

## UZASADNIENIE

Projektowane rozporządzenie ma na celu harmonizację wartości polskich limitów narażenia pracowników na pole elektromagnetyczne z wartościami określonymi w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/35/UE z dnia 26 czerwca 2013 r. w sprawie minimalnych wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa dotyczących narażenia pracowników na zagrożenia spowodowane czynnikami fizycznymi (polami elektromagnetycznymi) (dwudziesta dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG) i uchylającej dyrektywę 2004/40/WE (Dz. Urz. UE L 179 z 29.06.2013, str. 1). Termin transpozycji tej dyrektywy przez państwa członkowskie UE został wyznaczony do dnia 1 lipca 2016 r.

Ze względu na ochronę przed zagrożeniami elektromagnetycznymi, dyrektywa 2013/35/UE ustala dwie odrębne miary oddziaływania pola-EM na pracujących i obiekty materialne w miejscu pracy:

- Graniczne Poziomy Oddziaływania (GPO), rozumiane jako miary oddziaływania bezpośredniego pola-EM na ludzi, obejmującego skutki biofizyczne w organizmie, w szczególności skutki termiczne i pobudzenie elektryczne tkanek,

- Interwencyjne Poziomy Narażenia (IPN), rozumiane jako miary narażenia na pole-EM w miejscu pracy, określające poziomy operacyjne ustalone w celu wykazywania, że przy określonym poziomie narażenia poziom bezpośredniego oddziaływania jest zgodny z odnośnymi limitami GPO, lub w celu podjęcia odpowiednich działań profilaktycznych.

Z ww. miar jedynie IPN dotyczą parametrów środowiska pracy, są mierzalne bez udziału osób podlegających ekspozycji i mogą być odpowiednikami obecnie obowiązujących NDN. W związku z powyższym pełne wdrożenie przepisów dyrektywy 2013/35/UE wymaga jednoczesnego wydania dwóch ściśle merytorycznie ze sobą powiązanych, równolegle ze sobą procedowanych rozporządzeń Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej:

- zmieniającego rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (harmonizacja wartości NDN z wprowadzonymi dyrektywą wartościami IPN),

- w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne (w zakresie pozostałych wymagań dyrektywy).

### **Obecny stan prawny**

Zagrożenia elektromagnetyczne w środowisku pracy są obecnie objęte w Polsce nadzorem w ramach wymagań prawa pracy. Aktualne limity ekspozycji na pola i promieniowanie elektromagnetyczne z zakresu częstotliwości 0 Hz – 300 GHz (dalej określone jako „pole-EM”) obowiązują bez zmian od ich opracowania w 1999 r. na podstawie międzynarodowych wytycznych Międzynarodowej Komisji Ochrony przed Promieniowaniem Niejonizującym (ICNIRP) opublikowanych w 1998 r.

Limity te ustalone są w rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. poz. 817) i dotyczą wartości natężenia

pola elektrycznego ( $E$ ), i natężenia pola magnetycznego ( $H$ ), określanych w funkcji częstotliwości ( $f$ ) jako NDN pola elektromagnetycznego. Terminologię oraz metody pomiarów i oceny ekspozycji określa powiązana z rozporządzeniem Polska Norma PN-T-06580:2002.

Zakres częstotliwości pola-EM objęty dyrektywą 2013/35/UE i rozporządzeniem jest jednakowy. Dyrektywa odwołuje się również do tych samych podstaw naukowych co polski NDN, tj. wytycznych ICNIRP, jednak wykorzystano przy jej opracowaniu zarówno wspomniane wytyczne z 1998 r., jak i ich częściową nowelizację (opublikowaną w okresie 2009-2014, na podstawie rozwoju wiedzy o oddziaływaniu pola-EM na organizm człowieka lub obiekty techniczne). Dyrektywa odsyła również wprost do tych wytycznych w zakresie metod oceny zagrożeń i interpretacji merytorycznej wymagań. Zatem, harmonizacja limitów narażenia z wymaganiami dyrektywy powinna uwzględniać również wszystkie wspomniane zalecenia ICNIRP.

Międzyresortowa Komisja do Spraw Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy przedłożyła Ministrowi Pracy i Polityki Społecznej wniosek nr 95 z dnia 17 lipca 2015 r., zawierający odpowiednie w tym zakresie propozycje zmian w części E załącznika nr 2 do wymienionego rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r.

### **Pole elektromagnetyczne jako czynnik szkodliwy dla zdrowia w środowisku pracy**

Pole-EM zaliczane jest do fizycznych czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Czynniki fizyczne charakteryzują się tym, że nie mają postaci materialnej, są natomiast przejawem procesów energetycznych zachodzących w środowisku. Narażenie na działanie czynnika fizycznego musi być z tego powodu ilościowo określone podczas jego działania. Po przerwaniu ekspozycji, w organizmie dostrzegalne są bowiem jedynie ewentualne biofizyczne skutki tego działania, brak zaś obecności samego czynnika.

Termin „pole-EM” oznacza: pola elektrostatyczne, pola magnetostatyczne, i zmienne w czasie pola elektryczne i magnetyczne o częstotliwości z zakresu  $0 \leq f \text{ [Hz]} < 300 \times 10^9$ . Stosowane bywa również określenie promieniowanie elektromagnetyczne.

Pole-EM nie wywołuje jonizacji ośrodka, przez który przechodzi. Najistotniejszymi dla bezpieczeństwa i higieny pracy skutkami oddziaływania pola-EM na organizm człowieka i obiekty techniczne jest powstawanie (indukowanie) w nich potencjałów i prądów elektrycznych oraz wydzielanie ciepła. Przy typowych warunkach ekspozycji w miejscu pracy pole-EM nie jest bezpośrednio rejestrowane przez zmysły człowieka. W warunkach silnych narażeń, oddziaływanie pola-EM na elektryczne procesy funkcjonowania narządów zmysłów lub oddziaływanie termiczne mogą objawiać się zaburzeniami funkcjonowania narządów zmysłów – wrażeniami wzrokowymi, słuchowymi, smakowymi, czuciowymi, zakłóceniami równowagi, itd. Natomiast niezależnie od nich przy silnych narażeniach możliwe są poparzenia, powierzchni ciała lub organów wewnętrznych, a dla narażeń przewlekłych oddziaływanie pola-EM zaliczono do czynników prawdopodobnie rakotwórczych dla ludzi (wg klasyfikacji Międzynarodowej Agencji Badań nad Rakiem, IARC) oraz sprzyjających rozwojowi chorób przewlekłych układu nerwowego i sercowo-naczyniowego.

Źródłami pola-EM są m.in.:

- elektroenergetyczne urządzenia przesyłowo-rozdzielcze oraz elektryczne instalacje zasilające i elektrolityczne,
- terapeutyczny i diagnostyczny sprzęt medyczny, taki jak: diatermie fizykoterapeutyczne i elektrochirurgiczne oraz skanery rezonansu magnetycznego,
- przemysłowe urządzenia elektrotermiczne, takie jak: piece i nagrzewnice indukcyjne, zgrzewarki rezystancyjne i dielektryczne oraz piece mikrofalowe,
- urządzenia radionadawcze, takie jak: anteny radiowe i telewizyjne, stacji bazowych telefonii komórkowej, systemy radarowe, mobilne terminale wykorzystujące łączność bezprzewodową, w tym telefony komórkowe i bezprzewodowe.

Skutkiem masowego wykorzystywania wspomnianych urządzeń i instalacji jest powszechna ekspozycja ludności i pracowników na pole-EM. Przy czym skalę narażeń w środowisku pracy, istotnie silniejszych od ekspozycji ludności, szacuje się na ponad 100 tys.

Badania pola-EM w środowisku pracy są prowadzone w celu zidentyfikowania źródeł pola-EM stanowiących potencjalne zagrożenie. Badania te prowadzi się, wykonując pomiary lub obliczenia parametrów pola-EM oddziałującego na ludzi i obiekty techniczne znajdujące się w środowisku pracy. Badania i pomiary środowiskowe dotyczące ekspozycji na pole-EM muszą być wykonywane podczas ekspozycji lub w warunkach jednoznacznie odtwarzających rzeczywistą charakterystykę tej ekspozycji - z zachowaniem rozkładu (dynamiki zmian) w czasie i przestrzeni, zarówno w odniesieniu do przestrzeni pracy, jak i ciała eksponowanego pracownika.

### **Struktura wymagań dyrektywy 2013/35/UE**

Zgodnie z wymaganiami dyrektywy zakres działań profilaktycznych powinien zapewnić eliminację lub ograniczanie złożonych zagrożeń wynikających z:

- 1) bezpośrednich skutków biofizycznych oddziaływania pola-EM na organizm człowieka;
- 2) pośrednich skutków oddziaływania pola-EM na inne obiekty lub układ człowiek-obiekt techniczny.

Jako nieprzekraczalne limity dotyczące poziomu zagrożeń bezpośrednich w dyrektywie 2013/35/UE określono Graniczne Poziomy Oddziaływania (GPO). Limity GPO oznaczają wartości miar odnoszących się do natychmiastowych i ostrych biofizycznych skutków oddziaływania pola-EM w organizmie. Ponieważ miary skutków bezpośredniego oddziaływania dotyczą elektrodynamicznych skutków narażenia w organizmie, to nie ma środków technicznych do ich kontroli przy źródłach pola-EM znajdujących się w środowisku pracy.

W dyrektywie 2013/35/UE, podobnie jak w zaleceniach międzynarodowych (ICNIRP), określono więc dodatkowo zbiór operacyjnych miar, których wartości można zmierzyć w środowisku pracy. Limity określone dla tych miar, wyznaczono tak, aby w najgorszych warunkach (tj. przy najsilniejszym sprzężeniu pola-EM z eksponowanymi

obiektami i ciałem pracującego) zapewniały dotrzymanie limitów GPO. Operacyjne miary narażenia określono jako Interwencyjne Poziomy Narażenia (IPN) w celu uproszczenia procesu wykazywania zgodności warunków ekspozycji na pole-EM w przestrzeni pracy z odpowiednimi limitami GPO. W konsekwencji, podczas ekspozycji w rzeczywistych warunkach, kiedy sprzężenie pola-EM z obiektami i ciałem pracującego jest słabsze, przy narażeniu przekraczającym limity IPN, nadal mogą być dotrzymane limity GPO. Natomiast zagrożenia wynikające z pośredniego oddziaływania występują również w polach-EM słabszych od IPN.

Zależne od częstotliwości pola-EM limity IPN określono dla natężenia pola elektrycznego ( $E$ ) i natężenia pola magnetycznego ( $H$ ), dla którego alternatywą jest indukcja magnetyczna ( $B$ ). Wielkości te powinny charakteryzować pole-EM w przestrzeni pracy, niezaburzone przez obecność ludzi i sprzętu pomiarowego. Są to parametry możliwe do zmierzenia w warunkach terenowych. Oprócz limitów IPN określonych bezpośrednio jako pochodne do limitów GPO, w dyrektywie podano również limity uzupełniające IPN określone ze względu na wybrane zagrożenia pośrednie – np. ze względu na zagrożenia balistyczne lub zagrożenia dla użytkowników implantów medycznych. Takie IPN mają wartości znacznie mniejsze od podstawowych limitów IPN i nie obejmują wszystkich rodzajów zagrożeń pośrednich. Dyrektywa w tym kontekście odsyła m.in. do zaleceń ICNIRP lub ogólnie do innych uregulowań, odnoszących się np. do ochrony ludności przed zagrożeniami elektromagnetycznymi.

### **Proponowane regulacje**

Z określonych w dyrektywie 2013/35/UE limitów określonych ze względu na ocenę zagrożeń elektromagnetycznych, jedynie limity IPN dotyczą parametrów, które odnoszą się do charakterystyki środowiska pracy i mogą być powiązane z limitami określonymi w rozporządzeniu w sprawie NDSiN.

W związku z powyższym proponuje się wprowadzenie zmian w części E załącznika nr 2 rozporządzenia w sprawie NDSiN (wprowadzające wybrane postanowienia dyrektywy 2013/35/UE do prawa krajowego), które dostosują operacyjne limity odnoszące się do poziomu ekspozycji na pole-EM (NDN pola-EM) w miejscu pracy do wymagań dyrektywy, odnoszących się do konieczności zapewnienia adekwatnych do poziomu narażenia na pole-EM działań profilaktycznych celem eliminacji lub ograniczania bezpośrednich (ocenianych poprzez miary GPO) oraz pośrednich (odzwierciedlonych tylko fragmentarycznie w limitach IPN) zagrożeń elektromagnetycznych. Wartości te pełnią analogiczną funkcję do operacyjnych limitów IPN, opracowanych dla oceny poziomu narażenia w miejscu pracy i określania zakresu niezbędnych działań profilaktycznych. Proponowana nowelizacja zapewnienia poziom ochrony pracujących odpowiedni do zróżnicowanych zagrożeń elektromagnetycznych, poprzez dostosowanie systemu profilaktyki zagrożeń elektromagnetycznych, określonego w aktualnych wymaganiach prawa pracy w Polsce jako strefy ochronne pola-EM, zdefiniowane przez wartości graniczne określone w rozporządzeniu w sprawie NDSiN.

Strefami ochronnymi określono przestrzeń w otoczeniu źródeł pola-EM, w której konieczne są działania profilaktyczne ze względu na występujące tam bezpośrednio lub

pośrednie zagrożenia elektromagnetyczne, wyróżniając:

a) pola-EM stref niebezpiecznej – w której narażenie pracujących jest zabronione, w ramach codziennej praktyki, ponieważ wysokość poziomu narażenia wskazuje na możliwe przekroczenie limitów GPO,

b) pola-EM strefy zagrożenia – o poziomie narażenia, przy którym zgodność z limitami GPO może być wątpliwa, konieczne jest więc wdrożenie działań profilaktycznych zapewniających ochronę przed zagrożeniami bezpośrednimi (m.in. szczegółowa ocena parametrów ekspozycji w dziedzinie czasu i przestrzeni) i zagrożeniami pośrednimi,

c) pola-EM strefy pośredniej – w której narażenie pracujących jest dopuszczane pod warunkiem stosowania działań profilaktycznych ze względu na pośrednie skutki narażenia, natomiast można przyjąć dotrzymanie limitów GPO.

Aktualnie obowiązujące zasady przebywania w polu-EM stref ochronnych odpowiadają zatem celom profilaktyki zagrożeń, stawianym obecnie przez dyrektywę 2013/35/UE. Jednakże, w związku ze stopniowym rozwojem wiedzy naukowej na temat zagrożeń, ich skutków dla bezpieczeństwa i zdrowia pracujących oraz metod oceny, wskazana jest pewna korekta wartości liczbowych natężeń pola elektrycznego i magnetycznego, określających wartości graniczne poszczególnych stref. Wskazane jest również dostosowanie terminologii dotyczącej zagrożeń elektromagnetycznych w prawie pracy do struktury wymagań transponowanej dyrektywy.

Cele te spełnia proponowane wprowadzenie do rozporządzenia w sprawie NDSiN wartości operacyjnych i uzupełniających limitów IPN dotyczących natężenia pola elektrycznego i natężenia pola magnetycznego, zróżnicowanych w funkcji częstotliwości pola-EM. Z alternatywnych miar ekspozycji na pole magnetyczne (natężenie pola magnetycznego  $H$  i indukcja magnetyczna  $B$ ) wybrano natężenie pola magnetycznego, stosowane dotychczas w polskim prawie pracy.

Wartości proponowane jako graniczne dla strefy zagrożenia utworzone zostały jako pochodne do odpowiednich dolnych limitów IPN (określonych w dyrektywie, a w rozporządzeniu nazwanych IPN operacyjny bazowy, IPNob), aby odzwierciedlić realny poziom niepewności oceny warunków narażenia pracowników na pola-EM. Górna granica strefy zagrożenia (limity IPNog), odzwierciedla wspomnianą niepewność oraz złożoność mechanizmów oddziaływania elektrodynamicznego w przestrzeni pracy w układzie „źródło pola – pracujący – obiekty materialne”. W realnych warunkach oddziaływania pola-EM na pracujących, w pewnym zakresie narażeń przekraczających limity IPNob nadal dotrzymane są limity GPO (w szczególności kiedy narażenie jest miejscowe i dotyczy np. kończyn, co uwzględniono uzupełniającymi limitami narażenia kończyn IPNk). Omówione zasady wykonania oceny narażenia oraz działań profilaktycznych, zapewniają spełnienie wymagań dyrektywy dotyczących limitów narażenia i poziomu ochrony pracowników przed zagrożeniami elektromagnetycznymi, pod warunkiem stosowania wymagań dotyczących ocenianych parametrów narażenia i metod tej oceny, określonych w projekcie rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy narażeniu na pole elektromagnetyczne, które wdroży wymagania określone w dyrektywie w odniesieniu do systemu działań

profilaktycznych i kontroli środowiska pracy ze względu na ochronę przed zagrożeniami elektromagnetycznymi.

Limity wartości granicznych pola-EM stref ochronnych podane jako wartości IPN operacyjne i uzupełniające skorygowano w stosunku do aktualnych limitów NDN pola-EM w zakresie:

1) wartości natężeń pól elektrycznych i magnetycznych dla górnej granicy strefy zagrożenia – ponieważ określono je przy zachowaniu stałej proporcji do odpowiednich wartości IPN operacyjnych bazowych; proponowane wartości są zbliżone do aktualnych limitów rozgraniczających strefę zagrożenia od niebezpiecznej,

2) wartości natężeń pól elektrycznych i magnetycznych dla dolnej granicy strefy pośredniej – ponieważ proponowane wartości zapewniają pełną harmonizację z limitami ochrony ludności, są one zbliżone do aktualnych limitów rozgraniczających strefę pośrednią od bezpiecznej – proponowana pełna harmonizacja umożliwi użytkownikom źródeł pola-EM korzystanie z dokumentacji opracowanej na potrzeby wykazania zgodności z wymaganiami prawa ochrony środowiska również w zakresie wymagań prawa pracy,

3) limitów pola magnetostaticznego - zharmonizowano wartości graniczne strefy pośredniej z wartościami IPN dotyczącymi zagrożeń balistycznych i ochrony użytkowników implantów kardiologicznych, a wartości graniczne strefy zagrożenia z limitami dotyczącymi poruszania się w polach magnetostaticznych – proponowane wartości graniczne strefy pośredniej są zbliżone do aktualnych, natomiast wartości graniczne strefy zagrożenia odpowiadają najnowszym zaleceniom ICNIRP'2014 uwzględniającym zagrożenia związane z oddziaływaniem pola magnetostaticznego na poruszającego się pracującego,

4) limitów dotyczących pola magnetycznego wielkiej częstotliwości – proponowane wartości zostały obniżone w stosunku do aktualnych ponieważ limity z dyrektywy 2013/35/UE, które są znacznie niższe w tym zakresie częstotliwości, zostały opracowane na podstawie nowszych danych naukowych, niż wykorzystane przy opracowywaniu obowiązującego rozporządzenia w sprawie NDSiN.

Pozostałe wymagania związane z implementacją dyrektywy 2013/35/UE określa projektowane rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne.

Termin transpozycji dyrektywy 2013/35/UE przez państwa członkowskie UE został wyznaczony na dzień 1 lipca 2016 r., tak więc przewiduje się wejście w życie projektowanego rozporządzenia z tą datą.

Projekt jest zgodny z prawem UE.

Projekt rozporządzenia został udostępniony w Biuletynie Informacji Publicznej Rządowego Centrum Legislacji, zgodnie z § 52 ust. 1 uchwały nr 190 Rady Ministrów z dnia 29 października 2013 r. – Regulamin pracy Rady Ministrów (M. P. poz. 979) oraz na stronie internetowej Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 2005 r. o działalności lobbingsowej w procesie stanowienia prawa (Dz. U. z 2005 r. Nr 169, poz. 1414, z późn. zm.).