




SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATEŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 34008 WAŁ PODWALE (OPL)**

Lokalizacja: **al. Podwale 1C, 58-316 Wałbrzych**

Data wykonania pomiarów: **12.07.2023 r. godz. 13.30 – 15.00**

Osoba przeprowadzająca badanie:		Podpis	
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		17.07.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	
		17.07.2023	

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.

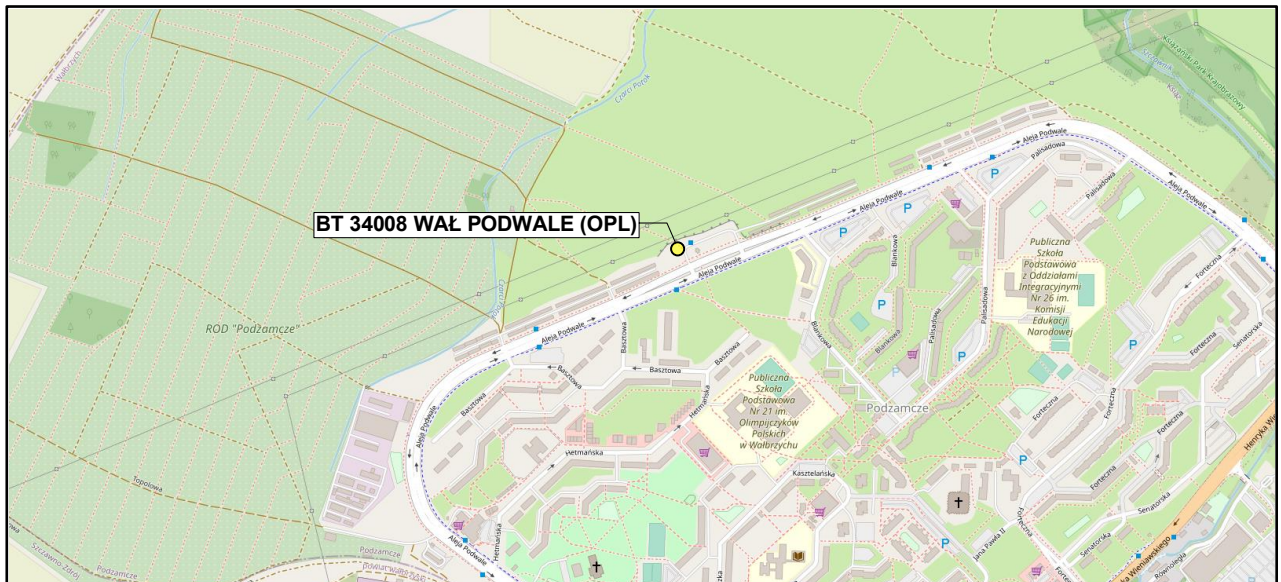
1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

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

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/23/2023,
- 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 dotrzymania 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 34008 WAŁ PODWALE (OPL).

Lokalizacja stacji:

al. Podwale 1C, 58-316 Wałbrzych.

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wieży, na wysokości 18 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 70°, 190° oraz 300°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 26 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 149°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży 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 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. (świadcstwo nr LWiMP/W/069/22 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2023 r. (świadcstwo 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 - ± 2%,
 - dokładność podawanej temperatury - ± 1°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	70	80010291V02	900/1800/2100	8803	18	2-6/0-6/0-6	N: 50°-49'-36.58" E: 16°-16'-15.89"
A2	190	80010291V02	900/1800/2100	8803	18	2-4/0-4/0-4	N: 50°-49'-36.58" E: 16°-16'-15.89"
A3	300	80010291V02	900/1800/2100	8803	18	2-3/0-5/0-3	N: 50°-49'-36.58" E: 16°-16'-15.89"
A4	70	120125	2600	17330	18	1-3	N: 50°-49'-36.58" E: 16°-16'-15.89"
A5	190	120125	2600	17330	18	1-2	N: 50°-49'-36.58" E: 16°-16'-15.89"
A6	300	120125	2600	17330	18	1-2	N: 50°-49'-36.58" E: 16°-16'-15.89"

Antena linii radiowej							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
A1	149	VHLP1-80	80	14	0,3	26	N: 50°-49'-36.58" E: 16°-16'-15.89"

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na wieży.

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: 25,1°C, wilgotność: 50,4%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 26,2°C, wilgotność: 53,1%
- 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 70° - otoczenie instalacji	50.826869	16.271291	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
2	GKP 70° - otoczenie instalacji	50.827002	16.271522	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
3	PKP 70° - otoczenie instalacji	50.826802	16.271661	2,2	0,8	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
4	GKP 70° - otoczenie instalacji	50.827196	16.272702	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
5	GKP 70° - otoczenie instalacji	50.827406	16.273646	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
6	GKP 70° - otoczenie instalacji	50.827735	16.275068	2,3	0,8	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
7	GKP 70° - otoczenie instalacji	50.827855	16.275524	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
8	PKP 70° - otoczenie instalacji	50.826886	16.274494	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
9	PKP 70° - otoczenie instalacji	50.827330	16.275593	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
10	GKP 149°/PKP 190° - otoczenie instalacji	50.825997	16.271862	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
11	GKP 149°/PKP 190° - otoczenie instalacji	50.826276	16.271608	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
12	GKP 149°/PKP 190° - otoczenie instalacji	50.826600	16.271280	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
13	GKP 190° - otoczenie instalacji	50.826527	16.270975	2,3	0,8	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
14	GKP 190° - otoczenie instalacji	50.826185	16.270916	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
15	GKP 190° - okno korytarza - II/III p., ul. Basztowa 57	-	-	6,1	2,1	8,2	0,022	0,29	0,30	nie przekracza
16	GKP 190° - otoczenie instalacji	50.825470	16.270674	3,7	1,3	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
17	PKP 190° - otoczenie instalacji	50.825446	16.271093	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
18	PKP 190° - otoczenie instalacji	50.825057	16.270272	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
19	PKP 190° - okno korytarza - III/IV p., ul. Basztowa 66	-	-	3,8	1,3	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza

20	GKP 190° - okno korytarza - IV/V p., ul. Basztowa 62	-	-	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
21	PKP 190° - okno korytarza - II/III p., ul. Basztowa 60	-	-	4,0	1,4	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
22	GKP 190° - otoczenie instalacji	50.823943	16.270283	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
23	PKP 190°/300° - otoczenie instalacji	50.826343	16.269805	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
24	GKP 300° - otoczenie instalacji	50.826917	16.270835	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
25	GKP 300° - otoczenie instalacji	50.827283	16.269929	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
26	GKP 300° - otoczenie instalacji	50.827506	16.269255	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
27	GKP 300° - otoczenie instalacji	50.827805	16.268389	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
28	GKP 300° - otoczenie instalacji	50.828326	16.266983	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
29	PKP 300° - otoczenie instalacji	50.827747	16.266998	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
30	PKP 300° - otoczenie instalacji	50.826971	16.267981	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
31	PKP 300° - otoczenie instalacji	50.828603	16.268738	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
32	PKP 70° - otoczenie instalacji	50.827796	16.272654	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
33	PKP 70° - otoczenie instalacji	50.828372	16.274542	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	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: $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} \cdot C_d(E)$

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 34008 WAŁ PODWALE (OPL)** 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

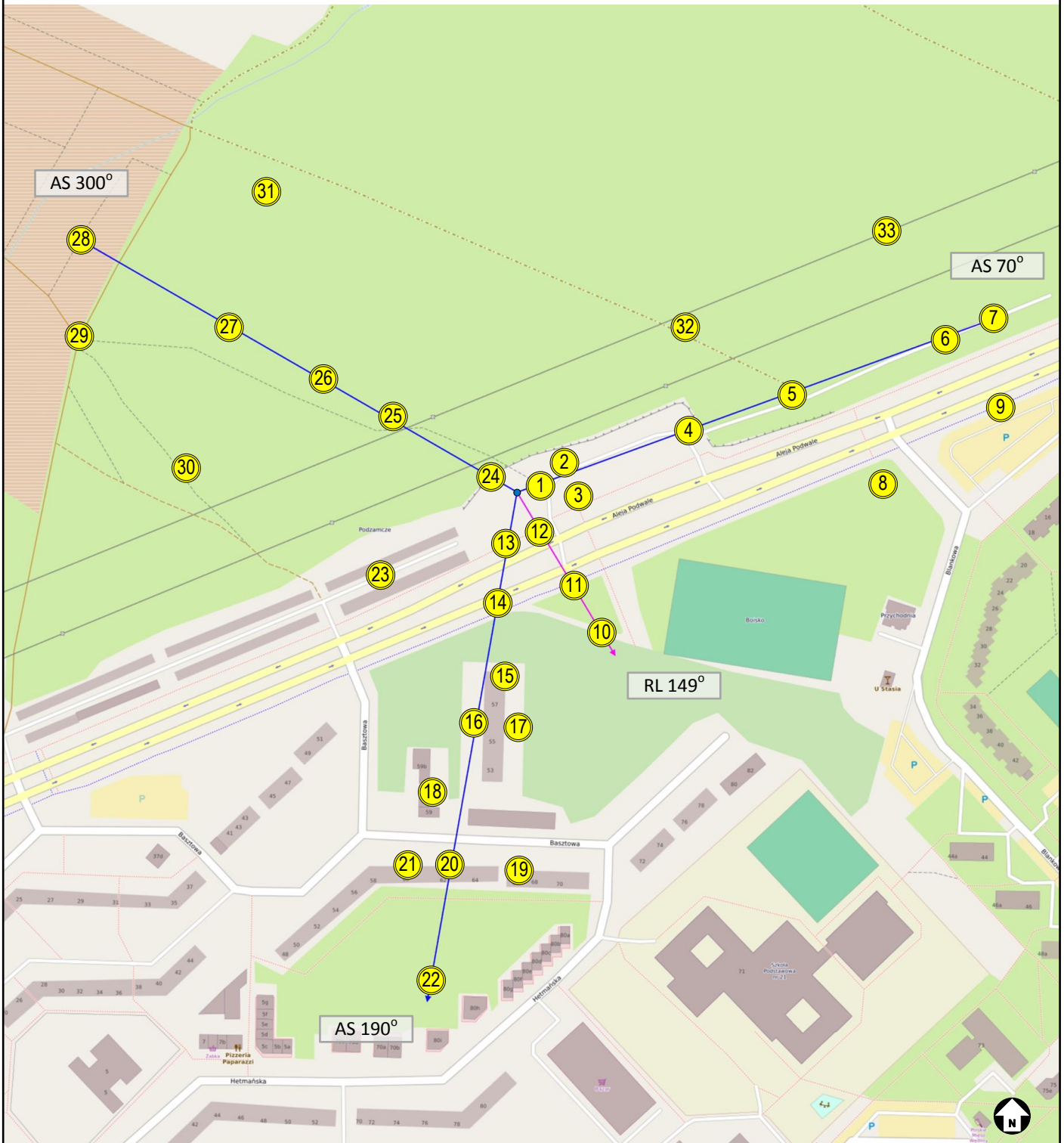


Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował

Łukasz Porosa



KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa BT 34008 WAŁ PODWALE (OPL), al. Podwale 1C, 58-316 Wałbrzych				
Podziałka 1:3750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	<i>[Signature]</i>	Data	2023-07-17	Sprawozdanie nr	AXIANS/37/2023
Sprawdził	<i>[Signature]</i>	Data	2023-07-17	Sprawa nr	AC/23/2023