



SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa KON3020**

Lokalizacja: **ul. Przemysłowa 120, dz. nr 557/19, obręb 0012,
62-510 Konin**

Data wykonania pomiarów: **21.01.2022 r. godz. 10.15 – 11.50**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Łukasz Porosa			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		22.01.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.01.24 09:11:37 CET
		22.01.2022	

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

P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa.

1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr AC/88/2018,
- 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 dotrymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej KON3020.

Lokalizacja stacji:

ul. Przemysłowa 120, dz. nr 557/19, obręb 0012, 62-510 Konin.

Współrzędne geograficzne: 52°14'48.16"N, 18°16'18.41"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 51,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 130° oraz 240°. Antena linii radiowej usytuowana jest na wysokości 47,9 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 207°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz u jej podstawy.

1.6. 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.).

1.7. 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).

1.8. 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 02.03.2020 r. (świadczenie nr LWiMP/W/068/20 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadczenie nr LWiMP/W/053/21 – 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.

1.9. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium i wynosi:

Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Niepewność standardowa $U(c)$			
		Częstotliwość			
		100-5000 MHz	8-18 GHz	23-50 GHz	60-90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,6 ¹ - 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	22,87			
	1 - 200	21,16			

¹ Dla wartości < 0,6 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,6-200 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 - $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 1^{\circ}C$.

2. Informacje o instalacji

2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zleceniodawcę.

Anteny sektorowe						
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ADU4518R8	0	51,5	900	0 - 9	14691
				1800	2 - 9	
				2100	2 - 9	
2	Huawei ADU4518R8	0	51,5	800	0 - 9	14172
				1800	2 - 9	
				2100	2 - 9	
3	Huawei ADU4518R8	130	51,5	900	0 - 8	14691
				1800	2 - 8	
				2100	2 - 8	
4	Huawei ADU4518R8	130	51,5	800	0 - 8	14172
				1800	2 - 8	
				2100	2 - 8	
5	Huawei ADU4518R8	240	51,5	900	0 - 9	14691
				1800	2 - 9	
				2100	2 - 9	
6	Huawei ADU4518R8	240	51,5	800	0 - 9	14172
				1800	2 - 9	
				2100	2 - 9	
Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	80	19	A80S03	0,3	207	47,9

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 pochylecia 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: -1,9°C, wilgotność: 72,3%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: -0,8°C, wilgotność: 68,5%
- 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 _{Pp} [V/m]	U [V/m]	E _{Pp} + U [V/m]	H [A/m]	W _{Mk}	W _{Mh}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Teren firmy transportowej, ul. Przemysłowa 120	52.246655	18.271585	0,7	1,70	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
2'	Teren firmy transportowej, ul. Przemysłowa 120	52.246599	18.271928	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
3'	Teren firmy transportowej, ul. Przemysłowa 120	52.246466	18.271550	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
4	Droga	52.246363	18.270775	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
5	Okno - parter, ul. Przemysłowa 120	52.245888	18.270895	1,3	1,70	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
6	Przy torach kolejowych	52.245993	18.269908	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
7	Teren sklepu wędkarskiego, ul. Przemysłowa 120	52.245524	18.270772	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
8	Przy drodze	52.244765	18.270026	1,5	1,70	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
9	Droga	52.245501	18.268830	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
10	Droga	52.245261	18.267258	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
11	Pobocze drogi	52.244798	18.266459	1,6	1,70	2,7	1,1	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza

12	Teren schroniska dla zwierząt	52.244476	18.265070	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
13	Teren garaży	52.244210	18.268004	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
14	Droga	52.244578	18.272650	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
15	Teren ogródków działkowych	52.245990	18.273057	0,9	1,70	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
16	Teren ogródków działkowych	52.245537	18.274195	1,2	1,70	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
17	Teren ogródków działkowych	52.244946	18.274913	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
18	Przy budynku, MED-ALKO, ul. Gajowa 7	52.244778	18.274264	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
19	Droga	52.243504	18.273299	1,2	1,70	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
20	Przed posesją, ul. Gajowa 47	52.244335	18.276351	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
21	Przy budynku w budowie	52.244115	18.277107	1,6	1,70	2,7	1,1	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
22	Teren posesji w budowie	52.243701	18.277563	1,3	1,70	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
23	Droga	52.245123	18.277134	2,2	1,70	3,7	1,5	5,2	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
24	Droga	52.248772	18.275069	1,2	1,70	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
25	Przy budynku	52.247734	18.273835	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
26	Teren zakładu samochodowego, ul. Przemysłowa 124A	52.247885	18.272215	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
27	Teren WZDW, ul. Przemysłowa 122	52.246834	18.271958	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
28 ¹	Przy banku żywności, ul. Przemysłowa 124d	52.246496	18.272730	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
29	Droga	52.247577	18.271689	0,8	1,70	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
30	Teren DOMOTEKA, ul. Przemysłowa 124B	52.246854	18.270391	1,0	1,70	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
31	Teren rolniczy	52.248654	18.271679	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
32	Teren rolniczy	52.249613	18.271732	1,7	1,70	2,9	1,1	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
33	Teren rolniczy	52.250506	18.271882	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
34	Teren rolniczy	52.251360	18.271754	1,5	1,70	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
35	Pobocze drogi	52.249836	18.269823	1,6	1,70	2,7	1,1	3,8	0,010	0,14	0,14	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%) – $U = k \times U_e$

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

¹ - wartość zmierzona $<0,6$ V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium. Do obliczenia wyniku pomiaru przyjęto wartość dolnej granicy zakresu akredytacji.

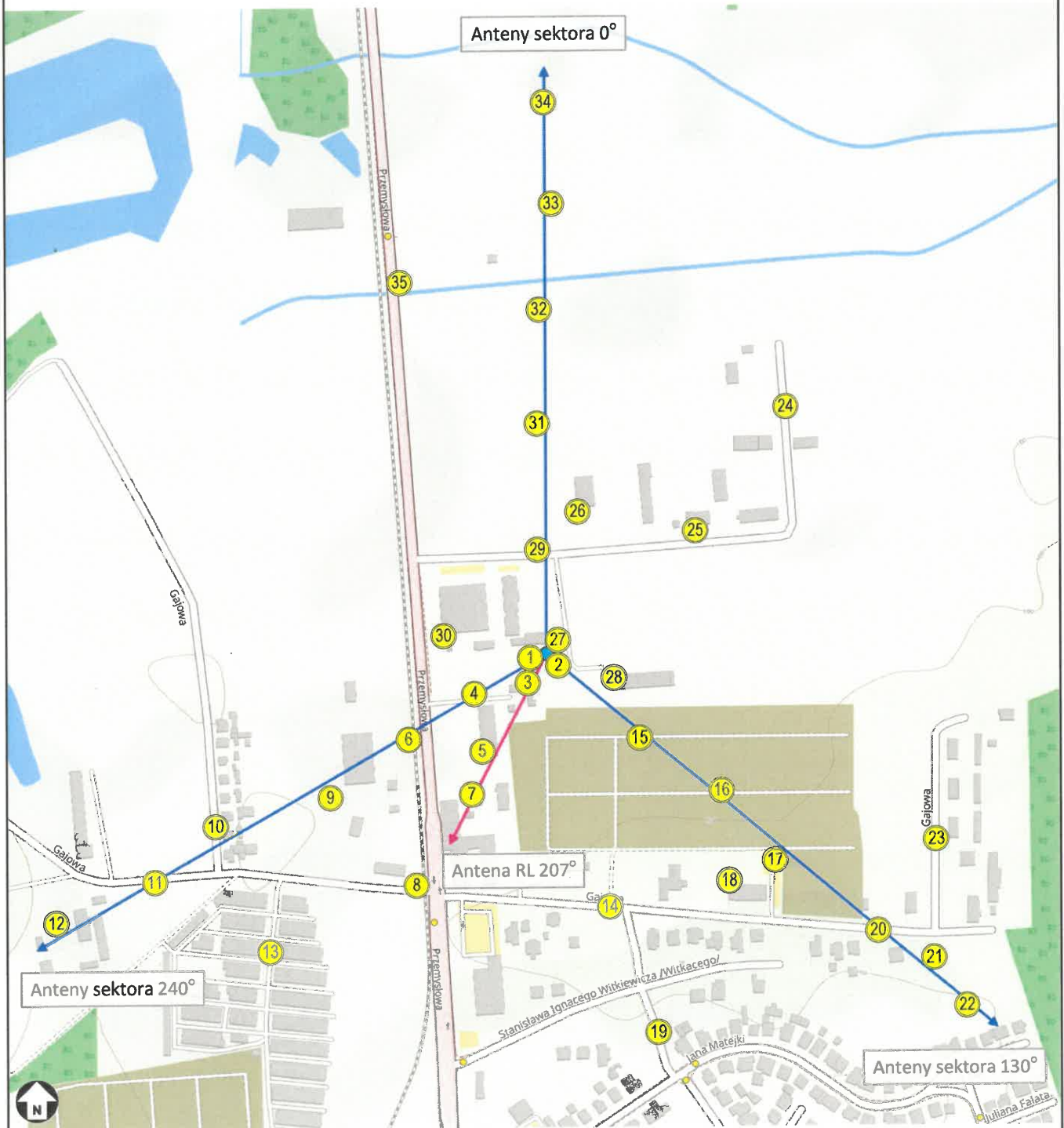
3.2. Stwierdzenie zgodności

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 **KON3020** 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).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

Strefa badań = 515 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa KON3020, ul. Przemysłowa 120, dz. nr 557/19 obręb 0012, 62-510 Konin	
Podziałka 1:5250	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej	
Wykonał Marcin Łazuta	Data 2022-01-22	Sprawozdanie nr P4/2/2022
Sprawdził Łukasz Porosa	Data 2022-01-22	Sprawa nr AC/88/2018

