


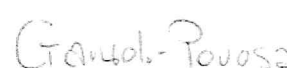

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 33032 WRO TARNOGAJ**

Lokalizacja: **Wrocław, ul. Ziębicka 34/38**

Data wykonania
pomiarów: **23.09.2020 r.**

Osoba przeprowadzająca badanie:		Podpis	
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		27.09.2020	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		27.09.2020	

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

ATEM – Polska Sp. z o.o. ul. Łużycka 2, 81-537 Gdynia.

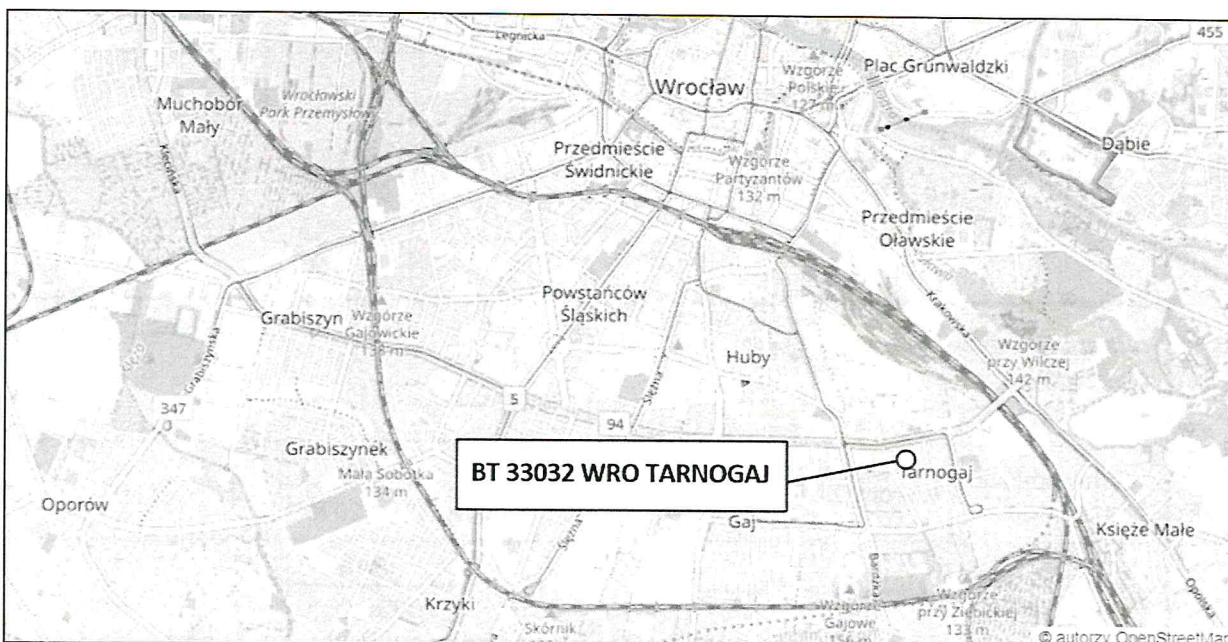
1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

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

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/38/2020,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 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 33032 WRO TARNOGAJ.

Lokalizacja stacji:

Wrocław, ul. Ziębicka 34/38. Współrzędne geograficzne stacji: N: 51°-04'-55,78" E: 17°-03'-23,44".

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 29,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 70°, 170° oraz 300°. Anteny linii radiowych umiejscowione są na wysokości 64 m n.p.t. i skierowane na azymuty 122°, 267° oraz 312°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży 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, w których mogą przebywać ludzie. 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. 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 (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn.zm.).

1.8. Metoda badawcza

Zastosowano metodę znormalizowaną w oparciu o załącznik 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
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	01/11	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	P330	DE68422510	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Odbiornik GPS	H P20 Lite	9WV4C18B23032465	Pomiar współrzędnych geograficznych

Miernik, za pomocą którego wykonano pomiary, został poddany wzorcowaniu w dniu 02.03.2020 r. przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej (świadectwo nr LWiMP/W/068/20).

Przed wykonaniem pomiarów miernik przeszedł sprawdzenie 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 przyrządu pomiarowego.

1.10. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium i wynosi:

Niepewność standardowa U(c)				
Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
	100 – 5000 MHz	8-18 GHz	23-50 GHz	60-90 GHz
0,6 ¹ – 200	19,73	20,91	24,24	40,36

¹ Dla wartości < 0,6 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,6-200 V/m.

Poprawną wartość natężenia pola E przy częstotliwości 100 – 5000 MHz, wyznacza się na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: E poprawne = E wskazywane * C d (E), natomiast przy częstotliwości 8-90 GHz wg zależności: E poprawne = E wskazywane * C d (E) * C f (f).

Oszacowana niepewność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

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

1.11. Stwierdzenie zgodności

Laboratorium przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiem bazuje na otrzymanych wynikach pomiarów oraz danych pozyskanych od Klienta. 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).

2. Informacje o instalacji

2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zleceniodawcę.

Anteny sektorowe						
Numer anteny	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Azymut	70°	170°	300°	70°	170°	300°
Producent anteny	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein
Typ anteny	742264	742264	742264	742215	742215	742215
Częstotliwość [MHz]	900/1800	900/1800	900/1800	2100	2100	2100
Moc EIRP	3874 W	3874 W	3874 W	1214 W	1214 W	1214 W
Wysokość n.p.t.	29,5 m	29,5 m	29,5 m	29,5 m	29,5 m	29,5 m
Tilt średni	3,5°/4°	3,5°/4°	3,5°/4°	3,5°	3,5°	3,5°

Anteny linii radiowych			
Numer anteny	RL1	RL2	RL3
Azymut	122°	267°	312°
Typ anteny	VHLP1-38	UKY 230 41/14H	VHLP1-80
Częstotliwość	38 GHz	80 GHz	80 GHz
Moc nadajnika	16 dBm	18 dBm	4 dBm
Średnica	0,3 m	0,3 m	0,3 m
Wysokość n.p.t.	64 m	64 m	64 m

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na wieży oraz inni operatorzy w pobliżu.

2.2. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy stacji bazowej uzyskane od Zleceniodawcy.

2.3. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy działającej stacji bazowej w warunkach normalnej eksploatacji dla średniego pochylecia wiązki anten (tiltu) zgodnie z danymi przedstawionymi w pkt 2.1.

2.4. Tryb pracy badanego urządzenia emitującego pole elektromagnetyczne

Badana stacja bazowa jest aktywna (emituje promieniowanie elektromagnetyczne) przez całą dobę.

2.5. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- Rozpoczęcie pomiarów – temperatura: 19,5°C, wilgotność: 64,0%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 23,8°C, wilgotność: 51,1%
- opady: brak.

3. Wyniki i przebieg 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 _{Pp} [V/m]	U [V/m]	E _{Pp} + U [V/m]	H [A/m]	W _{Me}	W _{Mh}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Okno korytarza - III p., teren Pogotowia, ul. Ziębicka 34/38	-	-	2,82	1,65	4,65	1,84	6,49	0,017	0,23	0,24	nie przekracza
2	Okno (zamknięte) - III p., teren Pogotowia, ul. Ziębicka 34/38	-	-	0,94	1,65	1,54	0,61	2,15	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
3	Okno - III p., teren Pogotowia, ul. Ziębicka 34/38	-	-	3,90	1,65	6,43	2,54	8,97	0,024	0,32	0,33	nie przekracza
4	Teren Pogotowia, ul. Ziębicka 34/38	51.082120	17.056565	2,44	1,65	4,03	1,59	5,63	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
5	Teren Pogotowia, ul. Ziębicka 34/38	51.082161	17.056388	2,35	1,65	3,88	1,53	5,41	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
6	Teren Pogotowia, ul. Ziębicka 34/38	51.082248	17.056415	2,35	1,65	3,88	1,53	5,41	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
7	Teren Pogotowia, ul. Ziębicka 34/38	51.082754	17.056517	1,88	1,65	3,10	1,23	4,33	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
8	Teren Pogotowia, ul. Ziębicka 34/38	51.082966	17.057515	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
9	Teren Pogotowia, ul. Ziębicka 34/38	51.082575	17.058212	0,94	1,65	1,54	0,61	2,15	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
10	Teren Pogotowia, ul. Ziębicka 34/38	51.081992	17.057064	1,22	1,65	2,02	0,80	2,82	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
11	Przy biurwcu, teren Ośrodka Ruchu Drogowego, ul. Łagiewnicka 12	51.081918	17.057262	1,43	1,65	2,36	0,93	3,29	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
12	Przy biurwcu, teren Ośrodka Ruchu Drogowego, ul. Łagiewnicka 12	51.081844	17.056651	2,07	1,65	3,41	1,35	4,76	0,013	0,17	0,17	nie przekracza

13	Plac manewrowy, teren Ośrodka Ruchu Drogowego, ul. Łagiewnicka 12	51.081581	17.056699	1,69	1,65	2,79	1,10	3,89	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
14	Plac manewrowy, teren Ośrodka Ruchu Drogowego, ul. Łagiewnicka 12	51.081261	17.056796	2,91	1,65	4,81	1,90	6,71	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
15	Plac manewrowy, teren Ośrodka Ruchu Drogowego, ul. Łagiewnicka 12	51.081177	17.056206	3,61	1,65	5,96	2,35	8,31	0,022	0,30	0,30	nie przekracza
16	Plac manewrowy, teren Ośrodka Ruchu Drogowego, ul. Łagiewnicka 12	51.081605	17.055948	2,44	1,65	4,03	1,59	5,63	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
17	Plac manewrowy, teren Ośrodka Ruchu Drogowego, ul. Łagiewnicka 12	51.081881	17.055707	1,41	1,65	2,33	0,92	3,25	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
18	Plac manewrowy, teren Ośrodka Ruchu Drogowego, ul. Łagiewnicka 12	51.082178	17.055986	1,97	1,65	3,26	1,29	4,54	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
19	Plac manewrowy, teren Ośrodka Ruchu Drogowego, ul. Łagiewnicka 12	51.082420	17.055895	2,07	1,65	3,41	1,35	4,76	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
20	Plac manewrowy, teren Ośrodka Ruchu Drogowego, ul. Łagiewnicka 12	51.082612	17.055819	2,07	1,65	3,41	1,35	4,76	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
21	Okno - parter, budynek hurtowni, ul. Ziębicka 32	51.082127	17.054881	1,88	1,65	3,10	1,23	4,33	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
22	Chodnik, al. Armii Krajowej	51.082830	17.054709	2,26	1,65	3,72	1,47	5,19	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
23	Chodnik, al. Armii Krajowej	51.082924	17.055288	2,16	1,65	3,57	1,41	4,98	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
24	Chodnik, al. Armii Krajowej	51.083153	17.053861	2,44	1,65	4,03	1,59	5,63	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
25	Przy apartamentowcu, al. Armii Krajowej 46 A-F	51.083414	17.053169	1,88	1,65	3,10	1,23	4,33	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
26	Przy apartamentowcu, al. Armii Krajowej 46 A-F	51.083297	17.052703	2,07	1,65	3,41	1,35	4,76	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
27	Przy apartamentowcu, al. Armii Krajowej 48 A-S	51.083435	17.053883	1,60	1,65	2,64	1,04	3,68	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
28	Przy apartamentowcu, al. Armii Krajowej 48 A-S	51.083452	17.054913	2,07	1,65	3,41	1,35	4,76	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
29	Przy apartamentowcu, ul. Piękna 25 A-G	51.083586	17.055959	1,41	1,65	2,33	0,92	3,25	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
30	Przy apartamentowcu, ul. Piękna 27 A-N	51.083829	17.058014	1,60	1,65	2,64	1,04	3,68	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
31	Jezdnia, ul. Łagiewnicka	51.082675	17.058647	1,12	1,65	1,85	0,73	2,58	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
32	Teren stacji benzynowej, al. Armii Krajowej 49	51.082924	17.059725	1,33	1,65	2,19	0,86	3,05	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
33	Teren stacji benzynowej, al. Armii Krajowej 49	51.083278	17.059612	3,80	1,65	6,27	2,48	8,75	0,023	0,31	0,32	nie przekracza
34	Okno warsztatu, ul. Tarnogajska 9	51.083126	17.060508	1,88	1,65	3,10	1,23	4,33	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
35	Jezdnia, ul. Łagiewnicka	51.081416	17.058974	1,41	1,65	2,33	0,92	3,25	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
36	Jezdnia, ul. Klimasa	51.079616	17.057289	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
37 ¹	Chodnik, ul. Ziębicka	51.079940	17.055905	0,54	1,65	0,88	0,35	1,23	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
38	Chodnik, ul. Ziębicka	51.080574	17.055390	0,64	1,65	1,06	0,42	1,48	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
39	Przy biurowcu, al. Armii Krajowej 47	51.082498	17.053287	2,07	1,65	3,41	1,35	4,76	0,013	0,17	0,17	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

P_p – współczynnik korekcji (poprawka pomiarowa) – 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.

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

¹ - wartość zmierzona $< 0,6$ V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium.

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

X	Teren USP Zdrowie, ul. Ziębicka 40 - brak dostępu
---	---

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **BT 33032 WRO TARNOGAJ**, 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).

Sprawozdanie sporządziła
Anna Garwol-Porosa

Garwol-Porosa

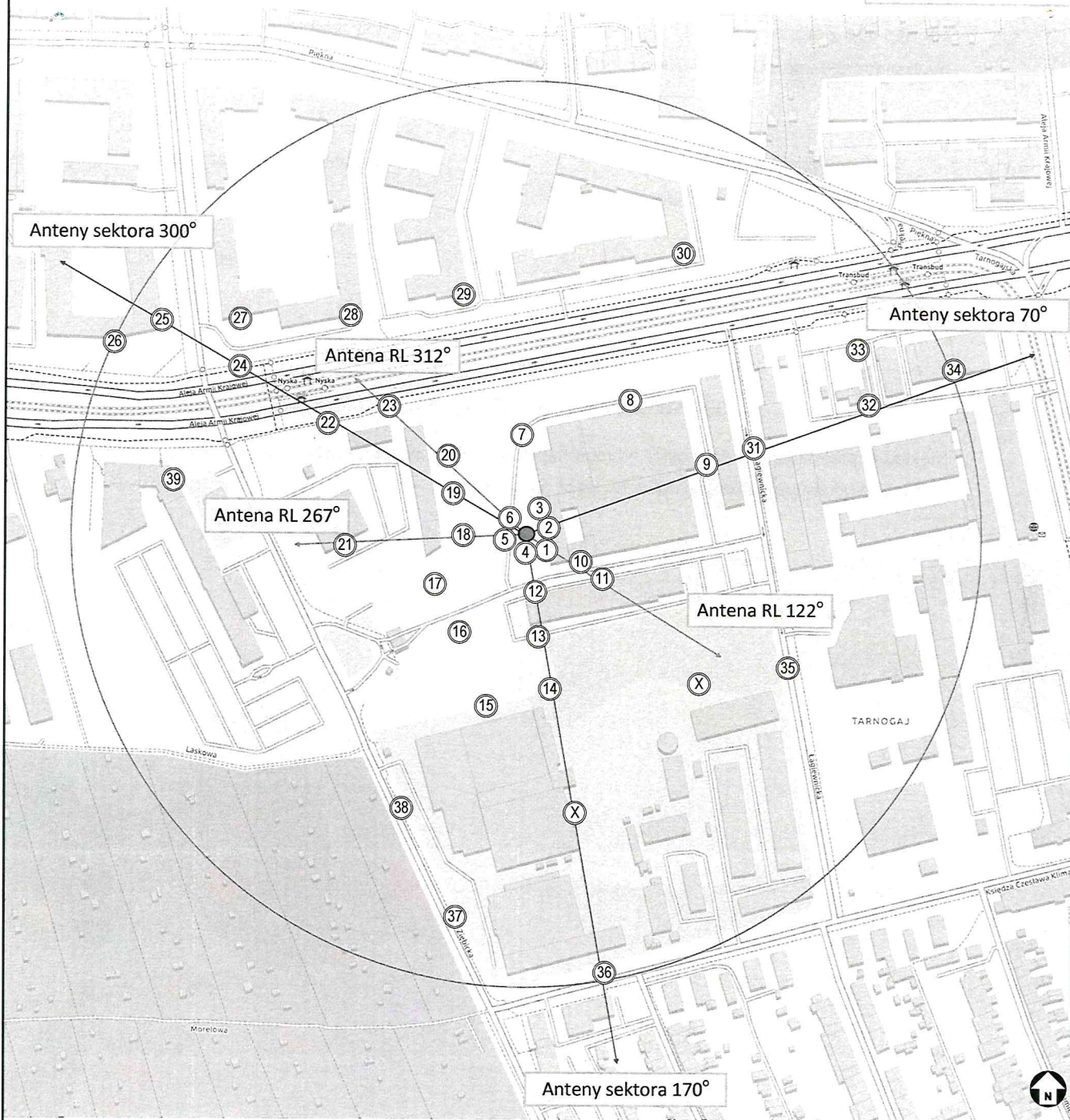
Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował
Marcin Łazuta

Łazuta

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

Niniejsze sprawozdanie może zostać wykorzystane przez Zleceniodawcę jedynie jako rezultat realizacji obowiązku wynikającego z ustaw wymienionych w pkt 1.5 tegoż opracowania.

Strefa badań = 295 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa BT 33032 WRO TARNOGAJ, Wrocław, ul. Ziębicka 34/38				
Podziałka 1:3750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	<i>Gracjan Powośa</i>	Data	2020-09-27	Sprawozdanie nr	S/1453/2020
Sprawdził	<i>Jant</i>	Data	2020-09-27	Sprawa nr	AC/38/2020

