Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawelak
ul. Jasna 1
00-013 Warszawa

tel. +48 22 780 29 64
e-mail: laboratorium@emvo.pl

AB 1630

Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko ogólne nr 41/04/OŚ/2022– P4-W

Nr i nazwa stacji	**SKI3313B**	
Adres	**Skierniewice, Mickiewicza 28/30, obr. 0004, pow. Skierniewice, woj. łódzkie**	
Opracowanie	**Martyna Karczmarczyk**	**Specjalista ds. pomiarów**
Autoryzacja	**Andrzej Urbański**	**Kierownik Laboratorium**
Podpis	Signature Not Verified Dokument podpisany przez Andrzej Urbański Data: 2022.04.21 17:51:19 CEST Powód: Zatwierdzam dokument	
Data	**2022-04-21**	

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

Spis treści

1. Informacje ogólne.....3

2. Podstawa prawna. 3

3. Opis pomiarów.....4

4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych. 5

5. Charakterystyka źródeł PEM.....5

6. Wyniki pomiarów.....5

7. Stwierdzenie zgodności 7

8. Oświadczenie. 8

9. Spis załączników. 8

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	**P4 sp. z o.o.,** ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji- Monika Jankowska
Istotne informacje dostarczone przez klienta	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Dane otrzymane od klienta mogące mieć wpływ na ważność wyników	Dane anten sektorowych, dane anten radioliniowych, parametry pracy instalacji, poprawka pomiarowa, ustawienie pochylenia anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Skierniewice, Mickiewicza 28/30, obr. 0004, pow. Skierniewice, woj. łódzkie
Miejsce instalacji anten	Dach budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Wojciech Kaczorek
Data wykonania pomiaru	21.04.2022
Temperatura na początku pomiaru [°C]	11,0
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	11,0
Warunki atmosferyczne	Brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	74,8
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	74,8
Godzina na początku pomiaru	10:56
Godzina na koniec pomiaru	10:54
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	Nie występują
Parametry pracy instalacji	Rzeczywisty

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396).

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258).
Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.
Opis zestawu pomiarowego	Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091, o zakresie pomiarowym 0,7 V/m - 400V/m pracująca w paśmie 0,1 – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Świadectwo ważne do 13.07.2023r. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona 59,4% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termoprodukt, typ: Termik+, nr identyfikacyjny 700618, świadectwo wzorcowania nr 1763/AH/19 z dn. 29.07.2019 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Przymiar wstęgowy STABILA, nr identyfikacyjny 31WL, świadectwo wzorcowania nr 6W1/1826/19 z dn. 02.08.2019 r. wydane przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku. GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO16-11/03.
Pomiary zostały wykonane	1. na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258), 2. na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio wykonanych obliczeń uzyskanych od zleceniodawcy, stwierdzono możliwość występowania pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym. 3. w miejscach dostępnych dla ludności. 4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów) 5. wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę oraz przy rzeczywistych warunkach pracy instalacji innych operatorów (w przypadku występowania). W takiej sytuacji uwzględniono jednolitą poprawkę pomiarową wynoszącą 1,7.
Szczególne warunki podczas wykonywanie pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu epidemii, zgodnie z art. 122a ust. 1b Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.9))
Warunki pracy urządzeń nadawczych	Podczas pomiarów zostały uwzględnione poprawki pomiarowe przekazane przez zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy

instalacji zgodnie z pkt 7 załącznika do Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258).

4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

Zakresy znajdują się w Dzienniku Ustaw z dnia 17 grudnia 2019 r. przestawione są w tabeli nr 2 (Dz. U. z 2019r. poz. 2448).

Parametr fizyczny / Zakres Częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m2)
od 400 MHz do 2000 MHz	$1{,}375 \times f^{0{,}5}$	$0{,}0037 \times f^{0{,}5}$	f / 200
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

5. Charakterystyka źródeł PEM.

Zgodnie z informacja otrzymaną od Klienta pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Tabela 1. Anteny sektorowe - dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa													
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24													
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne													
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1							sektor 2						
I	**Nadajnik stacji bazowej:**														
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei													
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	2100	1800	800	2600	2100	1800	900	2100	1800	800	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	49,03	46,02	49,03	49,03	46,02	52,04	49,03	49,03	46,02	49,03	49,03	46,02	52,04
II	**Obciążenie:**														
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R6	Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R6
2	Producent anteny	Huawei			Hewei			Huawei	Huawei			Huawei			Huawei
3	Ilość anten	1			1			1	1			1			1
4	Azymut	60							160						
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2-7	2-7	0-7	2-7	2-7	0-7	0-5	2-7	2-7	0-7	2-7	2-7	0-7	0-6
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	36,80			36,80			37,15	36,80			36,80			37,15
7	EIRP [W]	9956			9895			10122	9956			9895			10122

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne						
Lp	Wyszczególnienie	sektor 3						
I	**Nadajnik stacji bazowej:**							
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei						
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	800	2100	1800	900	2600
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	49,03	46,02	49,03	49,03	46,02	52,04
II	**Obciążenie:**							
1	Typ anteny	Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R7			Huawei ADU4518R6
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Huawei
3	Ilość anten	1			1			1
4	Azymut	260						
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2-7	2-7	0-7	2-7	2-7	0-7	0-6
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	36,50			36,50			36,85
7	EIRP [W]	9895			9956			10122

Tabela 2. Anteny radioliniowe- dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
	Linia radiowa			Antena			
Lp	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	216	37,20

6. Wyniki pomiarów.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia poniższa tabela. Piony pomiarowe zostały przedstawione w zał. 2.

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E *kE, +U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H *kE +U [A/m]	Wys. pomiaru [m]	Opis pionu	Uwagi	WM_E	WM_H
1	1,0	2,71	0,003	0,007	0,3-2,0	N:51°57'59.4" E:20°09'28.9"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,097	0,098
2	1,0	2,71	0,003	0,007	0,3-2,0	N:51°57'59.0" E:20°09'29.6"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,097	0,098
3	1,1	2,98	0,003	0,008	0,3-2,0	N:51°57'56.1" E:20°09'31.8"	otoczenie stacji bazowej - 200m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,108
4	1,0	2,71	0,003	0,007	0,3-2,0	N:51°57'54.5" E:20°09'32.0"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,097	0,098
5	0,8	2,17	0,002	0,006	0,3-2,0	N:51°57'52.7" E:20°09'33.7"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,079
6	0,7*	2,17	0,002	0,006	0,3-2,0	N:51°57'50.8" E:20°09'34.0"	otoczenie stacji bazowej - 369m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,077	0,079
7	0,9	2,44	0,002	0,006	0,3-2,0	N:51°58'02.7" E:20°09'23.5"	otoczenie stacji bazowej - 50m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,087	0,089
8	1,0	2,71	0,003	0,007	0,3-2,0	N:51°58'02.5" E:20°09'21.2"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,097	0,098
9	1,1	2,98	0,003	0,008	0,3-2,0	N:51°58'02.2" E:20°09'18.1"	otoczenie stacji bazowej - 150m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,106	0,108
10	0,9	2,44	0,002	0,006	0,3-2,0	N:51°58'01.8" E:20°09'13.5"	otoczenie stacji bazowej - 250m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,087	0,089

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

11	1,0	2,71	0,003	0,007	0,3-2,0	N:51°58'01.3" E:20°09'10.4"	otoczenie stacji bazowej - 300m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,097	0,098
12	1,0	2,71	0,003	0,007	0,3-2,0	N:51°58'01.0" E:20°09'08.3"	otoczenie stacji bazowej - 369m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,097	0,098
13	1,0	2,71	0,003	0,007	0,3-2,0	N:51°58'00.3" E:20°09'24.4"	otoczenie stacji bazowej - 100m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,097	0,098
14	0,8	2,17	0,002	0,006	0,3-2,0	N:51°58'02.5" E:20°09'30.5"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,079
15	0,9	2,44	0,002	0,006	0,3-2,0	N:51°58'01.6" E:20°09'30.6"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,087	0,089
16	1,0	2,71	0,003	0,007	0,3-2,0	N:51°58'00.2" E:20°09'26.0"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,097	0,098
17	0,8	2,17	0,002	0,006	0,3-2,0	N:51°58'01.1" E:20°09'22.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,079
18	0,8	2,17	0,002	0,006	0,3-2,0	N:51°58'02.9" E:20°09'22.1"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,079
19	0,7*	2,17	0,002	0,006	0,3-2,0	N:51°58'03.8" E:20°09'25.3"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,079
20	0,7*	2,17	0,002	0,006	0,3-2,0	N:51°58'04.9" E:20°09'28.4"	otoczenie stacji bazowej - GKP	0,077	0,079
A	1,3	3,52	0,003	0,009	0,3-2,0	N:51°58'03.6" E:20°09'27.8"	Mickiewicza 32, pomiar przed posesją -DPP	0,126	0,128
B	0,7*	2,17	0,002	0,006	0,3-2,0	N:51°58'03.6" E:20°09'25.3"	Mickiewicza 28/30, pomiar przed posesją -DPP	0,077	0,079
C	0,8	2,17	0,002	0,006	0,3-2,0	N:51°58'02.4" E:20°09'26.0"	Mickiewicza 28/30, pomiar przed posesją -DPP	0,077	0,079
D	1,5	4,06	0,004	0,011	0,3-2,0	N:51°58'02.5" E:20°09'22.8"	Mickiewicza 24, pomiar przed posesją -DPP	0,145	0,148
E	1,0	2,71	0,003	0,007	0,3-2,0	N:51°58'01.9" E:20°09'16.7"	Mickiewicza 26, pomiar przed posesją -DPP	0,097	0,098
F	1,0	2,71	0,003	0,007	0,3-2,0	N:51°58'02.0" E:20°09'25.7"	Mickiewicza 9, pomiar przed posesją -DPP	0,097	0,098
G	1,1	2,98	0,003	0,008	0,3-2,0	N:51°58'01.4" E:20°09'29.2"	Mickiewicza 26, pomiar przed posesją -DPP	0,106	0,108
H	0,8	2,17	0,002	0,006	0,3-2,0	N:51°57'58.2" E:20°09'29.6"	Jana III Sobieskiego 47/51, pomiar przed posesją -DPP	0,077	0,079
I	1,0	2,71	0,003	0,007	0,3-2,0	N:51°58'00.2" E:20°09'24.1"	Szkolna 1, pomiar przed posesją - DPP	0,097	0,098
J	Brak dostępu – teren niedostępny								

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 Załącznika do Rozporządzenia Ministra Zdrowia).
Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości min(ME$_{gr}$)= 28 V/m oraz składowej magnetycznej min(MH$_{gr}$)= 0,073 A/m.

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

GKP - główne kierunki pomiarowe
PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe
DPP - dodatkowe punkty pomiarowe
PP - pion pomiarowy
U - niepewność pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufności 95%, z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2
kE - poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora (kE=1,7), poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar (kE=2,0)
WM_E - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola
WM_H - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

7. Stwierdzenie zgodności

Na podstawie wytycznych podanych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448) oraz sposobów

sprawdzania dotrzymania tych poziomów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258) dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione (załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258)), w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 21.04.2022 stwierdzono, iż w miejscach dostępnych dla ludności, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, w którym w wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

8. Oświadczenie.

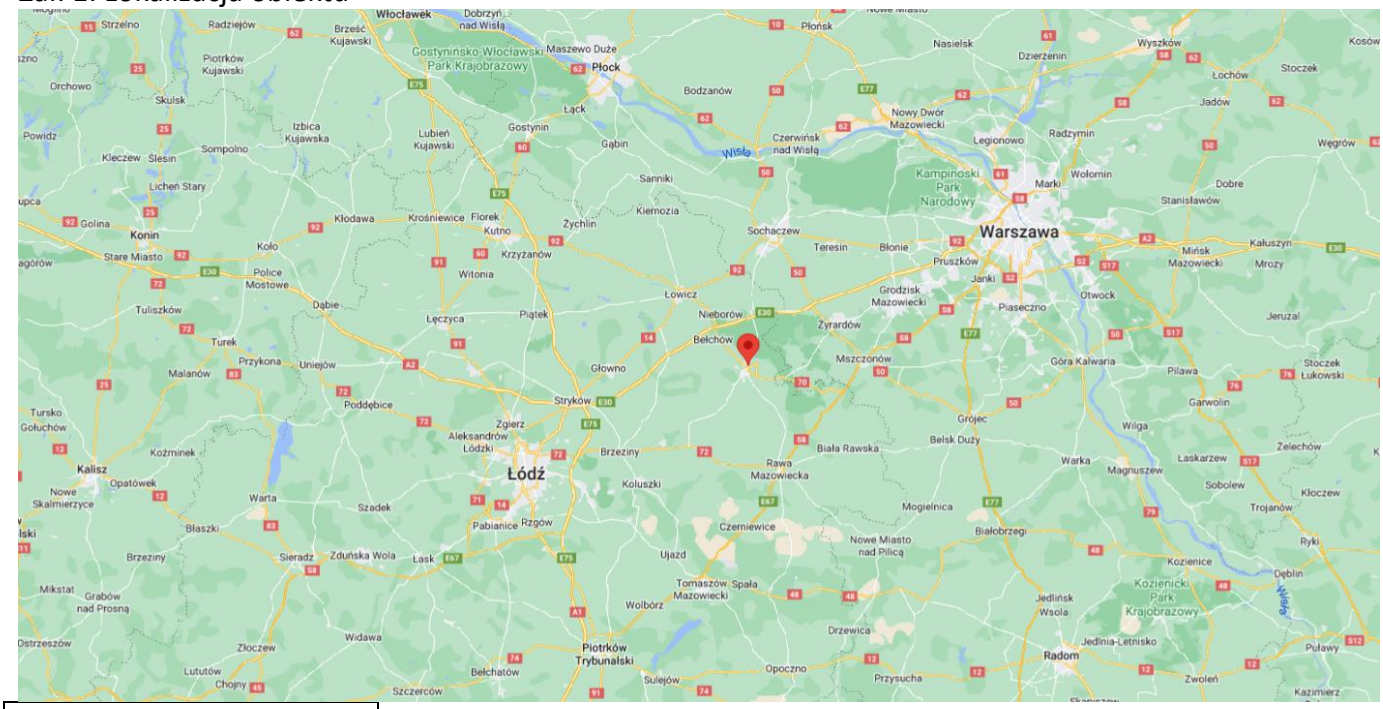
Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.
Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.
Uwagi i zastrzeżenia przyjmowane są w formie pisemnej w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

9. Spis załączników.

Zał. 1. Lokalizacja obiektu.
Zał. 2. Widok pionów pomiarowych
Zał. 3. Załączniki graficzne

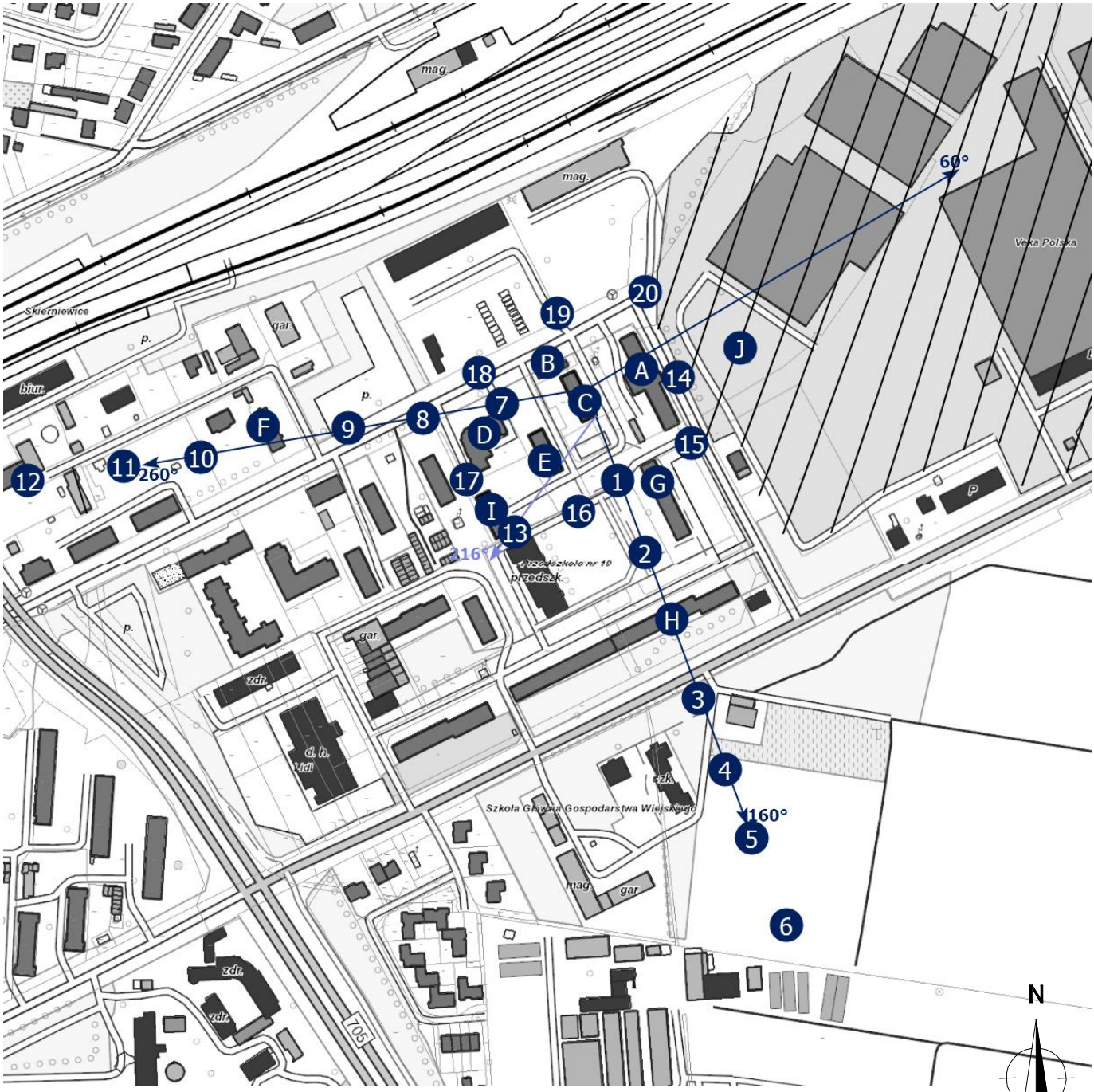
Koniec sprawozdania

Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	20°09'26.71"E
szerokość:	51°58'02.80"N

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

brak dostępu

inna instalacja radiokomunikacyjna

nr pion pomiarowy z poprawką pomiarową (brak innych instalacji radiokomunikacyjnych)

nr pion pomiarowy z poprawką pomiarową (w zasięgu innych instalacji radiokomunikacyjnych)

antena sektorowa

antena radioliniowa

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min.:. 368,5 metrów.

Skala:1:5000

0 50 100m

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

Zał. 3. Załączniki graficzne.

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”