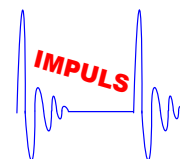




AB 1362



IMPULS
Marek Skórczewski i Zbigniew Setman
Spółka Jawna
Laboratorium Badawcze
ul. Altanowa 24/5, 85-790 Bydgoszcz
tel. 601 631 588; e-mail: biuro@impulslaboratorium.eu



Bydgoszcz, 20.08.2020

ZMIANA NR 1 DO SPRAWOZDANIA Z BADAŃ

NR 11/67/OS/2020

Z POMIARÓW PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO
DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Niniejszy dokument zastępuje sprawozdanie NR 11/67/2020 z dnia 28.06.2020 roku

ZLECENIODAWCA	TP TELTECH Sp. z o. o. 80-236 Gdańsk, ul. Grunwaldzka 108/112
PROWADZĄCY INSTALACJĘ	Orange Polska S.A. 02-326 Warszawa, al. Jerozolimskie 160
RODZAJ INSTALACJI	Instalacja radiokomunikacyjna
MIEJSCE INSTALACJI	Grabiec Irzadze
GMINA	Szczekociny
POWIAT	Zawierciański
WOJEWÓDZTWO	Śląskie
WSP. GEOGRAF.	50°37'42,2"N 19°44'32,6"E
KOD OBIEKTU	GRABIEC (36164 KCZ_IRZADZE_GRABIEC)
DATA WYKONANIA POMIARÓW	20.06.2020

OSOBA AUTORYZUJĄCA WYNIKI BADAŃ
Dyrektor techniczny Marek Skórczewski

IMPULS
Marek Skórczewski i Zbigniew Setman
Spółka Jawna
ul. Altanowa 24/5, 85-790 Bydgoszcz
NIP 5542840420 REGON 340597753

1. INFORMACJE OGÓLNE

Zmiany wprowadzone do Sprawozdania z badań Nr 11/67/2020 z dnia 28.06.2020 roku dotyczą poprawności prezentowania wyników oraz podawania niepewności pomiarów (pkt. 4 Tabela nr 1), identyfikowania informacji uzyskanych od klientów (pkt 2.1 i pkt. 4 Tabela nr1), uzupełnienia informacji dotyczących podstawy prawnej, warunków wykonywania badań (pkt 1.4; 1,9; 2; 2.1; 2.7), uzupełnienie podstaw obliczeń i stwierdzenia zgodności z wymaganiami (pkt 5) oraz omówienia wyników (pkt 6).

Wprowadzone zmiany nie mają wpływu na interpretację przedstawionych w pierwotnym sprawozdaniu wyników pomiarów .

Zmiany dokonane w odniesieniu do sprawozdania z badań Nr 11/67/2020/OŚ z dnia 28.06.2020 roku zaznaczono na niebiesko.

1.1. Zleceniodawca:

nazwa: TP TELTECH Sp. z o. o. 80-236 Gdańsk, ul. Grunwaldzka 108/112

Zlecenie na wykonanie pomiarów nr 11/2020

1.2. Użytkownik urządzeń:

Orange Polska SA;

1.3. Miejsce zainstalowania urządzeń: wieża

1.4. Podstawa prawna wykonania pomiarów:

a) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2019 poz.1396 z 19.07.2019 r. z późn. zmianami).

b) Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku – pkt 3 - Dz.U. poz. 258.

c) Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr, poz. 2448)

1.5. Metodyka pomiarów:

- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wraz z Załącznikiem do rozporządzenia Ministra Klimatu - Dz.U. poz 258

Informacje na temat odstępstw, ograniczeń i uwarunkowań metody badawczej, w tym dotyczące pobierania próbek:

- Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020

1.6. Instytucja wykonująca pomiary:

IMPULS Marek Skórczewski i Zbigniew Setman Spółka Jawna 85-790 Bydgoszcz ul. Altanowa 24/5;

1.7. Osoby wykonujące pomiary i dokonujące zapisów i opracowująca sprawozdanie z badań: Zbigniew Setman.

1.8. Przedstawiciel użytkownika udzielający informacji o parametrach pracy źródeł:

- Lidia Kudła

Uwaga; zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia powiadomiono operatora o terminie przeprowadzenia badań

1.9. Warunki środowiskowe wykonania pomiarów:

Podczas wykonywania pomiarów pól elektromagnetycznych nie występowały opady atmosferyczne. Wyniki pomiaru parametrów pogodowych przedstawia poniższa tabela:

Warunki środowiskowe	godzina: hh:mm	temperatura: °C	wilgotność względna: %
przed wykonaniem pomiaru	8,00	15,0	42
po wykonaniu pomiaru	10,00	17,0	39

Warunki środowiskowe spełniają wymagania producenta miernika pola elektromagnetycznego do użycia.

1.10. Sposób identyfikacji widma pola elektromagnetycznego

Widmo pola elektromagnetycznego zidentyfikowano na podstawie dostarczonych przez zlecającą dane techniczne urządzeń.

2. OPIS ŹRÓDEŁ PÓL

2.1. Wykaz mierzonych urządzeń:

Na badanym obiekcie – wieży występują dodatkowe źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, pochodzące od innego operatora, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola elektromagnetycznego.

2.1 Wykaz mierzonych urządzeń – dane przedstawione przez operatora (użytkownika urządzeń):

Uwaga: moc i pochylenie elektryczne anten zostały ustawione zgodnie z Załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 luty 2020 – pkt 13 przed wykonaniem pomiarów na czas ich wykonania przez operatora (użytkownika urządzeń) .

Urządzenia nadawczo-odbiorcze zlokalizowane są na maszcie z antenami i w pomieszczeniu technicznym. Nadajniki podłączone są do anteny stacji bazowej stanowiącej źródła pól elektromagnetycznych w środowisku ogólnym i środowisku pracy.

Tablica nr 2

Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa				
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24				
Warunki pracy			znamionowe				
Rodzaj wytwarzanego pola			stacjonarne				
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy [MHz]	Typ/producent anteny	liczba anten	Azymut [°]	kąt pochylenia [°]	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	Równoważna moc promieniowana izotropowo EIRP [W]
1.	G900/U900	739854	1	90	0/0	49	4487
2.	G900/U900	739854	1	90	0/0	49	4487
3.	L800/L1800/L2100/U2100	80010691V01	1	90	1/5/5/5	43	10012
4.	G900/U900	739854	1	220	0/0	49	4487
5.	G900/U900	739854	1	220	0/0	49	4487
6.	L800/L1800/L2100/U2100	80010691V01	1	220	1/4/4/4	43	10012
7.	G900/U900	739854	1	350	0/0	49	4487
8.	G900/U900	739854	1	350	0/0	49	4487
9.	L800/L1800/L2100/U2100	80010691V01	1	350	1/5/5/5	43	10012

Parametry radiolinii:

Charakterystyka promieniowania			Kierunkowa				
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24				
Warunki pracy			Znamionowe				
Rodzaj wytwarzanego pola			Stacjonarne				
Lp.	Linia radiowa			Antena			
	Typ/ Producent	Częstotliwość pracy [GHz]	Równoważna moc promieniowana izotropowo EIRP [W]	Typ/ producent	Średnica anteny [m]	Azymut (°)	Wys. zainst. n.p.t [m]
1.	RTN XMC-2 23G/28MHz	23	12022,64	VHLP4-23-HW1A	1,2	83	46
2.	RTN 380AX 70/80GHz 250MHz	80	7079,46	VHLP2-80	0,6	83	46
3.	RTN XMC-3 23G 28MHz XPIC	23	12022,64	VHLPX4-23-HW1	1,2	83	46

3. OPIS PRZEPROWADZONYCH POMIARÓW

System antenowy zainstalowany jest na wieży.

Warunki pracy urządzeń nadawczych zgodne z wymaganiami wskazanymi w pkt. 25 Załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Pomiary wykonano w pionach pomiarowych przedstawionych na załączonym rysunku.

Główne kierunki pomiarowe ustalono wzdłuż:

- azymutów anten sektorowych stanowiących kierunki maksymalnego zasięgu oddziaływania pól elektromagnetycznych

Minimalna odległość pomiarowa mierzona od anteny – zgodnie z zależnością:
– minimalną odległość, do której należy wykonać pomiary, mierzona od anteny, wyznacza się jako większą z odległości:

$$D_{min} = \max \left(\frac{8\sqrt{EIRP_{SUM}}}{\min(ME_{gr})} ; 10H_{ant} \right)$$

gdzie:

D_{min} - oznacza najmniejszą odległość od anteny, do której należy wykonać pomiary wzdłuż ustalonych kierunków pomiarowych, wyrażoną w m,

$EIRP_{SUM}$ - oznacza sumę równoważnych mocy promieniowanych izotropowo (EIRP) wszystkich anten, których azymuty są odległe od siebie o mniej niż kąt połowy mocy anteny o najszerszej wiązce, wyrażona w W,

$\min(ME_{gr})$ - oznacza najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola określoną dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości dla miejsc dostępnych dla ludności wyrażoną w V/m,

$10H_{ant}$ - oznacza wysokość zawieszenia anteny względem powierzchni terenu wyrażoną w m;

Pomocnicze kierunki ustalono zgodnie z pkt 14 Załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Pomiary wykonano w miejscach dostępnych, w sposób umożliwiający wyznaczenie miejsc występowania pól elektromagnetycznych o poziomach dopuszczalnych a w przypadku stwierdzenia wartości granicznych, wyznaczenia granic obszarów ograniczonego użytkowania.

Za wynik pomiaru przyjęto maksymalną z otrzymanych wielkości natężenia pola elektrycznego w zakresie 0,4 GHz do 90 GHz występującą w punktach pomiarowych położonych na wysokości od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią podłoża (wzdłuż pionu pomiarowego).

Wszystkie informacje wymagane przez klienta są uzgodnione w wyniku przeglądu zlecenia.

4 ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW

Tabela nr 1

Nr pionu	Miejsce wykonania pomiarów /punkt pomiarowy	Wysokość pom. [m]	maksymalna otrzymana wielkość zmierzony wartości natężenia pola Pole – E [V/m]	maksymalna otrzymana wielkość zmierzony wartości natężenia pola Pole – H [A/m]**	Współrzędne geograficzne	Pole E *Wp + Uc [V/m]	Pole H *Wp + Uc [A/m]	WM _E	WM _H
Kierunki pomiarowe na wszystkich azymutach i piony pomocnicze									
1.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'42,0"N 19°44'37,0"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
2.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'42,0"N 19°44'41,8"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
3.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'41,9"N 19°44'46,1"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
4.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'41,8"N 19°44'50,0"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
5.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'40,5"N 19°44'31,7"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
6.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'39,0"N 19°44'30,0"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
7.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'36,9"N 19°44'28,5"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
8.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'35,2"N 19°44'27,3"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
9.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'43,4"N 19°44'31,9"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
10.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'46,2"N 19°44'30,8"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
11.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'49,2"N 19°44'30,0"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
12.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'51,8"N 19°44'29,7"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
13.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'42,2"N 19°44'38,9"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
14.	Tereny zielone	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'42,5"N 19°44'41,5"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
Wartość pomiarowa anten sektorowych – punkt 10H _{ant}									
15.	Az 90	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'41,6"N 19°44'57,0"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
16.	Az 220	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'30,0"N 19°44'18,3"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
17.	Az 350	0,3-2,0	< 0,8*	<0,002*	50°37'58,3"N 19°44'27,2"E	1,82***	0,004***	0,06	0,05
<p>Niepewność rozszerzona pomiaru u dla 400-2600MHz wynosi 32,6 % Niepewność rozszerzona pomiaru u dla 8-38GHz wynosi 44,2 % Niepewność rozszerzona pomiaru u dla 80 GHz wynosi 59,6 % Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95 % i współczynnika rozszerzenia k=2</p> <p>* - poniżej czułości miernika ** - wartość wyznaczona na podstawie pomiaru wartości skutecznej natężenia pola elektrycznego, z zależności: $H = E/377$ ***dla wyniku <0,8 V/m i 0,002A/m (dolne granice oznaczalności) do obliczeń przyjęto odpowiednio wartości 0,8V/m i 0,002A/m. **** W przypadku wykonywania pomiarów pola elektromagnetycznego z zakresu częstotliwości 400-800 MHz wyniki składowej magnetycznej wyznacza się wykonując pomiar w.w. składowej – 0,01-12 A/m.</p> <p>WM_E - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem do wyznaczenia przyjęto wartość 28 V/m) WM_H - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem do wyznaczenia przyjęto wartość 0,073 A/m)</p>									

Wyniki zgodne z wymaganiami zostały oznaczone **boldem** (pogrubienie czcionki)
Wyniki niezgodne z wymaganiami zostały oznaczone kolorem czerwonym
Wytyczne/dane operatora (użytkownika urządzeń):
Wp – współczynnik poprawek badanej stacji podany przez operatora (Wp = 1,94)

5 Podstawy obliczeń i podejmowania decyzji o stwierdzeniu zgodności z wymaganiami

5.1 Wytyczne Ministra Zdrowia

Zgodnie z rozporządzeniem Min. Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr, poz. 2448) z tabela nr 2 zał. 1 – Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych (**zamieszczona poniżej**), dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności:

Tabela 2

Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
lp.	1	2	3	4	
1	0 Hz	10000	2500	ND	
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND	
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND	
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	ND	3 / f	ND	
5	od 1 kHz do 3 kHz	250 / f	5	ND	
6	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND	
7	od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73 / f	ND	
8	od 1 MHz do 10 MHz	87 / f ^{0,5}	0,73 / f	ND	
9	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2	
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 × f ^{0,5}	0,0037 × f ^{0,5}	f / 200	
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10	

Oznaczenia:

f – wartość częstotliwości pola elektromagnetycznego z tego samego wiersza kolumny „Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego”.

ND – nie dotyczy.

W przypadku instalacji radiokomunikacyjnych wartości graniczne promieniowania dla poszczególnych pasm/systemów wynoszą:

Tabela 3

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego				
Lp.	1	2	3	4
1	800 MHz	38,8	0,1	4,0
2	900 MHz	41,2	0,11	4,5
3	1800 MHz	58,3	0,16	9,0
4	2100 MHz	61	0,16	10,0
5	2600 MHz	61	0,16	10,0

Analizę wykonano przyjmując stały, najbardziej rygorystyczny poziom dolnej częstotliwości z tabeli 2 (tj. 28V/m) Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17.12.2019r.

5.2. Wytyczne operatora:

Dopuszczalny poziom natężenia pola elektromagnetycznego -wartość dopuszczalną dla dolnego zakresu pasma 400 MHz – 2000 MHz – przyjęto stały, najbardziej rygorystyczny poziom dolnej częstotliwości z tabeli (tj. 28v/m).

5.3 Wytyczne Ministra Klimatu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku – Dz.U. poz 258. Określa się wskaźniki:

WM_E - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem)

WM_H - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola (na podstawie uzgodnień z operatorem)

6 Omówienie wyników

Na podstawie wyników wykonanych pomiarów, odniesionych do wymagań Rozporządzenia Min. Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr, poz. 2448) z tabela nr 2 zał. 1 –Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności, stwierdza się że w żadnym punkcie pomiarowym nie występują przekroczenia wartości granicznych natężenia składowej elektrycznej (gęstości mocy mikrofalowej) pola elektromagnetycznego zakresu częstotliwości od 400 MHz do 90 GHz charakteryzujących dopuszczalny poziom promieniowania elektromagnetycznego określonych w załączniku nr 1 tabela 2 w/w rozporządzenia po uwzględnieniu wymagań normy PN-EN 62311:2008.

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 tj. Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 (Dz.U. poz 258), uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym , w którym żadna z wartości wskaźnikowych tj. WME i WMH nie przekracza wartości 1.

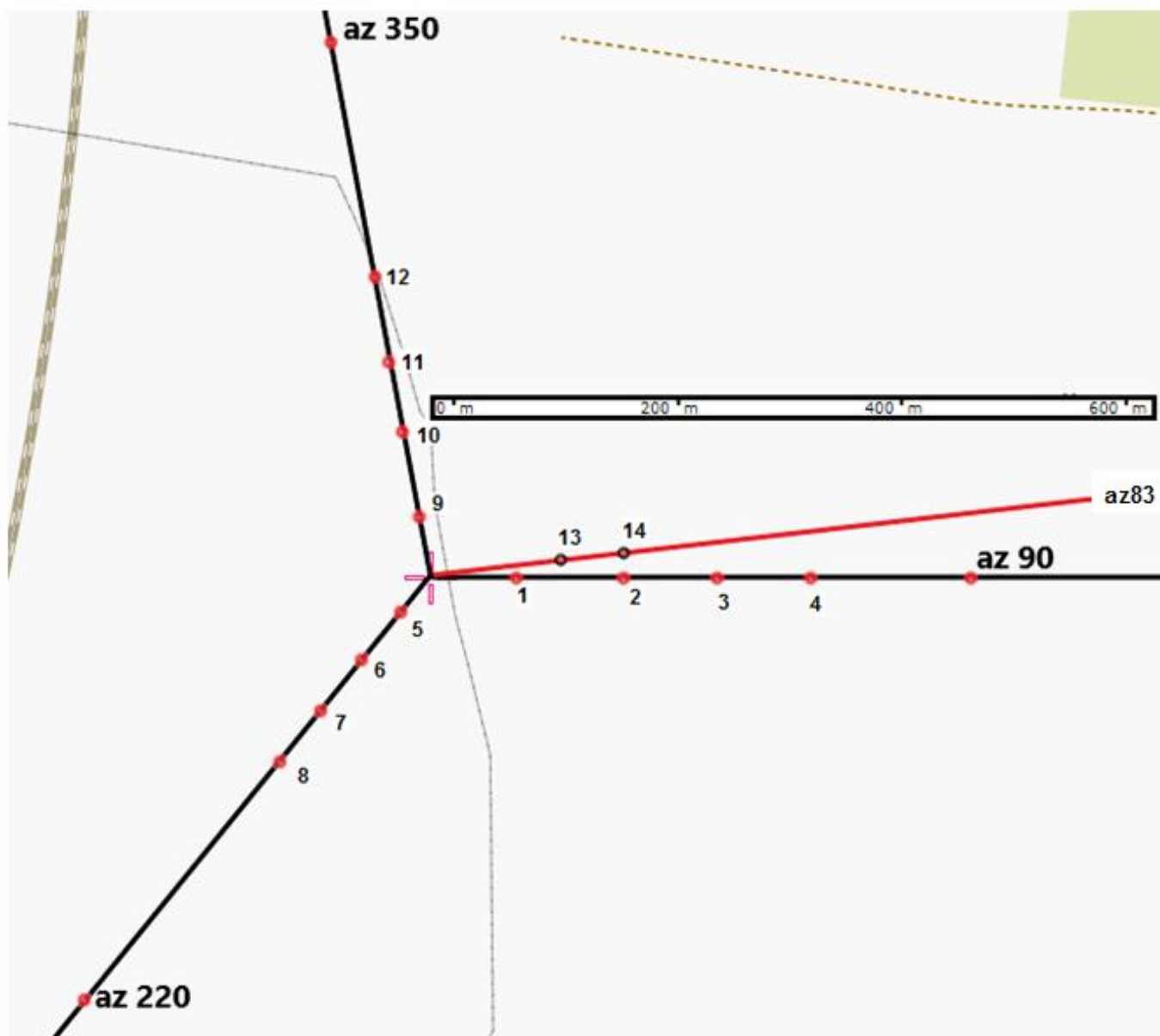
Ponowne pomiary kontrolne należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j.Dz.U.z 2018 poz.799 z 13.04.2018 r. z późn. zmianami).

UWAGA

- Powyższe wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Bez pisemnej zgody Laboratorium IMPULS powyższych wyników nie wolno powielać inaczey jak tylko w całości.
- Zleceniodawca ma możliwość złożenia pisemnej skargi /reklamacji na działalność Laboratorium w terminie 14 dni od daty otrzymania sprawozdania (w przypadku przekazania sprawozdania przesyłką poleconą, decyduje data stempla pocztowego)

- UWAGA:
- **Na czas epidemii znosi się obowiązek przeprowadzania pomiarów środowiskowych PEM w lokalach mieszkalnych oraz lokalach użytkowych.**
-
- 1b. ⁷⁵ 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 2019 r. poz. 1239 i 1495 oraz z 2020 r. poz. 284, 322, 374 i 567), 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.





KONIEC SPRAWOZDANIA