



**EKO-CONNECT**  
LABORATORIUM BADAWCZE Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

**EKO-Connect Sp. z o.o.**  
60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A  
Tel. 790 200 181  
Tel. 790 004 761  
e-mail: [laboratorium@eko-connect.pl](mailto:laboratorium@eko-connect.pl)

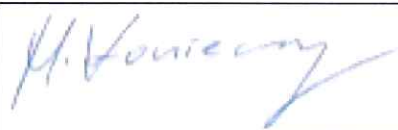


AB 1810

# SPRAWOZDANIE NR OS/135/22

## Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

### WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania: <small>(dane uzyskane od zlecniodawcy)</small>		JRS7132B
		37-500 Jarosław, Poniatowskiego 51, pow. jarosławski, woj. PODKARPACKIE
Współrzędne geograficzne:		50°00'41.20"N 22°40'51.15"E
Data wykonania pomiarów:		05.12.2022
Data wydania sprawozdania:		05.12.2022
Zlecniodawca:		P4 sp. z o.o. ul. Wynalazek 1, 02-667 Warszawa
Sprawozdanie sporządził:	Maciej Konieczny	
Sprawozdanie autoryzował:	Wojciech Lubiński	

## 1. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1.1. Zleceniodawca: P4 sp. z o.o. ul. Wynalazek 1, 02-667 Warszawa

1.2. Charakterystyka obiektu:

- **Typ obiekt:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na dachu budynku
- **Numer obiektu:** JRS7132B
- **Adres obiektu:** 37-500 Jarosław, Poniatowskiego 51, pow. jarosławski, woj. PODKARPACKIE
- **Współrzędne geograficzne:** 50°00'41.20"N 22°40'51.15"E

## 2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane pozyskane od Klienta)

**Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego**

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 środk elektr. anten [m n.p.t.]	Pasma [Mhz]	Kąt nachylenia [°]	EIRP dla anten [W]	LON	LAT
1	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R6	60	17,1	800	0 - 8	12596	22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	0 - 6		22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
2	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R6	60	17,1	900	0 - 8	17282	22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				1800	0 - 6		22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	0 - 6		22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
3	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R6	180	17,1	800	0 - 8	12596	22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	0 - 6		22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
4	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R6	180	17,1	900	0 - 8	17282	22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				1800	0 - 6		22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	0 - 6		22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
5	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R6	285	17,1	800	0 - 8	12596	22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2600	0 - 6		22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
6	RBS6xxx/2xxx/4xxx	Huawei ATR4518R6	285	17,1	900	0 - 8	17282	22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				1800	0 - 6		22°40'51.15"E	50°00'41.20"N
	RBS6xxx/2xxx/4xxx				2100	0 - 6		22°40'51.15"E	50°00'41.20"N

**Tabela 2. Parametry radiolinii**

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24					
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne					
Lp.	Linia radiowa			Antena					
	Typ nadajnika	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/producent	Średnica anten [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstal. [m]	LON	LAT
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	0.3-80(A80S03)	0,3	257	18	22°40'51.15"E	50°00'41.20"N

**Inne źródła PEM:** W obszarze pomiarowym badanego obiektu **nie występują** inne źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola.



### 3. OPIS POMIARÓW

**Cel badań:** Sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

**3.1. Data pomiarów:** 05.12.2022

**3.2. Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Bartosz Piotrowski

**3.3. Osoba towarzysząca:** brak

**3.4. Aparatura pomiarowa:**

**Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego**

Nazwa	Typ/model	Numer fabryczny/SN	Świadectwo wzorcowania	Zastosowanie
Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego	NBM- 520	D-2228	LWiMP/W/088/22 z dnia 19.05.2022 (Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej)	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-9091	A-0139		Pomiary pola elektromagnetycznego
Termohigrometr	ETI 600 224-600	D22060186	LPTW/326/2022 z dnia 10.05.2022 (LPTW)	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz laserowy	PLR30C	221208895	45854/1 /2022 z dnia 17.05.2022 (Laboratorium pomiarowe LABOTRONIC)	Pomiar odległości
Odbiornik GPS	Suunto Ambit3	1640104514	Pomiar współrzędnych geograficznych	Odbiornik GPS

### 3.5. Wyznaczenie niepewności pomiarów:

Ocenę niepewności przyjmuje się zgodnie z procedurą stosowaną w laboratorium.

Wyznaczona niepewność pomiaru dla zestawu pomiarowego z pkt.3.4 w dniu pomiaru wynosi 21,46%.

### 3.6. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności

Niniejsze sprawozdanie zgodnie z zasadami systemu akredytacji zawiera stwierdzenia zgodności. W przypadku badań poziomów pola elektromagnetycznego w środowisku stwierdzenie zgodności dotyczy rozstrzygnięcia, czy zmierzona wartość opisująca pole elektromagnetyczne przekracza wartość dopuszczalną dla zakresu częstotliwości, w którym pracują źródła podaną w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

### 3.7. Metodyka wykonania pomiarów:

Zastosowano metodę znormalizowaną w oparciu o Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 121)

### 3.8. Przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121)

### 3.9. Opis pomiarów

Stacja bazowa JRS7132B usytuowana jest na dachu budynku zlokalizowanego pod adresem 37-500 Jarosław, Poniatowskiego 51, pow. jarosławski, woj. PODKARPACIE. Anteny i moduły RRU zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych a urządzenia są w szafie APM zainstalowanej na dachu budynku. W najbliższym otoczeniu stacji zlokalizowana jest zabudowa wielorodzinna, zabudowa handlowo-usługowa oraz zabudowa użyteczności publicznej. Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości zgodnie z tabelą 1 oraz tabelą 2. Moc wyjściowa nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania pola elektromagnetycznego na azymucie anten sektorowych do odległości 171 m od obiektu, w godzinach od 15:00 do 16:00, podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne. Pomiary wykonano dla średniego pochylenia wiązki liczonego jako średnia arytmetyczna z minimalnej i maksymalnej wartości stosowanego lub planowanego kąta pochylenia

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom natężenie pól elektromagnetycznego.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

### 3.10. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

Miejsce pomiaru	Temperatura (Minimalna/Maksymalna) [°C]	Wilgotność (Minimalna/Maksymalna) [%]	Opady atmosferyczne
Dach	0,8/1,1	62,5/62,7	nie wystąpiły

### 3.11. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Częstotliwości źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceniodawcę.



#### 4. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru  $U$  dla współczynnika rozszerzenia  $k = 2$ .

Wymagania zgodne z pkt.7 załącznika nr 2 do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania zróżnicowanych dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2020 poz. 258 z 18.02.2020 r.) oraz pkt.5 Rozporządzenia Ministra Klimatu i środowiska z dnia 6.05.2022 r. (Dz.U.2022 poz. 1121) zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dla pomiarów szerokopasmowych są uwzględnione tak, że pomiary wykonywane są podczas typowej pracy wszystkich urządzeń stacji wytwarzających pola elektromagnetyczne wskazany w nowelizacji rozporządzenia współczynnik pomiarowy dla pomiarów szerokopasmowych  $pp=1$

**Tabela 3. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych**

Parametr fizyczny Zakres częstotl. Pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$ V/m	$0,0375 \times f^{0,5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych  $WM_E$  i  $WM_H$  przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości.

**Tabela 4. Wyniki pomiarów**

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne		$E_p$ [V/m]	$U$ [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	$H$ [A/m]	$WM_E$	$WM_H$	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 180st	50,011171900	22,680887690	1,15	0,25	1,40	0,004	0,05	0,050	nie przekracza
2	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 180st	50,010838722	22,680893943	1,92	0,42	2,34	0,006	0,08	0,084	nie przekracza
3	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 180st	50,010483055	22,680892980	1,26	0,28	1,54	0,004	0,06	0,055	nie przekracza
4	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 180st	50,010318070	22,680906790	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
5	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 180st	50,009918580	22,680897191	1,30	0,28	1,58	0,004	0,06	0,057	nie przekracza
6	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy*	50,010662400	22,680154500	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,016	nie przekracza
7	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,010768510	22,679434180	1,00	0,22	1,22	0,003	0,04	0,020	nie przekracza
8	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,011186140	22,678618770	0,83	0,18	1,01	0,003	0,04	0,017	nie przekracza
9	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 257st	50,011255480	22,679458724	1,35	0,29	1,64	0,004	0,06	0,027	nie przekracza
10	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy*	50,011525330	22,678702350	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,016	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne		$E_p$ [V/m]	$U$ [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	$H$ [A/m]	$WM_E$	$WM_H$	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
11	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 285st	50,011855605	22,678513701	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,025	nie przekracza
12	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 285st	50,011714410	22,679296879	1,19	0,26	1,45	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
13	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 285st*	50,011659730	22,679674760	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
14	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 285st*	50,011782840	22,680113130	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
15	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 285st	50,011636140	22,680617260	0,85	0,19	1,04	0,003	0,04	0,037	nie przekracza
16	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 285st	50,011510800	22,680498151	1,33	0,29	1,62	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
17	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 60st	50,011558980	22,681188617	1,44	0,31	1,75	0,005	0,06	0,063	nie przekracza
18	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 60st	50,011728553	22,681629581	1,61	0,35	1,96	0,005	0,07	0,070	nie przekracza
19	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 60st	50,011903572	22,682112965	1,36	0,30	1,66	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
20	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 60st	50,012073544	22,682573587	1,05	0,23	1,28	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
21	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 60st	50,012224609	22,682963254	0,97	0,21	1,18	0,003	0,04	0,042	nie przekracza
22	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy*	50,011707050	22,683213725	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
23	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy*	50,011181445	22,683118195	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
24	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy*	50,012364521	22,682174435	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza
25	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,012151361	22,681408312	0,89	0,20	1,09	0,003	0,04	0,039	nie przekracza
26	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy*	50,012336639	22,680700074	<0,80	0,18	0,98	0,003	0,04	0,035	nie przekracza

#### Objaśnienia:

$$E_p: E_{poprawne} = E_{wskazane} * C_{d(E)} * C_{f(f)}$$

$U$  - rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia  $k=2$  (poziom ufności 95%) –  $U = k \times U_c$

$H$  – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego oraz rozszerzonej niepewności pomiaru.

$WM_E$  - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

$WM_H$  - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola.

\* wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji



## 5. WNIOSKI

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od operatora, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej JRS7132B w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie zostały przekroczone wartości graniczne poziomów pól elektromagnetycznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

W przypadku wprowadzenia na części albo całym terytorium Rzeczypospolitej Polskiej stanu nadzwyczajnego, o którym mowa w art. 228 ust. 1 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. poz. 483, z 2001 r. poz. 319, z 2006 r. poz. 1471 oraz z 2009 r. poz. 946), lub stanu zagrożenia epidemicznego lub stanu epidemii, o których mowa w art. 46 ustawy z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. z 2020 r. poz. 1845, z późn. zm.), pomiarów, o których mowa w ust. 1, nie przeprowadza się w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych na terytorium objętym stanem nadzwyczajnym, stanem zagrożenia epidemicznego lub stanem epidemii.

■ Sprawozdanie zawiera 8 stron.

■ załączniki: nr 1 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu

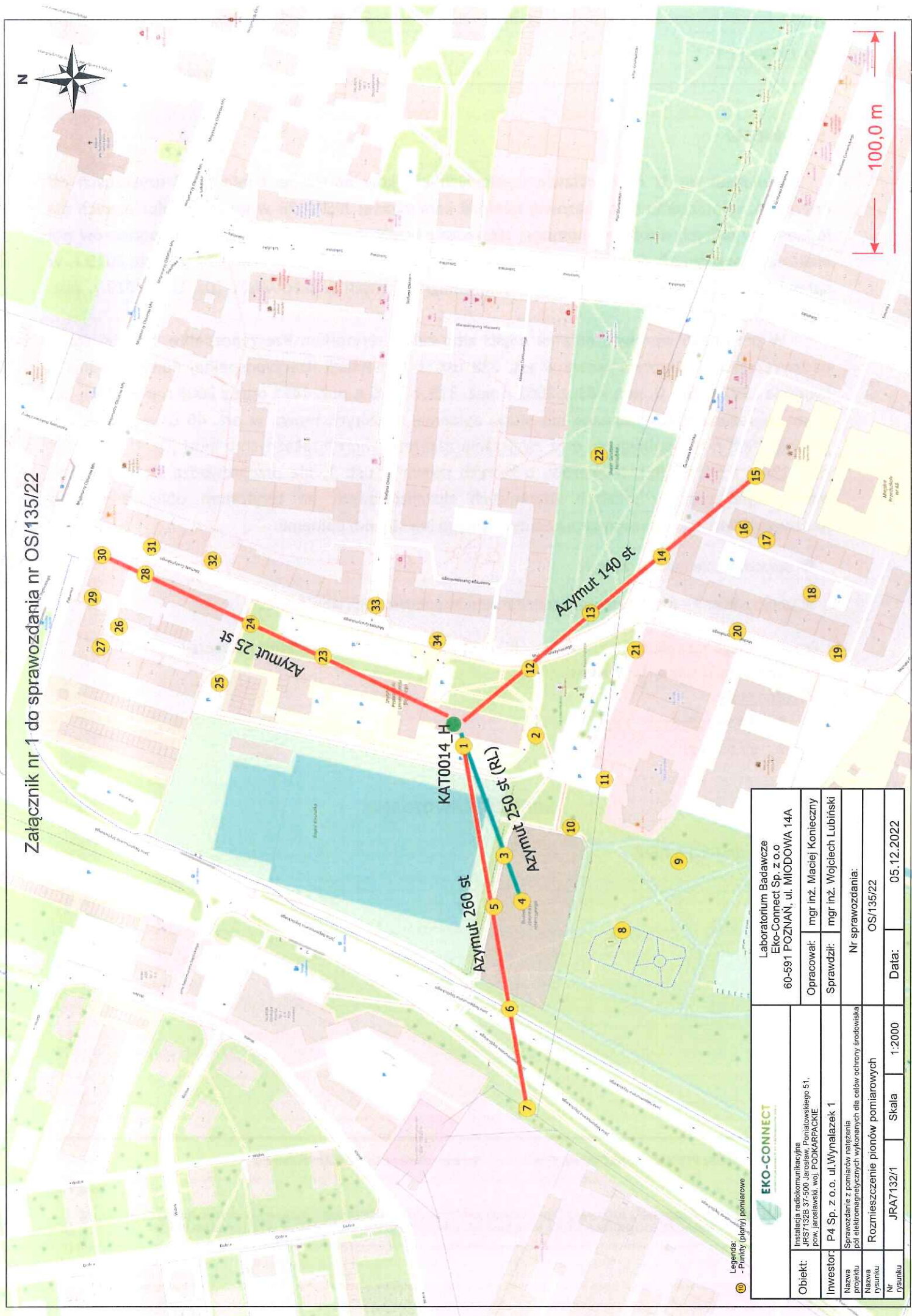
Bez pisemnego zezwolenia laboratorium EKO-CONNECT Sp. z o.o. sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

■ Otrzymują:

1. Zleceniodawca: - 1 egz.
2. a / a: 1 egz

**KONIEC SPRAWOZDANIA**

*Poznań, dn.05.12.2022*



Legenda:  
- Punkty (plany) pomiarowe

<b>EKO-CONNECT</b> <small>Instytut Badawczy i Inżynierski</small>		Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o. 60-591 POZNAN, ul. MIODOWA 14A	
Obiekt:	Instalacja radiokomunikacyjna JRS71328 37-500 Jarosław, Poniatońskiego 51, pow. Jarosławski, woj. PODKARPACKIE	Opracował:	mgr inż. Maciej Konięczyński
Inwestor:	P4 Sp. z o.o. ul. Wynałazek 1	Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Lubiński
Nazwa projektu	Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych wykonanych dla celów ochrony środowiska	Nr sprawozdania: OS/135/22	
Nazwa rysunku	Rozmieszczenie pionów pomiarowych	Data: 05.12.2022	
Nr rysunku	JRA7132/1	Skala	1:2000