



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 23/10/OŚ/2020 - P4**



Nr i nazwa stacji	GDA0034	
Adres	Gdańsk, ul. Kolejowa 9b, pow. Gdańsk, woj. pomorskie	
Opracowanie	Marcin Belicki	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2020-10-21	

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	3
2. Podstawa prawna.	3
3. Opis pomiarów.....	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.	5
5. Charakterystyka źródeł PEM.....	5
6. Wyniki pomiarów.....	5
7. Stwierdzenie zgodności	7
8. Oświadczenie.	7
9. Spis załączników.	7

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 sp. z o.o., ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji – Emilia Piętka
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. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Gdańsk, ul. Kolejowa 9b, pow. Gdańsk, woj. pomorskie
Miejsce instalacji anten	wieża Monopol
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Piotr Kujaszewski
Data wykonania pomiaru	2020-10-21
Temperatura na początku pomiaru [°C]	10
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	11
Warunki atmosferyczne	Brak opadów.
Wilgotność na początku pomiaru [%]	74
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	73
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	występują
Parametry pracy instalacji	eksploatacyjne

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).

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 15.07.2021r. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracuje w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%.
Wyposażenie pomocnicze	Niepewność rozszerzona 59,0% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2. 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 wstępowy 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 2,00
Szczególne warunki podczas wykonywania 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. Zróźnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

Zakresy znajdują się w Dzienniku Ustaw z dnia 17 grudnia 2019 r. przedstawione 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/m ²)
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 informacją 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.

Anteny sektorowe - dane otrzymane od klienta

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					sektor 3				
I	Nadajnik stacji bazowej:															
1	Typ / Producent	DBS / Huawei														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	51,14	50,61	51,73	44,77	44,77	51,14	50,61	51,73	44,77	44,77	51,14	50,61	51,73	44,15	44,15
II	Obciążenie:															
1	Typ anteny	Huawei ASI4518R41					Huawei ASI4518R41					Huawei ASI4518R41				
2	Producent anteny	Huawei					Huawei					Huawei				
3	Ilość anten	1					1					1				
4	Azymut	0					125					240				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-4,00					2,00-4,00					2,00-2,00				
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	26,00					26,00					26,00				
7	EIRP [W]	19981					19800					19930				

Anteny radioliniowe - dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
Lp	Linia radiowa			Antena			
	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	129	24,50

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	WME	WMH
1	2,5	7,95	0,007	0,021	1,5	N: 54° 21' 49,21" E: 18° 38' 32,35"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 50 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,204	0,202
2	2,2	7,00	0,006	0,019	2,0	N: 54° 21' 50,62" E: 18° 38' 30,8"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,180	0,177
3	2,3	7,31	0,006	0,019	1,8	N: 54° 21' 52,45" E: 18° 38' 32,32"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 150 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,188	0,185
4	2,6	8,27	0,007	0,022	1,7	N: 54° 21' 54,07" E: 18° 38' 32,3"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 200 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,213	0,210

„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”

5	2,9	9,22	0,008	0,024	1,5	N: 54° 21' 55,69" E: 18° 38' 32,29"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 250 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,237	0,234
6	2,6	8,27	0,007	0,022	1,9	N: 54° 21' 46,67" E: 18° 38' 34,64"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 50 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,213	0,210
7	2,2	7,00	0,006	0,019	1,4	N: 54° 21' 45,06" E: 18° 38' 35,89"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,180	0,177
8	2,3	7,31	0,006	0,019	1,9	N: 54° 21' 45,01" E: 18° 38' 39,38"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 150 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,188	0,185
9	2,6	8,27	0,007	0,022	1,3	N: 54° 21' 43,9" E: 18° 38' 41,48"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 200 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,213	0,210
10	3,1	9,86	0,008	0,026	1,5	N: 54° 21' 42,98" E: 18° 38' 43,76"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 250 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,253	0,250
11	2,4	7,63	0,006	0,020	1,6	N: 54° 21' 46,78" E: 18° 38' 29,97"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 50 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,196	0,193
12	2,0	6,36	0,005	0,017	1,3	N: 54° 21' 45,62" E: 18° 38' 29,03"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 100 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,164	0,161
13	1,8	5,72	0,005	0,015	1,5	N: 54° 21' 44,61" E: 18° 38' 25,18"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 150 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,147	0,145
14	2,5	7,95	0,007	0,021	1,7	N: 54° 21' 44,32" E: 18° 38' 22,78"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 200 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,204	0,202
15	2,9	9,22	0,008	0,024	1,7	N: 54° 21' 43,51" E: 18° 38' 20,38"	otoczenie stacji nadawczej - ok. 250 m od obiektu wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,237	0,234
16	1,7	5,41	0,005	0,014	1,6	N: 54° 21' 47,38" E: 18° 38' 26,77"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,139	0,137
17	2,4	7,63	0,006	0,020	1,6	N: 54° 21' 48,42" E: 18° 38' 29,57"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,196	0,193
18	2,1	6,68	0,006	0,018	1,7	N: 54° 21' 50,59" E: 18° 38' 29,35"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,172	0,169
19	2,2	7,00	0,006	0,019	1,4	N: 54° 21' 50,51" E: 18° 38' 36,29"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,180	0,177
20	2,8	8,90	0,007	0,024	1,6	N: 54° 21' 47,94" E: 18° 38' 33,77"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,229	0,226
21	2,2	7,00	0,006	0,019	2,0	N: 54° 21' 46,06" E: 18° 38' 39,94"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,180	0,177
22	2,0	6,36	0,005	0,017	1,3	N: 54° 21' 43,56" E: 18° 38' 36,49"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,164	0,161
23	2,0	6,36	0,005	0,017	1,2	N: 54° 21' 44,59" E: 18° 38' 34,6"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,164	0,161
24	2,6	8,27	0,007	0,022	1,9	N: 54° 21' 46,52" E: 18° 38' 32,43"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,213	0,210
25	1,9	6,04	0,005	0,016	1,6	N: 54° 21' 44,75" E: 18° 38' 31,17"	otoczenie stacji nadawczej - PKP	0,155	0,153
A	2,0	6,36	0,005	0,017	1,7	-	ul. Kolejowa 4, pomiar przed wejściem - DPP	0,164	0,161
B	2,6	8,27	0,007	0,022	1,6	-	ul. Kolejowa 5, pomiar przed wejściem - DPP	0,213	0,210
C	2,6	8,27	0,007	0,022	1,5	-	ul. Kolejowa 6, pomiar przed wejściem - DPP	0,213	0,210
D	2,4	7,63	0,006	0,020	1,9	-	ul. Kolejowa 6B, pomiar przed wejściem - DPP	0,196	0,193
E	2,4	7,63	0,006	0,020	1,8	-	ul. Kolejowa 6C, pomiar przed wejściem - DPP	0,196	0,193
F	2,1	6,68	0,006	0,018	1,4	-	ul. Kolejowa 9B, pomiar przed wejściem - DPP	0,172	0,169
G	2,8	8,90	0,007	0,024	1,6	-	ul. Kolejowa 5A, pomiar przed wejściem - DPP	0,229	0,226

* poniżej czułości zestawu pomiarowego

GKP – główne kierunki pomiarowe

PKP – pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP – dodatkowe punkty pomiarowe

PP – pion pomiarowy

U – niepewność pomiarowa dla współczynnika rozszerzenia $k=2$

k_E – poprawka pomiarowa badanej instalacji radiokomunikacyjnej podana przez operatora ($k_E=1,65$),

poprawka pomiarowa w przypadku oddziaływania innych instalacji radiokomunikacyjnych na badany obszar ($k_E=2,0$)

WME – wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WMH – wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości $\min(ME_{gr}) = 38,89$ V/m oraz składowej magnetycznej $\min(MH_{gr}) = 0,105$ A/m.

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 21.10.2020r. 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.

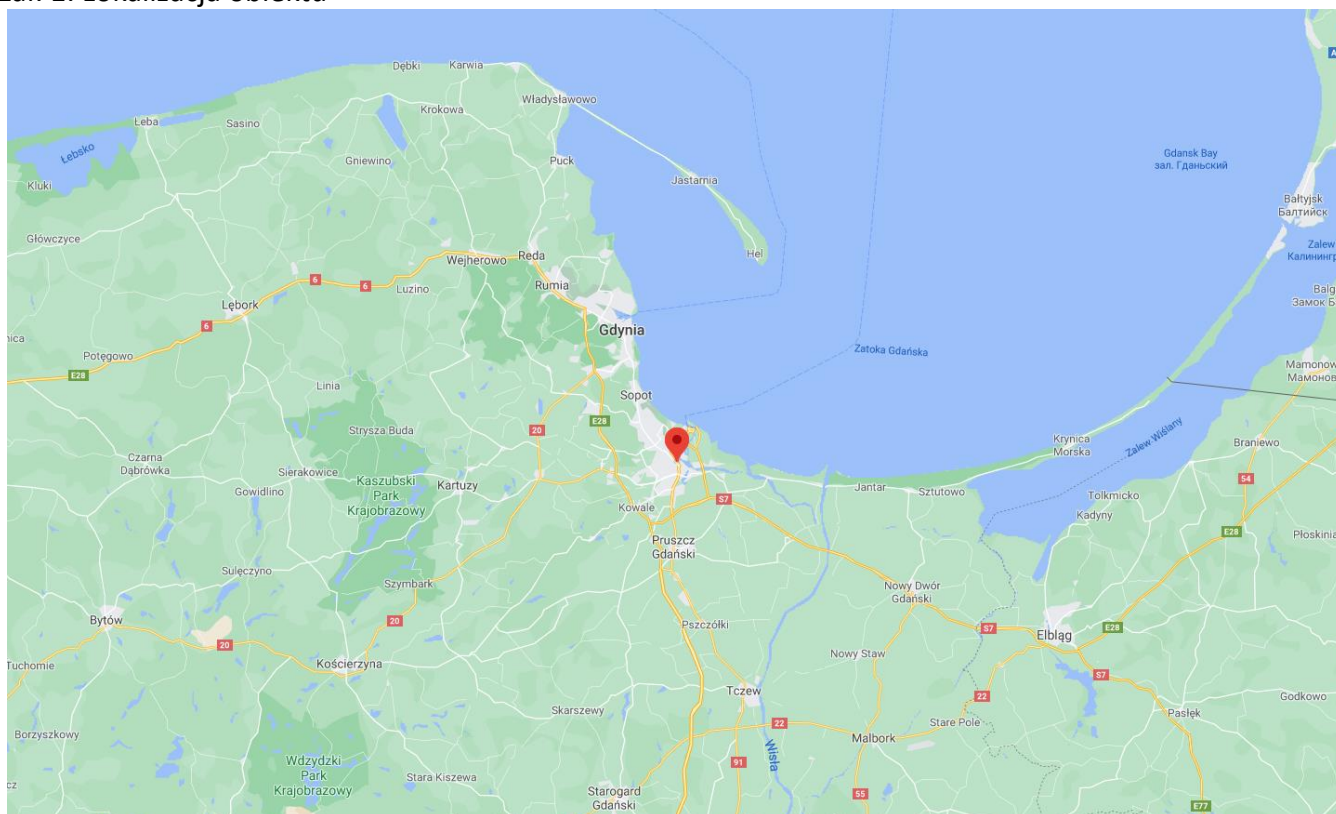
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych

Zał. 3. Załączniki graficzne.

Koniec sprawozdania

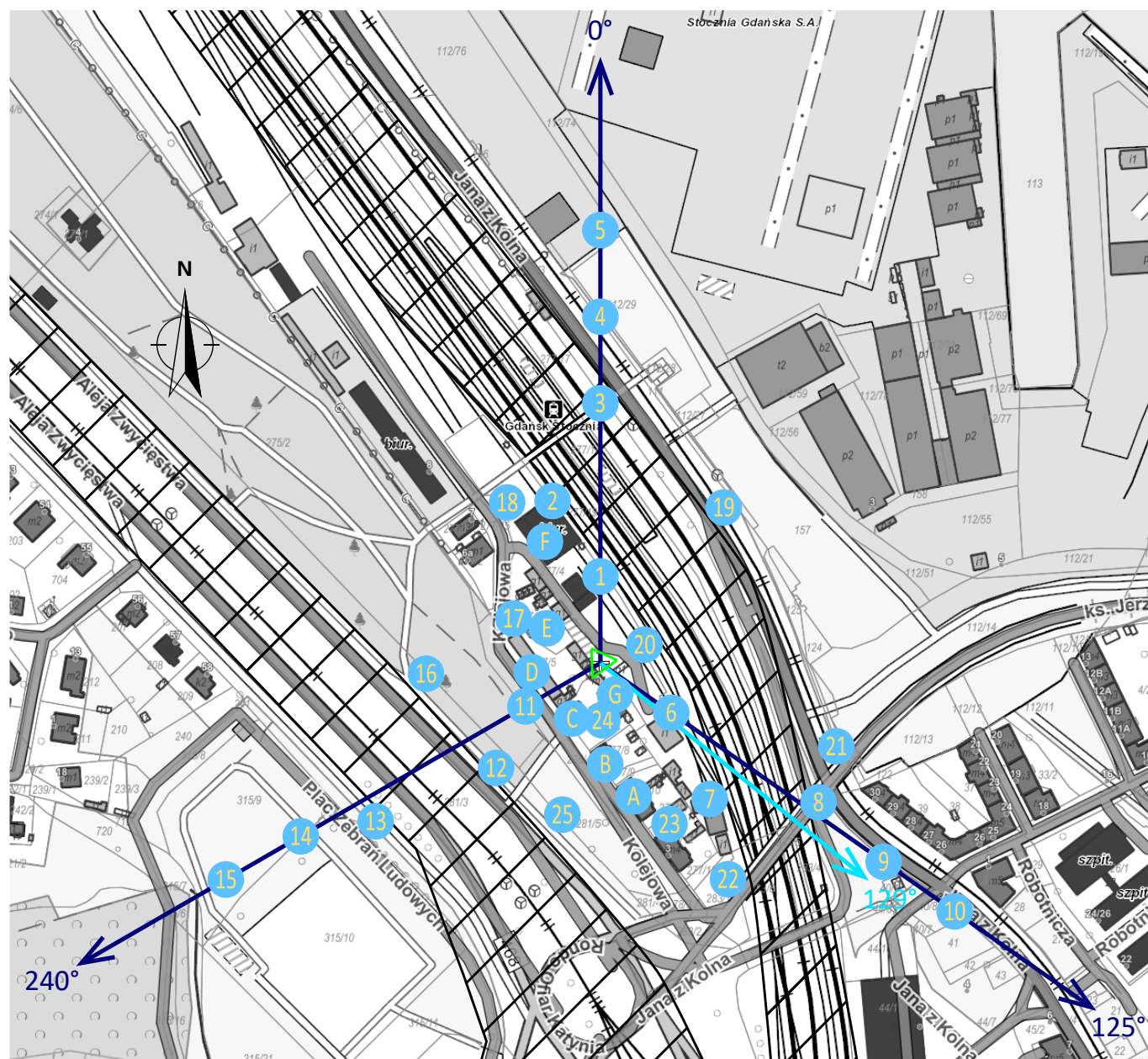
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



województwo: pomorskie

Współrzędne geograficzne	
długość:	E: 18° 38' 32,36"
szerokość:	N: 54° 21' 47,59"

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



LEGENDA:

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
|  | inna instalacja radiokomunikacyjna |  | punkt pomiarowy z poprawką pomiarową podaną przez operatora |
|  | brak dostępu |  | punkt pomiarowy będący w zasięgu innych instalacji radiokomunikacyjnych z poprawką pomiarową 2,0 |
| | |  | antena sektorowa |
| | |  | antena radioliniowa |

Odległość, do której zostały wykonane pomiary mierząc od instalacji antenowej wynosi min. 260 m.

Skala: 1:3700

