



SPRAWOZDANIE Z BADANIA

ROZKŁADU PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH (OŚ)

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ BEZ PISEMNEJ ZGODY TELE-COM SP. Z O.O. W POZNANIU MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI

Obiekt:

RBS Mielec

Lokalizacja: **al. Ducha Świętego 6A, 39-300 Mielec**

Data wykonania: **19.12.2019**

Zespół przeprowadzający badanie:

Piotr Gawin	
Zweryfikował i autoryzował:	Jacek Jarzina
	31.12.2019

Oznaczenie archiwalne sprawozdania:

U-073/19 . SB . 6 . 2 . 1 .

Oznaczenie umowy

Rodzaj pracy

Obiekt

Zeszyt

Edycja

Aneks

Egzemplarz nr 1

Spis treści

1. Część ogólna	2
1.1. Zleceniodawca	2
1.2. Podstawy opracowania	2
1.3. Informacje ogólne o badaniu	2
1.4. Uprawnienia do wykonania badania	2
1.5. Metoda badawcza	2
1.6. Wyposażenie pomiarowe	2
1.7. Wyznaczanie niepewności pomiaru	3
1.8. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności	3
1.8.1. Kryteria dotyczące wartości mierzonych	3
1.8.2. Kryteria dotyczące odstępstw od metody badawczej [2]	3
2. Informacja o badanym obiekcie	3
2.1. Nazwa stacji nadawczej i cel stosowania urządzeń	3
2.2. Lokalizacja stacji	4
2.3. Opis miejsca zainstalowania	4
2.4. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego	4
2.5. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego	4
2.6. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów	4
3. Zastosowane odstępstwa	5
4. Pomiar wielkości pola elektromagnetycznego wokół zleconej instalacji	5
4.1. Opis procedury uzyskiwania wyników badania	5
4.2. Opis lokalizacji pionów pomiarowych	5
4.3. Inne źródła pola-EM	5
4.4. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów	5
4.5. Położenie pionów pomiarowych	6
5. Opis wyników badania	7
6. Wykaz przepisów prawnych	7

Spis rysunków

Rysunek 1. Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.

Rysunek 2. Zdjęcia.

1. Część ogólna

1.1. Zleceniodawca

PGE Dystrybucja SA Oddział Rzeszów, ul. 8 Marca 8, 35-065 Rzeszów.

1.2. Podstawy opracowania

Jako podstawy niniejszego opracowania przyjęto:

- umowę nr 698/ST/2019;
- przepisy wyszczególnione w ostatnim punkcie treści sprawozdania;
- wyniki pomiarów rozkładu pola elektromagnetycznego przeprowadzane zgodnie ze standardami akredytacji;
- informację o źródłach promieniowania dołączone do zlecenia.

1.3. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb ochrony środowiska wykonane zostały przez pracownika Laboratorium Badawczego TELE-COM Poznań Piotra Gawin w dniu 19.12.2019 r. w sposób umożliwiający wyznaczenie ewentualnej granicy natężenia pola elektrycznego dopuszczalnej przez przepisy [2].

1.4. Uprawnienia do wykonania badania

Laboratorium badawcze TELE-COM Poznań posiada Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB 529 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji (aktualizacja 23.10.2019 r.). Certyfikat jest ważny i obejmuje znormalizowaną metodę badawczą właściwą do przeprowadzanych pomiarów.

1.5. Metoda badawcza

Zastosowano metodę badawczą dotyczącą środowiska ogólnego, znormalizowaną w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów [2].

1.6. Wyposażenie pomiarowe

Pomiary wykonano za pomocą szerokopasmowego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typu NARDA NBM-520 z użyciem sondy typu **EF-6092** (nr A-0089) umożliwiającej pomiar natężenia pola elektrycznego o wartościach od 0,32 do 327 V/m w zakresie częstotliwości od 80 MHz do 90 GHz.

Zestaw pomiarowy został poddany sprawdzeniu poprawności wzorcowania w dniu 11 czerwca 2018 r. (sonda **EF-6092** świadectwo nr LWiMP/W/149/18), przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej.

Przed wykonaniem pomiarów miernik przeszedł sprawdzenie poprawności wskazań zgodnie z procedurami laboratorium badawczego wg [3] i [4].

Pomiary wykonano zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarową, instrukcjami oraz instrukcją obsługi przyrządu pomiarowego.

Pomiary temperatury i wilgotności względnej wykonano wzorcowanym termohigrometrem nr 10276738.

1.7. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Obliczenie niepewności następuje według instrukcji metody badawczej. Podane wartości niepewności stanowią niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

1.8. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności

Niniejsze sprawozdanie zgodnie z zasadami systemu akredytacji zawiera stwierdzenia zgodności.

W przypadku badań poziomów pola elektromagnetycznego w środowisku stwierdzenie zgodności dotyczy rozstrzygnięcia, czy zmierzona wartość opisująca pole elektromagnetyczne przekracza wartość dopuszczalną dla zakresu częstotliwości, w którym pracują źródła, podaną w [2]. Stosuje się przy tym zasady opisane w [2 Załącznik nr 1], w tym dokładność wartości wymaganą w Tabeli 2 tego załącznika.

Ponadto stwierdzenie zgodności dotyczy całej instalacji będącej przedmiotem badania, o ile nie występują ograniczenia uniemożliwiające dokonanie stwierdzenia zgodności dla całej instalacji lub obszaru objętego badaniem.

1.8.1. Kryteria dotyczące wartości mierzonych

Rozstrzygnięcia zgodności są przeprowadzone według zasad podanych w normie PN-EN 62311.

Dla wyników pomiarów z niepewnością rozszerzoną nieprzekraczającą 30% rozstrzygnięcie o zgodności następuje bezpośrednio przez porównanie uzyskanego wyniku pomiaru z wartością określoną w [2 Załącznik nr 1], bez uwzględniania niepewności pomiaru.

Dla wyników pomiarów z niepewnością rozszerzoną przekraczającą 30% rozstrzygnięcie o zgodności następuje bezpośrednio przez porównanie wyniku skorygowanego na podstawie niepewności (według punktu 6 normy PN-EN 62311 [6]) z wartością określoną w [2 Załącznik nr 1] wyniku pomiaru.

Jeżeli tak określony wynik badania jest dokładnie równy wartości dopuszczalnej określonej w [2 Załącznik nr 1], w wyniku pomiaru dotyczącym danego pionu pomiarowego sygnalizuje się brak możliwości rozstrzygnięcia zgodności przez Laboratorium. Rozstrzygnięcie to pozostawia się Zleceniodawcy.

Niepewność wyniku pomiaru jest podawana w tabeli wyników zamieszczonej w 4.4.

1.8.2. Kryteria dotyczące odstępstw od metody badawczej [2].

Jeżeli w porozumieniu ze Zleceniodawcą w badaniu zastosowano odstępstwa od wymagań metody badawczej [2], w wyniku których Laboratorium nie może na podstawie przeprowadzonych pomiarów i innych informacji wymaganych przez metodę określić zgodności, sprawozdanie przedstawia tylko rozstrzygnięcia dotyczące pojedynczych pionów pomiarowych.

W tym przypadku laboratorium nie rozstrzyga o zgodności dotyczącej całej badanej instalacji (lub całego obszaru pomiarowego w potencjalnej strefie istotnego oddziaływania instalacji).

2. Informacja o badanym obiekcie

2.1. Nazwa stacji nadawczej i cel stosowania urządzeń

Stacja bazowa PGE Dystrybucja Mielec. Radiowa łączność służbowa.

2.2. Lokalizacja stacji

Stacja bazowa zlokalizowana jest na wygrodzonym terenie PGE Dystrybucja SA w miejscowości Mielec, al. Ducha Świętego 6A, województwo podkarpackie.

Współrzędne geograficzne: 50°N 17' 55,6"; 21°E 25' 22,2".

2.3. Opis miejsca zainstalowania

Urządzenia nadawcze stacji bazowej umieszczone są w pomieszczeniu technicznym w budynku na wygrodzonym terenie PGE Dystrybucja. Antena stacji bazowej zainstalowana jest na szczycie wieży antenowej na wysokości 40 m npt.

2.4. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania zostały podane przez Zleceniodawcę i stanowią jego oświadczenie.

Charakterystyka promieniowania		Dookólna
Rzeczywisty czas pracy na dobę [h/dobę]		24
Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne
Lp.	Wyszczególnienie	
1	Typ / producent nadajnika	Etelm NetisB
2	Częstotliwość pracy [GHz]	0,42
3	Poziom EIRP [dBm]	+49,2
4	Typ / producent anteny	K7515211 / Kathrein
5	Liczba anten	1
6	Azymut maksymalnego promieniowania [°]	–
7	Wysokość zainstalowania [m npt.]	40

Źródła związane ze zleceniem emitują w zakresie częstotliwości 6 ([2] zał. 1 tabela 2).

Pomiary wykonano przy pracy urządzeń nadawczych z mocą maksymalną (100 % mocy).

2.5. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy urządzeń zostały podane przez Zleceniodawcę.

2.6. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

Godzina	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]
15.00 początek pomiarów	+10	70
16.10 koniec pomiarów	+10	70

Brak opadów.

Są to warunki zgodne z rozporządzeniem [2].

3. Zastosowane odstępstwa

Brak.

4. Pomiar wielkości pola elektromagnetycznego wokół zleconej instalacji

4.1. Opis procedury uzyskiwania wyników badania

Graniczna wartości natężenia pola elektrycznego w paśmie od 3 MHz do 300 GHz, wyznaczająca obszar ponadnormatywnego oddziaływania pola elektromagnetycznego, wynosi 7 V/m.

Celem przeprowadzenia pomiarów rozkładu pola wokół źródła wyznaczono piony pomiarowe w miejscach, w których mogą przebywać ludzie i gdzie istnieje prawdopodobieństwo występowania pól o wartościach większych od czułości zestawu pomiarowego, zgodnie z rozporządzeniem [2].

Zgodnie z ust. 5 metody badawczej [2] przeprowadzono obliczenia związane z wytypowaniem pionów pomiarowych, w tym pionów na kierunkach związanych z pobliską zabudową.

4.2. Opis lokalizacji pionów pomiarowych

Pomiary pól elektromagnetycznych wykonano w pionach pomiarowych zlokalizowanych w terenie wokół stacji bazowej Mielec w miejscach, w których mogą przebywać ludzie.

We wszystkich pionach pomiary wykonano w zakresie wysokości od 0 do 2 m oraz w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od elementów metalowych, przyjmując za wynik pomiarów maksymalny zmierzony poziom pola elektromagnetycznego.

Jest to podejście całkowicie zgodne z rozporządzeniem [2].

4.3. Inne źródła pola-EM

Brak.

4.4. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów

Uzyskane wyniki pomiarów pola elektrycznego przedstawiono w zamieszczonej tabeli.

Nr pionu/punktu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	E mierzone [V/m]	Wysokość [m]	Niepewność pomiaru [%]	Niepewność pomiaru [V/m]	Przekroczenie wartości dopuszczalnej 7 [V/m]
1-3	Przy wjeździe na teren PGE	poniżej 0,81	0-2	—	—	brak przekroczenia wg przepisu
4	Przy budynku PGE	1,0	2,0	+15,3%	0,2	brak przekroczenia wg przepisu
5	Przy budynku PGE	0,88	2,0	+15,3%	0,13	brak przekroczenia wg przepisu
6	Przy budynku mieszkalnym al. Duchy Św. 6A	0,85	2,0	+15,3%	0,13	brak przekroczenia wg przepisu
7	Przy budynku mieszkalnym al. Duchy Św. 6A	0,82	2,0	+15,3%	0,13	brak przekroczenia wg przepisu
8	Przy budynku mieszkalnym al. Duchy Św. 6A	0,73	2,0	+15,3%	0,11	brak przekroczenia wg przepisu
9-11	Przy al. Duchy Św.	poniżej 0,81	0-2	—	—	brak przekroczenia wg przepisu
12	Przy al. Duchy Św.	0,86	2,0	+15,3%	0,13	brak przekroczenia wg przepisu
13	Przy al. Duchy Św.	0,94	2,0	+15,3%	0,14	brak przekroczenia wg przepisu

Nr pionu/punktu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	E mierzone [V/m]	Wysokość [m]	Niepewność pomiaru [%]	Niepewność pomiaru [V/m]	Przekroczenie wartości dopuszczalnej 7 [V/m]
14	Przy al. Ducha Św.	0,85	2,0	+15,3%	0,13	brak przekroczenia wg przepisu
15	W budynku mieszkalnym al. Ducha Św. 5 - 3. piętro	0,93	2,0	+15,3%	0,14	brak przekroczenia wg przepisu
16	Na parkingu przed budynkiem al. Ducha Św. 10	0,82	2,0	+15,3%	0,13	brak przekroczenia wg przepisu
17	Na parkingu przed budynkiem al. Ducha Św. 10	poniżej 0,81	0-2	—	—	brak przekroczenia wg przepisu
18	Na parkingu przed budynkiem al. Ducha Św. 10	1,1	2,0	+15,3%	0,2	brak przekroczenia wg przepisu
19	Przy płocie GPZ	1,1	2,0	+15,3%	0,2	brak przekroczenia wg przepisu
20	Przy płocie GPZ	1,0	2,0	+15,3%	0,2	brak przekroczenia wg przepisu
21	Na parkingu przed budynkiem al. Ducha Św. 10	1,5	2,0	+15,3%	0,2	brak przekroczenia wg przepisu
22	Przy płocie GPZ	1,4	2,0	+15,3%	0,2	brak przekroczenia wg przepisu
23	Przy płocie GPZ	1,1	2,0	+15,3%	0,2	brak przekroczenia wg przepisu
24	Przy płocie GPZ	1,7	2,0	+15,3%	0,3	brak przekroczenia wg przepisu
25	Przy płocie GPZ	1,4	2,0	+15,3%	0,2	brak przekroczenia wg przepisu
26	Przy płocie GPZ	2,1	2,0	+15,3%	0,3	brak przekroczenia wg przepisu
27	Przy płocie GPZ	poniżej 0,81	0-2	—	—	brak przekroczenia wg przepisu
28	W budynku mieszkalnym al. Ducha Św. 6A - 3. piętro	0,93	2,0	+15,3%	0,14	brak przekroczenia wg przepisu
29	W budynku PGE - 2. piętro	0,89	2,0	+15,3%	0,14	brak przekroczenia wg przepisu

4.5. Położenie pionów pomiarowych

Nr pionu pomiarowego	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna
1	21°25'23.75"E	50°17'55.84"N
2	21°25'24.51"E	50°17'55.55"N
3	21°25'24.89"E	50°17'55.99"N
4	21°25'23.44"E	50°17'55.15"N
5	21°25'22.63"E	50°17'54.56"N
6	21°25'25.89"E	50°17'56.13"N
7	21°25'26.30"E	50°17'56.72"N
8	21°25'23.65"E	50°17'57.70"N
9	21°25'24.78"E	50°17'54.62"N
10	21°25'23.21"E	50°17'53.64"N
11	21°25'23.96"E	50°17'53.11"N
12	21°25'21.80"E	50°17'53.22"N
13	21°25'21.02"E	50°17'53.21"N
14	21°25'19.17"E	50°17'53.10"N
15	21°25'21.36"E	50°17'51.75"N
16	21°25'19.57"E	50°17'53.74"N
17	21°25'17.92"E	50°17'54.12"N

Nr pionu pomiarowego	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna
18	21°25'19.06"E	50°17'54.47"N
19	21°25'20.81"E	50°17'54.17"N
20	21°25'19.82"E	50°17'55.16"N
21	21°25'18.33"E	50°17'54.99"N
22	21°25'17.84"E	50°17'55.89"N
23	21°25'17.19"E	50°17'56.60"N
24	21°25'16.31"E	50°17'57.44"N
25	21°25'17.79"E	50°17'58.06"N
26	21°25'19.14"E	50°17'58.65"N
27	21°25'23.12"E	50°17'56.47"N
28	21°25'24.50"E	50°17'56.64"N
29	21°25'22.46"E	50°17'55.21"N

5. Opis wyników badania

Wynikiem badania jest tabelaryczne zestawienie stwierdzonych poziomów wielkości pola elektromagnetycznego, jakie zamieszczono w punkcie 4.4.

W pionach pomiarowych zlokalizowanych wokół stacji bazowej Mielec należącej do PGE Dystrybucja w badanym szerokim paśmie częstotliwości **uzyskane wyniki nie wykazują występowania obszaru ponadnormatywnego oddziaływania pola elektromagnetycznego.**

6. Wykaz przepisów prawnych


- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*. Dz. U. nr 62, poz. 627 w aktualnym brzmieniu.
- [2] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów*. Dz. U. nr 192, poz. 1883
- [3] Instrukcja podstawowa Laboratorium Badawczego SZLB zgodna z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025, edycja aktualna.
- [4] Instrukcja metody badawczej „Badanie rozkładu pola elektromagnetycznego zakresu 5 Hz...90 GHz dla potrzeb ochrony środowiska ogólnego (OŚ)” w wersji aktualnej.
- [5] *DAB-18* (dokument wewnętrzny systemu akredytacyjnego uściślający prowadzenie badań pola elektromagnetycznego w środowisku wydawany przez Polskie Centrum Akredytacji) – wersja aktualna.
- [6] PN-EN 62311 *Ocena urządzeń elektronicznych i elektrycznych w odniesieniu do ograniczeń ekspozycji ludności w polach elektromagnetycznych (0 Hz – 300 GHz)* (maj 2010).
- [7] Bieńkowski, Podlaska, Zubrzak *Pole elektromagnetyczne w środowisku – metody szacowania i monitoring*, (w: *Medycyna Pracy* 2019;70(5) str. 567-585).
- [8] Bieńkowski *Pomiary PEM stacji bazowych telefonii komórkowej – wymagania a rzeczywistość* (materiały prezentacji w ramach XII WKE Wrocław 2019).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO 2 RYSUNKI (2 ARKUSZE)



15 Piony pomiarowe w terenie otwartym

33 Piony pomiarowe w budynkach

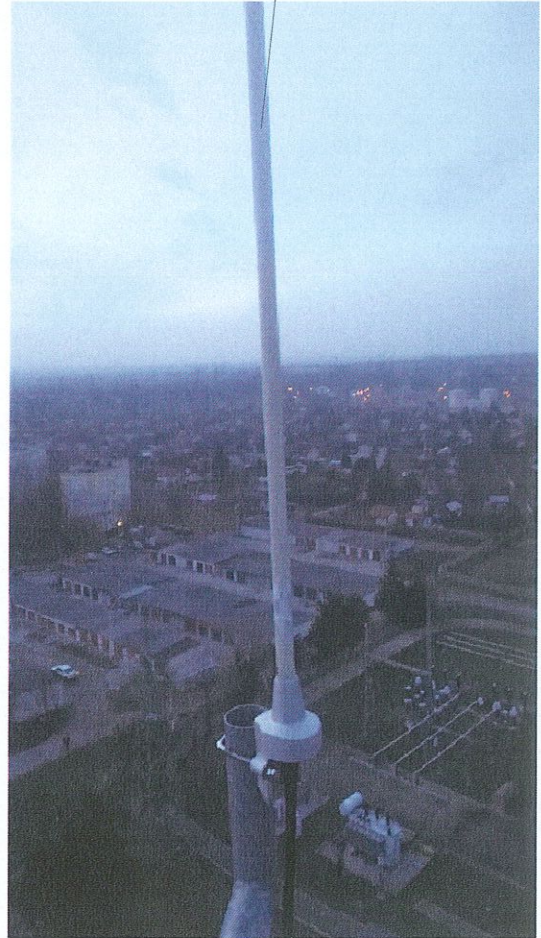
Rysunek 1	Podziątka 1:1500	Obiekt RBS Mielec
Arkusze nr 1	Wersja 1	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu
Arkuszy 1		
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer: Pozycja/stadium zadania:		U-073/19 SB 6.2.1
		 TELE-COM sp. z o.o. ul. Jawornicka 8; 60-968 Poznań

© TELE-COM sp. z o.o. Poznań 2020
 Kopowanie dopuszczalne tylko w przypadkach niesprzeciwiających się zaansom uczciwej konkurencji i niezwiązanych z czerpaniem korzyści materialnych,
 w innych przypadkach niezbędne uzyskanie pisemnej zgody TELE-COM sp. z o.o. w Poznaniu.



Wieża antenowa

Antena stacji bazowej
 typu Kathrein K7515211



Urządzenia nadawcze
 stacji bazowej



Rysunek 2		Podziątka —	Obiekt Mielec RBS
Arkusze nr	1	Wersja 1	Temat rysunku
Arkuszy	1		Zdjęcia
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer:			U-073/19
Pozycja/stadium zadania:			SB.6.2.1