



AB 476

## SPRAWOZDANIE NR 1861/S/2019

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

ŚRODOWISKO OGÓLNE

Zastępuje sprawozdanie 1504/S/2019

EGZEMPLARZ NR

1

Nazwa Obiektu	Linia 220kV i 400kV Jaworzno Byczyna
Typ urządzenia:	Linie elektroenergetyczne najwyższych napięć
Data pomiaru:	2019-10-10
Data sprawozdania:	2019-12-27

**Spis Treści**

<b>1</b>	<b>INFORMACJE O ZLECENIODAWCY I UŻYTKOWNIKU .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>LOKALIZACJA ŹRÓDŁA POLA .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>OPIS DOTYCZĄCY BADAŃ .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>WARUNKI WYKONANIA POMIARÓW .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>ZESPÓŁ POMIAROWY.....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>ZESTAW POMIAROWY .....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>METODYKA WYKONANIA POMIARÓW .....</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>PODSTAWA PRAWNA .....</b>	<b>4</b>
<b>9</b>	<b>WYNIKI POMIARÓW .....</b>	<b>4</b>
<b>10</b>	<b>OCENA EKSPOZYCJI.....</b>	<b>6</b>
<b>11</b>	<b>ZAŁĄCZNIK.....</b>	<b>7</b>
<b>12</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>8</b>

**Spis tabel:**

TABELA 1 DANE OBIEKTU .....	3
TABELA 2 PARAMETRY INSTALACJI .....	3
TABELA 3 WARUNKI ŚRODOWISKOWE WYKONANIA POMIARÓW .....	3
TABELA 4 ZESTAW POMIAROWY .....	4
TABELA 5 WYNIKI POMIARÓW .....	5

**Spis Zdjęć****Spis Rysunków:**

RYSUNEK 1 LOKALIZACJA PIONÓW/PUNKTÓW POMIAROWYCH .....	8
RYSUNEK 2 LOKALIZACJA PIONÓW/PUNKTÓW POMIAROWYCH .....	9
RYSUNEK 3 LOKALIZACJA PIONÓW/PUNKTÓW POMIAROWYCH .....	10

## 1 INFORMACJE O ZLECENIODAWCY I UŻYTKOWNIKU

### 1.1 Informacje o Zleceniodawcy

Zleceniodawca:	Przedsiębiorstwo Budownictwa Elektroenergetycznego ELBUD KATOWICE Sp. z o.o. 40-384 Katowice, ul. Ks. Bpa Herberta Bednorza 19
Użytkownik:	Nowe Jaworzno Grupa Tauron Sp. z o.o. ul. Energetyków 15 43-607 Jaworzno
Zlecenie / umowa:	ZS-41/19/10
Przedstawiciel zleceniodawcy	

## 2 LOKALIZACJA ŹRÓDŁA POLA

Tabela 1 Dane obiektu

1	Adres:	43-607 Jaworzno Byczyna	
2	Województwo:	śląskie	
3	Opis położenia:	Teren miejski	
4	Współrzędne geograficzne:	N: 50 09 46.5	E: 19 18 25.1

Tabela 2 Parametry instalacji

10.10.2019	Godzina	Linia 220kV Jaworzno Byczyna	
		U[V]	I[A]
1	07:00	236,0	57,0
2	07:20	236,0	57,5
3	07:40	236,0	59,2
4	08:00	236,0	59,2
5	08:20	236,0	62,7
6	08:40	235,1	86,5
7	09:00	235,7	89,9
8	09:20	235,7	89,2
9	09:40	235,7	89,4
10	10:00	235,9	90,0
11	10:20	235,9	91,8
12	10:40	235,9	96,4
13	11:00	236,0	102,5
14	11:20	236,0	105,2
15	11:40	236,0	94,3
16	-	<b>Maksymalna moc czynna (MW)</b>	31,4
17	-	<b>Maksymalne natężenie prądu (A)</b>	105,0
18	-	<b>Częstotliwość [Hz]</b>	50
19	-	Tor 400kV pod napięciem, w stanie jałowym.	

## 3 OPIS DOTYCZĄCY BADAŃ

- 3.1 Badania dotyczą kontroli zachowania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku ogólnym w zakresie częstotliwości zestawu pomiarowego (rozdział 6). Obszarem badanym jest teren dostępny dla ludności wokół instalacji emitującej pola elektromagnetyczne. Wyniki pomiarów przedstawiono w formie tabelarycznej, a rozmieszczenie punktów w formie rysunkowej.
- 3.2 Identyfikacja widma pola: dane uzyskane od przedstawiciela użytkownika zamieszczono w tabeli nr 2 w punkcie 2.

## 4 WARUNKI WYKONANIA POMIARÓW

- 4.1 Godzina wykonania pomiarów i warunki monitoringu parametrów środowiskowych

Tabela 3 Warunki środowiskowe wykonania pomiarów

Godzina pomiarów hh:mm		Temperatura °C		Wilgotność %		Warunki atmosferyczne
początek	koniec	Min	Max	Min	Max	
07:10	11:30	9,5	13,1	73,0	74,6	Brak opadów atmosferycznych

**5 ZESPÓŁ POMIAROWY**

- 1.
- 2.

**6 ZESTAW POMIAROWY****Tabela 4 Zestaw pomiarowy**

1.	Oznaczenie LB / Nazwa miernika		M – 05 / 3D H/E fieldmeter ESM – 100			
	Numer fabryczny / rok produkcji		972205 / 2012r			
2.	Sonda pomiarowa typ (zintegrowana)		E / H			
3.	Świadectwo wzorcowania / Data ważności		LWiMP/W/223/18 / 09. 10. 2020r.			
4.	Maksymalna niepewność rozszerzona pomiarów		< 18%		< 25%	
			<b>Wyposażenie pomocnicze</b>			
<b>Termohigrometr</b>			<b>Dalmierz</b>			<b>GPS</b>
Nr	TYP/SN	Rozdzielczość °C/ % RH	Nr	TYP	Dokładność m	TYP
T-12	AZ-8703 9652676	0,1 / 0,1	D-05	D2 LV1 0652062625	+ - 1,5mm	Trimble GEO XH GEO EXPLORER 300
<b>Świadectwo wzorcowania / data ważności</b>						
2095/AH/19 / 10.09.2024r			2761.2-M11-4180-1045/15 / 14.07.2020r			Nie dotyczy

**7 METODYKA WYKONANIA POMIARÓW**

- 7.1 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 192 poz. 1883).

**8 PODSTAWA PRAWNA**

- 8.1 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 192 poz. 1883).

Rozporządzenie to, na terenie dostępnym dla ludności, ustala dopuszczalne poziomy pole elektromagnetyczne dla zakresu 50Hz na poziomie E = 10 kV/m, a dla H = 60 A/m, natomiast dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową na poziomie E = 1 kV/m, H = 60 A/m.

**9 WYNIKI POMIARÓW**

- 9.1 Ograniczenia pomiarowe:

Obliczeniowe wartości natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego zostały wyznaczone stosując poprawki pomiarowe stosując poprawki obliczeniowe wynikające z chwilowego obciążenia linii oraz jej parametrów znamionowych przekazanych przez Tauron, gdzie zastosowano poprawkę dla natężenia pola magnetycznego  $K_i = 2,5$  a dla natężenia pola elektrycznego  $K_u = 1,04$ .

## 9.2 Graficzne rozmieszczenie pionów i punktów pomiarowych przedstawiono na załączonych rysunkach

Tabela 5 Wyniki pomiarów

Zastosowano niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2															
u <sub>E</sub> , u <sub>H</sub> - niepewności pomiarów odpowiednio pola - E i M										Dla pola -E u <sub>E</sub> =		18%			
										Dla pola -M u <sub>H</sub> =		16%			
Nr pion/ punktu	Natężenie pola - E			Wysokość punktu pomiarowego		Natężenie pola - M			Wysokość punktu pomiarowego		Obliczone wartości maksymalne	Opis lokalizacji punktu/pionu pomiarowego	Zgodność z normą	Współrzędne GPS (WGS 84)	
	kV/m	±	u <sub>E</sub>	m	A/m	±	u <sub>H/B</sub>	m	kV/m	A/m				X	Y
1	0,33	±	0,06	2,0	0,12	±	0,02	2,0	0,34	0,3	Przęsło między słupami 1-2 - środek przęsła pod torem II (220kV)	W normie	50.210333	19.223111	
2	0,42	±	0,08	2,0	0,11	±	0,02	2,0	0,44	0,3	Przęsło między słupami 1-2 - środek przęsła w osi linii (pomiędzy torami)	W normie	50.210314	19.223219	
3	0,12	±	0,02	2,0	< 0,1	-	-	2,0	0,12	0,2	Przęsło między słupami 1-2 - środek przęsła pod torem I (400kV)	W normie	50.210333	19.223353	
4	1,80	±	0,32	2,0	0,10	±	0,02	2,0	1,87	0,3	Przęsło między BR Jaworzno, a słupem 1 - środek przęsła pod torem I (400kV) na chodniku	W normie	50.211725	19.224061	
5	2,10	±	0,38	2,0	0,14	±	0,02	2,0	2,18	0,4	Przęsło między BR Jaworzno, a słupem 1 - środek przęsła w osi linii (pomiędzy torami)	W normie	50.211801	19.224011	
6	1,40	±	0,25	2,0	0,20	±	0,03	2,0	1,45	0,5	Przęsło między BR Jaworzno, a słupem 1 - środek przęsła pod torem II (220kV)	W normie	50.211661	19.223247	
7	1,80	±	0,32	2,0	0,17	±	0,03	2,0	1,87	0,4	Przęsło między słupem 30 - stacja Byczyna tor I (400kV)	W normie	50.164556	19.295556	
8	1,50	±	0,27	2,0	0,15	±	0,02	2,0	1,56	0,4	Przęsło między słupem 30 - stacja Byczyna pomiędzy torami I i II	W normie	50.164500	19.295444	
9	0,25	±	0,05	2,0	0,20	±	0,03	2,0	0,26	0,5	Przęsło między słupem 30 - stacja Byczyna nad torem II (2200kV)	W normie	50.164278	19.295028	
10	0,70	±	0,13	2,0	0,20	±	0,03	2,0	0,73	0,5	2,5 m od ściany BR Jaworzno przy ul. Hallera 13	W normie	50.164500	19.295194	
11	0,91	±	0,16	2,0	0,17	±	0,03	2,0	0,94	0,4	skraj jezdni - Przęsło 30-29 tor I (400kV)	W normie	50.165417	19.295472	
12	0,81	±	0,15	2,0	0,16	±	0,03	2,0	0,84	0,4	Skraj jezdni - pomiędzy torami I i II	W normie	50.165444	19.295361	
13	0,33	±	0,06	2,0	0,26	±	0,04	2,0	0,34	0,7	skraj jezdni - tor II (220kV)	W normie	50.165472	19.295194	
14	< 0,1	-	-	2,0	< 0,1	-	-	2,0	< 0,1	0,2	ul. Gen. Hallera 12 - 2,0 m od budynku	W normie	50.165917	19.293083	
15	2,00	±	0,36	2,0	1,36	±	0,22	2,0	2,08	3,4	Przęsło pomiędzy słupami 27-28 - skrzyżowanie z linią 110kV (w osi linii)	W normie	50.167611	19.292500	
16	0,49	±	0,09	2,0	0,30	±	0,05	2,0	0,51	0,7	Przęsło pomiędzy słupami 27-28 - przy słupie nr 27 i 15 m od słupa	W normie	50.167639	19.291750	
17	0,59	±	0,11	2,0	< 0,1	-	-	2,0	0,61	0,2	Przęsło pomiędzy słupami 26-27 - środek przęsła, pod torem I (400kV)	W normie	50.167306	19.290167	
18	0,35	±	0,06	2,0	< 0,1	-	-	2,0	0,36	0,2	Przęsło pomiędzy słupami 26-27 - środek przęsła, w osi linii	W normie	50.167361	19.290167	
19	0,31	±	0,06	2,0	0,13	±	0,02	2,0	0,32	0,3	Przęsło pomiędzy słupami 26-27 - środek przęsła, pod torem II (220kV)	W normie	50.167083	19.290194	
20	< 0,1	-	-	2,0	0,12	±	0,02	2,0	< 0,1	0,3	Przęsło między słupami 26-27, skraj jezdni - tor I (400kV)	W normie	50.166111	19.286389	
21	< 0,1	-	-	2,0	< 0,1	-	-	2,0	< 0,1	0,2	Przęsło między słupami 26-27 - pomiędzy torami I i II	W normie	50.166128	19.286813	
22	< 0,1	-	-	2,0	< 0,1	-	-	2,0	< 0,1	0,2	Przęsło między słupami 26-27, pod torem II (220kV)	W normie	50.165977	19.286695	

23	0,20	± 0,04	2,0	< 0,1	- -	2,0	0,21	0,2	Przęsło 26-25, pod torem - 2,0 m od jezdni	W normie	50.165222	19.283222
24	< 0,1	- -	2,0	0,10	± 0,02	2,0	< 0,1	0,3	Pomiędzy torami I i II, Przęsło 26-25 (las)	W normie	50.164917	19.283250
25	< 0,1	- -	2,0	0,11	± 0,02	2,0	< 0,1	0,3	Pod torem II (220kV) - las	W normie	50.164833	19.283111
26	0,12	± 0,02	2,0	0,11	± 0,02	2,0	0,13	0,3	pod torem II (220kV) - teren otwarty	W normie	50.164722	19.282833
27	< 0,1	- -	2,0	< 0,1	- -	2,0	< 0,1	0,1	2,0 m od ogrodzenia ul. A. Zelwerowicza 36	W normie	50.165778	19.282778
28	1,30	± 0,23	2,0	0,16	± 0,03	2,0	1,35	0,4	Przęsło 18-19, pod torem I (400kV)	W normie	50.171250	19.257083
29	1,70	± 0,31	2,0	0,24	± 0,04	2,0	1,76	0,6	Przęsło 18-19, pomiędzy torami I i II	W normie	50.171139	19.256972
30	0,98	± 0,18	2,0	0,35	± 0,06	2,0	1,02	0,9	Przęsło 18-19, pod torem II (220kV)	W normie	50.171028	19.256861
31	0,73	± 0,13	2,0	0,36	± 0,06	2,0	0,76	0,9	Przęsło 18-17 pod torem II (220kV)	W normie	50.172722	19.254750
32	1,10	± 0,20	2,0	0,26	± 0,04	2,0	1,14	0,7	Przęsło 18-17 - pomiędzy torami I i II	W normie	50.172861	19.254861
33	1,40	± 0,25	2,0	0,19	± 0,03	2,0	1,45	0,5	Przęsło 18-17 pod torem I (400kV)	W normie	50.172833	19.255028
34	< 0,1	- -	2,0	< 0,1	- -	2,0	< 0,1	0,2	Przęsło 12-13 pod torem I (400kV)	W normie	50.186222	19.241000
35	< 0,1	- -	2,0	< 0,1	- -	2,0	< 0,1	0,2	Przęsło 12-13 pomiędzy torami I i II	W normie	50.186222	19.241000
36	< 0,1	- -	2,0	< 0,1	- -	2,0	< 0,1	0,2	Przęsło 12-13 pod torem II (220kV)	W normie	50.186222	19.241000
37	0,10	± 0,02	2,0	< 0,1	- -	2,0	0,11	0,2	Przęsło 12-13 - narożnik podstawy słupa	W normie	50.184500	19.242667
38	2,20	± 0,40	2,0	0,26	± 0,04	2,0	2,28	0,7	Przęsło 15-16, pod torem I (400kV)	W normie	50.178472	19.245361
39	1,70	± 0,31	2,0	0,49	± 0,08	2,0	1,76	1,2	Przęsło 15-16 pomiędzy torami I i II	W normie	50.178361	19.245250
40	1,90	± 0,34	2,0	0,61	± 0,10	2,0	1,97	1,5	Przęsło 15-16, pod torem II (220kV)	W normie	50.178333	19.245083

mniejsze/przekroczenie – wartość wskaźnika „W” w odniesieniu do jedności

\* - punktu nie zaznaczono na rysunku

## 10 OCENA EKSPOZYCJI

Zgodnie z rozporządzeniem o którym mowa w pkt 8.1 na terenie dostępnym dla ludności, poziomy dopuszczalne pól elektromagnetycznych dla zakresu 50Hz są na poziomie  $E = 10 \text{ kV/m}$ , a dla  $H = 60 \text{ A/m}$ ., natomiast dla terenów przeznaczonych pod zabudowę na poziomie  $E = 1 \text{ kV/m}$ , a dla  $H = 60 \text{ A/m}$ .

W dniu 10.10.2019r. przeprowadzono pomiary pola elektromagnetycznego, podczas których stwierdzono, że w otoczeniu badanej linii najwyższych napięć, w miejscach dostępnych dla ludności, gdzie wykonano pomiary, nie występują obszary o przekroczonej wartości dopuszczalnej natężeń pola elektrycznego i magnetycznego. Maksymalne zmierzone wartości wynoszą  $E_{\text{max}} = 2,28 \text{ kV/m}$ ,  $H_{\text{max}} = 3,4 \text{ A/m}$ .

**Wyniki pomiarów są ważne tylko dla takiej konfiguracji urządzeń, jaka była w czasie wykonywania pomiarów.**

**11 ZAŁĄCZNIK**

Numer	Nazwa	Strona
12.1	RYSUNKI	7

Sprawozdanie sporządziła:

Sprawdził i autoryzował:  
**Sebastian Krosny**

Sundoor  
Kierownik Laboratorium  
Sebastian Krosny

Otrzymują:

Egz. 1- 3 (.pdf)	Zleceniodawca/Użytkownik
3 (.pdf)	.pdf a/a

**KONIEC SPRAWOZDANIA**

