




SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 34152 WRO SZKOCKA**

Lokalizacja: **ul. Szkocka 35, 54-402 Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **30.05.2022 r. godz. 15.00 – 16.30**

Osoba przeprowadzająca badanie:		Podpis	
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządziła:	Specjalista ds. raportowania	Data	
		09.06.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	
		09.06.2022	

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. Annopol 4a, 03-236 Warszawa.

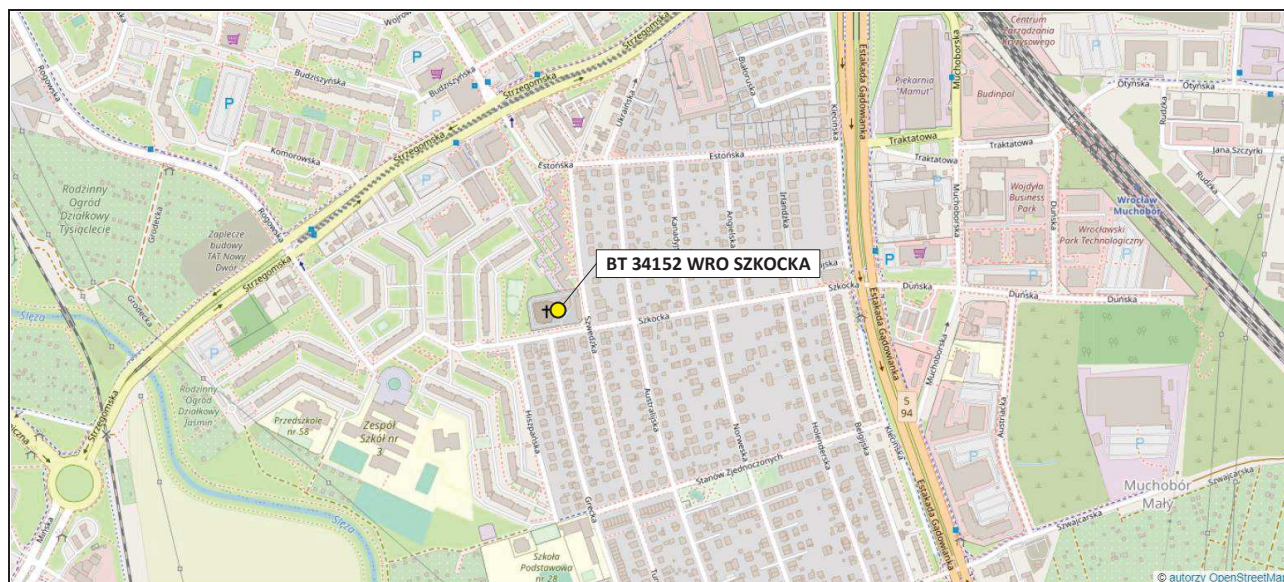
1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

Towerlink Poland Sp. z o.o. ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa.

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/14/2022,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 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 34152 WRO SZKOCKA.

Lokalizacja stacji:

ul. Szkocka 35, 54-402 Wrocław.

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 20,5-24,7 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 35°, 125° oraz 243°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 21 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 56°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży kościoła oraz w pomieszczeniu 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 zagrożenia epidemicznego 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 2021 r. poz. 1973 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
Selektywny miernik pola	SRM-3006	R-0182	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	420M-6G	G-0505	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
Dalmierz laserowy	LD 300	0602743310	Pomiar odległości

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 08.03.2022 r. (świadectwo nr LWiMP/W/069/22 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadectwo nr LWiMP/W/053/21 – SRM-3006/420M-6G) przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej.

Przed wykonaniem pomiarów mierniki przeszły sprawdzenia 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 przyrządów pomiarowych.

1.10. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium i wynosi:

		Niepewność standardowa U (c)			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		100 - 5000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5 ¹ - 200	17,58	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		425 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	22,87			
	1 - 200	21,94			

¹ Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5-200 V/m.

Dokładność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

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

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	35	80010290V02	1800/2100	2033	24,7	3/3	N: 51°-06'-33,47" E: 16°-57'-41,53"
A2	125	80010290V02	1800/2100	2033	21,3	2/2	N: 51°-06'-33,47" E: 16°-57'-41,53"
A3	243	80010290V02	1800/2100	2033	24,7	4,3/4,3	N: 51°-06'-33,47" E: 16°-57'-41,53"
A4	35	120105	2600	8363	20,5	2,5	N: 51°-06'-33,47" E: 16°-57'-41,53"
A5	125	120105	2600	8363	24,6	3,6	N: 51°-06'-33,47" E: 16°-57'-41,53"
A6	243	120105	2600	8363	20,5	2,4	N: 51°-06'-33,47" E: 16°-57'-41,53"

Antena linii radiowej							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
RL1	56	VHLP1-80	80	6	0,3	21	N: 51°-06'-33,47" E: 16°-57'-41,53"

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy w pobliżu.

2.2. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy działającej stacji bazowej w warunkach aktualnego podczas pomiarów obciążenia stacji ruchem telekomunikacyjnym dla średniego pochylenia 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: 17,0°C, wilgotność: 51,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 16,2°C, wilgotność: 50,3%
- 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]	U [V/m]	E + U [V/m]	P _p	E _p [V/m]	H [A/m]	W _{ME}	W _{MH}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1 ¹	W kościele, teren parafii, ul. Szkocka 35	-	-	0,6	0,2	0,8	1,40	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
2	Teren parafii, ul. Szkocka 35	51.109219	16.961734	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
3	Przy wejściu, teren parafii, ul. Szkocka 35	-	-	0,6	0,2	0,8	1,40	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
4	Okno - parter, teren parafii, ul. Szkocka 35	51.109459	16.961950	0,6	0,2	0,8	1,40	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
5	Teren parafii, ul. Szkocka 35	51.109557	16.961832	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
6	Witryna, Publiczne Przedszkole, ul. Szwedzka 19	51.109682	16.961612	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
7	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Szwedzka 20	51.109584	16.962216	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
8	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Szwedzka 16	51.109858	16.962165	0,9	0,3	1,2	1,40	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
9	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Szwedzka 10	51.110470	16.962042	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
10	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Australijska 13	51.109951	16.963098	0,8	0,3	1,1	1,40	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
11	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Australijska 6	51.110689	16.963055	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
12	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Australijska 2	51.111258	16.962980	1,6	0,6	2,2	1,40	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
13	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Estońska 24	51.111430	16.963855	1,4	0,5	1,9	1,40	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
14	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Kanadyjska 5	51.110756	16.964193	1,1	0,4	1,5	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
15	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Szwedzka 27	51.108984	16.962224	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
16	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Szwedzka 26	51.108897	16.962417	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
17	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Szwedzka 32	51.108473	16.962567	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
18	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Australijska 23	51.109096	16.963195	0,9	0,3	1,2	1,40	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
19	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Australijska 31	51.108442	16.963490	0,8	0,3	1,1	1,40	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
20	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Australijska 36A	51.108217	16.963973	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
21	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Australijska 40	51.107742	16.963844	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
22	Droga wewnętrzna, ul. Norweska	51.108371	16.964922	0,6	0,2	0,8	1,40	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
23	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Norweska 21A	51.107744	16.965129	0,6	0,2	0,8	1,40	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza

24	Chodnik osiedlowy	51.108978	16.960558	0,9	0,3	1,2	1,40	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
25	Plac zabaw	51.109348	16.960609	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
26	Balkon - parter, ul. Szkocka 51	51.109008	16.960008	0,9	0,3	1,2	1,40	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
27	Przy barze, ul. Szkocka 42	51.108691	16.960282	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
28	Jezdnia, ul. Szkocka	51.108742	16.959775	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
29	Okno korytarza - VII/VIII p., ul. Szkocka 52	-	-	2,4	0,8	3,2	1,40	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
30	Okno korytarza - VII/VIII p., ul. Szkocka 48	-	-	2,2	0,8	3,0	1,40	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
31	Okno korytarza - III/IV p., ul. Szkocka 62	-	-	0,6	0,2	0,8	1,40	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
32	Przy sklepie, ul. Szkocka 52A	51.108503	16.959029	0,9	0,3	1,2	1,40	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
33	Teren zielony	51.108240	16.958332	0,8	0,3	1,1	1,40	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
34	Skwer	51.108725	16.958321	0,8	0,3	1,1	1,40	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
35	Przy budynku, ZS nr 3, ul. Szkocka 64	51.107977	16.957849	0,7	0,2	0,9	1,40	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

U - rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ (poziom ufności 95%) – $U = k \times U_c$

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 - $(E + U) \times P_p$

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 na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

† - wartość zmierzona $<0,6$ V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium. Do obliczenia wyniku pomiaru przyjęto wartość dolnej granicy zakresu akredytacji.

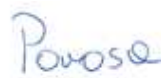
3.2. Stwierdzenie zgodności

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 34152 WRO SZKOCKA** 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
Katarzyna Merlak



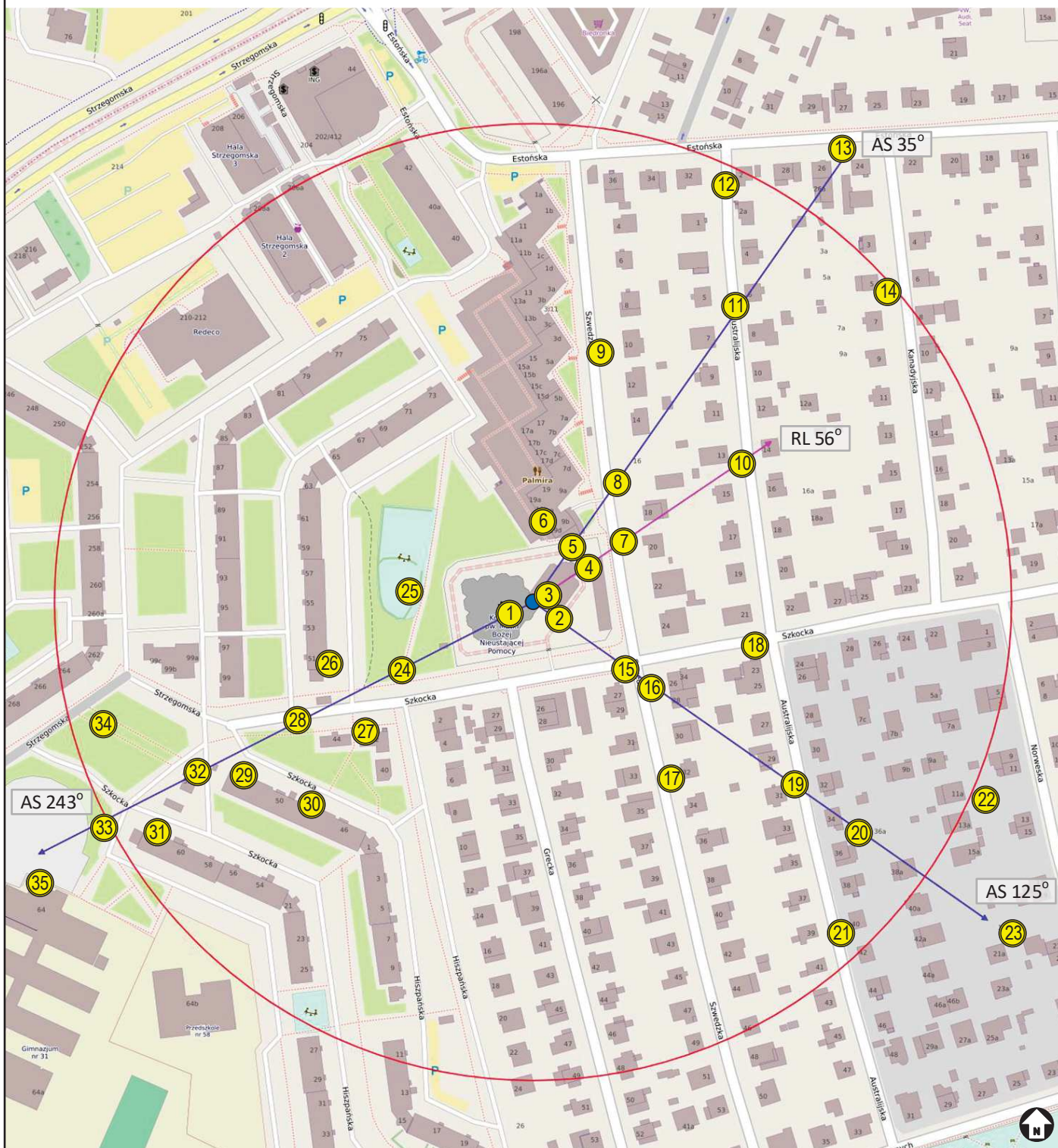
Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował
Łukasz Porosa



Podpis jest prawdziwy
Dokument podpisany przez
Łukasz Porosa
Data: 2022.06.15 10:51:44 CEST

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

Strefa badań = 247 m



Rysunek 1	Objekt Stacja bazowa BT 34152 WRO SZKOCKA, ul. Szkocka 35, 54-402 Wrocław				
Podziałka 1:3000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Menak	Data	2022-06-09	Sprawozdanie nr	AXIANS/22/2022
Sprawdził	Porosa	Data	2022-06-09	Sprawa nr	AC/14/2022