



AB 1571



SOLDI Sp. z o.o.
ul. Bieżanowska 22
30-812 Kraków

Sprawozdanie nr 028/2024/OS

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od klienta)

TON ŁOMŻA SZOSA ZAMBROWSKA
ul. Szosa Zambrowska, 18-400 Łomża
pow. Łomża, woj. podlaskie

Data zakończenia badania:

28.02.2024 r.

Klient:

Emitel S.A.
ul. Klimczaka 1
02-797 Warszawa

Autoryzacja / wydanie sprawozdania:




Leszek Duda
Kierownik ds. Technicznych

Bez pisemnej zgody laboratorium, sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

1. Podstawa prawna

Badania wykonano zgodnie z obecnie występującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2022 poz. 2556 z zm.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

2. Aparatura pomiarowa

Podczas badań użyto następującej aparatury pomiarowej:

Tabela nr 1

Miernik szerokopasmowy	Sondy	Zakres częstotliwościowy	Zakres pomiarowy*	Świadectwo wzorcowania
Narda NBM - 550 Nr B-0714	EF-0392 nr G-0072	0,1 – 3 600 MHz	0,8 – 1000 V/m	LWiMP/W/016/23; data wydania: 12.01.2023
Narda NBM - 550 Nr B-0714	EF-6091 nr 01096	80 – 90 000 MHz	0,8 – 300 V/m	LWiMP/W/016/23; data wydania: 12.01.2023
*Do wyznaczenia poprawnej wartości natężenia pola elektromagnetycznego uwzględniono współczynniki korekcyjne z właściwego świadectwa wzorcowania.				

Aparaturę pomiarową charakteryzują następujące wartości niepewności pomiaru obliczone i przedstawiona zgodnie z dokumentem PN-EN 50413. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$.

Procedury wdrożone w laboratorium pozwalają zapewnić odporność elektromagnetyczną miernika.

Niepewność pomiarowa wyznaczona dla zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru wynosi 35%.

Dodatkowa aparatura pomiarowa:

- Kompas (busola) [UP/30/Sw]
- Termohigrometr TFA nr 4433 [UP/31/Sw]
(Świadectwo wzorcowania: 0197/AH/21; data wydania: 12.02.2021)
- Taśma miernicza geodezyjna 50 m [UP/33/Sw]
(Świadectwo wzorcowania: U/21/51-512120028.3; data wydania: 10.03.2021)
- Odbiornik GPS REALME GT Neo 2 [UP/22/Sw]

3. Opis badania

Badanie przeprowadziło Laboratorium Badawcze Soldi na podstawie zlecenia firmy Emitel S.A.

Badanie wykonano zgodnie z:

Załącznik 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).

Badania promieniowania elektromagnetycznego, którego źródłem są urządzenia wyszczególnione w punkcie 4 sprawozdania przeprowadzono w pionach pomiarowych na kierunkach zbliżonych do azymutów badanej instalacji, w szczególności w tych miejscach, w których na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól-EM o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych oraz do odległości wyznaczonej zgodnie z pkt 18 ppkt 3 ww. rozporządzenia Ministra Klimatu. Badania pól elektromagnetycznych przeprowadzono w pionach pomiarowych wzdłuż głównych kierunków pomiarowych, dodatkowych pionach oraz w miejscach dostępnych dla ludności w otoczeniu instalacji. W przyjętych pionach pomiarowych pomiary wykonano na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią terenu albo nad innymi miejscami dostępnymi dla ludności. W pobliżu urządzeń, obiektów i elementów metalowych pomiary wykonano w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od tych urządzeń, obiektów i elementów metalowych.

Przy sprawdzeniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku nie uwzględnia się poprawek pomiarowych ze względu, na fakt iż pomiary wykonywane są przy użyciu miernika szerokopasmowego.

4. Informacje przekazane przez klienta

Tabela nr 2 – Informacje o zleceniu
Tabela nr 3 – Informacje o obiekcie
Tabela nr 4 – Dane techniczne źródła pól

Tabela nr 2

ZLECENIE	
Zleceniodawca pomiarów:	Emitel S.A. z siedzibą w Warszawie przy ul. F. Klimczaka 1
Zlecenie:	Zamówienie nr ZZ0035961 z dnia 22.01.2024 roku
Osoba udzielająca informacji do sprawozdania:	Przedstawiciel zleceniodawcy Pani Marta Głuch - Koordynator wiodący

Tabela nr 3

OBIEKT	
Właściciel:	Emitel S.A.
Nazwa:	TON ŁOMŻA SZOSA ZAMBROWSKA
Rodzaj instalacji:	Telewizyjny Ośrodek Nadawczy
Adres:	ul. Szosa Zambrowska, 18-400 Łomża, pow. Łomża, woj. podlaskie
Współrzędne geograficzne:	53°09'40.6"N 22°05'38.4"E
Charakterystyka otoczenia:	Obiekt zlokalizowany jest na terenie miejskim. W najbliższym otoczeniu obiektu znajduje się zabudowa mieszkaniowa oraz tereny rolne i leśne.
Wysokość posadowienia wieży:	145 m n.p.m.
Wysokość wieży:	82 m n.p.t.

Tabela nr 4

URZĄDZENIA EMITEL				
Urządzenie Obciążenie (antena)	Nr źródła	1	2	3
	Użytkownik	Emitel S.A.	Emitel S.A.	Emitel S.A.
	Typ nadajnika	Linia radiowa	Linia radiowa	Linia radiowa
	Częstotliwość znamionowa	38 GHz	6,5 GHz	13 GHz
	Moc wyjściowa rzeczywista	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	60,0	64,0	67,0
	Typ anteny	VHLP1-38-NC3	HPX6-65-D4A	VHLP6-135 NC3
	Konfiguracja	1 x 1	1 x 1	1 x 1
	Moc promieniowania (EIRP)	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Charakterystyka promieniowania	Kierunkowa	Kierunkowa	Kierunkowa
	Azymut [°]	321 k. BPS Szosa Zambrowska 100	256 k. Ostrołęka	316 k. Turośl (DVB-T)
	Producent	Andrew Corp.	Andrew Corp.	Andrew Corp.

Tabela nr 4 cd.

URZĄDZENIA EMITEL – RADIODYFUZJA					
Urządzenie Obciążenie (antena)	Nr źródła	4	5	6	7
	Użytkownik	Radio Białystok	PR24	RMF MAXXX Podlasie	MUX R3
	Typ nadajnika	EXC 250 GX	ECRESO FM 300W	NRU 025T-100	MP-1200W DD FS
	Częstotliwość znamionowa	87,9 MHz	105,2 MHz	97,5 MHz	178,372 MHz
	Moc wyjściowa rzeczywista	0,2 kW	0,185 kW	0,25 kW	1,2 kW
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	71,0	71,0	71,0	75,0
	Typ anteny	ERN 100/70/C	K 52 34 17	ERN 100/70/C	75010295
	Konfiguracja	1 x 1	1 x 3	1 x 1	2 x 1
	Moc promieniowania (ERP)	0,2 kW	0,5 kW	0,2 kW	4,1 kW
	Charakterystyka promieniowania	Kierunkowa	Kierunkowa	Kierunkowa	Kierunkowa
	Azymut [°]	324	101; 185; 267	324	135
	Producent	ANEX	Kathrein	ANEX	Kathrein
Urządzenie Obciążenie (antena)	Nr źródła	8	9	10	11
	Użytkownik	DVB-T MUX 8	DVB-T2 MUX 6	DVB-T2 MUX 3	DVB-T MUX 1
	Typ nadajnika	DTV-M20/R74S	DTT TRANSMITTER MP-1800W DD FS ASYM	DTT TRANSMITTER MP-1200W SD FS ASYM	DTT TRANSMITTER MP-1200W SD FS ASYM
	Częstotliwość znamionowa	226,5 MHz	610 MHz	586 MHz	650 MHz
	Moc wyjściowa rzeczywista	0,7 kW	0,89 kW	0,9 kW	0,92 kW
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	76,0	79,0	79,0	79,0
	Typ anteny	3VTV-11/G	K 750 10402	K 750 10402	K 750 10402
	Konfiguracja	4 x 1	1 x 1	1 x 1	1 x 1
	Moc promieniowania (ERP)	3,0 kW	5,0 kW	5,0 kW	5,0 kW
	Charakterystyka promieniowania	Kierunkowa	Dookólna	Dookólna	Dookólna
	Azymut [°]	75	260	260	260
	Producent	SIRA	Kathrein	Kathrein	Kathrein
Urządzenie Obciążenie (antena)	Nr źródła	12			
	Użytkownik	DVB-T2 MUX 2			
	Typ nadajnika	DTT TRANSMITTER MP-1200W SD FS ASYM			
	Częstotliwość znamionowa	482 MHz			
	Moc wyjściowa rzeczywista	0,94 kW			
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	79,0			
	Typ anteny	K 750 10402			
	Konfiguracja	1 x 1			
	Moc promieniowania (ERP)	5,0 kW			
	Charakterystyka promieniowania	Dookólna			
	Azymut [°]	260			
	Producent	Kathrein			

Tabela nr 4 cd.

URZĄDZENIA INNYCH OPERATORÓW					
Urządzenie Obciążenie (antena)	Nr źródła	13	14	15	16
	Użytkownik	T-Mobile Polska S.A.	T-Mobile Polska S.A.	T-Mobile Polska S.A.	Komenda Wojewódzka Policji w Białymstoku
	Typ nadajnika	Anteny sektorowe	Anteny sektorowe	Anteny sektorowe	Antena prętowa
	Częstotliwość znamionowa	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Moc wyjściowa rzeczywista	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	36,0	36,0	36,0	54,0
	Typ anteny	3 x DXXX-690-960/1710-2690	DXXX-690-960/1710-2690	AEQE AirScale	CXL2-3LW/hm
	Konfiguracja	1 x 1	1 x 1	1 x 2	1 x 1
	Moc promieniowania (ERP)	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Charakterystyka promieniowania	Kierunkowa	Kierunkowa	Kierunkowa	Dookólna
	Azymut [°]	20	250	20; 250	-
	Producent	Kathrein	Kathrein	AEQE	Procom
Urządzenie Obciążenie (antena)	Nr źródła	17	18	19	20
	Użytkownik	T-Mobile Polska S.A.	T-Mobile Polska S.A.	Komenda Wojewódzka Policji w Białymstoku	Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego w Warszawie
	Typ nadajnika	Anteny sektorowe	Antena sektorowa	Antena prętowa	Antena prętowa
	Częstotliwość znamionowa	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Moc wyjściowa rzeczywista	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	58,0	58,3	59,0	62,0
	Typ anteny	DXXX-690-960/1710-2690/	AEQE AirScale	CXL2-3LW/hm	K862748
	Konfiguracja	1 x 2	1 x 1	1 x 1	1 x 1
	Moc promieniowania (ERP)	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
	Charakterystyka promieniowania	Kierunkowa	Kierunkowa	Dookólna	Dookólna
	Azymut [°]	140; 250	140	-	-
	Producent	Kathrein	Kathrein	Procom	Kathrein
Urządzenie Obciążenie (antena)	Nr źródła	21	22	23	
	Użytkownik	Komenda Wojewódzka Policji w Białymstoku	Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego w Warszawie	T-Mobile Polska S.A.	
	Typ nadajnika	Antena prętowa	Antena prętowa	Linia radiowa	
	Częstotliwość znamionowa	Brak danych	Brak danych	Brak danych	
	Moc wyjściowa rzeczywista	Brak danych	Brak danych	Brak danych	
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	64,0	64,0	69,0	
	Typ anteny	CXL2-3LW/hm	K862748	BFZ 622 31/2S11H	
	Konfiguracja	1 x 1	1 x 1	1 x 1	
	Moc promieniowania (ERP)	Brak danych	Brak danych	Brak danych	
	Charakterystyka promieniowania	Dookólna	Dookólna	Kierunkowa	
	Azymut [°]	-	-	265	
	Producent	Procom	Kathrein	Ericsson	

W załączonej tabeli podano maksymalne parametry pracy instalacji deklarowane przez prowadzącego instalację. Podczas pomiarów urządzenia użytkownika pracowały przy aktualnie występującym obciążeniu. Anteny o sterowanych wiązkach zostały ustawione w sposób umożliwiający spełnienie wymagań pkt 13 ppkt 2 RMK.

Jako dopuszczalne poziomy gęstości pola elektromagnetycznego przyjmuje się wartość 2 W/m^2 , co odpowiada natężeniu składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o wartości 28 V/m – tj. minimalnej wartości dopuszczalnej dla zakresu częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz, dzięki czemu zostaje uwzględniona obecność innych instalacji emitujących pole – EM w sąsiedztwie.

5. Wyniki badań i szkic sytuacyjny

Tabela nr 5

Data wykonania pomiarów	Godzina		Opady	Temperatura [°C]		Wilgotność [%]	
	Rozpoczęcia pomiarów	Zakończenia pomiarów		Minimalna	Maksymalna	Minimalna	Maksymalna
15.02.2024	6:00	12:00	Brak	2,3	5,6	65	70

Temperatura i wilgotność względna nie wyższa niż dopuszczalna specyfikacja miernika.

Tabela nr 6

Nr pionu / punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego			Wysokość pomiaru	Wartość zmierzona	Wynik badania pola-E ^{*)}	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM _H
	LAT	LON	Opis						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	53.16153	22.09411	PKP; na azymucie 15°-1m od ogrodzenia	2,0	2,1	2,8	0,10	0,008	0,10
1.2	53.16170	22.09419	PKP; na azymucie 15°	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09
1.3	53.16186	22.09428	PKP; na azymucie 15°	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09
1.4	53.16206	22.09433	PKP; na azymucie 15°	2,0	1,8	2,4	0,09	0,006	0,09
1.5	53.16222	22.09442	PKP; na azymucie 15°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
1.6	53.16239	22.09450	PKP; na azymucie 15°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
1.7	53.16256	22.09458	PKP; na azymucie 15°	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
1.8	53.16275	22.09467	PKP; na azymucie 15°	2,0	1,1	1,5	0,05	0,004	0,05
1.9	53.16292	22.09472	PKP; na azymucie 15°	2,0	1,0	1,4	0,05	0,004	0,05
1.10	53.16300	22.09478	PKP; na azymucie 15°	2,0	1,0	1,4	0,05	0,004	0,05
2.1	53.16142	22.09422	PKP; na azymucie 45°-1m od ogrodzenia	2,0	2,0	2,7	0,10	0,007	0,10
2.2	53.16153	22.09442	PKP; na azymucie 45°	2,0	2,0	2,7	0,10	0,007	0,10
2.3	53.16167	22.09464	PKP; na azymucie 45°	2,0	1,8	2,4	0,09	0,006	0,09
2.4	53.16178	22.09486	PKP; na azymucie 45°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
2.5	53.16192	22.09506	PKP; na azymucie 45°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
2.6	53.16206	22.09528	PKP; na azymucie 45°	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
2.7	53.16217	22.09550	PKP; na azymucie 45°	2,0	1,2	1,6	0,06	0,004	0,06
2.8	53.16231	22.09570	PKP; na azymucie 45°	2,0	1,1	1,5	0,05	0,004	0,05
2.9	53.16242	22.09592	PKP; na azymucie 45°	2,0	1,0	1,4	0,05	0,004	0,05
2.10	53.16253	22.09611	PKP; na azymucie 45°	2,0	1,0	1,4	0,05	0,004	0,05
3.1	53.16133	22.09428	GKP; na azymucie 75°-1m od ogrodzenia	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08
3.2	53.16136	22.09456	GKP; na azymucie 75°	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09

^{*)} Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy
PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

Tabela nr 6 cd.

Nr pionu / punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego			Wysokość pomiaru	Wartość zmierzona	Wynik badania pola-E ^{*)}	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM _H
	LAT	LON	Opis					[A/m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.3	53.16142	22.09486	GKP; na azymucie 75°	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08
3.4	53.16147	22.09514	GKP; na azymucie 75°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
3.5	53.16150	22.09545	GKP; na azymucie 75°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
3.6	53.16156	22.09572	GKP; na azymucie 75°	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
3.7	53.16161	22.09603	GKP; na azymucie 75°	2,0	1,2	1,6	0,06	0,004	0,06
3.8	53.16164	22.09631	GKP; na azymucie 75°	2,0	1,2	1,6	0,06	0,004	0,06
3.9	53.16170	22.09658	GKP; na azymucie 75°	2,0	1,1	1,5	0,05	0,004	0,05
3.10	53.16175	22.09686	GKP; na azymucie 75°	2,0	1,0	1,4	0,05	0,004	0,05
4.1	53.16125	22.09431	GKP; na azymucie 101°- 1m od ogrodzenia	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08
4.2	53.16122	22.09461	GKP; na azymucie 101°	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09
4.3	53.16117	22.09489	GKP; na azymucie 101°	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08
4.4	53.16114	22.09520	GKP; na azymucie 101°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
4.5	53.16111	22.09550	GKP; na azymucie 101°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
4.6	53.16108	22.09578	GKP; na azymucie 101°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
4.7	53.16103	22.09608	GKP; na azymucie 101°	2,0	1,3	1,8	0,06	0,005	0,06
4.8	53.16100	22.09636	GKP; na azymucie 101°	2,0	1,2	1,6	0,06	0,004	0,06
4.9	53.16097	22.09667	GKP; na azymucie 101°	2,0	1,3	1,8	0,06	0,005	0,06
4.10	53.16095	22.09692	GKP; na azymucie 101°	2,0	1,2	1,6	0,06	0,004	0,06
5.1	53.16114	22.09422	PKP; na azymucie 135°- 1m od ogrodzenia	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09
5.2	53.16100	22.09444	PKP; na azymucie 135°	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08
5.3	53.16089	22.09467	PKP; na azymucie 135°	2,0	2,1	2,8	0,10	0,008	0,10
5.4	53.16075	22.09486	PKP; na azymucie 135°	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09
5.5	53.16064	22.09508	PKP; na azymucie 135°	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08
5.6	53.16050	22.09531	PKP; na azymucie 135°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
5.7	53.16039	22.09550	PKP; na azymucie 135°	2,0	1,5	2,0	0,07	0,005	0,07
5.8	53.16025	22.09572	PKP; na azymucie 135°	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
5.9	53.16011	22.09595	PKP; na azymucie 135°	2,0	1,5	2,0	0,07	0,005	0,07
5.10	53.16003	22.09611	PKP; na azymucie 135°	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
6.1	53.16108	22.09417	PKP; na azymucie 155°- 1m od ogrodzenia	2,0	2,1	2,8	0,10	0,008	0,10

^{*)} Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

Tabela nr 6 cd.

Nr pionu / punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego			Wysokość pomiaru	Wartość zmierzona	Wynik badania pola-E ^{*)}	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM _H
	LAT	LON	Opis						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.2	53.16092	22.09428	PKP; na azymucie 155°	2,0	2,1	2,8	0,10	0,008	0,10
6.3	53.16075	22.09442	PKP; na azymucie 155°	2,0	2,0	2,7	0,10	0,007	0,10
6.4	53.16058	22.09453	PKP; na azymucie 155°	2,0	1,8	2,4	0,09	0,006	0,09
6.5	53.16042	22.09467	PKP; na azymucie 155°	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09
6.6	53.16025	22.09481	PKP; na azymucie 155°	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08
6.7	53.16011	22.09492	PKP; na azymucie 155°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
6.8	53.15995	22.09506	PKP; na azymucie 155°	2,0	1,5	2,0	0,07	0,005	0,07
6.9	53.15978	22.09517	PKP; na azymucie 155°	2,0	1,5	2,0	0,07	0,005	0,07
6.10	53.15967	22.09525	PKP; na azymucie 155°	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
7.1	53.16103	22.09397	GKP; na azymucie 185°- 1m od ogrodzenia	2,0	2,4	3,2	0,12	0,009	0,12
7.2	53.16084	22.09394	GKP; na azymucie 185°	2,0	2,2	3,0	0,11	0,008	0,11
7.3	53.16067	22.09392	GKP; na azymucie 185°	2,0	2,6	3,5	0,13	0,009	0,13
7.4	53.16047	22.09389	GKP; na azymucie 185°	2,0	2,9	3,9	0,14	0,010	0,14
7.5	53.16031	22.09386	GKP; na azymucie 185°	2,0	2,5	3,4	0,12	0,009	0,12
7.6	53.16011	22.09383	GKP; na azymucie 185°	2,0	2,2	3,0	0,11	0,008	0,11
7.7	53.15995	22.09381	GKP; na azymucie 185°	2,0	1,8	2,4	0,09	0,006	0,09
7.8	53.15978	22.09378	GKP; na azymucie 185°	2,0	1,5	2,0	0,07	0,005	0,07
7.9	53.15958	22.09375	GKP; na azymucie 185°	2,0	1,2	1,6	0,06	0,004	0,06
7.10	53.15950	22.09375	GKP; na azymucie 185°	2,0	1,2	1,6	0,06	0,004	0,06
8.1	53.16089	22.09356	PKP; na azymucie 215°- 1m od ogrodzenia	2,0	2,3	3,1	0,11	0,008	0,11
8.2	53.16075	22.09339	PKP; na azymucie 215°	2,0	2,1	2,8	0,10	0,008	0,10
8.3	53.16061	22.09322	PKP; na azymucie 215°	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09
8.4	53.16045	22.09303	PKP; na azymucie 215°	2,0	2,0	2,7	0,10	0,007	0,10
8.5	53.16031	22.09286	PKP; na azymucie 215°	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08
8.6	53.16017	22.09270	PKP; na azymucie 215°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
8.7	53.16000	22.09253	PKP; na azymucie 215°	2,0	1,5	2,0	0,07	0,005	0,07
8.8	53.15986	22.09236	PKP; na azymucie 215°	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
8.9	53.15984	22.09231	PKP; na azymucie 215°	2,0	1,2	1,6	0,06	0,004	0,06
9.1	53.16106	22.09317	PKP; na azymucie 245°- 1m od ogrodzenia	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09

^{*)} Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

Tabela nr 6 cd.

Nr pionu / punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego			Wysokość pomiaru	Wartość zmierzona	Wynik badania pola-E ^{*)}	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM _H
	LAT	LON	Opis						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9.2	53.16097	22.09289	PKP; na azymucie 245°	2,0	1,8	2,4	0,09	0,006	0,09
9.3	53.16089	22.09264	PKP; na azymucie 245°	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08
9.4	53.16081	22.09236	PKP; na azymucie 245°	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09
9.5	53.16075	22.09208	PKP; na azymucie 245°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
9.6	53.16067	22.09181	PKP; na azymucie 245°	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08
9.7	53.16058	22.09153	PKP; na azymucie 245°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
9.8	53.16053	22.09131	PKP; na azymucie 245°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
10.1	53.16117	22.09303	GKP; na azymucie 260°- 1m od ogrodzenia	2,0	2,2	3,0	0,11	0,008	0,11
10.2	53.16114	22.09275	GKP; na azymucie 260°	2,0	2,3	3,1	0,11	0,008	0,11
10.3	53.16111	22.09245	GKP; na azymucie 260°	2,0	2,0	2,7	0,10	0,007	0,10
10.4	53.16108	22.09217	GKP; na azymucie 260°	2,0	2,3	3,1	0,11	0,008	0,11
10.5	53.16106	22.09186	GKP; na azymucie 260°	2,0	2,1	2,8	0,10	0,008	0,10
10.6	53.16103	22.09156	GKP; na azymucie 260°	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08
10.7	53.16100	22.09128	GKP; na azymucie 260°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
10.8	53.16097	22.09108	GKP; na azymucie 260°	2,0	1,5	2,0	0,07	0,005	0,07
11.1	53.16125	22.09297	GKP; na azymucie 267°- 1m od ogrodzenia	2,0	2,1	2,8	0,10	0,008	0,10
11.2	53.16125	22.09267	GKP; na azymucie 267°	2,0	2,0	2,7	0,10	0,007	0,10
11.3	53.16122	22.09236	GKP; na azymucie 267°	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09
11.4	53.16122	22.09206	GKP; na azymucie 267°	2,0	2,2	3,0	0,11	0,008	0,11
11.5	53.16122	22.09178	GKP; na azymucie 267°	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09
11.6	53.16120	22.09147	GKP; na azymucie 267°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
11.7	53.16120	22.09117	GKP; na azymucie 267°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
11.8	53.16120	22.09103	GKP; na azymucie 267°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
12.1	53.16147	22.09331	PKP; na azymucie 294°- 1m od ogrodzenia	2,0	2,2	3,0	0,11	0,008	0,11
12.2	53.16153	22.09306	PKP; na azymucie 294°	2,0	2,3	3,1	0,11	0,008	0,11
12.3	53.16161	22.09278	PKP; na azymucie 294°	2,0	2,1	2,8	0,10	0,008	0,10
12.4	53.16170	22.09250	PKP; na azymucie 294°	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09
12.5	53.16175	22.09222	PKP; na azymucie 294°	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08
12.6	53.16183	22.09195	PKP; na azymucie 294°	2,0	1,5	2,0	0,07	0,005	0,07

^{*)} Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

Tabela nr 6 cd.

Nr pionu / punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego			Wysokość pomiaru	Wartość zmierzona	Wynik badania pola-E ^{*)}	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM _H
	LAT	LON	Opis						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12.7	53.16189	22.09167	PKP; na azymucie 294°	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
12.8	53.16197	22.09139	PKP; na azymucie 294°	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
12.9	53.16200	22.09128	PKP; na azymucie 294°	2,0	1,3	1,8	0,06	0,005	0,06
13.1	53.16150	22.09371	GKP; na azymucie 324°- 1m od ogrodzenia	2,0	2,2	3,0	0,11	0,008	0,11
13.2	53.16164	22.09358	GKP; na azymucie 324°	2,0	2,3	3,1	0,11	0,008	0,11
13.3	53.16178	22.09339	GKP; na azymucie 324°	2,0	2,4	3,2	0,12	0,009	0,12
13.4	53.16192	22.09322	GKP; na azymucie 324°	2,0	2,3	3,1	0,11	0,008	0,11
13.5	53.16206	22.09306	GKP; na azymucie 324°	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
13.6	53.16222	22.09286	GKP; na azymucie 324°	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
13.7	53.16236	22.09270	GKP; na azymucie 324°	2,0	1,3	1,8	0,06	0,005	0,06
13.8	53.16250	22.09253	GKP; na azymucie 324°	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
13.9	53.16264	22.09233	GKP; na azymucie 324°	2,0	1,3	1,8	0,06	0,005	0,06
13.10	53.16272	22.09225	GKP; na azymucie 324°	2,0	1,3	1,8	0,06	0,005	0,06
14.1	53.16150	22.09397	PKP; na azymucie 354°- 1m od ogrodzenia	2,0	1,9	2,6	0,09	0,007	0,09
14.2	53.16170	22.09394	PKP; na azymucie 354°	2,0	1,8	2,4	0,09	0,006	0,09
14.3	53.16186	22.09389	PKP; na azymucie 354°	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08
14.4	53.16203	22.09386	PKP; na azymucie 354°	2,0	1,5	2,0	0,07	0,005	0,07
14.5	53.16222	22.09383	PKP; na azymucie 354°	2,0	1,3	1,8	0,06	0,005	0,06
14.6	53.16239	22.09381	PKP; na azymucie 354°	2,0	1,2	1,6	0,06	0,004	0,06
14.7	53.16259	22.09378	PKP; na azymucie 354°	2,0	1,1	1,5	0,05	0,004	0,05
14.8	53.16275	22.09375	PKP; na azymucie 354°	2,0	1,2	1,6	0,06	0,004	0,06
14.9	53.16294	22.09372	PKP; na azymucie 354°	2,0	1,2	1,6	0,06	0,004	0,06
14.10	53.16306	22.09369	PKP; na azymucie 354°	2,0	1,1	1,5	0,05	0,004	0,05
A1	53.16000	22.09141	DPP; wejście do budynku przy ul. Owocowej 7	2,0	0,9	1,2	0,04	0,003	0,04
A2	-	-	DPP; balkon budynku przy ul. Owocowej 7 (p.1)	2,0	1,3	1,8	0,06	0,005	0,06
B	53.16057	22.09252	DPP; św. okna budynku przy ul. Owocowej 3	2,0	1,5	2,0	0,07	0,005	0,07
C	53.16021	22.09160	DPP; św. okna budynku przy ul. Owocowej 5	2,0	1,1	1,5	0,05	0,004	0,05
D	53.16092	22.09216	DPP; św. okna budynku przy ul. Owocowej 1	2,0	1,7	2,3	0,08	0,006	0,08

^{*)} Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

Tabela nr 6 cd.

Nr pionu / punktu	Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego			Wysokość pomiaru	Wartość zmierzona	Wynik badania pola-E ^{*)}	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM _H
	LAT	LON	Opis	[m]	[V/m]	[V/m]		[A/m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	53.16075	22.09089	DPP; św. okna budynku przy ul. Talesa z Miletu 47	2,0	1,2	1,6	0,06	0,004	0,06
F	53.16082	22.09113	DPP; św. okna budynku przy os. Medyk 45	2,0	1,3	1,8	0,06	0,005	0,06
G1	53.16104	22.09144	DPP; wejście do budynku przy os. Medyk 41	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
G2	-	-	DPP; św. okna budynku przy os. Medyk 41 (p.1)	2,0	1,8	2,4	0,09	0,006	0,09
H	53.16113	22.09091	DPP; św. okna budynku przy os. Medyk 25	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
I	53.16160	22.09139	DPP; św. okna budynku przy os. Medyk 31	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
J	53.16185	22.09114	DPP; św. okna budynku przy ul. Hipokratesa 30	2,0	1,1	1,5	0,05	0,004	0,05
K1	53.16185	22.09127	DPP; wejście do budynku przy ul. Hipokratesa 32	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
K2	-	-	DPP; św. okna budynku przy ul. Hipokratesa 32 (p.1)	2,0	1,5	2,0	0,07	0,005	0,07
L	53.16204	22.09182	DPP; św. okna budynku przy ul. Hipokratesa 34	2,0	1,3	1,8	0,06	0,005	0,06
M1	53.16216	22.09174	DPP; wejście do budynku przy ul. Hipokratesa 36	2,0	1,4	1,9	0,07	0,005	0,07
M2	-	-	DPP; św. okna budynku przy ul. Hipokratesa 36 (p.1)	2,0	1,6	2,2	0,08	0,006	0,08
N	53.16229	22.09169	DPP; św. okna budynku przy ul. Hipokratesa 38	2,0	1,2	1,6	0,06	0,004	0,06

^{*)} Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

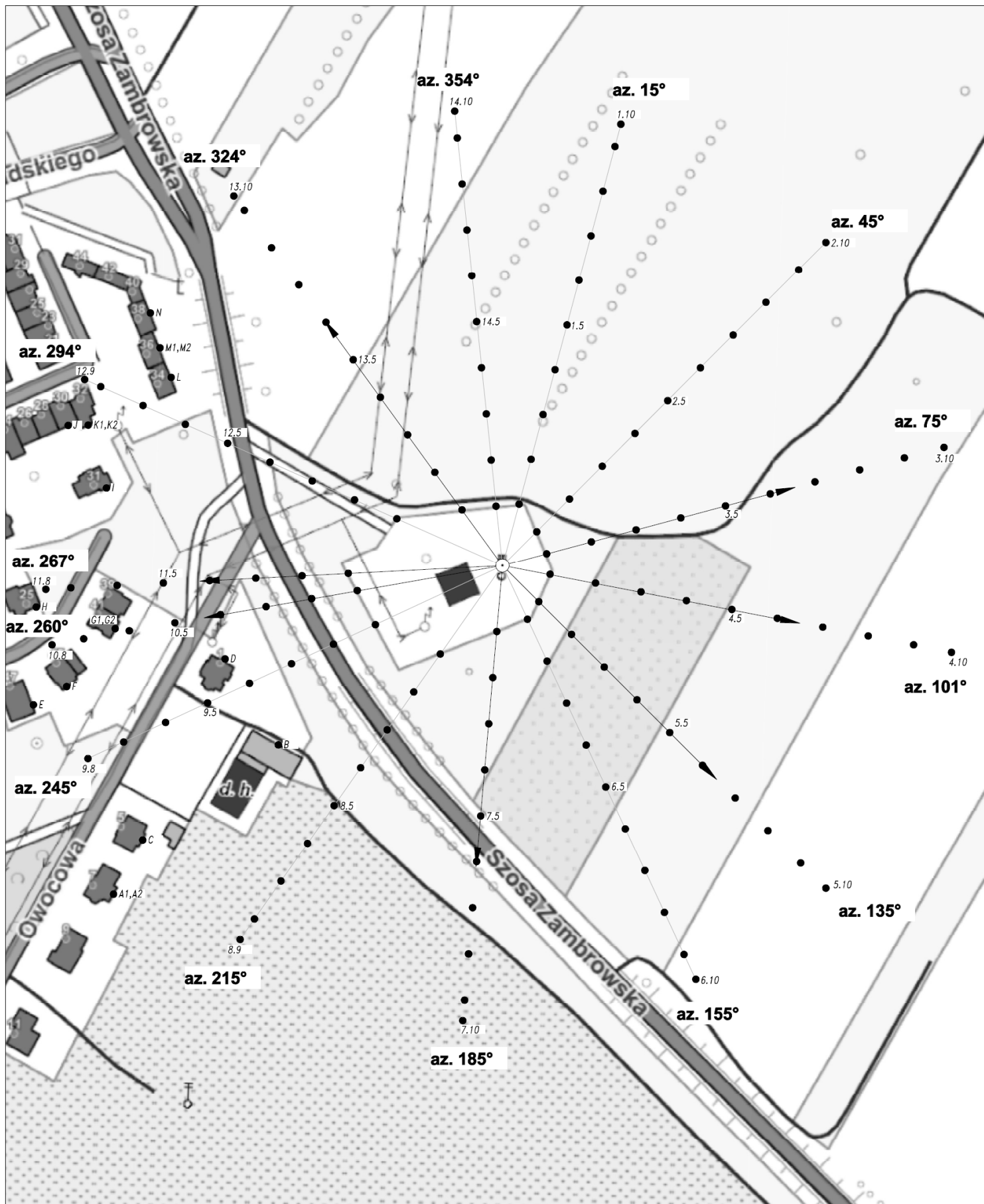
Objaśnienia:

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do przedstawionych w sprawozdaniu punktów / pionów pomiarowych.

Dane podane przez klienta wpływają na ważność wyników.

W obszarze pomiarowym zainstalowane są urządzenia obcych operatorów, które zostały uwzględnione podczas wykonywania badań. Urządzenia te pracowały przy aktualnie występującym obciążeniu i mogą mieć wpływ na przedstawione wyniki badań.



LEGENDA:

- – Punkty (piony) pomiarowe
- – Lokalizacja źródła pola-EM

UWAGA: Punkty/piony pomiarowe zlokalizowane pomiędzy punktami/pionami ponumerowanymi na mapie, są ustalone w kolejności chronologicznej



Obiekt: TON ŁOMŻA SZOSA ZAMBROWSKA
 Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych
 Nr sprawozdania: 028/2024/OS

Skala
 1:2100

LABORATORIUM BADAWCZE
 SOLDI
 ul. Bieżanowska 22, 30-812 Kraków

Opracował:
 Laboratorium Badawcze Soldi

Nr rysunku
 01

6. Podsumowanie wyników badania

Minimalne dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego charakteryzowane przez wartości graniczne wielkości fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności, uwzględniające wszystkie źródła promieniowania mogące występować w obszarze pomiarowym, w zakresie pomiarowym zestawu pomiarowego, opisanego w punkcie 2 niniejszego sprawozdania, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448), które zostały przyjęte do obliczeń wskaźników WM_E i WM_H wynoszą odpowiednio:

Tabela nr 7

Zakres częstotliwości	Natężenie pola - E	Natężenie pola - H
10 MHz – 300 GHz	28 V/m	0,073 A/m

Przeprowadzone badania zostały wykonane przy użyciu miernika szerokopasmowego i nie wykazały przekroczenia 70% ww. wartości dopuszczalnych. W wyniku przeprowadzonego badania potwierdzono także, że otrzymane wartości wskaźnikowe dla wszystkich punktów / pionów pomiarowych badanej instalacji radiokomunikacyjnej, nie przekroczyły wartości 1. Zatem poziomy pól elektromagnetycznych w badanych punktach są dopuszczalne.

Stwierdzenie zgodności zostało przedstawione na podstawie wyników badań oraz informacji uzyskanych od klienta (za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności) dla instalacji opisanej w punkcie 4.

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).

7. Dokumentacja fotograficzna

Widok obiektu wraz z zainstalowanym zespołem antenowym



Tabela nr 8

Badanie wykonał:	Sprawozdanie sporządził:	Sprawdził:
Paweł Wawrzak	Oliwia Gosek	28.02.2024 r. Dawid Sienkiewicz

KONIEC SPRAWOZDANIA