



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 nielaserowego, 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/21-05-10

**Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH W ŚRODOWISKU
W OTOCZENIU INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ
GLI2008C**

1. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA ŹRÓDEŁ:

- województwo: **śląskie,**
- miejscowość: **TOSZEK,**
- ul. Gliwicka 4.

2. DANE DOTYCZĄCE ZLECENIODAWCY I WŁAŚCICIELA:

- DATA PRZYJĘCIA ZLECENIA DO POMIARÓW: 10.05.2021 r.
- 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: mgr inż. Wojciech Wrona i mgr inż. Bartłomiej Rządzik.

4. DATA POMIARÓW: 12.05.2021 r.

5. GODZINA POMIARÓW: godz. 09²⁰ ÷ 11¹⁰.

6. OPRACOWANIE SPRAWOZDANIA Z POMIARÓW : mgr inż. Małgorzata Wyderska.

7. DATA WYDANIA SPRAWOZDANIA ORAZ STWIERDZENIA ZGODNOŚCI: 12.05.2021 r.

8. PRZEGLĄD WYNIKÓW i AUTORYZACJA: mgr inż. Artur Zając .



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 środka elektr. anteny [m n.p.t.]	Pasmo [Mhz]	Kąt nachylenia [°]	EIRP dla anteny [W]	LON	LAT
1	DBS3xxx/5xxx	Kathrein 80010304	60	42,2	800	10	2489	18°31'34.00"E	50°26'55.60"N
2	DBS3xxx/5xxx	Powerwave 7752.00	60	42	900	9	6917	18°31'34.00"E	50°26'55.60"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	8		18°31'34.00"E	50°26'55.60"N
3	DBS3xxx/5xxx	Huawei A19451811	60	42,3	1800	10	5383	18°31'34.00"E	50°26'55.60"N
4	DBS3xxx/5xxx	Kathrein 80010304	180	39,6	800	10	2559	18°31'34.00"E	50°26'55.60"N
5	DBS3xxx/5xxx	Powerwave 7752.00	180	39,4	900	9	7234	18°31'34.00"E	50°26'55.60"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	8		18°31'34.00"E	50°26'55.60"N
6	DBS3xxx/5xxx	Huawei A19451811	180	39,7	1800	10	5636	18°31'34.00"E	50°26'55.60"N
7	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	300	42	800	8	11443	18°31'34.00"E	50°26'55.60"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	8		18°31'34.00"E	50°26'55.60"N
8	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	300	42	900	8	12561	18°31'34.00"E	50°26'55.60"N
	DBS3xxx/5xxx				1800	8		18°31'34.00"E	50°26'55.60"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	8		18°31'34.00"E	50°26'55.60"N

*średni tilt ustawiany na czas pomiarów (elektryczny+mechaniczny).

Tabela 1.2. 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	18	25,5	0.6-18 (VHLPX2-18)	0,6	134	42,1	18°31'33.99"E	50°26'55.61"N

Anteny sektorowe i paraboliczną zamontowano na wieży ciśnień. Urządzenia nadawczo – odbiorcze zainstalowane są w obudowie technicznej typu outdoor oraz przy antenach w systemie rozproszonym. Instalacja radiokomunikacyjna znajduje się na terenie ogrodzonym. W otoczeniu źródeł pól-EM będących przedmiotem pomiarów znajdują się tereny mieszkalne, handlowe, rolne.

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 1.1. oraz 1.2. anteny pracowały.

Dane zawarte w tabelach nr 1.1 oraz 1.2 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.

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.

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:

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.:	20°C	wilgotność:	50%	opady:
12-05-2021	09:20	początkowy	temperatura.:	20°C	wilgotność:	50%	opady:
	11:10	końcowy	temperatura.:	23°C	wilgotność:	44%	opady:

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	Miernik natężenia pola elektromagnetycznego
	producent	Narda Safety Test Solutions GmbH
	typ	NBM-520
2.	numer fabryczny	B-0154
	sonda pomiarowa	
	typ	EF-6092
	numer fabryczny	C-0163
	zakres pomiaru pola elektromagnetycznego	0,50 [V/m] ÷ 300 [V/m]
	zakres częstotliwościowy	80 [MHz] ÷ 90 [GHz]
3.	Niepewność metody badawczej	22,0%
	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/002/20
3.3.	data wydania świadectwa wzorcowania	20 stycznia 2020 r.
3.4.	data ważności wzorcowania	20 stycznia 2022 r.
4.	bieżąca 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/P/01/20
5.3.	data wydania świadectwa	20 stycznia 2020 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 _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
Niepewności pomiarowa: 22,0 %								
Poprawka pomiarowa: 1,7								
Otoczenie badanego obiektu:								
Główne oraz pomocniczne kierunki pomiarowe:								
1	-	50°26'56.1"N 18°31' 35.1"E	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
2	-	50°26'56.9"N 18°31' 37.0"E	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
3	-	50°26'58.5"N 18°31' 41.1"E	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
4	-	50°27'00.0"N 18°31' 46.4"E	1,0	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
5	-	50°26'52.2"N 18°31' 37.6"E	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
6	-	50°26'55."N 18°31' 33.7"E	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
7	-	50°40'07.9"N 18°40' 44.1"E	1,0	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
8	-	50°26'47.8"N 18°31' 34.0"E	1,0	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
9	-	50°26'43.9"N 18°31' 33.2"E	4,0	0,011	2,0	0,10	0,10	zgodny
10	-	50°26'57.2"N 18°31' 29.2"E	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
11	-	50°26'58.3"N 18°31' 26.9"E	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
12	-	50°27'00.7"N 18°31' 20.7"E	1,0	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
13	-pomiar w odległości 420 m od anten	50°27'02.7"N 18°31' 15.7"E	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,03	<0,03	zgodny
14	-	50°27'01.0"N 18°31' 24.5"E	1,0	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
15	-	50°27'01.3"N 18°31' 28.5"E	1,0	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
16	-	50°27'00.3"N 18°31' 38.1"E	3,0	0,008	2,0	0,08	0,08	zgodny
17	-	50°26'58.4"N 18°31' 33.4"E	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
18	-	50°26'55.2"N 18°31' 36.1"E	3,0	0,008	2,0	0,08	0,08	zgodny
19	-	50°26'53.2"N 18°31' 41.5"E	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
20	-	50°26'57.1"N 18°31' 46.1"E	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
21	-	50°26'49.5"N 18°31' 38.8"E	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
22	-	50°26'47.2"N 18°31' 28.4"E	3,0	0,008	2,0	0,08	0,08	zgodny
23	-	50°26'50."N 18°31' 27.5"E	2,0	0,005	2,0	0,05	0,05	zgodny
24	-	50°26'53.9"N 18°31' 27.0"E	1,0	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
-	-pomiar w odległości ok 420 m od anten na I sektorze	50°27'01.5"N 18°31' 52.0"E	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,03	<0,03	zgodny
-	-pomiar w odległości ok 420 m od anten na II sektorze	50°26'43.9"N 18°31' 33.2"E	1,0	0,003	2,0	0,03	0,03	zgodny
-	-pomiar w odległości ok 420 m od anten na III sektorze	50°27'02.7"N 18°31' 15.7"E	<1,0	<0,003	0,3÷2,0	<0,03	<0,03	zgodny

*- wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia k=2 oraz uwzględniający poprawkę pomiarową.

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zleceniodawcy oraz 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.

Wyboru głównych, pomocniczych oraz dodatkowych kierunków pomiarowych dokonano na podstawie analizy dokumentacji dostarczonej przez Zleceniodawcę, wizji lokalnej oraz doświadczenia osób wykonujących pomiary.

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 oraz innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym.

Miejsca do których nie uzyskano dostępu i/lub nie uzyskano zgody na pomiar, z przyczyn niezależnych od Laboratorium nie podlegają ocenie zgodności.

Miejsca do których nie uzyskano dostępu i/lub nie uzyskano zgody na pomiar, z przyczyn niezależnych od Laboratorium nie podlegają ocenie zgodności.

Poziomy pól 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 11.2 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 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:

- každorazowo 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;
- každorazowo 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:

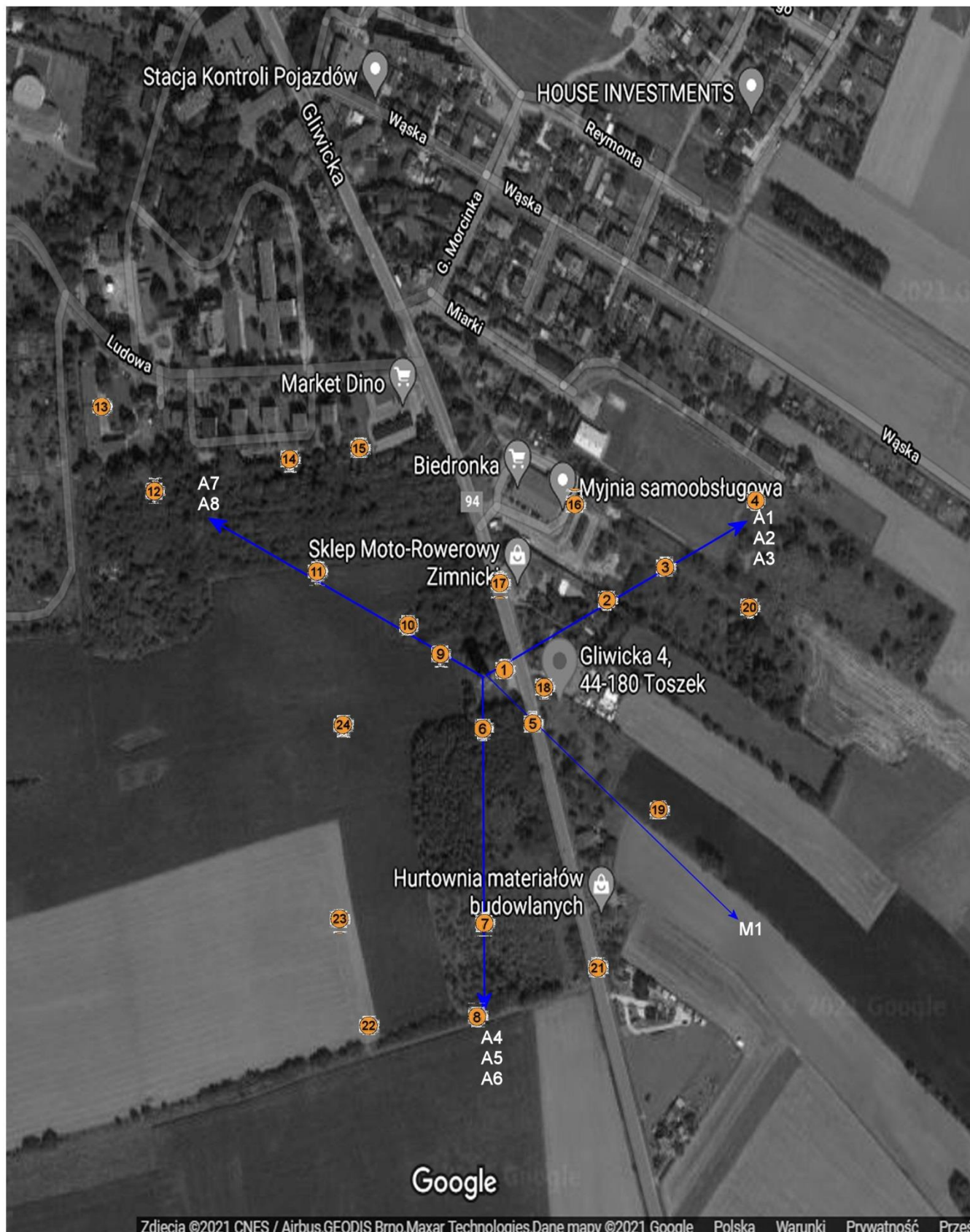
1 x Zleceniodawca (wersja elektroniczna)

1 x PP aa (wersja elektroniczna)

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



Zał. nr 1: Widok ogólny instalacji radiokomunikacyjnej.



Azymuty anten

Nr	anten	azymuty [°]	Nr	anten	azymuty [°]
A1	800	60	A6	1800	180
A2	900/2100	60	A7	800/2600	300
A3	1800	60	A8	900/1800/2100	300
A4	800	180	M1		134
A5	900/1800	180			

Załącznik nr 2:

Lokalizacja anten oraz ich azymuty, lokalizacja pionów (punktów) pomiarowych wokół instalacji radiokomunikacyjnej.
Mapa źródłowa: Googlemaps.

-punkt (pion)
pomiarowy.