



AB 1361

**PRT BAZA Sp. z o.o. Sp. k.**

**Laboratorium Badawcze**

87-100 Toruń ul. Strobanda 23

tel./fax (+48) 56-655-74-44

e-mail: [pem@prtbaza.pl](mailto:pem@prtbaza.pl)

[www.prtbaza.pl](http://www.prtbaza.pl)

---

# SPRAWOZDANIE NR SP-LB/2127/23/OS

## Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

**Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej**

**Nazwa: BYD1051**

**Adres: 85-758 Bydgoszcz , ul. Przemysłowa 32**

**woj. kujawsko-pomorskie**

Zleceniodawca: P4 Sp. z o.o.

ul. Wynałazek 1 02-677 Warszawa

Okręg Gdańsk

Egz. nr 2/2

2023-11-16

# SPRAWOZDANIE NR SP-LB/2127/23/OS Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH wykonane dla celów OCHRONY ŚRODOWISKA

## I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

### 1. Zleceniodawca:

- **nazwa:** P4 Sp. z o.o..
- **adres:** ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa
- **zamówienie z dnia:** 2023-11-14

### 2. Miejsce zainstalowania:

- **nazwa:** Stacja bazowa BYD1051
- **miejsce:** 85-758 Bydgoszcz, ul. Przemysłowa 32, woj. kujawsko-pomorskie
- **opis miejsca zainstalowania:** Stacja bazowa BYD1051 usytuowana jest na dachu budynku.

## II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zleceniodawcę.

Tabela 1. Parametry systemów nadawczo-odbiorczych

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa														
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24														
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne														
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1				sektor 2				sektor 3						
<b>Nadajnik stacji bazowej:</b>																
1	Typ / Producent	DBS / SRAN Huawei														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	800	2100	1800	900	2100	1800	900	2600	800	2600	800	2100	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	49,03	52,04	52,04	49,03	52,04	52,04	49,03	52,04	49,03	52,04	49,03	52,04	52,04	49,03
<b>Obciążenie:</b>																
1	Typ anteny	ATR4518R6		ATR4518R6		ATR4518R6		ATR4518R6		ATR4518R6		ATR4518R6		ATR4518R6		
2	Producent anteny	Huawei		Huawei		Huawei		Huawei		Huawei		Huawei		Huawei		
3	Ilość anten	1		1		1		1		1		1		1		
4	Azymut	0				120				240						
5	Zakres kątów pochylecia anten [°]	0,00-10,00				0,00-10,00				0,00-10,00						
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	33,50				33,50				33,50						
7	EIRP [W]	13283		20288		20288		13283		13283		20288				

Tabela 2. Parametry radiolinii

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	313	32,00

W otoczeniu badanego obiektu nie występują inne źródła promieniowania-EM, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola-EM. Dane techniczne nie uwzględniają parametrów innych instalacji.

### III. OPIS POMIARÓW

**Cel pomiarów:** wyznaczenie miejsc występowania wartości natężenia pola elektromagnetycznego o poziomach dopuszczalnych w miejscach dostępnych dla ludności.

**Metoda pomiarowa:** Zastosowano akredytowaną metodę badawczą opartą na Rozporządzeniu Ministra Klimatu w sprawie sposobów sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku z dnia 17 lutego 2020r (Dz. U. 2022, poz.2630), uszczegółowioną zgodnie z dokumentem wewnętrznym Laboratorium „Strategia pomiarowa- metoda chwilowa dla potrzeb ochrony środowiska”.

**Data pomiarów:** 2023-11-16 godz. 09:15 - 11:02

1. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:** [REDAKOWANE]
2. **Firma zatrudniająca osoby wykonujące pomiary:**  
Laboratorium Badawcze PRT BAZA Sp. z o.o. Sp. k.
3. **Nazwisko pracownika Zleceniodawcy udzielającego informacji do sprawozdania:**  
Przedstawiciel Zleceniodawcy uprawniony do udostępniania dokumentacji
4. **Aparatura pomiarowa:**

**Tabela 3.** Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	Narda NBM-520 nr D-2195 - Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM
	Zakres pracy miernika	od - 10°C do + 50°C
	Sondy pomiarowe	Narda EF9091 nr A-0126
	Zakres pomiaru pola	0,6 ÷ 300V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	80 [MHz] ÷ 90 000 [MHz]
	Oszacowana niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2 pomiaru składowej elektrycznej sondą:	29,6% wartości zmierzonej w paśmie częstotliwości 0,8 ÷ 5 GHz, 48,3% wartości zmierzonej w paśmie częstotliwości 5 ÷ 90 GHz,
	Świadectwa wzorcowania	LWiMP/W/310/22 z dnia 13.10.2022 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Nr akredytacji nr AP 078. Świadectwo wzorcowania jest wydane w ramach porozumienia EA MLA w zakresie wzorcowania i potwierdza spójność wyników pomiarów z wzorcami utrzymywanymi w GUM i PTB (Niemcy)
Sprawdzanie bieżące miernika	Według dokumentu "Opis sprawdzania metody w czasie"	
2.	Miernik	Termohigrometr Abatron AB-3321 nr 211255578
	Zakres pomiaru temperatury	od - 30°C do + 100°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 100%
	Świadectwo wzorcowania	0965/AH/23, z dnia 08.03.2023 r., wydane przez Laboratorium wzorcujące akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji nr AP 106 - Laboratorium Pomiarowe "MUTECH". Świadectwo jest wydane w ramach porozumienia EA MLA w zakresie wzorcowania i potwierdza spójność wyników z jednostkami miar Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (SI).
3.	Przymiar wstępowy	Taśma miernicza nr 2917 firmy DEDRA
	Długość pomiaru	20m
	Świadectwo wzorcowania	1120.2-7W1-14/436 z dnia 7.02.2014. Wyniki wzorcowania zostały odniesione do państwowego wzorca pomiarowego długości utrzymywanego w GUM poprzez zastosowanie przymiaru wstęgowego nr 166/05
4	GPS	GARMIN GPSMAP 66 sr / Trimble GPS Pathfinder Pro series

**6. Metodyka wykonania pomiarów:** Załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. „Sposoby sprawdzenia dotrzymania różnicowanych dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku”(Dz. U. 2022 poz.2630).

Dokument PCA DAB-18 „Akredytacja Laboratoriów Badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku” wydanie 2, Warszawa, 25.06.2021 r.

**7.Przepisy prawne:** Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzenia dotrzymania zróżnicowanych dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz.2630).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448).

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627, z późn. zm).

**Tabela 4.** Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna (V/m)	Gęstość mocy (W/m <sup>2</sup> )
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	f / 200
od 2 GHz do 300 GHz	61	10

## 8. Odstępstwa/ograniczenia i uwarunkowania metody badawczej

Brak

## 9. Opis warunków pomiarów:

Pomiary w otoczeniu stacji bazowej przeprowadzono podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne. Pomiary wykonano wzdłuż głównych oraz pomocniczych kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten. Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano przy średnim kącie pochylecia anten w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią terenu lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik każdorazowo maksymalną wartość wielkości mierzonej. Badania przeprowadzono w pionach pomiarowych w szczególności do odległości, w których, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól elektromagnetycznych o najwyższych spodziewanych poziomach, które pochodzą z badanej instalacji. Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania otoczenia stacji bazowej.

### 9.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

Teren	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
Pomiar przed badaniem	1,6	86,8	Nie wystąpiły
Pomiar po badaniu	3,3	86,6	Nie wystąpiły

## 10. Identyfikacja widma pola:

Widmo pola elektromagnetycznego zidentyfikowano na podstawie dostarczonych przez zleceniodawcę danych technicznych urządzeń opisanych w pkt. II oraz obserwacji miejsca wykonywania badań.

## IV. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów dotyczą wyłącznie badanego obiektu dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

**Tabela 5.** Wyniki pomiarów

Nr pionu pomiar.	Natężenie pola elektrycznego sonda EF6092 E[V/m]	Niepewność pomiarowa (U=48,3) [V/m]	Pole-E+U	Pole-H+U	wartość wskaźnikowa [Wme]	wartość wskaźnikowa [Wmh]	Wysokość pomiarowa [m]	Miejsce pomiaru	Dopuszczalność poziomu pola elektromagnetycznego	Współrzędne geograficzne
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1,41	0,68	2,10	0,007	0,05	0,06	1,8	poziom terenu-GKP	dopuszczalny	53°7'02.6"N 18°6'43.6"E
2	1,21	0,59	1,80	0,006	0,05	0,05	1,8	poziom terenu-GKP	dopuszczalny	53°7'00.9"N 18°6'39.0"E
3	1,31	0,63	1,95	0,006	0,05	0,06	1,8	poziom terenu-GKP	dopuszczalny	53°6'59.3"N 18°6'34.1"E
4	<0,60	0,29	0,89	0,003	0,02	0,03	0.3-2.0	poziom terenu-CPK	dopuszczalny	53°7'05.8"N 18°6'40.0"E
5	1,31	0,63	1,95	0,006	0,05	0,06	1,8	poziom terenu-CPK	dopuszczalny	53°7'03.1"N 18°6'43.6"E
6	1,62	0,78	2,40	0,007	0,06	0,07	1,8	poziom terenu-GKP	dopuszczalny	53°7'04.4"N 18°6'44.7"E
7	1,72	0,83	2,55	0,008	0,07	0,08	1,8	poziom terenu-GKP	dopuszczalny	53°7'11.1"N 18°6'44.7"E
8	1,31	0,63	1,95	0,006	0,05	0,06	1,8	poziom terenu-GKP	dopuszczalny	53°7'15.3"N 18°6'44.7"E
9	0,95	0,46	1,41	0,004	0,04	0,04	1,8	poziom terenu-CPK	dopuszczalny	53°7'04.8"N 18°6'48.8"E
10	0,74	0,36	1,10	0,003	0,03	0,03	1,8	poziom terenu-CPK	dopuszczalny	53°7'02.7"N 18°6'51.7"E
11	<0,60	0,29	0,89	0,003	0,02	0,03	0.3-2.0	poziom terenu-GKP	dopuszczalny	53°7'01.3"N 18°6'49.4"E
12	0,74	0,36	1,10	0,003	0,03	0,03	1,8	poziom terenu-CPK	dopuszczalny	53°7'00.1"N 18°6'49.0"E
13	1,41	0,68	2,10	0,007	0,05	0,06	1,8	poziom terenu-GKP	dopuszczalny	53°7'00.2"N 18°6'52.5"E
14	<0,60	0,29	0,89	0,003	0,02	0,03	0.3-2.0	poziom terenu-GKP	dopuszczalny	53°6'58.7"N 18°6'57.9"E

<0,6V/m- wynik spoza zakresu akredytacji -przy wskazaniach sondy ponizej dolnego zakresu akredytacji dla punktu pomiarowego, przyjet0 do obliczen wyników WME i WMH wartosc skorelowana z rzeczywistym wynikiem pomiaru tj. dolna granice akredytowanego zakresu pomiarowego metody 0,6V/m.

GKP-glowne kierunki pomiarowe

PKP-pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP-dodatkowe punkty pomiarowe

U- niepewnosc pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufnoSci 95%, wspolczynnik rozszerzenia k=2. Oszacowana niepewnosc rozszerzona przeprowadzonych pomiarow natężenia pola elektromagnetycznego nie przekracza 48,3%. Opis szacowania niepewnoSci pomiaru znajduje się w dokumencie Raport szacowania niepewnoSci pomiaru wyd.1 z dnia 25.10.2022r. Laboratorium Badawczego PRT BAZA.

Wartosci wskaźnikowe zgodnie z pkt. 25 ppkt.1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r (Dz. U.2022, poz.2630):

$$WM_E = \frac{E}{\min(MEgr)}$$

$$WM_H = \frac{H}{\min(MHgr)}$$

gdzie:

WM<sub>E</sub> (WM<sub>H</sub>) -wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej (magnetycznej) pola

E (H)-zmierzona wartość skuteczna natężenia pola elektrycznego E, wyrażona w V/m (natężenie pola magnetycznego H, wyrażonego w A/m), uśredniona w sposób określony w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r-Prawo ochrony środowiska  
min(ME<sub>gr</sub>), (minMH<sub>gr</sub>)-najniższa dopuszczalna wartość składowej elektrycznej (magnetycznej) pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości dla miejsc dostępnych dla ludności określona w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r-Prawo ochrony środowiska wyrażona w V/m (A/m)

Na podstawie rozpoznania źródeł oraz uzgodnienia ze Zleceniodawcą do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WME i WMH przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości min(ME<sub>gr</sub>)= 38,89V/m oraz składowej magnetycznej min(MH<sub>gr</sub>)= 0,105A/m.

## V. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 (Dz.U.2019 poz 2448) na podstawie rozpoznania źródeł pól e-m oraz w oparciu o wytyczne Zleceniodawcy, dla rozpatrywanej instalacji przyjęto dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości  $\min(ME_{gr}) = 38,89V/m$  oraz składową magnetyczną  $\min(MH_{gr}) = 0,105A/m$ . Za wynik pomiaru przyjęto maksymalną wartość chwilową zmierzoną w danym pionie pomiarowym powiększoną o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia  $k = 2$ .

Zgodnie z pkt 25 ppkt 1 oraz pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r (Dz. U. 2022, poz.2630), a także na podstawie danych uzyskanych od Zleceniodawcy oraz przeprowadzonych badań elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych w Tabeli 5 w miejscach w których dokonano pomiaru na stacji bazowej BYD1051 zlokalizowanej w 85-758 Bydgoszcz, ul. Przemysłowa 32, 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, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

Sprawozdanie zawiera 7 stron i 1 załącznik:

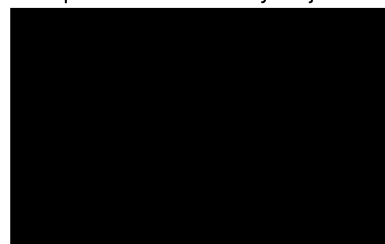
Załącznik 1 - Rozmieszczenie pionów pomiarowych w otoczeniu stacji bazowej. Widok obiektu.

Bez pisemnego zezwolenia laboratorium PRT BAZA Sp. z o.o. Sp. k. sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Laboratorium zapewnia rzetelność, bezstronność i pełną wiarygodność świadczonych usług badawczych oraz zachowanie poufności i ochronę praw własności Klienta.

Sprawozdanie otrzymują:

1. Zleceniodawca – P4 Sp. z o.o.- 1 egz.
2. a/a -1 egz.

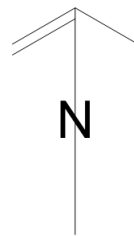
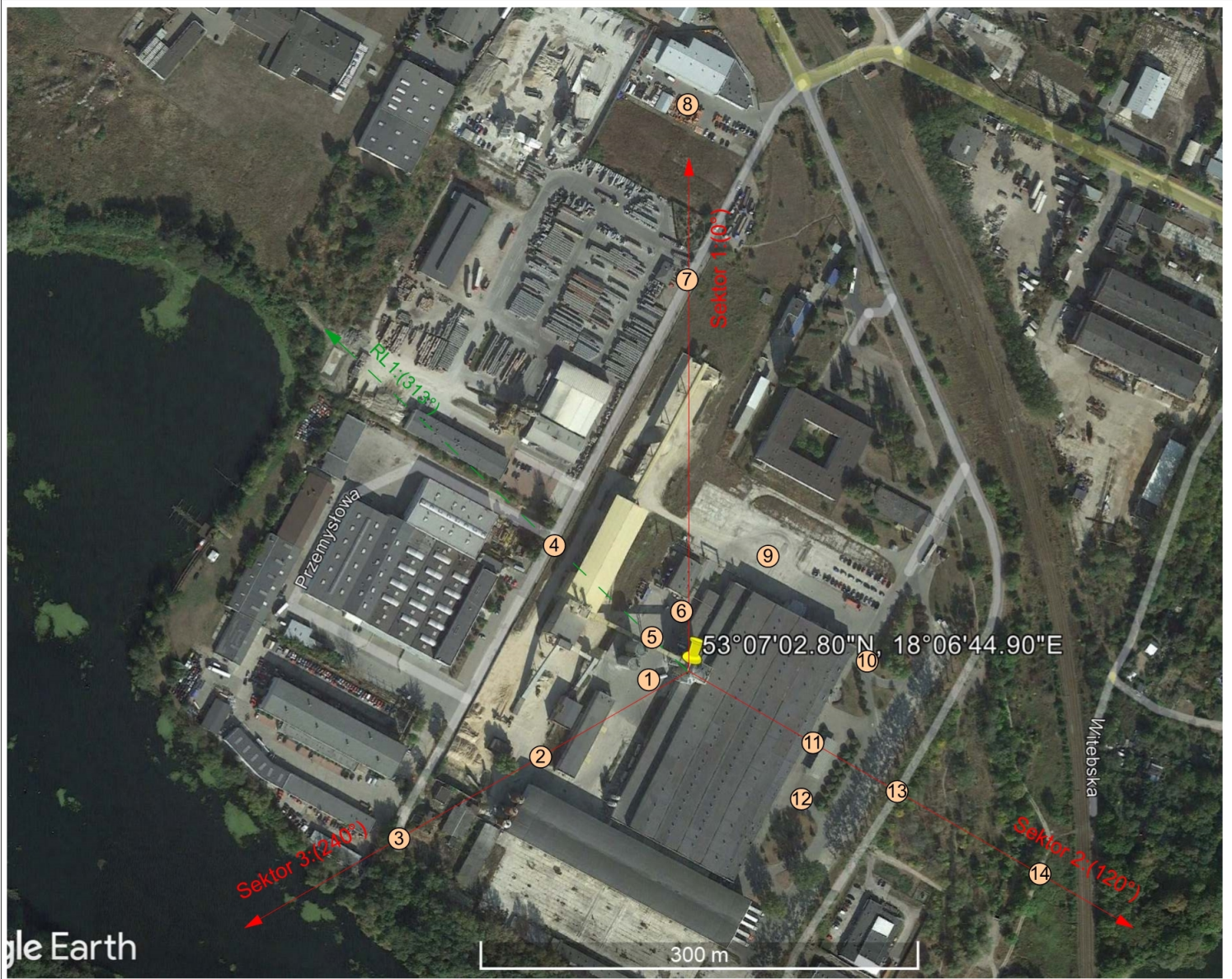
Opracowanie i autoryzacja:



## INFORMACJE DODATKOWE

Pomiary kontrolne elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego wytwarzanego przez obiekt/urządzenia będące źródłami promieniowania należy wykonywać każdorazowo w razie zmiany warunków pracy obiektu/urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego, którego źródłem jest ten obiekt/urządzenie.

**KONIEC SPRAWOZDANIA**



**LEGENDA:**

① - piony pomiarowe

<b>Załącznik nr 1</b> <b>do sprawozdania SP-LB/2127/23/OS</b>	
<b>OBIEKT:</b>	Stacja bazowa BYD1051 Bydgoszcz, ul. Przemysłowa 32
<b>TEMAT:</b>	Rozmieszczenie pionów pomiarowych w otoczeniu stacji bazowej.
<b>UŻYTKOWNIK:</b>	P4 Sp. z o.o.
<b>DATA POMIARÓW:</b>	16.11.2023
<b>OPRACOWANIE:</b>	Laboratorium Badawcze PRT BAZA Sp.z o.o. Sp.k.