

SPRAWOZDANIE
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

LBMT/126/11/21/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT30653 LEGNICA ZOSINEK
ADRES STACJI	ul. Chojnowska 112, Legnica
GMINA	m. Legnica
POWIAT	m. Legnica
WOJEWÓDZTWO	dolnośląskie

Sporządzający sprawozdanie	mgr inż. Kinga Kowalska	<i>Kowalska</i>
Autoryzacja	inż. Michał Moliński	<i>M</i>

Data pomiarów: 07-12-2021

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry źródeł PEM
 - 2.1. Parametry anten sektorowych
 - 2.2. Parametry anten radioliniowych
3. Opis zestawu pomiarowego
 - 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego
 - 3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza
 - 3.3. Dalmierz laserowy
 - 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych
4. Podstawa prawna
5. Metodyka wykonywania pomiarów
6. Wyniki pomiarów
7. Stwierdzenie zgodności z wymaganiami

1. INFORMACJE OGÓLNE

Prowadzący Instalację	Towerlink Poland Sp. z o.o., 02-673 Warszawa, ul. Konstruktorska 4
Zleceniodawca	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa
Przedstawiciel zleceniodawcy	Aleksandra Andrzejewska
Miejsce instalacji anten	Maszt antenowy na dachu budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Jarosław Josz, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach z min. 3-dniowym wyprzedzeniem	Nie dotyczy (w związku z art. 31 ustawy z dnia 16 kwietnia 2020 r. (Dz. U. 2020 poz. 695))
Data i godzina wykonania pomiarów	07-12-2021, 14:05-15:05
Temperatura otoczenia [°C]	2,2 - 1,5
Wilgotność względna [%]	67,3 - 67,7
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zleceniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie stwierdzono występowania źródeł pól elektromagnetycznych, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	09-12-2021

2. PARAMETRY ŹRÓDEŁ PEM

Konfiguracja anten sektorowych oraz radioliniowych została przekazana przez zleceniodawcę.

2.1. Parametry anten sektorowych

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Warunki pracy		znamionowe						
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Współrzędne geograficzne	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylecia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	1800/900	ADU4518R9V06/ Huawei	51°12'22,10"N 16°08'40,50"E	1	70	2,9/2,9	28,50	5719
2	1800/900	ADU4518R9V06/ Huawei	51°12'22,10"N 16°08'40,50"E	1	180	3,3/3,3	28,50	5719
3	1800/900	ADU4518R9V06/ Huawei	51°12'22,10"N 16°08'40,50"E	1	290	3,3/3,3	28,50	5719
4	2100/2600	120115/ CellMax	51°12'22,10"N 16°08'40,50"E	1	70	2,9/2,9	28,50	11717
5	2100/2600	120115/ CellMax	51°12'22,10"N 16°08'40,50"E	1	180	3,3/3,3	28,50	11717
6	2100/2600	120115/ CellMax	51°12'22,10"N 16°08'40,50"E	1	290	3,3/3,3	28,50	11717
7	2600	120115/ CellMax	51°12'22,10"N 16°08'40,50"E	1	70	2,9	26,50	15751
8	2600	120115/ CellMax	51°12'22,10"N 16°08'40,50"E	1	180	3,3	26,50	15751
9	2600	120115/ CellMax	51°12'22,10"N 16°08'40,50"E	1	290	3,3	26,50	15751

2.2. Parametry anten linii radiowych (radiolinii)

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa							
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24							
Warunki pracy		znamionowe							
Lp.	Typ / producent anteny	Średnica	Azymut	Współrzędne geograficzne	Częstotliwość pracy	Wysokość środka elektr. anteny	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	EIRP
		[m]	[°]	-	[Ghz]	[m n.p.t.]	[dBm]	[dBi]	[W]
1	VHLP1-80/ Andrew	0,3	317	51°12'22,10"N 16°08'40,50"E	80	22,9	11	43,5	281,84

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-520, nr seryjny C-0365 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF6091 nr seryjny 01151 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWiMP/W/033/20 z dnia 31 stycznia 2020 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 10276735. Świadectwo wzorcowania nr 0443/AH/19 wydane 01 marca 2019 przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 29806584. Nr Świadectwa wzorcowania L4-L41.4180.97.2018.2039.1. Data wzorcowania 25.06.2018 r.

3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczone są za pomocą aplikacji GPS Coordinates oraz za pomocą własnego oprogramowania do obliczania współrzędnych geograficznych.

4. PODSTAWA PRAWNA

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. 2020 poz. 258).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2021 poz.1973).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenieniem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz. U. 2020 poz. 695).

Dokument DAB-18 "Akredytacja laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku. Wydanie 2 z dnia 25.06.2021 r.

5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Pkt. 25 ppkt. 1 załącznika 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).

6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 51,6% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

Zastosowano poprawki pomiarowe udostępnione przez Zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji.

W przypadku gdy wynik pomiaru uzyskany jako wartość wskazana przez miernik pola elektromagnetycznego jest wartością poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego, stosowane jest oznaczenie „pdg*¹⁾”. W takim przypadku do obliczenia wyników WME i WMH przyjmuje się wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru jako dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego.

Tabela nr 1. Zestawienie wyników pomiarów

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹⁾	Wartość zmierzona E ²⁾	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E ³⁾	Wartość końcowa H ³⁾	Wartość wskaźnikowa WME ⁴⁾	Wartość wskaźnikowa WMH ⁵⁾	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	GKP – az. 70°	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	51°12'22,7"N 16°08'42,7"E
2	GKP – az. 70°	1,3	2	0,003	1,40	2,8	0,007	0,10	0,10	51°12'23,6"N 16°08'46,6"E
3	GKP – az. 70°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'25,1"N 16°08'52,2"E
4	GKP – az. 70°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'25,8"N 16°08'55,0"E
5	GKP – az. 180°	0,9	2	0,002	1,40	1,9	0,005	0,07	0,07	51°12'21,5"N 16°08'40,6"E
6	GKP – az. 180°	0,9	2	0,002	1,40	1,9	0,005	0,07	0,07	51°12'17,8"N 16°08'40,9"E
7	GKP – az. 180°	1	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	51°12'14,2"N 16°08'41,1"E
8	GKP – az. 180°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'12,7"N 16°08'41,2"E
9	GKP – az. 290°	1,1	2	0,003	1,40	2,3	0,006	0,08	0,08	51°12'22,3"N 16°08'39,3"E
10	GKP – az. 290°	1,1	2	0,003	1,40	2,3	0,006	0,08	0,08	51°12'22,9"N 16°08'37,0"E
11	GKP – az. 290°	1,5	2	0,004	1,40	3,2	0,008	0,11	0,12	51°12'23,6"N 16°08'33,2"E
12	GKP – az. 290°	1	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	51°12'24,8"N 16°08'27,3"E
13	GKP – az. 290°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'25,0"N 16°08'26,3"E
14	GKP – az. 317°	1,3	2	0,003	1,40	2,8	0,007	0,10	0,10	51°12'23,9"N 16°08'37,8"E
15	GKP – az. 317°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'27,7"N 16°08'31,7"E
16	GKP – az. 317°	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'28,9"N 16°08'29,8"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E ^{2,3}	Wartość końcowa H ^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME ⁶	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'31,0"N 16°08'37,9"E
18	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	51°12'28,3"N 16°08'37,4"E
19	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,4	2	0,004	1,40	3,0	0,008	0,11	0,11	51°12'27,8"N 16°08'42,2"E
20	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	1,40	3,2	0,008	0,11	0,12	51°12'25,2"N 16°08'45,5"E
21	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,4	2	0,004	1,40	3,0	0,008	0,11	0,11	51°12'27,8"N 16°08'47,1"E
22	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'30,1"N 16°08'47,2"E
23	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'27,3"N 16°08'50,9"E
24	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'21,9"N 16°08'54,2"E
25	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	51°12'22,9"N 16°08'51,8"E
26	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	51°12'20,7"N 16°08'49,5"E
27	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,9	2	0,002	1,40	1,9	0,005	0,07	0,07	51°12'19,6"N 16°08'42,4"E
28	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'18,9"N 16°08'51,7"E
29	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'15,8"N 16°08'50,8"E
30	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'14,7"N 16°08'46,6"E
31	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'14,1"N 16°08'34,8"E
32	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'15,9"N 16°08'31,2"E
33	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'17,0"N 16°08'35,6"E
34	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	51°12'20,8"N 16°08'36,6"E
35	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'19,9"N 16°08'32,3"E
36	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'20,2"N 16°08'26,7"E
37	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	<0,002	1,40	<1,7	<0,005	<0,06	<0,06	51°12'22,6"N 16°08'30,0"E

pdg* - poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego wynoszącej 0,8 V/m (<0,8 V/m)

1 oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy

2 maksymalna wartość chwilowa

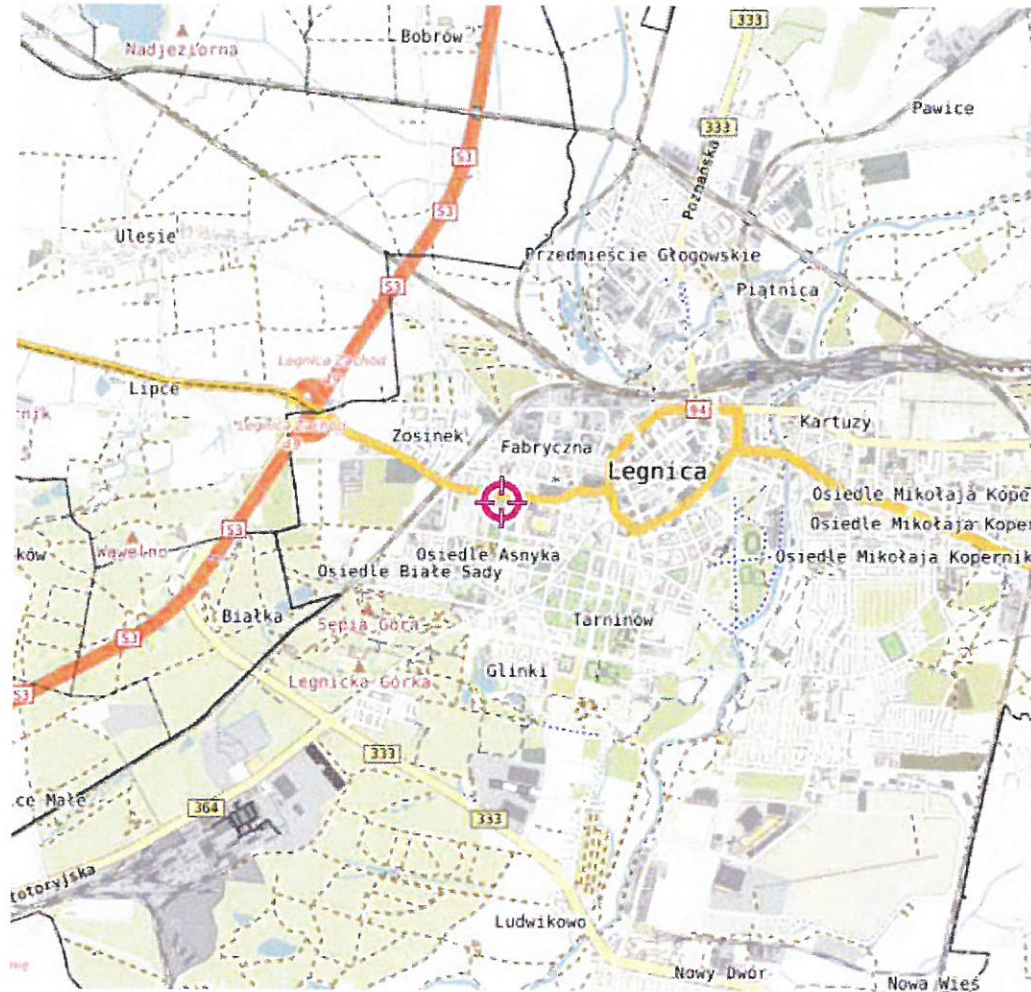
3 wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i powiększona o niepewność pomiaru

4 wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i powiększona o niepewność pomiaru

5 dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego

6 na podstawie rozpoznania źródeł oraz w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą, do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WME i WMH przyjęto wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m

ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU



Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	16°08'40,50"E
szerokość :	51°12'22,20"N

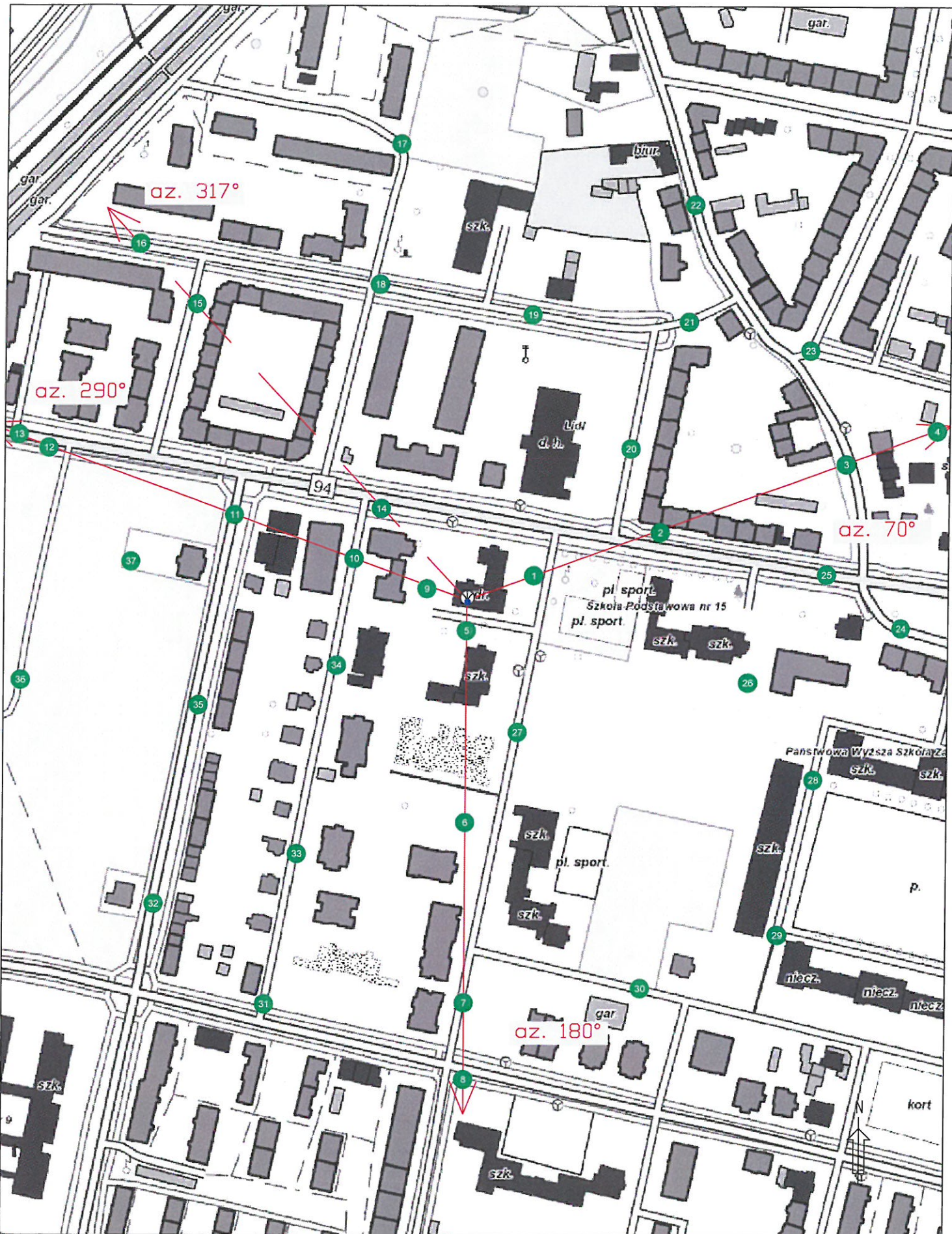
Przelew krajowy na rzecz rezydentów

Nr referencyjny/Reference No.: #01210011360	Zlecona data wykonania/Ordered execution date: 2021-12-06
W ciężar/Ordering customer: AXIANS NETWORKS POLAND SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ UL. ANNOPOL 4A 03-236 WARSZAWA POLAND	Na dobro/Beneficiary: URZĄD MIEJSKI W WIELUNIU PL. KAZIMIERZA WIELKIEGO 1, 98-300
W banku/Bank SG Centrala ul.Marszałkowska 111 00-102 Warszawa	W banku/Bank PKOBP Oddział 1 w Kaliszu ul.Górnośląska 80 62-800 Kalisz
Nr rachunku/Account No.: 38 1840 0007 2414 8430 0810 1019	Nr rachunku/Account No.: 02 1020 2212 0000 5602 0404 8773
Kwota/Amount: 17.00 PLN	Tytułem/Covering: OPL. SKARB. ZA PEŁNOM. DO ZGL. AKTU AL. DANYCH INSTALACJI EMIT. PEM BT3 0653

Status: Zrealizowany przez Bank

Niniejszy dokument został wygenerowany elektronicznie i nie wymaga podpisu ani stempła. Dokument sporządzony na podstawie art. 7 Ustawy Prawo bankowe (Dz.U. z 2017 poz. 1876 – t.j. z późniejszymi zmianami).
This document has been generated in electronic form and requires no signature or stamp. Document drawn up pursuant to Article 7 of the Banking Law Act (Polish Journal of Laws of 2017 item 1876 as amended).

Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda

- Pion pomiarowy
- Antena sektorowa
- - - Antena paraboliczna
- Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:2000

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



7. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 2448) określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności. Zgodnie z ww. rozporządzeniem, na podstawie rozpoznania źródeł pól e-m oraz w oparciu o wytyczne zleceńodawcy, dla rozpatrywanej instalacji przyjęto wartości dopuszczalne składowej elektrycznej i magnetycznej wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m. Za wynik pomiaru przyjęto przyjęto maksymalną wartość chwilową zgodnie z pkt 11 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020 poz. 258).

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 07-12-2021r. stwierdzono, że w obszarze pomiarowym nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w ww. przepisach. Zgodnie z pkt 25 ppkt 1 oraz pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020 poz. 258) żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1.

Załączniki:

1. Lokalizacja obiektu.
2. Dokumentacja fotograficzna.
3. Rys. 1

KONIEC SPRAWOZDANIA

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

W ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania przyjmowane są uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej na adres Laboratorium Badawczego.