

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 Kaliszu, Plac Świętego Józefa 5, 62-800 Kalisz.
2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację:	Stacja bazowa EOP4E000077 RS Zbiersk.
3. Określenie nazwy jednostek terytorialnych, na której terenie znajduje się instalacja:	gmina: Stawiszyn, powiat: kaliski, województwo: wielkopolskie.
4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby:	Energa-Operator Spółka Akcyjna, ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk.
Osoba kontaktowa:	
5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji (adres instalacji: działka ID 300709_5.0013.134/9, Stawiszyn):	Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu, Al. Wolności 8, 62-800 Kalisz.
6. Rodzaj instalacji:	Instalacja radiokomunikacyjna, której równoważna moc promieniowania izotropowo wynosi nie mniej niż 15 W, emitująca pole elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz, z wyłączeniem instalacji używanych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej.
7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług:	Główną działalnością Energa-Operator S.A. jest dystrybucja energii elektrycznej do odbiorców, poprzez położoną na terenie jej działania sieć energetyczną. Będąca przedmiotem niniejszego zgłoszenia stacja bazowa zainstalowana w miejscowości Zbiersk, działka ID 300709_5.0013.134/9, będzie służyła do zapewnienia zasięgu radiowego dla radiotelefonów systemu TETRA wykorzystywanych przez pracowników spółki. Stacja bazowa będzie zapewniała zasięg w promieniu około 15 km od jej punktu posadowienia. Liczba użytkowników jednocześnie obsługiwanych będzie zmieniała się dynamicznie i będzie uzależniona od liczby brygad pracowniczych prowadzących prace na infrastrukturze elektroenergetycznej Energa-Operator S.A., na obszarze obsługiwanym przez tę stację.
8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny):	Po rozpoczęciu eksploatacji instalacja będzie pracowała w trybie ciągłym – przez siedem dni w tygodniu, całodobowo.
9. Wielkość i rodzaj emisji²⁾:	Stacja bazowa EOP4E000077 RS Zbiersk posiada trzy dookólne anteny typu Amphenol-Procom 4220.06-405-T0, moc promieniowana izotropowo (EIRP) poszczególnych anten stacji bazowej wynosi 41,2 [W], przy czym jedna antena jest nadawczo-odbiorcza (Tx/Rx), a dwie anteny – tylko odbiorcze (Rx2, Rx3).
10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji:	Instalacja składa się z jednej anteny nadawczo-odbiorczej (będącej źródłem promieniowania elektromagnetycznego) oraz dwóch anten tylko odbiorczych. Wszystkie anteny są zainstalowane na wieży antenowej znajdującej się na terenie stacji elektroenergetycznej w miejscowości Zbiersk. Anteny są połączone za pomocą ekranowanych fiderów z urządzeniem aktywnym zainstalowanym w pomieszczeniu technicznym budynku stacji. Wysokość środka elektrycznego anteny nad poziomem terenu wynosi 40 m. Na osi głównej promieniowania anteny nie znajdują się obszary bezpośrednio dostępne dla ludności. Biorąc pod uwagę powyższe – odległość miejsc dostępnych dla ludności od środka elektrycznego w osi głównej wiązki promieniowania oraz równoważną moc promieniowaną izotropowo (EIRP) anteny (pkt 12.4), uznaje się metody ograniczania emisji za odpowiednie. Ponadto instalacja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć wyszczególnionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 19.05.2026 r. stwierdzono, że w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej, w miejscach wykonania pomiarów nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych. Zgodnie z pkt 25 ppkt 1 oraz pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630), żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1. Stwierdzenia zgodności dokonano zgodnie z zasadą podejmowania decyzji zawartą w załączniku do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630). Na podstawie analizy wyników pomiarów pola elektromagnetycznego wykonanych pod kątem BHP (data wykonania pomiarów: 19.05.2026 r.) stwierdzono, że w przestrzeni pracy, osoby wykonujące prace na rozpatrywanym obiekcie podlegają narażeniu kontrolowanemu.

11. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami: <i>Tak (opis w punkcie 10)</i>	
12. Wykaz źródeł emisji, instalacji, środków technicznych mających na celu zapobieganie lub ograniczenia emisji:	
12.1 Współrzędne geograficzne	51°57'14,8"N 18°09'15,7"E
12.2 Zakresy częstotliwości pracy instalacji	415-430 MHz
12.3 Wysokości środków elektrycznych anten nad poziomem terenu	40 [m n.p.t.]
12.4 Równoważne moce promieniowane izotropowo (ERP) poszczególnych anten	14 [dBW]
12.5 Zakresy azymutów i kątów pochylenia osi głównych wiązek promieniowania anten	Antena dookólna o zerowym kącie pochylenia wiązki
12.6 Kwalifikacja instalacji jako przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko	Instalacja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów, w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
12.7 Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych	Wyniki pomiarów poziomów PEM stanowią załącznik do niniejszego zgłoszenia.
13. Miejscowość, data (rok-miesiąc-dzień): Gdańsk, dnia	
Imię i nazwisko osób reprezentującej prowadzącego instalację:	
..... (podpis) (podpis)	
II. Wypełnia organ ochrony środowiska przyjmujący zgłoszenie	
Data zarejestrowania zgłoszenia 	Numer zgłoszenia



Signed by / Podpisano przez:

Rajmund Oświeciński

Date / Data: 2026-07-23
15:26



AB 529

SPRAWOZDANIE Z BADANIA

ROZKŁADU PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH (OŚ)

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ BEZ PISEMNEJ ZGODY [REDACTED] MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI

Obiekt:

**Stacja radiokomunikacyjna
EOP4E000077 RS Zbiersk**

Lokalizacja: **Działka ID 300709_5.0013.134/9**

Data wykonania: **19.05.2026**

Zespół przeprowadzający badanie:

[REDACTED]	
[REDACTED]	
Zweryfikował i autoryzował:	[REDACTED]

Signed by /
Podpisano przez:

Date / Data: 2026-
06-01 13:05

Oznaczenie archiwalne sprawozdania:

Egzemplarz nr 1

U-079/25	SB	2	2	1	
Oznaczenie umowy	Rodzaj pracy	Obiekt	Zeszyt	Edycja	Aneks

Spis treści

1. Część ogólna	2
1.1. Zleceniodawca.....	2
1.2. Użytkownik.....	2
1.3. Przedmiot badania	2
1.4. Nazwa stacji nadawczej.....	2
1.5. Podstawy opracowania	2
1.6. Wyznaczanie niepewności pomiaru	2
1.7. Wartości dopuszczalne w miejscach dostępnych dla ludności w obszarze pomiarowym	2
1.8. Kryteria dotyczące wartości mierzonych.....	2
1.9. Uzyskiwanie wyników pomiarów	3
1.10. Kryteria dotyczące dopuszczalnych odstępstw od metody badawczej [2]	3
1.11. Odpowiedzialność Zleceniodawcy za elementy badania	3
1.12. Odpowiedzialność laboratorium za elementy badania.....	4
1.13. Ważność wyników badania	4
1.14. Zastosowane odstępstwa, uzupełnienia lub ograniczenia metody badawczej [2]	4
1.15. Wyniki dostarczane z zewnątrz	4
2. Informacje o badanym obiekcie	4
2.1. Jednoznaczna identyfikacja instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem	4
2.2. Lokalizacja stacji	4
2.3. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego	4
2.4. Opis miejsca pracy instalacji będącej przedmiotem zlecenia	5
2.5. Warunki pracy (stan) obiektu związanego z badaniem.....	5
2.6. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego	5
2.7. Inne źródła pola-EM	5
3. Sprawozdanie z pomiarów	5
3.1. Informacje ogólne o badaniu	5
3.2. Metoda badawcza.....	5
3.3. Wyposażenie pomiarowe.....	5
3.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów	6
3.5. Piony i kierunki pomiarowe.....	6
3.6. Wyniki pomiarów i zmierzone wartości skuteczne	7
3.7. Poprawki pomiarowe	7
3.8. Porównanie wyników pomiarów z wartościami dopuszczalnymi	7
3.9. Zbiorcze stwierdzenie zgodności z wymaganiami	7
3.10. Wyniki pomiarów i położenie pionów pomiarowych.....	8
4. Opis wyników badania	10
5. Wykaz merytorycznych dokumentów źródłowych	10

1. Część ogólna

1.1. Zleceniodawca

PBE ELBUD POZNAŃ S.A., ul. Zakładowa 10, 62-064 Plewiska.

1.2. Użytkownik

ENERGA-OPERATOR S.A.

1.3. Przedmiot badania

Zgodnie z zakresem akredytacji [7] i zleceniem **przedmiotem badania jest środowisko** w otoczeniu źródła opisanego w podpunkcie 2.1 w dziedzinie pola elektromagnetycznego.

Metoda [2] określa zasady tworzenia obszaru pomiarowego wokół tego źródła.

1.4. Nazwa stacji nadawczej

Stacja bazowa EOP4E000077 RS Zbiersk.

1.5. Podstawy opracowania

Jako podstawy niniejszego opracowania przyjęto:

- zlecenie z dnia 22.10.2025 (umowa nr U-079/25),
- 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.

1.6. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Niepewność pomiaru jest wielkością zmienną, oszacowaną w definicji i instrukcji zastosowanej metody badawczej. Wartości niepewności dla każdego pionu pomiarowego jest podana w tabeli wyników pomiarów.

Podano niepewność rozszerzoną o prawdopodobieństwie $p=0,95$ i współczynnika rozszerzenia $k=2$.

1.7. Wartości dopuszczalne w miejscach dostępnych dla ludności w obszarze pomiarowym

Dla obszaru pomiarowego związanego z instalacją, według której wykonano badanie, obowiązuje wartość dopuszczalna natężenia pola elektrycznego 28 V/m, gdyż jest to wartość najniższa, określona dla najniższej spośród częstotliwości nadawczych występujących w obszarze pomiarowym.

1.8. Kryteria dotyczące wartości mierzonych

Stwierdzenia zgodności są przeprowadzone według zasad podanych w [2 pkt 1.2)]: otrzymane wyniki pomiarów w poszczególnych pionach powiększone o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ porównuje się z dopuszczalnymi wartościami parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych, określonymi w [3 Tabela nr 2].

Wynikiem pomiaru jest (zgodnie z [2] pkt 11) maksymalna wartość chwilowa zmierzona w poszczególnym pionie pomiarowym (por. pkt 3.5), o ile **nie przekracza po powiększeniu o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ wartości określonych w [3].**

W czasie pomiarów nie stwierdzono takiego przekroczenia.

W przeciwnym wypadku **wynikiem pomiaru musiałyby być wartość maksymalna** stwierdzona w pionie, niepowiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru, lecz uśredniona w czasie pomiaru równym 6 minut^{*}, z udokumentowaną obserwacją przekraczania lub nieprzekraczania w tym czasie wartości dopuszczalnych podanych w [3].

Niepewność rozszerzona wyniku pomiaru U dla $k = 2$ jest podawana w tabeli wyników zamieszczonej w punkcie 3.9.

1.9. Uzyskiwanie wyników pomiarów

Wyniki pomiarów uzyskuje się według poniższego schematu działania wynikającego z metody [2]:

1. ustawienie przyrządu pomiarowego w ramach pionu w miejscu (wysokości), w której wynik jest maksymalny przy sposobie ułożenia sondy pomiarowej wynikającym z instrukcji przyrządu oraz wymagań metody badawczej [2] (np. zawartych w punkcie 25),
2. odczyt i zapisanie wskazywanego wyniku,
3. wymnożenie wskazania przyrządu przez wszystkie poprawki wzorcowania (częstotliwościowa, dynamiczna) opublikowane w instrukcji [5],
4. ustalenie minimalnej wartości dopuszczalnej natężenia pola elektrycznego (lub magnetycznego lub gęstości mocy – zależnie od mierzonej wielkości) w danym obszarze pomiarowym w uzależnieniu od najniższej częstotliwości obecnej w obszarze pomiarowym zgodnie z [3],
5. porównania dotychczasowego rezultatu pomiaru z wartością dopuszczalną i decyzja o stosowaniu w tym pionie pomiarowym uśredniania wyniku w sposób bezpośredni lub uśredniania wyniku w sposób alternatywny podany w [2 pkt 11]
6. zanotowaniu wyniku ostatecznego jako wartości pola elektromagnetycznego w danym pionie.

Na etapie porównania wyników z wartościami dopuszczalnymi (opis w punkcie 3.7) nastąpi doliczenie niepewności pomiaru.

1.10. Kryteria dotyczące dopuszczalnych 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 z badania przedstawi tylko stwierdzenia zgodności dotyczące pojedynczych pionów pomiarowych, a nie całego obszaru pomiarowego.

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

Niniejsze badanie nie zawiera żadnych odstępstw od metody badawczej i zawiera rozstrzygnięcie dotyczące całego obszaru pomiarowego zdefiniowanego w metodzie [2].

1.11. Odpowiedzialność Zleceniodawcy za elementy badania

Zleceniodawca jest odpowiedzialny za poprawność wszystkich informacji, które dostarczył. W szczególności dotyczy to lokalizacji instalacji (urządzenia lub ich zespołu) dominującej w obszarze pomiarowym (to jest instalacji będącej przyczyną wykonania badania) i za wszystkie parametry emisyjne tej instalacji lub urządzeń.

Ponadto Zleceniodawca jest odpowiedzialny za wszystkie własne wymagania przekazane przed lub w czasie wykonywania badania, jeżeli zostały uzgodnione z laboratorium i zaakceptowane jako możliwe do zastosowania.

* Lub przez czas krótszy, zależnie od częstotliwości ([3 Tabela 2, objaśnienia]).

O ile Zleceniodawca dostarczył informacje o innych instalacjach (urządzeniach) mających wpływ na obszar pomiarowy, jest odpowiedzialny także za te informacje.

1.12. Odpowiedzialność laboratorium za elementy badania

Laboratorium jest odpowiedzialne za wszystkie treści sprawozdania i wyniki badania (w tym stwierdzenia zgodności) z wyjątkiem opisanych w podpunkcie 1.11.

Jeżeli laboratorium stwierdzi konieczność zastosowania odstępstwa systemowego lub odstępstwo wyniku z żądania Zleceniodawcy, laboratorium jest odpowiedzialne za uzgodnienie odstępstwa ze Zleceniodawcą, udokumentowanie odstępstwa, poinformowanie o konsekwencjach jego zastosowania.

Niniejsze badanie nie zawiera żadnych odstępstw od metody badawczej.

1.13. Ważność wyników badania

W sprawozdaniu z badania przyjmuje się, że informacje pochodzące od Zleceniodawcy są poprawne.

Wynik pomiarów opisują wyłącznie stan obiektu badania i obszaru pomiarowego występujący w czasie wykonywania pomiarów (por. informacje w punkcie 1.2).

Stwierdzenia zgodności zawarte w punkcie 3.9 dotyczą dowolnej chwili pracy instalacji, z powodu której wykonano badanie, gdyż emisje instalacji związanej z badaniem nie zmieniają wartości mocy promieniowanej (czyli także wielkości oddziaływań na środowisko).

Wszystkie rozstrzygnięcia ze względu na właściwości użytego wyposażenia pomiarowego uwzględniają pracę wszelkich źródeł pola elektromagnetycznego obecnych w obszarze pomiarowym wyznaczonym w sposób opisany w punkcie 3.5.

1.14. Zastosowane odstępstwa, uzupełnienia lub ograniczenia metody badawczej [2]

Brak.

1.15. Wyniki dostarczane z zewnątrz

Nie zastosowano wyników pochodzących od innych laboratoriów badawczych.

2. Informacje o badanym obiekcie

2.1. Jednoznaczna identyfikacja instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem

Radiokomunikacyjna stacja bazowa EOP4E000077 RS Zbiersk. Zastosowanie: środek łączności.

2.2. Lokalizacja stacji

Obiekt zlokalizowany jest na terenie RS Zbiersk, działka ID 300709_5.0013.134/9.

Współrzędne geograficzne obiektu: 18°E 09' 15,7"; 51°N 57' 14,8".

Obiekt znajduje się na wygrodzonym terenie. Miejsce lokalizacji obiektu pokazane jest na rysunku nr 1.

2.3. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o zainstalowanych w obiekcie źródłach promieniowania uzyskane od pracowników Zleceniodawcy. Dane te stanowią oświadczenie Zleceniodawcy.

Lp.	Nazwa urządzenia	Antena	Częstotliwość	Moc promieniowana e.r.p.
1	EOP4E000077 RS Zbiersk	Amphenol-Procom 4220.06-405-T0 - 3 szt.	420-430 MHz	14 dBW

2.4. Opis miejsca pracy instalacji będącej przedmiotem zlecenia

Urządzenia nadawczo-odbiorcze znajdują się w budynku stacji w pomieszczeniu technicznym. Anteny zainstalowane są na wieży antenowej na wysokości ok. 40 m n.p.t.

2.5. Warunki pracy (stan) obiektu związanego z badaniem

Urządzenia stacji EOP4E000077 RS Zbiersk, z powodu pracy których wykonano badanie, w czasie pomiarów pracowały z mocą maksymalną w warunkach typowego użycia.

2.6. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy urządzeń zostały podane przez Zleceniodawcę.

2.7. Inne źródła pola-EM

Brak.

3. Sprawozdanie z pomiarów

3.1. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb środowiska (ochrony środowiska) wykonane zostały przez pracowników Laboratorium Badawczego TELE-COM Poznań Włodzimierza Sobkowskiego i Grzegorz Śmigłaka w dniu 19.05.2026 r. w godz. 9.20 – 10.00. w sposób umożliwiający wyznaczenie ewentualnych granic obszarów o poziomach pól EM przekraczających wartości dopuszczalne w miejscach dostępnych dla ludzi.

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.

W ramach badania wykonuje się kolejno:

1. pomiary wartości charakteryzujących pole elektromagnetyczne w uprzednio właściwie wybranych miejscach; **przedmiotem pomiaru jest natężenie pola elektrycznego i magnetycznego**,
2. przeliczenia wielkości (jeżeli mają zastosowanie),
3. powiększenie wyników pomiarów o wskazane poprawki, w tym umożliwiających uwzględnienie maksymalnych emisji,
4. porównanie według wskazanych zasad otrzymanych wartości z wartościami dopuszczalnymi określonymi w [3].

3.2. Metoda badawcza

Zastosowano akredytowaną metodę badawczą Laboratorium podaną w [2], wymienioną w dokumencie PCA [7], uszczegółowioną w [5] oraz w zgodzie ze wszystkimi przepisami akredytacyjnymi przyjętymi na podstawie umowy Laboratorium z Polskim Centrum Akredytacji.

3.3. Wyposażenie pomiarowe

Pomiary wykonano za pomocą uniwersalnego szerokopasmowego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typu NARDA NBM-520 nr D-1366 z wykorzystaniem sondy typu **EF-6092 nr A-0089** umożliwiającej pomiar natężenia pola elektrycznego i wzorcowanej w zakresie częstotliwości od 80 MHz do 90 GHz.

oraz

uniwersalnego szerokopasmowego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typu NARDA NBM-550 nr B-1093 z wykorzystaniem sondy typu **HF-0191 nr D-0281** umożliwiającej pomiar natężenia pola magnetycznego i wzorcowanej w zakresie częstotliwości od 10 MHz do 1 GHz.

Zestawy pomiarowe zostały poddane sprawdzeniu poprawności wzorcowania:

- NBM-520 w dniu 7.05.2023 r. przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej (świadectwo nr LWiMP/W/336/23);
- NBM-550 w dniu 25.05.2023 r. przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej (świadectwo nr LWiMP/W/205/23);

Zestawy przeszły sprawdzenie poprawności działania według procedur wewnętrznych laboratorium.

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

Pomiary temperatury i wilgotności względnej wykonano wzorcowanym termohigrometrem nr 10276738.

3.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

Godzina	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]
9:20 początek pomiarów	+14	70
10:00 koniec pomiarów	+13	72

Brak opadów.

3.5. Piony i kierunki pomiarowe

3.5.1. Kryterium konieczności wyznaczania pionów pomiarowych

W metodzie [2] określono trzy elementy służące wyznaczeniu pionów pomiarowych, w kolejności tekstu metody:

- a) własne obliczenia laboratorium (punkt 5.2 metody), które mają służyć uniknięciu pomijania tworzenia pionów w miejscach o dużym spodziewanym poziomie pola elektromagnetycznego; jako kryterium „poziomów zbliżonych do dopuszczalnych” stosowanych przy wykonywaniu obliczeń zmierzających do ustalenia koniecznych pionów pomiarowych **przyjęto połowę wartości dopuszczalnej** [5]. Jest to zgodne z zasadami opublikowanymi w normie [6]. Obliczenia wykonuje się w miarę posiadania wymaganych danych jako element przygotowania do pomiarów w terenie lub podczas wykonywania pomiarów w terenie (obserwacja tendencji zmian pola elektromagnetycznego w połączeniu z kompetencją personelu laboratorium); uzupełnieniem zestawu obliczeń jest obserwacja wartości odczytywanych na mierniku w miarę oddalania się od źródła;
- b) ogólne zasady tworzenia kierunków pomiarowych (zbiorów pionów pomiarowych; por definicje) przy pomiarach w otoczeniu wszelkich instalacji radiowych (punkt 12 metody [2]);
- c) szczególne zasady tworzenia kierunków pomiarowych (zbiorów pionów pomiarowych) przy pomiarach w otoczeniu instalacji nadawczych radiodyfuzyjnych (punkt 18 metody [2]).

Ponadto metoda [2] w punkcie 14 opisuje zasady tworzenia pionów w lokalach, co ma zastosowanie w każdym przypadku, w którym laboratorium na podstawie obliczeń stwierdzi konieczność wykonania takich pomiarów i są one dozwolone przez ustawę [1].

3.5.2. Ustalenie odległości minimalnej wykonywania pomiarów (początku „pola dalekiego”)

Pomiary wykonywano zawsze w odległości od anteny większej od granicy pola dalekiego wyliczonej według [2] punkt 3. Granica taka dla różnych przypadków jest różna, jednak zwykle wynosi około 10 m od anteny. Warunek, który podaje metoda [2 pkt 18.2]), dotyczący pierwszych pionów pomia-

rowych na kierunkach w połączeniu z dużymi wysokościami anten nad gruntem – zapewnia z natury rzeczy spełnienie wymagań na pole dalekie.

3.5.3. Ustalenie kierunków pomiarowych

Ze względu na specyfikę położenia obiektu wyznaczono kilka kierunków pomiarowych na drogach (ścieżkach) obok obiektu (rysunek nr 2), w tym na kierunkach zbliżonych do kierunków maksymalnego promieniowania anten TETRA.

3.5.4. Opis pionów pomiarowych

Pomiary pól elektromagnetycznych wykonano w pionach pomiarowych zlokalizowanych w miejscach, w których mogą przebywać ludzie i gdzie istnieje prawdopodobieństwo występowania pól o wartościach większych od czułości używanego zestawu pomiarowego.

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].

3.5.5. Zestawienie położenia pionów pomiarowych na terenie otwartym

Położenie pionów określono w układzie współrzędnych biegunowych (geograficznych) metodą opisaną w instrukcji laboratoryjnej metody badawczej [4] z dokładnością i rozdzielczością wymaganą przez metodę badawczą [2] (≤ 3 m), posługując się mapami GUGiK opracowanymi w układzie „państwowym” 1992 i zamieszczono w tabeli w pkt. 3.9.

Położenie pionów pokazano też w formie szkicu sytuacyjnego na rysunku zgodnie z wymaganiami metody badawczej [2 punkt 6)].

3.6. Wyniki pomiarów i zmierzone wartości skuteczne

Wyniki badania na podstawie zmierzonych wartości skutecznych pola elektrycznego i pola magnetycznego przedstawiono w tabeli w punkcie 3.9. Podano także wartości wskaźnikowe poziomów emisji pól elektromagnetycznych dla każdego pionu pomiarowego w miejscu dostępnym dla ludności. Wartości te uwzględniono podczas stwierdzania o nieprzekraczaniu lub przekraczaniu dopuszczalnego limitu przez wartości zmierzone w poszczególnych pionach.

3.7. Poprawki pomiarowe

Ze względu na pomiar szerokopasmowy, zgodnie z ([2] pkt. 7) nie uwzględnia się „poprawek pomiarowych”.

3.8. Porównanie wyników pomiarów z wartościami dopuszczalnymi

Zgodnie z metodą [2] po uzyskaniu serii wyników pomiarów w pionach pomiarowych dokonuje się ich porównania z wartościami dopuszczalnymi podanymi w [3].

Zgodnie z normą akredytacyjną PN-EN ISO/IEC 17025 to porównanie stanowi stwierdzenie zgodności, którego kryteria opisano w podpunkcie 1.8.

Przed każdym porównaniem z wartością dopuszczalną dokonuje się uwzględnienia niepewności pomiaru.

3.9. Zbiorne stwierdzenie zgodności z wymaganiami

Na podstawie uzyskanych wyników badania pola elektromagnetycznego w obszarze pomiarowym dotyczącym obiektu będącego przedmiotem badania można stwierdzić, że **w otoczeniu obiektu w miejscach dostępnych dla ludności nie występują przekroczenia wartości dopuszczalnej równej 28 V/m lub 0,073 A/m (według [3] Tabela nr 2). Wartości wskaźnikowe WM_E i WM_H we wszystkich pionach pomiarowych są mniejsze od 1.**

3.10. Wyniki pomiarów i położenie pionów pomiarowych

Zostały podane w poniższej tabeli.

Wszystkie mierzone wartości natężenia pola magnetycznego były poniżej zakresu akredytacji, dlatego w tabeli wyników ich wartości mierzone w poszczególnych pionach zostały pominięte. Jako wartości podano dolny zakres akredytacji („mniejsze niż”).

Określenie pionu pomiarowego	Zakres wysokości pionu pomiarowego	Współrzędne geograficzne (ETRS89) L, B	Wynik E [V/m]	Niepewność względna pomiaru [%]	Niepewność bezwzględna pomiaru [V/m]	Końcowy wynik pomiaru E w pionie wg przepisów [V/m]	Końcowy wynik H w pionie wg przepisów [A/m]	Końcowa wartość wskaźnikowa badania W _{ME}	Końcowa wartość wskaźnikowa badania W _{MH}	Rozstrzygnięcie o możliwości wykorzystywania pomiaru szerokopasmowego	Stwierdzenie zgodności względem poziomów dopuszczalnych
1	0...2 m	18E09' 16,1" 51N57' 16,3"	< 0,80	20	<0,16	<0,96	< 0,01	<0,034	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
2	0...2 m	18E09' 17,5" 51N57' 16,1"	1,7	20	0,3	2,0	< 0,01	0,071	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
3	0...2 m	18E09' 19,0" 51N57' 15,8"	< 0,80	19	<0,15	<0,95	< 0,01	<0,034	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
4	0...2 m	18E09' 20,1" 51N57' 15,6"	< 0,80	19	<0,15	<0,95	< 0,01	<0,034	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
5	0...2 m	18E09' 22,3" 51N57' 15,2"	0,87	21	0,18	1,05	< 0,01	0,038	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
6	0...2 m	18E09' 22,8" 51N57' 15,6"	< 0,80	20	<0,16	<0,96	< 0,01	<0,034	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
7	0...2 m	18E09' 24,2" 51N57' 15,2"	< 0,80	20	<0,16	<0,96	< 0,01	<0,034	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
8	0...2 m	18E09' 25,5" 51N57' 14,1"	< 0,80	21	<0,17	<0,97	< 0,01	<0,035	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
9	0...2 m	18E09' 23,4" 51N57' 17,4"	< 0,80	20	<0,16	<0,96	< 0,01	<0,034	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
10	0...2 m	18E09' 24,2" 51N57' 18,5"	< 0,80	20	<0,16	<0,96	< 0,01	<0,034	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
11	0...2 m	18E09' 21,3" 51N57' 13,0"	< 0,80	19	<0,16	<0,96	< 0,01	<0,034	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
12	0...2 m	18E09' 20,1" 51N57' 13,3"	< 0,80	20	<0,16	<0,96	< 0,01	<0,034	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
13	0...2 m	18E09' 20,8" 51N57' 11,7"	< 0,80	21	<0,17	<0,97	< 0,01	<0,035	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
14	0...2 m	18E09' 20,0" 51N57' 10,2"	0,9	21	0,19	1,09	< 0,01	0,039	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
15	0...2 m	18E09' 16,4" 51N57' 12,3"	1,0	21	0,2	1,2	< 0,01	0,041	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
16	0...2 m	18E09' 17,3" 51N57' 14,0"	1,0	20	0,2	1,2	< 0,01	0,041	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
17	0...2 m	18E09' 16,1" 51N57' 14,3"	< 0,80	20	<0,16	<0,96	< 0,01	<0,034	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
18	0...2 m	18E09' 15,1" 51N57' 12,4"	1,1	20	0,2	1,3	< 0,01	0,046	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
19	0...2 m	18E09' 14,8" 51N57' 11,8"	1,1	20	0,2	1,3	< 0,01	0,046	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
20	0...2 m	18E09' 14,4" 51N57' 11,0"	1,0	21	0,2	1,2	< 0,01	0,041	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
21	0...2 m	18E09' 13,8" 51N57' 09,8"	0,83	21	0,17	1,0	< 0,01	0,036	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
22	0...2 m	18E09' 13,5" 51N57' 15,1"	1,0	20	0,2	1,2	< 0,01	0,041	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
23	0...2 m	18E09' 14,9" 51N57' 16,5"	0,83	21	0,17	1,0	< 0,01	0,036	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
24	0...2 m	18E09' 15,6" 51N57' 18,0"	1,1	20	0,2	1,3	< 0,01	0,046	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
25	0...2 m	18E09' 16,2" 51N57' 19,1"	0,84	21	0,17	1,01	< 0,01	0,036	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
26	0...2 m	18E09' 13,1" 51N57' 16,8"	1,0	21	0,2	1,2	< 0,01	0,041	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
27	0...2 m	18E09' 11,0" 51N57' 17,2"	< 0,80	21	0,16	<0,96	< 0,01	<0,034	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane
28	0...2 m	18E09' 08,7" 51N57' 17,6"	0,89	21	0,18	1,07	< 0,01	0,038	<0,14	dopuszczalny	dotrzymane

4. Opis wyników badania

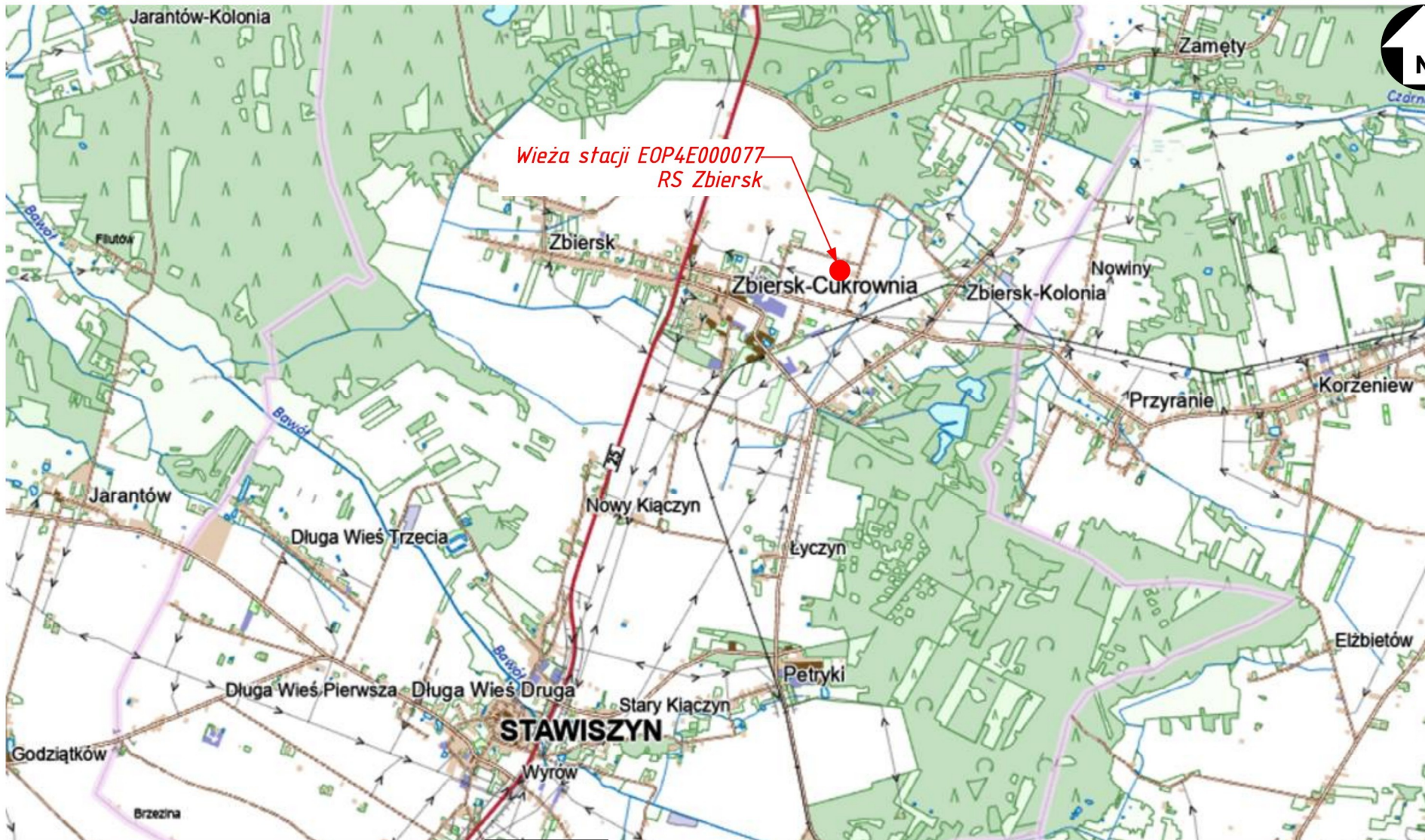
Wynikiem badania jest tabelaryczne zestawienie stwierdzonych poziomów wielkości pola elektromagnetycznego, jakie zamieszczono w punkcie 3.10.

W pionach pomiarowych zlokalizowanych w terenie wokół obiektu EOP4E000077 RS Zbiersk usytuowanej na terenie RS Zbiersk w badanym paśmie częstotliwości, mimo że zastosowano odpowiednią metodę badawczą, sprawny i dobrze dobrany sprzęt, wybrano piony pomiarowe odpowiadające intencjom przepisów — **uzyskane wyniki nie wykazują występowania obszaru ponadnormatywnego oddziaływania pola elektromagnetycznego.**

5. Wykaz merytorycznych dokumentów źródłowych

[1]	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. <i>Prawo ochrony środowiska</i> . Dz. U. nr 62, poz. 627 w aktualnym brzmieniu
[2]	Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w <i>sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku</i> . (wersja czerwiec 2022)
[3]	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w <i>sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku</i> .
[4]	Instrukcja podstawowa Laboratorium Badawczego
[5]	Instrukcja metody badawczej „Badanie rozkładu pola elektromagnetycznego zakresu 5 Hz...90 GHz dla potrzeb ochrony środowiska ogólnego (OŚ)” w wersji aktualnej
[6]	PN-EN 62311 <i>Ocena urządzeń elektronicznych i elektrycznych w odniesieniu do ograniczeń ekspozycji ludności w polach elektromagnetycznych (0 Hz – 300 GHz)</i> (maj 2010)
[7]	Zakres akredytacji Laboratorium Badawczego AB 529 publikowany przez Polskie Centrum Akredytacji
[8]	Norma PN-EN ISO/IEC 17025 w wersji aktualnej w dniu autoryzacji badania (norma akredytacyjna)

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



Rysunek 1		Skala: —	Obiekt Wieża stacji EOP4E000077 RS Zbiersk	
Arkusze nr	1		Temat rysunku	
Arkuszy	1	Wersja 1	Lokalizacja obiektu	
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer:				U-079/25
Pozycja/stadium zadania:				SB.2.2.1



6 Piony pomiarowe

Rysunek	2	Podziałka	1:14 00	Obiekt	Stacja EOP4E000077 RS Zbiersk
Arkusz nr	1	Wersja	1	Temat rysunku	Szkic sytuacyjny rozmieszczenia pionów pomiarowych
Arkuszy	1				
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer: U-079/25					
Pozycja/stadium zadania: SB 2.2.1					



AB 529

SPRAWOZDANIE Z BADANIA

ROZKŁADU PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH (BHP)

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ BEZ PISEMNEJ ZGODY [REDACTED] MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI

Obiekt:

**Stacja radiokomunikacyjna
EOP4E000077 RS Zbiersk**

Lokalizacja: **Działka ID 300709_5.0013.134/9**

Data wykonania: **19.05.2026**

Zespół przeprowadzający badanie:

[REDACTED]		Signed by /	
[REDACTED]		[REDACTED]	
Zweryfikował i autoryzował:	[REDACTED]	data wydania	Date / Data: 2026-06-01 13:04

Oznaczenie archiwalne sprawozdania:

Egzemplarz nr 1

U-079/25	SB	2	1	1	
Oznaczenie umowy	Rodzaj pracy	Obiekt	Zeszyt	Edycja	Aneks

Spis treści

1. Część ogólna	2
1.1. Zleceniodawca.....	2
1.2. Użytkownik.....	2
1.3. Podstawy opracowania	2
1.4. Informacje ogólne o badaniu	2
1.5. Uprawnienia do badania	2
1.6. Metoda badawcza	2
1.7. Wyposażenie pomiarowe.....	3
1.8. Wyznaczanie niepewności pomiaru	3
1.9. Wartości określające granice stref ochronnych	3
2. Informacja o badanym źródle pola-EM	4
2.1. Nazwa i cel stosowania urządzenia	4
2.2. Lokalizacja urządzenia	4
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	4
3. Przestrzeń obsługi	5
4. Ograniczenia reprezentatywności wyników badania	5
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
5. Wyniki i przebieg pomiarów rozkładu pola wokół źródła	5
6. Opis wyników badania	7
7. Wykaz przepisów prawnych i instrukcji	7

1. Część ogólna

1.1. Zleceniodawca

PBE ELBUD POZNAŃ S.A., ul. Zakładowa 10, 62-064 Plewiska.

1.2. Użytkownik

ENERGA-OPERATOR S.A.

1.3. Podstawy opracowania

Jako podstawy niniejszego opracowania przyjęto:

- zlecenie z dnia 22.10.2025 (umowa nr U-079/25),
- 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.

1.4. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb środowiska pracy (BHP) wykonane zostały przez pracownika [REDAKTOR]

[REDAKTOR] w dniu 19.05.2026 r. w godz. 9.20 – 10.00 w sposób umożliwiający wyznaczenie ewentualnych granic stref ochronnych w rozumieniu przepisów BHP w polu elektromagnetycznym [2], [5].

Pomiary pól elektromagnetycznych wykonano w pionach pomiarowych zlokalizowanych wokół urządzeń nadawczych zlokalizowanych na terenie RS Zbiersk 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].

1.5. Uprawnienia do badania

Laboratorium badawcze [REDAKTOR] 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.

1.6. 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].

1.7. Wyposażenie pomiarowe

Pomiary wykonano za pomocą uniwersalnego szerokopasmowego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typu NARDA NBM-520 nr D-1366 z wykorzystaniem sondy typu **EF-6092 nr A-0089** umożliwiającej pomiar natężenia pola elektrycznego i wzorcowanej w zakresie częstotliwości od 80 MHz do 90 GHz.

oraz

uniwersalnego szerokopasmowego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typu NARDA NBM-550 nr B-1093 z wykorzystaniem sondy typu **HF-0191 nr D-0281** umożliwiającej pomiar natężenia pola magnetycznego i wzorcowanej w zakresie częstotliwości od 10 MHz do 1 GHz.

Zestawy pomiarowe zostały poddane sprawdzeniu poprawności wzorcowania:

- NBM-520 w dniu 7.05.2023 r. przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej (świadectwo nr LWiMP/W/336/23);
- NBM-550 w dniu 25.05.2023 r. przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej (świadectwo nr LWiMP/W/205/23);

Zestawy przeszły sprawdzenie poprawności działania według procedur wewnętrznych laboratorium.

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

Pomiary temperatury i wilgotności względnej wykonano wzorcowanym termohigrometrem nr 10276738.

1.8. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Niepewność pomiaru jest wielkością zmienną, oszacowaną w definicji i instrukcji zastosowanej metody badawczej. Wartości niepewności dla każdego pionu pomiarowego wynosi 20% dla pola-E i 19% dla pola-M. Podano niepewność rozszerzoną o prawdopodobieństwie $p=0,95$ i współczynnika rozszerzenia $k=2$.

Ponieważ niepewność rozszerzona jest mniejsza od 60%, wyniki pomiarów podane w odpowiednich kolumnach zamieszczonych tabel porównuje się bezpośrednio (bez uwzględniania niepewności) z wartościami normatywnymi podanymi w pkt. 1.8.

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

1.9. Wartości określające granice stref ochronnych

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

Graniczne wartości równoważne natężenia pola-E i pola-M 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 źródła, odpowiednio:

Początek granicy stref	Natężenie pola elektrycznego	Natężenie pola magnetycznego
IPNp (strefa pośrednia)	7 V/m	0,020 A/m
IPNod (strefa zagrożenia)	20 V/m	0,053 A/m
IPNob (limit bazowy)	60 V/m	0,16 A/m
IPNog (strefa niebezpieczna)	240 V/m	0,32 A/m

2. Informacja o badanym źródle pola-EM

2.1. Nazwa i cel stosowania urządzenia

Instalacja radiokomunikacyjna EOP4E000077 RS Zbiersk. Radiokomunikacja.

2.2. Lokalizacja urządzenia

Urządzenia radiokomunikacyjne EOP4E000077 RS Zbiersk zlokalizowane są na terenie RS Zbiersk, działka ID 300709_5.0013.134/9.

Współrzędne geograficzne: 18°E 09' 15,7"; 51°N 57' 14,8".

Urządzenia radiokomunikacyjne znajdują się w budynku stacji w pomieszczeniu technicznym, anteny zainstalowane są na wieży antenowej na wysokości 40 m n.p.t.

2.3. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

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

Lp.	Nazwa urządzenia	Antena	Częstotliwość	Moc promieniowana e.r.p.
1	EOP4E000077 RS Zbiersk	Amphenol-Procom 4220.06-405-T0 - 3 szt.	420-430 MHz	14 dBW

2.4. Obecność źródeł wtórnych

Na terenie obiektu nie stwierdzono występowania źródeł wtórnych pola EM.

2.5. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Odczytane parametry pracy urządzenia z dokumentacji technicznej, zlecenia, odczyty 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 urządzeniach.

2.8. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

Godzina	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]
9:20 początek pomiarów	+14	70
10:00 koniec pomiarów	+13	72

Brak opadów. Są to warunki zgodne z rozporządzeniem.

3. Przestrzeń obsługi

Jako przestrzeń obsługi przyjęto wnętrze pomieszczenia technicznego urządzeń radiowych oraz teren obiektu wraz z wieżą antenową.

Stacja EOP4E000077 RS Zbiersk pracuje bezobsługowo. Możliwa jest okresowa kontrola i konserwacja urządzeń przez pracowników Zleceniodawcy.

4. Ograniczenia reprezentatywności wyników badania

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

Brak ograniczeń.

4.2. Zróźnicowanie zakresu użytkowania źródła

Wyniki badania są reprezentatywne jedynie dla warunków opisanych w punkcie 2 i przedstawionych na rysunkach sprawozdania. Inne ewentualne warianty pracy (mocy, rodzajów anten) 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 natężenia pola magnetycznego H.

Uzyskane wyniki pomiarów pola-E i pola-M przedstawiono w poniższych tabelach:

Tabela 1. Pole elektryczne

Nr pionu/punktu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	E mierzone (RMS) [V/m]	Wysokość [m]	Strefa ochronna bhp
1	pomost 1	8,1	0-2	pośrednia
2	pomost 1	7,3	0-2	pośrednia
3	pomost 1	7,5	0-2	pośrednia
4	pomost 1	5,6	0-2	brak (bezpieczna)
5	pomost 2	1,0	0-2	brak (bezpieczna)

Nr pionu/punktu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	E mierzone (RMS) [V/m]	Wysokość [m]	Strefa ochronna bhp
6	pomost 2	1,3	0-2	brak (bezpieczna)
7	pomost 2	1,3	0-2	brak (bezpieczna)
8	pomost 3	1,7	0-2	brak (bezpieczna)
9	pomost 3	1,8	0-2	brak (bezpieczna)
10	pomost 3	1,6	0-2	brak (bezpieczna)
11	pomost 4	1,2	0-2	brak (bezpieczna)
12	pomost 4	1,2	0-2	brak (bezpieczna)
13	na terenie RS	poniżej 0,80	0-2	brak (bezpieczna)
14	na terenie RS	poniżej 0,80	0-2	brak (bezpieczna)
15	na terenie RS	poniżej 0,80	0-2	brak (bezpieczna)
16	przy nadajniku TETRA	poniżej 0,80	0-2	brak (bezpieczna)

Tabela 2. Pole magnetyczne

Nr pionu/punktu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	H mierzone (RMS) [A/m]	Wysokość [m]	Strefa ochronna bhp
1	pomost 1	0,014	0-2	brak (bezpieczna)
2	pomost 1	0,013	0-2	brak (bezpieczna)
3	pomost 1	0,013	0-2	brak (bezpieczna)
4	pomost 1	poniżej 0,01	0-2	brak (bezpieczna)
5	pomost 2	poniżej 0,01	0-2	brak (bezpieczna)
6	pomost 2	poniżej 0,01	0-2	brak (bezpieczna)
7	pomost 2	poniżej 0,01	0-2	brak (bezpieczna)
8	pomost 3	poniżej 0,01	0-2	brak (bezpieczna)
9	pomost 3	poniżej 0,01	0-2	brak (bezpieczna)
10	pomost 3	poniżej 0,01	0-2	brak (bezpieczna)
11	pomost 4	poniżej 0,01	0-2	brak (bezpieczna)
12	pomost 4	poniżej 0,01	0-2	brak (bezpieczna)
13	na terenie RS	poniżej 0,01	0-2	brak (bezpieczna)
14	na terenie RS	poniżej 0,01	0-2	brak (bezpieczna)
15	na terenie RS	poniżej 0,01	0-2	brak (bezpieczna)
16	przy nadajniku TETRA	poniżej 0,01	0-2	brak (bezpieczna)

Rozmieszczenie pionów pomiarowych pokazano na rysunku nr 2.

6. Opis wyników badania

Na szczycie wieży (pomost 1) do wysokości 2,0 m od pomostu stwierdzono wartości natężenia pola-E z zakresu **strefy ochronnej pośredniej** o rozległości pokazanej na rys. 2.

W pomieszczeniu mieszczącym urządzenia radiokomunikacyjne oraz na całym terenie obiektu, jak również na pozostałych pomostach wieży nie stwierdzono wartości pola elektrycznego i magnetycznego przekraczających limit IPNp, **występuje wyłącznie strefa bezpieczna**.

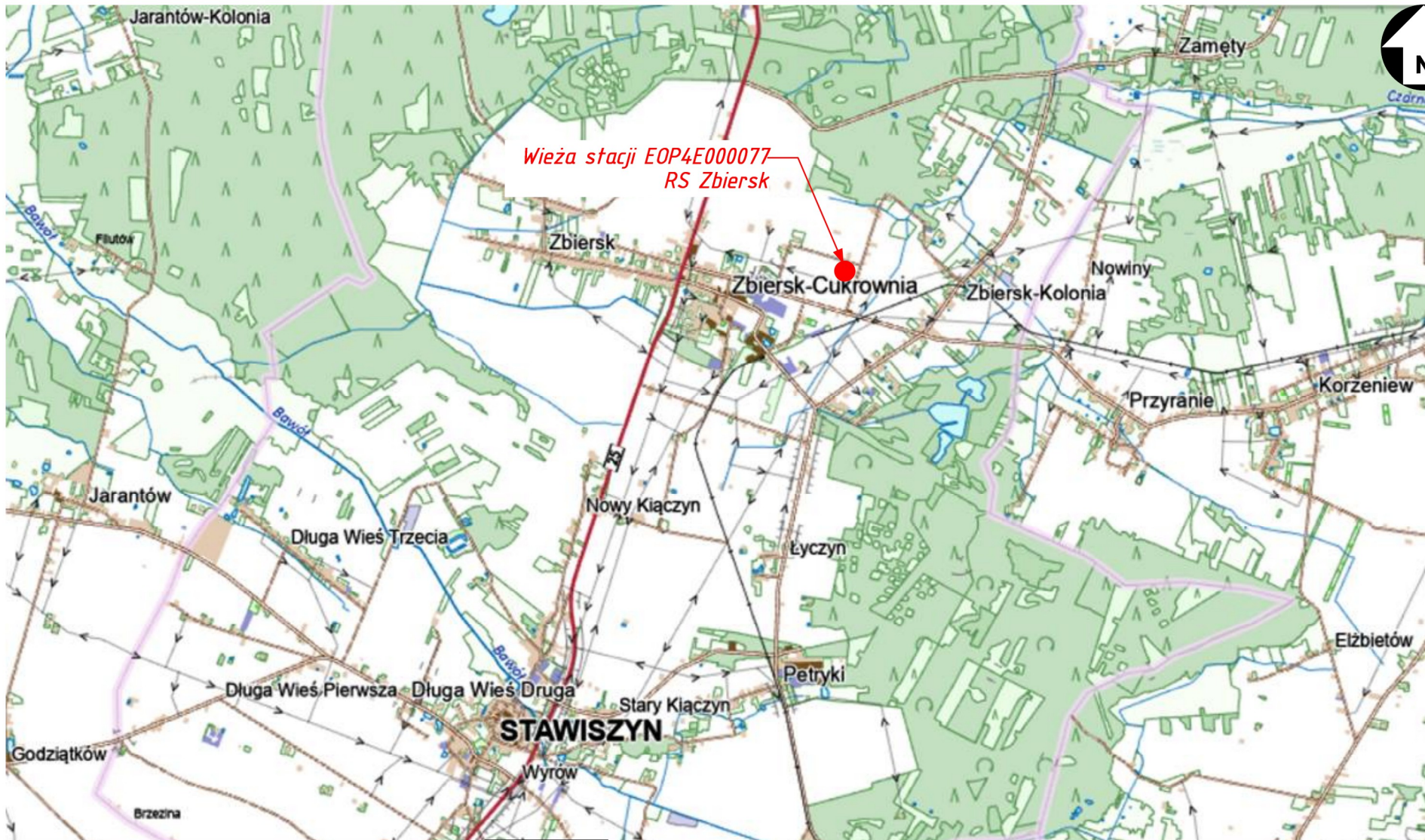
Ponieważ nie stwierdzono przekroczenia limitu IPNod nie jest konieczne ograniczenie czasu przebywania pracowników na obiekcie ze względu na pola-EM o częstotliwościach radiowych.

7. Wykaz przepisów prawnych i instrukcji

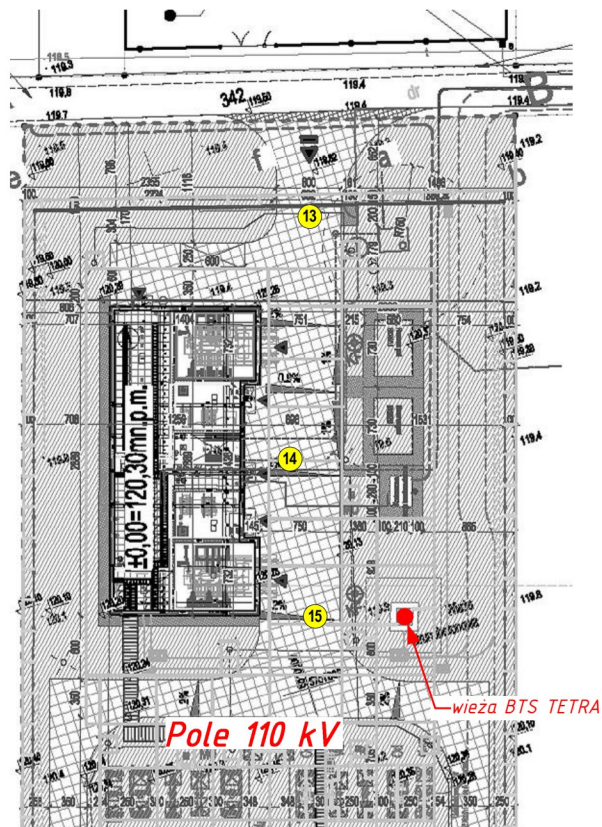
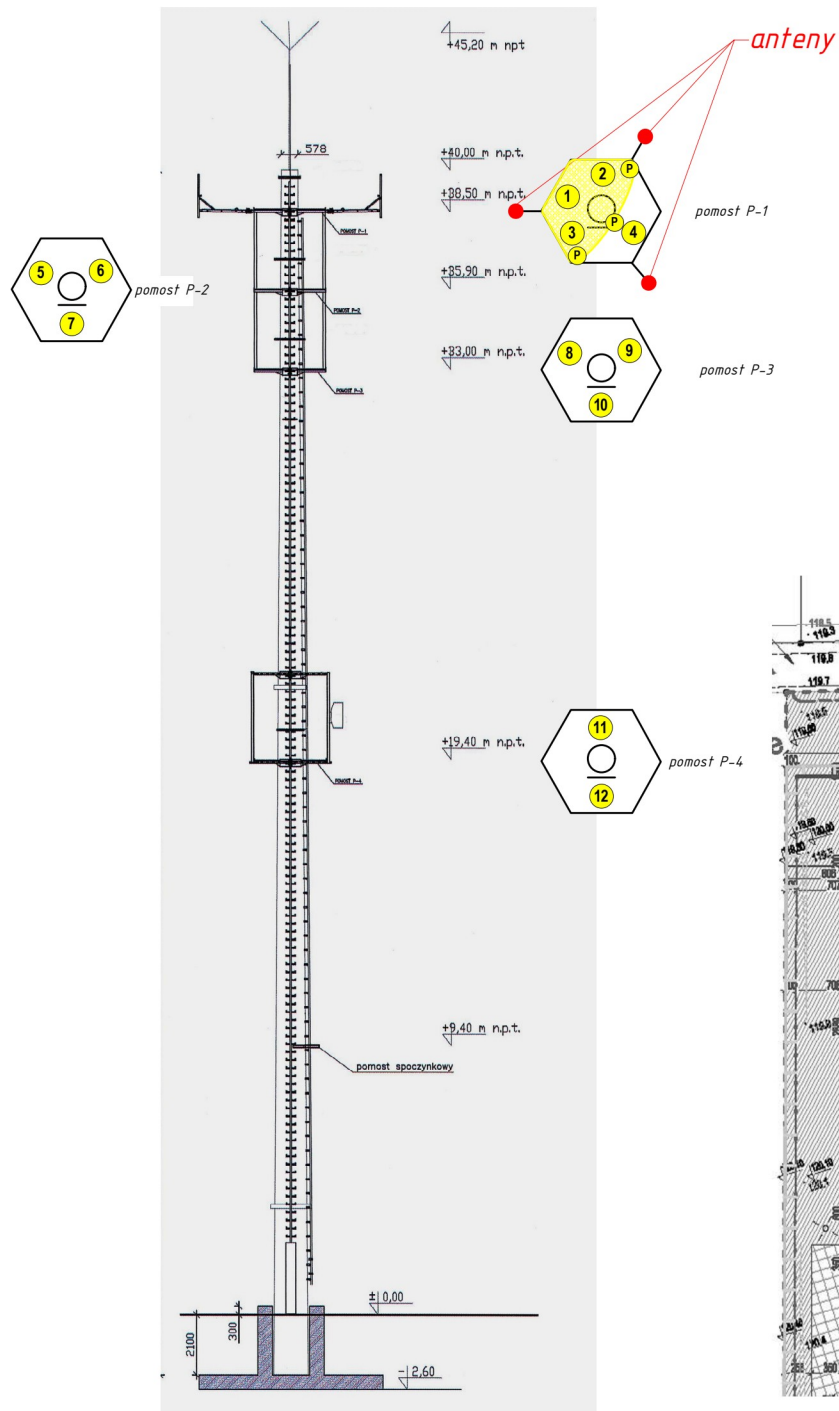
- [1] Instrukcja podstawowa Laboratorium Badawczego SZLB zgodna z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC17025, edycja aktualna.
- [2] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. *w sprawie najwyższych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy*. Dz. U. poz. 1286, wraz z rozporządzeniami zmieniającymi Dz. U. 2020 poz. 61, Dz. U. 2021 poz. 325.
- [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, wraz z rozporządzeniem zmieniającym Dz. U. 2019 poz. 1995.
- [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 aktualna.
- [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 2 RYSUNKI (2 ARKUSZE)



Rysunek 1		Skala: —	Obiekt Wieża stacji EOP4E000077 RS Zbiersk		
Arkusz nr	1	Wersja 1	Temat rysunku		
Arkuszy	1		Lokalizacja obiektu		
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer:			U-079/25		
Pozycja/stadium zadania:			SB.2.1.1		



15 Pion pomiarowy

P Pion pomiarowy – granica strefy pośredniej

Strefa pośrednia

Rysunek
2

Skala:

—

Obiekt

Stacja EOP4E000077 RS Zbiersk

Arkusz nr

1

Wersja

Temat rysunku

Arkuszy

1

1

Schemat rozmieszczenia pionów pomiarowych

Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer: U-079/25

Pozycja/stadium zadania: SB.2.1.1