


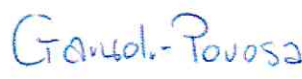

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 34019 WRO KARMELKOWA**

Lokalizacja: **Wrocław, ul. Karmelkowa 25/27**

Data wykonania pomiarów: **21.04.2021 r. godz. 10.00 – 11.40**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		23.04.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		23.04.2021	

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

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

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/24/2021,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 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 34019 WRO KARMELKOWA.

Lokalizacja stacji:

Wrocław, ul. Karmelkowa 25/27.

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 17-18,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 85°, 180° oraz

270°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 15,7 m n.p.t. i skierowana jest na azymuty 164°. 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 dostępnych dla ludności. 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 zgodnie z pkt 11. 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).

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 (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.).

1.8. Metoda badawcza

Zastosowano metodę zgodną z wymaganiami załącznika 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:

Zakres natężenia [V/m]	Niepewność standardowa $U(c)$			
	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: $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} \cdot C_d(E) \cdot C_f(f)$.

Dokładność 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 $\pm 1^{\circ}C$.

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	0	742265V02	900/1800	8648	17,5	1,8/1,5	N: 51°-04'-24,37" E: 16°-57'-44,14"
A2	85	742265	900/1800	8016	17,5	2/2	N: 51°-04'-24,37" E: 16°-57'-44,14"
A3	180	742265	900/1800	8127	17,5	1,5/1,5	N: 51°-04'-24,06" E: 16°-57'-44,00"
A4	270	742265	900/1800	8252	17,5	1,5/1,5	N: 51°-04'-24,41" E: 16°-57'-43,87"
A5	0	120115	2100/2600	12171	17	4,5/4,5	N: 51°-04'-24,37" E: 16°-57'-44,14"
A6	85	120115	2100/2600	12171	17	4,5/4,5	N: 51°-04'-24,37" E: 16°-57'-44,14"
A7	180	742215	2100	5210	18	3,5	N: 51°-04'-24,06" E: 16°-57'-44,00"
A8	270	120125	2100/2600	15739	17	2,5/2,5	N: 51°-04'-24,41" E: 16°-57'-43,87"
A9	0	120115	2600	15751	18,5	2,5	N: 51°-04'-24,37" E: 16°-57'-44,14"
A10	85	120115	2600	15751	18,5	2,5	N: 51°-04'-24,37" E: 16°-57'-44,14"
A11	270	120115	2600	15751	18,5	2,5	N: 51°-04'-24,41" E: 16°-57'-43,87"

Antena linii radiowej							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
RL1	164	VHLP1-80	80	19	0,3	15,7	N: 51°-04'-24,06" E: 16°-57'-44,00"

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na dachu.

2.2. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy działającej stacji bazowej w warunkach aktualnego podczas pomiarów obciążenia stacji ruchem telekomunikacyjnym dla średniego pochylecia wiązki anten (tiltu), zgodnie z danymi przedstawionymi w pkt 2.1.

2.3. Tryb pracy instalacji emitującej pole elektromagnetyczne

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

2.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- Rozpoczęcie pomiarów – temperatura: 11,1°C, wilgotność: 64,7%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 13,5°C, wilgotność: 60,3%
- opady: brak.

3. Przebieg i wyniki 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]	WM _e	WM _h	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Okno - parter, teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.073150	16.962229	1,3	1,65	2,1	0,8	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
2	Okno - parter, teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.073109	16.962363	1,9	1,65	3,1	1,2	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
3	Okno - parter, teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.072867	16.962207	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
4	Teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.072762	16.962513	1,0	1,65	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
5	Teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.072469	16.962636	1,5	1,65	2,5	1,0	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
6	Teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.072553	16.962213	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
7	Teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.072216	16.962239	2,1	1,65	3,5	1,4	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
8	Teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.071751	16.962213	2,5	1,65	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
9	Teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.072546	16.961333	1,7	1,65	2,8	1,1	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
10	Teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.072890	16.961612	1,4	1,65	2,3	0,9	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
11	Okno - parter, teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.073224	16.961687	2,8	1,65	4,6	1,8	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
12	Okno - parter, teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.073413	16.961794	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
13	Teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.073436	16.961381	1,0	1,65	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
14	Teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.073669	16.962261	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
15	Teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.074067	16.962250	1,9	1,65	3,1	1,2	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
16	Wejście, teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.073345	16.962352	1,3	1,65	2,1	0,8	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
17	Teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.073453	16.962454	1,7	1,65	2,8	1,1	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
18	Teren DPS, ul. Karmelkowa 25	51.073472	16.962827	2,2	1,65	3,6	1,4	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
19	Okno - parter, ul. Karmelkowa 27	51.073160	16.962819	2,4	1,65	4,0	1,6	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
20	Przy bramie wjazdowej, ul. Karmelkowa 25/27	51.073589	16.963017	2,4	1,65	4,0	1,6	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
21	Droga rowerowa, ul. Karmelkowa	51.073503	16.963471	2,0	1,65	3,3	1,3	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
22	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Karmelkowa 32	51.073515	16.963811	2,6	1,65	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
23	Okno - parter, ul. Karmelkowa 34	51.073449	16.963961	2,9	1,65	4,8	1,9	6,7	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
24	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Karmelkowa 30	51.073769	16.963575	2,4	1,65	4,0	1,6	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
25	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Karmelkowa 38	51.073102	16.964192	2,0	1,65	3,3	1,3	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
26	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Karmelkowa 38	51.073125	16.964710	1,2	1,65	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
27	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Karmelkowa 40	51.073353	16.965026	0,9	1,65	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza

28	Przy hali, teren usługowo-handlowy, ul. Karmelkowa 29	51.071783	16.962631	2,1	1,65	3,5	1,4	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
29	Okno - parter, teren usługowo-handlowy, ul. Karmelkowa 29	51.072332	16.963189	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
30	Teren zielony	51.074393	16.962256	2,2	1,65	3,6	1,4	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
31	Teren zielony	51.074737	16.962234	3,1	1,65	5,1	2,0	7,1	0,019	0,25	0,26	nie przekracza
32	Chodnik, ul. Karmelkowa	51.075074	16.962309	3,5	1,65	5,8	2,3	8,1	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
33	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Karmelkowa 16A	51.075232	16.962470	3,8	1,65	6,3	2,5	8,8	0,023	0,31	0,32	nie przekracza
34	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Karmelkowa 20A	51.074581	16.962813	2,4	1,65	4,0	1,6	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
35	Przy przejściu dla pieszych, ul. Karmelkowa	51.073958	16.963076	2,1	1,65	3,5	1,4	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
36	Okno - parter, ul. Balzaka 2B	51.075069	16.961057	2,5	1,65	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
37	Okno - parter, ul. Balzaka 2D	51.074641	16.960788	2,0	1,65	3,3	1,3	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
38	Teren zielony	51.073450	16.960804	2,3	1,65	3,8	1,5	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
39	Droga gruntowa	51.073446	16.960268	3,7	1,65	6,1	2,4	8,5	0,023	0,30	0,31	nie przekracza
40	Droga gruntowa	51.073453	16.959635	3,5	1,65	5,8	2,3	8,1	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
41	Okno - parter, ul. Balzaka 2K	51.073770	16.960236	3,8	1,65	6,3	2,5	8,8	0,023	0,31	0,32	nie przekracza
42	Droga gruntowa	51.072867	16.959893	2,6	1,65	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

P_p – współczynnik korekcyjny (poprawka pomiarowa) – uwzględnia maksymalne parametry pracy instalacji. 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 z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego oraz rozszerzonej niepewności pomiaru.

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:

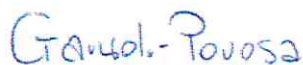
X	Teren prywatny
---	----------------

3.2. Stwierdzenie zgodności

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od Klienta, które są istotne dla ważności wyników, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **BT 34019 WRO KARMELKOWA** 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). 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).

Sprawozdanie sporządziła

Anna Garwol-Porosa



Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował

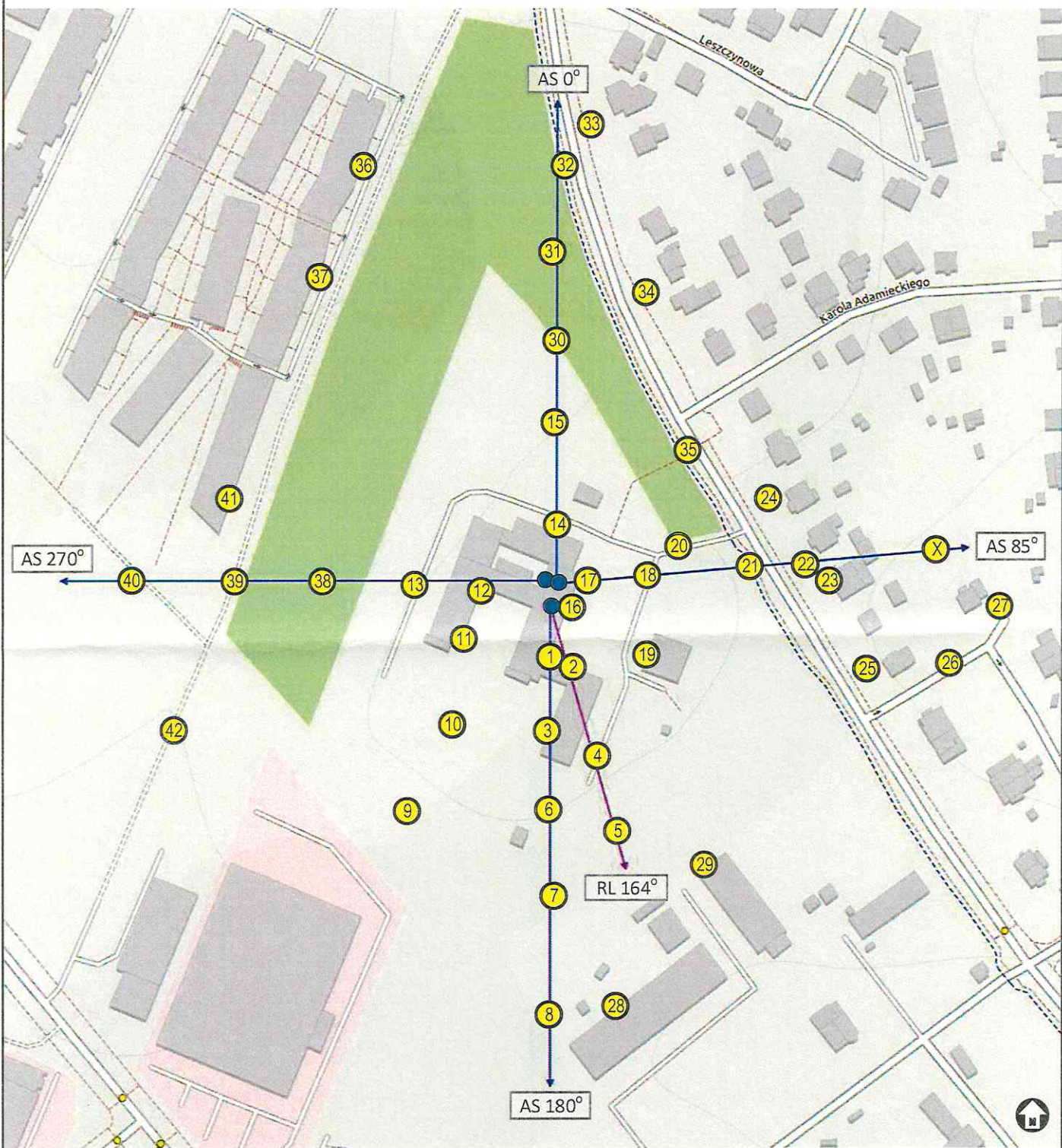
Marcin Łazuta




KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

Strefa badań = 185 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa BT 34019 WRO KARMEŁKOWA, Wrocław, ul. Karmelkowa 25/27		
Podziałka 1:2500	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej		
Wykonał <i>Gracjan Polosa</i>	Data 2021-04-23	Sprawozdanie nr AXIANS/41/2021	 A-CONNECT <small>ARNA ŻARWOL-PROSA</small> <small>LABORATORIUM SPECJALISTYCZNE DLA FOTONIKI I TELEKOMUNIKACJI</small>
Sprawdził <i>[Signature]</i>	Data 2021-04-23	Sprawa nr AC/24/2021	

