



AB 1709



STREFA MICHAŁ GRĄCKI
88-140 Zajezerze, Zajezerze 8e

tel. +48 536 981 387
biuro@laboratoriumstrefa.pl



data wydania sprawozdania: 24.06.2026.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
POMIARY POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO
DLA CELÓW BHP

NR 10/20/ BHP/2026

RODZAJ INSTALACJI	Instalacja radiokomunikacyjna – SYSTEMU TETRA
NAZWA OBIEKTU	GPZ 110/15kV ZBĄSZYNEK
OZNACZENIE OBIEKTU	ENE.05.010 ZBĄSZYNEK
MIEJSCE INSTALACJI	Anteny – na wieży antenowej Urządzenia – w kontenerze obok wieży
DATA WYKONANIA POMIARÓW	22.06.026
PROWADZĄCY INSTALACJĘ	ENEA Operator Sp. z o.o. ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań 60-479 Poznań
ADRES	Zbąszynek, gm. Zbąszynek, jedn. ew. 080806_4, obręb 0001, dz. nr 2/2
GINA	Zbąszynek
POWIAT	świebodziński
WOJEWÓDZTWO	lubuskie

OSOBA AUTORYZUJĄCA WYNIKI BADAŃ:

Podpisano cyfrowo

Specjalista ds. jakości Danuta Grącka

II.DANE DOSTARCZONE PRZEZ KLIENTA - OPIS ŹRÓDEŁ PÓŁ

Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

Nr anteny	Typ anteny	Producent	Zakres pracy instalacji	Wysokość środków el. anten	Równoważna moc promieniowania izotropowo	Azymut	Zakresy kątów pochylenia osi głównych wiązek promieniowania			
			[MHz]	[m n.p.t.]	EIRP w paśmie [W]		Tilt zakres regulacji			
						[°]	Tilt mech [°]	Tilt el. min. [°]	Tilt el. max [°]	Tilt pomiaru [°]
1.	422x.06-405-T0 Tx/Rx1	Amphenol Procom	380-430	62,1	82,4	0	0	0	0	0

2. Pomiary wykonano podczas eksploatacji wszystkich źródeł pola-EM w trybie pracy z typową mocą emitowaną podczas ich użytkowania.

Do wyników zastosowano współczynnik korekcyjny zapewniający uwzględnienie maksymalnego zakresu zmienności poziomu narażenia.

współczynnik korekcyjny podany przez operatora $wk=1$

3. Na badanym obiekcie ENE.05.010 ZBĄSZYNEK nie występują źródła pola-EM innych użytkowników z zakresu częstotliwości wykonywanych pomiarów oraz nie występują źródła spoza zakresu pomiarowego miernika .

III OPIS WYKONANIA POMIARÓW

1. Sposób identyfikacji widma pola elektromagnetycznego:

Widmo pola elektromagnetycznego zidentyfikowano na podstawie dostarczonych przez zleceniodawcę danych technicznych urządzeń.

2.Wykaz użytych przyrządów pomiarowych

Lp.	Nazwa urządzenia	Numer Miernika	Świadectwo wzorcowania
1.	Narda 520 z sondą EF-9091	C-0281 A-0081	LWiMP/W/023/24
2.	Narda 520 z sondą HF-0191	C-0281 D-0464	LWiMP/W/023/24
3.	Dalmierz TLM 99	Nr 65869218250367	MUTECH 0227/AM/24
4.	Termohigrometr LB-103	13250	nr 45/AT/21

3.Warunki środowiskowe wykonania pomiarów:

Wyniki pomiaru parametrów pogodowych przedstawia poniższa tabela:

Godzina		Opady	Temperatura [C]		Wilgotność [%]	
rozpoczęcia pomiarów	zakończenia pomiarów		Minimalna	Maksymalna	Minimalna	Maksymalna
8:00	8:30	Brak	19	19	46	46

Podczas wykonywania pomiarów pól elektromagnetycznych nie występowały opady atmosferyczne.

nr pionu pomiarowego	nazwa strefy ochronnej występującej w pionie pomiarowym	Odległość od źródła [m]	maksymalna zmierzona wartość natężenia		wysokość pomiarowa nad poziomem podłoża h [m]	Opis miejsca pionu pomiarowego
			pola elektrycznego E[V/m]	pola magnetycznego H [A/m]		
5	Granica strefy pośredniej i bezpiecznej	1,5	7	0,02	61,5	Na drabinie
7	Granica strefy pośredniej i bezpiecznej	2	7	0,02	2	Na podeście
-	Granica strefy pośredniej i zagrożenia	-	20	0,053	-	-
-	Granica strefy zagrożenia i niebezpiecznej zagrożenia	-	120	0,32	-	-

Maksymalne miejscowe wartości natężenia pola-E i natężenia pola-M w przestrzeni obsługi wg. pkt.4.6.2 str.126 opracowania PIMOŚ 2017, nr 2 (92), po uwzględnieniu współczynnika korekcji zapewniającym oszacowanie najsilniejszego narażenia wg zasady najgorszego przypadku współczynnik korekcyjny $w_k = 1$

Tabela nr 2

Zestawienie miejscowych wartości natężenia pola-E i natężenia pola-M w przestrzeni obsługi

nr pionu pomiarowego	Opis przestrzeni obsługi	maksymalna zmierzona wartość natężenia		wysokość pomiarowa nad poziomem podłoża h [m]	Występujące wartości zawierają się między wartościami granicznymi określonymi dla strefy nazwa
		pola elektrycznego E[V/m]	pola magnetycznego H [A/m]		
1	Na drabinie wieży	0,8	0,008	2	bezpieczna
2	Na drabinie wieży	0,8	0,008	22	bezpieczna
3	Na drabinie wieży	0,8	0,008	48	bezpieczna
4	Na drabinie wieży	1,5	0,008	58	bezpieczna
5	Na drabinie wieży	7	0,020	61,5	pośrednia
6	Na drabinie wieży	11	0,023	63	pośrednia
7	Na podeście	7	0,020	2	pośrednia
8	Na podeście	10	0,027	2	pośrednia
9	powierzchnia dostępu przy antenie Tx/Rx1 - odległość 10 cm – E_1	75	0,19	3	zagrożenia
9	powierzchnia dostępu przy antenie Tx/Rx1 - odległość 20 cm – E_2	58	0,14	3	zagrożenia
	* Wartość maksymalna $E=3E_1+2E_2$	109	0,29	3	zagrożenia
10	pion pomiarowy przy antenie Tx/Rx1- odległość 40 cm od powierzchni dostępu	18	0,049	3	pośrednia
11	W kontenerze technicznym	0,8	0,008	2	bezpieczna
12	Pod wieżą	0,8	0,008	2	bezpieczna
13	Pod wieżą	0,8	0,008	2	bezpieczna
14	Pod wieżą	0,8	0,008	2	bezpieczna
15	Pod wieżą	0,8	0,008	2	bezpieczna
16	Pod wieżą	0,8	0,008	2	bezpieczna

* Wartość maksymalna $E=3E_1+2E_2$; E_1 -miejscowa wartość określona w odległości 10 cm od obiektu

dla granicy pomiędzy strefą zagrożenia a pośrednią:

IPNod $E_1 = 20 \text{ V/m}$ dla granicy pomiędzy strefą niebezpieczną a zagrożenia:
wartości H)IPNog $E_2 = 240 \text{ V/m}$ (120 V/m stosowaniu obliczania**Limity interwencyjnych poziomów narażenia na pole-M dla częstotliwości 10 MHz - 300 GHz wynoszą:**

dla granicy pomiędzy strefą pośrednią a bezpieczną:

IPNp $H_0 = 0,02 \text{ A/m}$

dla granicy pomiędzy strefą zagrożenia a pośrednią:

IPNod $H_1 = 0,053 \text{ A/m}$

dla granicy pomiędzy strefą niebezpieczną a zagrożenia:

IPNog $H_2 = 0,32 \text{ A/m}$ **2. Opis pola EM występującego w przestrzeni pracy****Maksymalne zasięgi stref ochronnych**

Nazwa strefy	występowanie	Maksymalny zasięg [m]	Opis występowania strefy
	TAK/NIE		
niebezpieczna	NIE	-	
zagrożenia	TAK	0,2	przy powierzchni dostępu za anteną z tabeli nr 2
pośrednia	TAK	2	W obszarze ograniczonym punktami pomiarowym nr 5 i 7 z tabeli nr 1 oraz w przestrzeni obsługi anteny z tabeli nr 2
bezpieczna	TAK	-	W obszarze poza strefami ochronnymi w całym obszarze pomiarowym

Uwaga: granice stref (w tabeli i na szkicu) wyznaczone w warunkach rzeczywistej pracy instalacji po uwzględnieniu poprawki pomiarowej

Wyznaczone maksymalne wartości natężeń pola-EM na powierzchni dostępu

Nr pionu pomiarowego z tabeli nr 2.	Maksymalne natężenie pola-EM		Nazwa strefy
	E[V/m]	H[A/m]	
9	109*	0,29*	zagrożenia

* Wartość maksymalna $E=3E_1-2E_2$; E_1 -miejscowa wartość określona w odległości 10 cm od obiektu

E_2 -miejscowa wartość określona w odległości 20 cm od obiektu

Wartość maksymalna $H=3H_1-2H_2$; H_1 -miejscowa wartość określona w odległości 10 cm od obiektu

H_2 -miejscowa wartość określona w odległości 20 cm od obiektu

3. Opis występującego pola EM w przestrzeni obsługi

Maksymalne miejscowe wartości natężenia pola-E i natężenia pola-M w przestrzeni obsługi w odległości 40 cm od powierzchni dostępu wg. pkt.4.6.3 ppkt 1 lit. b) opracowania PIMOS 2017, nr 2 (92),

Nr pionu pomiarowego z tabeli nr 2.	Maksymalne natężenie pola-EM		Nazwa strefy
	E[V/m]	H[A/m]	
10	18	0,049	pośrednia

Niepewność standardowa pomiaru u_c wynosi 29,2 %

Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95 % i współczynnika rozszerzenia $k=1,96$ wynosi $1,96 \cdot u_c$

Stwierdzenie w tabeli wyniki pomiarów, rodzaju występowania strefy dokonane jest na podstawie wartości miejscowego natężenia pola-E i pola-M ; przyjmuje się wynik oceny bez jego niepewności, gdyż spełniony jest warunek, że niepewność standardowa wyników jest nie gorsza od $\pm 30\%$.

W wyniku pomiarów zidentyfikowano wtórne źródła pola-EM: elementy metalowe - drabinki, wsporniki.

UWAGI

Zdjęcie instalacji pola-EM

