



AB 1294

**LABORATORIUM ANTEO Sp. z o.o.**

ul. Chryzantem 23
41-700 Ruda Śląska
e-mail: laboratorium@anteo.pl

**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ POLA
ELEKTROMAGNETYCZNEGO W OTOCZENIU STACJI
BAZOWEJ TELEFONII KOMÓRKOWEJ TOWERLINK
POLAND SP. Z O.O. DLA POTRZEB OCHRONY LUDZI
I ŚRODOWISKA**

Nr stacji	Miejsce wykonania pomiarów:	Data, godzina wykonania pomiarów:	Data wydania sprawozdania:
BT28169 JAMNICA	Jamnica, dz. nr 1629/2, gm. Grębów	2026-10-06	2026-10-08
Zleceniodawca:	Anteo sp. z o.o. Ul. Chryzantem 23/1, 41-700 Ruda Śląska		
Inwestor	Towerlink Poland sp. z o.o. Ul. Kasprzaka 4, 02-673 Warszawa		
Nr ewidencyjny sprawozdania:	SP_2026-10-001-11-S_BT28169		
Sprawozdanie wykonał:	Sprawozdanie sprawdził:	Autoryzował/Data:	
Magdalena Gabryel Specjalista ds. jakości	Daniel Kukielka Kierownik Laboratorium	 Dokument podpisany przez Daniel Kukielka Data: 2026.10.08 11:25:59 CEST Daniel Kukielka Kierownik Laboratorium	

1. Wstęp

Badania wykonano na podstawie umowy pomiędzy firmą **Laboratorium Anteo sp. z o.o., ul. Chryzantem 23/1, 41-700 Ruda Śląska**, a firmą **Anteo Sp. z o.o., ul. Chryzantem 23, 41-700 Ruda Śląska**, przekazanej do realizacji laboratorium Anteo.

Sprawozdanie przedstawia wyniki sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu instalacji - stacji bazowej **BT28169 JAMNICA** będącej obiektem radiokomunikacyjnym **Towerlink Poland Sp. z o.o.** w miejscach dostępnych dla ludności w otoczeniu ww. instalacji.

Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do istniejącej konfiguracji instalacji antenowej. Każda zmiana konfiguracji o ile zmiana ta może mieć wpływ na zmiany poziomów pola elektromagnetycznego wiąże się z koniecznością wykonania nowego badania

Laboratorium badawcze akredytowane przez PCA, Nr AB1294. Data ważności akredytacji: do 2027-10-27. Zakres wykonywanych przez laboratorium badań podany jest pod adresem www.pca.gov.pl.

Akredytacja Laboratorium w odniesieniu do normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 oznacza spełnienie wymagań dotyczących kompetencji technicznych i systemu zarządzania, koniecznych dla zapewnienia wiarygodnych technicznie wyników badań.

2. Metoda badań

- Załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. *Sposoby sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz. U. 2022, poz. 2630).

3. Akty prawne

- Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 21 listopada 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Klimatu w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448).

4. Odstępstwa/ograniczenia i uwarunkowania metody badawczej

Brak odstępstw/ograniczeń metody badawczej.

5. Lokalizacja obiektu badań

Badany obiekt znajduje się w miejscowości Jamnica, dz. nr 1629/2, gm. Grębów.

6. Opis badania

Badany obiekt jest obiektem radiokomunikacyjnym sieci komórkowej (radiowa stacja bazowa telefonii mobilnej w sieci o przeznaczeniu publicznym). Anteny zainstalowano na wieży stalowej. Na obiekcie zainstalowano urządzenia pracujące w pasmach częstotliwości 3500MHz, 2600MHz, 2100MHz, 1800MHz, 900MHz, 700MHz oraz radiolinii 80GHz. Pomiary pola elektromagnetycznego zostały wykonane w szczególności w tych miejscach, w których na podstawie przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pola elektromagnetycznego o poziomach zbliżonych do dopuszczalnych. Na kierunku zbliżonym do azymutu anten pomiary wykonano do obliczonej odległości występowania pola elektromagnetycznego o najwyższym poziomie w miejscach dostępnych dla ludności, pochodzących z badanej instalacji. Pomiary wykonano w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od urządzeń, obiektów i elementów metalowych.

Badanie zostało przeprowadzone w godz. od 13:00 do 14:20 przez:

Mariusz Krzykała – Specjalista ds. pomiarów PEM

7. Warunki atmosferyczne

Temperatura powietrza	Przed: 21,1° C	Po: 21,1° C
Wilgotność powietrza	Przed: 53,6%	Po: 53,6%

Brak opadów atmosferycznych w czasie przeprowadzania badania.

Pomiary zostały wykonane przy temperaturze i wilgotności względnej nie wyższej niż dopuszczalna specyfikacja miernika.

8. Parametry techniczne obiektu badań

Parametry techniczne dotyczące źródeł promieniowania oraz współrzędne geograficzne obiektu zostały przekazane przez zleceniodawcę.

Tabela nr 1 – Parametry systemu nadawczo – odbiorczego pracującego w paśmie 3500MHz, 2600MHz, 2100MHz, 1800MHz, 900MHz, 700MHz,

Tabela nr 2 – Parametry linii radioliniowej

Parametry systemu nadawczo odbiorczego pracującego w paśmie – 3500MHz, 2600MHz, 2100MHz, 1800MHz, 900MHz, 700MHz – tabela 1

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			Całodobowa 24h					
Warunki pracy			Znamionowe					
Rodzaj wytwarzanego pola			stacjonarne					
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość środk elektr. anteny [m n.p.t.]	Pasmo [Mhz]	Kąt nachylenia [°]	EIRP dla anteny [W]	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
1	RRV4-65B-R6H4VB-V2	110	39	1800	2-12	6673	50.576186	21.938336
1	RRV4-65B-R6H4VB-V2	110	39	2100	2-12	5709	50.576186	21.938336
1	RRV4-65B-R6H4VB-V2	110	39	2600	2-12	6344	50.576186	21.938336
1	RRV4-65B-R6H4VB-V2	110	39	700	2-12	2853	50.576186	21.938336
1	RRV4-65B-R6H4VB-V2	110	39	900	2-12	6749	50.576186	21.938336
2	RRV4-65B-R6H4VB-V2	230	39	1800	2-12	6673	50.576186	21.938336
2	RRV4-65B-R6H4VB-V2	230	39	2100	2-12	5709	50.576186	21.938336
2	RRV4-65B-R6H4VB-V2	230	39	2600	2-12	6344	50.576186	21.938336
2	RRV4-65B-R6H4VB-V2	230	39	700	2-12	2853	50.576186	21.938336

2	RRV4-65B-R6H4VB-V2	230	39	900	2-12	6749	50.576186	21.938336
3	RRV4-65B-R6H4VB-V2	350	39	1800	2-12	6673	50.576186	21.938336
3	RRV4-65B-R6H4VB-V2	350	39	2100	2-12	5709	50.576186	21.938336
3	RRV4-65B-R6H4VB-V2	350	39	2600	2-12	6344	50.576186	21.938336
3	RRV4-65B-R6H4VB-V2	350	39	700	2-12	2853	50.576186	21.938336
3	RRV4-65B-R6H4VB-V2	350	39	900	2-12	6749	50.576186	21.938336
4	AVHQB	230	39,6	3500	7-7	9276	50.576186	21.938336

Parametry systemu nadawczo – odbiorczego linii radioliniowej – Tabela nr 2

Typ anteny	Grupa antenowa	Wysokość anteny [m n.p.t.]	Azymut	Typ poł.	Pasmo Częstotl.	Moc nadawania [dBm]	Polaryzacja	Zysk [dBi]	Średnica [m]
ANT3 C 0.6 80 HP	RLA(1)80-06	47.7	348	Ericsson-TN	80 GHz	26	H	50.5	0.6

9. Sposób identyfikacji pola elektromagnetycznego

Niezbędnych informacji na temat źródeł pól udzielił Koordynator Projektu Anteo Sp. z o.o., który nie brał udziału w badaniach. Identyfikację źródeł i parametrów technicznych wykonano na podstawie analizy przekazanej ze zleceniem dokumentacji oraz obserwacji w miejscu wykonywania badań.

Z informacji zleciennodawcy wynika, że podczas badania anteny użytkownika o sterowanych wiązkach zostały ustawione w sposób opisany zgodnie z punktem 13 ppkt.2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630).

10. Opis terenu

Stacja bazowa telefonii komórkowej BT28169 JAMNICA zlokalizowana jest na wieży stalowej w miejscowości Jamnica, dz. nr 1629/2, gmina Grębów. Urządzenia nadawczo – odbiorcze znajdują się w szafach, które umieszczone są na przyziemi. Bezpośrednim sąsiedztwem stacji są tereny zielone, tereny użyteczności publicznej oraz zabudowa mieszkaniowa.

W badanym środowisku zidentyfikowano innych urządzeń/instalacji mogących mieć wpływ na wyniki mierzzonego pola EM. Pomiary zostały przeprowadzone jako szerokopasmowe w danym zakresie częstotliwości, w związku z tym uwzględniając inne grupy instalacji/urządzeń emitujących pola EM.

11. Sprzęt pomiarowy

Tabela nr 3 – Sprzęt pomiarowy

Lp.	Nazwa i typ urządzenia	Numer identyfikacyjny
1.	Zestaw pomiarowy NARDA NBM-520 wraz z sondą EF6091*	2403/01B D-0648 2402/04B 01056
2.	Zestaw pomiarowy NARDA NBM-520 wraz z sondą EF0392*	2403/01B D-0648 2402/12B D-0315
3.	Termohigrometr Voltcraft BL-20 TRH	140719860
4.	Dalmierz laserowy GLM 250 VF	007069590

*Zestaw pomiarowy przed wykonaniem pomiarów został sprawdzony za pomocą uniwersalnego testera sond UTEST-7

Tabela nr 4 – Szerokopasmowe mierniki pola elektromagnetycznego

Lp.	Nazwa i typ urządzenia	Zakres pomiarowy	Numer świadectwa wzorcowania	Data następnego wzorcowania
1.	Miernik Narda NBM-520	Zależny od sondy	LWiMP/W/482/24**	2026-12-11
2.	Sonda Narda EF6091	1,00 – 253V/m 80MHz – 90GHz	LWiMP/W/482/24**	2026-12-11
3.	Sonda Narda EF0392	1,00 – 296V/m 0,1MHz – 4GHz	LWiMP/W/482/24**	2026-12-11

**LWiMP – Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Politechnika Wrocławska

Tabela nr 5 – Sprzęt uzupełniający

Lp.	Nazwa i typ urządzenia	Zakres pomiarowy	Numer świadectwa wzorcowania	Data następnego sprawdzenia
1.	Termohigrometr Voltcraft BL-20 TRH	-20 ÷ +60°C 0 – 100%RH	873-2292/24***	2027-07-15
2.	Dalmierz laserowy Bosch GLM 250 VF	0,05 – 250m	2239.8-M11-4180-1039/11****	2026-12-18
3	Urządzenie GPS H-Target Qmini	-	-	2027-03-04

***Laboratorium Pomiarowe INTROL

****Zakład Długości Kąta GUM

12. Wyniki badań

Tabela nr 6 – Wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Zmierzona wartość natężenie pola ² E [V/m]	Natężenie pola ³ E [V/m]	Natężenie pola ⁴ H [A/m]	Wysokość Pomiaru ⁵ [m]	Współrzędne geograficzne pionu	Wartości WME ⁶	Wartości WMH ⁶
1	¹ GKP 350°, teren zielony	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57680 21.93814	0,04	0,05
2	GKP 350°, teren zielony/las	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57765 21.93792	0,04	0,05
3	GKP 350°, teren zielony/las	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57859 21.93766	0,04	0,05
4	GKP 110°, teren zielony	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57592 21.93918	0,04	0,05
5	GKP 110°, pobocze drogi	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57575 21.94031	0,04	0,05
6	GKP 110°, teren zielony/las	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57536 21.94189	0,04	0,05
7	PKP 198°, teren zielony	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57565 21.93809	0,04	0,05
8	PKP 211°, teren zielony	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57573 21.93788	0,04	0,05
9	GKP 230°, teren zielony	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57582 21.93762	0,04	0,05
10	PKP 252°, teren zielony	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57598 21.93743	0,04	0,05
11	PKP 268°, grunty orne	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57616 21.93726	0,04	0,05
12	GKP 230°, grunty orne	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57544 21.93692	0,04	0,05
13	GKP 230°, teren zielony	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57460 21.93540	0,04	0,05
14	GKP 350°, teren zielony	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57666 21.93824	0,04	0,05

15	PKP 137°, przy ogrodzeniu posesji	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57667 21.93695	0,04	0,05
16	PKP 298°, przy ogrodzeniu posesji	*1,0	1,3	0,003	0,3-2,00	50.57521 21.93989	0,04	0,05

* wynik poniżej dolnego zakresu pomiarowego miernika - przy wskazaniach sondy poniżej dolnego zakresu pomiarowego miernika dla punktu pomiarowego, przyjęto do obliczeń wyniku skorygowanego wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru tj. dolny zakres pomiarowy miernika 1,0 V/m.

1 - GKP – Główny Kierunek Pomiarowy, PKP- Pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP- Dodatkowy pion pomiarowy

2 – wynik pomiaru, z uwzględnieniem współczynników Cf (charakterystyka częstotliwościowa) i Cd (charakterystyka dynamiczna).

3 - wynik pomiaru natężenia skutecznego pola elektromagnetycznego powiększony o niepewności pomiaru. Wartość chwilowa, zgodnie z pkt. 11 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630).

4 - wartość wyznaczona na podstawie pomiaru wartości skutecznej natężenia pola elektrycznego, z uwzględnieniem niepewności pomiaru, dla pomiarów wykonanych od źródła pól elektromagnetycznych, z zależności opisanej w pkt.3 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz.2630).

5- wysokość liczona jest od poziomu podłoża, gruntu

6 - wartości wskaźnikowe zgodnie z pkt.25 ppkt.1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630):

$$WM_E = \frac{E}{\min(ME_{gr})}$$

$$WM_H = \frac{H}{\min(MH_{gr})}$$

gdzie:

WME (WMH) – oznacza wartość wskaźnikową poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej (magnetycznej) pola,

E (H) – oznacza zmierzoną wartość skuteczną natężenia pola elektrycznego E, wyrażoną w V/m, (natężenia pola magnetycznego H, wyrażonego w A/m), uśrednioną w sposób określony w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska lub zgodnie z pkt. 11 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630).

min(ME_{gr}), (min MH_{gr}) – oznacza najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej (magnetycznej) pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości dla miejsc dostępnych dla ludności określoną w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska wyrażoną w V/m rozporządzeniem Min. Zdrowia z 17 grudnia 2019 roku Dz.U 2019 poz.2448.

Oszacowana niepewność rozszerzona przeprowadzonych pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego nie przekracza 25,9 % (niepewność rozszerzona przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok.95% i współczynniku k=2).

Badanie wykonywano metodą dwóch sond szerokopasmowych opisaną w dokumencie Z7.4.5 Ocena możliwości realizacji metody badawczej wydanie z 2024-06-12. W każdym z pionów pomiarowych sprawdzono i wykluczono udział promieniowania radiolinii w badanym widmie, korzystając z w/w metody.

W czasie badania wykonano pomiar kontrolny. Zmienność poziomu pola elektromagnetycznego w pkt. 1 referencyjnych została uwzględniona w niepewności pomiarów.

Punkt referencyjny	Pomiar 1		Pomiar 2		Zmienność poziomu pola-EM
	1,3 V/m	- A/m	1,3 V/m	-A/m	<30%

13. Podsumowanie

Dopuszczalny poziom promieniowania, dla poszczególnych zakresów częstotliwości, charakteryzują parametry fizyczne określone w załączniku do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448) – tabela nr 7.

Tabela nr 7 – Dopuszczalne poziomy pola elektromagnetycznego dla miejsc dostępnych dla ludności.

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
0 Hz	10000	2500	ND
Od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND
Od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND
Od 0,05 Hz do 1 kHz	ND	3 / f	ND
Od 1 kHz do 3 kHz	250 / f	5	ND
Od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND
Od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73 / f	ND
Od 1 MHz do 10 MHz	87 / f ^{0,5}	0,73 / f	ND
Od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
Od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 x f ^{0,5}	0,0037 x f ^{0,5}	f / 200

Od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10
---------------------	----	------	----

Podczas badania przyjęto, jako wartości dopuszczalną poziomu pola elektromagnetycznego w środowisku wartość 2 W/m^2 (28 V/m).

Pomiary wykonano dla średniego kąta pochylenia wiązki. Przeprowadzone badania w środowisku, w obszarze pomiarowym, w otoczeniu badanej stacji bazowej, w zmierzonych pionach pomiarowych, nie wykazały przekroczenia 60% wartości dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego. W związku z tym nie wymagane są dodatkowe pomiary dla największego i najmniejszego stosowanego lub planowanego kąta pochylenia wiązki, zgodnie z pkt 13. ppkt. 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630). Zgodnie z pkt 25 rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630), nie jest wymagane wykonanie pomiaru miernikiem selektywnym.

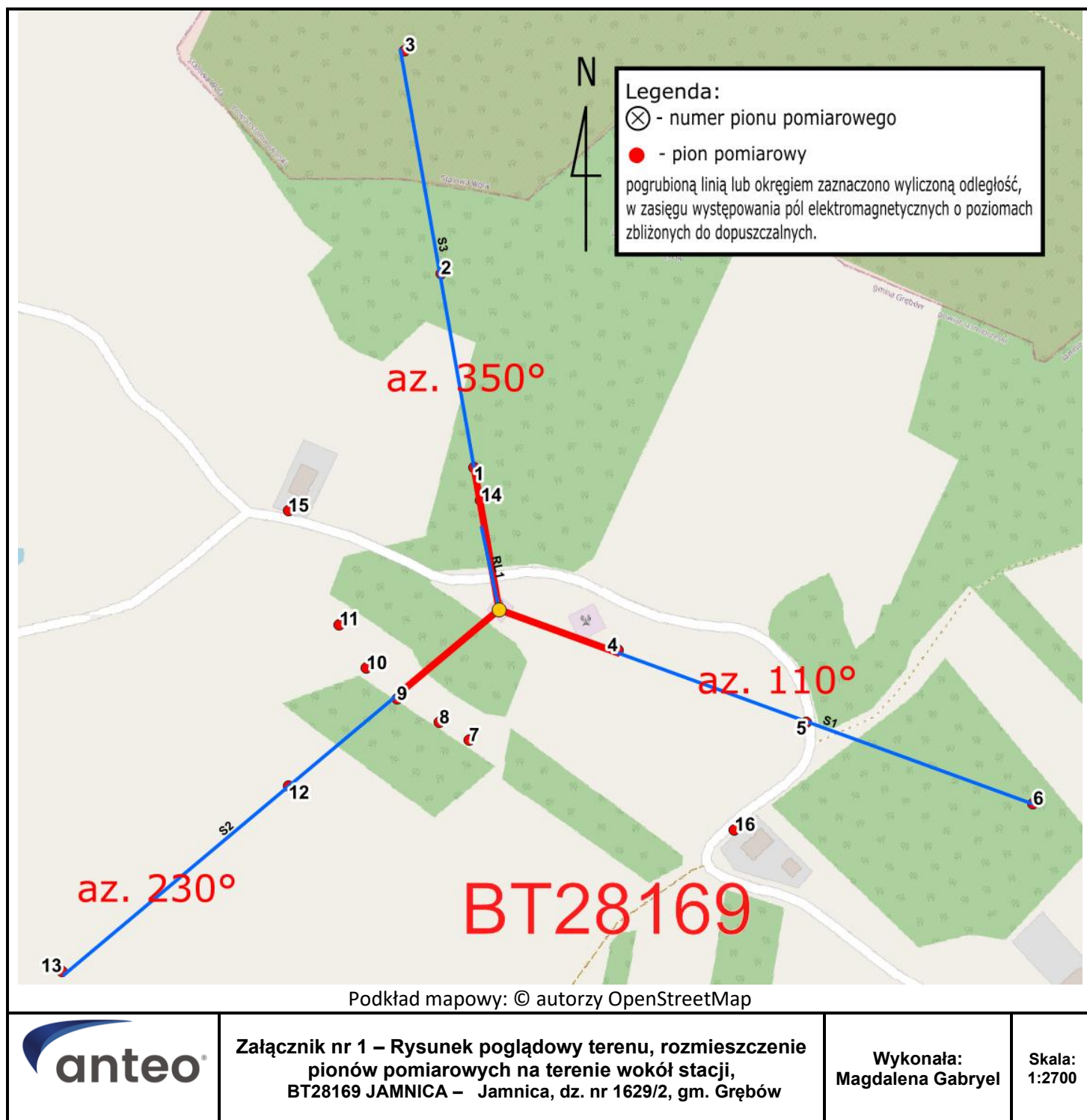
Stwierdzenie zgodności:

Na podstawie wytycznych wskazanych w obwieszczeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 21 listopada 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Klimatu w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630) oraz na podstawie otrzymanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od klienta, stwierdzono iż w miejscach dostępnych dla ludności do których uzyskano dostęp, w żadnym punkcie/pionie pomiarowym, w środowisku wokół stacji bazowej **BT28169 JAMNICA** nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego, określonych w tabeli nr 7, w badanym zakresie pomiarowym.

Dopuszczalne poziomy pola elektromagnetycznego w środowisku określone w przepisach wydanych na podstawie art.122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska uznaje się za dotrzymane w badanym obszarze pomiarowym, w zmierzonych pionach pomiarowych, gdyż w wyniku zastosowania sprawdzenia dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego w środowisku, o którym mowa w pkt. 25 ppkt.1 i pkt. 26 (załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. Dz. U. 2022 poz. 2630), żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza 1.

14. Załączniki

Załącznik nr 1 – Rysunek poglądowy terenu, rozmieszczenie pionów pomiarowych na terenie wokół stacji
Załącznik nr 2 – Dokumentacja fotograficzna





	Załącznik nr 2 – Dokumentacja fotograficzna, BT28169 JAMNICA – Jamnica, dz. nr 1629/2, gm. Grębów	-	-
---	--	---	---

Koniec sprawozdania