



AB 413

RADIOLOG S.C.

Tadeusz Piotrowski, Janusz Rzepka
Mariusz Piotrowski, Mateusz Rzepka
71-026 Szczecin ul. Dworska 46
tel. 607-247-246
e-mail: radiolog_sc@poczta.onet.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/57/23/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Nazwa: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1156

**Adres: 51-113 Wrocław, ul. Macedońska 2,
woj. dolnośląskie**

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/57/23/OS Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH wykonanych dla celów ochrony środowiska

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1. Zleceniodawca:

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

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: WRO1156
- miejsce: 51-113 Wrocław, ul. Macedońska 2, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°08'01.00"N, 17°01'47.00"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego: 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz

Parametry systemów nadawczo-odbiorczych						
Charakterystyka promieniowania			Kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/doba]			24			
Rodzaj wytwarzanego pola			stacjonarne			
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ASI4518R14	92	25,4	800	0 - 14	28424
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Huawei ASI4518R14	200	31,3	800	0 - 14	28424
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
3	Huawei ASI4518R14	320	31,3	800	0 - 14	28424
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: w obszarze pomiarowym występują źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, pochodzące od obcych operatorów które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola elektromagnetycznego.

III. OPIS POMIARÓW

Cel badań: sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

- Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
- Data pomiarów:** 16.02.2023 r.
- Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz Rzepka, Janusz Rzepka
- Firma zatrudniająca osoby wykonujące pomiary:** Radiolog S.C. posiadający Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 10 lutego 2021 r.
- Aparatura pomiarowa:**

Tabela 2. Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 550 nr B-0404 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95% SMP2 nr 15SN0135 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053, zakres pracy: a) temperaturowy od 0°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95% WPF8 HP nr 20WPO41079 zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Zakres pomiaru pola	EF6091: 0,5 ÷ 300 V/m, WPF8 HP: 0,3 ÷ 1000 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF6091: 0,08 ÷ 90 GHz, WPF8 HP: 0,1 MHz ÷ 8 GHz
	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k=2. Wynosi dla pomiaru składowej elektrycznej sonda:	EF6091 w paśmie częstotliwości 0,85 ÷ 10 GHz: - w zakresie od 0,5 do 250 V/m wynosi 24,2 % EF6091 w paśmie częstotliwości 10 ÷ 90 GHz: - w zakresie od 0,5 do 2 V/m wynosi 29,0 % - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 25,5 % WPF8 HP: w paśmie częstotliwości 0,3 ÷ 8 GHz: wynosi 24,5 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	LWiMP/W/050/21 z dnia 17.02.2021 r. i LWiMP/W/304/22 z dnia 7.10.2022 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechnika Wrocławska. Nr akredytacji nr AP 078.
	Sprawdzanie bieżące mierników Narda - NBM- 550 nr B-04040404 i SMP2 nr 15SN0135	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej przyrządu pomiarowego NBM- 550 nr B-0404 IRO-NARDA i IRO-SMP2
2.	Miernik	Termohigrometr nr 023/2012
	Zakres pomiaru temperatury	od - 40°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 99%
	Świadectwo wzorcowania	nr 2951.1-M54 -4180-1501/15, z dnia 19 sierpnia.2015 r., wydane przez GUM w Warszawie
3.	Przymiar wstęgowy/ dalmierz	typ MBI -50 / DISTO™ D510
	Długość pomiaru	50 m; / 250 m
	Świadectwo wzorcowania / certyfikat	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku / 1096688857 z dnia 03 marca 2021 r
4	Odbiornik GPS	Garmin GPSMAP 64s
	Dokładność	0,1°

- Metodyka wykonania pomiarów:** Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258 z późn. zm. Dz. U. 2022, poz. 1121).

6.1 Przepisy prawne:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448)
- Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm. oraz z 2020 r. poz. 695 art.31)

- Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa WRO1156 usytuowana jest w wieży kościelnej.

W bezpośrednim otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna wielokondygnacyjna.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w zakresie częstotliwości: 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz. Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej WRO1156 wykonano w godzinach 13¹⁵÷ 15⁰⁰ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 92°, 200°, 320° do odległości dla której, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1156

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	Niepewność	Niepewność [%]	Niepewność [V/m]	Ezm z niepewnością	Poprawka	Natężenie pola E	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WME	Natężenie pola H	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy
	N	E	Pomiary wewnętrzne pomieszczeń													
1	51,1336098	17,0298634	Nie	1,5	Tak	24,5	0,37	1,87	1	1,87	Tak	0,073	0,067	0,0050	0,068	92
2	51,1335983	17,0302563	Nie	2,3	24,5	24,5	0,56	2,86	1	2,86	28	0,073	0,102	0,0076	0,104	92
3	51,1335907	17,0307331	Nie	2,9	24,5	24,5	0,71	3,61	1	3,61	28	0,073	0,129	0,0096	0,131	92
4	51,1338463	17,0309887	ul. Macedońska 7 - VII kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	6,5	24,5	24,5	1,59	8,09	1	8,09	28	0,073	0,289	0,0215	0,294	92
4A	51,1338463	17,0309887	ul. Macedońska 7 - V kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	6,3	24,5	24,5	1,54	7,84	1	7,84	28	0,073	0,280	0,0208	0,285	A
4B	51,1338463	17,0309887	ul. Macedońska 7 - IV kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	5,5	24,5	24,5	1,35	6,85	1	6,85	28	0,073	0,245	0,0182	0,249	A
5	51,1337814	17,0310612	ul. Macedońska 7/17 - VII kondyg., balkon	7,5	24,5	24,5	1,84	9,34	1	9,34	28	0,073	0,333	0,0248	0,339	92
6	51,1337204	17,0313721	ul. Macedońska 5/12 - VI kondyg., balkon	8,6	24,5	24,5	2,11	10,71	1	10,71	28	0,073	0,382	0,0284	0,389	92
7	51,1335564	17,0314922	Nie	3,4	24,5	24,5	0,83	4,23	1	4,23	28	0,073	0,151	0,0112	0,154	92
8	51,1335182	17,0318756	Nie	4,4	24,5	24,5	1,08	5,48	1	5,48	28	0,073	0,196	0,0145	0,199	92
9	51,1333923	17,0322647	ul. Na Polanie 12D - V kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	5,3	24,5	24,5	1,30	6,60	1	6,60	28	0,073	0,236	0,0175	0,240	92
9A	51,1333923	17,0322647	ul. Na Polanie 12D - IV kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	5,1	24,5	24,5	1,25	6,35	1	6,35	28	0,073	0,227	0,0168	0,231	92
10	51,133873	17,0322952	L.O. nr X - III kondyg., sala C/208 w otwartym oknie	0,7	24,5	24,5	0,17	0,87	1	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	92

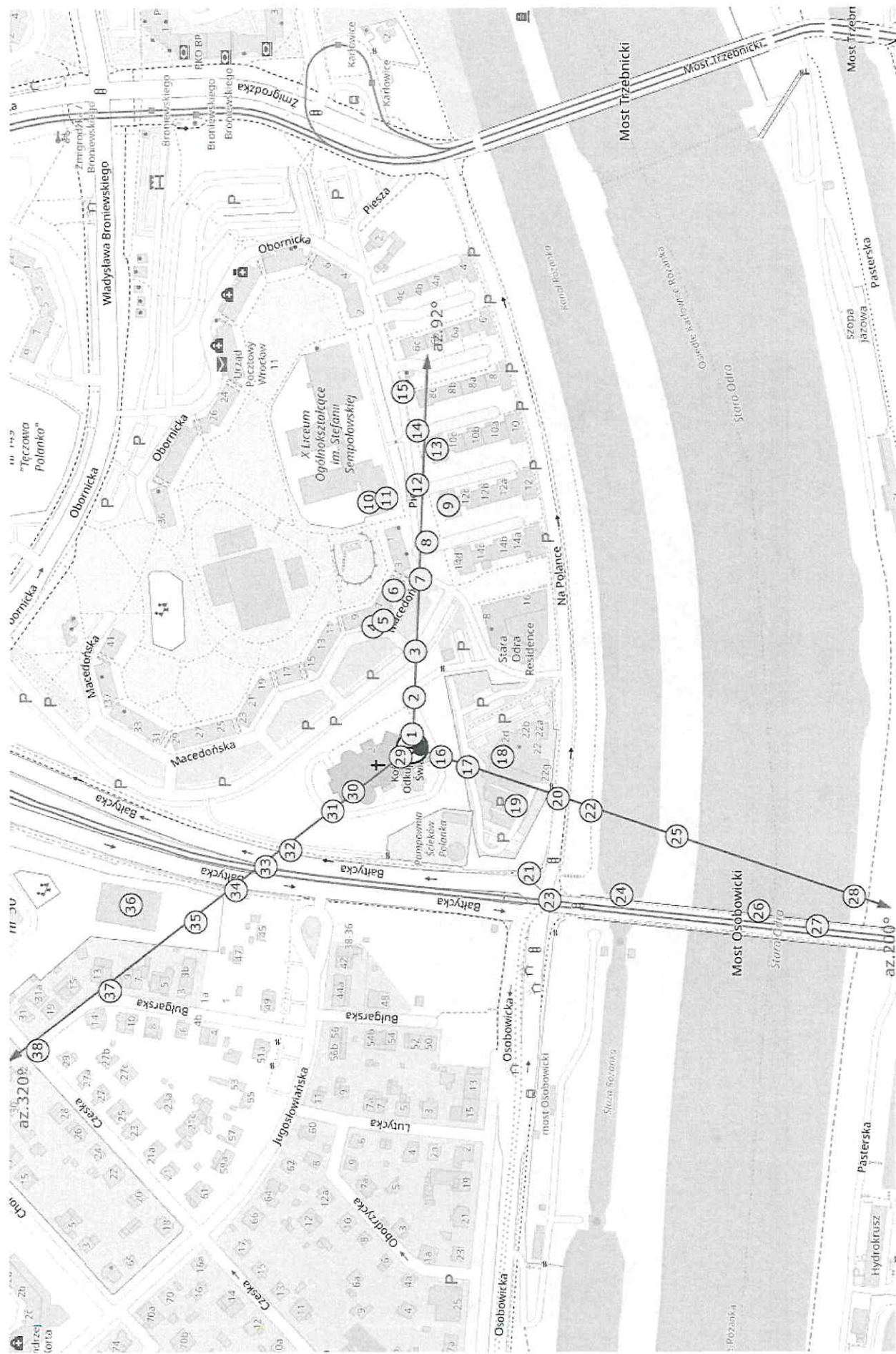
Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1156

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	Niepewność	Niepewność [%]	Niepewność [V/m]	Ezm z niepewnością	Poprawka	Natężenie pola E	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WME	Natężenie pola H	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy
	N	E	Pomiary wewnętrzne pomieszczeń													
11	51,1337624	17,0323391	L.O. nr X - III kondyg., korytarz w otwartym oknie	0,6	24,5	24,5	0,15	0,75	1	0,75	28	0,073	0,027	0,0020	0,027	92
12	51,1335793	17,0324745	Nie	3,5	24,5	24,5	0,86	4,36	1	4,36	28	0,073	0,156	0,0116	0,158	92
13	51,1334572	17,0328445	ul. Na Polanie 10D - V kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	3,1	24,5	24,5	0,76	3,86	1	3,86	28	0,073	0,138	0,0102	0,140	92
13A	51,1334572	17,0328445	ul. Na Polanie 10D - IV kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	2,5	24,5	24,5	0,61	3,11	1	3,11	28	0,073	0,111	0,0083	0,113	92
13B	51,1334572	17,0328445	ul. Na Polanie 10D - III kondyg., klatka schodowa w otwartym oknie	2,8	24,5	24,5	0,69	3,49	1	3,49	28	0,073	0,125	0,0092	0,127	92
14	51,1335754	17,033041	Nie	2,4	24,5	24,5	0,59	2,99	1	2,99	28	0,073	0,107	0,0079	0,109	92
15	51,133667	17,033453	Nie	0,5	24,5	24,5	0,12	0,62	1	0,62	28	0,073	0,022	0,0017	0,023	92
1A	51,1335258	17,0296726	Nie	1,3	24,5	24,5	0,32	1,62	1	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	200
16	51,1334343	17,0296326	Nie	1,6	24,5	24,5	0,39	1,99	1	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	200
17	51,1332703	17,0295258	Nie	2,3	24,5	24,5	0,56	2,86	1	2,86	28	0,073	0,102	0,0076	0,104	200
18	51,1330566	17,0296364	ul. Na Polu 22/83 - VIII kondyg., balkon	11,2	24,5	24,5	2,74	13,94	1	13,94	28	0,073	0,498	0,0370	0,507	200
19	51,1329765	17,0291195	Nie	2,4	24,5	24,5	0,59	2,99	1	2,99	28	0,073	0,107	0,0079	0,109	200
20	51,1327209	17,0291862	Nie	2,5	24,5	24,5	0,61	3,11	1	3,11	28	0,073	0,111	0,0083	0,113	200
21	51,1328926	17,0284119	Nie	2,9	24,5	24,5	0,71	3,61	1	3,61	28	0,073	0,129	0,0096	0,131	200
22	51,1325226	17,0290642	Nie	3,1	24,5	24,5	0,76	3,86	1	3,86	28	0,073	0,138	0,0102	0,140	200
23	51,1327705	17,0281334	Nie	2,5	24,5	24,5	0,61	3,11	1	3,11	28	0,073	0,111	0,0083	0,113	200
24	51,1323318	17,0281811	Nie	2,4	24,5	24,5	0,59	2,99	1	2,99	28	0,073	0,107	0,0079	0,109	200
25	51,1319962	17,0287991	Nie	2,8	24,5	24,5	0,69	3,49	1	3,49	28	0,073	0,125	0,0092	0,127	200
26	51,1314926	17,0280113	Nie	3,9	24,5	24,5	0,96	4,86	1	4,86	28	0,073	0,173	0,0129	0,176	200

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1156

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Poprawka	Natężenie pola E	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WME	Natężenie pola H	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy
	N	E	Pomiary wewnątrz pomieszczeń												
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Tak	Tak	Wyliczone automatycznie	Nie		Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			
27	51,1311378	17,0278454	Nie	3,2	24,5	0,78	3,98	1	3,98	28	0,073	0,142	0,0106	0,145	200
28	51,1309128	17,0281563	Nie	2,9	24,5	0,71	3,61	1	3,61	28	0,073	0,129	0,0096	0,131	200
29	51,1336784	17,0296307	wewnątrz kościoła	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	320
30	51,1339645	17,0292645	wewnątrz kościoła	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	320
31	51,1340866	17,0290604	Nie	1,5	24,5	0,37	1,87	1	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	320
32	51,134346	17,028656	Nie	2,3	24,5	0,56	2,86	1	2,86	28	0,073	0,102	0,0076	0,104	320
33	51,1344986	17,0284863	Nie	2,9	24,5	0,71	3,61	1	3,61	28	0,073	0,129	0,0096	0,131	320
34	51,1346779	17,0282364	Nie	3,3	24,5	0,81	4,11	1	4,11	28	0,073	0,147	0,0109	0,149	320
35	51,1349182	17,0279007	Nie	4,1	24,5	1,00	5,10	1	5,10	28	0,073	0,182	0,0135	0,185	320
36	51,1353149	17,0280895	Nie	2,9	24,5	0,71	3,61	1	3,61	28	0,073	0,129	0,0096	0,131	320
37	51,135437	17,0271835	Nie	2,3	24,5	0,56	2,86	1	2,86	28	0,073	0,102	0,0076	0,104	320
38	51,1358795	17,0265617	Nie	2,2	24,5	0,54	2,74	1	2,74	28	0,073	0,098	0,0073	0,100	320

Stacja bazowa WRO1156 Wrocław ul. Macedońska 2
SZKIC SYTUACYJNY Z PIONAMI POMIAROWYMI



LEGENDA: 1 pion pomiarowy źródło PEM

