



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 nielasrowego, 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/20-11-158**

**Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH W ŚRODOWISKU  
W OTOCZENIU INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ  
GZB0204B**

### 1. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA ŹRÓDEŁ:

- województwo: **śląskie**,
- miejscowość: **Gliwice**,
- działka nr.: **199/3, obręb 0025**.

### 2. DANE DOTYCZĄCE ZLECENIODAWCY I WŁAŚCICIELA:

- ZLECENIODAWCA: P4 Sp. z o.o. Biuro Regionalne w Katowicach, ul. Murckowska 14, 40-265 Katowice.

- PRZEDSTAWICIEL ZLECENIODAWCY: Pani Sylwia Adamczyk.

- WŁAŚCICIEL: P4 Sp. z o.o. ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa.

### 3. POMIARY WYKONALI: inż. Przemysław Włoch i mgr inż. Bartłomiej Rządzik.

### 4. DATA POMIARÓW: 05.12.2020 r., godz. 12<sup>25</sup> ÷ 13<sup>40</sup>.

### 5. OPRACOWANIE SPRAWOZDANIA Z POMIARÓW: mgr inż. Piotr Liniewicz.

### 6. DATA OPRACOWANIA SPRAWOZDANIA: 10.12.2020 r.

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

### 8. DATA AUTORYZACJI: 10.12.2020 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]				Całodobowa 24h					
Warunki pracy				Znamionowe					
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne					
Lp.	Typ nadajnika	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość środkła elektr. anten [m n.p.t.]	Pasmo [Mhz]	Kąt nachylenia [°]	EIRP dla anteny [W]	LON	LAT
1	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	70	38	800	5	11145	18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	5		18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
2	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	70	38	900	5	17282	18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
	DBS3xxx/5xxx				1800	5		18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	5		18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
3	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	175	38	800	7	11145	18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	7		18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
4	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	175	38	900	7	17282	18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
	DBS3xxx/5xxx				1800	7		18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	7		18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
	DBS3xxx/5xxx				800	4		11145	18°42'26.34"E
DBS3xxx/5xxx	2600	4	18°42'26.34"E	50°17'56.90"N					
5	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	290	38	900	4	17282	18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
	DBS3xxx/5xxx				1800	4		18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	4		18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
6	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	290	38	800	4	17282	18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	4		18°42'26.34"E	50°17'56.90"N
Parametry radiolinii									
Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24					
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne					
Linia radiowa				Antena					
Lp.	Typ nadajnika	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstal. [m]	LON	LAT
1.	OPTIX RTN/HUAWEI	80	19	0.3-80(VHLP1-80)	0.3	226	35.8	18°42'26.34"E	50°17'56.90"N

Anteny sektorowe i paraboliczną zamontowano na wieży. Urządzenia nadawczo – odbiorcze zainstalowane są w obudowie technicznej typu outdoor oraz przy antenach w systemie rozproszonym. W otoczeniu źródeł pól-EM będących przedmiotem pomiarów znajdują się tereny mieszkalne, przemysłowe i gospodarcze.

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

W czasie wykonywania pomiarów wszystkie wymienione w tabeli nr 1 anteny pracowały.

Dane zawarte w tabelach nr 1.1 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.

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:****Tabela 2. Warunki środowiskowe.**

data	godzina	pomiar	warunki zewnętrzne					
05.12.2020r.	12:25	początkowy	temperatura..	3,5°C	wilgotność:	68,0%	opady:	bez opadów
	13:40	końcowy	temperatura..	3,0°C	wilgotność:	69,0%	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 współczynniku 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-0460
2.	sondy pomiarowe	
	typ	EF-6091
	numer fabryczny	01009
	zakres pomiaru pola elektromagnetycznego	0,50 [V/m] ÷ 350 [V/m]
	zakres częstotliwości zestawu pomiarowego	80 [MHz] ÷ 90 000 [MHz]

	Niepewność zestawu pomiarowego	25,2%
3.	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/249/20
3.3.	data wydania świadectwa wzorcowania	01 października 2020 r.
3.4.	data ważności wzorcowania	01 października 2022 r.
4.	bieżąca kontrola sprawności zestawu pomiarowego	zgodnie z aktualnie obowiązującą instrukcją sprawdzania zestawu pomiarowego.
6.	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/004/19
5.3.	data wydania świadectwa	28 stycznia 2019 r.

## 11. PODSTAWA PRAWNA.

11.1. 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).

11.2. 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. poz. 2448).

## 12. WYNIKI POMIARÓW.

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

numer pionu (punktu) pomiarowego	opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne	wynik pomiaru natężenia skutecznego pola elektrycznego po zaokrągleniu [V/m]*	wartość wyznaczona natężenia skutecznego pola magnetycznego po zaokrągleniu [A/m]**	wysokość pionu (punktu) pomiarowego [m]	wartość wskaźnikowa WM <sub>E</sub>	wartość wskaźnikowa WM <sub>H</sub>	uwagi 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: 25,2%							
	Poprawka pomiarowa: 1,7							
	Otoczenie badanego obiektu:							
	Główne oraz pomocniczne kierunki pomiarowe:							
1	-	N 50°17'56,1" E 18°42'25,8"	3,0	0,008	2,0	0,08	0,08	zgodny
2	-	N 50°17'54,8" E 18°42'23,5"	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
3	-	N 50°17'54,1" E 18°42'21,4"	4,0	0,011	2,0	0,10	0,10	zgodny
4	-	N 50°17'53,7" E 18°42'27"	3,0	0,008	2,0	0,08	0,08	zgodny
5	-	N 50°17'55,3" E 18°42'27,9"	3,0	0,008	2,0	0,08	0,08	zgodny
6	-	N 50°17'57,8" E 18°42'24,3"	3,0	0,008	2,0	0,08	0,08	zgodny
7	-	N 50°17'58,9" E 18°42'23,3"	3,0	0,008	2,0	0,08	0,08	zgodny
8	-	N 50°17'58,4" E 18°42'20,4"	1,0	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
9	-	N 50°17'56,7" E 18°42'20,5"	3,0	0,008	2,0	0,08	0,08	zgodny
10	-	N 50°17'59,3" E 18°42'16,3"	4,0	0,011	2,0	0,10	0,10	zgodny
11	-	N 50°17'59,6" E 18°42'13,7"	< 1,0	< 0,003	0,3 - 2,0	< 0,03	< 0,03	zgodny
12	-	N 50°18'1,7" E 18°42'7,4"	1,0	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
13	-	N 50°17'59,7" E 18°42'26,5"	1,0	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
14	-	N 50°18'0,4" E 18°42'30"	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
15	-	N 50°17'58,1" E 18°42'31,4"	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny

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

numer pionu (punktu) pomiarowego	opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne	wynik pomiaru natężenia skutecznego pola elektrycznego po zaokrągleniu [V/m]*	wartość wyznaczona natężenia skutecznego pola magnetycznego po zaokrągleniu [A/m]**	wysokość pionu (punktu) pomiarowego [m]	wartość wskaźnikowa $WM_E$	wartość wskaźnikowa $WM_H$	uwagi 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
16	-	N 50°17'56,4" E 18°42'32,3"	1,0	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
17	-	N 50°17'57,6" E 18°42'29,8"	4,0	0,011	2,0	0,10	0,10	zgodny
18	-	N 50°17'56,3" E 18°42'30,6"	3,0	0,008	2,0	0,08	0,08	zgodny
19	-	N 50°17'56,4" E 18°42'26,7"	4,0	0,011	2,0	0,10	0,10	zgodny
20	-	N 50°17'50,2" E 18°42'26,5"	< 1,0	< 0,003	0,3 - 2,0	< 0,03	< 0,03	zgodny
21	-	N 50°17'44,3" E 18°42'26,4"	< 1,0	< 0,003	0,3 - 2,0	< 0,03	< 0,03	zgodny
ul. Kapliczna 1 - klatka schodowa - piętro 1/2								
22	okno otwarte	-	4,0	0,011	2,0	0,10	0,10	zgodny
23	okno zamknięte	-	3,0	0,008	2,0	0,08	0,08	zgodny

\*- wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia  $k=2$  oraz uwzględniający poprawkę pomiarową otrzymaną od zleceniodawcy. Poprawki pomiarowe dostarczone przez zleceniodawcę nie uwzględniają parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym.

\*\* - wartości podane w kolumnie 5 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 2.

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.

Ocena dotycząca zgodności została podjęta na podstawie normy PN-EN 62311: 2010 według której w przypadku gdy niepewność względna wynosi  $< 30\%$ , wartość zmierzona porównano bezpośrednio z obowiązującą wartością dopuszczalną. Miejsca do których nie uzyskano dostępu i/lub nie uzyskano zgody na pomiar, z przyczyn niezależnych od Laboratorium nie podlegają ocenie zgodności.

Ocena dotycząca zgodności została podjęta zgodnie z normą PN-EN 62311:2010 według której w przypadku gdy niepewność względna wynosi  $>30\%$ , wartość zmierzona porównano do wartości dopuszczalnej skorygowanej o wartość dodatkową (wartość odniesienia ujęto w tabeli nr 4 w kolumnie nr 6).

Poziomy pole elektromagnetycznych w środowisku wyznaczono dla instalacji emitujących pola elektromagnetyczne o poziomach najwyższych w danym zakresie częstotliwości.

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**.

Zasada podejmowania decyzji: **oparta na dokumencie ujętym w punkcie 11.2 sprawozdania oraz PN-EN 62311:2010**

Ryzyko związane z tą zasadą: rozpatrywanie poziomu ryzyka przez Laboratorium 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 załączniki nr 1 i 2.*



*Zał. nr 1: Widok ogólny instalacji radiokomunikacyjnej.*

