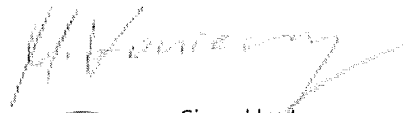
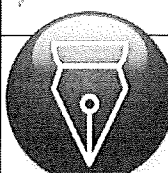


SPRAWOZDANIE NR OS/63/22

Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania: <small>(dane uzyskane od zleceniodawcy)</small>	KIE1037 Kielce, Krakowska 52, pow. Kielce, woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE	
Współrzędne geograficzne:	50°51'47.93"N, 20°36'46.25"E	
Data wykonania pomiarów:	13.09.2022	
Data wydania sprawozdania:	14.09.2022	
Zleceniodawca:	P4 sp. z o.o. ul. Wynalazek 1, 02-667 Warszawa	
Sprawozdanie sporządził:	Maciej Konieczny	
Sprawozdanie autoryzował:	Wojciech Lubiński	 Signed by / Podpisano przez: Wojciech Grzegorz Lubiński Date / Data: 2022-09-16 13:19

1. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

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

1.2. Charakterystyka obiektu:

- **Typ obiektu:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na dachu budynku
- **Numer obiektu:** KIE1037
- **Adres obiektu:** Kielce, Krakowska 52, pow. Kielce, woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE
- **Współrzędne geograficzne:** 50°51'47.93"N, 20°36'46.25"E

2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane pozyskane od Klienta)

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa																						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24																						
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne																						
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1							sektor 2							sektor 3								
I Nadajnik stacji bazowej:																								
1	Typ / Producent	RBS / SRAN Ericsson																						
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	800	2100	1800	900	2600	2100	1800	800	2100	1800	900	2600	2100	1800	800	2100	1800	900		
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	50	50	49,03	50	50	49,03	52,04	50	50	49,03	50	50	49,03	52,04	50	50	49,03	50	50	49,03		
II Obciążenie:																								
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R6	Huawei ADU4518R9			Huawei ADU4518R9			Huawei ADU4518R6	Huawei ADU4518R9			Huawei ADU4518R9			Huawei ADU4518R6	Huawei ADU4518R9			Huawei ADU4518R9				
2	Producent anteny	Huawei	Huawei			Huawei			Huawei	Huawei			Huawei			Huawei	Huawei			Huawei				
3	Ilość anten	1	1			1			1	1			1			1	1			1				
4	Azymut	10							140							250								
5	Zakres kątów pochylecia anten [°]	0-12	2-12	2-12	0-15	2-12	2-12	0-15	0-12	2-12	2-12	0-15	2-12	2-12	0-15	0-12	2-12	2-12	0-15	2-12	2-12	0-15		
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	19,30							19,30							19,30								
7	EIRP [W]	9302	11242			11371			9302	11242			11371			9302	11242			11371				

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	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	312	17,50

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: 13.09.2022

3.2. Nazwiska osób wykonujących pomiary: Wojciech Lubiński

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	LTWP/326/2022 z dnia 10.05.2022 (LPTW)	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz laserowy	TLM99	90562620521214	1688/AM/21 z dnia 12.05.2021 (Laboratorium pomiarowe MUTECH)	Pomiar odległości
Odbiornik GPS	Garmin GLO 2	1792A-A1156	-	Pomiar współrzędnych geograficznych

3.5. Wyznaczenie niepewności pomiarów:

Ocenę niepewności przyjmuje się zgodnie z procedurą stosowaną w laboratorium. Wyznaczona niepewność pomiaru dla zestawu pomiarowego z pkt.3.5 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 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 KIE1037 usytuowana jest na dachu budynku zlokalizowanego pod adresem Kielce, Krakowska 52, pow. Kielce, woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE. Anteny i moduły RRU zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych a urządzenia są w szafie APM zainstalowanej na dachu budynku. W otoczeniu stacji zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa oraz handlowo - usługowa. 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 193 m od obiektu, w godzinach od 11:30 do 12:30, 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 (start pomiarów/koniec) [°C]	Wilgotność (start pomiarów/koniec) [%]	Opady atmosferyczne
Dach	18,1/19,3	68,5/65,9	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 $k = 2$.

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 zakresach 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 250st	50,863261885	20,612491967	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
2	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 250st	50,863165784	20,612135164	1,27	0,28	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
3	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 250st	50,863057460	20,611618301	1,40	0,31	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
4	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 250st	50,862989421	20,611319483	0,82	0,18	1,00	0,003	0,04	0,036	nie przekracza
5	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 250st	50,862887205	20,610882654	1,45	0,32	1,77	0,005	0,06	0,063	nie przekracza
6	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 250st	50,862755099	20,610275838	1,27	0,28	1,55	0,004	0,06	0,026	nie przekracza
7	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,862240097	20,610187597	1,27	0,28	1,55	0,004	0,06	0,026	nie przekracza
8	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,862253871	20,610758202	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,025	nie przekracza
9	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,862362514	20,611252259	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,025	nie przekracza
10	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,862141715	20,611563920	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,026	nie przekracza
11	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,862516859	20,613139021	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,022	nie przekracza
12	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 140st	50,863105557	20,613211275	1,35	0,29	1,64	0,004	0,06	0,059	nie przekracza
13	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 140st	50,862898888	20,613499761	1,40	0,31	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
14	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 140st	50,862634626	20,613819101	1,34	0,29	1,63	0,004	0,06	0,058	nie przekracza
15	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 140st	50,862443426	20,614116327	1,27	0,28	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
16	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 140st	50,862221626	20,614371436	1,73	0,38	2,11	0,006	0,08	0,076	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							
17	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 140st	50,862015234	20,614666828	1,40	0,31	1,71	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
18	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,862186088	20,613934998	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
19	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,862713250	20,613394813	1,36	0,30	1,66	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
20	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,863577999	20,614452731	1,23	0,27	1,50	0,004	0,05	0,054	nie przekracza
21	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,863799130	20,613876546	1,37	0,30	1,67	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
22	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,864353861	20,613839564	1,50	0,33	1,83	0,005	0,07	0,066	nie przekracza
23	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 312st	50,863600278	20,612403598	1,27	0,28	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
24	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 312st	50,863929124	20,611792284	1,22	0,27	1,49	0,004	0,05	0,053	nie przekracza
25	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,863565843	20,611430603	1,09	0,24	1,33	0,004	0,05	0,048	nie przekracza
26	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,864241191	20,612128926	1,12	0,25	1,37	0,004	0,05	0,049	nie przekracza
27	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 10st	50,863526395	20,612904916	1,17	0,26	1,43	0,004	0,05	0,051	nie przekracza
28	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 10st	50,863668658	20,612931496	1,36	0,30	1,66	0,004	0,06	0,060	nie przekracza
29	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 10st	50,863856931	20,613003006	1,28	0,28	1,56	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
30	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 10st	50,864119346	20,613068407	1,74	0,38	2,12	0,006	0,08	0,076	nie przekracza
31	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 10st	50,864507336	20,613177151	1,63	0,35	1,98	0,005	0,07	0,071	nie przekracza
32	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 10st	50,864734110	20,613241324	1,27	0,28	1,55	0,004	0,06	0,056	nie przekracza
33	Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 10st	50,865057039	20,613327862	1,19	0,26	1,45	0,004	0,05	0,052	nie przekracza
34	Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy	50,864471656	20,613701949	1,40	0,31	1,71	0,005	0,06	0,061	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 KIE1037 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.

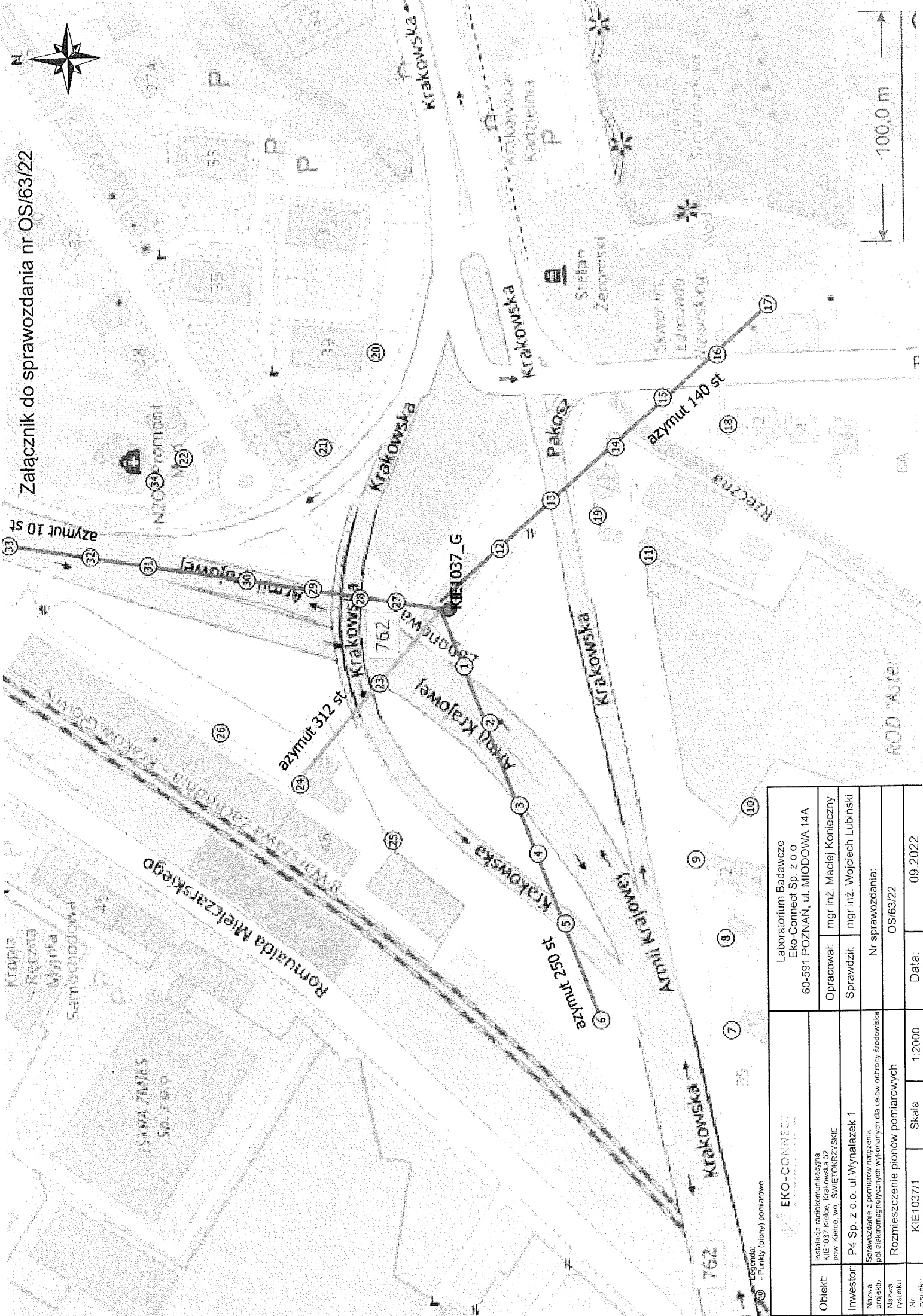
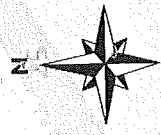
- Sprawozdanie zawiera 9 stron.
- załączniki: nr 1 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu,

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.14.09.2022 r.



Legenda:
 (10) - Punkty (taśmy) pomiarowe

EKO-CONNECT Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o. 60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A		Opracował: mgr inż. Maciej Koniczny Sprawdził: mgr inż. Wojciech Lubinski Nr sprawozdania: OS/63/22	
Obiekt: Instalacja radiokomunikacyjna KIE 1037 Kieja, Krakowska 52 pow. Kieja, woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE	Inwestor: P4 Sp. z o.o. Wyalazek 1	Nazwa projektu Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych wykonanych dla celów ochrony środowiska	Nazwa rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych
Nr rysunku KIE1037/1	Skala 1:2000	Data: 09.2022	

Potwierdzenie dyspozycji przelewu

Transakcja

Numer transakcji	000000116679791_20220919_0000000056	Data realizacji w banku	2022-09-19
Rachunek WN	54109010560000000116679791	Data wysłania do banku	2022-09-19
Rachunek MA	38105000996450900000000000	Data księgowania	2022-09-19
Typ transferu	OBCIĄŻENIE		
Status	ZAKSIĘGOWANA W BANKU		
Dane nadawcy	P4 SP. Z O.O. UL. WYNALAZEK 1 02-677 WARSZAWA		
Dane adresata	URZĄD MIASTA KIELCE Rynek 1 25-303 Kielce		
Tytuł transakcji	OPŁ.SKARBOWA/opł.skarb.pelnom.KIE1037		
Kwota	17,00 PLN		
Kanał	GTB Connect		

Niniejszy dokument jest wydrukiem komputerowym sprządzonym w GTB Connect i nie wymaga dodatkowych podpisów ani stempla bankowego.
Dokument sporządzony na podst. art 7 ustawy Prawo Bankowe (Dz.U. nr 72 z 2002r., poz 665, z późniejszymi zmianami).

