




SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa
BT 32198 OBORNIKI DROGA LEŚNA**

Lokalizacja: **Oborniki, ul. Wybudowanie 56**

Data wykonania pomiarów: **02.06.2021 r. godz. 11.15 – 12.45**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Łukasz Porosa			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		04.06.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		04.06.2021	

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

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

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/36/2021,
- 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 dotrzymania 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 32198 OBORNIKI DROGA LEŚNA.

Lokalizacja stacji:

Oborniki, ul. Wybudowanie 56.

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 26-28 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 70°, 90°, 130°, 180°, 190° oraz 300°. Antena linii radiowej zainstalowana jest na wysokości 29,3 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 162°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze umieszczono na kominie 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	C-0116	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01085	Pomiary pola elektromagnetycznego
Selektywny miernik pola	SRM-3006	R-0183	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	420M-6G	G-0507	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	01/11	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	H560	228780	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Odbiornik GPS	H P20 Lite	9WV4C18B23032585	Pomiar współrzędnych geograficznych

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 24.01.2020 r. (świadectwo nr LWiMP/W/012/20 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadectwo nr LWiMP/W/052/21 – SRM-3006/420M-6G) przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Informatyki 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	0,8' - 200	19,73	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		420 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	23,30			
	1 - 200	21,63			

¹ Dla wartości < 0,8 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,8-200 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 - $\pm 3\%$ od 20 do 90%, w przeciwnym razie $\pm 4\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 0,5^{\circ}C$.

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	90	80010634V01	900	5966	26	2,6	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"
A2	180	80010634V01	900	5966	26	3,4	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"
A3	300	80010634V01	900	5966	26	3,4	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"
A4	70	A264521R2V06	1800	5228	26	4,4	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"
A5	130	A264521R2V06	1800	5228	26	4,4	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"
A6	190	A264521R2V06	1800	5228	26	4,4	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"
A7	300	80010651	1800	3617	26	3	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"
A8	70	A264521R2V06	2600	5772	26	4,4	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"
A9	130	A264521R2V06	2600	5772	26	4,4	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"
A10	190	A264521R2V06	2600	5772	26	4,4	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"
A11	300	80010651	2600	5264	26	3	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"
A12	90	120115	2600	15751	28	3,5	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"
A13	180	120115	2600	15751	28	3,4	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"
A14	300	120115	2600	15751	28	3,5	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"

Antena linii radiowej							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
RL1	162	UKY 230 41/14H	80	16	0,3	29,3	N: 52°-39'-34,88" E: 16°-47'-24,96"

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na kominie oraz na dachu obok.

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: 22,1°C, wilgotność: 39,0%,
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 22,4°C, wilgotność: 37,5%,
- 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 _p	E _p [V/m]	U [V/m]	E _p + U [V/m]	H [A/m]	W _M E	W _M H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Teren PEC, ul. Wybudowanie 56	52.659608	16.790250	3,0	1,65	5,0	2,0	7,0	0,019	0,25	0,25	nie przekracza
2	Teren PEC, ul. Wybudowanie 56	52.659669	16.790192	2,0	1,65	3,3	1,3	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
3	Teren PEC, ul. Wybudowanie 56	52.659673	16.790339	2,5	1,65	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
4	Teren PEC, ul. Wybudowanie 56	52.659694	16.790550	2,8	1,65	4,6	1,8	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
5	Teren PEC, ul. Wybudowanie 56	52.659441	16.790698	2,1	1,65	3,5	1,4	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
6	Teren PEC, ul. Wybudowanie 56	52.659276	16.791036	2,1	1,65	3,5	1,4	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
7	Teren PEC, ul. Wybudowanie 56	52.659670	16.791395	1,9	1,65	3,1	1,2	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
8	Teren PEC, ul. Wybudowanie 56	52.659935	16.791395	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
9	Teren PEC, ul. Wybudowanie 56	52.659309	16.790446	1,8	1,65	3,0	1,2	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
10	Teren PEC, ul. Wybudowanie 56	52.659337	16.790204	1,7	1,65	2,8	1,1	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
11	Teren PEC, ul. Wybudowanie 56	52.659862	16.789598	1,8	1,65	3,0	1,2	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
12	Teren PEC, ul. Wybudowanie 56	52.660036	16.789858	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza

13	Pobocze drogi	52.660017	16.789099	1,2	1,65	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
14	Las	52.660414	16.788171	0,8	1,65	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
15'	Las	52.660847	16.786616	0,5	1,65	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
16	Droga	52.660354	16.791165	1,3	1,65	2,1	0,8	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
17	Teren zielony	52.660192	16.792506	1,5	1,65	2,5	1,0	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
18	Przy lesie	52.660304	16.793268	2,2	1,65	3,6	1,4	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
19	Las	52.660424	16.793874	0,7	1,65	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
20	Przed posesją, ul. Dąbrowskiego 43	52.659699	16.794405	2,9	1,65	4,8	1,9	6,7	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
21	Droga	52.659684	16.793282	2,2	1,65	3,6	1,4	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
22	Przy budynku	52.659879	16.792842	1,8	1,65	3,0	1,2	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
23	Teren zielony	52.659638	16.792306	1,8	1,65	3,0	1,2	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
24	Droga	52.659150	16.792934	1,8	1,65	3,0	1,2	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
25	Droga	52.658473	16.792499	2,6	1,65	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
26	Ścieżka	52.658129	16.793116	2,2	1,65	3,6	1,4	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
27	Ścieżka	52.658103	16.791399	2,3	1,65	3,8	1,5	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
28	Okno - parter, ul. Kubiaka 1	52.658311	16.790310	3,6	1,65	5,9	2,3	8,2	0,022	0,29	0,30	nie przekracza
29	Ścieżka	52.658473	16.789930	1,9	1,65	3,1	1,2	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
30	Teren zielony	52.658786	16.791871	2,1	1,65	3,5	1,4	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
31	Droga	52.658708	16.790788	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
32	Droga	52.658688	16.790268	1,8	1,65	3,0	1,2	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
33	Przy budynku, ul. Wybudowanie 50	52.659023	16.789978	2,0	1,65	3,3	1,3	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
34	Przy budynku, ul. Wybudowanie 52	52.658913	16.789511	2,0	1,65	3,3	1,3	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
35	Przy przejściu dla pieszych	52.658591	16.789093	1,5	1,65	2,5	1,0	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
36	Teren zielony	52.657797	16.789747	2,9	1,65	4,8	1,9	6,7	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
37	Teren zielony	52.657855	16.790128	2,6	1,65	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
38	Wjazd na teren posesji, ul. Wybudowanie 40	52.657357	16.789522	2,6	1,65	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
39	Taras - parter, ul. Wybudowanie 40	52.657473	16.790001	4,0	1,65	6,6	2,6	9,2	0,024	0,33	0,33	nie przekracza
40	Teren zielony	52.657004	16.790195	2,1	1,65	3,5	1,4	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
41	Przy budynku, ul. Wybudowanie 54	52.659392	16.789846	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	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 na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_d(E)$

* - wartość zmierzona $< 0,6$ V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium.

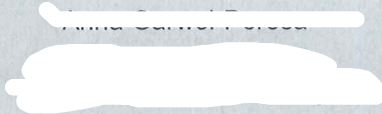
W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

X1	Teren zamkniętej posesji - ul. Wybudowanie 50B
X2	Odmowa wykonania pomiaru - ul. Wybudowanie 50A

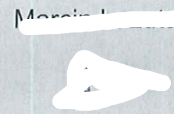
3.2. Stwierdzenie zgodności

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 32198 OBORNIKI DROGA LEŚNA** 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

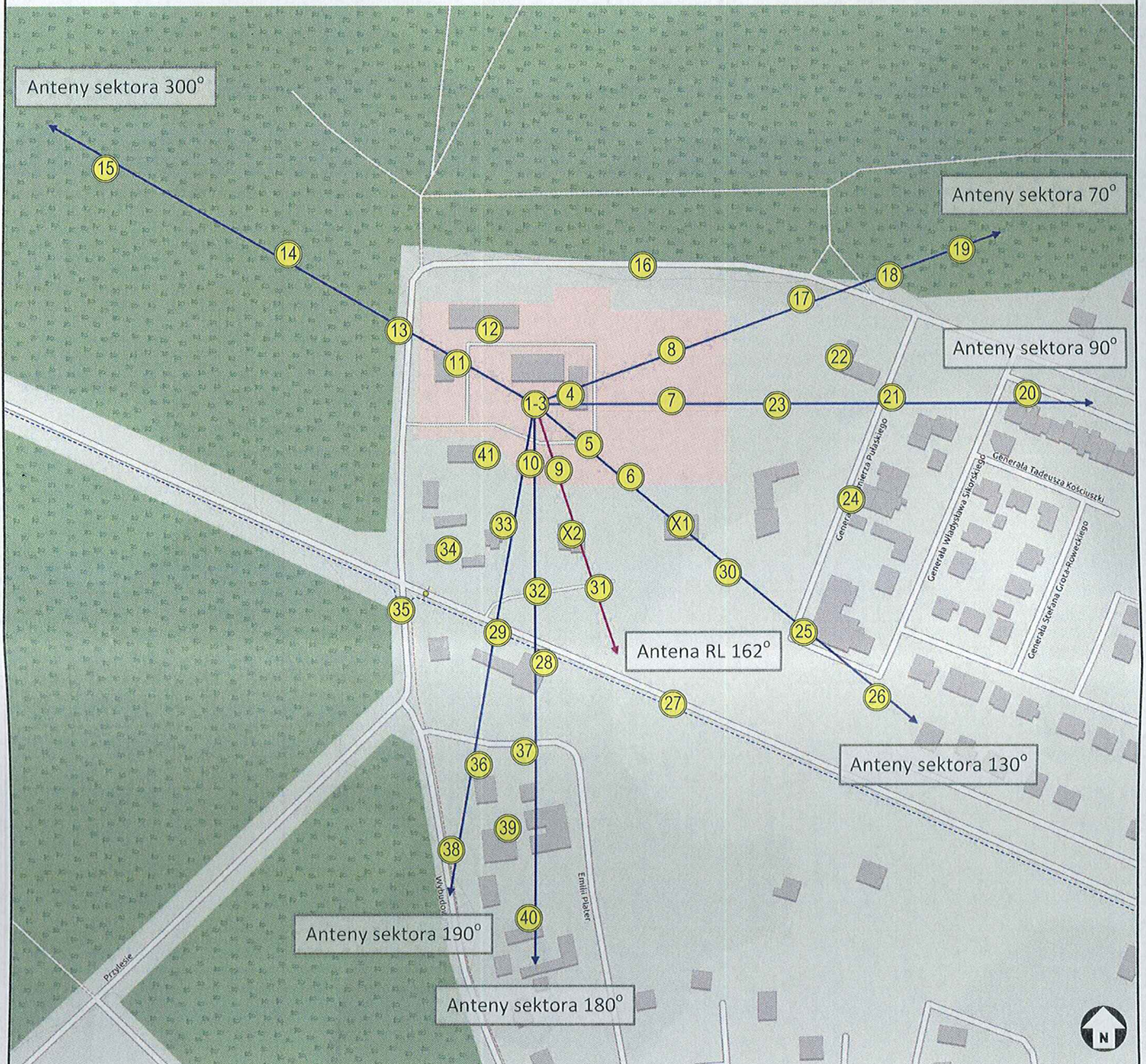


Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował



KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

Strefy badań
 70° = 260 m / 90° = 280 m / 130° = 260 m /
 180° = 280 m / 190° = 260 m / 300° = 280 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa BT 32198 OBORNIKI DROGA LEŚNA, Oborniki, ul. Wybudowanie 56	
Podziałka 1:3500	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej	
Wykonał	Data 2021-06-04	Sprawozdanie nr AXIANS/358/2021
Sprawdził	Data 2021-06-04	Sprawa nr AC/36/2021



Przelew krajowy na rzecz rezydentów

Nr referencyjny/Reference No.: #01210005440	Zlecona data wykonania/Ordered execution date: 2021-06-10
W ciężar/Ordering customer: AXIANS NETWORKS POLAND SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ UL. ŻUPNICZA 17 03-821 WARSZAWA POLAND	Na dobro/Beneficiary: URZAD MIASTA OBORNIKI ul. marsz. Jozefa Pilsudskiego 76,
W banku/Bank SG Centrala ul.Marszałkowska 111 00-102 Warszawa	W banku/Bank PKOBP Oddział 1 w Szamotulach ul.Poznańska 1 64-500 Szamotuly
Nr rachunku/Account No.: 38 1840 0007 2414 8430 0810 1019	Nr rachunku/Account No.: 64 1020 4128 0000 1002 0006 9161
Kwota/Amount: 17.00 PLN	Tytułem/Covering: OPL. SKARB. ZA PELNOM. DO ZGL. AKTU AL. DANYCH INSTALACJI EMIT. PEM BT3 2198

Status: W trakcie realizacji

Niniejszy dokument został wygenerowany elektronicznie i nie wymaga podpisu ani stempla. Dokument sporządzony na podstawie art. 7 Ustawy Prawo bankowe (Dz.U. z 2017 poz. 1876 – t.j. z późniejszymi zmianami).
This document has been generated in electronic form and requires no signature or stamp. Document drawn up pursuant to Article 7 of the Banking Law Act (Polish Journal of Laws of 2017 item 1876 as amended).