


<b>FORMULARZ ZGŁOSZENIA INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH POLA ELEKTROMAGNETYCZNE</b>	
<b>I. Wypełnia podmiot prowadzący instalację dokonujący jej zgłoszenia</b>	
1. Nazwa i adres organu ochrony środowiska właściwego do przyjęcia zgłoszenia	<b>a/ Starostwo Powiatowe w Opatowie, 27-500 Opatów, ul. Henryka Sienkiewicza 17</b>
2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację	<b>Radiowa Stacja Bazowa Opatów</b>
3. Określenie nazw jednostek terytorialnych (gmin, powiatów i województw), na których terenie znajduje się instalacja, wraz z podaniem symboli NTS <sup>1)</sup> jednostek terytorialnych, na których terenie znajduje się instalacja	<b>1.3 Region Wschodni; 2.3.26 Woj. Świętokrzyskie; 3.3.26.53 Podregion 53 – Sandomiersko-Jędrzejowski; 4.2.26.53.06 Powiat opatowski; 5.3.26.53.06.04.4 Opatów</b>
4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby	<b>PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie, ul. Garbarska 21A, 20-340 Lublin Oddział Rzeszów, ul.8-go Marca 8, 35-065 Rzeszów</b>
5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji	<b>Stacja elektroenergetyczna 110/15kV - 27-500 Opatów, ul. Graniczna, działka nr 418/1, obręb Opatów, gmina Opatów-miasto, Identyfikator działki: 260604_4.0001.418/1</b>
6. Rodzaj instalacji, zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. Nr 130, poz. 879)	<b>Instalacja radiokomunikacyjna emitująca pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300GHz z mocą 16 W</b>
7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług	<b>Dystrybucja energii elektrycznej. Radiowa stacja bazowa jest wykorzystywana wyłącznie dla zaspokajania potrzeb własnych przedsiębiorstwa poprzez zapewnienie łączności dla służb ruchowo-eksploatacyjnych brygad technicznych</b>
8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)	<b>7 dni w tygodniu, 24 godziny na dobę</b>
9. Wielkość i rodzaj emisji <sup>2)</sup>	<b>16 W (12 dBW)</b>
10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji	<b>Na etapie projektowania ogranicza się emisję pola elektromagnetycznego do wartości dopuszczalnych stosując wysokie wieże antenowe oraz instalując anteny na górnej części konstrukcji</b>

11. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami	
<b>Jest zgodny</b>	
12. Szczegółowe dane, odpowiednio do rodzaju instalacji, zgodne z wymaganiami określonymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia:	
Lp. <sup>3)</sup>	
1	<b>50N48'29,3" 21E26'26,8"</b>
2	<b>425,8375 MHz</b>
3	<b>40 m</b>
4	<b>16 W (12 dBW)</b>
5	<b>Antena dookólna, elewacja 0</b>
6	<b>Tak - Instalacja jest zaliczana do przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko – natężenie pola elektromagnetycznego nie przekracza wartości dopuszczalnych dla miejsc dostępnych dla ludności wykluczając możliwość korzystania dla celów mieszkaniowych.</b>
7	<b>W załączeniu</b>
13. Miejscowość, data (rok – miesiąc – dzień): Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację	
<p>Rzeszów, 2020-03-11          Dyrektor Generalny          Władysław Turek          PGE Dystrybucja S.A.          Oddział Rzeszów</p>  Dyrektor Generalny Władysław Turek	
<b>II. Wypełnia organ ochrony środowiska przyjmujący zgłoszenie</b>	
Data zarejestrowania zgłoszenia	Numer zgłoszenia
..... 03. 04. 2020 r. ....	..... 3/2020 .....

Objaśnienia:

- 1) Symbole Nomenklatury Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych należy podawać zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 14 listopada 2007 r. w sprawie wprowadzenia Nomenklatury Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych (NTS) (Dz. U. Nr 214, poz. 1573, z późn. zm.).
- 2) W przypadku stacji elektroenergetycznych i napowietrznych linii elektroenergetycznych – napięcie znamionowe, a w przypadku pozostałych instalacji – równoważne moce promieniowane izotropowo (EIRP) poszczególnych anten.
- 3) Liczba porządkowa zgodna z numeracją punktów w odpowiednich do rodzaju instalacji ustępach załącznika nr 2 do rozporządzenia.



# 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 Opatów**

Lokalizacja: **ul. Graniczna, 27-500 Opatów**

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 . 7 . 2 . 1 .

Oznaczenie umowy

Rodzaj pracy

Obiekt

Zeszyt

Edycja

Aneks

Egzemplarz nr 1

## Spis treści

<b>1. Część ogólna.....</b>	<b>2</b>
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
<b>2. Informacja o badanym obiekcie .....</b>	<b>3</b>
2.1. Nazwa stacji nadawczej i cel stosowania urządzeń .....	3
2.2. Lokalizacja stacji.....	3
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
<b>3. Zastosowane odstępstwa .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Pomiar wielkości pola elektromagnetycznego wokół zleconej instalacji.....</b>	<b>5</b>
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.....	5
<b>5. Opis wyników badania .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Wykaz przepisów prawnych.....</b>	<b>6</b>

## 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 dopuszczonej 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 Opatów. Radiowa łączność służbowa.

### 2.2. Lokalizacja stacji

Stacja bazowa zlokalizowana jest na wygrodzonym terenie PGE Dystrybucja SA w miejscowości Opatów, ul. Graniczna, województwo świętokrzyskie.

Współrzędne geograficzne: 50°N 48' 29,3"; 21°E 26' 26,8".

### 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]	+47,1
4	Typ / producent anteny	BC420-6G / Lambda
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 [%]
9.00 początek pomiarów	+3	70
10.00 koniec pomiarów	+3	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 pionów 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 Opatów 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]
1-7	Wokół terenu GPZ przy płocie	poniżej 0,81	0-2	—	—	brak przekroczenia wg przepisu
8	Wokół terenu GPZ przy płocie	1,1	2,0	+15,3%	0,2	brak przekroczenia wg przepisu
9	Wokół terenu GPZ przy płocie	1,3	2,0	+15,3%	0,2	brak przekroczenia wg przepisu
10-14	Wokół terenu GPZ przy płocie	poniżej 0,81	0-2	—	—	brak przekroczenia wg przepisu
15	Na drodze dojazdowej do GPZ	poniżej 0,81	0-2	—	—	brak przekroczenia wg przepisu
16	Na drodze dojazdowej do GPZ	0,88	2,0	+15,3%	0,13	brak przekroczenia wg przepisu
17	Na ul. Granicznej	0,90	2,0	+15,3%	0,14	brak przekroczenia wg przepisu
18	Na ul. Granicznej	1,2	2,0	+15,3%	0,2	brak przekroczenia wg przepisu
19	Na ul. Granicznej	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°26'26.80"E	50°48'29.92"N
2	21°26'27.92"E	50°48'29.56"N



Nr pionu pomiarowego	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna
3	21°26'28.87"E	50°48'29.23"N
4	21°26'28.32"E	50°48'28.48"N
5	21°26'27.86"E	50°48'27.90"N
6	21°26'27.16"E	50°48'27.04"N
7	21°26'25.95"E	50°48'27.45"N
8	21°26'24.79"E	50°48'27.86"N
9	21°26'23.82"E	50°48'28.15"N
10	21°26'22.86"E	50°48'28.50"N
11	21°26'23.37"E	50°48'29.22"N
12	21°26'23.94"E	50°48'29.91"N
13	21°26'24.55"E	50°48'30.64"N
14	21°26'25.54"E	50°48'30.33"N
15	21°26'26.47"E	50°48'30.82"N
16	21°26'26.06"E	50°48'31.76"N
17	21°26'23.29"E	50°48'30.73"N
18	21°26'21.32"E	50°48'29.78"N
19	21°26'20.35"E	50°48'28.94"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 Opatów 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

© TELE-COM sp. z o.o. Poznań 2020  
Kopie niniejszego opracowania mogą być wykorzystywane wyłącznie do celów określonych w umowie z TELE-COM sp. z o.o. w Poznaniu.  
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Rysunek <b>1</b>	Podziątka <b>1:1500</b>	Obiekt <b>RBS Opatów</b>
Arkusze nr 1	Wersja 1	Temat rysunku <b>Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu</b>
Rysunek nie może być powielany oddzielnie, jest integralną częścią sprawozdania numer:		U-073/19
Pozycja/stadium zadania:		SB.7.2.1
		 <b>TELE-COM sp. z o.o.</b> ul. Jawornicka 8 60-968 Poznań





# SPRAWOZDANIE Z BADANIA

## ROZKŁADU PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH (BHP)

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

Obiekt:

**RBS Opatów**

Lokalizacja: **ul. Graniczna, 27-500 Opatów**

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 . 7 . 1 . 1 .

Oznaczenie umowy

Rodzaj pracy

Obiekt

Zeszyt

Edycja

Aneks

Egzemplarz nr 1

## Spis treści

<b>1. Część ogólna.....</b>	<b>2</b>
1.1. Zleceniodawca .....	2
1.2. Podstawy opracowania .....	2
1.3. Informacje ogólne o badaniu .....	2
1.4. Uprawnienia do badania.....	2
1.5. Metoda badawcza.....	2
1.6. Wyposażenie pomiarowe .....	2
1.7. Wyznaczanie niepewności pomiaru.....	3
1.8. Wartości określające granice stref ochronnych .....	3
<b>2. Informacja o badanym źródle pola-EM.....</b>	<b>3</b>
2.1. Nazwa i cel stosowania urządzenia.....	3
2.2. Lokalizacja urządzenia.....	3
2.3. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego .....	4
2.4. Obecność źródeł wtórnych .....	4
2.5. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego .....	4
2.6. Warunki emisji podczas badania.....	4
2.7. Sposób użytkowania źródła pola-EM podczas badania .....	4
2.8. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów .....	5
<b>3. Przestrzeń obsługi .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Ograniczenia reprezentatywności wyników badania .....</b>	<b>5</b>
4.1. Niepełne rozpoznanie źródeł pola-EM oddziałujących na przestrzeń pracy .....	5
4.2. Zróżnicowanie zakresu użytkowania źródła.....	5
4.3. Właściwości wyposażenia pomiarowego.....	5
4.4. Rozbieżności dotyczące informacji o źródle .....	5
4.5. Możliwy wpływ źródeł pola-EM o innej częstotliwości niż częstotliwość pracy źródła mierzonego .....	5
<b>5. Wyniki i przebieg pomiarów rozkładu pola wokół źródła.....</b>	<b>5</b>
<b>6. Opis wyników badania .....</b>	<b>6</b>
<b>7. Opinia dotycząca wpływu wszystkich źródeł na rozkład stref ochronnych.....</b>	<b>7</b>
<b>8. Wykaz przepisów prawnych.....</b>	<b>7</b>

## Spis rysunków

Rysunek 1. Schemat rozmieszczenia pionów pomiarowych na wieży stacji bazowej

Rysunek 2. Schemat rozmieszczenia pionów pomiarowych w budynku technicznym

Rysunek 3. Schemat rozmieszczenia pionów pomiarowych na wygrodzonym terenie stacji bazowej

# 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,
- informacje o przestrzeni pracy pochodzące od Zleceniodawcy i z własnych oględzin podczas wykonywania pomiarów,
- wyniki pomiarów rozkładu pola elektromagnetycznego przeprowadzane zgodnie ze standardami akredytacji.

## 1.3. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb środowiska pracy (BHP) wykonane zostały przez pracownika Laboratorium Badawczego TELE-COM Poznań Piotra Gawina w dniu 19.12.2019 r., w sposób umożliwiający wyznaczenie ewentualnych granic stref ochronnych w rozumieniu przepisów BHP w polu elektromagnetycznym [5], [2].

Pomiary pól elektromagnetycznych wykonano w pionach pomiarowych zlokalizowanych wokół urządzeń nadawczych stacji bazowej Opatów w miejscach, w których mogą przebywać pracownicy i gdzie istnieje prawdopodobieństwo występowania pól o wartościach większych od czułości używanego zestawu pomiarowego.

Pomiary wykonano zgodnie z metodyką opisaną w [5], [6] i [7].

## 1.4. Uprawnienia do 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 pracy podaną w [7], z uwzględnieniem rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w *sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy*. Dz. U. poz. 1286 [2].

## 1.6. Wyposażenie pomiarowe

Pomiary wykonano za pomocą szerokopasmowego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typu NARDA NBM-550/NBM-520 z użyciem sond 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;

**HF-0191** (nr D-0281) umożliwiającej pomiar natężenia pola magnetycznego o wartościach od 0,006 do 12 A/m w zakresie częstotliwości od 10 MHz do 1 GHz.

Zestaw pomiarowy został poddany sprawdzeniu poprawności wzorcowania w dniu 11 czerwca 2018 r. (sonda **EF-6092** świadectwo nr LWiMP/W/149/18) oraz w dniu 24 maja 2017 r. (sonda **HF-0191**

świadectwo nr LWiMP/W/196/17), przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej.

Zestaw przeszedł sprawdzenie poprawności wskazań według procedur wewnętrznych laboratorium wg [1] i [6].

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

Pomiary temperatury i wilgotności względnej wykonano wzorcowanym termohigrometrem nr 10276738.

## 1.7. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Niepewność pomiaru jest wielkością zmienną, oszacowaną w definicji i instrukcji zastosowanej metody badawczej. Wartości niepewności dla każdego pionu pomiarowego są podane w tabeli wyników pomiarów w pkt. 5 sprawozdania. Niepewności te uwzględnia się przy wynikach pomiaru przekraczających czułość zestawu pomiarowego. Podano niepewność rozszerzoną o prawdopodobieństwie  $p=0,95$  i współczynnika rozszerzenia  $k=2$ .

Ponieważ niepewność rozszerzona jest mniejsza od 30%, wyniki pomiarów podane w kolumnie „E/H mierzone” porównuje się bezpośrednio (bez uwzględniania niepewności) z wartościami normatywnymi podanymi w punkcie 1.8.

Postępowanie się niepewnością pomiarową zgodnie z [5] nie dotyczy ustalania przebiegu granic poszczególnych stref ochronnych.

## 1.8. Wartości określające granice stref ochronnych

Zgodnie z rozporządzeniem [5] granice stref wyznacza się z precyzją nie gorszą od  $\pm 0,5$  m według wartości mierzonych (bez uwzględniania niepewności pomiarów). Granice te są zgodne z wartościami limitów interwencyjnych poziomów narażenia podanych w rozporządzeniu [2].

Graniczne wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego wyznaczające odpowiednie strefy ochronne wynoszą dla zakresu częstotliwości 100 MHz do 300 GHz (wg przepisu [2] dla natężenia pola elektrycznego) i 10 MHz do 300 GHz (wg przepisu [2] dla natężenia pola magnetycznego), w którym pracują badane urządzenia, odpowiednio:

- IPNp-E = 7 V/m lub IPNp-H = 0,020 A/m – strefa pośrednia;
- IPNod-E = 20 V/m lub IPNod-H = 0,053 A/m – strefa zagrożenia;
- IPNob-E = 60 V/m lub IPNob-H = 0,16 A/m – limit bazowy;
- IPNog-E = 240 V/m lub IPNog-H = 0,32 A/m – strefa niebezpieczna.

## 2. Informacja o badanym źródle pola-EM

### 2.1. Nazwa i cel stosowania urządzenia

Stacja bazowa PGE Dystrybucja Opatów. Radiowa łączność służbowa.

### 2.2. Lokalizacja urządzenia

Stacja bazowa zlokalizowana jest na wygrodzonym terenie PGE Dystrybucja SA w miejscowości Opatów, ul. Graniczna, województwo świętokrzyskie.

Współrzędne geograficzne:  $50^{\circ}\text{N } 48' 29,3''$ ;  $21^{\circ}\text{E } 26' 26,8''$ .

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.



### 2.3. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania dołączone do zlecenia i uzyskane od pracowników PGE Dystrybucja podczas wizyty w obiekcie. Dane te stanowią oświadczenie Zleceniodawcy.

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	BC420-6G / Lambda
5	Liczba anten	1
6	Azymut maksymalnego promieniowania [°]	–
7	Wysokość zainstalowania [m npt.]	40

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

### 2.4. Obecność źródeł wtórnych

Na terenie obiektu nie zidentyfikowano źródeł wtórnych mających wpływ na rozkład stref ochronnych.

### 2.5. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Odczytane parametry pracy urządzenia z dokumentacji technicznej, zlecenia, oględzin podczas pomiaru oraz informacji przekazanych przez pracownika obsługującego i udostępniającego obiekt.

### 2.6. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonywano przy normalnej codziennej pracy urządzeń nadawczych.

### 2.7. Sposób użytkowania źródła pola-EM podczas badania

Praca ciągła w warunkach standardowego użytkowania. Bieżąca kontrola i odczyty z nadajników przy pracujących nadajnikach.

## 2.8. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

Godzina	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]
9.00 początek pomiarów	+3	70
10.00 koniec pomiarów	+3	70

Brak opadów.

Są to warunki zgodne z rozporządzeniem [2].

## 3. Przestrzeń obsługi

Jako przestrzeń obsługi przyjęto wnętrze pomieszczenia nadajników stacji bazowej, wygradzony teren stacji bazowej oraz drabinkę włazową wraz z pomostami na wieży antenowej.

Urządzenia nadawcze pracują bezobsługowo. Możliwa jest okresowa kontrola i konserwacja urządzenia przez pracowników PGE.

## 4. Ograniczenia reprezentatywności wyników badania

### 4.1. Niepełne rozpoznanie źródeł pola-EM oddziałujących na przestrzeń pracy

Brak ograniczeń.

### 4.2. Zróżnicowanie zakresu użytkowania źródła

Wyniki badania są reprezentatywne jedynie dla warunków opisanych w punkcie 2 i przedstawionych na ilustracjach sprawozdania. Inne ewentualne warianty pracy nie są objęte badaniem.

### 4.3. Właściwości wyposażenia pomiarowego

Zastosowane wyposażenie pomiarowe nie powoduje ograniczenia reprezentatywności wyników pomiarów.

### 4.4. Rozbieżności dotyczące informacji o źródle

Brak.

### 4.5. Możliwy wpływ źródeł pola-EM o innej częstotliwości niż częstotliwość pracy źródła mierzonego

Brak.

## 5. Wyniki i przebieg pomiarów rozkładu pola wokół źródła

W trakcie badania przedmiotem bezpośredniego pomiaru w wybranych pionach pomiarowych jest natężenie pola elektrycznego E i natężenie pola magnetycznego H (tabele na kolejnych stronicach).

## Pole elektryczne:

Nr pionu/punktu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	E mierzone [V/m]	Wysokość [m]	Niepewność pomiaru [%]	Niepewność pomiaru [V/m]	Strefa ochronna bhp
1-5	Drabinka wżazowa wieży	poniżej 0,81	0-2	—	—	bezpieczna
6	Na pomoście szczytowym wieży	8,4	1,2	+15,3%	1,3	pośrednia
7	Przy antenie stacji bazowej - pomost szczytowy	100	2,0	+15,3%	15	zagrożenia
8	Przy nieczynnej antenie sektrowej - pomost szczytowy	42	2,0	+15,3%	6	zagrożenia
9	Przy nieczynnej antenie dookólnej - pomost szczytowy	11	2,0	+15,3%	2	pośrednia
10-17	W pomieszczeniu technicznym	poniżej 0,81	0-2	—	—	bezpieczna
18-26	Na wygradzonym terenie GPZ	poniżej 0,81	0-2	—	—	bezpieczna
27	Na wygradzonym terenie GPZ	1,4	2,0	+15,3%	0,2	bezpieczna
28-30	Na wygradzonym terenie GPZ	poniżej 0,81	0,2	—	—	bezpieczna

## Pole magnetyczne:

Nr pionu/punktu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	H mierzone [A/m]	Wysokość [m]	Niepewność pomiaru [%]	Niepewność pomiaru [A/m]	Strefa ochronna bhp
1-5	Drabinka wżazowa na wieży	poniżej 0,006	—	—	—	bezpieczna
6	Na pomoście szczytowym wieży	poniżej 0,006	1,2	—	—	bezpieczna
7	Przy antenie stacji bazowej - pomost szczytowy	0,22	2,0	+13,8%	0,03	zagrożenia
8	Przy nieczynnej antenie sektrowej - pomost szczytowy	0,086	2,0	+15,4%	0,013	zagrożenia
9	Przy nieczynnej antenie dookólnej - pomost szczytowy	0,010	2,0	+15,4%	0,002	bezpieczna
10-17	W pomieszczeniu technicznym	poniżej 0,006	0-2	—	—	bezpieczna
18-30	Na wygradzonym terenie GPZ	poniżej 0,006	0-2	—	—	bezpieczna

Rozmieszczenie pionów pomiarowych pokazano na rysunkach 1, 2 i 3.

## 6. Opis wyników badania

Na terenie stacji bazowej stwierdzono występowanie następujących stref oddziaływania pola elektromagnetycznego:

- strefa ochronna niebezpieczna – **nie występuje**;
- strefa ochronna zagrożenia – występuje na szczycie wieży antenowej na pomoście obsługiwanym od wysokości ok. 1,2 m ponad podestem, obejmuje działającą antenę stacji bazowej oraz nieczynną antenę sektorową;
- strefa ochronna pośrednia – występuje na szczycie wieży antenowej w przestrzeni podestu obsługiwanego do wysokości ok. 1,2 m ponad podestem oraz powyżej tej wysokości w otoczeniu nieczynnej anteny dookólnej;
- strefa bezpieczna – występuje w pomieszczeniu technicznym z nadajnikami stacji bazowej, na wygradzonym terenie stacji bazowej oraz na drabince wżazowej wieży do wysokości szczytowego podestu obsługiwanego.

Ponadto przy antenie nadawczej stacji bazowej stwierdzono przekroczenie wartości  $IPN_{ob}$  (Bazowy Interwencyjny Poziom Narażenia). Oznacza to, że czas pracy przy tej antenie, przy działających nadajnikach stacji bazowej powinien zostać ograniczony w celu nie przekraczania wskaźnika narażenia  $W$ .

**Zmierzone wartości  $E=100$  V/m i  $H=0,22$  A/m.**

**Maksymalny dopuszczalny czas pracy dla  $W<1$ : 1 godzina 40 minut.**

## 7. Opinia dotycząca wpływu wszystkich źródeł na rozkład stref ochronnych

Ponieważ nadajniki stacji bazowej pracowały z mocą maksymalną nie ma potrzeby przeliczania uzyskanych wyników na warunki maksymalnej mocy. Taka sytuacja zachodziła podczas pomiaru.

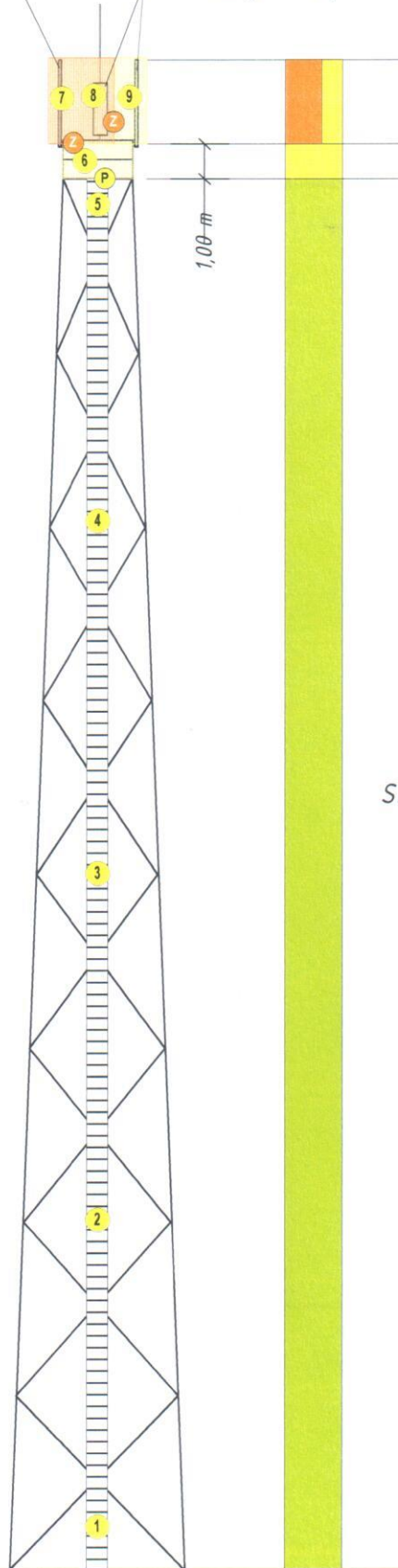
## 8. Wykaz przepisów prawnych

- [1] Instrukcja podstawowa Laboratorium Badawczego SZLB zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025, edycja aktualna.
- [2] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Dz. U. poz. 1286.
- [3] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Dz. U. nr 33, poz. 166.
- [4] Norma PN-T-06580 Ochrona pracy w polach i promieniowaniu elektromagnetycznym o częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz.
- [5] Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 czerwca 2016 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne Dz. U. poz. 950.
- [6] Instrukcja do metody badawczej Laboratorium Badawczego TELE-COM zmodyfikowana dla spełnienia wymagań [5], wersja wrzesień 2019.
- [7] *Narażenie na pole elektromagnetyczne w przestrzeni pracy podczas użytkowania urządzeń nadawczych systemów radiokomunikacyjnych. Metoda pomiaru pola elektromagnetycznego in situ – wymagania szczegółowe*, w PiMOŚP nr 2 (92) 2017.

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA  
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO 3 RYSUNKI (3 ARKUSZE)

Antena stacji bazowej typu Lambda BC420-6G

Anteny nieczynne



Strefa zagrożenia / pośrednia

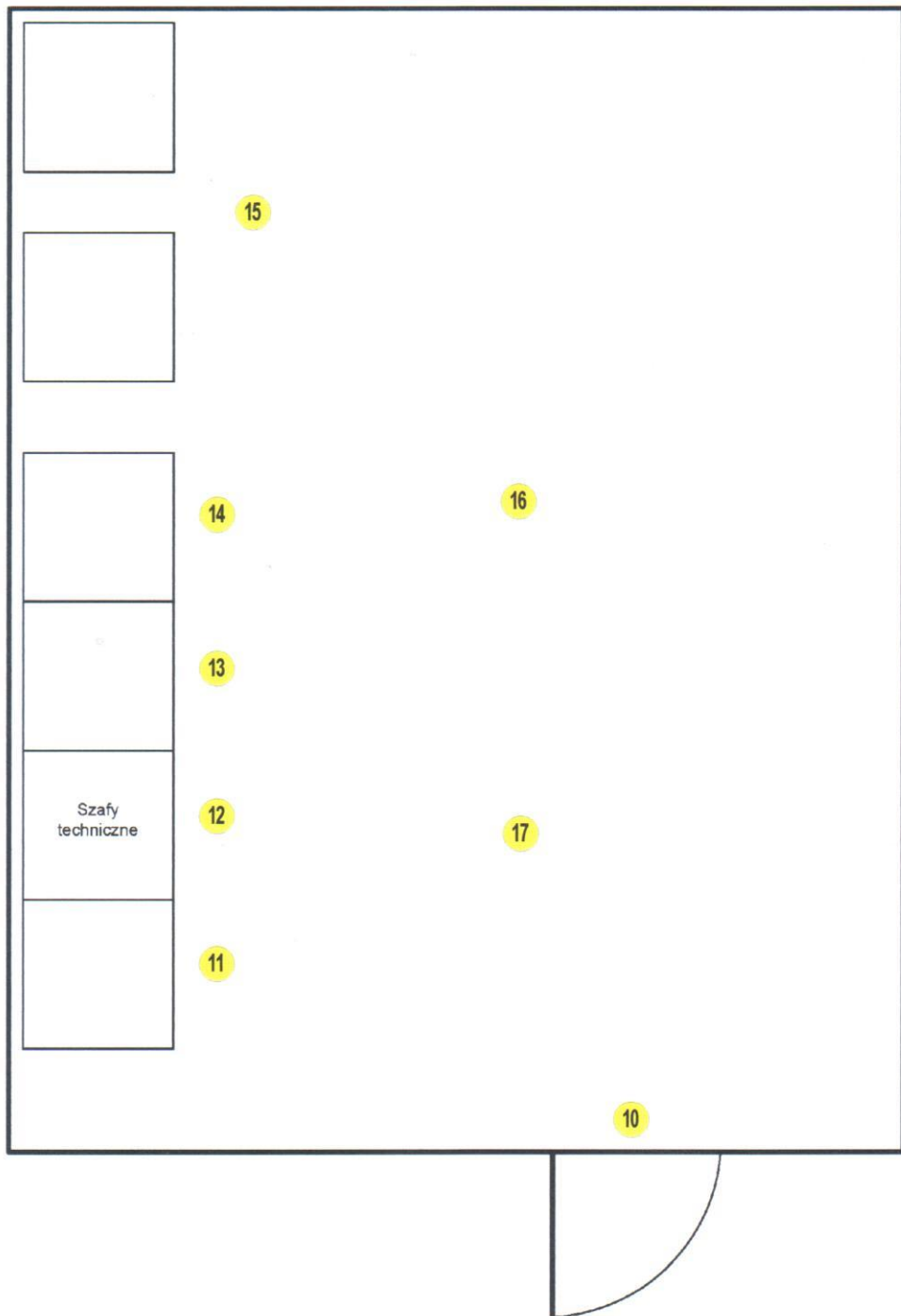
Strefa pośrednia

Strefa bezpieczna na drabinie wjazdowej

- 3 Punkt pomiarowy
- 2 Punkt pomiarowy granica strefy zagrożenia
- P Punkt pomiarowy granica strefy pośredniej

© TELE-COM sp. z o.o. Poznań 2020  
 Koncepcja i projektowanie: TELE-COM sp. z o.o. ul. Jawornicka 8, 60-968 Poznań  
 Wykonanie: TELE-COM sp. z o.o. ul. Jawornicka 8, 60-968 Poznań

Rysunek <b>1</b>		Podziątka —	Obiekt RBS Opatów
Arkusze nr	1	Wersja 1	Temat rysunku Schemta rozmieszczenia pionów pomiarowych na wieży stacji bazowej
Arkuszy	1		
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer:			U-073/19
Pozycja/stadium zadania:			SB.7.1.1




17 Piony pomiarowe

<b>Rysunek</b> <b>2</b>		<b>Podziątka</b> —	<b>Obiekt</b> RBS Opatów
<b>Arkusze nr</b>	1	<b>Wersja</b>	<b>Temat rysunku</b>
<b>Arkuszy</b>	1	1	<b>Szkic rozmieszczenia pionów pomiarowych w pomieszczeniu technicznym</b>
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer:			U-073/19
Pozycja/stadium zadania:			SB.7.1.1



16 Piony pomiarowe w terenie otwartym

Rysunek <b>3</b>	Podziałka —	Obiekt RBS Opatów
Arkusze nr 1	Wersja 1	Temat rysunku
Arkuszy 1		Szkic rozmieszczenia pionów pomiarowych na wygradzonym terenie stacji bazowej
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer:		U-073/19
Pozycja/stadium zadania:		SB.7.1.1
		 TELE-COM sp. z o.o. ul. Jawornicka 8, 60-968 Poznań