

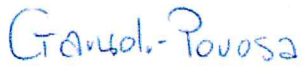
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 34155 WRO METALOWCÓW**

Lokalizacja: **54-156 Wrocław, ul. Metalowców 29, 29a**

Data wykonania
pomiarów: **19.03.2021 r.**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		24.03.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		24.03.2021	

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.

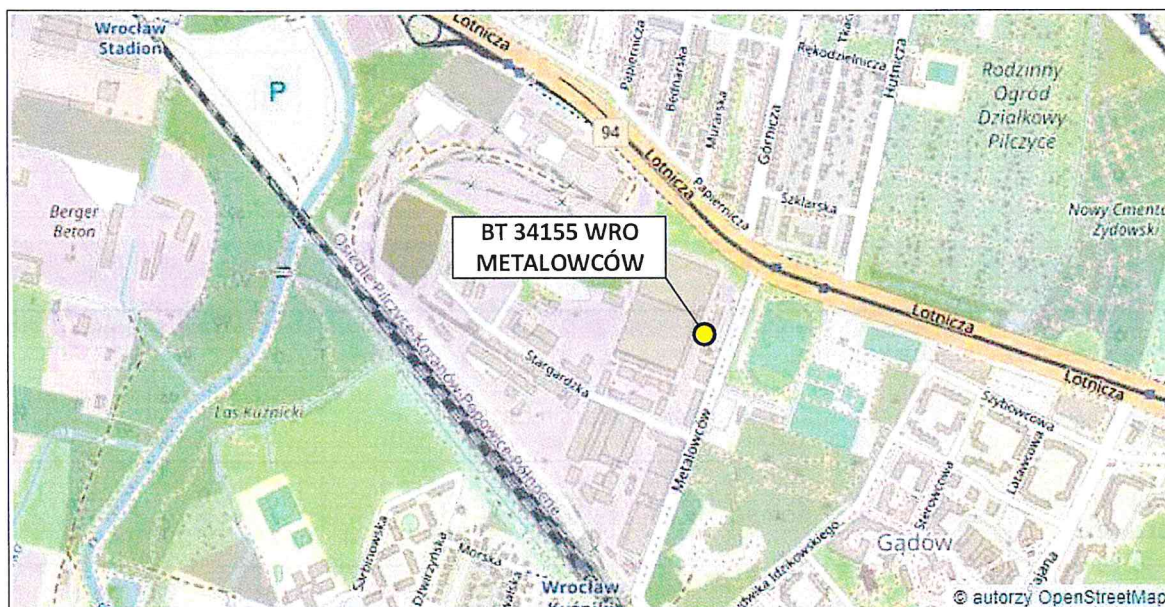
1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

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

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/15/2021,
- 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 dotrymania 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 34155 WRO METALOWCÓW.

Lokalizacja stacji:

54-156 Wrocław, ul. Metalowców 29, 29a.

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 22,9 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 120°, 210° oraz 330°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 24,5 m n.p.t. i skierowana na azymut 85°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu budynku 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 (świadczenie 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: $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} \cdot C_d(E)$, natomiast przy częstotliwości 8-90 GHz wg zależności: $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} \cdot C_d(E) \cdot C_f(f)$.

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	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [MHz]	Moc EIRP [W]	Wysokość [m n.p.t.]	Tilt średni [°]	Współrzędne geograficzne
A1	120	80010668	900	5224	22,9	2,5	N: 51°-07'-53,58" E: 16°-57'-19,97"
A2	210	80010668	900	5224	22,9	1,5	N: 51°-07'-53,58" E: 16°-57'-19,97"
A3	330	80010668	900	5224	22,9	1	N: 51°-07'-53,72" E: 16°-57'-19,37"
A4	120	80010510V01	1800/2100	7906	22,9	2/2	N: 51°-07'-53,58" E: 16°-57'-19,97"
A5	210	80010510V01	1800/2100	7906	22,9	1,5/1,5	N: 51°-07'-53,72" E: 16°-57'-19,37"
A6	330	80010510V01	1800/2100	7906	22,9	1/1	N: 51°-07'-53,72" E: 16°-57'-19,37"
A7	120	120115	2600	15751	22,9	3	N: 51°-07'-53,58" E: 16°-57'-19,97"
A8	210	120115	2600	15751	22,9	2,5	N: 51°-07'-53,72" E: 16°-57'-19,37"
A9	330	120115	2600	15751	22,9	2	N: 51°-07'-53,72" E: 16°-57'-19,37"

Antena linii radiowej							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
RL1	85	HAE1-80	80	12	0,3	24,5	N: 51°-07'-54,12" E: 16°-57'-19,66"

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy na dachu oraz w pobliżu.

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: $3,6^\circ C$, wilgotność: 52,2%

- Zakończenie pomiarów – temperatura: 3°C, wilgotność: 66,3%
- 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_D	E_{PD} [V/m]	U [V/m]	$E_{PD} + U$ [V/m]	H [A/m]	W_{ME}	W_{MH}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Okno korytarza - III/IV p., ul. Metalowców 29	-	-	1,88	1,40	2,63	1,04	3,67	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
2	Parking, ul. Metalowców 29, 29A	51.131718	16.955834	2,35	1,40	3,29	1,30	4,59	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
3	Przy budynku, ul. Metalowców 29B	51.131484	16.955620	2,54	1,40	3,56	1,41	4,97	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
4	Chodnik, ul. Metalowców	51.131743	16.956301	2,63	1,40	3,68	1,45	5,13	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
5	Chodnik, ul. Metalowców	51.131349	16.956049	2,35	1,40	3,29	1,30	4,59	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
6	Kompleks sportowy, ul. Lotnicza 72	51.130787	16.956301	3,52	1,40	4,93	1,95	6,88	0,018	0,25	0,25	nie przekracza
7	Przy budynku, kompleks sportowy, ul. Lotnicza 72	51.130491	16.957025	3,80	1,40	5,32	2,10	7,42	0,020	0,27	0,27	nie przekracza
8	Na boisku, kompleks sportowy, ul. Lotnicza 72	51.130480	16.958409	4,28	1,40	5,99	2,37	8,36	0,022	0,30	0,30	nie przekracza
9	Na boisku, kompleks sportowy, ul. Lotnicza 72	51.130763	16.959096	3,01	1,40	4,21	1,66	5,87	0,016	0,21	0,21	nie przekracza
10	Na boisku, kompleks sportowy, ul. Lotnicza 72	51.130810	16.958237	3,90	1,40	5,46	2,16	7,62	0,020	0,27	0,28	nie przekracza
11	Na boisku, kompleks sportowy, ul. Lotnicza 72	51.131140	16.958366	3,80	1,40	5,32	2,10	7,42	0,020	0,27	0,27	nie przekracza
12	Kompleks sportowy, ul. Lotnicza 72	51.131265	16.957905	5,23	1,40	7,32	2,89	10,21	0,027	0,36	0,37	nie przekracza
13	Kompleks sportowy, ul. Lotnicza 72	51.130746	16.957717	4,47	1,40	6,26	2,47	8,73	0,023	0,31	0,32	nie przekracza
14	Na boisku, kompleks sportowy, ul. Lotnicza 72	51.130888	16.957358	4,28	1,40	5,99	2,37	8,36	0,022	0,30	0,30	nie przekracza
15	Na boisku, kompleks sportowy, ul. Lotnicza 72	51.131164	16.956628	3,80	1,40	5,32	2,10	7,42	0,020	0,27	0,27	nie przekracza
16	Na boisku, kompleks sportowy, ul. Lotnicza 72	51.131814	16.957261	3,99	1,40	5,59	2,21	7,80	0,021	0,28	0,28	nie przekracza
17	Okno - parter, Dwujęzyczna Szkoła Podstawowa, Żłobek i Przedszkole Językowe, ul. Metalowców 27	51.131305	16.955346	1,41	1,40	1,97	0,78	2,75	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
18	Wejście, Dwujęzyczna Szkoła Podstawowa, Żłobek i Przedszkole Językowe, ul. Metalowców 27	51.131235	16.955620	1,97	1,40	2,76	1,09	3,85	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
19	Chodnik, ul. Metalowców	51.130605	16.955603	2,44	1,40	3,42	1,35	4,77	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
20	Okno - parter, ul. Metalowców 25	51.130730	16.955126	1,41	1,40	1,97	0,78	2,75	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
21	Droga wewnętrzna, ul. Stargardzka	51.129736	16.953849	1,60	1,40	2,24	0,88	3,12	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
22	Droga wewnętrzna, ul. Stargardzka	51.129996	16.953887	1,88	1,40	2,63	1,04	3,67	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
23	Okno - parter, ul. Stargardzka 1	51.130211	16.954069	1,41	1,40	1,97	0,78	2,75	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
24	Okno - parter, ul. Stargardzka 3	51.130346	16.953758	1,69	1,40	2,37	0,94	3,31	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
25	Na jezdni, ul. Stargardzka	51.130262	16.954391	2,82	1,40	3,95	1,56	5,51	0,015	0,20	0,20	nie przekracza

26	Okno - parter, ul. Stargardzka 2C	51.130460	16.954327	2,54	1,40	3,56	1,41	4,97	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
27	Okno - parter, ul. Stargardzka 2B	51.130780	16.954627	3,33	1,40	4,66	1,84	6,50	0,017	0,23	0,24	nie przekracza
28	Droga wewnętrzna, ul. Stargardzka	51.130612	16.954686	3,10	1,40	4,34	1,71	6,05	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
29	Droga wewnętrzna, ul. Stargardzka	51.130921	16.954954	2,82	1,40	3,95	1,56	5,51	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
30	Droga wewnętrzna, ul. Stargardzka	51.131103	16.954917	2,91	1,40	4,07	1,61	5,68	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
31	Droga wewnętrzna, ul. Stargardzka	51.131467	16.955244	2,44	1,40	3,42	1,35	4,77	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
32	Droga wewnętrzna, ul. Stargardzka	51.131649	16.955319	2,63	1,40	3,68	1,45	5,13	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
33	Przy hali przemysłowej	51.131766	16.955223	2,54	1,40	3,56	1,41	4,97	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
34	Przy hali przemysłowej	51.132032	16.955384	2,35	1,40	3,29	1,30	4,59	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
35	Okno - parter, ul. Stargardzka 1	51.130018	16.954842	1,22	1,40	1,71	0,68	2,39	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
36	Droga wewnętrzna, ul. Metalowców	51.132427	16.956330	2,63	1,40	3,68	1,45	5,13	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
37	Przy ogrodzeniu terenu przemysłowego	51.132906	16.956084	2,16	1,40	3,02	1,19	4,21	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
38	Przy ogrodzeniu terenu przemysłowego	51.133131	16.955515	2,44	1,40	3,42	1,35	4,77	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
39	Przy ogrodzeniu terenu przemysłowego	51.133461	16.954946	2,54	1,40	3,56	1,41	4,97	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
40	Przy ogrodzeniu terenu przemysłowego	51.133832	16.954378	2,82	1,40	3,95	1,56	5,51	0,015	0,20	0,20	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: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsca:

X	Teren przemysłowy, ul. Metalowców 31
---	--------------------------------------

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **BT 34155 WRO METALOWCÓW**, 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

Garwol-Porosa

Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował

Marcin Łazuta

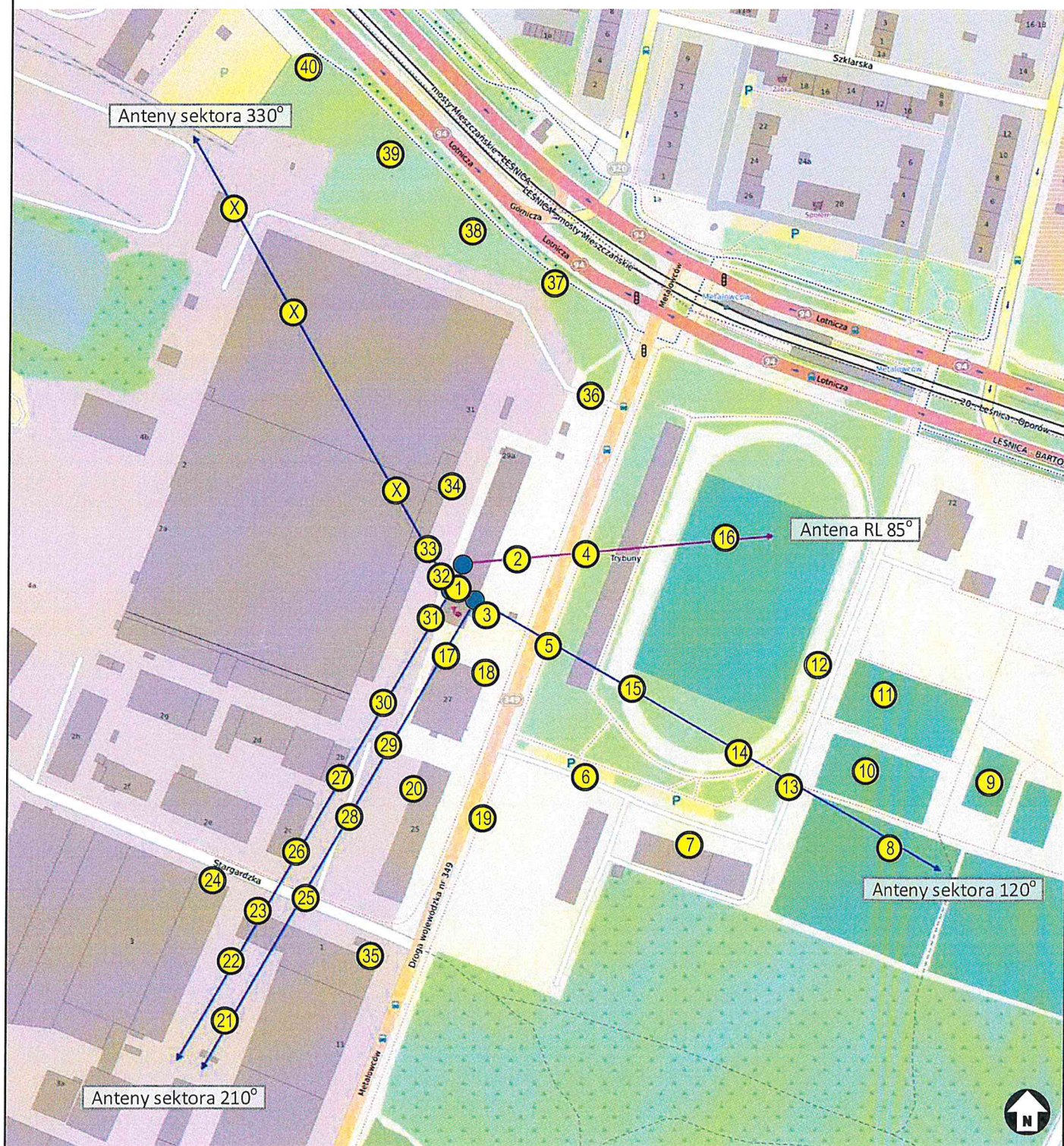
Łazuta

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

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

Strefa badań = 229 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa BT 34155 WRO METALOWCÓW, 54-156 Wrocław, ul. Metalowców 29, 29a				
Podziałka 1:2750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał <i>Gracjan Polosa</i>	Data 2021-03-24	Sprawozdanie nr AXIANS/27/2021			
Sprawdził <i>[Signature]</i>	Data 2021-03-24	Sprawa nr AC/15/2021			

