


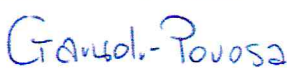

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATEŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 33192 WRO NADODRZE**

Lokalizacja: **Wrocław, ul. Kleczkowska 52**

Data wykonania
pomiarów: **09.09.2020 r.**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		17.09.2020	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		17.09.2020	

1. Część ogólna

1.1. Nazwa firmy, adres

A-CONNECT Anna Garwol-Porosa, ul. Strażacka 3/2, 58-370 Boguszów-Gorce.

1.2. Akredytacja i uprawnienia laboratorium

Laboratorium badawcze A-CONNECT posiada Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB 1284 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji. Certyfikat jest ważny do dnia 28 września 2023 r.

1.3. Nazwa i adres Klienta

AXIANS Networks Poland Sp. z o.o., ul. Żupnicza 17, 03-821 Warszawa.

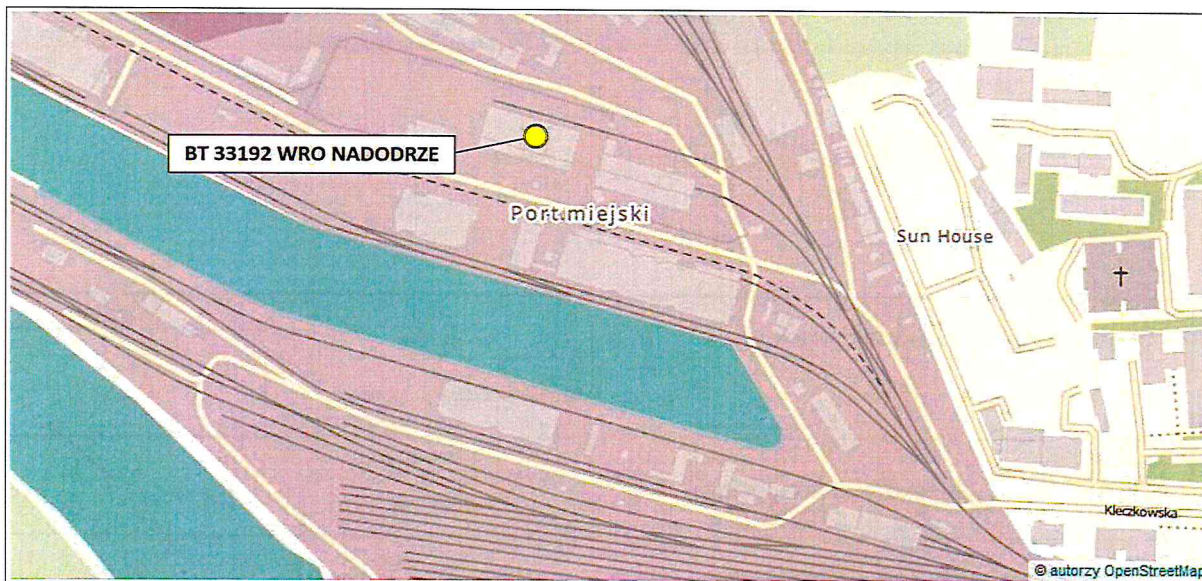
1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o. ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa.

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/33/2020,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn.zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).
 - Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

1.6. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej BT 33192 WRO NADODRZE.

Lokalizacja stacji:

Wrocław, ul. Kleczkowska 52. Współrzędne geograficzne stacji: N: 51°-07'-44,11" E: 17°-01'-17,77"

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 35,4-35,75 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 103°, 200° oraz 300°. Anteny linii radiowych umiejscowione są na wysokości 42,5-43 m n.p.t. i skierowane na azymuty 123°, 126°, 141°, 182°, 213° oraz 229°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu oraz w kontenerze technicznym.

1.7. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wykonane zostały przez pracowników A-CONNECT wzdłuż głównych oraz pomocniczych kierunków pomiarowych, w miejscach, w których mogą przebywać ludzie. We wszystkich pionach, pomiary wykonano w zakresie wysokości od 0,3 do 2,0 m, przyjmując za wynik pomiaru maksymalną zmierzoną wartość chwilową poziomu pola elektrycznego. Pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz użytkowych z uwagi na wprowadzony stan epidemii na całym terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, 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.).

1.8. Metoda badawcza

Zastosowano metodę znormalizowaną w oparciu o załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

1.9. Wyposażenie pomiarowe

Nazwa	Typ	Numer fabryczny	Przeznaczenie
Szerokopasmowy miernik pola	NBM-520	D-0650	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01065	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	01/11	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	P330	DE68422510	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Odbiornik GPS	H P20 Lite	9WV4C18B23032465	Pomiar współrzędnych geograficznych

Miernik, za pomocą którego wykonano pomiary, został poddany wzorcowaniu w dniu 02.03.2020 r. przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej (świadcstwo nr LWiMP/W/068/20).

Przed wykonaniem pomiarów miernik przeszedł sprawdzenie poprawności wskazań przeprowadzone z wykorzystaniem urządzenia UTEST-7, w myśl procedur laboratorium badawczego.

Pomiary wykonano zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarową, przepisami prawnymi oraz instrukcją obsługi przyrządu pomiarowego.

1.10. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium i wynosi:

Niepewność standardowa $U(c)$				
Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
	100 – 5000 MHz	8-18 GHz	23-50 GHz	60-90 GHz
0,6 ¹ – 200	19,73	20,91	24,24	40,36

¹ Dla wartości < 0,6 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,6-200 V/m.

Poprawną wartość natężenia pola E przy częstotliwości 100 – 5000 MHz, wyznacza się na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: E poprawne = E wskazywane * C d (E), natomiast przy częstotliwości 8-90 GHz wg zależności: E poprawne = E wskazywane * C d (E) * C f (f).

Oszacowana niepewność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczania współrzędnych geograficznych $\pm 0,25s$,
- dla termohigrometru:
 - dokładność podawanej wilgotności w trakcie wykonywania pomiarów $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury w trakcie wykonywania pomiarów $\pm 1^{\circ}C$.

1.11. Stwierdzenie zgodności

Laboratorium przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiem bazuje na otrzymanych wynikach pomiarów oraz danych pozyskanych od Klienta. Stosowana zasada podejmowania decyzji jest zgodna z punktami 11 i 26 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

2. Informacje o instalacji

2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zleceniodawcę.

Anteny sektorowe						
Numer anteny	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Azymut	103°	200°	300°	103°	200°	300°
Producent anteny	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein
Typ anteny	742266	742266	742266	742266	742266	742266
Częstotliwość [MHz]	900/1800	900/1800	900/1800	2100	2100	2100
Moc EIRP	9804 W	9804 W	9804 W	1337 W	1337 W	1337 W
Wysokość n.p.t.	35,4 m	35,4 m	35,4 m	35,4 m	35,4 m	35,4 m
Tilt średni	3°/3°	3,5°/3°	3,5°/3°	3°	3°	3°

Anteny sektorowe						
Numer anteny	A7	A8	A9	A10	A11	A12
Azymut	103°	103°	200°	200°	300°	300°
Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei
Typ anteny	A264518R0V06	A264518R0V06	A264518R0V06	A264518R0V06	A264521R1V06	A264521R1V06
Częstotliwość [MHz]	2600	2600	2600	2600	2600	2600
Moc EIRP	3542 W	3542 W	3542 W	3542 W	5878 W	5878 W
Wysokość n.p.t.	35,75 m	35,75 m	35,4 m	35,4 m	35,75 m	35,75 m
Tilt średni	4°	4°	5°	5°	3°	3°

Anteny linii radiowych						
Numer anteny	RL1	RL2	RL3	RL4	RL5	RL6
Azymut	123°	126°	141°	182°	213°	229°
Typ anteny	VHLP1-80	VHLP1-80	VHLP1-80	UKY 210 75/DC15	VHLP1-80	HAE1-80
Częstotliwość	80 GHz	80 GHz	80 GHz	38 GHz	80 GHz	80 GHz
Moc nadajnika	8 dBm	10 dBm	2 dBm	8 dBm	13 dBm	3 dBm
Średnica	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
Wysokość n.p.t.	42,5 m	43 m	43 m	43 m	43 m	42,5 m

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Na dachu inny operator.

2.2. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy stacji bazowej uzyskane od Zleceniodawcy.

2.3. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy działającej stacji bazowej w warunkach normalnej eksploatacji dla średniego pochylecia wiązki anten (tiltu) zgodnie z danymi przedstawionymi w pkt 2.1.

2.4. Tryb pracy badanego urządzenia emitującego pole elektromagnetyczne

Badana stacja bazowa jest aktywna (emituje promieniowanie elektromagnetyczne) przez całą dobę.

2.5. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- Rozpoczęcie pomiarów – temperatura: 19,2°C, wilgotność: 61,5%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 22,8°C, wilgotność: 53,2%
- opady: brak.

3. Wyniki i przebieg pomiarów rozkładu pola wokół źródła

W trakcie badania przedmiotem pomiaru w wybranych pionach pomiarowych było natężenie pola elektrycznego E , natomiast natężenie pola magnetycznego H podlega wyliczeniu analitycznemu z zależności $H = E/377 \Omega$. Graniczne wartości natężenia pola elektrycznego oraz pola magnetycznego podano poniżej:

Częstotliwość (f)	Wartość dopuszczalna natężenia pola elektrycznego [V/m]	Wartość dopuszczalna natężenia pola magnetycznego [A/m]
10 MHz – 400 MHz	28	0,073
420 MHz	28	0,073
800 MHz	39	0,103
900 MHz	41	0,109
1800 MHz	58	0,154
2 GHz – 300 GHz	61	0,16

3.1. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów

Uzyskane wyniki pomiarów pola elektrycznego przedstawiono w zamieszczonej poniżej tabeli.

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne		E^* [V/m]	P_p	E_{pp} [V/m]	U [V/m]	$E_{pp} + U$ [V/m]	H [A/m]	W_{ME}	W_{MH}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Przy elewatorze, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.129009	17.021237	1,50	1,65	2,48	0,98	3,46	0,009	0,12	0,13	nie przekracza
2	Przy elewatorze, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128809	17.021264	1,22	1,65	2,02	0,80	2,82	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
3 ¹	Przy elewatorze, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128781	17.021589	0,54	1,65	0,88	0,35	1,23	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
4 ¹	Przy elewatorze, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128764	17.021675	0,43	1,65	0,71	0,28	0,99	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
5 ¹	Przy elewatorze, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128752	17.021801	0,54	1,65	0,88	0,35	1,23	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
6	Przy elewatorze, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128728	17.022015	0,64	1,65	1,06	0,42	1,48	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
7	Przy elewatorze, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128779	17.022074	1,41	1,65	2,33	0,92	3,25	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
8	Przy elewatorze, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128839	17.022238	1,43	1,65	2,36	0,93	3,29	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
9	Droga wewnętrzna, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128935	17.019993	1,12	1,65	1,85	0,73	2,58	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
10	Droga wewnętrzna, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.129271	17.018974	1,02	1,65	1,68	0,66	2,35	0,006	0,08	0,09	nie przekracza

11	Okno budynku - parter, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.129133	17.018362	1,22	1,65	2,02	0,80	2,82	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
12	Droga wewnętrzna, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.129672	17.017665	1,22	1,65	2,02	0,80	2,82	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
13	Droga wewnętrzna, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.130086	17.016383	1,02	1,65	1,68	0,66	2,35	0,006	0,08	0,09	nie przekracza
14	Przy ruinach budynku, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128600	17.021178	1,12	1,65	1,85	0,73	2,58	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
15	Przy ruinach budynku, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128539	17.021447	0,94	1,65	1,54	0,61	2,15	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
16	Przy ruinach budynku, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128509	17.021833	0,64	1,65	1,06	0,42	1,48	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
17	Przy budynku, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128408	17.022423	1,33	1,65	2,19	0,86	3,05	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
18	Droga wewnętrzna, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128435	17.022874	1,41	1,65	2,33	0,92	3,25	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
19	Droga wewnętrzna, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128249	17.023426	1,43	1,65	2,36	0,93	3,29	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
20	Przy budynku, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128229	17.023254	1,41	1,65	2,33	0,92	3,25	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
21 ¹	Przy torach, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.127970	17.022997	0,43	1,65	0,71	0,28	0,99	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
22 ¹	Przy torach, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128155	17.021736	0,32	1,65	0,53	0,21	0,74	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
23 ¹	Przy torach, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128243	17.021146	0,43	1,65	0,71	0,28	0,99	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
24 ¹	Przy torach, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128270	17.020958	0,54	1,65	0,88	0,35	1,23	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
25 ¹	Przy torach, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128317	17.020717	0,43	1,65	0,71	0,28	0,99	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
26	Droga wewnętrzna, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.127473	17.020508	1,22	1,65	2,02	0,80	2,82	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
27	Droga wewnętrzna, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.127339	17.021237	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
28	Teren zielony, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.126787	17.020057	0,83	1,65	1,37	0,54	1,92	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
29	Droga wewnętrzna, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.126625	17.020851	0,83	1,65	1,37	0,54	1,92	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
30	Okno budynku - parter, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128000	17.018974	1,12	1,65	1,85	0,73	2,58	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
31	Plac/parking, teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska	51.128576	17.024000	1,02	1,65	1,68	0,66	2,35	0,006	0,08	0,09	nie przekracza
32	Okno korytarza - VI/VII p., ul. Kleczkowska 49	-	-	2,07	1,65	3,41	1,35	4,76	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
33	Okno korytarza - VI/VII p., ul. Kleczkowska 49B	-	-	1,88	1,65	3,10	1,23	4,33	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
34	Okno korytarza - V/VI p., ul. Kleczkowska 47A	-	-	1,43	1,65	2,36	0,93	3,29	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
35	Okno - parter, ul. Reymonta 8B	51.128285	17.026092	0,64	1,65	1,06	0,42	1,48	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
36 ¹	Okno - parter, ul. Reymonta 8	51.128170	17.026950	0,54	1,65	0,88	0,35	1,23	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
37 ¹	Okno - parter, ul. Reymonta 4-6	51.127874	17.026929	0,43	1,65	0,71	0,28	0,99	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
38 ¹	Przy budynku, ul. Reymonta 10H	51.128810	17.026382	0,54	1,65	0,88	0,35	1,23	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
39	Okno korytarza - II/III p., ul. Kleczkowska 50	-	-	1,60	1,65	2,64	1,04	3,68	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
40	Teren zielony przy rzece	51.125844	17.018668	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza

Oznaczenia:
E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

P_p – współczynnik korekcyjny (poprawka pomiarowa) – dane uzyskane od Klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności.

E_{Pp} – wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego ($E \times P_p$)

U – rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ (poziom ufności 95%) – $U = k \times U_c$
H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego.

WME - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola.

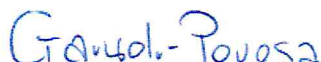
Do wyznaczenia wartości wskaźnikowych poziomu emisji pól elektromagnetycznych przyjęto najbardziej restrykcyjne wartości dopuszczalne natężenia pola elektrycznego (28 V/m) i magnetycznego (0,073 A/m).
^{*} Wartość natężenia pola *E* wyznaczona wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$
¹ - wartość zmierzona <0,6 V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium.

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

X	Teren Portu Miejskiego, ul. Kleczkowska - zakaz wstępu
---	--

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **BT 33192 WRO NADODRZE**, w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie zostały przekroczone wartości graniczne poziomów pól elektromagnetycznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

Sprawozdanie sporządziła
Anna Garwol-Porosa



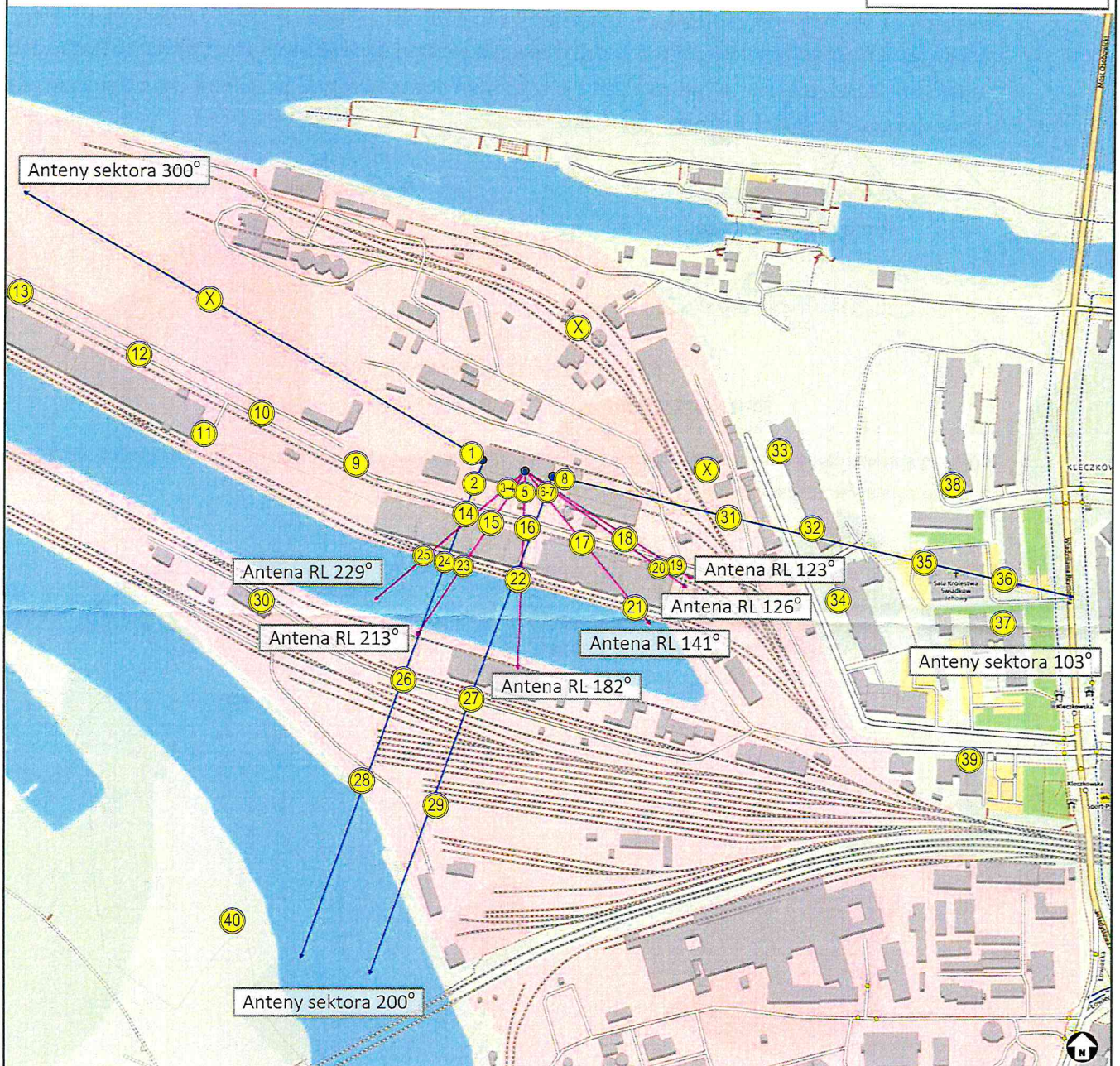
Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował
Marcin Łazuta




KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

Niniejsze sprawozdanie może zostać wykorzystane przez Zleceniodawcę jedynie jako rezultat realizacji obowiązku wynikającego z ustaw wymienionych w pkt 1.5 tegoż opracowania.

Strefa badań = 358 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa BT 33192 WRO NADODRZE, Wrocław, ul. Kleczkowska 52		
Podziałka 1:4500	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej		
Wykonał <i>Gracjan-Powosa</i>	Data 2020-09-17	Sprawozdanie nr S/1421/2020	
Sprawdził <i>Janek</i>	Data 2020-09-17	Sprawa nr AC/33/2020	