



AB 413

RADIOLOG S.C.

71-026 Szczecin ul. Dworska 46

tel. 535-353-102

e-mail: radiolog@radiologsc.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 62B/25/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja nadawcza Czarnówko

**Zleceniodawca: BCAST Sp. z o.o.
ul. Rakowiecka 41 lok. 21
02-521 Warszawa**

SPRAWOZDANIE NR SP- 62B/25/OS
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU I OBIEKCIE

1. Zleceniodawca	
Zleceniodawca pomiarów	BCAST Sp. z o.o.
Zleceniodawcy udzielającego informacji do sprawozdania:	
2. Obiekt	
Właściciel	Orange Polska
Nazwa	Stacja Nadawcza Czarnówko
Adres	Czarnówko
Gmina	Nowa Wieś Lęborska
Powiat	lęborski
Województwo	pomorskie
Współrzędne geograficzne	54N 34'16,67 ; 17E 42'10,91
Wysokość posadowienia wieży	109m npm
Wysokość obiektu	70m npt

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane otrzymane od Zleceniodawcy)

Tabela 1

NR ŹRÓDŁA		1	2
Urządzenie	Użytkownik	BCAST	BCAST
	Nazwa i typ urządzenia	ECRESO FM 3000W	ECRESO FM 1K AIO
	Producent	WORLDCAST	WORLDCAST SYSTEMS
	Rok produkcji	2020	2024
	Rok uruchomienia	2020	2025
	Dziedzina zastosowań	radiodyfuzja	radiodyfuzja
	Częstotliwość znamionowa(MHz)	92,7	98,0
	Moc wyjściowa znamionowa(kW)	3,5	1
	Moc wyjściowa rzeczywista(kW)	3,2	0,62
	Efektywny czas pracy źródła [h/dobę]	24	24
Obciążenie (antena)	Rodzaj i Typ obciążenia (anteny)	ERN TEO	AJ1FEN
	Wymiar obciążenia (rozmiar anteny)	640x500mm	1400x900mm
	Wysokość zainstalowania n.p.t.	65,3;65,85;68,4;69,95	63
	Konfiguracja (piętra x ściany)	4x1	1x1
	Charakterystyka promieniowania	kierunkowa	kierunkowa
	Moc promieniowana (ERP, kW)	7	1
	Azymut [°]	30	30
	Polaryzacja	pozioma	pionowa
	Producent	ANEX	ALAN

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: na badanym obszarze pomiarowym występują źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, pochodzące od obcych operatorów, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola elektromagnetycznego.

III. OPIS POMIARÓW

Cel badań: sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

1. **Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
2. **Data pomiarów:** 21.05.2025 r.
3. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:**
4. **Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 9 maja 2023 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie.
5. **Aparatura pomiarowa:**

Tabela 2. Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 550 nr B-0404 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95% SMP2 nr 15SN0135 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053, zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95% WPF8 HP nr 20WPO41079 zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Zakres pomiaru pola	EF6091: 0,5 ÷ 350 V/m, WPF8 HP: 0,8 ÷ 1000 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF6091: 80 MHz ÷ 90 GHz, WPF8 HP: 0,1 MHz ÷ 8 GHz
	Podane wartości niepewności to niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynniku rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 80 MHz ÷ 5 GHz: wynosi 23,3 % WPF8 HP: w paśmie częstotliwości 0,5 ÷ 6 GHz: wynosi 23,3 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	LWiMP/W/125/25 z dnia 13.03.2025 r. i LWiMP/W/124/25 z dnia 13.03.2025 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechnika Wrocławska. Nr akredytacji nr AP 078.
	Sprawdzanie bieżące mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej IR-01 i IR-02
2.	Miernik/termohigrometr	Termik+S nr 720823
	Zakres pomiaru temperatury	od - 30°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 100%
	Świadectwo wzorcowania	nr 0128/AH/24, z dnia 24 stycznia.2024 r., wydane przez MUTECH
3.	Przymiar wstęgowy/ dalmierz	typ MBI -50 / DISTO™ D510
	Długość pomiaru	50 m; / 250 m
	Świadectwo wzorcowania / certyfikat	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku / 1096688857 z dnia 03 marca 2021 r
4.	Odbiornik GPS	Garmin GPSMAP 64s
	Dokładność	0,1°

6. **Metodyka wykonania pomiarów:** Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630).

6.1 Przepisy prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448)
2. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2024, poz. 54 tekst jednolity).

7. **Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja nadawcza Czarnówko usytuowana jest na obiekcie Orange Polska. Anteny zamontowane są na wieży, a nadajnik zainstalowany jest w kontenerze technicznym. W otoczeniu obiektu nie występuje zabudowa mieszkalna.

Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anteny przy pomocy ekranowanego fidera.

Pomiary w otoczeniu Stacji nadawczej Czarnówko wykonano w godzinach 9¹⁵ ÷ 13⁰⁰ podczas rzeczywistej -maksymalnej mocy wszystkich urządzeń stacji wytwarzających pola elektromagnetyczne, w warunkach odpowiadającym charakterystykom eksploatacyjnym tych urządzeń, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami: 30° i 330°, 0°, 60°, 90° do odległości 200 m od obiektu.

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

7.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
początek badań	14,9	70,7	nie wystąpiły
koniec badań	17,7	64,6	nie wystąpiły

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

IV. WYNIKI POMIARÓW

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

1. Załącznik nr 1, 2, 3 - tabele z wynikami pomiarów

Piony pomiarowe oznaczone 1A, 1B, 1C, 1D, 1E usytuowane są w odległości 1m od ogrodzenia obiektu i nie są naniesione na szkic sytuacyjny.

Oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększony o:

- rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ (zgodnie z zapisami w

Tabeli 2 - Opis zestawu pomiarowego),

$< 0,5 \text{ V/m}$ - wartość mezurandu odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego akredytowanej metody.

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		
od 10 MHz do 400 MHz	28	0,0073

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresu częstotliwości tj. $WM_E 28 \text{ V/m}$ i $WM_H 0,073 \text{ A/m}$.

V. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w obszarze pomiarowym - w otoczeniu Stacji nadawczej Czarnówko zlokalizowanej w Czarnówku, gmina Nowa Wieś Lęborska, woj. pomorskie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska uznaje się za dotrzymane, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

■ Sprawozdanie zawiera 5 stron i 5 załączników:

zał. nr 1, 2, 3 – tabele z wynikami pomiarów,
zał. nr 4 – szkic sytuacyjny z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu,
zał. nr 5 – widok obiektu.

Laboratorium ponosi odpowiedzialność za wszystkie informacje przedstawione w sprawozdaniu poza informacjami pozyskanymi od klienta.

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

■ Otrzymują:

1. Zleceniodawca - BCAST Sp. z o.o.- 1 egz.
2. a/a -1 egz.

Sprawozdanie autoryzował:

Sprawozdanie sporządził:

Signature Not Verified

Dokument podpisany przez
Data: 2025.06.11 11:14:27 CEST

KONIEC SPRAWOZDANIA
Szczecin, dn. 01.06.2025 r.



Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Nadawczej Czarnówko

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Poprawka	Natężenie pola E	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WME	Natężenie pola H	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy
	N	E	Pomiary wewnętrzne pomieszczeń												
1A PKP	54,5713844	17,7030277	Nie	2,7	23,3	0,63	3,33	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	0
1 PKP	54,571476	17,7030277	Nie	2,9	23,3	0,68	3,58	1	3,58	28	0,073	0,128	0,0095	0,130	0
2 PKP	54,5716515	17,7030277	Nie	2,8	23,3	0,65	3,45	1	3,45	28	0,073	0,123	0,0092	0,125	0
3 PKP	54,5718346	17,7030277	Zakład Zagospodarowania Odpadów - II kondyng., w otwartym oknie	2,6	23,3	0,61	3,21	1	3,21	28	0,073	0,114	0,0085	0,116	0
4 PKP	54,57201	17,7030277	Nie	2,9	23,3	0,68	3,58	1	3,58	28	0,073	0,128	0,0095	0,130	0
5 PKP	54,5721931	17,7030277	Nie	3,7	23,3	0,86	4,56	1	4,56	28	0,073	0,163	0,0121	0,166	0
6 PKP	54,5723724	17,7030277	Nie	2,4	23,3	0,56	2,96	1	2,96	28	0,073	0,106	0,0078	0,108	0
7 PKP	54,5725517	17,7030277	Nie	2,1	23,3	0,49	2,59	1	2,59	28	0,073	0,092	0,0069	0,094	0
8 PKP	54,572731	17,7030277	Nie	2,2	23,3	0,51	2,71	1	2,71	28	0,073	0,097	0,0072	0,099	0
9 PKP	54,5729065	17,7030277	Nie	2,6	23,3	0,61	3,21	1	3,21	28	0,073	0,114	0,0085	0,116	0
10 PKP	54,5730896	17,7030277	Nie	2,5	23,3	0,58	3,08	1	3,08	28	0,073	0,110	0,0082	0,112	0
1B GKP	54,571373	17,7031059	Nie	2,6	23,3	0,61	3,21	1	3,21	28	0,073	0,114	0,0085	0,116	30
11 GKP	54,5714531	17,7031841	Nie	2,7	23,3	0,63	3,33	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	30
12 GKP	54,5716095	17,7033386	Nie	2,9	23,3	0,68	3,58	1	3,58	28	0,073	0,128	0,0095	0,130	30
13 GKP	54,5717621	17,703495	Nie	2,8	23,3	0,65	3,45	1	3,45	28	0,073	0,123	0,0092	0,125	30
14 GKP	54,5719185	17,7036476	Nie	2,7	23,3	0,63	3,33	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	30
15 GKP	54,5720711	17,7038021	Nie	2,9	23,3	0,68	3,58	1	3,58	28	0,073	0,128	0,0095	0,130	30
16 GKP	54,5722237	17,7039585	Nie	3,1	23,3	0,72	3,82	1	3,82	28	0,073	0,137	0,0101	0,139	30
17 GKP	54,5723839	17,7041111	Nie	3,3	23,3	0,77	4,07	1	4,07	28	0,073	0,145	0,0108	0,148	30
18 GKP	54,5725403	17,7042675	Nie	2,9	23,3	0,68	3,58	1	3,58	28	0,073	0,128	0,0095	0,130	30
19 GKP	54,5726929	17,7044201	Nie	2,8	23,3	0,65	3,45	1	3,45	28	0,073	0,123	0,0092	0,125	30
20 GKP	54,5728455	17,7045746	Nie	2,7	23,3	0,63	3,33	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	30

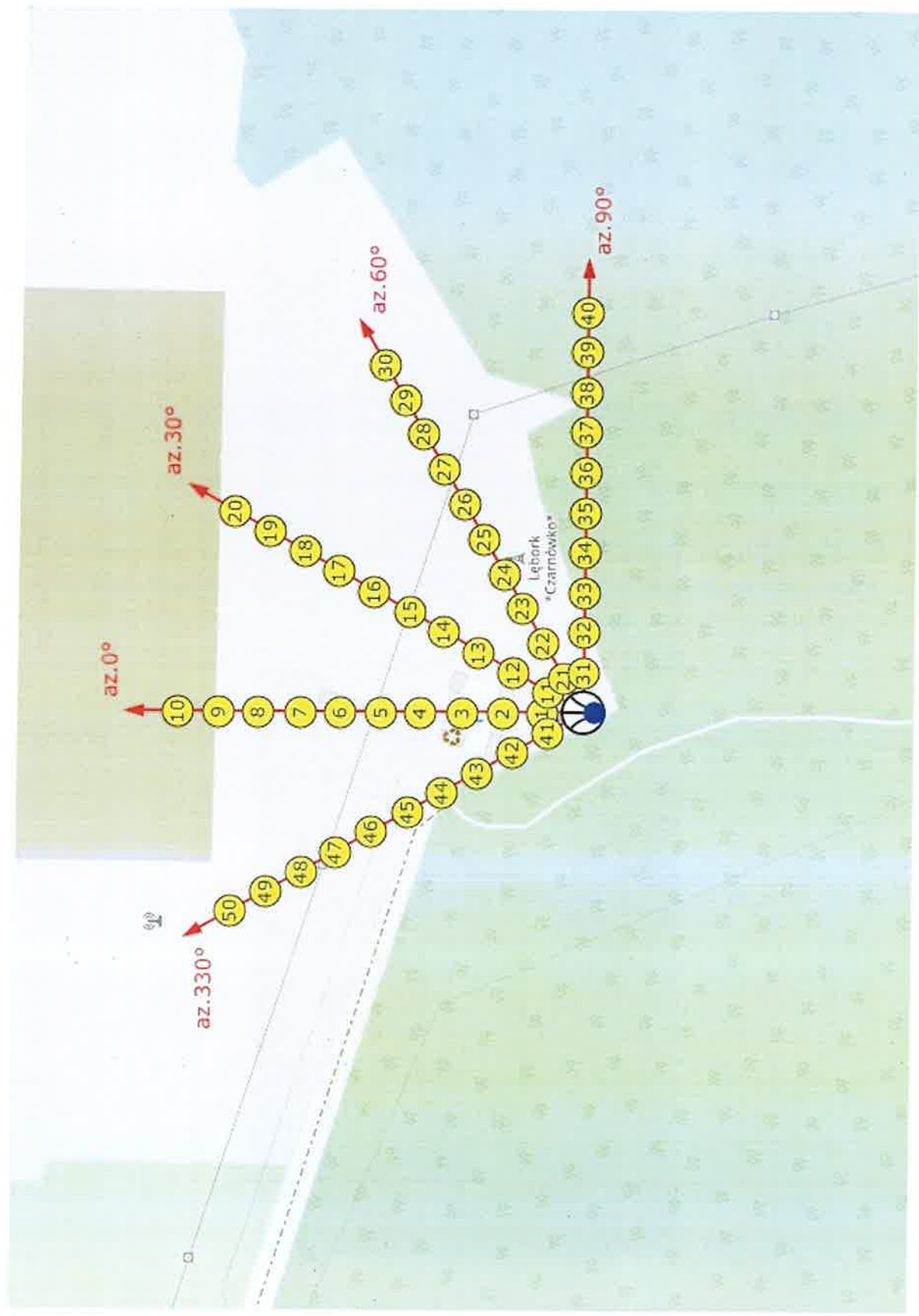
Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Nadawczej Czarnówko

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Nadawczej Czarnowko															
Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Poprawka	Natężenie pola E	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WME	Natężenie pola H	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy
	N	E													
		Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Pomiary wewnętrzne pomieszczeń	[V/m]	[%]	[V/m]	Wylizane automatycznie	Nie	[V/m]	Tak	[A/m]		[A/m]	
1C PKP	54,5713425	17,7031631	Nie	3,1	23,3	0,72	3,82	1	3,82	28	0,073	0,137	0,0101	0,139	60
21 PKP	54,5713844	17,7032967	Nie	2,9	23,3	0,68	3,58	1	3,58	28	0,073	0,128	0,0095	0,130	60
22 PKP	54,571476	17,7035637	Nie	3,1	23,3	0,72	3,82	1	3,82	28	0,073	0,137	0,0101	0,139	60
23 PKP	54,5715675	17,7038326	Nie	3,0	23,3	0,70	3,70	1	3,70	28	0,073	0,132	0,0098	0,134	60
24 PKP	54,5716515	17,7040997	Nie	3,2	23,3	0,75	3,95	1	3,95	28	0,073	0,141	0,0105	0,143	60
25 PKP	54,571743	17,7043686	Nie	3,2	23,3	0,75	3,95	1	3,95	28	0,073	0,141	0,0105	0,143	60
26 PKP	54,5718346	17,7046356	Nie	3,0	23,3	0,70	3,70	1	3,70	28	0,073	0,132	0,0098	0,134	60
27 PKP	54,5719261	17,7049026	Nie	2,9	23,3	0,68	3,58	1	3,58	28	0,073	0,128	0,0095	0,130	60
28 PKP	54,57201	17,7051716	Nie	2,7	23,3	0,63	3,33	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	60
29 PKP	54,5721016	17,7054386	Nie	2,8	23,3	0,65	3,45	1	3,45	28	0,073	0,123	0,0092	0,125	60
30 PKP	54,5721931	17,7057076	Nie	2,6	23,3	0,61	3,21	1	3,21	28	0,073	0,114	0,0085	0,116	60
1D PKP	54,5712929	17,7033386	Nie	2,9	23,3	0,68	3,58	1	3,58	28	0,073	0,128	0,0095	0,130	90
31 PKP	54,5712929	17,7033386	Nie	3,1	23,3	0,72	3,82	1	3,82	28	0,073	0,137	0,0101	0,139	90
32 PKP	54,5712929	17,7036476	Nie	3,0	23,3	0,70	3,70	1	3,70	28	0,073	0,132	0,0098	0,134	90
33 PKP	54,5712929	17,7039585	Nie	2,7	23,3	0,63	3,33	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	90
34 PKP	54,5712929	17,7042675	Nie	2,8	23,3	0,65	3,45	1	3,45	28	0,073	0,123	0,0092	0,125	90
35 PKP	54,5712929	17,7045746	Nie	2,6	23,3	0,61	3,21	1	3,21	28	0,073	0,114	0,0085	0,116	90
36 PKP	54,5712929	17,7048836	Nie	2,1	23,3	0,49	2,59	1	2,59	28	0,073	0,092	0,0069	0,094	90
37 PKP	54,5712929	17,7051945	Nie	1,8	23,3	0,42	2,22	1	2,22	28	0,073	0,079	0,0059	0,081	90
38 PKP	54,5712929	17,7055035	Nie	1,7	23,3	0,40	2,10	1	2,10	28	0,073	0,075	0,0056	0,076	90
39 PKP	54,5712929	17,7058144	Nie	2,0	23,3	0,47	2,47	1	2,47	28	0,073	0,088	0,0065	0,090	90
40 PKP	54,5712929	17,7061214	Nie	2,2	23,3	0,51	2,71	1	2,71	28	0,073	0,097	0,0072	0,099	90
1E PKP	54,5714531	17,7028751	Nie	2,9	23,3	0,68	3,58	1	3,58	28	0,073	0,128	0,0095	0,130	330
41 PKP	54,5714531	17,7028751	Nie	3,2	23,3	0,75	3,95	1	3,95	28	0,073	0,141	0,0105	0,143	330

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Nadawczej Czarnówko

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	Niepewność [%]	Niepewność [V/m]	Ezm z niepewnością [V/m]	Poprawka	Natężenie pola E [V/m]	Wartość gr. dla pola E [V/m]	Wartość gr. dla pola H [A/m]	Wskaźnik WME	Natężenie pola H [A/m]	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy
	N	E													
			Pomiary wewnętrzne pomieszczeń												
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Tak	Wyliczone automatycznie	Wyliczone automatycznie	Nie		Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczane automatycznie			
42 PKP	54,5716095	17,7027187	Nie	3,1	23,3	0,72	3,82	1	3,82	28	0,073	0,137	0,0101	0,139	330
43 PKP	54,5717621	17,7025642	Nie	3,4	23,3	0,79	4,19	1	4,19	28	0,073	0,150	0,0111	0,152	330
44 PKP	54,5719185	17,7024117	Nie	3,3	23,3	0,77	4,07	1	4,07	28	0,073	0,145	0,0108	0,148	330
45 PKP	54,5720711	17,7022552	Nie	3,2	23,3	0,75	3,95	1	3,95	28	0,073	0,141	0,0105	0,143	330
46 PKP	54,5722237	17,7021008	Nie	3,3	23,3	0,77	4,07	1	4,07	28	0,073	0,145	0,0108	0,148	330
47 PKP	54,5723839	17,7019482	Nie	3,4	23,3	0,79	4,19	1	4,19	28	0,073	0,150	0,0111	0,152	330
48 PKP	54,5725403	17,7017918	Nie	3,3	23,3	0,77	4,07	1	4,07	28	0,073	0,145	0,0108	0,148	330
49 PKP	54,5726929	17,7016392	Nie	2,9	23,3	0,68	3,58	1	3,58	28	0,073	0,128	0,0095	0,130	330
50 PKP	54,5728455	17,7014828	Nie	2,7	23,3	0,63	3,33	1	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	330

Stacja Nadawcza Czarnówko
SZKIC SYTUACYJNY Z PIONAMI POMIAROWYMI





Załącznik nr 5
do sprawozdania SP-62B/25/OS

OBIEKT: Stacja Nadawcza Czarnówko

TEMAT: Widok obiektu

UŻYTKOWNIK: BCAST Sp. z o.o.

DATA POMIARÓW: 21.05.2025

OPRACOWANIE: RADIOLOG S.C.