



**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)

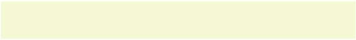



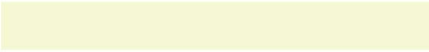


AB 1810

# SPRAWOZDANIE NR 12/OS/0111/26

## Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

### WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania:	<b>SIR3318B</b> Dąbrowa Wielka, dz. nr 39, obr. 0009, pow. sieradzki, woj. ŁÓDZKIE	
Współrzędne geograficzne:	51°31'30.10"N, 18°42'17.80"E	
Data wykonania pomiarów:	10.03.2026	
Data wydania sprawozdania:	11.03.2026	
Zleceniodawca:	P4 sp. z o.o. ul. Wynałazek 1 02-667 Warszawa	
Sprawozdanie wykonał:	Sprawdził:	Autoryzował:
 Specjalista ds. analiz i wizualizacji wyników	 Kierownik Laboratorium	 Signed by / Podpisano przez:  Date / Data: 2026- 03-11 12:44  Kierownik ds. jakości

## 1. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU <sup>1</sup>

- **Zleceniodawca:** P4 sp. z o.o. ul. Wynalazek 1, 02-667 Warszawa
- **Typ obiekt:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na wieży kratowej
- **Numer obiektu:** SIR3318B
- **Adres obiektu:** Dąbrowa Wielka, dz. nr 39, obr. 0009, pow. sieradzki, woj. ŁÓDZKIE
- **Współrzędne geograficzne:** 51°31'30.10"N, 18°42'17.80"E

## 2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM <sup>1</sup>

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

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa											
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24											
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne											
L p	Wyszczególnienie	sektor 1						sektor 2					
		<b>Nadajnik stacji bazowej:</b>											
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei											
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	800	700	2600	2100	1800	900	800	700	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,49	53,01	52,04	52,04	52,04	52,04	52,49	53,01	52,04	52,04	52,04	52,04
		<b>Obciążenie:</b>											
1	Typ anteny	Huawei AQU4518R25					Huawei ATR4518R11	Huawei AQU4518R25					Huawei ATR4518R11
2	Producent anteny	Huawei					Huawei	Huawei					Huawei
3	Nazwa anteny	11_DHIK LNRV	11_DHIK LNRV	11_DHIK LNRV	11_DHIK LNRV	11_DHIK LNRV	12_O	21_DHIK LNRV	21_DHIK LNRV	21_DHIK LNRV	21_DHIK LNRV	21_DHIK LNRV	22_O
4	Ilość anten	1					1	1					1
5	Azymut	0						115					
6	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	53,00						53,00					
8	EIRP [W]	39436					9890	39436					9890

<sup>1</sup> Dane pozyskane od Klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3					
<b>I Nadajnik stacji bazowej:</b>							
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei					
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	800	700	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,49	53,01	52,04	52,04	52,04	52,04
<b>II Obciążenie:</b>							
1	Typ anteny	Huawei AQU4518R25					Huawei ATR4518R11
2	Producent anteny	Huawei					Huawei
3	Nazwa anteny	31_DHIKLRV	31_DHIKLRV	31_DHIKLRV	31_DHIKLRV	31_DHIKLRV	32_O
4	Ilość anten	1					1
5	Azymut	255					
6	Zakres kątów pochyleń anten [°]	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-10,00
7	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	53,00					
8	EIRP [W]	39436					9890

**Tabela 2. Parametry radiolinii**

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp	Linia radiowa			Antena			
	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80/23	19/25	A23S80S06/Huawei	0,6	74	50,00

**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 oraz warunki pomiarów

Data pomiarów	Godzina		Opady	Temperatura [C]		Wilgotność [%]	
	rozpoczęcia pomiarów	zakończenia pomiarów		Minimalna	Maksymalna	Minimalna	Maksymalna
10.03.2026	14:42	15:50	Brak	14,5	14,7	36,0	37,0

#### 3.2. Aparatura pomiarowa:

Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego

Nazwa	Typ/model	Numer fabryczny/SN	Świadectwo wzorcowania	Zastosowanie
Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego	NBM- 520	D-2775	LWiMP/W/209/24 z dnia 10.06.2024 (Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej)	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-9091	B-0081		
Sonda pomiarowa pola magnetycznego	HF-0191	E-0071	LWiMP/W/228/24 z dnia 20.06.2024	
Termohigrometr	Termioplus - S	SN 120823	586/2024 z dnia 01.03.2024 (Instytut Energetyki - Państwowy Instytut Badawczy)	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz	Bosch GmbH	328505488	Nr. Św. 30.1889124-1 z dn. 29.05.2024 Centralne Laboratorium Dozoru Technicznego	Pomiar odległości
Odbiornik GPS	Garmin GLO2	1792A-A1156/SPS066633	-	Pomiar współrzędnych geograficznych

### 3.3. Wyznaczenie niepewności pomiarów:

Ocenę niepewności przyjmuje się zgodnie z procedurą stosowaną w laboratorium.

Wyznaczona rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia  $k = 2$  dla zestawu pomiarowego z pkt.3.2 w dniu pomiaru wynosi 58,67%.

### 3.4. 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).

### 3.5. 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. 1121).

### 3.6. Przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 r. poz. 834).
- 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 z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku Załącznik do obwieszczenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 21 listopada 2022 r. (Dz. U. poz. 2630).

### 3.7. Opis pomiarów

Stacja bazowa SIR3318B usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem Dąbrowa Wielka, dz. nr 39, obr. 0009, pow. sieradzki, woj. ŁÓDZKIE. Anteny i moduły RRU zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych a urządzenia są w szafie APM zainstalowanej u podnóża wieży. W otoczeniu stacji zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna oraz pola uprawne. 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 kierunkach osi głównych wiązek anten sektorowych do odległości określonej zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji wykonywania pomiarów, podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne.

Pomiary wykonano dla średniego pochylecia wiązki liczonego jako średnia arytmetyczna z minimalnej i maksymalnej wartości stosowanego lub planowanego kąta pochylecia. Średnie wartości tilt ustawiane są przez Klienta. W przypadku, gdy na danym azymucie zainstalowano kilka anten, średnia wartości tilt ustawiona jest jednakowa dla wszystkich anten. Przyjmuje się najgorszą wartość spośród anten zainstalowanych na danym kierunku.

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.

Pomiary wykonano w dodatkowych pionach pomiarowych w lokalach oraz na balkonach i tarasach, na których mogą przebywać ludzie, po poinformowaniu o planowanych pomiarach z minimum 3-dniowym wyprzedzeniem i po umożliwieniu dostępu do lokalu, balkonu lub tarasu przez jego dysponenta lub bez zachowania terminu wskazanego w pierwszej części zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.

Punkty pomiarowe wewnątrz budynków oraz na tarasach/balkonach wyznaczono na podstawie przeprowadzonych obliczeń rozkładu pola elektromagnetycznego. Jako wartość graniczną do wyznaczenia odległości zasięgu pola elektromagnetycznego przyjęto wartość 9 V/m. Jest to wartość wypadkowa po uwzględnieniu współczynników odpowiadającym emisji z obcych źródeł promieniowania elektromagnetycznego oraz efekt odbicia fal radiowych. Obliczenia te wykonywane są uwzględniając parametry systemu antenowego dostarczone przez Klienta, W tym obszarze pomiary w budynkach wykonywane są obowiązkowo. Jeżeli w ww. obszarze nie zlokalizowano żadnych budynków dodatkowo wyznaczono reprezentatywne budynki, wewnątrz których wykonano dodatkowe pomocnicze punkty pomiarowe.

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

### 3.8. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Parametry stacji bazowej uzyskane od właściciela instalacji stacji bazowej.

## 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  $k = 2$  (dla poziomu ufności 95%).

**Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych**

Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$ V/m	$0,00375 \times f^{0,5}$ 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 5. Wyniki pomiarów**

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	$E_p$ [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
1	Kozy 5A - Stodoła	TAK	18,705595761	51,524854704	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
2	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 115st	NIE	18,705240967	51,525006612	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
3	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 74st	NIE	18,705376116	51,525151260	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
4	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 74st	NIE	18,706300591	51,525289398	NIE	0,92	0,54	1,46	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
5	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 115st	NIE	18,706454319	51,524661614	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
6	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 0st	NIE	18,704949218	51,525931154	NIE	1,42	0,84	2,26	0,006	0,08	0,081	nie przekracza
7	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 0st	NIE	18,704993170	51,525447405	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
8	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 0st	NIE	18,704929794	51,526830915	NIE	1,12	0,66	1,78	0,005	0,06	0,064	nie przekracza
9	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 0st	NIE	18,705018856	51,527790370	NIE	1,22	0,72	1,94	0,005	0,07	0,070	nie przekracza
10	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 0st	NIE	18,704985549	51,528732540	NIE	1,32	0,78	2,10	0,006	0,08	0,075	nie przekracza
11	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 255st	NIE	18,704506298	51,524979297	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
12	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 255st	NIE	18,703713220	51,524856731	NIE	1,22	0,72	1,94	0,005	0,07	0,070	nie przekracza
13	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 255st	NIE	18,703103727	51,524749458	NIE	1,32	0,78	2,10	0,006	0,08	0,075	nie przekracza
14	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 255st	NIE	18,701952362	51,524563270	NIE	1,52	0,90	2,42	0,006	0,09	0,087	nie przekracza

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	$E_p$ [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
15	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 255st	NIE	18,700389105	51,524294957	NIE	1,52	0,90	2,42	0,006	0,09	0,087	nie przekracza
16	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 255st	NIE	18,699361848	51,524140780	NIE	1,62	0,96	2,58	0,007	0,09	0,092	nie przekracza
17	Kozy 5A - Obora	TAK	18,707005280	51,524491029	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
18	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 115st	NIE	18,707734058	51,524259513	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
19	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 115st	NIE	18,708596576	51,523999741	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
20	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 115st	NIE	18,709934932	51,523635589	NIE	1,12	0,66	1,78	0,005	0,06	0,064	nie przekracza
21**	Brak dostępu na teren	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D
22	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 115st	NIE	18,709358556	51,523828207	NIE	1,03	0,61	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza

\*\*Brak dostępu.

#### Objaśnienia:

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

$E_{wskazane}$  - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego

$C_{d(E)}$  – charakterystyka dynamiczna sondy – zgodna ze świadectwem wzorcowania

$C_{f(f)}$  – charakterystyka częstotliwościowa sondy – zgodna ze świadectwem wzorcowania

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

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

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

\* Wynik poniżej progu detekcji - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

Piony pomiarowe wewnątrz budynków oraz na tarasach/balkonach wyznaczono na podstawie przeprowadzonych obliczeń rozkładu pola elektromagnetycznego zgodnie z wewnętrznymi procedurami laboratorium.

## 5. WNIOSKI

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od operatora, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej SIR3318B 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).

Stwierdzenie zgodności zostało przedstawione na podstawie wyników badań oraz informacji uzyskanych od Klienta (za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności) dla instalacji opisanej w punkcie 2. Stwierdzenia zgodności dokonano na podstawie zasady podejmowania decyzji i wymagań zawartych w załączniku do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630 z 15.12.2022r.).

- Sprawozdanie zawiera 9 stron
- Załączniki: nr 1 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu
- Otrzymują:
  1. Zleceniodawca: - 1 egz.
  2. a / a: 1 egz.

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

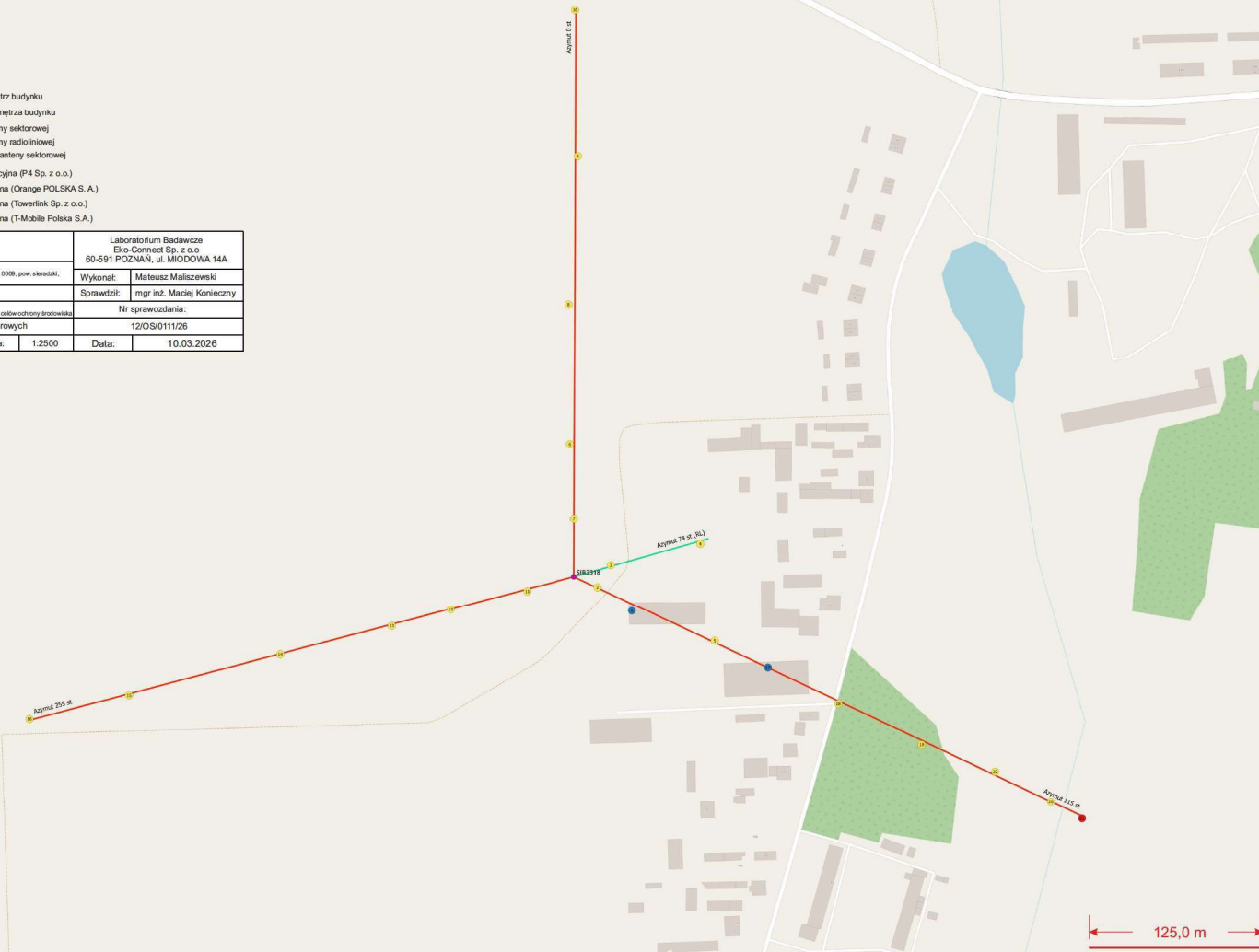
# KONIEC SPRAWOZDANIA

Załącznik nr 1 do sprawozdania nr 12/OS/0111/26



- Legenda:
- - Punkty (piony) pomiarowe
  - - Punkty (piony) pomiarowe wewnątrz budynku
  - - Punkty (piony) brak dostępu do wnętrza budynku
  - - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej
  - - Główny kierunek pomiarowy anteny radiolinowej
  - - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej
  - - Badana instalacja radiokomunikacyjna (P4 Sp. z o.o.)
  - - Obca instalacja radiokomunikacyjna (Orange POLSKA S.A.)
  - - Obca instalacja radiokomunikacyjna (Towerlink Sp. z o.o.)
  - - Obca instalacja radiokomunikacyjna (T-Mobile Polska S.A.)

		Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o. 60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A	
Obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna SIR3318B/1, Długość Wzrostu, nr 39, obr. 0008, pow. sieradzki, pow. ŁÓDŹSKI	Wykonał: Mateusz Maliszewski	Nr sprawozdania:	
Inwestor: P4 Sp. z o.o. ul. Wyzwalczek 1	Sprawdził: mgr inż. Maciej Konieczny	Nr sprawozdania:	
Nazwa projektu: Sporządzenie z pomiarów radiolokacji pól elektromagnetycznych wykonanych dla celów ochrony środowiska	Nr sprawozdania:		
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych	12/OS/0111/26		
Nr rysunku: SIR3318B/1	Skala: 1:2500	Data: 10.03.2026	



125,0 m