



ISTNIEJE OD 1989 R.



OŚRODEK BADAŃ i ANALIZ PP
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.
LABORATORIUM POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO
ul. Profesora Michała Bobrzyńskiego 23A/U2, 30-348 KRAKÓW
tel.: +48 603 57 77 88, +48 603 18 77 88,
www.ppkrakow.pl, e-mail: artur@ppkrakow.pl, marek@ppkrakow.pl



AB 286

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

W ramach zakresu akredytacji
wykonujemy:

- pomiary pola elektromagnetyczne-
go (pole elektryczne, pole magne-
tyczne, 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 zbó-
rowego i użyteczności publicznej,
- pomiary drgań:
 - o ogólnym działaniu na organizm
człowieka,
 - działających na organizm czło-
wieka przez kończyny górne,
- pomiary promieniowania optyczne-
go niełaserowego, w ramach
pomiaru przeprowadzamy dodat-
kowo pełną analizę skuteczności
osłon na stanowisku,
- pomiary promieniowania laserowe-
go,
- pomiary natężenia i równomierno-
ści oświetlenia na stanowisku pracy,
- pomiary oświetlenia ewakuacyjne-
go i awaryjnego,
- pobieranie prób powietrza w celu
oceny narażenia zawodowego na:
pyły przemysłowe (frakcja wdychal-
na + respirabilna),
- testy specjalistyczne medycznej
aparatury rentgenodiagnosticskiej
w zakresie:
 - radiografii ogólnej,
 - stomatologii,
 - mammografii,
 - fluoroskopii i angiografii,
 - tomografii komputerowej,
 - monitorów do prezentacji obra-
zów medycznych.

Ponadto poza zakresem akredytacji
wykonujemy:

- testy odbiorcze medycznej aparatu-
ry rentgenodiagnosticskiej,
- pomiary dozymetryczne osłon
stałych,
- pomiary rozkładu mocy dawki
wokół aparatów RTG,
- pomiary dawek referencyjnych w
rentgenodiagnosticsce,
- 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/24-02-8-1

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH W ŚRODOWISKU
W OTOCZENIU INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ

TNW.03.031 RBS Groszowice

Oddział Opole

MIEJSCE WYKONYWANIA POMIARU:

- województwo: **opolskie**,
- miejscowość: **Groszowice**,
- dz. nr.: **11/1, ulica: Oświęcimska 55**,
- współrzędne geograficzne: **E 17°58'17.5" N 50°36'53.3"**.

DANE DOTYCZĄCE ZLECENIODAWCY I WŁAŚCIELA:

DATA PRZYJĘCIA ZLECENIA DO POMIARÓW: 07.2024 r.

-ZLECENIODAWCA: Electronic Control Systems S.A., ul. Krakowska 84, 32-083 Balice.

WŁAŚCICIEL: TAURON Dystrybucja S.A. - Oddział w Opolu - Ludwika Waryńskiego 1, 45-047 Opole.

DATA POMIARÓW: 22.08.2024 r., godz. 12³⁰ + 13⁴⁵

PRZEGŁĄD WYNIKÓW, WYDANIE I AUTORYZACJA SPRAWOZDANIA Z BADAŃ:



Bez pisemnej zgody Prezesa 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.
Laboratorium odpowiada za wszelkie informacje przedstawione w niniejszym sprawozdaniu, poza informacjami dostarczonymi przez Klienta.

1. DANE POZYSKANE OD KLIENTA:**Tabela 1.1. Parametry instalacji radiokomunikacyjnej.**

charakterystyka promieniowania		dookólna					
rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
warunki pracy		znamionowe					
rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
	antena						
lp.	częstotliwość pracy [MHz]	model	producent	Liczba anten	EIRP [W]	azymut [°]	wysokość zakrztałowania n.p.t [m] (spód anteny)
1.	380-430	Amphenol Procom 4220.06-405 TD Tx/Rx 1	Amphenol Procom	1	39.9	0-360	41,0
2.	380-430	Amphenol Procom 4220.06-405 TO Rx 2	Amphenol Procom	1	-	0-360	41,0
3.	380-430	Amphenol Procom 4220.06-405 TO Rx 3	Amphenol Procom	1	-	0-360	41,0

2. CHARAKTERYSTYKA BADANEGO OBIEKTU.

Anteny dookólne zamontowano na wieży. Urządzenia nadawczo – odbiorcze zainstalowane są w kontenerze.

W otoczeniu źródeł pól-EM będących przedmiotem pomiarów znajdują się tereny mieszkalne, przemysłowe, nieużytki oraz GPZ.

Na obiekcie nie stwierdzono obecności obcych źródeł pola-EM które mogą wpływać na wynik wartości mierzonej (na podstawie obserwacji miejsca w którym wykonywano pomiary oraz danych pochodzących z <https://wyszukiwarka.uke.gov.pl>.

W przestrzeni obsługi nie występują wtórne źródła pola-EM.

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

Dane zawarte w tabeli pochodzą z informacji uzyskanych od przedstawiciela Zleceniodawcy.

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.

3. DANE DOTYCZĄCE BADAŃ

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

3.2. 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			
			temperatura:..	wilgotność:..	opady:..	bez opadów
22.08.2024r.	12:30	początkowy	temperatura:.. 21,5°C	wilgotność:.. 48,0%	opady:..	bez opadów
	13:45	końcowy	temperatura:.. 22,0°C	wilgotność:.. 46,0%	opady:..	bez opadów

3.3. 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 współczynniku rozszerzenia k=2. Podczas pomiarów wszystkie składowe budżety niepewności zostały zidentyfikowane i są zgodne z wymaganiami podstawowymi.

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

3.5. Aparatura pomiarowa.

Tabela 3. Miernik natężenia promieniowania elektromagnetycznego.

1.	miernik	
	nazwa	Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego
	producent	Narda Safety Test Solutions GmbH
	typ	Narda NBM-550
	numer fabryczny	B-0542
2.	zestawy pomiarowe	
	-typ	EF-0392
	numer fabryczny	D-0488
	zakres pomiaru pola zestawu pomiarowego	0,81 [V/m] + 1 250 [V/m]
	zakres częstotliwości zestawu pomiarowego	0,1 [MHz] + 2 600 [MHz]
3.	niepewność zestawu pomiarowego	
	11,0%	
	świadectwo wzorcowania	
	3.1. laboratorium wzorczące	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/383/23
3.3.	data wydania świadectwa wzorcowania	
	05 października 2023 r.	
3.4.	data ważności wzorcowania	
	05 października 2026 r.	
4.	błędną 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/W/284/20
	5.3. data wydania świadectwa	01 października 2020 r.

4. PODSTAWA PRAWNA.

4.1. Podstawa metodyki pomiarów: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020 poz. 258, Dz.U. 2022, poz. 1121).

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

5. 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]	wartość skuteczna natężenia pola elektrycznego z uwzględnieniem niepewności pomiarowej [V/m]*	wysokość pionu (punktu) pomiarowego [m]	wartość wyznaczona natężenia skutecznego pola magnetycznego [A/m]**	wartość wskaźnikowa WM _E	wartość wskaźnikowa WM _M	ocena zgodności względem dokumentu wskazanego w punkcie 11.2 sprawozdania oparto na zasadzie w punkcie 13
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Niepewności pomiarowa: 11,0%								
Otoczenie badanego obiektu:								
Teren wokół instalacji radiokomunikacyjnej:								
1	N 50°36'53" E 17°58'16,5"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
2	N 50°36'53,7" E 17°58'17,1"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
3	N 50°36'53,4" E 17°58'14,5"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
4	N 50°36'52" E 17°58'11"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
5	N 50°36'54,1" E 17°58'12,4"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
6	N 50°36'55,2" E 17°58'16,2"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
7	N 50°36'54,2" E 17°58'17,9"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
8	N 50°36'52,9" E 17°58'19,2"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
9	N 50°36'51,7" E 17°58'21,6"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
10	N 50°36'49,8" E 17°58'22,7"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
11	N 50°36'52,9" E 17°58'22"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
12	N 50°36'53,3" E 17°58'26,8"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
13	N 50°36'57" E 17°58'14,5"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
14	N 50°36'55,8" E 17°58'10,5"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
15	N 50°36'54,2" E 17°58'8,1"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny
16	N 50°36'49,4" E 17°58'11,6"	<0,81	<0,9	0,3±2,0	<0,002	<0,01	<0,01	zgodny

* - wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia k=2.

** - 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.

Pomiary wykonano do odległości, dla której, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji.

Rozkład pionów (punktów) pomiarowych przedstawiono w załączniku nr 2.

W przypadku gdy wynik pomiaru uzyskany jako wartość wskazana przez miernik pola elektromagnetycznego jest wartością poniżej dolnej granicy zakresu pomiarowego miernika i poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu metody pomiarowej (zakresu pomiarowego metody w aktualnym zakresie akredytacji laboratorium) laboratorium przedstawia ten wynik w sprawozdaniu jako wynik spoza zakresu akredytacji, a do obliczenia wyniku skorygowanego przyjmuje wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru-dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

6. STwierdzenie zgodności z poziomami dopuszczalnymi oraz omówienie wyników pomiarów.

6.1. 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 WME oraz WMH nie przekraczają wartości 1).

Poziomy pole 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 4.2 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 4.2. sprawozdania.

6.2. Zgodnie z art. 122a, ust. 1, pkt. 2 i 3, Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2020r. poz. 1219 z późn. zm.) 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 urządzenie;
- 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.

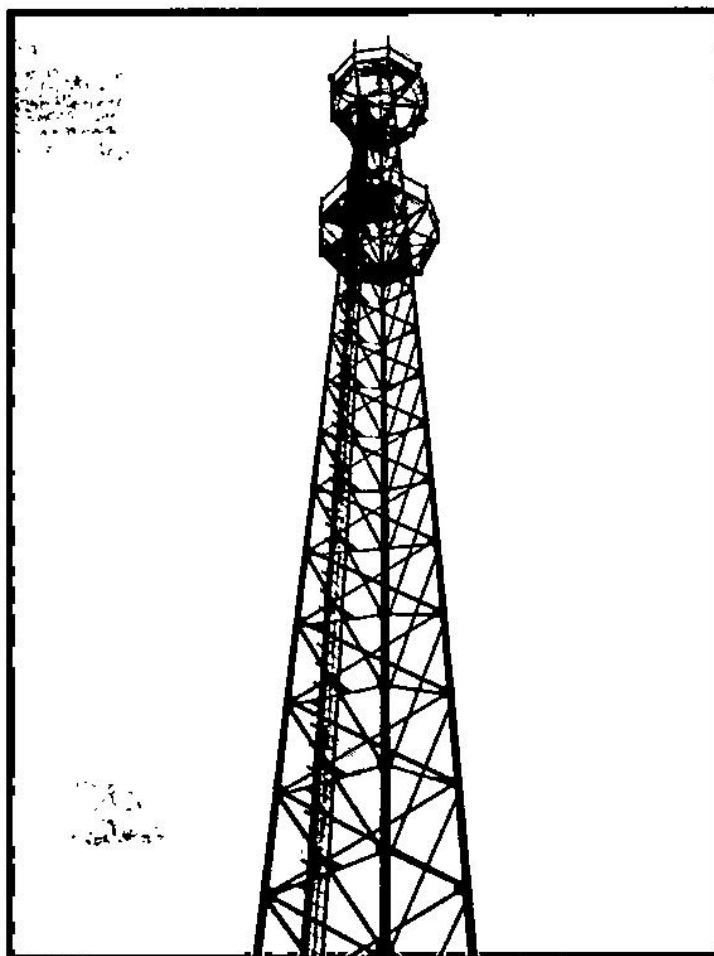
Otrzymują:

1x Zleceniodawca (wersja drukowana)

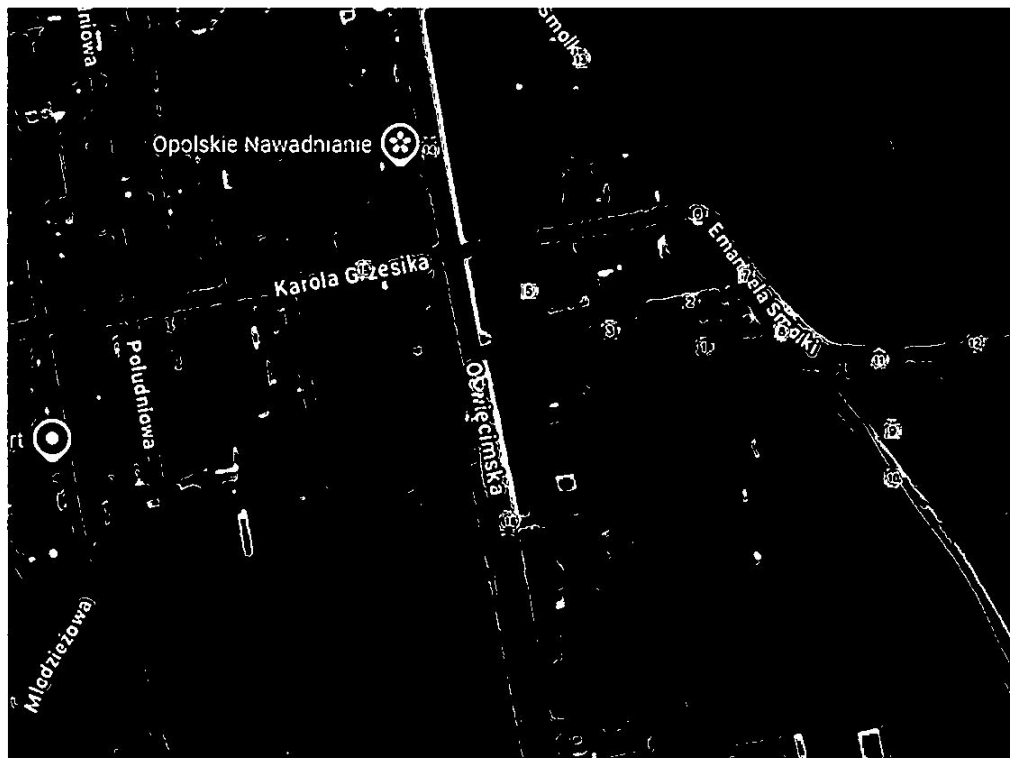
1 x Zleceniodawca (wersja elektroniczna)

1 x PP aa (wersja elektroniczna)

Koniec sprawozdania. Sprawozdanie zawiera dodatkowo załączniki nr 1 i 2.



Zd. nr 1: Widok ogólny instalacji radiokomunikacyjnej.



50 m

Zat. nr 2: Lokalizacja anten oraz ich azymuty, lokalizacja pomiarowych wokół instalacji radiokomunikacyjnej.
Mapa źródłowa: Geoportal.

● punkt (pion)
● pomiarowy.

Azymuty anten		
Nr	anteny	azymuty [°]
A1	380-430	0-360
A2	380-430	0-360
A3	380-430	0-360