

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 33469 WRO NOWY ŚWIAT**

Lokalizacja: **ul. Kielbaśnicza 24, 50-110 Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **18.05.2023 r. godz. 10.00 – 11.30**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		25.05.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	
		25.05.2023	

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.

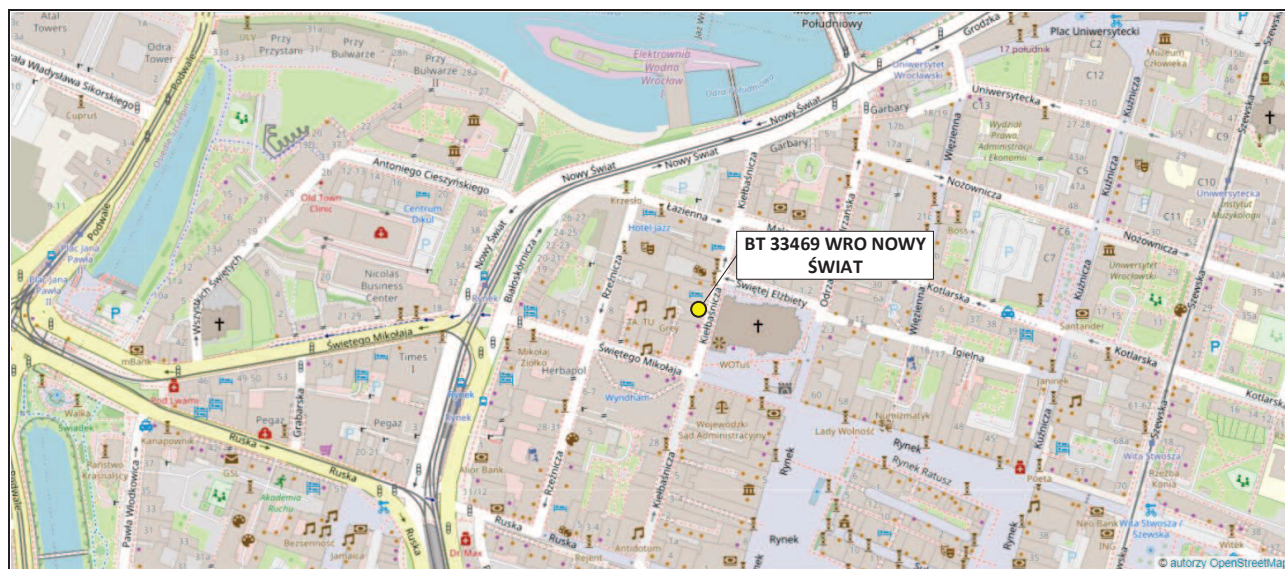
1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

Towerlink Poland Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa.

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/8/2023,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 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 2022 r. poz. 2630).

1.6. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej BT 33469 WRO NOWY ŚWIAT.

Lokalizacja stacji:

ul. Kiełbaśnicza 24, 50-110 Wrocław.

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 24,4-28,3 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 45°, 176° oraz 280°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 24,6 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 71°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu 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 i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową. 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 2022 r. poz. 2630).

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 (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 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 2022 r. poz. 2630).

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. (świadczenie nr LWiMP/W/069/22 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2023 r. (świadczenie nr LWiMP/W/073/23 – 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			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	31,14			

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 - < 0,5 s,
- dla termohigrometru:
 - dokładność podawanej wilgotności - $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

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.]	Zakres tiltów [°]	Współrzędne geograficzne
A1	45	ATR4518R13V06	900/1800/2100	6670	24,5	1-1/1-1/1-1	N: 51°-06'-42,35" E: 17°-01'-47,04"
A2	176	AQU4518R14V07	900/1800/2100/2600	15957	28,3	1-1/2-0/2-0/2-12	N: 51°-06'-41,89" E: 17°-01'-46,88"
A3	280	ATR4518R13V06	900/1800/2100	7723	24,4	0-0/0-0/0-1	N: 51°-06'-42,81" E: 17°-01'-46,38"
A4	45	120105	2600	10782	24,5	2-2	N: 51°-06'-42,35" E: 17°-01'-47,04"
A5	280	120115	2600	15230	24,4	2-2	N: 51°-06'-42,81" E: 17°-01'-46,38"

Antena linii radiowej							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
A1	71	VHLP1-80	80	0	0,3	24,6	N: 51°-06'-42,81" E: 17°-01'-46,38"

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: 10,9°C, wilgotność: 57,4%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 12,6°C, wilgotność: 49,2%
- 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 zgodnie z pkt 3. Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630). 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]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 45° - otoczenie instalacji	51.111831	17.029852	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
2	GKP 45°/71° - otoczenie instalacji	51.112013	17.030115	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
3	GKP 71°; PKP 45° - otoczenie instalacji	51.111967	17.029889	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
4	PKP 45° - otoczenie instalacji	51.112397	17.030077	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
5	GKP 45° - otoczenie instalacji	51.112363	17.030683	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
6	GKP 71°; PKP 45° - otoczenie instalacji	51.112262	17.031230	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
7	GKP 45° - otoczenie instalacji	51.112966	17.031681	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
8	PKP 45° - otoczenie instalacji	51.112754	17.032427	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
9	GKP 45° - otoczenie instalacji	51.113613	17.032732	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
10	PKP 45° - otoczenie instalacji	51.113791	17.031429	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
11	PKP 45° - otoczenie instalacji	51.113212	17.030667	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
12	GKP 280° - taras dachowy, ul. Kiełbaśnicza 24	-	-	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
13	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.111572	17.028438	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
14	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.111986	17.028645	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
15	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.112361	17.028833	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
16	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.112092	17.027701	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
17	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.112163	17.027073	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
18	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.112631	17.027711	1,7	0,6	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
19	PKP 280° - otoczenie instalacji	51.111550	17.026756	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza

20	GKP 280° - otoczenie instalacji	51.112250	17.025319	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
21	GKP 176° - otoczenie instalacji	51.111550	17.029702	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
22	GKP 176° - otoczenie instalacji	51.111213	17.029747	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
23	PKP 176° - otoczenie instalacji	51.111131	17.030259	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
24	GKP 176° - otoczenie instalacji	51.110794	17.029830	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
25	PKP 176° - otoczenie instalacji	51.110545	17.029401	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
26	PKP 176° - otoczenie instalacji	51.109468	17.028898	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
27	GKP 176° - otoczenie instalacji	51.108976	17.029966	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
28	GKP 176° - otoczenie instalacji	51.109643	17.029939	2,2	0,8	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
29	PKP 176° - otoczenie instalacji	51.110259	17.031226	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

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

E + U – wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru.

H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem rozszerzonej niepewności pomiaru.

WME - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dla składowej elektrycznej pola.

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową 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: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

GKP - główny kierunek pomiarowy

PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy

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 33469 WRO NOWY ŚWIAT** w miejscach dostępnych dla ludności i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, 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 2022 r. poz. 2630).

Sprawozdanie sporządził

Marcin Łazuta



Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował

Łukasz Porosa

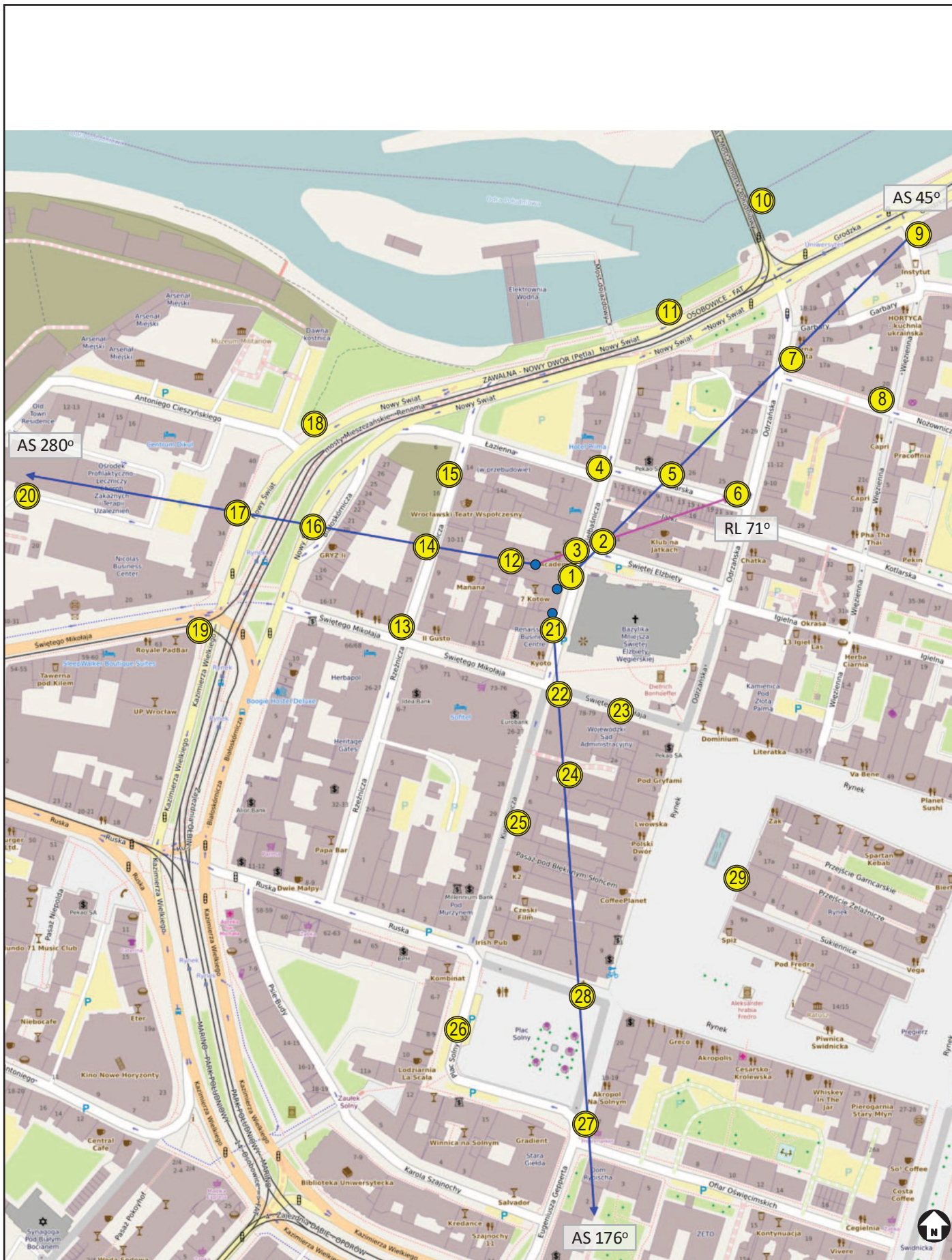
Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Łukasz Porosa

Data: 2023.05.26 09:47:03 CEST

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa BT 33469 WRO NOWY ŚWIAT, ul. Kielbaśnica 24, 50-110 Wrocław					
Podziałka 1:3000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej					
Wykonał	<i>Jan</i>	Data	2023-05-25	Sprawozdanie nr	AXIANS/10/2023	
Sprawdził	<i>Pawel</i>	Data	2023-05-25	Sprawa nr	AC/8/2023	