne systemy informacyjne i kanały komunikacji między uczonymi, władzami, inwestorami i daną społecznością, nowe, związane z PEM technologie, zawsze będą wzbudzać mniej lub bardziej stanowczo wyrażane obawy.

KONIECZNOŚĆ INFORMOWANIA O ZAGROŻENIACH

Aktualnie ważną rolę odgrywa porozumienie z opinią publiczną w kwestii zagrożeń środowiskowych, pochodzących z otoczenia technologicznego. Według Amerykańskiej Rady ds. Badań, informowanie o istniejącym zagrożeniu jest „interaktywnym procesem wymiany informacji i opinii wśród



Rys. 5 Kanały komunikacji

jednostek, grup społecznych i instytucji. Wiąże się on z wielokrotnym przekazywaniem tych samych informacji na temat natury ryzyka, jak również innych wiadomości nie związanych ściśle z zagrożeniami. Wiadomości te wyrażają obawy, opinie lub reakcje na informacje o istniejącym ryzyku. Tego typu reakcje mają również związek z prawnymi i instytucjonalnymi ustaleniami odnoszącymi się do zarządzania ryzykiem.” Dlatego też informacja o istniejącym ryzyku jest nie tylko prezentacją naukowego oszacowania ryzyka, lecz także forum dyskusyjnym dla wyrażania zainteresowania szerszymi kwestiami natury etycznej i moralnej.

Kwestie związane ze środowiskiem naturalnym, które wiążą się z niepewnością co do zagrożeń zdrowotnych, wymagają decyzji dopuszczających określony poziom takich zagrożeń. W tym celu badacze muszą jasno przekazywać naukowe *dowody*; instytucje rządowe z kolei, mają obowiązek informowania obywateli o obowiązujących normach bezpieczeństwa i podjętych strategiach działania, a *zainteresowani* obywatele muszą decydować, w jakim stopniu godzą się zaakceptować takie ryzyko. Ważne jest to, aby komunikacja pomiędzy wszystkimi uczestnikami tego procesu przebiegała bez zakłóceń, w sposób przejrzysty i efektywny.

Danger: mobile phones can 'cook' your brain

Danger: mobile phones can 'cook' your brain

by Jonathan Leake

Three unpublished studies by leading academics — one British and two American — appear to confirm safety concerns. According to the findings, energy absorbed by the head when using a phone creates "hot spots" in the brain.

HEAVY users of mobile phones may be damaging more than just their image. Research reveals that as much as 70% of the microwave radiation they emit is absorbed by the head, prompting fears that the phones may be a health risk.

The findings come as the European commission prepares to publish the first recommended "safe" levels for radiation emitted by mobile phones and other

has more than 5m mobile phone users. While the industry insists that emissions are too low to be hazardous, tomorrow sees the launch of a new nickel and steel fibre phone cover, which the makers claim blocks up to 90% of emissions that would otherwise enter the user's body.

KIEROWANIE PROCESEM PRZEKAZYWANIA INFORMACJI NA TEMAT ZAGROŻENIA ZE STRONY PEM

Nie ulega wątpliwości, że ogólna świadomość problemów zdrowotnych związanych z ochroną środowiska jest coraz wyższa. Jednocześnie zauważa się wyraźny spadek zaufania do urzędników, ekspertów technicznych i naukowych oraz przemysłowej kadry kierowniczej, zwłaszcza kierującej wielkimi przedsiębiorstwami, tak prywatnymi jak i państwowymi. Wiele grup społecznych uważa, że tempo zmian w nauce i technice jest tak szybkie, że władze nie są w stanie za nimi nadążyć. Ponadto, w społeczeństwach otwartych, ludzie nie tylko gotowi są do działania, ale też posiadają środki, aby się w te działania włączyć.

Jednostki, organizacje społeczne i pozarządowe, jeśli wyłączone są z procesu decyzyjnego, chętnie stają na przeszkodzie temu działaniu, chcąc wpływać na decyzje lub usiłują je zakłócać. Tego rodzaju nastawienie społeczne zwiększyło potrzebę efektywnej komunikacji pomiędzy wszystkimi uczestnikami tego procesu. Aby podejście do przewidywania i oceny metod komunikowania zagrożeń było uwieńczone sukcesem, należy wziąć pod uwagę wszelkie ich aspekty, jak też zainteresowane strony. Niniejszy rozdział wprowadza nas w zagadnienie przekazywania informacji na temat problemów związanych z polem elektromagnetycznym w czterech etapach, opisanych na następnych stronach.



KIEDY PRZEKAZYWAĆ INFORMACJE

PYTANIA KLUCZOWE:

- Kiedy należy podjąć dialog?
- Czy jest dostatecznie dużo czasu?
- Czy można szybko zbadać, kto i co wpływa na opinię społeczności lokalnej?
- Kiedy włączyć do działania zainteresowane strony?
Kiedy zaplanować proces, ustalić cele i nakreślić opcje?
Kiedy podjąć decyzje?

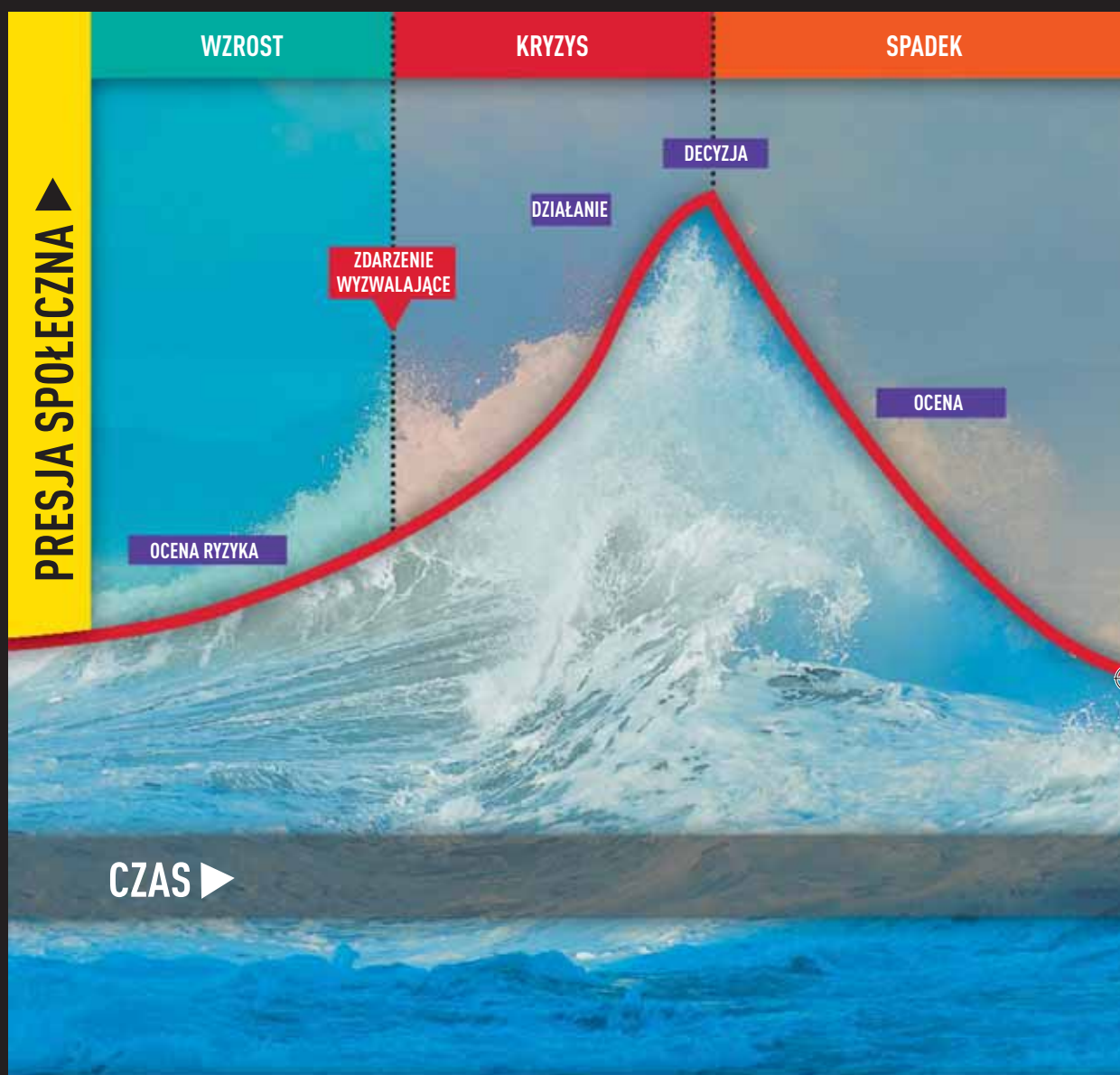
Źródła PEM, takie jak linie przesyłowe czy stacje bazowe telefonii komórkowej, wywołują często duży społeczny niepokój. Może on prowadzić do poważnych protestów w kwestii umiejscawiania tego typu obiektów. Opór społeczny to zazwyczaj wynik braku lub zbyt późno podjętych konsultacji. Aby zyskać zaufanie społeczne i dojść do porozumienia, proces informowania musi się zacząć z odpowiednim wyprzedzeniem.

Skuteczne informowanie o danym projekcie wymaga precyzyjnie obmyślnego planu oraz umiejętności. Ważne jest tu przewidywanie potrzeb informacyjnych; trzeba wiedzieć, jakie informacje przekazać i kiedy to zrobić.

Pewne korzyści wynikają też z odpowiednio wczesnego nawiązania dialogu. Po pierwsze, osoba komunikująca się ze stronami zainteresowanymi będzie postrzegana przez społeczność jako ktoś postępujący w sposób odpowiedzialny i okazujący zainteresowanie daną kwestią, a osoba powiadamiająca o planowanej inwestycji sprawi dobre wrażenie, które trudno będzie zatrzeć. Zaowocuje ono zwłaszcza wtedy, gdy pojawiają się trudności.

Aby rozwiązać kontrowersje i zmniejszyć prawdopodobieństwo konieczności prostowania dezinformacji i nieporozumień należy unikać opóźnień w dostarczaniu informacji oraz prowadzić dyskusję. Trzeba też wykorzystywać wiedzę i wskazówki pochodzące od zainteresowanych stron dla usprawnienia oraz wdrożenia procesu planowania komunikacji.

Wprowadzenie informowania o ryzyku dowodzi, że dana osoba zaangażowana w ten proces stara się zbudować relację ze stronami zainteresowanymi, a ten fakt, sam w sobie, może być prawie tak ważny, jak kwestia, której dotyczy proces informacyjny.



Rys. 6 Proces postrzegania ryzyka (na podstawie Evaluating Response Options, Judy Larkin, Proceedings of the International Seminar on EMF Risk Perception and Communication, WHO 1999)

KIEDY INFORMOWAĆ?

Proces komunikacji przechodzi przez różne etapy. Rozpoczynając dialog trzeba najpierw dostarczyć *informacje*. Poparte odpowiednią dawką wiedzy, pobudzą one aktywność tych, którzy interesują się sprawami publicznymi. Już na tym pierwszym etapie, a przed ustaleniem strategii działania, należy zadbać o odpowiednie kanały wzajemnej komunikacji (np.: gdzie i jak zdobyć dodatkowe informacje), które umożliwią prowadzenie otwartego dialogu ze wszystkimi zaangażowanymi stronami. W momencie planowania nowej inwestycji, na przykład budowy linii wysokiego napięcia lub instalowania stacji bazowej telefonii komórkowej, inwestor powinien rozpocząć natychmiastowy dialog, zarówno z władzami regionalnymi i lokalnymi, jak i z zainteresowanymi stronami (właścicielami terenu, zaniepokojonymi obywatelami oraz ekologami).

ZARZĄDZANIE A WYCZUCIE CZASU

Kwestie dotyczące zdrowia publicznego i stanu środowiska mają dynamiczny żywot – ewoluują z czasem. Cykl życia danego zagadnienia pokazuje jak rozwija się w czasie presja społeczna wywierana na decydentów (Rys. 6). Na wczesnych etapach istnienia określonego problemu, gdy znajduje się on jeszcze w stanie uśpienia lub dopiero się pojawia, presja społeczna jest minimalna. W sytuacji, w której problem nie został poddany procesowi badawczemu, może być wciąż dostatecznie dużo czasu, aby zbadać i *przeanalizować* potencjalne ryzyko. Zazwyczaj problem wdziera się do bieżącej świadomości społecznej na skutek jakiegoś zdarzenia wyzwającego (np. uwagi ze strony mediów, interwencji zorganizowanych aktywistów, internetu, lub przekazu ustnego). Ważne jest wtedy natychmiastowe podjęcie działania polegającego na komunikacji z daną społecznością.

Decyzja musi zostać podjęta, w momencie, gdy problem osiąga rozmiary kryzysu, jednak rezultat otrzymany w pośpiechu może nie zadowolić wszystkich stron. Gdy emocje nieco opadną (albo też sam problem straci na znaczeniu), trzeba znaleźć czas na kolejną ocenę danej kwestii i podjętych decyzji. Przejście pomiędzy różnymi etapami trwania danego problemu w danej społeczności zależy od poziomu świadomości oraz presji ze strony różnych zainteresowanych stron (rys. 6). Im wcześniej przedstawi się wyważone informacje, tym bardziej decydenci będą w stanie zapobiec sytuacji, w której dana kwestia osiągnie rozmiary kryzysu. W rzeczywistości o wiele łatwiej jest pomóc ludziom wyrobić sobie opinie, niż je później zmienić. Natomiast coraz trudniej jest prowadzić efektywne informowanie o ryzyku oraz osiągnąć zadowalające wyniki procesu decyzyjnego, gdy już dojdzie do kryzysu. Spowodowane jest to zwykłym brakiem czasu na rozważenie innych możliwych opcji oraz na włączenie do dialogu wszystkich zainteresowanych stron.

Nie należy zapominać o szczególnej strategii na okres wyborów (samorządowych lub parlamentarnych), gdyż właśnie w tym czasie kontrowersyjne tematy stają się bardziej zapalne. Brak takiej strategii może zniweczyć dotychczasowe wysiłki.

MECHANIZMY ADAPTACYJNE A DYNAMIKA PROCESU.

Przez cały czas istnienia danej kwestii w świadomości społecznej, należy dostosować strategię komunikacyjną do grup lub jednostek zajmujących się nią doraźnie. Aby była jak najbardziej skuteczna, powinna przyjmować rozmaite formy. Stąd konieczność modyfikowania sposobów komunikacji i działania za każdym razem, gdy pojawiają się nowe informacje. Okazją do wpłynięcia na sposób istnienia danego problemu w świadomości społecznej może być opublikowanie w odpowiednim momencie nowych wyników badań naukowych. Podczas gdy międzynarodowe instytucje naukowe muszą publicznie i w sposób bezstronny ustosunkować się do najnowszych odkryć naukowych, decydenci, przyjmując podobną strategię, mogą dowieść zainteresowanym stronom, że ich obawy są traktowane poważnie. Istotnie, *nadzorowanie* ryzyka jest kluczowym składnikiem zapewniającym właściwe nim zarządzanie, ponieważ ciągły dopływ nowych danych jest niezwykle ważny dla monitorowania i zbierania informacji zwrotnych, związanych z toczącym się procesem zarządzania ryzykiem.

Z KIM SIĘ KOMUNIKOWAĆ?

PYTANIA KLUCZOWE:

- Kto będzie najbardziej zainteresowany danym problemem?
- Co wiadomo na temat interesów, obaw, niepokojów, nastawienia i motywacji zainteresowanych stron?
- Jakie władze odpowiedzialne są za określenie i realizację strategii?
- Czy istnieją organizacje, z którymi można stworzyć efektywne partnerskie stosunki?
- Kto może służyć radą lub ekspertyzą naukową?

Rozwijanie efektywnej komunikacji na temat ryzyka zależy od zidentyfikowania kluczowych, zainteresowanych stron, a więc tych, które są bardziej zaangażowane lub tych, które mogą odegrać największą rolę w rozwijaniu porozumienia i dochodzeniu do zgody między właściwymi dla procesu grupami społecznymi.

Identyfikacja zainteresowanych stron i poznanie ich roli często wymaga znacznych nakładów czasu i energii, a niepowodzenie tych działań może zagrozić skuteczności przekazu.

IDENTYFIKACJA ZAINTERESOWANYCH STRON

Dobre rozpoznanie „pola gry”, a w szczególności kluczowych „graczy” zainteresowanych kwestią PEM, jest sprawą decydującą. W zależności od konkretnej sytuacji, osoba odpowiedzialna za komunikację może wziąć pod uwagę kilka, jeśli nie wszystkie, zainteresowane strony (Rys. 7). Każda z tych grup powinna być włączona w proces komunikacji i stać się jego inicjatorem lub odbiorcą. Role niektórych kluczowych uczestników procesu zostały omówione poniżej.

Spółeczność naukowa jest ważną zainteresowaną stroną, ponieważ dostarcza informacji technicznej, a przy tym uważa się, że jest niezależna i apolityczna. Naukowcy mogą ułatwić społeczeństwu zrozumienie korzyści i ryzyka związanego z PEM, a także pomóc organom nadzorującym ocenić sposoby zarządzania ryzykiem i oszacować konsekwencje różnych decyzji. Gremia



Rys. 7 Strony zainteresowane kwestią PEM

naukowe spełniają również ważną rolę w objaśnianiu dostępnych informacji naukowych, pomagają ludziom zrozumieć to, co już wiadomo, wskazują gdzie istnieje potrzeba zebrania większej ilości informacji, gdzie znajdują się główne źródła niepewności i kiedy można oczekiwać bardziej dokładnych informacji. Pełniąc taką rolę społeczność naukowa może również podejmować próby szacowania oraz stawiać granice przyszłym oczekiwaniom.

Przemysł, czyli przedsiębiorstwa elektrotechniczne, dostawcy usług telekomunikacyjnych oraz producenci, odgrywają kluczową rolę i często postrzegani są, zarówno jako sprawcy ryzyka, jak i dostawcy usług. Deregulacja tych gałęzi przemysłu w wielu krajach świata doprowadziła do wzrostu liczby przedsiębiorstw (i w niektórych przypadkach, liczby źródeł PEM, ponieważ firmy konkurują między sobą w zakresie stref wpływów). W niektórych krajach podmioty przemysłowe, a w szczególności dostawcy usług elektrycznych, zademonstrowali czynne i pozytywne podejście do zarządzania ryzykiem i położyli nacisk na otwartą komunikację informacyjną ze społeczeństwem. Jednakże motyw zysku ostatecznie sprawia, iż społeczeństwo żywi obawy, gdy chodzi o rzetelność informacji przekazywanych przez te podmioty.

Urzędnicy państwowi i samorządowi wszystkich szczebli ponoszą zarówno odpowiedzialność społeczną, jak i ekonomiczną, ale nie zawsze cieszą się zaufaniem ogółu społeczeństwa (lub poszczególnych społeczności), ponieważ działają w środowisku politycznym. Decydującą rolę odgrywają tu organy nadzorcze, ponieważ opracowują w tym celu standardy i wytyczne. Urzędnicy potrzebują szczegółowych i kompletnych informacji od głównych zainteresowanych stron, aby podjąć decyzję w kwestii działań strategicznych mających na celu ochronę przed PEM. Muszą rozważyć każdy nowy poważny dowód naukowy, który sugerowałby potrzebę zrewidowania istniejących wskaźników narażenia, a jednocześnie muszą być wyczuleni na żądania i ograniczenia ze strony społeczeństwa.

Ogół społeczeństwa, które obecnie jest lepiej wykształcone i lepiej poinformowane w kwestiach związanych z techniką, niż to miało miejsce kiedykolwiek w przeszłości, może być najważniejszym czynnikiem warunkującym powodzenie lub niepowodzenie zaproponowanego projektu technologicznego. Jest to szczególnie widoczne w wysoko uprzemysłowionych społeczeństwach demokratycznych. O społecznych odczuciach często można dowiedzieć się od głośno wyrażających opinię stowarzyszeń lub innych grup interesów, które zazwyczaj mają dobry dostęp do mediów.

W większości społeczeństw demokratycznych zasadniczą rolę w komunikacji masowej, polityce i procesie decyzyjnym odgrywają *media*. Zasięg mediów – prasy, radia, telewizji, a obecnie również internetu – ma poważny wpływ na sposób, w jaki postrzegane jest ryzyko związane z ingerencją w środowisko naturalne, a tym samym na ostateczne powodzenie procesu decyzyjnego. Media mogą być skutecznym narzędziem w podnoszeniu świadomości dotyczącej danego problemu. Przekazując jasną i precyzyjną informację, zwiększają udział jednostek w procesie decyzyjnym.

Niestety, równie skutecznie mogą działać w odwrotnym kierunku: przekazując niewłaściwe informacje, powodują zmniejszenie zaufania i poparcia dla procesu decyzyjnego.

Odnosi się to szczególnie do Internetu, ponieważ nie istnieje w nim żadna kontrola rzetelności informacji. Profesjonalizm prezentacji niekoniecznie idzie w parze z rzetelnością materiału zawartego w tej prezentacji. Pojedyncze osoby muszą więc same wyrobić sobie własne zdanie w kwestii wiarygodności danego źródła informacji, co w przypadku laika nie jest łatwe.

O CZYM INFORMOWAĆ?

PYTANIA KLUCZOWE:

- Czy zainteresowane strony mają dostęp do wystarczającej i bezstronnej informacji o danej technologii?
- Czy przekaz jest zrozumiały i czy zawiera dużą liczbę skomplikowanych informacji?
- Czy dostępne są przekazy wszystkich zainteresowanych stron?
Czy istnieją skuteczne sposoby zbierania informacji zwrotnej?

Z punktu widzenia strategicznego i aktywnego podejścia sprawą decydującą jest identyfikacja społecznych obaw oraz potencjalnych problemów. Zainteresowane strony, świadome danej kwestii, będą zadawać pytania oparte na własnych spostrzeżeniach i ocenach ryzyka. Dlatego informacje powinny być rozpowszechniane w sposób, który wykazuje pewną wrażliwość na te wcześniej powzięte przeświadczenia. W przeciwnym razie istnieje prawdopodobieństwo, że decydenci zrażą sobie – lub wręcz obrażą – zainteresowane strony. Od odbiorców tych informacji zależeć będzie strategia oraz kwestie, którymi trzeba będzie się zająć. Należy się również spodziewać, że to dana społeczność będzie narzucać kwestie wymagające rozwiązania. Aby ją przekonać należy użyć właściwych i wiarygodnych argumentów, które przemówią nie tylko do zdrowego rozsądku, lecz także do uczuć i więzi społecznych. Różne rodzaje argumentów przedstawione są na rys. 8.



Rys. 8 Składniki przekazu

KOMUNIKOWANIE WYNIKÓW BADAŃ NAUKOWYCH

Publikacje, w których naukowcy informują o wynikach, otrzymanych w trakcie badań, mają różną wartość naukową. Dopiero pozytywne recenzje innych ekspertów i dokonana przez nich ocena ryzyka nadają im wiarygodność. Jedynie wyniki otrzymane w trakcie wyżej przedstawionej procedury mogą służyć do opracowywania i wdrażania standardów technicznych i kierunków strategicznych. Ciągłe monitorowanie i analizowanie przydatności wynalazków technicznych jest istotne dla zapewnienia wszystkich zainteresowanych stron, że wszelkie istniejące jeszcze wątpliwości nie pozostają bez odpowiedzi i w dłuższym okresie czasu będą zminimalizowane. Stały przekaz aktualnej wiedzy, wpływa również na uspokojenie nastrojów.

Mimo że informacje naukowe okazały się cenne w procesie podejmowania decyzji dotyczących zdrowia publicznego, nie są jednak pozbawione błędów. Udział naukowców może być zawodny z kilku powodów. Dla przykładu, dostępne informacje mogą być prezentowane w sposób, który nie jest przydatny dla decydentów, zarówno z powodu zbytniego skomplikowania, jak i zbytniego ich uproszczenia, co może prowadzić do niewłaściwych wniosków lub decyzji. Sytuacja taka może zaistnieć z powodu niepewności zawartych w nich danych lub w wyniku problemów z komunikacją. Prezentowane informacje mogą być także błędne.

■ UPRASZCZANIE PRZEKAZU

Eksperci techniczni stają przed wyzwaniem, jakim jest dostarczanie informacji zrozumiałych dla ogółu społeczeństwa, co pociąga za sobą uproszczenie przekazu. Jeśli jednak nie uczynią tego eksperci, ich rolę wezmą na siebie media, co wiąże się z niebezpieczeństwem niewłaściwego przekazu informacji. Taka sytuacja jest realna, zwłaszcza gdy chodzi o PEM, ponieważ większość osób ma bardzo znikomą wiedzę i niejasne wyobrażenie o tym, czym jest elektromagnetyzm, postrzegając te niewidzialne i wszechobecne fale jako potencjalnie szkodliwe.

■ WYJAŚNIANIE NAUKOWYCH NIEWIADOMYCH

Przy szacowaniu ryzyka, informacje dostępne decydentom przy podejmowaniu decyzji oparte są na wynikach badań naukowych. Jednakże, zarówno ocena naukowa reakcji biologicznych, jak też wyników badań ekspozycji środowiskowej, rzadko prowadzi do jednomyślnych wniosków.

Badania epidemiologiczne mogą być obciążone brakiem obiektywizmu, jak również celowość przenoszenia wniosków z badań na zwierzętach na ludzi, często budzi uzasadnione wątpliwości.

„Waga dowodów” określa stopień, na poziomie którego dostępne wyniki potwierdzają lub obalają daną hipotezę. W przypadku oceny małego ryzyka w złożonych obszarach nauki, jak też w opinii społecznej, żadne pojedyncze doświadczenie nie może przesądzać o ostatecznej odpowiedzi. Mocne i słabe strony każdego badania powinny być ocenione, a rezultaty każdego badania zinterpretowane pod względem ich wpływu na zmianę „wagi dowodów”.

Ponieważ niepewność jest nieodłącznym elementem oceny ryzyka, powinna stanowić integralną część planowania każdego procesu zarządzania ryzykiem i konsultacji.

W istocie społeczeństwo powszechnie interpretuje braki i niewiadome w wiedzy naukowej, dotyczącej wpływu PEM na zdrowie, jako oczywiste istnienie realnego zagrożenia.

■ PRZEDSTAWIANIE WSZYSTKICH DOWODÓW

Spółeczeństwo często opiera swoje uprzedzenia na publikowanych wynikach badań naukowych, które wskazują na możliwe powiązania PEM ze zdrowiem. Nie zmienia to jednak faktu, że badacze rozpowszechniając informacje naukowe powinni przedstawiać wszystkie dostępne dowody nawet wtedy, gdy niektóre badania pokazują przeciwstawne wyniki.

Tylko w takiej sytuacji badacze będą postrzegani jako naprawdę niezależni. I tylko dzięki temu naukowy sposób myślenia będzie zawsze mógł być wykorzystany w dyskusji nad konkretnym wynalazkiem.

PRAKTYCZNE ZASADY POPULARYZOWANIA INFORMACJI TECHNICZNEJ

- OKREŚL I SKLASYFIKUJ KLUCZOWE INFORMACJE, KTÓRE CHCESZ PRZEKAZAĆ, CZYLI USTAL CELE INFORMACYJNE.
- UPEWNIJ SIĘ, ZE ROZUMIESZ POTRZEBY INFORMACYJNE ODBIORCÓW.
- WYJAŚNIJ POJĘCIA PROSTYM JĘZYKIEM, A JEŚLI ZAJDZIE TAKA POTRZEBA, WYJAŚNIJ SŁOWNICTWO TECHNICZNE UŻYTE PRZEZ EKSPERTÓW W KOMUNIKATACH PRASOWYCH, NP. KLASYFIKACJĘ IARC (INTERNATIONAL AGENCY FOR REASERCH ON CANCER) DOTYCZĄCĄ POTENCJALNYCH CZYNNIKÓW RAKOTWÓRCZYCH, ICH PODZIAŁU NA RÓŻNE KATEGORIE W ZALEŻNOŚCI OD DOWODÓW NAUKOWYCH („JEST RAKOTWÓRCZY”, „PRAWDOPODOBNIE RAKOTWÓRCZY”, „BYĆ MOŻE RAKOTWÓRCZY”).
- UNIKAJ ZBYTNIEGO UPRASZCZANIA, PONIEWAŻ MOŻESZ WYDAĆ SIĘ OSOBĄ NIEDOINFORMOWANĄ LUB UKRYWAJĄCĄ PRAWDĘ.
- PRZYZNAJ, ZE UPRASZCZASZ I PRZYTOCZ ŹRÓDŁA MATERIAŁÓW DOWODOWYCH/ ZAŁĄCZNIKÓW.

■ ZROZUMIENIE ODBIORCÓW

Ważne jest rozpoznanie oczekiwań informacyjnych społeczeństwa i zaspokojenie tej potrzeby z wyprzedzeniem, przyznając, tam gdzie to konieczne, iż nauka nie daje odpowiedzi na wszystkie pytania. Zarówno społeczeństwo, a czasem także decydenci, mogą mieć poczucie, że ich potrzeby informacyjne nie są zaspokajane – dzieje się tak wtedy, gdy przekaz ograniczony jest tylko do tych kwestii, w których istnieje naukowa pewność. Zrozumienie motywacji zainteresowanych stron pomoże w spójności przekazu. Na przykład mieszkaniec, który dowiaduje się, że w pobliżu jego domu ma powstać linia wysokiego napięcia może być zaniepokojony nieprzewidzianym obniżeniem wartości swojej nieruchomości lub niekorzystnym wpływem tej inwestycji na krajobraz, czy też związanym z nią zniszczeniem środowiska, podczas gdy potencjalny kupiec nieruchomości znajdującej się w okolicy linii wysokiego napięcia będzie się głównie niepokoił o zdrowie.

■ ZNIEKSZTAŁCANIE INFORMACJI NAUKOWEJ

Nauka jest potężnym narzędziem i zasłużyła na swoją wiarygodność, przewidując trafnie kierunki rozwoju. Jednakże jej przydatność zależy od jakości danych, które z kolei związane są z poziomem i wiarygodnością naukowców. Ważnym jest, żeby weryfikować wiedzę i uczciwość tzw. „ekspertów”, którzy mogą wydawać się wyjątkowo przekonujący, ale jednocześnie prezentować nieszablonowe poglądy w taki sposób, iż media poczują się uprawnione do przekazywania ich na antenie „w interesie zachowania równowagi”. W rzeczywistości jednak, podkreślając wagę takich niekonwencjonalnych opinii można w istotny sposób wpływać na opinię publiczną. Najlepszym źródłem informacji dla społeczeństwa są często niezależni eksperci uczestniczący w dyskusji, którzy okresowo podsumowują bieżący stan wiedzy.

■ SPROWADZANIE RYZYKA ZE STRONY PEM DO WŁAŚCIWYCH PROPORCJI

Chociaż istniejące obecnie dowody naukowe nie wskazują na to, aby istniało wysokie zagrożenie zdrowotne związane z PEM, to jednak społeczeństwo wciąż niepokoi się istnieniem obiektów wytwarzających tego rodzaju pole. Ta rozbieżność punktów widzenia opiera się głównie na odmiennym podejściu ekspertów i ogółu społeczeństwa do kwestii ryzyka. Z jednej strony eksperci będą musieli ocenić dowody naukowe na istnienie ryzyka (szacowanie ryzyka) używając obiektywnych i wyraźnie określonych kryteriów. Ich wnioski zostaną następnie wykorzystane do przewidywania sposobów reagowania, jak również w wyborze strategii społecznych i w podejmowaniu konkretnych decyzji.

SKUTECZNE STRATEGIE INFORMOWANIA O RYZYKU

- Przeprowadź badania, aby uzyskać odpowiedzi na poniższe pytania:
 - Jakże istnieją źródła informacji?
 - Jakże są najważniejsze gazety i czasopisma?
 - Jakże strony internetowe zajmują się tą problematyką?
 - Czy istnieją podobne problemy mogące stanowić źródło informacji?
 - Kto może wyjaśnić laikom wyniki badań naukowych?
- Dla poprawy wzajemnej komunikacji bądź obecny zarówno na oficjalnych jak i nieoficjalnych spotkaniach. Prywatne spotkania mogą zburzyć zaufanie, jeśli dostęp do nich nie jest równy dla wszystkich zainteresowanych stron.
- Przyznaj się do niepewności, opisz, dlaczego ma miejsce i umieść ją w kontekście tego, co już wiadomo.
- Przyznaj, że kwestia informowania o ryzyku winna być brana pod uwagę na wszystkich szczeblach decyzyjnych, począwszy od rozpoczęcia do zarządzania projektem.
- Unikaj niepotrzebnych konfliktów, ale przyjmij też, że osobista czy polityczna decyzja jest z natury rzeczy dychotomiczna, co oznacza, że to konkretna osoba zdecyduje się lub nie na zakup domu w pobliżu linii wysokiego napięcia.
- Uznaj, że nawet będąc osobą komunikatywną, możesz nie osiągnąć porozumienia.
- Pamiętaj, że w większości społeczeństw, nawet gdyby to miało zająć dużo czasu, to właśnie one ostatecznie decydują o tym, co jest dopuszczalnym ryzykiem, a nie instytucje rządowe, czy korporacje.

Z drugiej strony opinia publiczna ocenia ryzyko związane z PEM z punktu widzenia pojedynczego człowieka (postrzeganie ryzyka). Różnice w podejściu zostały wyszczególnione w ramce poniżej. Ilościowe określenie ryzyka ma ograniczoną przydatność w komunikacji z ogółem społeczeństwa, które może nie posiadać technicznego przygotowania.

RÓŻNICE W OCENIE RYZYKA PRZEZ STRONY ZAINTERESOWANE

Ocena eksperta (szacowanie ryzyka)

- Stosuje naukowe podejście do ilościowej oceny ryzyka
- Wykorzystuje koncepcje probabilistyczne (operuje wartościami średnimi, rozkładem prawdopodobieństwa występowania ryzyka, etc.)
- Zależy od informacji technicznej przekazywanej wyraźnie określonymi kanałami (badania naukowe)
- Jest wynikiem badań zespołów naukowych
- Nadaje znaczenie obiektywnym faktom naukowym
- Koncentruje się na porównaniu korzyści i kosztów danej technologii
- Szuka potwierdzenia informacji

Ocena laika (postrzeganie ryzyka)

- Postuguje się intuicją przy ilościowym określaniu ryzyka
- Korzysta z informacji lokalnych, specyficznych dla danej sytuacji lub z zastyszanych niepotwierdzonych dowodów
- Zależy od informacji pochodzących z wielu kanałów (media, ogólne dyskusje, wrażenia)
- Opiera się na wydarzeniach jednostkowych
- Nadaje znaczenie emocjom i subiektywnemu postrzeganiu faktów
- Koncentruje się na bezpieczeństwie
- Kieruje się jednostkowymi okolicznościami i preferencjami

PORÓWNYWANIE NARZĘDZIEM KOMUNIKACJI

Porównywanie ryzyka powinno być wykorzystywane dla podniesienia świadomości oraz w neutralny sposób pełnić rolę edukacyjną. Jest to zaawansowane narzędzie, którego stosowanie wymaga uważnego planowania i doświadczenia. Chociaż porównanie przedstawia fakty w zrozumiałym kontekście, nie należy używać go w celu zyskania akceptacji lub zaufania. Niewłaściwe użycie porównania ryzyka może w krótkim czasie obniżyć skuteczność komunikacji, a nawet zburzyć wiarygodność.

UWAGA: *Nigdy nie porównuj dobrowolnego narażenia (takiego jak palenie czy prowadzenie samochodu) do narażenia mimowolnego lub przymusowego. Dla matki z trójką dzieci, która musi żyć w pobliżu stacji bazowej telefonii komórkowej, ryzyko, które podejmuje, nie jest dobrowolne. Gdyby porównać jej narażenie na działanie PEM do prowadzenia samochodu na autostradzie z prędkością 140 km/h, z pewnością poczułaby się dotknięta.*

- Przygotuj odpowiednie porównanie, biorąc pod uwagę społeczną i kulturową charakterystykę odbiorców oraz dostosuj je do poziomu ich wykształcenia.
- Nie używaj porównań w sytuacji niskiego poziomu wzajemnego zaufania.
- Upewnij się, że twoje porównania nie banalizują obaw i pytań ludzi.
- Nie używaj porównań do przekonywania danej osoby o słuszności stanowiska.
- Pamiętaj, że porównywanie danych dotyczących narażenia jest mniej emocjonujące niż porównywanie ryzyka.
- Miej świadomość, iż sposób, w jaki zaprezentujesz ryzyko, może wpłynąć na to, jak jesteś postrzegany.
- Wykonaj wstępny test celem zdobycia wiedzy, czy porównania, które masz zamiar przedstawić, spowodują, że w ich wyniku uzyskasz odzew, jakiego oczekujesz.
- Przyznaj, że porównanie samo w sobie nie załatwia całej sprawy.
- Uznaj, że jeśli twoje porównanie wywołuje więcej pytań niż odpowiedzi, musisz znaleźć inny przykład.
- Bądź przygotowany na to, że inni również będą używać porównań w celu wpłynięcia na emocje stron lub udratyzowania sytuacji.

PRZYKŁAD: *w celu zilustrowania poziomu mocy źródła PEM:*

- pokaż dane dotyczące emisji przed i po uruchomieniu podobnego obiektu;
- porównaj je z normami dotyczącymi limitów i jednocześnie uznaj fakt, że obawy społeczne mogą dotyczyć poziomów będących znacznie poniżej tych norm.

Wykorzystanie informacji ilościowych może być najbardziej przydatne wtedy, gdy porównuje się je do wielkości/liczb łatwo zrozumiałych. Tego rodzaju procedurę stosuje się z powodzeniem w przypadku wyjaśniania ryzyka związanego z komercyjnymi podróżami lotniczymi, porównując je z dobrze znanymi czynnościami, takimi jak jazda samochodem. Podobnie w przypadku wyjaśniania ryzyka związanego z narażeniem na promieniowanie podczas rutynowego diagnostycznego prześwietlenia rentgenowskiego, gdy porównuje się je z tym istniejącym w środowisku naturalnym. Jednakże, porównując ryzyko, należy zachować ostrożność. Ilościowe określenie różnych zagrożeń dla zdrowia w porównywalnych ramach jest niezwykle istotne, zwłaszcza przy ustalaniu programów strategicznych oraz priorytetów badawczych.

WYJAŚNIANIE STRATEGII DZIAŁANIA

Rodzaj kroków, podejmowanych przez rząd wskazuje, w jakich sytuacjach organy nadzorcze muszą zmierzyć się z kwestią wpływu PEM na ludzkie zdrowie. Organy nadzorujące odpowiadają za przygotowanie i rozpowszechnianie informacji na temat działań strategicznych wdrażanych na poziomie lokalnym i krajowym. Ważne jest, aby na poziomie lokalnym władze miały przynajmniej minimalną wiedzę na temat PEM. Pozwoli im to odpowiadać na pytania społeczeństwa, a jednocześnie kierować zapytania do właściwych źródeł informacji. Na poziomie krajowym, rozpowszechnianie informacji jest realizowane bardzo skutecznie w kilku krajach za pomocą ulotek WHO lub równie prostych broszurek informacyjnych, często dostępnych na stronach internetowych.

Kiedy omawia się ze społeczeństwem strategię działania, osoba odpowiedzialna za komunikację powinna być gotowa do złożenia wyjaśnień na temat norm dotyczących limitów ekspozycji (np. częstotliwości, czynników redukujących, etc.) oraz sposobu ich określania. Musi też wyjaśnić, jakie fakty naukowe zostały wykorzystane, a także jakie założenia zostały przyjęte. Powinna również wskazać, jakie struktury administracyjne są potrzebne, aby wprowadzić je w życie, oraz jakie mechanizmy należy wdrożyć, aby zapewnić ich przestrzeganie przez producentów urządzeń (np. telefonów komórkowych) lub dostawców usług (np. elektryczności, czy usług telekomunikacyjnych). Informowanie społeczeństwa o procedurach i terminach aktualizowania wytycznych w miarę postępu badań naukowych znajduje się

w sferze publicznego zainteresowania. W rzeczywistości decydenci często polegają na wstępnych wynikach i niewystarczających danych, i w związku z tym ich decyzje powinny zostać ponownie przeanalizowane zaraz po dokonaniu ich oceny.

WYJAŚNIANIE SPOSOBU USTALANIA LIMITÓW EKSPOZYCJI

Używanie limitów ekspozycji w PEM jako oficjalnego argumentu strategicznego wymaga od decydentów i osoby odpowiedzialnej za komunikację społeczną dobrego zrozumienia faktów naukowych. W dialogu ze społeczeństwem należy podkreślać, że:

- zbadanie poziomu PEM w konkretnej lokalizacji jest kluczowym elementem, który określi, czy ryzyko istnieje, czy też nie.

Jeśli to możliwe, korzystne jest przedstawienie danych uzyskanych w wyniku pomiaru pola w wybranych miejscach i porównanie ich z symulacją numeryczną oraz z przyjętymi normami dotyczącymi ekspozycji.

- Moc pola jest zależna od odległości źródła PEM i zwykle szybko maleje wraz z oddalaniem się od tego źródła.

W celu zapewnienia ludziom bezpieczeństwa oraz wykluczenia dostępu osób nieuprawnionych do obszarów, w których limity ekspozycji mogą być przekroczone, wokół niektórych obiektów instaluje się ogrodzenia, bariery oraz inne urządzenia zabezpieczające.

- Często, ale nie we wszystkich normach, limity narażenia są niższe dla ogółu społeczeństwa niż dla pracowników.

JAK SIĘ KOMUNIKOWAĆ

PYTANIA KLUCZOWE

- Z jakiego rodzaju instrumentów korzystasz aby zainteresować swoich odbiorców?
- Gdzie, kiedy oraz w jakich okolicznościach odbywa się dyskusja?
- Jaki ton przeważa?
- Jakich formalnych środków używasz, aby poradzić sobie z daną sytuacją?

Skuteczne informowanie o ryzyku zależy nie tylko od zawartości przekazu, ale również od jego kontekstu. Innymi słowy sposób, w jaki się przekazuje informacje jest równie ważny jak to, co się mówi. Zainteresowane strony będą otrzymywały informacje na różnych etapach istnienia danej kwestii. Informacje te będą pochodzić z różnych źródeł oraz będą naświetlane z różnych punktów widzenia. Ta różnorodność wpływa na sposób postrzegania ryzyka przez zainteresowane strony oraz na ich oczekiwania, co do biegu wydarzeń.

USTALANIE POZIOMU WZAJEMNEJ KOMUNIKACJI

Jedną z najważniejszych umiejętności komunikacyjnych jest zdolność do tworzenia i podtrzymywania relacji opartych na zaufaniu, niezależnie od tego, jak wielkie emocje budzi kwestia potencjalnego zagrożenia zdrowotnego związanego z PEM. W tym celu należy stworzyć spokojną atmosferę i wprowadzić szczere, pełne szacunku i wspierające poszczególne strony podejście do rozwiązywania danych kwestii. Byłoby idealnie, gdyby wszystkie zainteresowane strony przyjęły taki model wzajemnych stosunków.

■ JAK POSTĘPOWAĆ W PRZYPADKU BRAKU ZAUFANIA

Istnieje przypuszczenie, że społeczności wyrażające obawy co do mimowolnego narażenia na działanie PEM są w dużym stopniu nieufne wobec oficjalnie prezentowanych opinii i takich źródeł informacji. Zachęcenie za-

interesowanych stron do powstrzymania się od okazywania braku zaufania może wymagać znacznego wysiłku.

W Raporcie Phillips'a przygotowanym dla rządu Wielkiej Brytanii, a dotyczącym kryzysu związanego z BSE (choroba „wściekłych krów”) czytamy: „dowiedzenie wiarygodności jest konieczne, aby stworzyć klimat zaufania – zaufanie można osiągnąć jedynie otwartością – otwartość wymaga rozpoznania niewiadomych, tam gdzie one istnieją”.

Decydenci muszą się upewnić, czy wszystkie jednostki zaangażowane w proces komunikowania się ze społeczeństwem śledzą na bieżąco postępy debaty, czy są raczej nastawione na dyskusję, czy też skłonne do lekceważenia i odrzucania z góry społecznych obaw.

CECHY DOBREGO MEDIATORA

WZBUDZANIE ZAUFANIA

- Bądź kompetentny.
- Bądź spokojny i pełen szacunku.
- Bądź uczciwy, szczery i otwarty.
- Pokaż swoją osobowość, nadaj sprawie osobisty charakter.
- Używaj jasnego języka i uważaj, żeby nie zachowywać się protekcyjnie.
- Wyjaśnij konsekwencje przyjętych założeń.
- Przedstaw wartości, jakie wyznajesz.

SKUPIENIE I UWAGA

- Dobieraj ostrożnie słowa.
- Obserwuj emocje, zarówno swoje, jak i swoich słuchaczy.
- Bądź uważnym słuchaczem.
- Bądź wyczulony na język ciała.

PODTRZYMANIE OTWARTEGO DIALOGU

- Zabiegaj o wkład ze strony wszystkich zainteresowanych stron.
- Dziel się informacjami.
- Zatoszcz się o środki częstej komunikacji, np. publikacje nowych wyników badań w internecie z możliwością ich komentowania.

Co robić w przypadku braku zaufania?

- Uznaj jego istnienie.
- Rozpoznaj niewiadome tam, gdzie one istnieją.
- Pokaż, co się zmieniło od ostatniego spotkania (np. ujawnij jakąś nową informację, powiadom o włączeniu zainteresowanych stron, w przejrzysty sposób określ cele i role, itp.).
- Staraj się dowiedzieć, co pomogłoby rozwiązać brak zaufania.
- Bądź cierpliwy – zdobycie zaufania wymaga czasu.
- Nie wyrażaj zgody na przeprowadzanie zamkniętych spotkań.
- Jeśli nie znasz odpowiedzi na pytanie, szczerze się do tego przyznaj.
- Bądź odpowiedzialny w taki sposób, w jaki cenią to zainteresowane strony.

WYBÓR NARZĘDZI I TECHNIK

Mieszkańcy okolic, w których planuje się budowę nowego obiektu, będą chcieli uczestniczyć w procesie decyzyjnym. W tym celu, należy stworzyć procedurę, która w znaczący sposób zaangażuje zainteresowane strony oraz ułatwi ich udział w podjęciu decyzji. Proces ten zazwyczaj będzie odbywał się w trzech etapach: planowanie, wdrażanie i ocena.

Pierwszy etap jest decydujący. Jeśli osoba odpowiedzialna za komunikację nie jest dokładnie przygotowana na udział społeczeństwa, na jego pytania i obawy, to pobudzanie społecznego zainteresowania i zaangażowania może przynieść efekt przeciwny do zamierzonego. W drugim etapie, kiedy nadchodzi pora zaangażowania danej społeczności w sprawę, mediator będzie musiał wybrać odpowiednią oprawę dla przedyskutowania danej kwestii ze stronami zainteresowanymi. Wybór będzie zależał od rodzaju, liczby zainteresowanych stron i ich interesów. W ostatnim etapie należy ocenić rezultat negocjacji, podjąć dalsze działania, uzgodnić dokumentację tego, co zostało powiedziane, wypunktować wszystko to, co przestało być kwestią sporną i podzielić się tymi wnioskami z uczestnikami konsultacji.

Z jednostkowymi pytaniami można sobie radzić doraźnie, np. odpowiadając e-mailem lub telefonicznie. Natomiast komunikacja ze stronami zainteresowanymi wymaga staranniejszego planowania. Małą grupę uczestników

procesu można zapraszać na spotkania poświęcone zmianie niepożądanych aspektów projektu. Można próbować pobudzić jej kreatywność, ale należy zawsze być szczerym w kwestii limitów, które mają ulec zmianie oraz wskazać, jak sugestie tej grupy wpłyną na ostateczną decyzję. W ten sposób zwolennicy zmian będą mieli jasny pogląd na temat możliwego pola manewru.

Zaangażowanie członków lokalnych organizacji społecznych może być korzystne ze względu na możliwość wykorzystania istniejących powiązań. Dobry kontakt z przedstawicielami takich organizacji zwiększa wiarygodność. Trzeba się jednak od razu upewnić, że dana osoba jest odpowiednio przygotowana oraz określić jej rolę, obowiązki i ograniczenia. Istotne jest też zidentyfikowanie grupy osób zainteresowanych, która reprezentuje opozycję, a następnie ustalenie jej oczekiwań. W przypadku konieczności rozwiązania ważnych kwestii, aby osiągnąć porozumienie w kwestii konkretnych decyzji dotyczących projektu oraz aby zachęcić do kompromisu, zapewnić strukturę i skoncentrować się na rozwiązaniu zidentyfikowanych problemów można wykorzystać komitety doradcze. Techniki budowania porozumienia oparte są na metodzie Delphi, a osiągnąć przy pomocy specjalnych grup dyskusyjnych (nominal group process). Przydatne mogą też być badania opinii publicznej.

ANGAŻOWANIE ZAINTERESOWANYCH STRON

1. Planowanie

- Opracuj program: określ i oszacuj rolę danej społeczności, jak też innych zainteresowanych stron oraz dostosuj program pod kątem zwiększenia ich zaangażowania.
- Zwróć się z prośbą o opinię dotyczącą planu programu: przeprowadź wewnętrzny i zewnętrzny test zaproponowanego programu, aby upewnić się, że zadziała zgodnie z planem.
- Przygotuj plan wdrożenia: zdobądź konieczne środki, dobierz i przeszkol swój personel, przećwicz różne przypadki i bądź gotowy na różne ewentualności; oceń zarówno swoje mocne, jak i słabe strony, wyjaśnij program wewnątrz swojej grupy operacyjnej, znajdź i podejmij współpracę z właściwymi partnerami spośród danej społeczności, przygotuj plan komunikacji oraz najważniejsze materiały.
- Bądź przygotowany na konieczność sprostania zapotrzebowaniu na informacje.
- Przeprowadź koordynację wewnątrz swojej grupy: nawet niewielka niespójność powoduje wrażenie wewnętrznego zamieszania i nieudolności, zwłaszcza, że celem jest unikanie przekazywania sprzecznych informacji. Rób wszystko, co możliwe, aby zatrzymać w miejscu ten sam personel przez okres całego procesu: staje się on bardziej kompetentny i z czasem zyskuje więcej zaufania wśród danej społeczności.

2. Realizacja

- Wdrażaj program angażowania zainteresowanych stron: działaj według własnego planu. Używaj narzędzi i technik dostosowanych do sytuacji w danej społeczności oraz do danego problemu.
- Dostarczaj informacji, które zaspokoją potrzebę zainteresowanych stron: Określ, co chcą wiedzieć i prognozuj, jakich informacji będą potrzebowali w przyszłości. Przygotuj listę problemów, kwestii i potrzeb z odpowiedziami na każde z tych zagadnień. Zajmij się, tam gdzie to możliwe, określonymi obawami różnych jednostek i grup.
- Współpracuj z innymi organizacjami: Uzgadniaj informacje, gdyż wykryte w nich sprzeczności powodują zamieszanie i wytwarzają atmosferę braku zaufania.
- Pozyskaj pomoc osób cieszących się autorytetem w danej społeczności (miejscowych naukowców, lekarzy). Pamiętaj wszakże, że nie mogą one zastąpić bezpośredniego podejścia i szerokiego zaangażowania całej społeczności.

3. Ocena

- Aby zachować ciągłość oceny skorzystaj z informacji zwrotnej uzyskanej od zainteresowanych stron: Kiedy wdrażasz program, słuchaj uważnie tego, co mówią inni i kieruj się tym w każdym swoim działaniu.
- Oceń powodzenie programu: jeśli strony zainteresowane nieoficjalnie nie wypowiadają się na temat działania twojego programu i tego, co można byłoby w nim usprawnić, zapytaj je o to oficjalnie (rozsyłając ankietę lub w inny sposób). Powtórz tę operację na końcu programu, tak żeby ich pomysły mogły zostać przez ciebie wykorzystane w projektowaniu i wdrażaniu następnych etapów.

Aby poznać opinię *dużej grupy zainteresowanych* na temat społecznych obaw i preferencji, można rozprowadzić formularze zwrotne z zapytaniami. Przeprowadzenie sondaży, ankiet oraz głosowania drogą pocztową lub przez internet w celu przebadania danej społeczności pod względem jej nastawienia do konkretnych aspektów projektu, może również okazać się użyteczne.

Badania i sondaże przeprowadzone za pomocą internetu dostarczą z pewnością wielu przydatnych informacji, lecz jednocześnie mogą nie być reprezentatywną, statystycznie ważną, próbą. Obejmą bowiem tylko grupę korzystającą z internetu. O wiele skuteczniejszą metodą przeprowadzania badań, aczkolwiek o wiele bardziej kosztowną, jest skorzystanie z usług profesjonalnej lub wyspecjalizowanej organizacji zajmującej się badaniem opinii publicznej.

PRZYKŁADY INNYCH MOŻLIWOŚCI

TECHNIKI ZAANGAŻOWANIA PASYWNEGO

- Materiały drukowane (zestawienia, broszury, raporty)
- Strony www i serwery zarządzające adresami e-mailowymi
- Ogłoszenia prasowe, wkładki lub artykuły na zamówienie
- Komunikaty prasowe
- Reportaże radiowe i telewizyjne

TECHNIKI ZAANGAŻOWANIA AKTYWNEGO

- Rozmowy z ludźmi:
 - organizuj „dni otwarte” np. z plakatami;
 - organizuj programy radiowe lub telewizyjne z udziałem słuchaczy lub widzów;
 - wykorzystaj imprezy lokalne – korzystaj z pomocy osób trzecich – do rozprowadzania materiałów informacyjnych;
 - zapewnij obsadę personelu dla gorącej linii telefonicznej lub zorganizuj dzienny punkt informacyjny;
 - zorganizuj zwiedzanie podobnych, zakończonych powodzeniem, inwestycji;
 - sfinansuj sondaże telefoniczne, internetowe lub przez pocztę;
 - odpowiadaj na osobiste zapytania.
- Organizacja spotkań w węższym gronie:
 - sesje z udziałem zainteresowanych stron;
 - grupy dyskusyjne;
 - punkty konsultacyjne dla obywateli.
- Organizacja dużych spotkań:
 - wystąpienia publiczne;
 - profesjonalnie przygotowane spotkania.

Istnieje wiele sposobów i form wymiany informacji, z których należy korzystać w zależności od postawy uczestników konsultacji. Jeżeli zaangażowanie stron w proces jest wczesne, bardziej pasywne (jednokierunkowe) formy tego zaangażowania wydają się być właściwe. Jeżeli dana kwestia, czy dany problem, znajdują się w fazie krytycznej, lepszym wyjściem byłaby aktywna forma dialogu, która doprowadziłaby do szybkiego zdefiniowania i rozwiązania postrzeganych problemów. Zaangażowane strony będą włączone w ten proces w różnym stopniu. Niektóre osoby zachowują się biernie podczas spotkania, podczas gdy inne głośno wyrażą swoją opinię. Część osób zjawi się tylko na jednym spotkaniu, w przeciwieństwie do innych, które żadnego ze spotkań nie opuszczają. Niektóre osoby wybiorą korespondencyjną drogę komunikowania się lub prześlą informację przez internet. Każdy poziom uczestnictwa jest cenny i wymaga właściwej reakcji.

WYTYCZNE DOTYCZĄCE PRZEBYWANIA W POLU ELEKTROMAGNETYCZNYM A STRATEGIE DZIAŁANIA STAN OBECNY

3

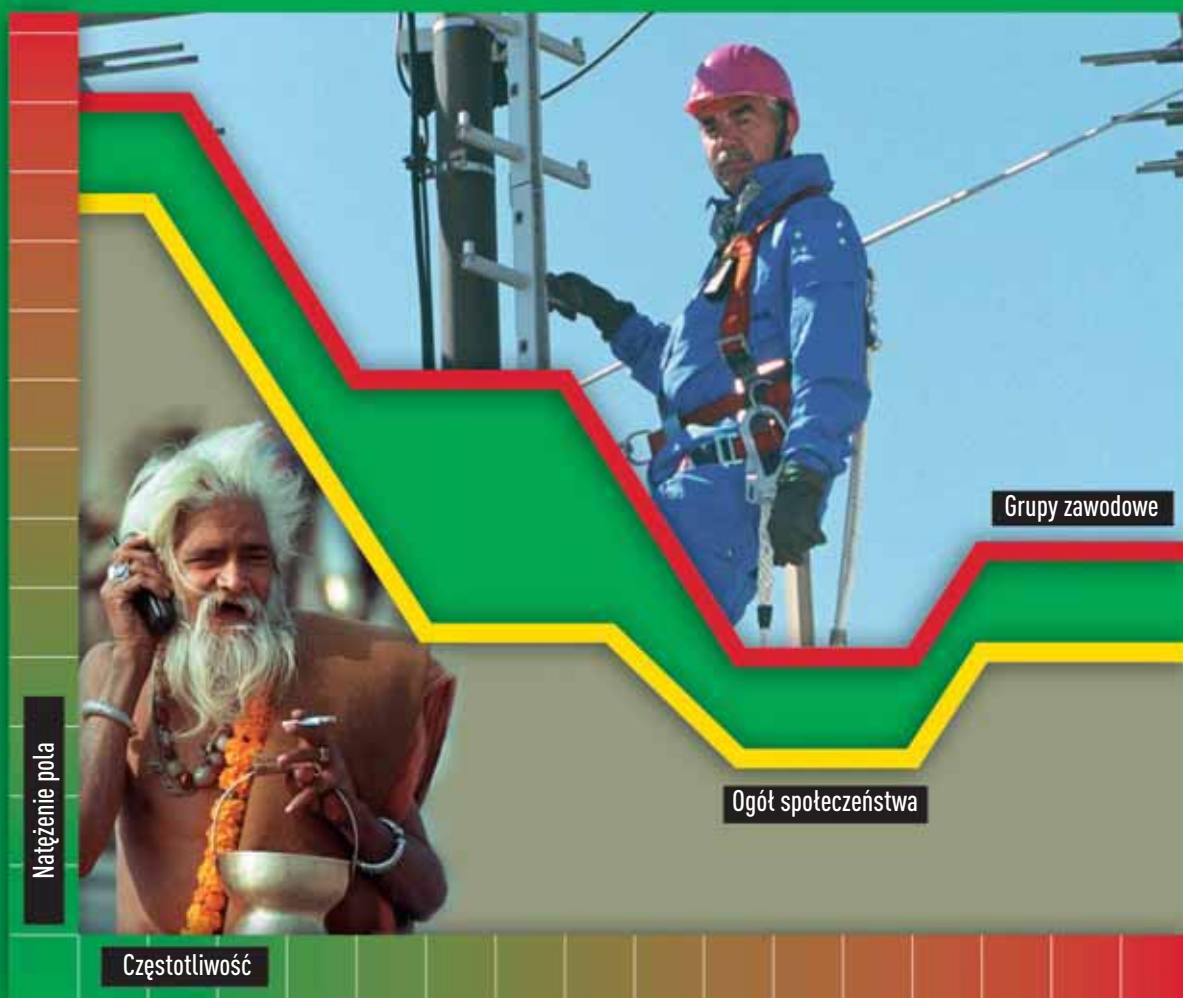
KTO DECYDUJE O WYTYCZNYCH

Poszczególne kraje ustanawiają swoje własne, krajowe standardy dotyczące ekspozycji w polu elektromagnetycznym. Jednakże większość standardów krajowych oparta jest o wytyczne ustalone przez Międzynarodową Komisję Ochrony przed Promieniowaniem Niejonizującym (International Commission of Non-Ionizing Protection – ICNIRP). Ta pozarządowa organizacja, uznana oficjalnie przez WHO, ocenia wyniki badań naukowych z całego świata, tworzy wytyczne rekomendujące limity ekspozycji, które są weryfikowane okresowo i uaktualniane, jeśli pojawia się taka konieczność.

CO JEST PODSTAWĄ DLA WYTYCZNYCH

Wytyczne ICNIRP ustalone dla ekspozycji w PEM obejmują zakres częstotliwości promieniowania niejonizującego od 0 do 300 GHz. Oparto je o wszechstronne przeglądy całej opublikowanej i zrecenzowanej naukowej literatury przedmiotu. Limity ekspozycji oparto raczej na wynikach odnoszących się do ekspozycji *krótkotrwałej*, bez efektu kumulacyjnego, niż na ekspozycji *długotrwałej*, ponieważ dostępna wiedza naukowa na temat słabych i długotrwałych efektów ekspozycji w polu elektromagnetycznym uważana jest za niewystarczającą dla ustalania limitów ilościowych.

Opierając się na wynikach odnoszących się do ekspozycji *krótkotrwałej*, wytyczne międzynarodowe określają przybliżony poziom ekspozycji, czyli *poziom progowy*, który może prowadzić do niekorzystnych skutków biologicznych. Uwzględniając obszar niepewności w nauce, ten najniższy poziom progowy jest jeszcze bardziej obniżany, aby uzyskać wartości graniczne dla ekspozycji bezpiecznej dla człowieka. Na przykład, ICNIRP stosuje współ-



Rys. 9 Wytyczne ICNIRP dotyczące limitów ekspozycji dla grup zawodowych oraz ogółu społeczeństwa

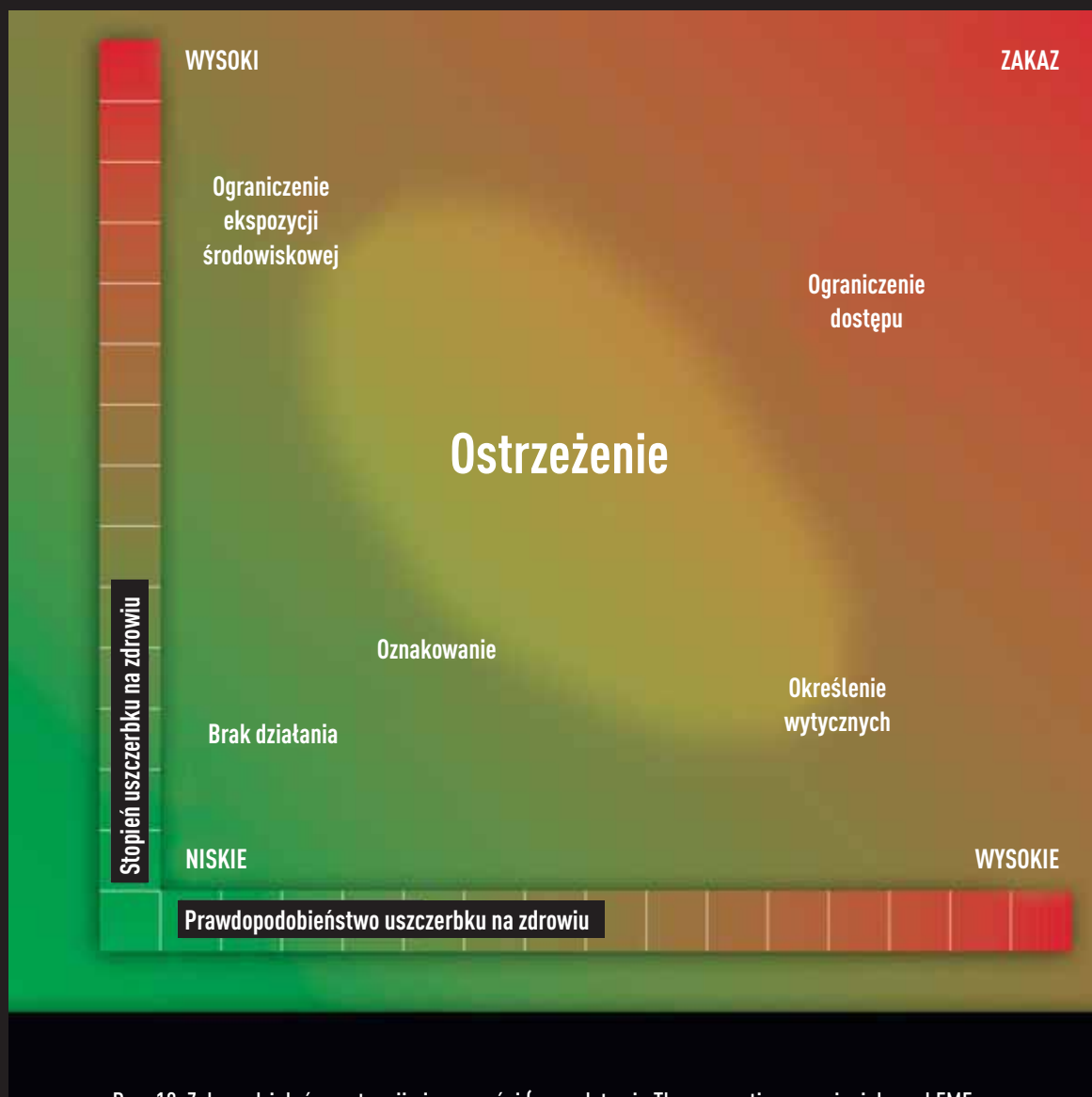
czynnik redukcji 10 aby otrzymać limity dla środowiska pracy oraz około 50, aby uzyskać limity dla całej populacji. Limity różnią się w zależności od częstotliwości i dlatego są różne dla pola o niskiej częstotliwości, np. dla linii elektroenergetycznych oraz pola o wysokiej częstotliwości, np. dla telefonów komórkowych.

DLACZEGO WYŻSZY CZYNNIK REDUKCJI STOSOWANY JEST DLA WYTICZNYCH DOTYCZĄCYCH EKSPOZYCJI OGÓŁU SPOŁECZEŃSTWA W PEM

Osoby narażone z przyczyn zawodowych to dorośli pracownicy, którzy na ogół zdają sobie sprawę z faktu istnienia PEM i jego skutków. Pracownicy szkoleni są pod kątem potencjalnego zagrożenia oraz konieczności stosowania właściwych środków ostrożności. Natomiast społeczeństwo składa się z jednostek w różnym wieku i w różnym stanie zdrowia, które w wielu przypadkach nie mają świadomości, że znajdują się w polu elektromagnetycznym. Ponadto, pracownicy przebywają w PEM wyłącznie w ciągu dnia pracy, który trwa zwykle 8 godzin, podczas gdy cała społeczność może przebywać w obszarze działania PEM nawet do 24 godzin na dobę. Ta istotna różnica stwarza podstawę dla bardziej rygorystycznych ograniczeń ekspozycji ogółu społeczeństwa w PEM, niż dla grup zawodowych (Rys.9).

AKTUALNE WYTICZNE DOTYCZĄCE EKSPOZYCJI W PEM

- Ogólnie rzecz biorąc standardy dla PEM o niskiej częstotliwości ustalane są tak, aby uniknąć niekorzystnych skutków zdrowotnych wywołanych w ciele człowieka przez indukowane prądy elektryczne, podczas gdy standardy dla PEM o częstotliwości radiowej mają zapobiegać skutkom zdrowotnym, powodowanym przez przegrzanie ciała, zarówno w poszczególnych jego częściach jak i w całości.
- Poziomy maksymalnej ekspozycji w życiu codziennym znajdują się na ogół poniżej limitów określonych przez wytyczne.
- Wytyczne dotyczące ekspozycji nie ustalają standardów ochrony urządzeń elektromedycznych przed interferencjami elektromagnetycznymi. Dla tych problemów ustala się inne standardy przemysłowe.



Rys. 10 Zakres działań w sytuacji niepewności (na podstawie The precautionary principle and EMF: implementation and evaluation, Kheifets L. et al., Journal of Risk Research 4(2), 113-125, 2001).

ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE I ZASADA OSTROŻNOŚCI

W świetle naukowego braku pewności na całym świecie rośnie ruch, wewnętrzny – i pozarządowy, mający na celu przyjęcie „strategii zapobiegawczej” w zarządzaniu ryzykiem zdrowotnym.

Zakres podjętych działań zależy od powagi zagrożenia oraz stopnia niepewności związanej z problemem. Gdy szkoda kojarzona z ryzykiem jest mała, a jej wystąpienie niepewne, podejmowanie jakichkolwiek kroków nie ma większego sensu. Z drugiej strony, gdy możliwą szkodę uznaje się za znaczną, a stopień niepewności jej wystąpienia jest niewielki, należy podjąć znaczące kroki; na przykład wprowadzić odpowiednie zakazy (Rys. 10).

Zasada ostrożności stosowana jest zazwyczaj wtedy, gdy poziom naukowej niepewności jest wysoki oraz istnieje konieczność podjęcia działań związanych z możliwie poważnym zagrożeniem, bez czekania na rezultaty pogłębionych badań naukowych. Zasada ta została zdefiniowana w traktacie z Maastricht jako „podejmowanie roztropnych działań, gdy istnieją wystarczające dowody naukowe (niekoniecznie o absolutnym stopniu pewności), na to, że bierność może prowadzić do szkody i gdy działanie może być uzasadnione na podstawie rozsądnego oszacowania opłacalności kosztów.” Istnieje wiele różnych interpretacji i zastosowań *zasady ostrożności*. W roku 2000 Komisja Europejska określiła kilka wskazań dla stosowania tej zasady, włączając w to analizę opłacalności kosztów.

PODEJŚCIE NAUKOWE I OSTROŻNOŚCIOWE W ODNIESIENIU DO PEM

Oszacowanie możliwych zagrożeń na skutek ekspozycji w PEM w oparciu o odkrycia naukowe tworzy podstawę dla oceny ryzyka oraz stanowi istotny aspekt właściwie prowadzonej polityki społecznej. Zalecenia zawarte w wytycznych ICNIRP są wynikiem wnikliwej analizy literatury przedmiotu i opracowań z takich dziedzin, jak medycyna, epidemiologia, biologia i dozymetria. W taki sposób wydawane są opinie podbudowane naukowo, a odnoszące się do poziomów ekspozycji mających zapobiegać zidentyfikowanym niekorzystnym skutkom zdrowotnym. Tak właśnie wprowadza się w życie zasadę ostrożności, zarówno w odniesieniu do wielkości współczynników redukcji (wynikłych z niepewności danych naukowych oraz z możliwych

różnic w poziomie wrażliwości na PEM różnych grup społecznych), jak i w odniesieniu do ostrożnych założeń czynionych w kwestii współczynnika interakcji PEM i ludzi.

ZASADA OSTROŻNOŚCI SFORMUŁOWANA PRZEZ KOMISJĘ EUROPEJSKĄ W 2000 ROKU

Jeżeli działanie zostaje uznane za konieczne, zgodnie z zasadą ostrożności, należy podjąć następujące kroki:

- *proporcjonalne* do ustalonego poziomu ochrony,
- *niedyskryminacyjne* w stosowaniu,
- *spójne* ze środkami uprzednio podjętymi,
- *oparte o badanie możliwych korzyści i kosztów* podjętej lub niepodjętej akcji (włączając, tam gdzie to zasadne i wykonalne, analizę kosztów i korzyści),
- *poddawane ocenie* w świetle nowych danych naukowych oraz
- *mające określać odpowiedzialność* za wykorzystywane dowody naukowe, konieczne dla bardziej wszechstronnej oceny ryzyka.

Podejście ostrożne zawarte w *zasadzie ostrożności* odnosi się również do innych sytuacji niepewnych, które mogą spowodować możliwe, lecz nieudowodnione niekorzystne skutki zdrowotne. Tego rodzaju strategię zarządzania ryzykiem dostarczają sposobności do podejmowania coraz intensywniejszych kroków w odniesieniu do pojawiających się nowych problemów. Strategie te powinny brać pod uwagę opłacalność kosztów i powinny być traktowane jako dodatek, a nie jako element zastępczy dla podejścia naukowego, pomagającego decydom w kształtowaniu opinii publicznej.

W kontekście problemów związanych z PEM niektóre rządy krajowe i administracja lokalna przyjęły zasadę „roztropnego unikania”, która stanowi wariant zasady ostrożności, jako jedna z możliwych strategii. Wykorzystywano ją początkowo w odniesieniu do PEM i opisywano jako zasadę wykorzystującą proste, łatwo osiągalne, niskie lub wręcz skromne (roztropne), środki redukcji ekspozycji jednostek lub społeczności w PEM, nawet w sytuacji braku pewności, że te środki zredukują ryzyko.

Uznanie wprost, że ryzyko może nie wystąpić, jest kluczowym elementem ostrożnego podejścia. Gdyby społeczność naukowa doszła do wniosku, że

ryzyko z powodu ekspozycji w PEM nie istnieje lub, że możliwość zaistnienia takiego ryzyka jest problematyczna, wtedy właściwą reakcją na niepokoje społeczne powinien być efektywny program edukacyjny. Gdyby ustalono, że tego rodzaju ryzyko jednak istnieje, należałoby zasięgnąć opinii społeczności naukowej co do właściwych środków ochrony, przy uwzględnieniu ustalonych kryteriów oceny ryzyka zdrowotnego danej społeczności, jak też kryteriów zarządzania ryzykiem. Jeśli w dalszym ciągu stopień niepewności jest duży, wtedy konieczne są dalsze badania naukowe.

Jeżeli urzędy normalizacyjne ulegną presji społecznej, wprowadzając dodatkowe limity do już istniejących przepisów, ustalonych w oparciu o wyniki badań naukowych, powinny one mieć świadomość, że tego rodzaju działania podważają wiarygodność nauki, jak też dotychczasowych unormowań.

ZADANIA WHO?

W odpowiedzi na rosnące zainteresowanie społeczne możliwymi niekorzystnymi skutkami zdrowotnymi, wynikłymi z ekspozycji w zwiększającej się liczbie źródeł PEM i ze względu na ich różnorodność, w 1996 Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) uruchomiła *Międzynarodowy Program Badań nad PEM*. Wszystkie oceny ryzyka zdrowotnego miały być ukończone do 2006 roku.

W ramach tego programu gromadzi się aktualną wiedzę i dostępne źródła kluczowych agencji międzynarodowych i krajowych oraz instytucji naukowych w celu oszacowania zdrowotnych i środowiskowych skutków ekspozycji w statycznym i czasowozmiennym polu elektrycznym i magnetycznym w zakresie częstotliwości od 0 do 300 GHz. Badania zaprojektowano tak, by śledzić logiczny postęp działań i dojść do wyników, umożliwiających lepszą ocenę ryzyka oraz by zidentyfikować wszelkie symptomy wpływu PEM na środowisko.

Program jest administrowany w siedzibie WHO w Genewie, ponieważ jest to jedyna agenda Organizacji Narodów Zjednoczonych posiadająca wyraźnie określony mandat zezwalający na badania szkodliwych skutków zdrowotnych ekspozycji ludzi na promieniowanie niejonizujące.

WHO współpracuje z ośmioma międzynarodowymi agencjami, ponad pięćdziesięcioma rządami krajowymi oraz siedmioma centrami badawczymi, współdziałającymi w problematyce ochrony przed promieniowaniem niejonizującym, należącymi do ważnych krajowych agencji rządowych.

WIĘCEJ INFORMACJI NA TEMAT PROGRAMU PEM
ORAZ UZYSKANYCH DOTĄD WYNIKÓW MOŻNA ZNALEŹĆ
NA STRONIE INTERNETOWEJ: WWW.WHO.INT/EMF/.

International **EMF** *Project*

PODSTAWOWE CELE MIĘDZYNARODOWEGO PROGRAMU BADAŃ PEM, PILOTOWANEGO PRZEZ WHO

1. Reagowanie na arenie międzynarodowej w sposób skoordynowany na obawy związane z możliwymi skutkami zdrowotnymi ekspozycji w PEM.
2. Ocena literatury naukowej i sporządzanie raportów na temat zdrowotnych skutków działania PEM.
3. Określanie obszarów, wymagających dalszych badań w celu poprawienia oceny ryzyka zdrowotnego.
4. Zachęcanie do tworzenia celowych programów badawczych wysokiej jakości.
5. Zamieszczanie wyników badań naukowych w monografiach WHO, dotyczących zdrowotnych kryteriów środowiskowych, w których znajdują się formalne oceny ryzyka zdrowotnego dla ekspozycji w PEM.
6. Ułatwianie ustalania standardów dla ekspozycji w PEM, akceptowalnych na arenie międzynarodowej.
7. Dostarczanie informacji władzom krajowym i innym na temat zarządzania programami ochrony przed PEM, włączając w to monografie na temat ostrzegania, komunikacji i zarządzania ryzykiem związanym z PEM.
8. Doradzanie władzom krajowym i innym w kwestiach związanych ze skutkami zdrowotnymi i środowiskowymi oddziaływania PEM oraz w zakresie podejmowania koniecznych środków i działań ochronnych.

ZALECANE LEKTURY UZUPEŁNIAJĄCE

Flynn, J. (Ed.) (2001): Risk, media and stigma: understanding public challenges to modern science and technology. London: Earthscan.

Gutteling, J.M., Wiegman, O. (1996): Exploring risk communication. Dordrecht: Kluwer.

International Agency for Research on Cancer (2002): Non-Ionizing Radiation, Part 1: Static and Extremely Low-Frequency (ELF) Electric and Magnetic Fields. Monograph Volume 80, Lyon, France

Kammen, D.M., Hassenzahl, D.M. (1999): Should we risk it? Princeton, NJ: Princeton University Press.

Lundgren, R.E., McMakin, A.H. (1998): Risk communication: A handbook for communicating environmental, safety & health risks. Battelle Press.

National Research Council (1989): Improving risk communication. Washington, DC: National Academy Press.

National Research Council (1994): Science and judgment in risk assessment. Washington, DC: National Academy Press.

Phillips Report for the UK Government on the BSE crisis (2000), Volume 1, Findings & Conclusions, Chapter 14,
<http://www.bse.org.uk/pdf/index.htm>

Presidential/Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Management (1997): Final report, Vol. 1: Framework for environmental health risk assessment. Washington, DC.

Presidential/Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Management (1997): Final report, Vol. 2: Risk assessment and risk management in regulatory decision-making. Washington, DC.

Rodericks, J.V. (1992): Calculated risks. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

US EPA (1989): Risk Assessment Guidance for Superfund (RAGS). Volume 1, Human Health Evaluation Manual, Part A.
<http://www.epa.gov/superfund/programs/risk/ragsa/index.htm>

US EPA (1989): Risk Assessment Guidance for Superfund (RAGS).Volume 1, Human Health Evaluation Manual,Part C.

<http://www.epa.gov/superfund/programs/risk/ragsc/index.htm>

US EPA (2000):Social Aspects of Siting Hazardous Waste

<http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/tsds/site/k00005.pdf>

Wilkins,L.(Ed.) (1991):Risky business:communicating issues of science,risk,and public policy.New York,NY:Greenwood Press.

Windahl, S., Signitzer, B., and Olson, J.T.2000.Using Communication Theory: An Introduction to Planned Communication. SAGE,London.

Yosie,T.F.,Herbst,T.D.(1998):Using Stakeholder Processes in Environmental Decision making.

<http://www.riskworld.com/Nreports/1998/STAKEHOLD/HTML/nr98aa01.htm>

NA TEMAT POSTRZEGANIA, KOMUNIKOWANIA I ZARZĄDZANIA RYZYSKIEM W ODNIESIENIU DO POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

EMF Risk Perception and Communication, 1999. Proceedings from the International Seminar on EMF Risk Perception and Communication, Ottawa, Ontario, Canada. M.H.Repacholi and A.M.Muc, Editors, World Health Organization,Geneva,Switzerland.

Risk Perception, Risk Communication and its Application to EMF Exposure, 1998. Proceedings from the International Seminar on EMF Risk Perception and Communication, Vienna, Austria.R. Matthes, J. H.Bernhardt,M.H.Repacholi, Editors, International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection.

<http://www.icnirp.org/>

OGÓLNE O POLU ELEKTROMAGNETYCZNYM I ZDROWIU

Międzynarodowy projekt WHO nt. pola elektromagnetycznego
<http://www.who.int/emf>

Międzynarodowa Komisja ds. Ochrony
przed Promieniowaniem Niejonizującym (ICNIRP)
<http://www.icnirp.org>

Narodowy Zespół ds. Ochrony Radiologicznej (NRPB) w Wielkiej Brytanii
<http://www.nrpb.org>

Narodowy Instytut Nauk o Zdrowiu Środowiskowym (NIEHS)
– program RAPID do analizy pola elektromagnetycznego
<http://www.niehs.nih.gov/emfrapid>

OGÓLNE O KOMUNIKACJI I ZARZĄDZANIU RYZYKIEM

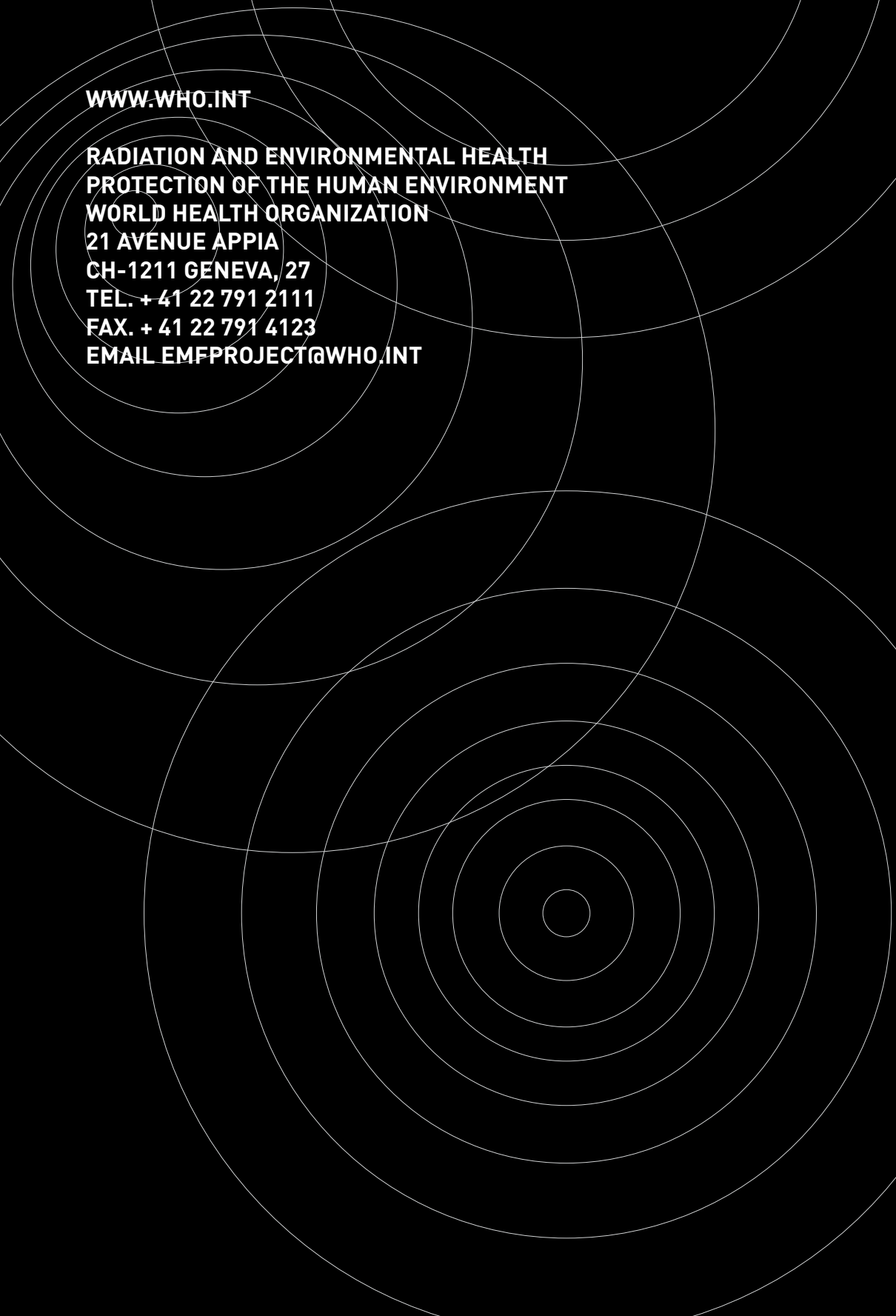
Wyselekcjonowana bibliografia na temat komunikacji ryzyka
(amerykański Narodowy Instytut Raka (NCI))
<http://dccps.nci.nih.gov/DECC/riskcommbib/>

Ministerstwo Zdrowia Wielkiej Brytanii
<http://www.doh.gov.uk/pointers.htm>

Wyselekcjonowana bibliografia na temat oszacowania, komunikacji
i zarządzania ryzykiem w Centrum Badawczym Julich/Niemcy
<http://www.fz-juelich.de/mut/rc/inhalt.html>

Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska (EPA)
na temat oszacowania ryzyka i sposobu działania
<http://www.epa.gov/ORD/spc>

Opis bieżących wytycznych krajowych można znaleźć na stronie WHO pod adresem
<http://www.who.int/docstore/peh-emf/EMFStandards/who-0102/Worldmap5.htm>

The background of the entire page is a solid black color. Overlaid on this background are several thin, white, concentric circles. These circles are arranged in two main groups: a smaller set in the upper left quadrant and a larger set in the lower right quadrant. The circles overlap and intersect, creating a complex, web-like pattern of white lines against the black background.

WWW.WHO.INT

**RADIATION AND ENVIRONMENTAL HEALTH
PROTECTION OF THE HUMAN ENVIRONMENT
WORLD HEALTH ORGANIZATION
21 AVENUE APPIA
CH-1211 GENEVA, 27
TEL. + 41 22 791 2111
FAX. + 41 22 791 4123
EMAIL EMFPROJECT@WHO.INT**