



Warszawa, dnia 14.09.2023 r.

D. Winkler
2023-09-14
[Signature]

Relax Wind Park III Sp. z o.o.
z siedzibą w Warszawie
al. Jerozolimskie 98
00-807 Warszawa

Reprezentowana przez:
Bartosza Fedurka – Prezes Zarządu

znak pisma: DZW/RWP.III.W/ 174-2023

Starosta Wągrowiecki
ul. Kościuszki 15
62-100 Wągrowiec

Zgodnie z art. 152 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska, pismem z dnia 06.06.2014 r. dokonano zgłoszenia instalacji wytwarzającej pole elektromagnetyczne – stacji elektroenergetycznej GPO Rybowo 30/110 kV (adres: Rybowo 88, 62-130 Gołańcz), zlokalizowanej w gminie Gołańcz, powiat wągrowiecki. W 2023 r. rozbudowano stację o dodatkowe pole liniowe 30 kV wraz z budową konstrukcji wsporczej mostu szynowego średniego napięcia w związku z przyłączeniem do GPO farmy fotowoltaicznej PV Konary.

Powyższa rozbudowa nie dotyczyła instalacji o napięciu znamionowym 110 kV, w związku z czym zgodnie z art. 152 ust 6 pkt 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska, jest to zmiana nie wpływająca na konieczność aktualizacji dokonanego zgłoszenia. Po rozbudowie dokonano pomiarów rozkładu pól elektromagnetycznych przez akredytowane Laboratorium Badawcze TELE-COM. W załączeniu przekazuję sprawozdanie z ww. badania.

W razie wątpliwości prosimy o kontakt z P. Barbarą Sidoruk (barbara.sidoruk@edp.com) lub P. Pauliną Szuligą-Piętką (Paulina.szuliga-Pietka@edp.com).

Z poważaniem,



Załączniki:

1. Sprawozdanie z badania rozkładu pól elektromagnetycznych dla Stacji elektroenergetycznej 30/110 kV GPO Rybowo (wydruk + CD)
2. Wdruk KRS



SPRAWOZDANIE Z BADANIA

ROZKŁADU PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH (OŚ)

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

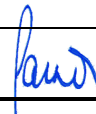
Obiekt:

**Stacja elektroenergetyczna
30/110 kV GPO Rybowo (PV Konary)**

Lokalizacja: **Rybowo 88, 62-130 Gołańcz**

Data wykonania: **24.08.2023**

Zespół przeprowadzający badanie:

G. Śmiglak		
J. Wachowiak		
Zweryfikował i autoryzował:	Jacek Jarzina	

Oznaczenie archiwalne sprawozdania:

Egzemplarz nr 1

U-059/23	SB	2	2	1	
Oznaczenie umowy	Rodzaj pracy	Obiekt	Zeszyt	Edycja	Aneks

Spis treści

1. Część ogólna	2
1.1. Zlecniodawca.....	2
1.2. Podstawy opracowania	2
1.3. Informacje ogólne o badaniu	2
1.4. Uprawnienia do wykonania badania.....	2
1.5. Metoda badawcza.....	2
1.6. Wyposażenie pomiarowe.....	2
1.7. Wyznaczanie niepewności pomiaru	3
1.8. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności	3
1.8.1. Kryteria dotyczące wartości mierzonych	3
1.8.2. Kryteria dotyczące odstępstw od metody badawczej [2].....	3
2. Informacja o badanym obiekcie.....	3
2.1. Nazwa i cel stosowania urządzeń.....	3
2.2. Lokalizacja urządzenia	3
2.3. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego	4
2.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów	4
3. Zastosowane odstępstwa od metodyki badawczej.....	4
4. Pomiar wielkości pola elektromagnetycznego wokół zleconej instalacji.....	4
4.1. Opis procedury uzyskiwania wyników badania.....	4
4.2. Opis pionów pomiarowych	4
4.3. Poprawki pomiarowe ([2] pkt 7)	4
4.4. Uwzględnienie niepewności pomiarowej	5
4.5. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów	5
4.6. Położenie pionów pomiarowych	7
5. Opis wyników badania	7
6. Wykaz merytorycznych dokumentów źródłowych	7

1. Część ogólna

1.1. Zleceniodawca

Elbudbis sp. z o.o. ul. Lustrzana 5, 01-342 Warszawa.

1.2. Podstawy opracowania

Jako podstawy niniejszego opracowania przyjęto:

- umowa U-059/23 z dnia 10.08.2023 r.,
- przepisy wyszczególnione w ostatnim punkcie treści sprawozdania,
- wyniki pomiarów rozkładu pola elektromagnetycznego przeprowadzane zgodnie ze standardami akredytacji,
- informacje o źródłach promieniowania dołączone do zlecenia.

1.3. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary kontrolne natężeń pól elektrycznego i magnetycznego dla potrzeb środowiska (ochrony środowiska) wykonane zostały przez pracowników Laboratorium Badawczego TELE-COM Poznań Grzegorza Śmigłaka i Jarosława Wachowiaka w dniu 24.08.2023 r. w godz. 12.35 – 12.50 w sposób umożliwiający wyznaczenie ewentualnej granicy natężenia pola elektromagnetycznego dopuszczanej przez przepisy ([3] Tabela nr 2).

Rozmieszczenie wszystkich pionów pomiarowych przedstawiono na rysunku 2.

1.4. Uprawnienia do wykonania badania

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 metodę badawczą właściwą do przeprowadzanych pomiarów. Prawo do wykonywania badania potwierdza rozporządzenie [8].

1.5. Metoda badawcza

Zastosowano akredytowaną metodę badawczą Laboratorium opartą na [2], uszczegółowioną w [5].

1.6. Wyposażenie pomiarowe

Zestaw pomiarowy	Świadectwo wzorcowania	Zakres pomiarowy
Maschek ESM-100 nr 972531	LWiMP/W/206/21 (7.06.2021)	$f = 50 \text{ Hz}$ $E = 0,1 \text{ do } 50 \text{ kV/m}$ $H = 0,8 \text{ do } 15000 \text{ A/m}$

Przed wykonaniem pomiarów miernik przeszedł sprawdzenie poprawności wskazań zgodnie z procedurami laboratorium badawczego wg [4] i [5].

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

Pomiary temperatury i wilgotności względnej wykonano wzorcowanym termohigrometrem nr 10276738.

1.7. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Obliczenie niepewności następuje według instrukcji metody badawczej. Podane przy wynikach pomiaru wartości niepewności stanowią niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

1.8. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności

Niniejsze sprawozdanie zgodnie z zasadami systemu akredytacji 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 2). Stosuje się przy tym wyjaśnione tam zasady.

Ponadto stwierdzenie zgodności dotyczy całej instalacji będącej przedmiotem badania, o ile nie występują ograniczenia uniemożliwiające dokonanie stwierdzenia zgodności dla całej instalacji lub obszaru objętego badaniem.

1.8.1. Kryteria dotyczące wartości mierzonych

Rozstrzygnięcia zgodności są przeprowadzone według zasad podanych [2 (pkt 1.2)], to jest porównuje się otrzymane wyniki z dopuszczalnymi wartościami parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych, określonymi w [3].

Zgodnie z wymaganiami [2] do obliczania wartości wskaźnikowej W_M nie dolicza się obecnie niepewności pomiaru. W tabeli wyników zamieszczono jednak wartości niepewności względnej dla udokumentowania spełnienia warunku $U < 30\%$.

Niepewność rozszerzona wyniku pomiaru U dla $k=2$ i $p=0,95$ jest podawana w tabeli wyników zamieszczonej w 4.5. W tabeli zawarto również rozstrzygnięcie dokonane według wymaganej zasady.

1.8.2. Kryteria dotyczące odstępstw od metody badawczej [2]

Jeżeli w porozumieniu ze Zleceniodawcą w badaniu zastosowano odstępstwa od wymagań metody badawczej [2], w wyniku których Laboratorium nie może na podstawie przeprowadzonych pomiarów i innych informacji wymaganych przez metodę określić zgodności, sprawozdanie przedstawia tylko rozstrzygnięcia dotyczące pojedynczych pionów pomiarowych.

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

Ta sytuacja w przedmiotowym badaniu nie wystąpiła.

2. Informacja o badanym obiekcie

2.1. Nazwa i cel stosowania urządzeń

Stacja elektroenergetyczna 30/110 kV GPO Rybowo (PV Konary).

2.2. Lokalizacja urządzenia

Stacja elektroenergetyczna 30/110 kV GPO Rybowo (PV Konary), Rybowo 88, 62-130 Gołańcz, powiat wągrowiecki, województwo wielkopolskie (rysunek 1).

2.3. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Pomiary wykonano przy obciążeniu badanego obiektu równym (średnio w czasie pomiarów):

Linia WN 110 kV	Średnie obciążenie w czasie pomiaru [MW]	Maksymalne możliwe obciążenie [MW]	Napięcie mf [kV]	Maksymalne napięcie mf [kV]
	25	35	115	123

Maksymalną wartość napięcia międzyfazowego przyjęto 123 kV, ponieważ taka wartość jest spotykana w praktyce eksploatacyjnej sieci WN 110 kV (założenie LB).

Informacje o stanie pracy źródeł promieniowania (napięcie i moc) zostały podane przez Zleceniodawcę i stanowią jego oświadczenie.

Sprawozdanie dotyczy wyłącznie stanu źródeł, jaki występował w czasie pomiarów.

2.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

Godzina	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]
12.35 początek pomiarów	+24	47
12.50 koniec pomiarów	+24	47

3. Zastosowane odstępstwa od metodyki badawczej

Brak.

4. Pomiar wielkości pola elektromagnetycznego wokół zleconej instalacji

4.1. Opis procedury uzyskiwania wyników badania

Graniczne wartości natężenia pola elektrycznego E oraz natężenia pola magnetycznego H dla częstotliwości 50 Hz dla obszarów innych niż przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową podane są w [3] (Tabela nr 2).

Celem przeprowadzenia pomiarów rozkładu pola wokół źródła wyznaczono piony pomiarowe w miejscach, w których mogą przebywać ludzie i gdzie istnieje prawdopodobieństwo występowania pól o wartościach większych od czułości zestawu pomiarowego, zgodnie z załącznikiem [2].

4.2. Opis pionów pomiarowych

Piony pomiarowe zlokalizowano wokół stacji elektroenergetycznej GPO Rybowo.

W każdym pionie badano wartość pola elektromagnetycznego na wysokości 2 m (pole elektryczne) lub w zakresie wysokości 0,3...2,0 m (pole magnetyczne) nad podłożem, przyjmując jako wynik pomiaru zmierzony poziom maksymalny. Jest to podejście całkowicie zgodne z [2] oraz z zasadami pracy linii kablowych WN.

4.3. Poprawki pomiarowe ([2] pkt 7)

Maksymalne natężenie pola elektrycznego jest zależne od napięcia, natomiast natężenie pola magnetycznego jest wprost proporcjonalne do obciążenia.

Zastosowano zależności:

$$H_{\max} = H_p \cdot \frac{P_{\max}}{P_p} = H_p \cdot wp_H$$

$$E_{\max} = E_p \cdot \frac{U_{\max}}{U_p} = E_p \cdot wp_E$$

$H_{\max}$ przeliczona maksymalna wartość natężenia pola magnetycznego

H_p zmierzona wartość natężenia pola magnetycznego

$P_{\max}$ maksymalna moc czynna

P_p moc czynna w chwili wykonywania pomiaru

wp_H pomiarowy współczynnik przeliczeniowy dla H

$E_{\max}$ przeliczona maksymalna wartość natężenia pola elektrycznego

E_p zmierzona wartość natężenia pola elektrycznego

$U_{\max}$ maksymalne możliwe napięcie (międzyfazowe/fazowe)

U_p napięcie (międzyfazowe/fazowe) w chwili wykonywania pomiaru

wp_E pomiarowy współczynnik przeliczeniowy dla E

Ponadto ma zastosowanie współczynnik związany ze zmianą odległości przewodów od miejsc dostępnych przy zmianie temperatury przewodów. Laboratorium przyjmuje jego wartość na 1,05 i uwzględnia w wartościach poprawek pomiarowych.

Na podstawie danych przysłanych na życzenie Laboratorium przez Zleceniodawcę (pochodzących od użytkownika stacji) ustalono:

- maksymalny stosunek dopuszczalnej wartości natężenia prądu przesyłanego do wartości średniej występującej w czasie wykonywania pomiarów wynosił 1,4 (przyjęto najbardziej niekorzystny wariant poprawki pomiarowej);
- stosunek typowego maksymalnego napięcia międzyfazowego do napięcia międzyfazowego w trakcie wykonywania pomiarów wynosi 1,07;
- Po uwzględnieniu współczynnika zmiany odległości przewodów uzyskano poprawki pomiarowe przedstawione w poniższych tabelach wyników badania.

4.4. Uwzględnienie niepewności pomiarowej

Zgodnie z metoda badawczą [2] do rozstrzygnięć nie wykorzystuje się (nie dolicza) niepewności pomiaru pod warunkiem, że niepewność rozszerzona przy $U = 2$ jest niższa od 30%. W metodzie zastosowanej „akredytowanej” badawczej niepewność nie przekracza 24% i warunek jest spełniony.

4.5. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów

Uzyskane wyniki pomiarów pola elektrycznego i magnetycznego przedstawiono w zamieszczonych poniżej tabelach. Wartości poprzedzone znakiem ‘<’ odnoszą się do czułości zestawu pomiarowego.

Pole elektryczne (tabela 1)

Nr pionu	Opis pionu	E mierzone [V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Niepewność względna [%]	Wartość poprawki pomiarowej	Wynik pomiaru [V/m]	Wskaźnik W_{ME}	Rozstrzygnięcie dotrzymania wartości E [10000 V/m] w pionie
1	Pod liniami WN	850	2,0	20	1,1	940	0,094	brak przekroczenia
2	Pod liniami WN	270	2,0	20	1,1	300	0,03	brak przekroczenia
3	Pod liniami WN	990	2,0	20	1,1	1090	0,109	brak przekroczenia

Nr pionu	Opis pionu	E mierzone [V/m]	Wysokość pomiaru [m]	Niepewność względna [%]	Wartość poprawki pomiarowej	Wynik pomiaru [V/m]	Wskaźnik W_{ME}	Rozstrzygnięcie dotrzymania wartości E [10000 V/m] w pionie
4	wokół GPO	<100	2,0	19	1,1	<110	<0,011	brak przekroczenia
5	wokół GPO	<100	2,0	19	1,1	<110	<0,011	brak przekroczenia
6	wokół GPO	<100	2,0	19	1,1	<110	<0,011	brak przekroczenia
7	wokół GPO	<100	2,0	19	1,1	<110	<0,011	brak przekroczenia
8	wokół GPO	<100	2,0	19	1,1	<110	<0,011	brak przekroczenia
9	wokół GPO	<100	2,0	19	1,1	<110	<0,011	brak przekroczenia
10	Przy bramie	<100	2,0	19	1,1	<110	<0,011	brak przekroczenia
11	wokół GPO	<100	2,0	19	1,1	<110	<0,011	brak przekroczenia
12	wokół GPO	<100	2,0	19	1,1	<110	<0,011	brak przekroczenia
13	wokół GPO	<100	2,0	19	1,1	<110	<0,011	brak przekroczenia
14	wokół GPO	<100	2,0	19	1,1	<110	<0,011	brak przekroczenia
15	wokół GPO	<100	2,0	19	1,1	<110	<0,011	brak przekroczenia
16	wokół GPO	<100	2,0	19	1,1	<110	<0,011	brak przekroczenia

Pole magnetyczne (tabela 2)

Nr pionu	Opis pionu	H mierzone [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Niepewność względna [%]	Wartość poprawki pomiarowej	Wynik pomiaru [A/m]	Wskaźnik W_{MH}	Rozstrzygnięcie dotrzymania wartości H [60 A/m] w pionie
1	Pod liniami WN	1,1	0,3...2,0	20	1,5	1,7	0,028	brak przekroczenia
2	Pod liniami WN	1,1	0,3...2,0	20	1,5	1,7	0,028	brak przekroczenia
3	Pod liniami WN	1,1	0,3...2,0	20	1,5	1,7	0,028	brak przekroczenia
4	wokół GPO	<1,0	0,3...2,0	21	1,5	<1,2	<0,02	brak przekroczenia
5	wokół GPO	<1,0	0,3...2,0	21	1,5	<1,2	<0,02	brak przekroczenia
6	wokół GPO	<1,0	0,3...2,0	21	1,5	<1,2	<0,02	brak przekroczenia
7	wokół GPO	<1,0	0,3...2,0	21	1,5	<1,2	<0,02	brak przekroczenia
8	wokół GPO	<1,0	0,3...2,0	21	1,5	<1,2	<0,02	brak przekroczenia
9	wokół GPO	<1,0	0,3...2,0	21	1,5	<1,2	<0,02	brak przekroczenia
10	Przy bramie	<1,0	0,3...2,0	20	1,5	<1,2	<0,02	brak przekroczenia
11	wokół GPO	1,6	0,3...2,0	21	1,5	2,4	0,04	brak przekroczenia
12	wokół GPO	<1,0	0,3...2,0	21	1,5	<1,2	<0,02	brak przekroczenia
13	wokół GPO	<1,0	0,3...2,0	21	1,5	<1,2	<0,02	brak przekroczenia
14	wokół GPO	<1,0	0,3...2,0	21	1,5	<1,2	<0,02	brak przekroczenia
15	wokół GPO	<1,0	0,3...2,0	21	1,5	<1,2	<0,02	brak przekroczenia
16	wokół GPO	<1,0	0,3...2,0	21	1,5	<1,2	<0,02	brak przekroczenia

4.6. Położenie pionów pomiarowych

Nr pionu pomiarowego	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna
1	17°E 12' 33,5"	52°N 56' 11,6"
2	17°E 12' 33,3"	52°N 56' 11,6"
3	17°E 12' 33,0"	52°N 56' 11,6"
4	17°E 12' 34,4"	52°N 56' 11,5"
5	17°E 12' 35,2"	52°N 56' 11,4"
6	17°E 12' 35,4"	52°N 56' 11,9"
7	17°E 12' 35,5"	52°N 56' 12,4"
8	17°E 12' 35,6"	52°N 56' 12,8"
9	17°E 12' 35,9"	52°N 56' 13,8"
10	17°E 12' 35,3"	52°N 56' 13,9"
11	17°E 12' 33,8"	52°N 56' 14,0"
12	17°E 12' 32,5"	52°N 56' 14,1"
13	17°E 12' 32,2"	52°N 56' 13,0"
14	17°E 12' 32,2"	52°N 56' 12,7"
15	17°E 12' 32,0"	52°N 56' 12,1"
16	17°E 12' 31,9"	52°N 56' 11,7"

5. Opis wyników badania

Rozstrzygnięcia zgodności (przekroczenia lub ich brak) podane w tabelach w punkcie 4.5 dotyczą każdego stanu obciążenia stacji, także maksymalnego.

Jak wynika z wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego przedstawionych w tabelach w punkcie 4.5 można jednoznacznie stwierdzić, że w bezpośrednim otoczeniu stacji elektroenergetycznej GPO Rybowo nie stwierdzono wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego przekraczających wartość dopuszczalną dla miejsc dostępnych dla ludności, określonych w przepisach prawnych ([3] Tabela nr 2)

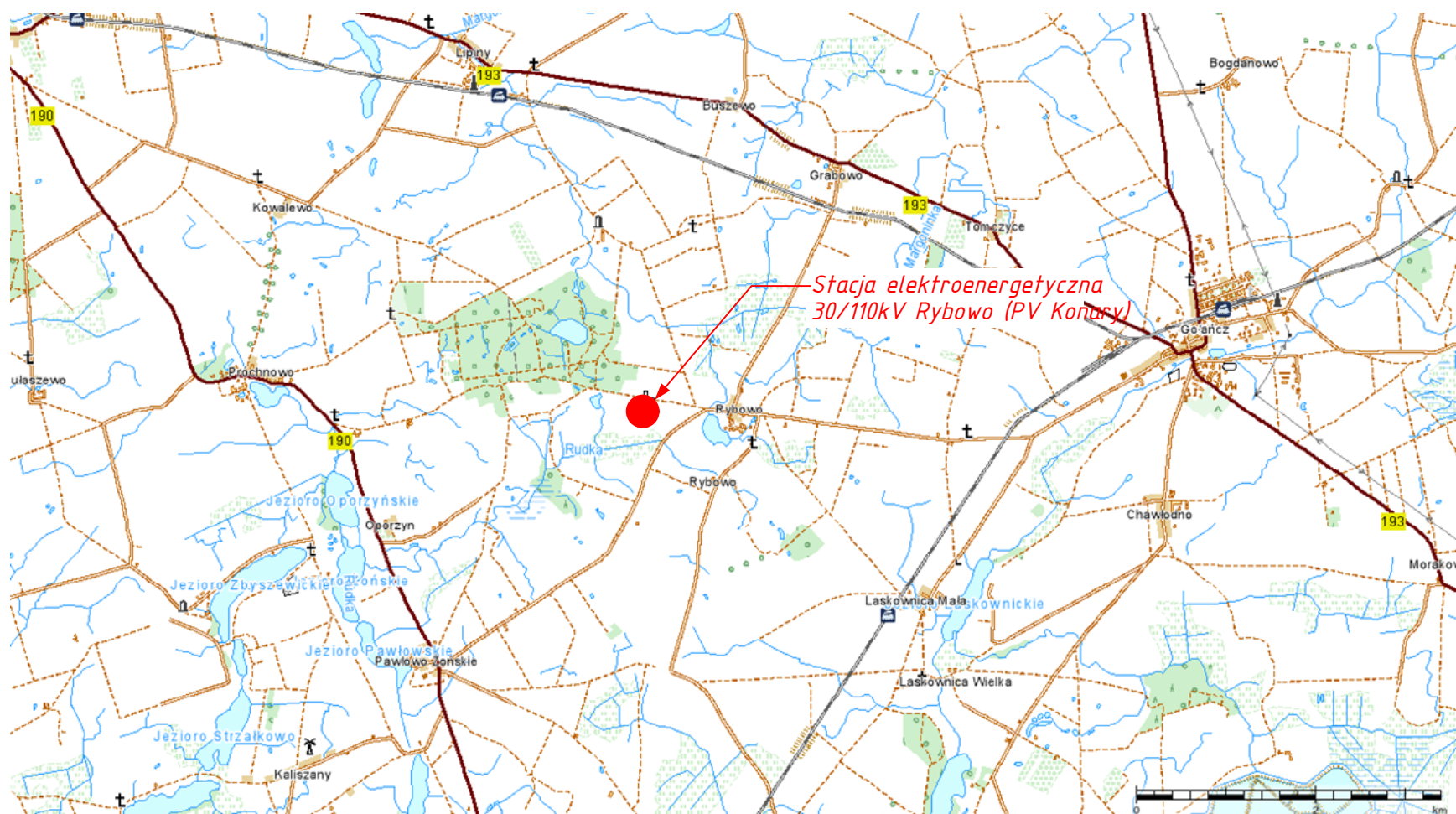
Można również stwierdzić, że nawet w warunkach maksymalnie możliwego technicznie obciążenia stacji nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego lub magnetycznego, wskaźniki W_{ME} i W_{MH} są mniejsze od 1.

6. Wykaz merytorycznych dokumentów źródłowych

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*. Dz. U. nr 62, poz. 627 w aktualnym brzmieniu.
- [2] Załącznik do Rozporządzenia Ministra klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. *w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku*. Dz. U. poz. 258.
- [3] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku*.
- [4] Instrukcja podstawowa Laboratorium Badawczego w wersji aktualnej.

- [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 *Ocena urządzeń elektronicznych i elektrycznych w odniesieniu do ograniczeń ekspozycji ludności w polach elektromagnetycznych (0 Hz – 300 GHz)* (maj 2010).
- [7] Zakres akredytacji Laboratorium Badawczego AB 529 publikowany przez Polskie Centrum Akredytacji.
- [8] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Dz. U. poz.258.
- [9] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko Dz. U. poz. 1839.

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



Rysunek 1		Podziatka —	Obiekt <i>Stacja elektroenergetyczna 30/110kV Rybowo (PV Konary)</i>		
Arkusz nr	1	Wersja 1	Temat rysunku		
Arkuszy	1		Lokalizacja obiektu		
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer: Pozycja/stadium zadania:			U-059/23		 TELE-COM sp. z o.o. ul. Jawornicka 8; 60-968 Poznań
			SB.2.2.1		



7 Piony pomiarowe

Rysunek 2		Podziatka 1:500		Obiekt Stacja elektroenergetyczna 30/110kV Rybowo (PV Konary)	
Arkusze nr	1	Wersja	Temat rysunku		
Arkuszy	1		Szkic rozmieszczenia pionów pomiarowych		
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer:				U-059/23	
Pozycja/stadium zadania:				SB.2.2.1	
				 TELE-COM sp. z o.o. ul. Jawornicka 8; 60-968 Poznań	