

Poznań, 2020-07-17

Prowadzący instalacje
P4 Sp. z o. o.
ul. Taśmowa 7
02 – 677 Warszawa

R6.6221.35.2020
STAROSTWO POWIATOWE
w Nowym Tomysłu
Kancelaria Ogólna

ZUZU -07- 2 U

adres do korespondencji:
P4 Sp. z o. o.
ul. Roosevelta 18,
60-829 Poznań

Nr z rejestru 888112020

Ilość zasklepieników

Znak

p. Dmochowski
p.m.
27-7-2020
[Signature]

21.07.2020

Starostwo Powiatowe w Nowym Tomysłu
Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska

dotyczy stacji bazowej telefonii komórkowej operatora P4 Sp. z o. o. NWY3032

Zgodnie z wymogami

ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (DZ. U. 2010 NR 130 POZ. 879)

i
ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (t. jedn. DZ. U. 2019, POZ. 1510)

oraz

na podstawie art. 152 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.

P4 Sp. z o. o. z siedzibą w Warszawie zgłasza instalację wytwarzającą pole elektromagnetyczne:

ul. Graniczna 2, dz. nr 37/1, 64-360 Zbąszyń, gm. Zbąszyń, pow. nowotomyski

Z poważaniem

Załączniki:

1. Formularz przedmiotowej instalacji wytwarzającej promieniowanie elektromagnetyczne.
2. Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych przedmiotowej instalacji.
3. Notarialnie potwierdzone pełnomocnictwo do reprezentowania prowadzącego instalację.
4. Potwierdzenia wniesienia opłaty skarbowej.

Do wiadomości: Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny

**FORMULARZ ZGŁOSZENIA INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH POLA
ELEKTROMAGNETYCZNE**

I. Wypełnia podmiot prowadzący instalację dokonujący jej zgłoszenia

1. Nazwa i adres organu ochrony środowiska właściwego do przyjęcia zgłoszenia

Starostwo Powiatowe w Nowym Tomyślu
Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska
64-300 Nowy Tomyśl
ul. Poznańska 33

2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację

NWY3032 (zgłoszenie nr 1)

3. Określenie nazw jednostek terytorialnych (gmin, powiatów i województw), na których terenie znajduje się instalacja, wraz podaniem symboli NTS jednostek terytorialnych, na których terenie znajduje się instalacja.

woj. WIELKOPOLSKIE 2.4.30 (KTS: 1002300000000), pow. nowotomyski 4.4.30.59.15 (KTS: 10023015915000), gm. Zbąszyń 5.4.30.59.15.06.3 (KTS: 10023015915063)

4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby

P4 Sp. z o.o., ul Taśmowa 7, 02-677 Warszawa

5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji

ul. Graniczna 2, dz. nr 37/1, 64-360 Zbąszyń, gm. Zbąszyń, pow. nowotomyski

6. Rodzaj instalacji zgodnie z załącznikiem nr 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. nr 130, poz. 879).

Instalacja radiokomunikacyjna, której moc promieniowana izotropowo wynosi nie mniej niż 15W, emitująca pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz.

7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług.

Usługi telekomunikacyjne bez prowadzenia produkcji. Wielkość świadczonych usług: usługi telekomunikacyjne dla ilości do 2000 użytkowników jednocześnie.

8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)

Wszystkie dni tygodnia, 24 godziny na dobę.

9. Emisja pola elektromagnetycznego o równoważnych mocach promieniowanych izotropowo (EIRP) poszczególnych anten:

Antena Sektorowa 13_NUV: 852W

Antena Sektorowa 23_NUV: 852W

Antena Sektorowa 33_NUV: 852W

Radiolinia RL1: 8913W

10. Opis stosowanych metod ograniczenia emisji

Instalacja ogranicza wielkość emisji w sposób automatyczny do wartości nie większych niż niezbędne do zapewnienia obsługi użytkowników sieci. Metoda zgodna z zasadą działania systemu telefonii komórkowej określona odpowiednimi normami.

11. Informacja czy stopień ograniczenia wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami

Konstrukcja stacji ogranicza wielkość emisji, tak że obowiązujące przepisy i normy dotyczące pól elektromagnetycznych są zachowane.

12. Szczegółowe dane odpowiednio do rodzaju instalacji zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku 2 do rozporządzenia

LP 1. Współrzędne geograficzne anten instalacji:

Antena Sektorowa 13_NUV: (15°54'08.2"E, 52°15'37.2"N)

Antena Sektorowa 23_NUV: (15°54'08.2"E, 52°15'37.2"N)

Antena Sektorowa 33_NUV: (15°54'08.2"E, 52°15'37.2"N)

Radiolinia RL1: (15°54'08.2"E, 52°15'37.2"N)

LP 2. Częstotliwość pracy instalacji:

2100MHz, 80GHz

LP 3. Wysokość środków elektrycznych anten nad poziomem terenu:

Antena Sektorowa 13_NUV: 58,50m

Antena Sektorowa 23_NUV: 58,50m

Antena Sektorowa 33_NUV: 58,50m

Radiolinia RL1: 56,00m

LP 4. Emisja pola elektromagnetycznego o równoważnych mocach promieniowanych izotropowo (EIRP) poszczególnych anten:

Antena Sektorowa 13_NUV: 852W

Antena Sektorowa 23_NUV: 852W

Antena Sektorowa 33_NUV: 852W

Radiolinia RL1: 8913W

LP 5.	<p>Zakresy azymutów i katów pochylenia osi głównych wiązek promieniowania poszczególnych anten Instalacji: Antena Sektorowa 13_NUV: azymut 140° , pochylenie 2-12° (2100MHz) Antena Sektorowa 23_NUV: azymut 240° , pochylenie 2-12° (2100MHz) Antena Sektorowa 33_NUV: azymut 350° , pochylenie 2-12° (2100MHz) Radiolinia RL1: azymut 108°</p>
LP 6.	<p><i>Dla anteny Antena Sektorowa 13_NUV miejsca dostępne dla ludności nie znajdują się w określonej we wskazanym poniżej rozporządzeniu odległości od środka elektrycznego anteny w osi jej głównej wiązki promieniowania, Dla anteny Antena Sektorowa 23_NUV miejsca dostępne dla ludności nie znajdują się w określonej we wskazanym poniżej rozporządzeniu odległości od środka elektrycznego anteny w osi jej głównej wiązki promieniowania, Dla anteny Antena Sektorowa 33_NUV miejsca dostępne dla ludności nie znajdują się w określonej we wskazanym poniżej rozporządzeniu odległości od środka elektrycznego anteny w osi jej głównej wiązki promieniowania, a zatem, zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 60 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, tj. Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839), przedmiotowa instalacja nie jest kwalifikowana jako przedsięwzięcie mogące zawsze bądź mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.</i></p>
LP 7.	<p>Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych – jako załącznik (raport z pomiarów)</p>
<p>13. Miejscowość, data: <i>Poznań, 2020-07-17</i> Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację: Podpis:</p>	
<p>II. Wypełnia organ ochrony środowiska przyjmujący zgłoszenie</p>	
<p>Data zarejestrowania zgłoszenia </p>	<p>Numer zgłoszenia </p>



AB 413

RADIOLOG S.C.

Tadeusz Piotrowski i Janusz Rzepka

71-026 Szczecin ul. Dworska 46

tel. (91) 483-21-15, tel. kom. 607-247-246, fax (91) 483-36-61

e-mail: radiolog_sc@poczta.onet.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/104/20/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: NWY3032

**Adres: 64-360 Zbąszyń, ul. Graniczna 2, dz. nr 37/1
woj. wielkopolskie**

**Zleceniodawca: P4 Sp. z o.o.
ul. Taśmowa 7
02-781 Warszawa**

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/104/20/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1. Zleceniodawca:

- nazwa: P4 Sp. z o.o.
- adres: ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: NXY3032
- miejsce: 64-360 Zbąszyń, ul. Graniczna 2, dz. nr 37/1, woj. wielkopolskie
- współrzędne geograficzne: 52°15'37.22"N, 15°54'08.19"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego: 2100 MHz

<i>Parametry systemów nadawczo-odbiorczych</i>						
<i>Charakterystyka promieniowania</i>			Kierunkowa			
<i>Rzeczywisty czas pracy [h/doba]</i>			24			
<i>Rodzaj wytwarzanego pola</i>			stacjonarne			
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ADU4518R12	140	58,5	2100	2 - 12	852
2	Huawei ADU4518R12	240	58,5	2100	2 - 12	852
3	Huawei ADU4518R12	350	58,5	2100	2 - 12	852

Tabela 2. Parametry radiolinii

Lp.	Linia radiowa		Antena			
	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Srednica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m]
1	80	19	VHLP2-80	0,6	108	56,0

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: nie występują

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:** 15.07.2020 r.
- Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Tadeusz Piotrowski, Janusz Rzepka
- Firma zatrudniająca osoby wykonujące pomiary:** Radiolog S.C. posiadająca Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 10 stycznia 2019 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie, ważny do dnia 23.01.2023 r.
- Aparatura pomiarowa:**

Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 550 nr B-0404 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM temperatura pracy od -10% do +50%, wilgotność od 5% do +95%
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053, temperatura pracy od 0% do +50%, wilgotność od 5% do +95%
	Zakres pomiaru pola	EF6091: 0,5 ÷ 300 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF6091: 0,08 ÷ 90 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 sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 0,85 ÷ 10 GHz: - w zakresie od 1 do 2 V/m wynosi 24,2 % (dla zmierzonej wartości 1,5 V/m wynosi 0,36 V/m) - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 20,0 % (dla zmierzonej wartości 100 V/m wynosi 20,0 V/m) EF6091 w paśmie częstotliwości 10 ÷ 90 GHz: - w zakresie od 1 do 2 V/m wynosi 29,0 % (dla zmierzonej wartości 1,5 V/m wynosi 0,43 V/m) - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 25,5 % (dla zmierzonej wartości 100 V/m wynosi 25,8 V/m)
Świadectwa wzorcowania Narda - NBM- 550 nr B-0404	LWiMP/W/217/18 z dnia 12.10.2018 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Nr akredytacji nr AP 078.	
Sprawdzanie bieżące miernika Narda - NBM- 550 nr B-0404	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej przyrządu pomiarowego NBM- 550 nr B-0404 PO.02-16	
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 wstępowy	typ MBI -50
	Długość pomiaru	50m;
	Świadectwo wzorcowania	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku

- 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).

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 NXY3032 usytuowana jest na terenie Starej Cegielni. W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna o max wysokości zabudowy 3-kondygnacji.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej NXY3032 wykonano w godzinach 14⁰⁰ ÷ 16³⁰ podczas pracy rzeczywistej wszystkich urządzeń stacji wytwarzających pola elektromagnetyczne, w warunkach odpowiadającym charakterystyką eksploatacyjnym tych urządzeń, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych i radiolinii: 140°, 240°, 350° i 108° do odległości 590 m od obiektu.

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego. Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

7.1. Warunki meteorologiczne:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne nie wystąpiły
teren	28,5	48,0	

8. Identyfikacja widma pola: częstotliwości źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceniodawcę.

IV. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

1. Załącznik nr 1 - tabela z wynikami pomiarów

Piony pomiarowe oznaczone 1A, 1B, 1C usytuowane są w odległości 10 m od źródła pola elektromagnetycznego i nie są naniesione na szkic sytuacyjny.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym po uwzględnieniu poprawek pomiarowych umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji w danym zakresie częstotliwości, powiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$.

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości tj. WM_E 28V/m i WM_H 0,073A/m.

V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w obszarze pomiarowym - w otoczeniu Stacji bazowej NWY3032 zlokalizowanej w Zbąszyniu, ul. Graniczna 2, dz. nr 37/1 dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych 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, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

■ Sprawozdanie zawiera 5 stron i 2 załączniki:

zał. nr 1 – tabela z wynikami pomiarów,

zał. nr 2 – szkic sytuacyjny z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu.

Bez pisemnego zezwolenia laboratorium – Radiolog S.C. sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

■ Otrzymują:

1. Zleceniodawca - P4 Sp. z o.o. - 1 egz.

2. a/a -1 egz.

Sprawozdanie autoryzował:

Sprawozdanie sporządził:

Podpis jest prawidłowy

Szczecin, dn. 17.07.2020 r.

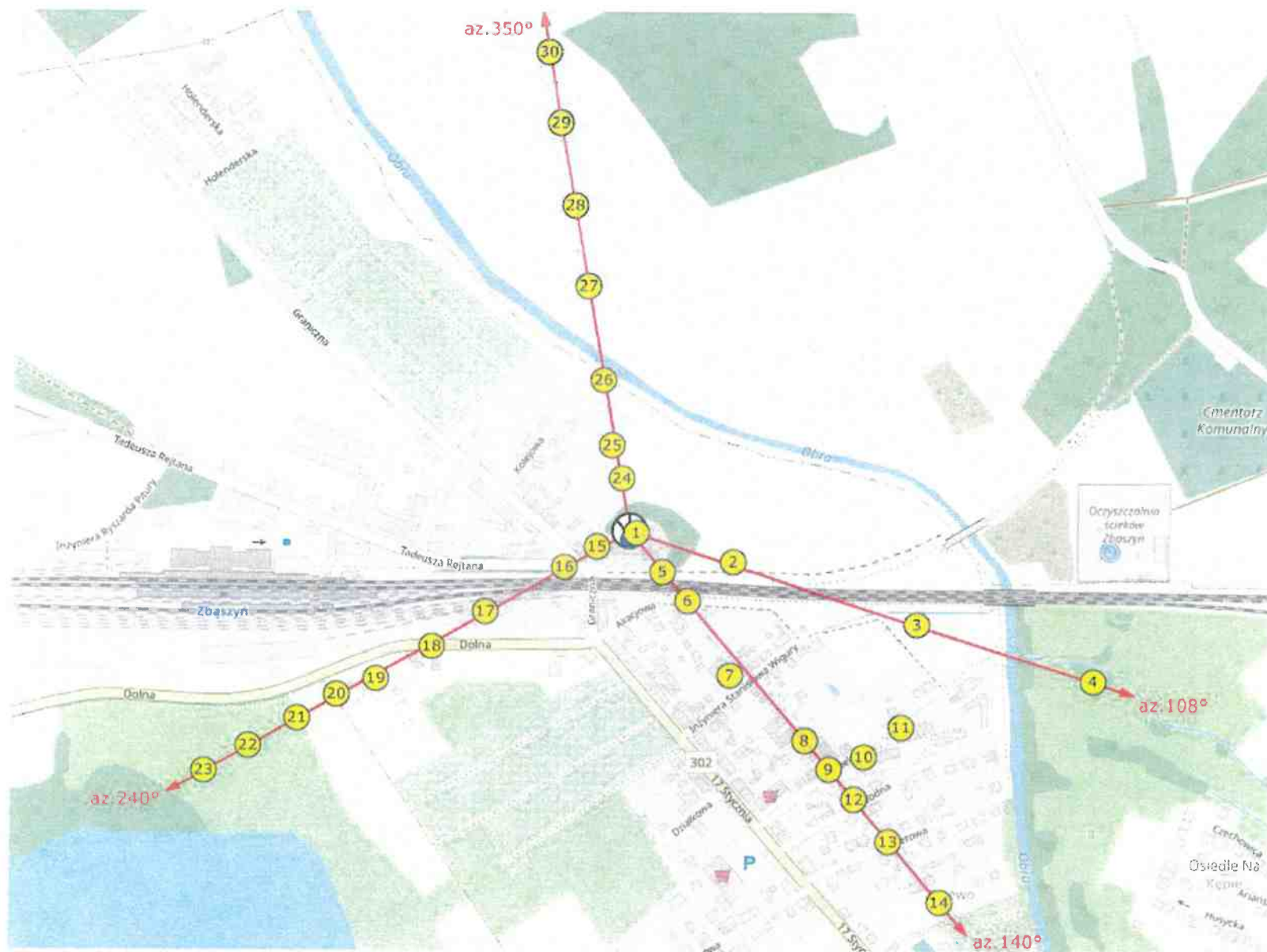
Data: 2020.07.16 16:23:18 CEST

KONIEC SPRAWOZDANIA

Wyniki pomiarów pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji Bazowej NWF3032

Nr pionu pomiar.	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Natężenie pola elektrycznego E [V/m] sonda EF6091	Wskaźnik WM _E = E/28	Natężenie pola magnetycznego H [A/m] obliczone	Wskaźnik WM _H = H/0,073	Kierunek pomiarowy [°]
	N	E					
1	52°15'37.12"	15°54'8.69"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	108
2	52°15'35.96"	15°54'14.95"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	108
3	52°15'33.54"	15°54'26.90"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	108
4	52°15'31.32"	15°54'38.27"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	108
1A	52°15'36.96"	15°54'8.53"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	140
5	52°15'35.60"	15°54'10.42"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	140
6	52°15'34.44"	15°54'12.04"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	140
7	ul. Wigury 14 II kondyg. kl.schodowa, w otwartym oknie		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	140
8	52°15'28.93"	15°54'19.70"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	140
9	52°15'27.79"	15°54'21.28"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	140
10	ul. Zielona 11C III kondyg. kl.schodowa, w otwartym oknie		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	140
11	ul. Zielona 10C III kondyg. kl.schodowa, w otwartym oknie		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	140
12	52°15'26.61"	15°54'22.94"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	140
13	52°15'24.96"	15°54'25.21"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	140
14	52°15'22.59"	15°54'28.52"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	140
1B	52°15'37.05"	15°54'7.72"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	240
15	ul. Graniczna 3 I kondyg.kuchnia, w otwartym oknie		< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	240
16	52°15'35.77"	15°54'4.05"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	240
17	52°15'34.00"	15°53'58.94"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	240
18	52°15'32.61"	15°53'55.50"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	240
19	52°15'31.29"	15°53'51.87"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	240
20	52°15'30.65"	15°53'49.33"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	240
21	52°15'29.75"	15°53'46.78"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	240
22	52°15'28.66"	15°53'43.62"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	240
23	52°15'27.67"	15°53'40.79"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	240
1C	52°15'37.53"	15°54'8.09"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	350
24	52°15'39.27"	15°54'7.71"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	350
25	52°15'40.58"	15°54'7.00"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	350
26	52°15'43.14"	15°54'6.45"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	350
27	52°15'46.87"	15°54'5.36"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	350
28	52°15'50.02"	15°54'4.44"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	350
29	52°15'53.31"	15°54'3.48"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	350
30	52°15'56.03"	15°54'2.69"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	350

Stacja bazowa NWy3022 64-360 Zbąszyń, ul. Graniczna 2, dz. nr 37/1
SZKIC SYTUACYJNY Z PIONAMI POMIAROWYMI



LEGENDA: 1 pion pomiarowy  źródło PEM