



Od 1 kwietnia 2000 r. posiadamy
certyfikat akredytacji nr AB 286
wydany przez Polskie Centrum
Akredytacji.

W ramach zakresu akredytacji
wykonujemy:

- pomiary pola elektromagnetycznego (pole elektryczne, pole magnetyczne, gęstość mocy) w środowisku i w środowisku pracy w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 90 GHz,
- pomiary hałasu w środowisku pracy,
- pomiary hałasu w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej,
- pomiary drgań:
 - o ogólnym działaniu na organizm człowieka,
 - działających na organizm człowieka przez kończyny górne,
- pomiary promieniowania optycznego nielaserowego, w ramach pomiaru przeprowadzamy dodatkowo pełną analizę skuteczności osłon na stanowisku,
- pomiary promieniowania laserowego,
- pomiary natężenia i równomierności oświetlenia na stanowisku pracy,
- pomiary oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego,
- pobieranie próbek powietrza w celu oceny narażenia zawodowego na: pyły przemysłowe (frakcja wdychalna + respirabilna).
- testy specjalistyczne medycznej aparatury rentgenodiagnostycznej w zakresie:
 - radiografii ogólnej,
 - stomatologii,
 - mammografii,
 - fluoroskopii i angiografii,
 - tomografii komputerowej,
 - monitorów do prezentacji obrazów medycznych.

Ponadto poza zakresem akredytacji wykonujemy:

- testy akceptacyjne medycznej aparatury rentgenodiagnostycznej,
- pomiary dozymetryczne osłon stałych,
- pomiary rozkładu mocy dawki wokół aparatów RTG,
- pomiary dawek referencyjnych w rentgenodiagnostyce,
- projekty pracowni RTG wraz z obliczaniem osłon stałych,
- szkolenia z zakresu wykonywania testów podstawowych,
- opracowania dokumentacji Systemu Jakości w pracowniach RTG.

SPRAWOZDANIE

NR PP-PS/21-07-658

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH W ŚRODOWISKU
W OTOCZENIU INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ

BT 22178 HADYKÓWKA

1. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA ŹRÓDEŁ:

- województwo: **podkarpackie,**
- miejscowość: **HADYKÓWKA,**
- działka nr 325.

2. DANE DOTYCZĄCE ZLECENIODAWCY I WŁAŚCICIELA:

- DATA PRZYJĘCIA ZLECENIA DO POMIARÓW: 20-07-2021 r.

- ZLECENIODAWCA: AXIANS Networks Poland Sp. z o.o., ul. Żupnicza 17, 03-821 Warszawa.

- PRZEDSTAWICIEL ZLECENIODAWCY: Pani Katarzyna Szweblik.

- WŁAŚCICIEL: Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o. ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa.

3. POMIARY WYKONAŁI: inż. Przemysław Włoch i mgr inż. Dominik Blicharski.

4. DATA POMIARÓW: 27.07.2021 r., godz. 09⁴⁰ ÷ 11¹⁰.

5. OPRACOWANIE SPRAWOZDANIA Z POMIARÓW ORAZ STWIERDZENIA ZGODNOŚCI: mgr inż. Małgorzata Wyderska.

6. DATA WYDANIA SPRAWOZDANIA ORAZ STWIERDZENIA ZGODNOŚCI: 31.07.2021 r.

7. PRZEGLĄD WYNIKÓW i AUTORYZACJA: mgr inż. Artur Zając.

8. DATA AUTORYZACJI: 31.07.2021 r.



Bez pisemnej zgody Dyrektora Ośrodka sprawozdanie z pomiarów nie może być kopiowane inaczej jak tylko w całości.
Wyniki przedstawione w niniejszym sprawozdaniu z pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków w dniu wykonania pomiarów.

9. DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ:

9.1. Dane techniczne dotyczące instalacji radiokomunikacyjnej.

Tabela 1.1. Parametry instalacji radiokomunikacyjnej.

charakterystyka promieniowania		kierunkowa							
rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24							
warunki pracy		znamionowe							
rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne							
lp.	wyszczególnienie	częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy [MHz]	typ/producent anteny	liczba anten	azymut [°]	Średni tilt [°]* elektryczny+ mechaniczny	wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	Koordynaty
1.		900	80010817	1	10	4	41.3	4974	50°19'28.4"N 21°44' 14.3"E
2.		900	80010647v01	1	170	4	41.1	5964	50°19'28.4"N 21°44' 14.5"E
3.		900	80010817	1	270	4	37.8	4623	50°19'28.4"N 21°44' 14.7"E
4.		1800	742351v01	1	30	4	41.3	5605	50°19'28.4"N 21°44' 14.3"E
5.		1800	742351v01	1	180	4	41.3	5233	50°19'28.4"N 21°44' 14.5"E
6.		1800	80010378	1	260	3	41.3	5738	50°19'28.4"N 21°44' 14.7"E
7.		1800	742351v01	1	330	4	41.3	5800	50°19'28.4"N 21°44' 14.7"E

*ustawiany na czas pomiarów.

Tabela 1.2. Parametry radiolinii:

charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
warunki pracy		znamionowe					
rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
lp.	linia radiowa		antena				Koordynaty
	częstotliwość pracy [GHz]	moc nadajnika [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstalowania n.p.t [m]	
1.	80	12	HAE2-80	0.6	77	38	50°19'28.4"N 21°44' 14.5"E
2.	23	18	VHLPX2-23	0.6	77	38	50°19'28.4"N 21°44' 14.5"E
3.	80/23	15/18	A23S80S06HAC/ A23S80S06HAC	0.6/0.6	160/160	36/36	50°19'28.4"N 21°44' 14.7"E
4.	80	12	VHLP2-80	0.6	190	36	50°19'28.4"N 21°44' 14.7"E
5.	18	20	VHLPX2-18	0.6	216	37.5	50°19'28.4"N 21°44' 14.5"E
6.	80	14	VHLP2-80	0.6	352	36	50°19'28.4"N 21°44' 14.7"E

Anteny sektorowe i paraboliczne zamontowano na wieży. Urządzenia nadawczo – odbiorcze zainstalowane są w kontenerze oraz przy antenach w systemie rozproszonym. W otoczeniu źródeł pól-EM będących przedmiotem pomiarów znajdują się tereny mieszkalne oraz leśne.

W otoczeniu badanego obiektu nie stwierdzono występowania innych źródeł promieniowania w badanym zakresie, które mogą wpływać na wynik wartości mierzonej.

Na podstawie dostarczonej dokumentacji i/lub obserwacji otoczenia badanego obiektu w dniu pomiaru oraz danych pochodzących z: <https://wyszukiwarka.uke.gov.pl> stwierdzono obecność obcych źródeł p-EM.

W czasie wykonywania pomiarów wszystkie wymienione w tabeli nr 1.1. oraz 1.2. anteny pracowały.

Dane zawarte w tabelach nr 1.1 oraz 1.2 pochodzą z informacji uzyskanych od przedstawiciela Zleceniodawcy, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności, mogące mieć wpływ na ważność wyników.

Wyniki pomiarów ważne są tylko dla takiej konfiguracji urządzeń nadawczych, ich liczby i ich parametrów, anten i ich parametrów oraz istniejących instalacji i elementów wyposażenia pomieszczeń, jakie były w czasie wykonywania pomiarów.

Pomiary wykonano również w miejscach, w których, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól elektromagnetycznych poziomy zbliżone do poziomów dopuszczalnych, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ustw. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2011r.-Prawo Ochrony Środowiska.

Warunki środowiskowe panujące podczas pomiarów zostały przedstawione w tabeli nr 2.

Ogólny widok instalacji radiokomunikacyjnych przedstawiono w załączniku nr 1.

10. DANE DOTYCZĄCE BADAŃ.

10.1. Celem pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej będącej przedmiotem pomiarów jest sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

10.2. Warunki środowiskowe:

Pomiary zostały wykonane przy wilgotności względnej powietrza i temperaturze otoczenia zgodnych ze specyfikacją techniczną miernika.

Tabela 2. Warunki środowiskowe.

data	godzina	pomiar	warunki zewnętrzne-zjawiska atmosferyczne					
27-07-2021	09:40	początkowy	temperatura.:	26,5°C	wilgotność.:	57%	opady:	bez opadów
	11:10	końcowy	temperatura.:	27,0°C	wilgotność.:	57%	opady:	bez opadów

10.3. Oszacowana niepewność pomiaru.

Szacowanie niepewności całkowitej wyników badań ilościowych przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025: 2018-02, normą PN-EN 62311 i dokumentem EA-04/16. . Oszacowane wartości niepewności są niepewnościami rozszerzonymi przy poziomie ufności 95% i współczynnikiem rozszerzenia k=2. Podczas pomiarów wszystkie składowe budżety niepewności zostały zidentyfikowane i są zgodne z wymaganiami podstawowymi.

10.4. Identyfikacja widma pola: identyfikacji źródeł i parametrów technicznych dokonano na podstawie analizy dokumentacji dotyczącej zlecenia oraz obserwacji miejsca wykonywania badań.

10.5. Aparatura pomiarowa.**Tabela 3. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego.**

1.	miernik	
	nazwa	Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego
	producent	Narda Safety Test Solutions GmbH
	typ	NBM-520
	numer fabryczny	C-0255
2.	sonda pomiarowa	
	typ	EF-9091
	-numer fabryczny	A-0106
	zakres pomiaru pola elektromagnetycznego	0,80 [V/m] ÷ 300 [V/m]
	zakres częstotliwościowy	80 [MHz] ÷ 90 000 [MHz]
3.	Niepewność metody badawczej	22,7%
	świadectwo wzorcowania	
	3.1. laboratorium wzorcujące	Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechnika Wrocławska, ul. Janiszewskiego 9, 50-372 Wrocław; Nr akredytacji AP 078
	3.2. numer świadectwa wzorcowania	LWiMP/W/116/20
	3.3. data wydania świadectwa wzorcowania	28 kwietnia 2020 r.
4.	3.4. data ważności wzorcowania	28 kwietnia 2023 r.
	bieżąca kontrola sprawności zestawu pomiarowego	zgodnie z aktualnie obowiązującą instrukcją sprawdzania zestawu pomiarowego.
	5. świadectwo pomiaru odporności elektromagnetycznej	
	5.1. laboratorium wykonujące pomiar	Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechnika Wrocławska, ul. Janiszewskiego 9, 50-372 Wrocław; Nr akredytacji AP 078
	5.2. numer świadectwa	LWiMP/P/012/20
5.3.	data wydania świadectwa	28 kwietnia 2020 r.

11. PODSTAWA PRAWNA.

11.1. Podstawa metodyki pomiarów: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania do-
trzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020 poz. 258).

11.2. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku: Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczal-
nych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. poz. 2448).

12. WYNIKI POMIARÓW.

Tabela 4. Zestawienie wyników pomiarów w pionach (punktach) pomiarowych.

numer pionu (punktu) pomiarowego	opis miejsca pomiaru lub współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego	wartość zmierzona natężenia pola elektrycznego [V/m]	wynik pomiaru natężenia skutecznego pola elektromagnetycznego po zaokrągleniu [V/m]*	wysokość pionu (punktu) pomiarowego [m]	wartość wyznaczona natężenia skutecznego pola magnetycznego po zaokrągleniu [A/m]**	wartość wskaźnikowa WM_E	wartość wskaźnikowa WM_H	ocena zgodności względem dokumentu wskazanego w punkcie 11.2 sprawozdania oparta na zasadzie w punkcie 13
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Niepewności pomiarowa: 22,7%								
Poprawka pomiarowa: 1,65								
Otoczenie badanego obiektu:								
Główne kierunki pomiarowe:								
-10°								
1	50°19'28.9"N 21°44' 14.7"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
2	50°19'32.0"N 21°44' 14.7"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
3	50°19'35.2"N 21°44' 14.9"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
-30°								
4	50°19'29.0"N 21°44' 15.2"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
5	50°19'31.2"N 21°44' 16.8"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
-77°								
6	50°19'28.5"N 21°44' 15.3"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
7	50°19'28.4"N 21°44' 17.8"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
8	50°19'28.3"N 21°44' 20.3"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
-160°								
9	50°19'26.2"N 21°44' 15.9"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
10	50°19'23.9"N 21°44' 17.9"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
-170°								
11	50°19'23.6"N 21°44' 15.6"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
-180°								
12	50°19'26.8"N 21°44' 14.1"E	0,8	1,0	2,0	0,003	0,03	0,03	zgodny
13	50°19'24.6"N 21°44' 13.8"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
14	50°19'23.4"N 21°44' 14.1"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
15	50°19'21.6"N 21°44' 14.3"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
-190°								
16	50°19'24.1"N 21°44' 13.0"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
-216°								
17	50°19'25.8"N 21°44' 11.5"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
18	50°19'24.7"N 21°44' 10.0"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
-260°								
19	50°19'27.8"N 21°44' 09.3"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
20	50°19'26.9"N 21°44' 06.1"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
21	50°19'26.5"N 21°44' 02.1"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
-270°								
22	50°19'28.3"N 21°44' 11.0"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
23	50°19'28.5"N 21°44' 08.7"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
24	50°19'28.3"N 21°44' 05.0"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
-330°								
25	50°19'30.1"N 21°44' 12.8"E	<0,8	<1,0	0,3±2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny

Tabela 4. Zestawienie wyników pomiarów w pionach (punktach) pomiarowych cd.

26	50°19'33.4"N 21°44' 11.3"E	<0,8	<1,0	0,3÷2,0	<0,003	<0,03	<0,03	Zgodny
	-352°							
27	50°19'32.4"N 21°44' 13.7"E	<0,8	<1,0	0,3÷2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
	Dodatkowe piony pomiarowe:							
28	50°19'30.2"N 21°44' 08.1"E	<0,8	<1,0	0,3÷2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
29	50°19'26.7"N 21°44' 08.3"E	0,9	1,0	2,0	0,003	0,03	0,03	zgodny
30	50°19'27.4"N 21°44' 17.6"E	<0,8	<1,0	0,3÷2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
31	50°19'26."N 21°44' 21.2"E	<0,8	<1,0	0,3÷2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
-	-pomiar w odległości ok. 410 m od anten na az. 10 stopni 50°19'41.7"N 21°44' 15.4"E	<0,8	<1,0	0,3÷2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
-	-pomiar w odległości ok. 410 m od anten na az. 180 stopni 50°19'14.7"N 21°44' 14.4"E	<0,8	<1,0	0,3÷2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny
-	-pomiar w odległości ok. 410 m od anten na az. 260 stopni 50°19'25.6"N 21°43' 54.6"E	<0,8	<1,0	0,3÷2,0	<0,003	<0,03	<0,03	zgodny

*- wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ oraz uwzględniający poprawkę pomiarową.

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zleceniodawcy oraz innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym.

** - wartości podane w kolumnie 6 tabeli 4 są wartościami wyznaczonymi na podstawie zmierzonej wartości pola elektrycznego podanego w kolumnie 3 tej tabeli zgodnie z wzorem $H=E/377$.

Pomiary pola-EM w środowisku w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej będącej przedmiotem pomiarów przeprowadzono w miejscach podanych w tabeli nr 4. Pomiary zostały wykonane na głównych, pomocniczych kierunkach pomiarowych oraz obszarze pomiarowym na kierunkach zbliżonych do azymutów anten badanej instalacji. Rozkład pionów (punktów) pomiarowych przedstawiono w załączniku nr 1.

Wyboru głównych, pomocniczych oraz dodatkowych kierunków pomiarowych dokonano na podstawie analizy dokumentacji dostarczonej przez Zleceniodawcę, wizji lokalnej oraz doświadczenia osób wykonujących pomiary.

W związku z zaistniałą sytuacją kryzysową wywołaną wirusem SARS-CoV-2 oraz zgodnie z art.31 pkt 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz. U. z 2020 r. poz..695). w okresie stanu zagrożenia epidemicznego lub stanu epidemii ogłoszonego z powodu wirusa SARS-CoV-2; pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych na terytorium objętym stanem nadzwyczajnym, stanem zagrożenia epidemicznego lub stanem epidemii.

13. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z POZIOMAMI DOPUSZCZALNYMI ORAZ OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW:

13.1. Na podstawie wykonanych pomiarów w miejscach w których uzyskano dostęp, w pionach (punktach) pomiarowych stwierdza się dotrzymanie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku zgodnie z punktem 11.2 sprawozdania (wartości wskaźnikowe WM_E oraz WM_H nie przekraczają wartości 1).

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę, umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji oraz innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym.

Miejsca do których nie uzyskano dostępu i/lub nie uzyskano zgody na pomiar, z przyczyn niezależnych od Laboratorium nie podlegają ocenie zgodności.

Poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku wyznaczono dla instalacji emitujących pola elektromagnetyczne względem najniższej wartości dopuszczalnej z danego zakresu częstotliwości i w odniesieniu do najwyższych zmierzonych wartości pól-EM.

Pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu badanego obiektu wykonano podczas pracy wszystkich instalacji emitujących pola elektromagnetyczne w danym zakresie częstotliwości.

Stwierdzenie zgodności wyników z wymaganiami: **tak; zgodnie z dokumentem określonym w punkcie 11.2 sprawozdania.**

Zasada podejmowania decyzji: **określona w treści rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r.**

Ryzyko związane z tą zasadą: Zasada podejmowania decyzji została określona w powyższym dokumencie w związku z czym rozpatrywanie poziomu ryzyka nie jest konieczne.

Instalacja radiokomunikacyjna spełnia wymagania normatywu powołanego w punkcie 11.2. sprawozdania.

- 13.2. Zgodnie z art. 122a, ust. 1, pkt. 2 i 3, Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2019r. poz. 1396) ponowne pomiary kontrolne wykonuje się:
- każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, w tym zmiany spowodowanej zmianami warunków pracy instalacji lub urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest instalacja lub urządzenia;
 - każdorazowo w przypadku zmiany istniejącego stanu zagospodarowania i zabudowy nieruchomości skutkującej zmianami w występowaniu miejsc dostępnych dla ludności w otoczeniu instalacji lub urządzenia-na pisemny wniosek właściciela lub zarządcy nieruchomości, na której wystąpiła ta zmiana.

Otrzymują:

1 x Zleceniodawca (wersja elektroniczna)

1 x PP aa (wersja elektroniczna)

Koniec sprawozdania. Sprawozdanie zawiera dodatkowo załącznik nr 1.

