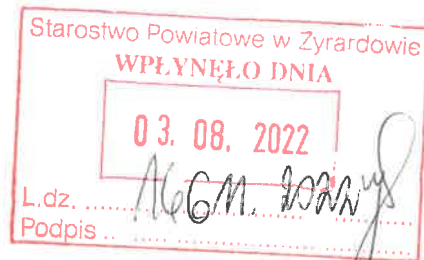


OS
03.08.2022
[Signature]

Dokument elektroniczny**Miejsce i data sporządzenia dokumentu**

2022-08-03

Dane nadawcy

Ryszard Chlebda
Email: ryszard.chlebda@emitel.pl
EmiTel S.A.

Dane adresata

STAROSTWO POWIATOWE W ŻYRARDOWIE (96-300
ŻYRARDÓW, WOJ. MAZOWIECKIE)

INFORMACJA**Informacja o zmianie parametrów instalacji RON Skierniewice / Bartniki**

w załączeniu

Załączniki:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

[151_2020_rchlebda_as_signed_SA.pdf](#)
[48105200_6345 RON SKIERNIEWICE BARTNIKI.pdf](#)
[RON Skierniewice Bartnikiformularz.pdf](#)
[SP RON Skierniewice Bartniki.pdf](#)
[Sprawozdanie RON Skierniewice Bartniki OŚ.BES.pdf](#)

Dokument został podpisany, aby go zweryfikować należy użyć oprogramowania do weryfikacji podpisu. Data złożenia podpisu:
2022-08-03T11:59:05.835+02:00

Podpis elektroniczny

Informacja o zmianie parametrów instalacji

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

**Starostwo Powiatowe w Żyrardowie
96-300 Żyrardów
ul. Limanowskiego 45**

2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację

RON Skierniewice Bartniki

3. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby

Emitel S.A. ul. F.Klimczaka 1, 02-797 Warszawa

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

RON Skierniewice Bartniki, ul. Parkowa, 96-332 Bartniki

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

Świadczenie usług w zakresie telekomunikacji oraz emisji programów telewizyjnych i radiowych na terenie całego kraju. Wielkość produkcji opisana jest parametrem EIRP (moc izotropowa) w pkt. 7

6. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)

Wszystkie dni tygodnia przez całą dobę

7. Wielkość i rodzaj emisji

Tabela 1. Parametry techniczne układu antenowego (1 x 1) RD4G-488-608 L1S (DVB-T2 MUX1, MUX 2)

L.p.	Pojedyncza antena	Użytkownik	Pasma	Główne kierunki promieniowania	Wysokość zawieszenia	Pochylenie wiązki głównej	EIRP pojedynczej anteny
			MHz	deg	mnpt	deg	W
1	RD4G-488-608 L1S	Emitel S.A.	538	160 310	91	0	16400

Tabela 2. Parametry techniczne układu antenowego (4 x 1) K75923832 (DVB-T MUX 8, MUX R3)

L.p.	Pojedyncza antena	Użytkownik	Pasma	Główne kierunki promieniowania	Wysokość zawieszenia	Pochylenie wiązki głównej	EIRP pojedynczej anteny
			MHz	deg	mnpt	deg	W
1	K75923832	Emitel S.A.	180-195	Dookólna	140,1	0,5	1640
2	K75923832	Emitel S.A.			138,7	0,5	1640
3	K75923832	Emitel S.A.			137,3	0,5	1640
4	K75923832	Emitel S.A.			135,9	0,5	1640

Tabela 3. Parametry techniczne układu antenowego (1 x 1) RD16A 488-608 M3S (DVB-T MUX 3)

L.p.	Pojedyncza antena	Użytkownik	Pasma	Główne kierunki promieniowania	Wysokość zawieszenia	Pochylenie wiązki głównej	EIRP pojedynczej anteny
			MHz	deg	mnpt	deg	W
1	RD16A 488-608 M3S	Emitel S.A.	570	dookólna	89	0	145960

Tabela 4. Parametry techniczne układu antenowego (8 x 1 + 4 x 1) ADB 4130 (Radio Niepokalanów)

L.p.	Pojedyncza antena	Użytkownik	Pasma	Główne kierunki promieniowania	Wysokość zawieszenia	Pochylenie wiązki głównej	EIRP pojedynczej anteny
			MHz	deg	mnpt	deg	W
1	ADB 4130	Emitel S.A.	102,7	Dookólna	119,9	0,5	137
2	ADB 4130	Emitel S.A.	102,7		118,5	0,5	137
3	ADB 4130	Emitel S.A.	102,7		117,1	0,5	137
4	ADB 4130	Emitel S.A.	102,7		115,7	0,5	137
5	ADB 4130	Emitel S.A.	102,7		114,3	0,5	137

6	ADB 4130	Emitel S.A.	102,7	Dookólna	112,9	0,5	137
7	ADB 4130	Emitel S.A.	102,7		111,5	0,5	137
8	ADB 4130	Emitel S.A.	102,7		110,1	0,5	137
9	ADB 4130	Emitel S.A.	102,7		117,1	0,5	137
10	ADB 4130	Emitel S.A.	102,7		115,7	0,5	137
11	ADB 4130	Emitel S.A.	102,7		114,3	0,5	137
12	ADB 4130	Emitel S.A.	102,7		112,9	0,5	137

Tabela 5. Parametry techniczne radiolinii

L.p.	Pojedyncza antena	Użytkownik	Pasmo	Główne kierunki promieniowania	Wysokość zawieszenia	Pochylenie wiązki głównej	EIRP pojedynczej anteny
			MHz	deg	mnpt	deg	W
1	HPX6-65	Emitel S.A.	6500	297,7	54,0	0,5	734
2	VHLP1-23	Emitel S.A.	23000	199,7	40,0	0,5	520
3	VHLP1-32	Emitel S.A.	32000	223,5	72,0	0,5	537

8. Opis stosowanych metod ograniczania emisji

Wielkość emisji promieniowania elektromagnetycznego ograniczana jest poprzez zastosowanie najnowocześniejszych technologii używanych dziś na świecie. Są to:

- najwyższej klasy anteny charakteryzujące się wysoką kierunkowością
- cyfryzacja sygnału co pozwala na istotne obniżenie mocy nadwacznych
- stosowanie algorytmów przesyłu pozwalających na maksymalne wykorzystanie pasma częstotliwości

9. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami

Zastosowane ograniczenia wielkości emisji zapewniają, że w miejscach dostępnych dla ludności poziom natężenia pola elektromagnetycznego nie przekroczy dopuszczonych prawem wielkości.

10. *wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych, o których mowa w art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, jeśli takie były wymagane.*

Sprawozdanie z pomiarów w załączeniu.

. Miejscowość, data (rok - miesiąc - dzień):

2022-08-01

Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację:

Ryszard Chlebda

L.dz. DTP/3822/2022

Starostwo Powiatowe w Żyrardowie
ul. Limanowskiego 45
96-300 Żyrardów

Data: 2022-08-02

Sprawa Informacja o zmianie parametrów instalacji, która nie wymaga ponownego zgłoszenia

Zgodnie z art. 152 ust. 6 Ustawy - Prawa ochrony środowiska (Dz. U. 2021 poz. 1973 z późn. zm.), Emitel S.A. przesyła informacje o zmianie parametrów instalacji, które nie wymagają ponownego zgłoszenia i nie powoduje zmian poziomów pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludności

Planowana zmiana parametrów instalacji nie zalicza się do zmian istotnych instalacji. Zgodnie z art. 3 pkt 7 Prawa Ochrony Środowiska, przez istotną zmianę instalacji rozumie się taką zmianę sposobu funkcjonowania instalacji lub jej rozbudowę, która może powodować znaczące zwiększenie negatywnego oddziaływania na środowisko.

Zmiana parametrów dotyczy instalacji, która zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 5 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, **nie zalicza się** do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

W związku z powyższym, planowana zmiana parametrów instalacji nie może powodować znaczącego zwiększenia negatywnego oddziaływania instalacji na środowisko, a zatem nie stanowi istotnej zmiany instalacji i **nie wymaga ponownego zgłoszenia**, a wyłącznie spełnienia obowiązku opisanego w art. 152 ust. 6 Prawa ochrony środowiska, co prowadzący instalację – Emitel S.A. – niniejszym czyni.

Jednocześnie informujemy, że w systemie SI2PEM nie zamieszcza się informacji o nadajnikach telewizyjnych DVB-T, radiowych analogowych i DAB. Systemy te nie stanowią ruchomych publicznych sieci telekomunikacyjnych, a w obecnym stanie prawnym informacji na ich temat nie wprowadza się do systemu SI2PEM.



Zmiana parametrów dotyczy instalacji:

RON Skierniewice / Bartniki

W załączeniu:

1. Uaktualniony formularz zgłoszenia,
2. Potwierdzenie dokonania opłaty skarbowej,
3. Pełnomocnictwo firmy,
4. Sprawozdanie PEM.

Z poważaniem

Adres do korespondencji:

**Emitel S.A.
ul. Kamienna 21
31-403 Kraków**

**Ryszard
Chlebda**

Elektronicznie podpisany przez
Ryszard Chlebda
DN: cn=Ryszard Chlebda,
givenName=Ryszard,
sn=Chlebda,
serialNumber=PNOPL-7509250
5159, c=PL
Data: 2022.08.03 11:56:36
+02'00'

Sprawę prowadzi: Ryszard Chlebda – Koordynator ds. Zarządzania Ochroną Środowiska tel. (0-12) 627-31-17, tel. kom. 502-402-838, ryszard.chlebda@emitel.pl

Otrzymują:

1. Adresat
2. DTP



AB 529

SPRAWOZDANIE Z BADANIA

ROZKŁADU PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH (OŚ)

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

Obiekt:

RON Skierniewice/Bartniki

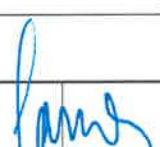
Lokalizacja:

Bartniki dz. 83/2, pow. żyrardowski, woj. mazowieckie

Data badania:

19.07.2022

Zespół przeprowadzający badanie:

M. Pietrzyk			Podpisany certyfikatem wystawionym dla JACEK JARZINA (Certyfikat osobisty). Utworzony w dniu: 2022-07-25 15:11:09 +0200
P. Gawin			
Zweryfikował i autoryzował:	Jacek Jarzina		

Oznaczenie archiwalne sprawozdania:

U-041/22	SB	23	1	1	
Oznaczenie umowy	Rodzaj pracy	Obiekt	Zeszyt	Edycja	Aneks

Egzemplarz nr 1

Spis treści

1. Część ogólna.....	2
1.1. Podstawy opracowania.....	2
1.2. Zleceniodawca.....	2
1.3. Data badania i personel wykonujący pomiary	2
1.4. Miejsce wykonywania pomiarów.....	2
1.5. Uprawnienia do wykonania badania	2
1.6. Podstawowe wyposażenie pomiarowe	3
2. Istotne definicje	3
3. Opis procedury uzyskiwania wyników badania podanych w punkcie 6	6
3.1. Istota badania	6
3.2. Metoda badawcza.....	7
3.3. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności	7
3.4. Odpowiedzialność Zleceniodawcy za elementy badania.....	8
3.5. Odpowiedzialność laboratorium za elementy badania	8
3.6. Ważność wyników badania.....	8
4. Informacja o przedmiocie badania i źródłach pola elektromagnetycznego.....	9
4.1. Jednoznaczna identyfikacja instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem.....	9
4.2. Przedmiot badania	9
4.3. Cel stosowania instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem	9
4.4. Lokalizacja instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem	9
4.5. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego	9
4.6. Warunki pracy (stan) obiektu związanego z badaniem	11
4.7. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego	11
4.8. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów	11
4.9. Zastosowane odstępstwa, uzupełnienia lub ograniczenia metody badawczej [2]	11
4.10. Wyniki dostarczane z zewnątrz	12
5. Pomiar wielkości pola elektromagnetycznego w obszarze pomiarowym wokół zleconej instalacji	12
5.1. Piony i kierunki pomiarowe	12
5.2. Grupa instalacji, parametry pracy	15
5.3. Parametry pracy instalacji potencjalnie oddziałujących na obszar badania	15
5.4. Wyznaczanie niepewności pomiaru.....	15
5.5. Uzyskiwanie wyników pomiarów.....	16
5.6. Wyniki pomiarów i zmierzone wartości skuteczne	16
5.7. Porównanie wyników pomiarów z wartościami dopuszczalnymi	16
5.8. Zbiorne rozstrzygnięcie zgodności z wymaganiami	17
6. Tabela rezultatów badania i położenie pionów pomiarowych.....	18
7. Wykaz merytorycznych dokumentów źródłowych	26

1. Część ogólna

1.1. Podstawy opracowania

Jako podstawy niniejszego opracowania przyjęto:

- zlecenie nr 9403 z dnia 23.06.2022 r. (U-041/22)
- dokumenty normatywne i prawne wyszczególnione w ostatnim punkcie treści sprawozdania;
- wyniki pomiarów rozkładu pola elektromagnetycznego przeprowadzane zgodnie ze standardami akredytacji;
- informacje o źródłach promieniowania dołączone do zlecenia.

1.2. Zleceniodawca

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.e	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	
--	-----------	---	--

Emitel S.A., ul. Franciszka Klimczaka 1; 02-797 Warszawa

1.3. Data badania i personel wykonujący pomiary

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.h 7.8.2.1.i	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	
--	------------------------	---	--

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb ochrony środowiska wykonane zostały przez pracowników Laboratorium Badawczego TELE-COM Poznań Macieja Pietrzyka i Piotra Gawina w dniu 24.06.2022 r.

Data autoryzacji (zakończenia) badania uwidoczniona jest na stronie tytułowej.

1.4. Miejsce wykonywania pomiarów

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.c 7.8.2.1.g	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	
--	------------------------	---	--

Pomiary zostały wykonane w otoczeniu RON Skierniewice/Bartniki.

1.5. Uprawnienia do wykonania badania

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	cała	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	cała
--	------	---	------

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 ([9]).

Laboratorium w chwili wykonywania pomiarów i wydawania niniejszego sprawozdania wdrożyło zmiany metodyczne wynikające ze zmian tekstu metody badawczej obowiązujących od 10 czerwca 2022 i powiadomiło Polskie Centrum Akredytacji zgodnie z wymaganiami tej instytucji zatwierdzającej akredytację.

1.6. Podstawowe wyposażenie pomiarowe

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 (podawanie wyposażenia nie jest wymagane przez normę)	7.8.2.1.f 7.2.1 6.4 6.5	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	cała
--	----------------------------------	---	------

Zestaw pomiarowy	Świadectwo wzorcowania	Zakres pomiarowy
NARDA NBM-520 + EF-6092	LWiMP/W/186/20 LWiMP/W/243/20	$f = 80 \text{ MHz}$ do 90 GHz $E = 0,5 \text{ V/m}$ do 300 V/m
NARDA NBM-550 + EF-0392	LWiMP/W/122/20	$f = 100 \text{ kHz}$ do 6 GHz $E = 0,8 \text{ V/m}$ do 990 V/m

Wyposażenie ma ważne cechy wzorcowania w dniu wykonywania pomiarów.

Właściwości, w tym czułość, wyposażenia pomiarowego gwarantują wykrycie wartości dopuszczalnych dla miejsc dostępnych dla ludności podanych w [3]. Tym samym gwarantują możliwość uzyskania ważnych wyników pomiarów.

Przed wykonaniem pomiarów wyposażenie przechodzi sprawdzenie poprawności wskazań zgodnie z procedurami laboratorium badawczego wg [5].

Pomiary kontrolne temperatury dla sprawdzenia zgodności z instrukcją wykonano wzorcowanym termohigrometrem nr 10276738.

2. Istotne definicje

Ze względu na znaczenie pewnych pojęć dla sposobu przeprowadzania badania, definiuje się w zgodzie z metodą badawczą [2]:

antena (dla celów radiodfuzji): — biorąc pod uwagę wymagania metody badawczej [2 pkt 18] w niniejszym badaniu pojęcie ‘antena’ jest tożsame z praktycznie używanym w technice nadawczej pojęciem ‘system antenowy’, co oznacza układ stanowiący źródło emisji sygnałów (pól) elektromagnetycznych niosących treści radiofonii lub TV, mogące być utworzone z:

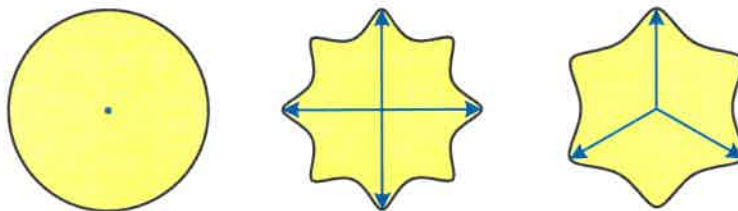
- pojedynczej anteny = ‘jednostki antenowej’ (por użycie pojęcia ‘jednostka antenowa’ w znaczeniu ‘antena składowa nadawczego radiodfuzyjnego systemu antenowego’ w punkcie 18 podpunkt 1a) tekstu metody [2]) lub
- z więcej niż jednej anteny (jednostki antenowej) połączonej w sposób zapewniający pożądane charakterystyki kierunkowe i zyski energetyczne wypadkowej ‘anteny’.

antena o dookólnej charakterystyce promieniowania (dla celów radiodfuzji): — biorąc pod uwagę wymagania metody badawczej [2 pkt 18] i cel sformułowania wymagania o niezbędnych kierunkach pomiarowych w niniejszym badaniu pojęcie ‘antena o dookólnej charakterystyce promieniowania’ dotyczy:

- poziomej charakterystyki promieniowania
- → anteny o charakterystyce rzeczywiście dookólnej (o budowie prętowej lub innej), stosowanej pojedynczo lub w szyku pionowym, rzadko spotykanej w obiektach radiodfuzyjnych lub
- → anteny o charakterystyce quasi dookólnej, to jest utworzonej z co najmniej 3 (zwykle 4) jednostek antenowych rozmieszczonych zasadniczo w równych odstępach kątowych od siebie, które z dokładnością techniczną zapewniają możliwe równomierne (z tolerancją pojedynczych decybeli) wypromieniowanie sygnału w wszystkich kierunkach w płaszczyźnie poziomej (bez celowych ograniczeń na wybranych kierunkach).

Poniżej przykłady anten kwalifikowanych na potrzeby badań rozkładu pola elektromagnetycznego w środowisku jako dookólne (strzałkami niebieskimi pokazano kierunki maksimum promieniowania poszczególnych jednostek

antenowych tworzących → antenę, konturami żółtymi zarys poziomej charakterystyki promieniowania uzyskiwanej z tak zbudowanej → anteny):

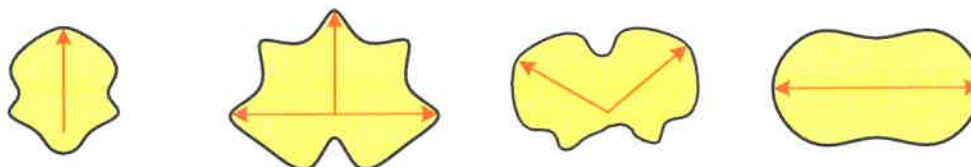


Ze względu na fakt, iż w praktyce na kierunkach maksymalnej emisji (czyli mechanicznego ukierunkowania) poszczególnych jednostek antenowych emitowane jest pole elektromagnetyczne o największych wartościach, metoda badawcza [2 pkt 18] nakazuje utworzenie głównych kierunków pomiarowych tylko związanych z ukierunkowaniem jednostek antenowych, zgodnie z wymaganiem ogólnym podanym w [2 pkt 12].

antena kierunkowa (dla celów radiodifuzyji): — biorąc pod uwagę wymagania metody badawczej [2 pkt 18] i cel sformułowania wymagania o niezbędnych kierunkach pomiarowych w niniejszym badaniu pojęcie 'antena kierunkowa' jest tożsame z pojęciem technicznym 'antena o kierunkowej charakterystyce promieniowania' i dotyczy:

- poziomej charakterystyki promieniowania
- → anteny o charakterystyce innej niż quasi dookólnej (→ antena o dookólnej charakterystyce promieniowania (dla celów radiodifuzyji)).

Poniżej przykłady anten kwalifikowanych na potrzeby badań rozkładu pola elektromagnetycznego w środowisku jako kierunkowe (strzałkami pomarańczowymi pokazano kierunki maksimum promieniowania poszczególnych jednostek antenowych tworzących → antenę, konturami żółtymi zarys poziomej charakterystyki promieniowania uzyskiwanej z tak zbudowanej → anteny):



Metoda badawcza [2 pkt 18 ppkt 1a) i 1b)] nakazuje utworzenie dla takich anten:

- głównych kierunków pomiarowych tylko związanych z maksymalną emisją anteny (nie poszczególnych 'jednostek antenowych') – dotyczy wszystkich maksimów występujących w charakterystyce poziomej,
- pomocniczych kierunków pomiarowych na kierunkach azymutalnych odchylonych o $\pm 30^\circ$ i $\pm 60^\circ$ od kierunku (kierunków) głównych

Biorąc pod uwagę kształty poziomych charakterystyk promieniowania przedstawione na powyższych szkicach dla 'anten kierunkowych' oraz wymaganie podane w [2 pkt 12] tekstu metody, odnośnienie wymagania tworzenia pomocniczych kierunków dla jednostek antenowych innych niż skrajne – jest niewymagane.

kierunek pomiarowy zespół pionów pomiarowych tworzących w terenie linię odpowiadającą wymaganiom metody [2] w odniesieniu do konkretnej służby radiokomunikacyjnej (różne zasady dla różnych służb). Przy wyznaczaniu kierunków pomiarowych Laboratorium przyjmuje takie, których azymuty różnią się o nie więcej niż $\pm 2,5^\circ$, jako ten sam kierunek pomiarowy (przy traktowaniu jako odrębne piony pomiarowe wypadałyby w odległościach wzajemnych dużo mniejszych niż nakazana gęstość urządzania pionów).

sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów w środowisku — proces oparty na przeprowadzeniu przez akredytowany podmiot [zgodnie z 1] pomiarów wartości fizycznych opisujących pole elektromagnetyczne, przepisowej obróbce tych wyników, a następnie ich → porównaniu w przepisowy sposób z wartościami dopuszczalnymi w miejscach dostępnych dla ludności [zgodnie z 1] podanymi w rozporządzeniu [3]. Proces kończy się opracowaniem sprawozdania zawierającego informacje wymagane przez normę akredytacyjną [10], przepisy wydane przez Polskie Centrum akredytacji działające na podstawie ustawy *O systemie oceny zgodności* oraz wymagane przez metodę badawczą [2], instrukcję podstawową [4] i instrukcję szczegółową [5]. Sprawdzenia do-

trzymania dokonuje się z zasady w sposób wybiórczy (punktowo), jednak miejsca pomiaru (piony pomiarowe) oraz ich grupy (kierunki pomiarowe) muszą być dobrane w sposób umożliwiający określenie dotrzymania poziomów w obszarze pomiarowym o zasięgu określonym w metodzie badawczej [2]. Odpowiednie dobranie pionów i kierunków pomiarowych jest zapewnione dzięki obliczeniom przygotowawczym wykonanym przez personel laboratorium badawczego podlegającego akredytacji, czyli potwierdzeniu kompetencji w zakresie wszystkich elementów badania.

wynik pomiaru — wartość wielkości opisującej pole elektromagnetyczne (w ogólności: natężenie pola elektrycznego, natężenie pola magnetycznego¹, gęstość mocy czyli gęstość strumienia energii pola elektromagnetycznego) uzyskana w wyniku pomiaru za pomocą przyrządu pomiarowego ułożonego w miejscu i w sposób przepisany w metodzie badawczej [2]. Przyrząd pomiarowy (jego cechy metrologiczne i sposób używania) podlega nadzorowi w ramach akredytacji podmiotu (laboratorium badawczego).

odczyt wartości na przyrządzie pomiarowym — wartość liczbowa wskazywana przez przyrząd pomiarowy w czasie pomiaru. **Wartość ta nie jest wynikiem pomiaru**, który uzyskuje się dopiero po zastosowaniu wszystkich przeliczników wskazań na wynik pomiaru (należą do nich przeliczniki nomogramowe, współczynniki charakterystyki częstotliwościowej, współczynniki charakterystyki dynamicznej, współczynniki odpowiedzi impulsowej). Sposób przeliczania jest opisany w dokumentacji akredytowanego laboratorium badawczego [5].

zmierzona wartość skuteczna — wartość wielkości opisującej pole elektromagnetyczne uzyskana w wyniku pomiaru (lub obliczenia natężenia pola magnetycznego) i uśredniona w przepisany sposób ([2 punkt 11], następnie:

- powiększona o wartość rozszerzonej niepewności pomiarowej przy współczynniku rozszerzenia równym 2 (co oznacza, że z prawdopodobieństwem 0,95 zmierzona wartość odpowiada rzeczywistej mimo istnienia niedokładność zniekształcających wynik pomiaru) (zgodnie z [2 punkt 1.2]),
- powiększona za pomocą poprawki pomiarowej (zgodnie z [2 punkt 7) umożliwiającej uwzględnienie przy → porównywaniu wyniku pomiaru uwzględnienie maksymalnego możliwego oddziaływania instalacji na środowisko

służąca → porównywaniu wyniku pomiaru. **Zgodnie z rozporządzeniem [3] wartości skuteczne podaje się z dokładnością do jednego miejsca znaczącego.**

uśrednienie wartości zmierzonej — cecha → zmierzonej wartości skutecznej polegająca na takim prowadzeniu pomiaru, iż → wynik pomiaru został uzyskany za pomocą jednego z równoważnych sposobów działania:

- albo przez prowadzenie pomiaru w czasie opisanym w [3 Tabela 2, objaśnienia],
albo przez znalezienie w pionie pomiarowym wartości maksymalnej (→ odczytu maksymalnego) pod warunkiem, że tak uzyskana → zmierzona wartość skuteczna nie przekracza wartości dopuszczalnej (działanie zgodne z [2 punkt 11]).

porównanie wyniku pomiaru — (dotyczy rozstrzygania, czy wartości pola elektromagnetycznego stwierdzone za pomocą pomiarów przekraczają wartości dozwolone przez przepis [3]). Sprawdzenie rachunkowe czy → zmierzona wartość skuteczna w pionie pomiarowym przekracza wartość dopuszczalną dla miejsc dostępnych podaną w rozporządzeniu [3], przy czym:

- dla pól elektromagnetycznych jednoczęstotliwościowych porównanie wyniku pomiaru odbywa się bezpośrednio.
- dla pól elektromagnetycznych o mieszanym składzie widmowym (o różnych poziomach dopuszczalnych) porównanie odbywa się poprzez znormalizowanie (obliczenie ilorazu) zmierzonej wartości skutecznej względem najniższej wartości dopuszczalnej obowiązującej dla częstotliwości obecnej w pionie pomiarowym (por kryterium opisane w podpunkcie 3.3.3) i porównanie tego ilorazu do jedności. Wartości ilorazu mniejsze lub równe jedności oznaczają, że wartości dopuszczalne pola elektromagnetycznego w miejscu dostępnym dla ludności nie są przekroczone.

¹ W zakresie częstotliwości 10 MHz...300 GHz, czyli w zakresie „radiowym”, wartości natężenia pola elektrycznego otrzymuje się za pomocą przeliczenia mierzonej wartości natężenia pola elektrycznego ([2]).

pole elektromagnetyczne jednoczęstotliwościowe — pole w zakresie częstotliwości 400 MHz...2 GHz (to jest w zakresie, w którym dopuszczalne wartości w miejscu dostępnym dla ludzi zależy od częstotliwości), w którym poszczególne częstotliwości są odległe od siebie w stopniu niewpływającym na dopuszczalne wartości pola. Ponieważ wartości natężeń pola elektrycznego [V/m] lub magnetycznego [A/m] podaje się z dokładnością do jedności ([3]), **wszystkie częstotliwości zmieniające wartość dopuszczalną w zakresie $\pm 0,5$ jednostki miary wyznaczają tę samą dopuszczalną wartość pola w miejscu dostępnym dla ludności**. Można przyjąć, że dla najniższych częstotliwości zakresu (czyli około 400 MHz) częstotliwości różniące się 3% dają w praktyce odwołanie do tej samej wartości dopuszczalnej. W górnej części zakresu (około 2 GHz) równe wartości obowiązują dla częstotliwości różniących się o ok. 1,5%.

miejsca dostępne dla ludności — miejsca, dla których określono dopuszczalne wartości pola elektromagnetycznego ([3]) i dla których opracowano metody sprawdzania dotrzymania tych wartości ([2]) oraz wykonuje się badania takie, jak niniejsze. Inne miejsca niż dostępne dla ludności nie są przedmiotem zainteresowania polskiego prawa środowiskowego.

Miejsce dostępne dla ludności jest dowolne miejsce, o ile:

- **dostęp ludności nie jest tam zabroniony** (przepisem, regulaminem lub fizycznym zamknięciem z otwieraniem nadzorowanym przez uprawnioną osobę)
- **dostęp (przebywanie tam) nie jest uzależniony od użycia dowolnego sprzętu technicznego,**

przy czym stan dostępności określa się dla chwili wykonywania badania. [1, 3]

3. Opis procedury uzyskiwania wyników badania podanych w punkcie 6

3.1. Istota badania

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.2.1	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	cała
--	-------	---	------

Całość badania jest prowadzona w zgodzie z metodą podaną w [2] zawartą w zakresie akredytacji Laboratorium [9] oraz w zgodzie ze wszystkimi przepisami akredytacyjnymi przyjętymi na podstawie umowy Laboratorium z Polskim Centrum Akredytacji.

Obszar pomiarowy został zdefiniowany ze względu na silnie dominujące pola elektromagnetyczne: ich źródłem są zawsze emisje radiodfuzyjne (radiofonia i telewizja) z anten zainstalowanych na wieży antenowej (maszcie, wsporniku itp.) Zleceńodawcy badania.

Zgodnie ze znormalizowaną (jako rozporządzenie ministerialne) metodą badawczą [2] sprawdzenie dotrzymania w środowisku dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego (badanie) polega na uzyskaniu wyników pomiarów w środowisku i ich porównaniu w przepisowy sposób z wartościami dopuszczalnymi.

W ramach badania wykonuje się kolejno:

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

W chwili badania obowiązywał zakaz wykonywania pomiarów w lokalach [11] z powodu stanu zagrożenia epidemicznego.

3.2. Metoda badawcza

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.f 7.2.1	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	cała
--	--------------------	---	------

Zastosowano akredytowaną metodę badawczą Laboratorium podaną w [2], wymienioną w dokumencie PCA [9], uszczegółowioną w [5].

Ze względu na dominujące w obszarze pomiarowym pole elektromagnetyczne od anten instalacji radiofonicznych ultrakrótkofalowych zastosowano zasady szczególne metody [2] obowiązujące dla obszarów pomiarowych w otoczeniu takich instalacji. **W szczególności zastosowanie ma punkt 18 metody [2] dotyczący wyznaczania kierunków pomiarowych i odległości pomiarowych (w przypadku gdy Laboratorium na podstawie nakazu punktu 5.3 metody [2] samo nie określi, iż wymagane jest utworzenie kolejnych pionów pomiarowych ponad te, które wynikają z punktu 18).**

3.3. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.6	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	1.1) 25 26
--	-------	---	------------------

Niniejsze sprawozdanie na żądanie Zleceniodawcy 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 [3 Tabela nr 2].

3.3.1. 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 (najniższa obecna częstotliwość 102,7 MHz).

3.3.2. Kryteria dotyczące wartości mierzonych

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.6.1	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	11 25 26
--	---------	---	----------------

Rozstrzygnięcia 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 5.1), 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 musiałaby 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 5.6. **

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

** Ze względu na pomiar szerokopasmowy nie uwzględnia się „poprawek pomiarowych” (przy tym poprawka pomiarowa dla tego rodzaju instalacji i tak wynosi 1,0).

3.3.3. Rozstrzygnięcie w przypadku widma złożonego

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.6.1	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	25 26
--	---------	---	----------

Zainstalowane na obiekcie urządzenia instalacji będącej czynnikiem wywołującym pomiary, pracują z częstotliwościami z zakresu > 10 MHz. Inne częstotliwości obecne (niedominujące) w obszarze pomiarowym leżą powyżej tego zakresu i nie wyznaczają wartości dopuszczalnej E dla miejsc dostępnych dla ludności.

3.3.4. Kryteria dotyczące dopuszczalnych odstępstw od metody badawczej [2]

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.2.1.7	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	cała
--	---------	---	------

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 rozstrzygnięcia dotyczące pojedynczych pionów pomiarowych, a nie całego obszaru pomiarowego.

W tym 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].

3.4. Odpowiedzialność Zleceniodawcy za elementy badania

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.2	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	—
--	---------	---	---

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.

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

3.5. Odpowiedzialność laboratorium za elementy badania

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.2 7.2.1.7	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	—
--	--------------------	---	---

Laboratorium jest odpowiedzialne za wszystkie treści sprawozdania i wyniki badania (w tym rozstrzygnięcia) z wyjątkiem opisanych w podpunkcie 3.4.

Jeżeli laboratorium stwierdzi konieczność zastosowania odstępstwa systemowego lub odstępstwo wynika 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.

3.6. Ważność wyników badania

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.2 7.2.1.7	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	—
--	--------------------	---	---

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 4.2).

Rozstrzygnięcia zawarte w punktach 6 i 5.8 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 5, w zakresie częstotliwości 0,1 MHz ... 90 GHz.

W rozstrzygnięciach uwzględniono tylko pole od sygnałów dominujących. Zgodnie z [5] Laboratorium przyjmuje za niedominujące takie pola, których wartość według analizatora widma (wyposażenie pomocnicze) jest niższa o co najmniej 20 dB od poziomów dowolnych sygnałów dominujących.

4. Informacja o przedmiocie badania i źródłach pola elektromagnetycznego

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

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.g	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	—
--	-----------	---	---

RON Skierniewice/Bartniki (wł. Emitel SA).

4.2. Przedmiot badania

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.g	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	—
--	-----------	---	---

Zgodnie z zakresem akredytacji [9] i zleceniem (pakt 1.1) **przedmiotem badania jest środowisko w otoczeniu źródła opisanego w podpunkcie 4.1 w dziedzinie pola elektromagnetycznego.**

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

4.3. Cel stosowania instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.g	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	—
--	-----------	---	---

Radiowy Ośrodek Nadawczy. Nadawanie programów radiofonicznych.

4.4. Lokalizacja instalacji (urządzenia lub ich zespołu) związanej z badaniem

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.c 7.8.2.1.g	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	—
--	------------------------	---	---

RON Skierniewice/Bartniki mieści się na dz. 83/2 w m. Bartniki (pow. żyrardowski). Współrzędne geograficzne (L, B) masztu antenowego:

20°E13'57,7"	52°N00'58,2"
--------------	--------------

4.5. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.g	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	—
--	-----------	---	---

Informacje o źródłach promieniowania zostały podane przez Zleceniodawcę.

Uwzględniono pracę następujących istotnych źródeł pola elektromagnetycznego zainstalowanych w obiekcie radiodfuzyjnym:

4.5.1. Emisje radiodfuzyjne (podstawowe) wyznaczające szczegóły metody badawczej

Nr źródła	1	2	3	4
Użytkownik (program)	DVB-T2 MUX 2	DVB-T MUX 8	Radio Niepokalanów	MUX R3
Dziedzina zastosowań	Radiodfuzja (DVB-T)	Radiodfuzja (DVB-T)	Radiodfuzja (UKF FM)	Radiodfuzja (DAB)
Częstotliwość znamionowa [MHz]	538	191,5	102,7	183,648
Moc promieniowana ERP [kW]	10	2	1	2
Moc promieniowana EIRP* [kW]	16,4	3,28	1,64	3,28
Typ anteny	RD4G-488-608 L1S	K75923832	ADB 4130	K75923832
Wysokość zainstalowania anteny [m npt.]	91	138	115	138
Konfiguracja anteny (pietra × ściany)	1 × 1	4 × 1	8 × 1 + 4 × 1	4 × 1
Rodzaj charakterystyki promieniowania w poziomie	kierunkowa	dookólna	dookólna	dookólna
Azymuty maksimów [°]	160 310			
Typ nadajnika	DTT TRANSMITTER MP-2.4K DD FS ASYM	DTV-M20/R74S	TEX2000 LIGHT	TDA 4702 RD
Producent nadajnika	TRedess	NEC	RVR Elettronica	Plisch Nachrichtentechnik
Producent anteny	Radio Frequency Systems	Kathrein	TESLA	Kathrein

Nr źródła	5	6
Użytkownik (program)	DVB-T MUX 3	DVB-T2 MUX 1
Dziedzina zastosowań	Radiodfuzja (DVB-T)	Radiodfuzja (DVB-T)
Częstotliwość znamionowa [MHz]	570	650
Moc promieniowana ERP [kW]	89	10
Moc promieniowana EIRP* [kW]	145,96	16,4
Typ anteny	RD16A 488-608 M3S	RD4G 578-704 L1S
Wysokość zainstalowania anteny [m npt.]	129	94
Konfiguracja anteny (pietra × ściany)	1 × 1	1 × 1
Rodzaj charakterystyki promieniowania w poziomie	dookólna	kierunkowa
Azymuty maksimów [°]	160 240 310	160 310

* Moc EIRP = moc ERP · 1,64; zastępcza moc promieniowana EIRP jest odniesiona do anteny izotropowej i ma poprawne znaczenie fizyczne; zastępcza moc promieniowana ERP jest odniesiona do anteny „praktycznej” (dipola półfalowego) i występuje jako parametr w dokumentach zgodnych z Regulaminem Radiokomunikacyjnym.

Nr źródła	5	6
Typ nadajnika	THU9evo	DTT TRANSMITTER MP-2.4K DD FS ASYM
Producent nadajnika	Rohde & Schwarz	TRedess
Producent anteny	Radio Frequency Systems	Radio Frequency Systems

4.5.2. Emisje inne

Lp.	Typ źródła pola-EM	Wysokość zawieszenia anteny npt. [m]	Typ anteny	Producent	Pasmo [GHz]	EIRP [W]	Azymut [°]
1	Antena LR kier. SLR Dąbkowice	54	HPX6-65	Andrew Corp.	6,5	bd.	297,7
2	Antena LR kier. DPD Miedwienice	40	VHLP1-23	Andrew Corp.	23	bd.	199,7
3	Antena LR kier. Pilkington Siemiewice Przemysłowa 4	72	VHLP1-32	Andrew Corp.	32	bd.	223,5

4.6. Warunki pracy (stan) obiektu związanego z badaniem

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.g	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	7 8 9
--	-----------	---	-------------

Instalacja, z powodu pracy której wykonano badanie, w czasie pomiarów (por. 1.3) pracowała z mocą maksymalną.

4.7. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	—	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	cała
--	---	---	------

Parametry pracy urządzeń zostały podane przez Zleceniodawcę. Obecność deklarowanych emisji w obszarze pomiarowym potwierdzono przy użyciu analizatora widma jako wskaźnika pomocniczego.

4.8. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.3.1.a	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	4
--	-----------	---	---

Brak opadów oraz warunki zgodne z instrukcją wykonywania pomiarów przez cały czas pobytu w obszarze pomiarowym.

	Wilgotność względna [%]	Temperatura [°C]
Początek pomiarów	59	+25
Po godzinie	59	+24
Koniec pomiarów	58	+23

Metoda badawcza [2] dla zakresu radiowego nie uzależnia możliwości prowadzenia pomiarów od wilgotności względnej powietrza, odnosi ją jedynie do warunków pracy wyposażenia pomiarowego.

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

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.2.1.7	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	—
--	---------	---	---

Brak.

4.10. Wyniki dostarczane z zewnątrz

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.p	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	—
--	-----------	---	---

Nie zastosowano wyników pochodzących od innych laboratoriów badawczych.

5. Pomiar wielkości pola elektromagnetycznego w obszarze pomiarowym wokół zleconej instalacji

5.1. Piony i kierunki pomiarowe

5.1.1. Kryterium konieczności wyznaczania pionów pomiarowych

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	—	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	5.2)
--	---	---	------

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);
- 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 radiodifuzyjnych (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.

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

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	—	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	3
--	---	---	---

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

5.1.3. Ustalenie odległości maksymalnej wykonywania pomiarów (zasięgu obszaru pomiarowego)

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	—	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	18
--	---	---	----

Ze względu na wysokość zawieszenia anten instalacji będącej przedmiotem zlecenia pomiary wykonano do odległości 345 m, różnicując je dla poszczególnych kierunków pomiarowych.

5.1.4. Ustalenie kierunków pomiarowych

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025 —

Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]

18

{por. definicje, pkt 2}

Instalacja będąca powodem wykonania badania należy do służby radiodfuzyjnej.

Główne	
Azymut [°] względem północy geograficznej	Zasięg [m]
40 jako reprezentatywny dla anteny ściśle dookólnej	345
160	322
240	322
310	322
Pomocnicze	
Azymut [°] względem północy geograficznej	Powód utworzenia
10	kierunkowość
70	kierunkowość
100	kierunkowość
148	ku budynkom
180	kierunkowość
210	kierunkowość
270	kierunkowość
300	kierunkowość
340	kierunkowość

Uwaga: niektóre kierunki pomiarowe mogą spełniać równocześnie więcej niż jedno wymaganie z tekstu metody [2].

Jak zilustrowano na rysunkach zawierających legendę barw wysokości, w otoczeniu obiektu radiodfuzyjnego w obszarach miejsc dostępnych dla ludności:

- nie ma wzgórz o wysokościach zbliżonych do wysokości zawieszenia najniżej położonej anteny,
- nie ma budynków o wysokości zbliżonych do wysokości zawieszenia najniżej położonej anteny (wierzchołki okolicznych budynków nie przekraczają wysokości ok. 6 m ponad poziomem zero-wym wieży antenowej).

W związku z tym oraz w powiązaniu z obliczeniami wykonanymi na etapie przygotowawczym do badania, jak również podczas pomiarów (zgodnie z punktem 5.2) metody [2]), a także biorąc pod uwagę zagospodarowanie terenu w ramach nakazanego obszaru pomiarowego – nie wystąpiła konieczność:

- wydłużania kierunków pomiarowych powyżej 2,5-krotności wysokości zawieszenia anten,
- wykonywania pomiarów w budynkach.

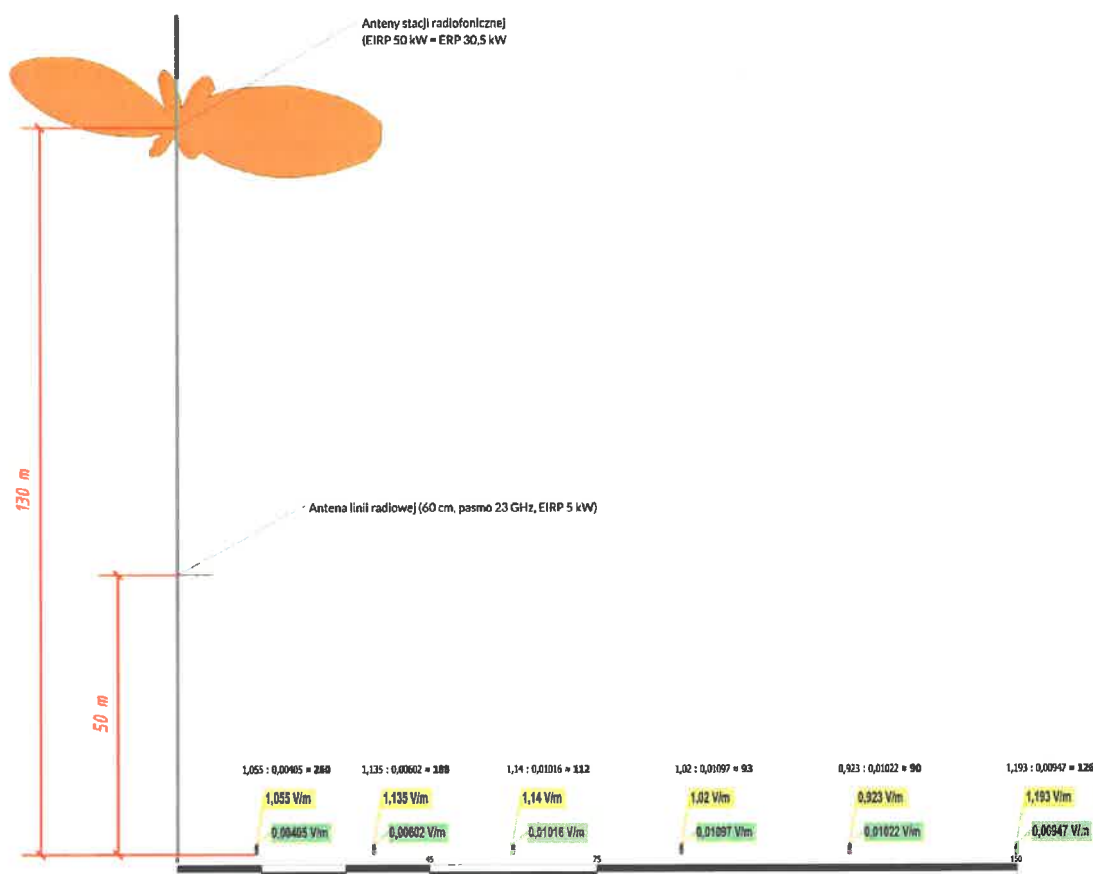
5.1.5. Zagadnienie linii radiowych pracujących w obiekcie radiodfuzyjnym

Linie radiowe nie należą do żadnej grupy instalacji, dla których metoda [2] podaje szczególne zasady wykonywania pomiarów, ustalania pionów lub kierunków pomiarowych.

Wobec tego obowiązują zasady ogólne podane we wstępnej części tekstu metody, właściwe dla wszelkich instalacji oraz dla wszelkich instalacji radiokomunikacyjnych opisanych szczegółowo w punktach 13 i 15...20. Zasady te podano w opisywanych wcześniej punktach 5.2 oraz 12 metody [2] (por. opis w podpunkcie 5.1.1 na str. 12):

- **własne obliczenia (punkt 5.2 metody [2]) wykonane przez laboratorium dla upewnienia się o nieprzeoczeniu miejsc w obszarze pomiarowym, w których wyniki wskazują na możliwość występowania pola elektromagnetycznego o poziomie zbliżonym do dopuszczalnych (tu przyjęto 28 V/m),**
- **zasady ustalania kierunków pomiarowych według maksimum zasięgu pól elektromagnetycznych (punkt 12 metody [2]).**

Obliczenia wykonane przez laboratorium upewniają, że **pole elektromagnetyczne od podstawowych anten radiodfuzyjnych (nadawczych radiofonii lub TV) jest na poziomie co najmniej dwa rzędy wielkości (ok. 100-krotnie lub więcej) wyższym** od poziomu obliczanego lub mierzonego od anten linii radiowych (zgodne i definicją i zasada pracy linii radiowej z racji ogromnie zawężonych charakterystyk promieniowania każdej anteny linii radiowej).



Ilustracja obliczeń stosunku natężenia pola elektrycznego od emisji radiofonicznej (żółte etykiety) nad radioliniową (zielone etykiety) w kilku pionach testowych na poziomie gruntu.

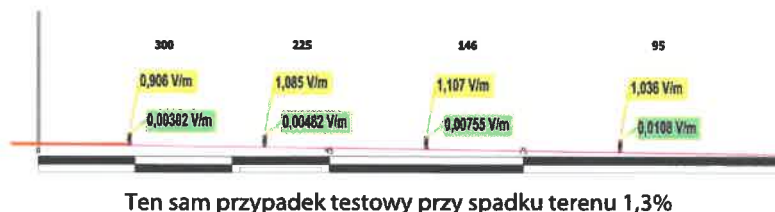
Powyżej ilustracja wyników takich obliczeń. Wykorzystano przypadki typowe (miarodajne):

- antenę radiofoniczną o charakterystyce pionowej mało zawężanej w płaszczyźnie pionowej (dwie jednostki antenowe tzw. piętra) o mocy ERP 30,5 kW (EIRP 50 kW) na wysokości 130 m nad gruntem,
- antenę linii radiowej o średnicy 2' (60 cm) pasma 23 GHz o mocy EIRP 5 kW na wysokości 50 m nad gruntem,
- dokładnie zgodne azymuty maksimum promieniowania obu anten.

Flagi żółte na ilustracji zawierają wyniki obliczeń natężenia pola elektrycznego od emisji radiofonicznej, flagi zielone – od emisji anteny linii radiowej.

Jak wynika z ilorazów obu wartości obliczonych w różnych odległościach od tak zdefiniowanego przykładowego obiektu nadawczego, przewaga modelowej emisji radiofonicznej nad radioliniowa jest rzędu 100 razy.

W rzeczywistym obiekcie nadawczym przewaga emisji radiofonicznej i TV nad polem od silnie ukierunkowanej emisji dowolnej anteny linii radiowych będzie jeszcze większa. Przyczynia się do tego jeszcze fakt, iż grunt w pobliżu obiektu radiodifuzyjnego zwykle obniża się (obiekty lokalizuje się na lokalnych wzniesieniach). Wówczas stosunek przewagi jednej emisji nad drugą pozostaje na poziomie dwóch rzędów wielkości z tendencją wzrostu na niekorzyść anten linii radiowych (poniżej przykład dla niewielkiego pochylenia 2 m/150 m, czyli 1,3%):



Zostało to potwierdzone za pomocą tzw. badania dwiema sondami (poszukiwanie różnice we wskazaniach miernika o szerokim pasmie pracy uwzględniającym częstotliwości linii radiowych i o wąskim pasmie pracy nieuwzględniającym linii radiowych) zgodnie z instrukcją metody badawczej [5] – wskazania mierników w punktach testowych nie różniły się w sposób wskazujący na jakiegokolwiek oddziaływanie emisji anten linii radiowych.

Zatem linie radiowe nawet jeżeli istnieją, nie wyznaczają w badaniu żadnego kierunku pomiarowego jako źródła o oddziaływaniu znikomym (niemierzalnym).

5.1.6. Zestawienie położenia pionów pomiarowych na terenie otwartym

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	—	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	6
--	---	---	---

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

Położenie pionów określono w układzie współrzędnych biegunowych (geograficznych) metodą opisaną w instrukcji laboratoryjnej metody badawczej [5] z dokładnością i rozdzielczością wymaganą przez metodę badawczą [2] (≤ 3 m), posługując się mapami GUGiK opracowanymi w układzie „państwowym” 1992.

5.2. Grupa instalacji, parametry pracy

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	—	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	9
--	---	---	---

Grupa instalacji, do których należy Instalacja będąca powodem wykonania badania, wytwarza pola o poziomach najwyższych w zakresie każdej częstotliwości obecnej w obszarze pomiarowym.

5.3. Parametry pracy instalacji potencjalnie oddziałujących na obszar badania

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	—	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	10
--	---	---	----

Nie są znane. Jak opisano wcześniej, wyposażenie pomiarowe gwarantuje objęcie pomiarami wszystkich źródeł zakresu radiowego, które są obecne w obszarze pomiarowym.

5.4. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.3.1.c) 7.6	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	1.2)
--	-------------------	---	------

Obliczenie niepewności następuje według instrukcji metody badawczej [5]. Podane (przy wynikach pomiaru) wartości niepewności stanowią niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności $U = 95\%$ i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

5.5. Uzyskiwanie wyników pomiarów

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	—	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	2 11 25
--	---	---	---------------

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, impulsowa) 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 5.7) nastąpi doliczenie niepewności pomiaru.

5.6. Wyniki pomiarów i zmierzone wartości skuteczne

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.2.1.m	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	25
--	-----------	---	----

Wyniki badania na podstawie zmierzonych wartości skutecznych pola elektrycznego i obliczonych pola magnetycznego przedstawiono w tabeli w punkcie 6. Podano także wartości wskaźnikowe poziomów emisji pól elektromagnetycznych dla każdego pionu pomiarowego w miejscu dostępnym dla ludności. Wartości te uwzględniono podczas rozstrzygania o nieprzekraczaniu lub przekraczaniu dopuszczalnego limitu przez wartości zmierzone w poszczególnych pionach, co opisano w podpunkcie 5.7.

5.7. Porównanie wyników pomiarów z wartościami dopuszczalnymi

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.3.1.b) 7.8.6.1. 7.8.6.2	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	1.1)
--	-----------------------------------	---	------

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 rozstrzygnięcie, którego kryteria opisano w podpunkcie 3.3.2.

Przed każdym porównaniem z wartością dopuszczalną dokonuje się uwzględnienia niepewności pomiaru (opisanej w podpunkcie 5.4).

5.8. Zbiorcze rozstrzygnięcie zgodności z wymaganiami

Spełnia wymagania normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17025	7.8.6	Spełnia wymagania punktu metody badawczej [2]	1.1) 26
--	-------	---	------------

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 (według [3] Tabela nr 2).

6. Tabela rezultatów badania i położenie pionów pomiarowych

Lp.	Określenie pionu pomiarowego	Zakres wysokości pionu pomiarowego	Współrzędne geograficzne (ETRS89)		Wynik E [V/m]	Niepewność względna pomiaru [%]	Niepewność bezwzględna pomiaru [V/m]	Końcowy wynik pomiaru E w pionie wg przepisów [V/m]	Końcowy wynik (obl.) H w pionie wg przepisów [A/m]	Końcowa wartość wskaźnikowa badania ($W_{HE}=W_{WH}$)	Rozstrzygnięcie o możliwości wykorzystywania pomiaru szerokopasmowego	Rozstrzygnięcie o dotrzymaniu poziomów dopuszczalnych
			L	B								
1	1	0...2 m	20E14' 02,4"	52N00' 50,3"	2,2	22%	0,5	2,7	0,0071	0,086	dopuszczalny	dotrzymane
2	2	0...2 m	20E14' 03,5"	52N00' 48,4"	2,2	22%	0,5	2,7	0,0071	0,086	dopuszczalny	dotrzymane
3	3	0...2 m	20E14' 04,7"	52N00' 51,4"	2,2	22%	0,5	2,7	0,0071	0,086	dopuszczalny	dotrzymane
4	4	0...2 m	20E13' 59,2"	52N00' 55,8"	1,7	22%	0,4	2,1	0,0055	0,067	dopuszczalny	dotrzymane
5	5	0...2 m	20E14' 00,5"	52N00' 55,5"	1,5	22%	0,3	1,8	0,0049	0,059	dopuszczalny	dotrzymane
6	6	0...2 m	20E13' 57,7"	52N00' 51,1"	2,9	22%	0,6	3,5	0,0094	0,114	dopuszczalny	dotrzymane
7	7	0...2 m	20E13' 52,0"	52N00' 52,1"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymane
8	8	0...2 m	20E13' 49,4"	52N00' 49,2"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymane
9	9	0...2 m	20E13' 53,6"	52N00' 56,8"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymane
10	10	0...2 m	20E13' 44,7"	52N00' 53,5"	1,7	22%	0,4	2,1	0,0055	0,067	dopuszczalny	dotrzymane
11	11	0...2 m	20E13' 43,1"	52N00' 53,0"	1,7	22%	0,4	2,1	0,0055	0,067	dopuszczalny	dotrzymane
12	12	0...2 m	20E13' 54,4"	52N00' 58,2"	2,6	22%	0,6	3,2	0,0084	0,102	dopuszczalny	dotrzymane
13	13	0...2 m	20E13' 40,9"	52N00' 58,2"	1,7	22%	0,4	2,1	0,0055	0,067	dopuszczalny	dotrzymane
14	14	0...2 m	20E13' 54,9"	52N00' 59,2"	2,5	22%	0,6	3,1	0,0081	0,098	dopuszczalny	dotrzymane
15	15	0...2 m	20E13' 56,0"	52N01' 01,1"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymane
16	16	0...2 m	20E13' 44,9"	52N01' 02,8"	1,7	22%	0,4	2,1	0,0055	0,067	dopuszczalny	dotrzymane
17	17	0...2 m	20E13' 43,1"	52N01' 03,5"	1,7	22%	0,4	2,1	0,0055	0,067	dopuszczalny	dotrzymane
18	18	0...2 m	20E13' 44,8"	52N01' 04,9"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymane
19	19	0...2 m	20E13' 55,1"	52N00' 59,6"	2,5	22%	0,6	3,1	0,0081	0,098	dopuszczalny	dotrzymane

L.p.	Określenie pionu pomiarowego	Zakres wysokości pionu pomiarowego	Współrzędne geograficzne (ETRS89)		Wynik E [V/m]	Niepewność względna pomiaru [%]	Niepewność bezwzględna pomiaru [V/m]	Końcowy wynik pomiaru E w pionie wg przepisów [V/m]	Końcowy wynik (obl.) H w pionie wg przepisów [A/m]	Końcowa wartość wskaźnikowa badania ($W_{ME}=W_{MH}$)	Rozstrzygnięcie o możliwości wykorzystywania pomiaru szerokopasmowego	Rozstrzygnięcie o dotrzymaniu poziomów dopuszczalnych
			L	B								
20	20	0...2 m	20E13' 51,5"	52N01' 08,7"	1,5	22%	0,3	1,8	0,0049	0,059	dopuszczalny	dotrzymane
21	21	0...2 m	20E13' 58,8"	52N01' 02,1"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymane
22	22	0...2 m	20E13' 59,6"	52N01' 04,6"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymane
23	23	0...2 m	20E14' 00,9"	52N01' 09,2"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymane
24	24	0...2 m	20E14' 09,4"	52N01' 06,8"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymane
25	25	0...2 m	20E14' 03,2"	52N01' 02,3"	1,1	22%	0,2	1,3	0,0036	0,043	dopuszczalny	dotrzymane
26	26	0...2 m	20E14' 02,3"	52N01' 01,6"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymane
27	27	0...2 m	20E14' 06,4"	52N01' 00,2"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymane
28	28	0...2 m	20E14' 08,3"	52N01' 00,6"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymane
29	29	0...2 m	20E14' 14,7"	52N01' 02,0"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymane
30	30	0...2 m	20E14' 14,4"	52N00' 56,4"	1,3	22%	0,3	1,6	0,0042	0,051	dopuszczalny	dotrzymane
31	31	0...2 m	20E14' 12,6"	52N00' 56,6"	1,4	22%	0,3	1,7	0,0045	0,055	dopuszczalny	dotrzymane
32	32	0...2 m	20E14' 03,0"	52N00' 57,7"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymane
33	33	0...2 m	20E14' 01,2"	52N00' 54,8"	11,0	22%	2,4	13,4	0,0356	0,432	dopuszczalny	dotrzymane
34	34	0...2 m	20E14' 00,5"	52N00' 53,6"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymane
35	35	0...2 m	20E13' 57,9"	52N00' 48,9"	2,4	22%	0,5	2,9	0,0078	0,094	dopuszczalny	dotrzymane
36	36	0...2 m	20E13' 55,0"	52N00' 55,3"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymane
37	37	0...2 m	20E13' 58,6"	52N00' 56,7"	1,5	22%	0,3	1,8	0,0049	0,059	dopuszczalny	dotrzymane
38	38	0...2 m	20E13' 57,8"	52N00' 55,7"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymane
39	39	0...2 m	20E13' 58,8"	52N00' 57,1"	1,7	22%	0,4	2,1	0,0055	0,067	dopuszczalny	dotrzymane
40	40	0...2 m	20E13' 59,3"	52N00' 58,1"	1,7	22%	0,4	2,1	0,0055	0,067	dopuszczalny	dotrzymane
41	1.1	0...2 m	20E14' 02,7"	52N00' 49,8"	2,4	22%	0,5	2,9	0,0078	0,094	dopuszczalny	dotrzymane

L.p.	Określenie pionu pomiarowego	Zakres wysokości pionu pomiarowego	Współrzędne geograficzne (ETRS89)		Wynik E [V/m]	Niepewność względna pomiaru [%]	Niepewność bezwzględna pomiaru [V/m]	Końcowy wynik pomiaru E w pionie wg przepisów [V/m]	Końcowy wynik (obl.) H w pionie wg przepisów [A/m]	Końcowa wartość wskaźnikowa badania ($W_{ME}=W_{MH}$)	Rozstrzygnięcie o możliwości wykorzystywania pomiaru szerokopasmowego	Rozstrzygnięcie o dotrzymaniu poziomów dopuszczalnych
			L	B								
42	1.2	0...2 m	20E14' 03,0"	52N00' 49,4"	2,2	22%	0,5	2,7	0,0071	0,086	dopuszczalny	dotrzymane
43	1.3	0...2 m	20E14' 03,2"	52N00' 48,9"	2,3	22%	0,5	2,8	0,0074	0,090	dopuszczalny	dotrzymane
44	10.1	0...2 m	20E13' 45,6"	52N00' 53,9"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymane
45	10.2	0...2 m	20E13' 46,5"	52N00' 54,2"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymane
46	10.3	0...2 m	20E13' 47,4"	52N00' 54,5"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymane
47	10.4	0...2 m	20E13' 48,3"	52N00' 54,8"	1,9	22%	0,4	2,3	0,0061	0,075	dopuszczalny	dotrzymane
48	10.5	0...2 m	20E13' 49,2"	52N00' 55,2"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymane
49	10.6	0...2 m	20E13' 50,0"	52N00' 55,5"	1,9	22%	0,4	2,3	0,0061	0,075	dopuszczalny	dotrzymane
50	10.7	0...2 m	20E13' 50,9"	52N00' 55,8"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymane
51	10.8	0...2 m	20E13' 51,8"	52N00' 56,1"	1,9	22%	0,4	2,3	0,0061	0,075	dopuszczalny	dotrzymane
52	10.9	0...2 m	20E13' 52,7"	52N00' 56,4"	1,9	22%	0,4	2,3	0,0061	0,075	dopuszczalny	dotrzymane
53	11.1	0...2 m	20E13' 43,9"	52N00' 53,3"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymane
54	13.1	0...2 m	20E13' 41,9"	52N00' 58,2"	1,9	22%	0,4	2,3	0,0061	0,075	dopuszczalny	dotrzymane
55	13.10	0...2 m	20E13' 51,3"	52N00' 58,2"	2,5	22%	0,6	3,1	0,0081	0,098	dopuszczalny	dotrzymane
56	13.11	0...2 m	20E13' 52,3"	52N00' 58,2"	2,5	22%	0,6	3,1	0,0081	0,098	dopuszczalny	dotrzymane
57	13.12	0...2 m	20E13' 53,3"	52N00' 58,2"	2,6	22%	0,6	3,2	0,0084	0,102	dopuszczalny	dotrzymane
58	13.2	0...2 m	20E13' 42,9"	52N00' 58,2"	1,9	22%	0,4	2,3	0,0061	0,075	dopuszczalny	dotrzymane
59	13.3	0...2 m	20E13' 44,0"	52N00' 58,2"	2,0	22%	0,4	2,4	0,0065	0,078	dopuszczalny	dotrzymane
60	13.4	0...2 m	20E13' 45,0"	52N00' 58,2"	2,1	22%	0,5	2,6	0,0068	0,082	dopuszczalny	dotrzymane
61	13.5	0...2 m	20E13' 46,1"	52N00' 58,2"	2,1	22%	0,5	2,6	0,0068	0,082	dopuszczalny	dotrzymane
62	13.6	0...2 m	20E13' 47,1"	52N00' 58,2"	2,2	22%	0,5	2,7	0,0071	0,086	dopuszczalny	dotrzymane
63	13.7	0...2 m	20E13' 48,1"	52N00' 58,2"	2,3	22%	0,5	2,8	0,0074	0,090	dopuszczalny	dotrzymane



L.p.	Określenie pionu pomiarowego	Zakres wysokości pionu pomiarowego	Współrzędne geograficzne (ETRS89)		Wynik E [V/m]	Niepewność względna pomiaru [%]	Niepewność bezwzględna pomiaru [V/m]	Końcowy wynik pomiaru E w pionie wg przepisów [V/m]	Końcowy wynik (obl.) H w pionie wg przepisów [A/m]	Końcowa wartość wskaźnikowa badania ($W_{ME}=W_{MH}$)	Rozstrzygnięcie o możliwości wykorzystywania pomiaru szerokokopasowego	Rozstrzygnięcie o dotrzymaniu o poziomów dopuszczalnych
			L	B								
64	13.8	0...2 m	20E13' 49,2"	52N00' 58,2"	2,3	22%	0,5	2,8	0,0074	0,090	dopuszczalny	dotrzymane
65	13.9	0...2 m	20E13' 50,2"	52N00' 58,2"	2,4	22%	0,5	2,9	0,0078	0,094	dopuszczalny	dotrzymane
66	16.1	0...2 m	20E13' 45,7"	52N01' 02,5"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymane
67	16.10	0...2 m	20E13' 53,3"	52N00' 59,8"	2,5	22%	0,6	3,1	0,0081	0,098	dopuszczalny	dotrzymane
68	16.11	0...2 m	20E13' 54,1"	52N00' 59,5"	2,6	22%	0,6	3,2	0,0084	0,102	dopuszczalny	dotrzymane
69	16.2	0...2 m	20E13' 46,5"	52N01' 02,2"	2,0	22%	0,4	2,4	0,0065	0,078	dopuszczalny	dotrzymane
70	16.3	0...2 m	20E13' 47,4"	52N01' 01,9"	1,9	22%	0,4	2,3	0,0061	0,075	dopuszczalny	dotrzymane
71	16.4	0...2 m	20E13' 48,2"	52N01' 01,6"	2,0	22%	0,4	2,4	0,0065	0,078	dopuszczalny	dotrzymane
72	16.5	0...2 m	20E13' 49,1"	52N01' 01,3"	2,1	22%	0,5	2,6	0,0068	0,082	dopuszczalny	dotrzymane
73	16.6	0...2 m	20E13' 49,9"	52N01' 01,0"	2,1	22%	0,5	2,6	0,0068	0,082	dopuszczalny	dotrzymane
74	16.7	0...2 m	20E13' 50,7"	52N01' 00,7"	2,3	22%	0,5	2,8	0,0074	0,090	dopuszczalny	dotrzymane
75	16.8	0...2 m	20E13' 51,6"	52N01' 00,4"	2,3	22%	0,5	2,8	0,0074	0,090	dopuszczalny	dotrzymane
76	16.9	0...2 m	20E13' 52,4"	52N01' 00,1"	2,4	22%	0,5	2,9	0,0078	0,094	dopuszczalny	dotrzymane
77	17.1	0...2 m	20E13' 44,0"	52N01' 03,1"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymane
78	18.1	0...2 m	20E13' 45,6"	52N01' 04,5"	2,0	22%	0,4	2,4	0,0065	0,078	dopuszczalny	dotrzymane
79	18.10	0...2 m	20E13' 52,7"	52N01' 00,8"	2,4	22%	0,5	2,9	0,0078	0,094	dopuszczalny	dotrzymane
80	18.11	0...2 m	20E13' 53,5"	52N01' 00,4"	2,5	22%	0,6	3,1	0,0081	0,098	dopuszczalny	dotrzymane
81	18.12	0...2 m	20E13' 54,3"	52N00' 60,0"	2,5	22%	0,6	3,1	0,0081	0,098	dopuszczalny	dotrzymane
82	18.2	0...2 m	20E13' 46,4"	52N01' 04,1"	2,0	22%	0,4	2,4	0,0065	0,078	dopuszczalny	dotrzymane
83	18.3	0...2 m	20E13' 47,2"	52N01' 03,7"	2,0	22%	0,4	2,4	0,0065	0,078	dopuszczalny	dotrzymane
84	18.4	0...2 m	20E13' 48,0"	52N01' 03,3"	2,1	22%	0,5	2,6	0,0068	0,082	dopuszczalny	dotrzymane
85	18.5	0...2 m	20E13' 48,8"	52N01' 02,9"	2,2	22%	0,5	2,7	0,0071	0,086	dopuszczalny	dotrzymane



L.p.	Określenie pionu pomiarowego	Zakres wysokości pionu pomiarowego	Współrzędne geograficzne (ETRS89)		Wynik E [V/m]	Niepewność względna pomiaru [%]	Niepewność bezwzględna pomiaru [V/m]	Końcowy wynik pionie wg przepisów [V/m]	Końcowy wynik (obl.) H w pionie wg przepisów [A/m]	Końcowa wartość wskaźnikowa badania ($W_{ref}=W_{min}$)	Rozstrzygnięcie o możliwości wykorzystywania pomiaru szerokopasmowego	Rozstrzygnięcie o dotrzymaniu poziomów dopuszczalnych
			L	B								
86	18.6	0...2 m	20E13' 49,6"	52N01' 02,5"	2,2	22%	0,5	2,7	0,0071	0,086	dopuszczalny	dotrzymane
87	18.7	0...2 m	20E13' 50,4"	52N01' 02,1"	2,2	22%	0,5	2,7	0,0071	0,086	dopuszczalny	dotrzymane
88	18.8	0...2 m	20E13' 51,1"	52N01' 01,6"	2,3	22%	0,5	2,8	0,0074	0,090	dopuszczalny	dotrzymane
89	18.9	0...2 m	20E13' 51,9"	52N01' 01,2"	2,4	22%	0,5	2,9	0,0078	0,094	dopuszczalny	dotrzymane
90	20.1	0...2 m	20E13' 51,9"	52N01' 08,1"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymane
91	20.10	0...2 m	20E13' 55,0"	52N01' 02,9"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymane
92	20.11	0...2 m	20E13' 55,3"	52N01' 02,3"	1,7	22%	0,4	2,1	0,0055	0,067	dopuszczalny	dotrzymane
93	20.12	0...2 m	20E13' 55,7"	52N01' 01,7"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymane
94	20.2	0...2 m	20E13' 52,2"	52N01' 07,6"	1,5	22%	0,3	1,8	0,0049	0,059	dopuszczalny	dotrzymane
95	20.3	0...2 m	20E13' 52,6"	52N01' 07,0"	1,5	22%	0,3	1,8	0,0049	0,059	dopuszczalny	dotrzymane
96	20.4	0...2 m	20E13' 52,9"	52N01' 06,4"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymane
97	20.5	0...2 m	20E13' 53,3"	52N01' 05,8"	1,5	22%	0,3	1,8	0,0049	0,059	dopuszczalny	dotrzymane
98	20.6	0...2 m	20E13' 53,6"	52N01' 05,2"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymane
99	20.7	0...2 m	20E13' 54,0"	52N01' 04,6"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymane
100	20.8	0...2 m	20E13' 54,3"	52N01' 04,1"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymane
101	20.9	0...2 m	20E13' 54,6"	52N01' 03,5"	1,7	22%	0,4	2,1	0,0055	0,067	dopuszczalny	dotrzymane
102	21.1	0...2 m	20E13' 59,0"	52N01' 02,8"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymane
103	21.2	0...2 m	20E13' 59,2"	52N01' 03,4"	1,4	22%	0,3	1,7	0,0045	0,055	dopuszczalny	dotrzymane
104	21.3	0...2 m	20E13' 59,4"	52N01' 04,0"	1,3	22%	0,3	1,6	0,0042	0,051	dopuszczalny	dotrzymane
105	22.1	0...2 m	20E13' 59,7"	52N01' 05,2"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymane
106	22.2	0...2 m	20E13' 59,9"	52N01' 05,8"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymane
107	22.3	0...2 m	20E14' 00,1"	52N01' 06,4"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymane

L.p.	Określenie pionu pomiarowego	Zakres wysokości pionu pomiarowego	Współrzędne geograficzne (ETRS89)		Wynik E [V/m]	Niepewność względna pomiaru [%]	Niepewność bezwzględna pomiaru [V/m]	Końcowy wynik pomiaru E w pionie wg przepisów [V/m]	Końcowy wynik (obl.) H w pionie wg przepisów [A/m]	Końcowa wartość wskaźnikowa badania ($W_{ME}=W_{ME}$)	Rozstrzygnięcie o możliwości wykorzystywania pomiaru szerokopasmowego	Rozstrzygnięcie o dotrzymaniu o poziomów dopuszczalnych
			L	B								
108	22.4	0...2 m	20E14' 00,2"	52N01' 06,9"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymywane
109	22.5	0...2 m	20E14' 00,4"	52N01' 07,5"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymywane
110	22.6	0...2 m	20E14' 00,5"	52N01' 08,1"	1,1	22%	0,2	1,3	0,0036	0,043	dopuszczalny	dotrzymywane
111	25.1	0...2 m	20E14' 03,8"	52N01' 02,7"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymywane
112	25.2	0...2 m	20E14' 04,5"	52N01' 03,2"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymywane
113	25.3	0...2 m	20E14' 05,1"	52N01' 03,6"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymywane
114	25.4	0...2 m	20E14' 05,7"	52N01' 04,1"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymywane
115	25.5	0...2 m	20E14' 06,3"	52N01' 04,5"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymywane
116	25.6	0...2 m	20E14' 06,9"	52N01' 05,0"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymywane
117	25.7	0...2 m	20E14' 07,5"	52N01' 05,4"	1,1	22%	0,2	1,3	0,0036	0,043	dopuszczalny	dotrzymywane
118	25.8	0...2 m	20E14' 08,1"	52N01' 05,9"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymywane
119	25.9	0...2 m	20E14' 08,8"	52N01' 06,3"	1,1	22%	0,2	1,3	0,0036	0,043	dopuszczalny	dotrzymywane
120	26.1	0...2 m	20E14' 02,8"	52N01' 01,9"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymywane
121	27.1	0...2 m	20E14' 07,3"	52N01' 00,4"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymywane
122	28.1	0...2 m	20E14' 09,2"	52N01' 00,8"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymywane
123	28.2	0...2 m	20E14' 10,1"	52N01' 01,0"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymywane
124	28.3	0...2 m	20E14' 11,1"	52N01' 01,2"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymywane
125	28.4	0...2 m	20E14' 12,0"	52N01' 01,4"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymywane
126	28.5	0...2 m	20E14' 12,9"	52N01' 01,6"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymywane
127	28.6	0...2 m	20E14' 13,8"	52N01' 01,8"	< 1,1	22%	< 0,19	< 1	< 0,0028	< 0,03	(poniżej czułości)	dotrzymywane
128	31.1	0...2 m	20E14' 13,5"	52N00' 56,5"	1,4	22%	0,3	1,7	0,0045	0,055	dopuszczalny	dotrzymywane
129	32.1	0...2 m	20E14' 04,0"	52N00' 57,6"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymywane



L.p.	Określenie pionu pomiarowego	Zakres wysokości pionu pomiarowego	Współrzędne geograficzne (ETRS89)		Wynik E [V/m]	Niepewność względna pomiaru [%]	Niepewność bezwzględna pomiaru [V/m]	Końcowy wynik pomiaru E w pionie wg przepisów [V/m]	Końcowy wynik (obl.) H w pionie wg przepisów [A/m]	Końcowa wartość wskaźnikowa badania ($W_{NE}=W_{NH}$)	Rozstrzygnięcie o możliwości wykorzystywania pomiaru szerokopasmowego	Rozstrzygnięcie o dotrzymaniu poziomów dopuszczalnych
			L	B								
130	32.2	0...2 m	20E14' 04,9"	52N00' 57,4"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymane
131	32.3	0...2 m	20E14' 05,9"	52N00' 57,3"	1,2	22%	0,3	1,5	0,0039	0,047	dopuszczalny	dotrzymane
132	32.4	0...2 m	20E14' 06,9"	52N00' 57,2"	1,3	22%	0,3	1,6	0,0042	0,051	dopuszczalny	dotrzymane
133	32.5	0...2 m	20E14' 07,8"	52N00' 57,1"	1,3	22%	0,3	1,6	0,0042	0,051	dopuszczalny	dotrzymane
134	32.6	0...2 m	20E14' 08,8"	52N00' 57,0"	1,3	22%	0,3	1,6	0,0042	0,051	dopuszczalny	dotrzymane
135	32.7	0...2 m	20E14' 09,7"	52N00' 56,9"	1,3	22%	0,3	1,6	0,0042	0,051	dopuszczalny	dotrzymane
136	32.8	0...2 m	20E14' 10,7"	52N00' 56,8"	1,4	22%	0,3	1,7	0,0045	0,055	dopuszczalny	dotrzymane
137	32.9	0...2 m	20E14' 11,6"	52N00' 56,7"	1,4	22%	0,3	1,7	0,0045	0,055	dopuszczalny	dotrzymane
138	33.1	0...2 m	20E14' 01,7"	52N00' 54,3"	10,3	22%	2,3	12,6	0,0333	0,404	dopuszczalny	dotrzymane
139	33.2	0...2 m	20E14' 02,2"	52N00' 53,8"	8,6	22%	1,9	10,5	0,0278	0,337	dopuszczalny	dotrzymane
140	33.3	0...2 m	20E14' 02,7"	52N00' 53,3"	7,4	22%	1,6	9,0	0,0239	0,290	dopuszczalny	dotrzymane
141	33.4	0...2 m	20E14' 03,2"	52N00' 52,8"	6,3	22%	1,4	7,7	0,0204	0,247	dopuszczalny	dotrzymane
142	33.5	0...2 m	20E14' 03,7"	52N00' 52,3"	5,1	22%	1,1	6,2	0,0165	0,200	dopuszczalny	dotrzymane
143	33.6	0...2 m	20E14' 04,2"	52N00' 51,9"	3,6	22%	0,8	4,4	0,0116	0,141	dopuszczalny	dotrzymane
144	34.1	0...2 m	20E14' 00,8"	52N00' 53,0"	1,3	22%	0,3	1,6	0,0042	0,051	dopuszczalny	dotrzymane
145	34.2	0...2 m	20E14' 01,1"	52N00' 52,5"	1,5	22%	0,3	1,8	0,0049	0,059	dopuszczalny	dotrzymane
146	34.3	0...2 m	20E14' 01,4"	52N00' 52,0"	1,7	22%	0,4	2,1	0,0055	0,067	dopuszczalny	dotrzymane
147	34.4	0...2 m	20E14' 01,8"	52N00' 51,4"	1,9	22%	0,4	2,3	0,0061	0,075	dopuszczalny	dotrzymane
148	34.5	0...2 m	20E14' 02,1"	52N00' 50,9"	2,1	22%	0,5	2,6	0,0068	0,082	dopuszczalny	dotrzymane
149	37.1	0...2 m	20E13' 58,9"	52N00' 56,2"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymane
150	38.1	0...2 m	20E13' 57,7"	52N00' 55,1"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymane
151	38.2	0...2 m	20E13' 57,8"	52N00' 54,6"	2,0	22%	0,4	2,4	0,0065	0,078	dopuszczalny	dotrzymane

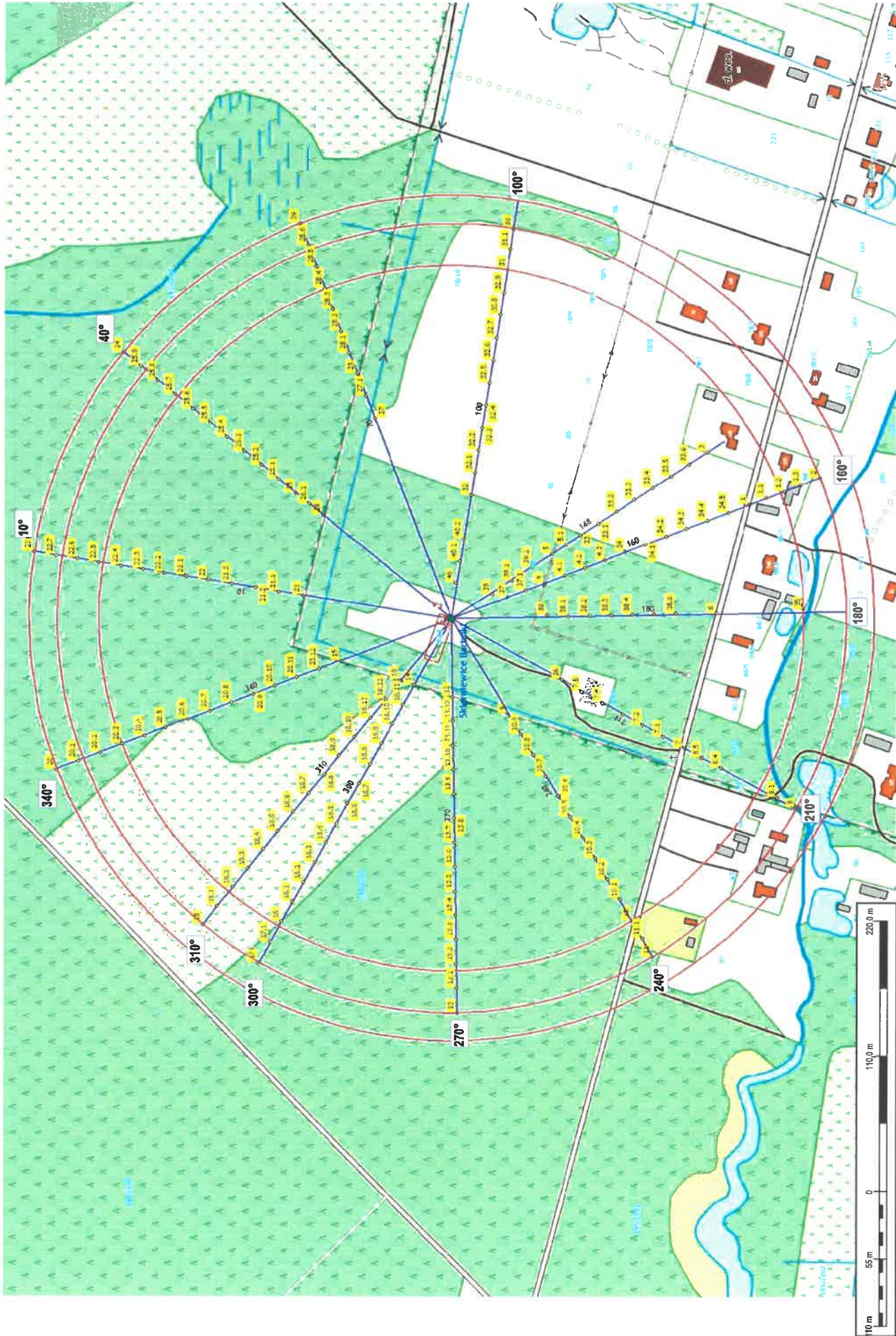


L.p.	Określenie płonu pomiarowego	Zakres wysokości płonu pomiarowego	Współrzędne geograficzne (ETRS89)		Wynik E [V/m]	Niepewność względna pomiaru [%]	Niepewność bezwzględna pomiaru [V/m]	Końcowy wynik pomiaru E w płonie wg przepisów [V/m]	Końcowy wynik (obl.) H w płonie wg przepisów [A/m]	Końcowa wartość wskaźnikowa badania ($W_{ME}=W_{MH}$)	Rozstrzygnięcie o możliwości wykorzystywania pomiaru szerokopasmowego	Rozstrzygnięcie o dotrzymaniu poziomów dopuszczalnych
			L	B								
152	38.3	0...2 m	20E13' 57,8"	52N00' 54,0"	2,1	22%	0,5	2,6	0,0068	0,082	dopuszczalny	dotrzymywane
153	38.4	0...2 m	20E13' 57,8"	52N00' 53,4"	2,4	22%	0,5	2,9	0,0078	0,094	dopuszczalny	dotrzymywane
154	38.5	0...2 m	20E13' 57,8"	52N00' 52,9"	2,6	22%	0,6	3,2	0,0084	0,102	dopuszczalny	dotrzymywane
155	38.6	0...2 m	20E13' 57,8"	52N00' 52,3"	2,7	22%	0,6	3,3	0,0087	0,106	dopuszczalny	dotrzymywane
156	39.1	0...2 m	20E13' 59,3"	52N00' 56,6"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymywane
157	39.2	0...2 m	20E13' 59,9"	52N00' 56,1"	1,5	22%	0,3	1,8	0,0049	0,059	dopuszczalny	dotrzymywane
158	4.1	0...2 m	20E13' 59,5"	52N00' 55,2"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymywane
159	4.2	0...2 m	20E13' 59,8"	52N00' 54,7"	1,5	22%	0,3	1,8	0,0049	0,059	dopuszczalny	dotrzymywane
160	4.3	0...2 m	20E14' 00,2"	52N00' 54,1"	1,3	22%	0,3	1,6	0,0042	0,051	dopuszczalny	dotrzymywane
161	40.1	0...2 m	20E14' 00,2"	52N00' 58,0"	1,7	22%	0,4	2,1	0,0055	0,067	dopuszczalny	dotrzymywane
162	40.2	0...2 m	20E14' 01,2"	52N00' 57,9"	1,5	22%	0,3	1,8	0,0049	0,059	dopuszczalny	dotrzymywane
163	5.1	0...2 m	20E14' 00,8"	52N00' 55,2"	6,4	22%	1,4	7,8	0,0207	0,251	dopuszczalny	dotrzymywane
164	7.1	0...2 m	20E13' 52,5"	52N00' 52,7"	1,7	22%	0,4	2,1	0,0055	0,067	dopuszczalny	dotrzymywane
165	7.2	0...2 m	20E13' 53,0"	52N00' 53,2"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymywane
166	7.3	0...2 m	20E13' 53,5"	52N00' 53,7"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymywane
167	7.4	0...2 m	20E13' 54,0"	52N00' 54,3"	1,8	22%	0,4	2,2	0,0058	0,071	dopuszczalny	dotrzymywane
168	7.5	0...2 m	20E13' 54,5"	52N00' 54,8"	1,9	22%	0,4	2,3	0,0061	0,075	dopuszczalny	dotrzymywane
169	8.1	0...2 m	20E13' 49,8"	52N00' 49,7"	1,3	22%	0,3	1,6	0,0042	0,051	dopuszczalny	dotrzymywane
170	8.4	0...2 m	20E13' 51,1"	52N00' 51,1"	1,5	22%	0,3	1,8	0,0049	0,059	dopuszczalny	dotrzymywane
171	8.5	0...2 m	20E13' 51,6"	52N00' 51,6"	1,6	22%	0,4	2,0	0,0052	0,063	dopuszczalny	dotrzymywane

7. 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]	Bieńkowski, Podlaska, Zubrzak <i>Pole elektromagnetyczne w środowisku – metody szacowania i monitoring</i> , (w: Medycyna Pracy 2019;70(5) str. 567-585)
[8]	Bieńkowski <i>Pomiary PEM stacji bazowych telefonii komórkowej – wymagania a rzeczywistość</i> (materiały prezentacji w ramach XII WKE Wrocław 2019)
[9]	Zakres akredytacji Laboratorium Badawczego AB 529 publikowany przez Polskie Centrum Akredytacji
[10]	Norma PN-EN ISO/IEC 17025 w wersji aktualnej w dniu autoryzacji badania (norma akredytacyjna)
[11]	Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2.

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NUMERZE 1 (1 ARKUSZ)



pion pomiarowy (uwaga: etykiety niektórych pionów są niewyświetlane z powodu bliskiego sąsiedztwa innego pionu)

miejsce środkowe instalacji (grupy anten radiodifuzyjnych)

kierunek pomiarowy

zasięg pomiarów według wysokości anten

Rysunek 1
Podziałka 1:3000
Objekt RON Skieniewice/Barthniki
Temat rysunku szkic rozmieszczenia pionów pomiarowych

Arkusze nr 1
Wersja 1
1

Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer: U-041/22
Pozycja/stadium zadania: SB.23.1.1