Laboratorium SMC Sp. z o.o.
32-091 Michałowice, ul. Malownicza 16
NIP: 5130261664 REGON: 383979300

Siedziba Laboratorium:
Laboratorium Badań Środowiskowych
31-423 Kraków, ul. Nuszkiewicza 11 / I

AB 1100

Laboratorium akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji w zakresie:

- Pobieranie próbek powietrza w celu oceny narażenia na substancje chemiczne,
- pomiary i ocena ekspozycji na hałas w środowisku pracy,
- oznaczanie stężenia pyłu w powietrzu (frakcja wdychalna, frakcja respirabilna),
- pomiary natężenia oświetlenia elektrycznego wewnątrz i na zewnątrz budynków,
- pomiary natężenia oświetlenia elektrycznego awaryjnego,
- oznaczanie stężenia gazów: tlenku azotu i tlenku węgla,
- pomiary i ocena hałasu pochodzącego od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych,
- pomiary i ocena mikroklimatu umiarkowanego, gorącego oraz zimnego,
- pomiary i ocena wydatku energetycznego metodą wentylacji płuc
- pomiary i ocena drgań mechanicznych o ogólnym oraz miejscowym działaniu na organizm człowieka,
- skuteczność wentylacji – pomiary prędkości powietrza,
- pomiary hałasu od maszyn i urządzeń – obliczenie poziomu mocy akustycznej,
- pomiary natężenia pola elektromagnetycznego w środowisku ogólnym oraz w środowisku pracy w paśmie częstotliwości 10Hz – 500kHz

Ponadto usługi w zakresie nie objętym akredytacją:

- pomiary czynników biologicznych,
- dobór ochronników słuchu,
- ocena ryzyka zawodowego,
- ocena wydatku energetycznego metodą chronometrażowo - tabelaryczną

Kontakt:
e-mail: biuro@smc-bhp.pl
tel. kom.: +48 505 143 225
tel.: +48 12 412 17 75
www.smc-bhp.pl

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 390a/20

Klient:

ENESTA Sp. z o.o.
Ul. Kwiatkowskiego 1,
37-450 Stalowa Wola.

Temat:

„Wykonanie pomiarów poziomu pola elektromagnetycznego w otoczeniu stacji i linii elektroenergetycznych charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko"

Sprawozdanie autoryzował:

mgr inż. Sławomir Manterys
Kierownik Laboratorium

Rozdzielnik:

1. Klient – 1 egz.
2. a/a – 1 egz.

Data sprawozdania: 30.09.2020

LABORATORIUM BADAŃ ŚRODOWISKOWYCH
31-423 Kraków, ul. Nuszkiewicza 11/I
tel. 12 412 17 75 www.smc-bhp.pl

Spis treści:

1. WSTĘP 3
2. ZAKRES BADAŃ 4
3. METODYKA BADAŃ 4
4. PODSTAWY PRAWNE, WARTOŚCI DOPUSZCZALNE 5
5. WYNIKI BADAŃ I STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI: 6

Sprawozdanie łącznie zawiera: - 24 stron

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

1. WSTĘP

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi zlecenie na wykonanie pomiarów poziomu pola elektromagnetycznego w otoczeniu linii elektroenergetycznej charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, zawarte pomiędzy:

Klient:

- **ENESTA Sp. z o.o.**

  Ul. Kwiatkowskiego 1,

  37-450 Stalowa Wola.

Wykonawca:

- **Laboratorium SMC Sp. z o.o.**

  32-091 Michałowice, ul. Malownicza 16,

  Laboratorium Badań Środowiskowych,

  31-423 Kraków, ul. Nuszkiewicza 11/I.

Badania wykonano: 26.08.2020 i 28.08.2020 o godz. $11^{50} – 17^{00}$

Badania wykonał:
- mgr inż. Joanna Przybyła.....
- mgr inż. Olaf Wróblewski .....

Badania opracował:
- mgr inż. Joanna Przybyła .....

Sprawdził:
- mgr inż. Olaf Wróblewski .....

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

2. ZAKRES BADAŃ

Zgodnie z przyjętym zamówieniem oraz przeglądem zlecenia, uzgodnionym ze Zleceniodawcą zakres pracy obejmował pomiary natężenia składowej elektrycznej i magnetycznej pola elektromagnetycznego instalacji 110 kV.

3. METODYKA BADAŃ

Badania akredytowane

Pomiary pól elektromagnetycznych przeprowadzono zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. Poz. 258. W sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, Dz.U. 2020 poz. 258

pkt 23. W otoczeniu stacji elektroenergetycznych pracujących na częstotliwości 50 Hz pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wykonuje się poza ogrodzonym terenem stacji w odległościach nie mniejszych niż połowa wysokości ogrodzenia stacji mierzonych od ogrodzenia. Każdą linię elektroenergetyczną wchodzącą na teren lub wychodzącą z terenu stacji elektroenergetycznej traktuje się jako odrębną instalację emitującą pole elektromagnetyczne.
W otoczeniu wnętrzowych stacji elektroenergetycznych oraz elektroenergetycznych linii kablowych pomiarów składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz nie wykonuje się.
Natężenie składowych pola elektromagnetycznego zmierzono w pionach pomiarowych

24. W otoczeniu stacji elektroenergetycznych oraz napowietrznych linii elektroenergetycznych, pracujących na częstotliwości 50 Hz:
1) pomiary składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wykonuje się:
a) nad powierzchnią ziemi lub nad innymi miejscami dostępnymi dla ludności, w szczególności dachami spełniającymi role tarasów, tarasami i balkonami – na wysokości 2 m,
b) w pobliżu obiektów budowlanych – w odległości nie mniejszej niż 1,6 m od ścian, stropów i podłóg tych obiektów,
c) zachowując odległość co najmniej 1,6 m między sondą miernika i osobą mierzącą;
2) pomiary składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego wykonuje się w pionach pomiarowych na wysokościach od 0,3 m do 2 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, w szczególności na dziedzińcach, placach, podwórkach, dostępnych dla ludności dachach budynków oraz – pod warunkiem poinformowania o planowanych pomiarach z minimum 3-dniowym wyprzedzeniem i po umożliwieniu dostępu przez dysponenta przestrzeni pomiarowej – na klatkach schodowych, w lokalach użytkowych i mieszkalnych,
w tym na balkonach i tarasach.

Do pomiaru pola elektrycznego i magnetycznego użyto miernika typu ESM-100 Maschek nr seryjny 972331 (producent Maschek Elektronik, autoryzowany przedstawiciel w Polsce Astat sp. z o.o.).
posiadający aktualne świadectwo wzorcowania wykonane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej z dnia 05.11.2018 r., nr świadectwa LWiMP/W/240/18, który przed i po pomiarach był sprawdzany wewnętrznie Uniwersalnym Testerem Sond Pomiarowych UTEST-3 z wynikiem pozytywnym.

Pomiar odległości zawieszenia przewodów wykonano miernikiem Leica DISTO D510 [M/W/S 32],
Pomiar odległości przy użyciu taśmy mierniczej [S/P/S/27].
Pomiar warunków mikroklimatycznych wykonano termohigrobarometrem Testo [M/W/S 30]
Pomiar współrzędnych geograficznych wykonano miernikiem TomTom SP/S/66

Pomiary w pionach pomiarowych wykonano na wysokości od 0,3 m do 2,0 m od podłoża.

Wynik pomiaru w punkcie pomiarowym stanowi wskazanie miernika ESM-100 z sondą bezkierunkową o parametrach:

Zakres częstotliwości	**10 Hz- 500 kHz**
Zakres pomiaru pola elektrycznego	1 V/m – 50 000 V/m
Zakres pomiaru pola magnetycznego	0,016 A/m - 16 000 A/m
Precyzja pomiaru	±5%
Niepewność rozszerzona (obliczoną dla współczynnika rozszerzenia k=2 co odpowiada poziomowi ufności około 95%.) -Pomiaru pole elektrycznego w zakresie 50 Hz -Pomiaru pola magnetycznego w zakresie 50 Hz	 U_E= 21,17 % U_H= 23,07 %

Wartości rozszerzonej niepewności pomiarowej podaje się w sprawozdaniu na życzenie klienta lub gdy ma ona znaczenie dla oceny zgodności z wyspecyfikowanymi wartościami granicznymi.

3.1 Dane techniczne zainstalowanych źródeł pól

Źródłem pola elektromagnetycznego jest napowietrzna linia wysokiego napięcia o napięciu znamionowym 110 kV.

Podstawowe parametry linii w analizowanym obszarze uzyskano od zleceniodawcy.

4. PODSTAWY PRAWNE, WARTOŚCI DOPUSZCZALNE

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. poz. 2448. W sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku

Tabela 2
Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

Parametr fizyczny / Zakres Częstotliwość pola elektromagnetycznego		Składowa Elektryczna E (V/m)	Składowa Magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m2)
	1	2	3	4
3	0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND

Oznaczenia:
ND – nie dotyczy
Objaśnienia:
a) 50 Hz- częstotliwość sieci elektroenergetycznej
Dla miejsc dostępnych dla ludności rozumianych jako wszelkie miejsca, z wyjątkiem miejsc, do których dostęp ludności jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego, ustalane według istniejącego stanu zagospodarowania i zabudowy nieruchomości – parametry charakteryzujące oddziaływanie pola elektromagnetycznego na środowisko (kolumny 2, 3 i 4 w tabeli 2)

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. Poz. 258. W sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, Dz.U. 2020 poz. 258

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 w obszarze pomiarowym, w którym w wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, o którym mowa w pkt 25, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych (WM_E i WM_H) nie przekracza wartości 1.

UWAGA:

Przedstawione wyniki odnoszą się do miejsca, daty i czasu wykonywanych badań.

Klient ma prawo do złożenia skargi w terminie do 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

5. WYNIKI BADAŃ:

Wyniki pomiarów i ocenę zgodności z wymaganiami przedstawiono na stronach 7 – 24 sprawozdania.

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

ARKUSZ POMIARÓW I WYNIKÓW 001

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Klient: ENESTA Sp. z o.o.
ul Kwiatkowskiego 1,
37-450 Stalowa Wola.

Miejsce pomiarów: **Stacja RPZ-01**

Data pomiarów: **26.08.2020**

Warunki środowiskowe w dniu pomiarów:
Godzina pomiarów. 11^{30} - *temp.:* **26°C**, *wilgotność wzg.:* **47,4 %,**
Godzina pomiarów. 13^{20} - *temp.:* **27°C**, *wilgotność wzg.:* **45,5 %,**

2. DANE TECHNICZNE I CHARAKTERYSTYKA ZAINSTALOWANYCH ŹRÓDEŁ POLA

Nazwa urządzenia	Stacja RPZ-01 SE/110/30/6 kV
Częstotliwość wytwarzanego pola	50 Hz
Opis zastosowania źródeł pól	Przesył energii elektrycznej.
Sposób identyfikacji widma pola	Wizja lokalna, informacje od właściciela,
Numery słupów	
Warunki pracy źródła: parametry pracy, obciążenie, wysokość przewodów itp.	Warunki na dzień 26.08.2020 godzina 13^{00} Stacja RPZ-01. Teren ogrodzony metalowe ogrodzenie o wysokości 2,54 m. Pomiary wykonano na zewnątrz ogrodzenia w odległości 2 m. Teren wokół stacji klasyfikowany jako przemysłowy. Od strony zachodniej znajduje się teren Stalowni, od strony północnej tereny przemysłowe porośnięte niską roślinnością od strony wschodniej teren porośnięty wysokimi drzewami, od strony południowej droga dojazdowa.
Imię i nazwisko, stanowisko osoby udzielającej informacji.	Janusz Głaz (ENESTA)
Uwagi:	

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

3. WYNIKI POMIARÓW

3.1 PIONY POMIAROWE

badanie akredytowane KPPEM - 1/PEM/390/20

Tablica 1 – Zestawienie wyników pomiarów

Natężenie pola elektrycznego

Częstotliwość: 50 Hz

Nr pionu	Wyniki pomiarów, powiększone o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika k = 2 [V/m]	Wyniki pomiarów skorygowane, uwzględniające maksymalne parametry pracy instalacji [V/m]	Wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej WM_E	Wys. pom. [m]	Uwagi
P1	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy przed wjazdem głównym, (rys 1), 50°32'29"N 22°03'28"E
P2	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy z lewej strony wjazdu (rys 1),
P3	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy z lewej strony wjazdu (rys 1)
P4	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy z prawej strony wjazdu (rys 1)
P5	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony wschodniej
P6	708,8	**733**	0,073	2,0	Pion pomiarowy od strony wschodniej pod przewodami wychodzącymi (rys 1)
P7	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy pomiędzy przewodami wychodzącymi (rys 1)
P8	395	**408**	0,041	2,0	Pion pomiarowy od strony wschodniej pod przewodami wychodzącymi (rys 1)
P9	219	**227**	0,023	2,0	Pion pomiarowy od strony wschodniej
P10	316	**327**	0,033	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej
P11	184	**190**	0,019	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej
P12	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej
P13	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej
P14	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej
P15	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony zachodniej
P16	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony zachodniej
P17	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony zachodniej
P18	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony zachodniej

Objaśnienia:
P1 – 18 – piony pomiarowe.
Zakres minimalny metody pomiaru pola elektrycznego 100 [V/m]
Dopuszczalne wartości
Natężenie pola elektrycznego w zakresie częstotliwości 50 Hz: 10 000 [V/m]

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

Tablica 2 – Zestawienie wyników pomiarów

Natężenie pola magnetycznego

Częstotliwość: 50 Hz

Nr pionu	Wyniki pomiarów, powiększone o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika k = 2 [A/m]	Wyniki pomiarów skorygowane, uwzględniające maksymalne parametry pracy instalacji [A/m]	Wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej WM_H	Wys. pom. [m]	Uwagi
P1-P18	<0,8	**<1,18**	<0,02	2,0	Punkty pomiarowe jak w tabeli 1

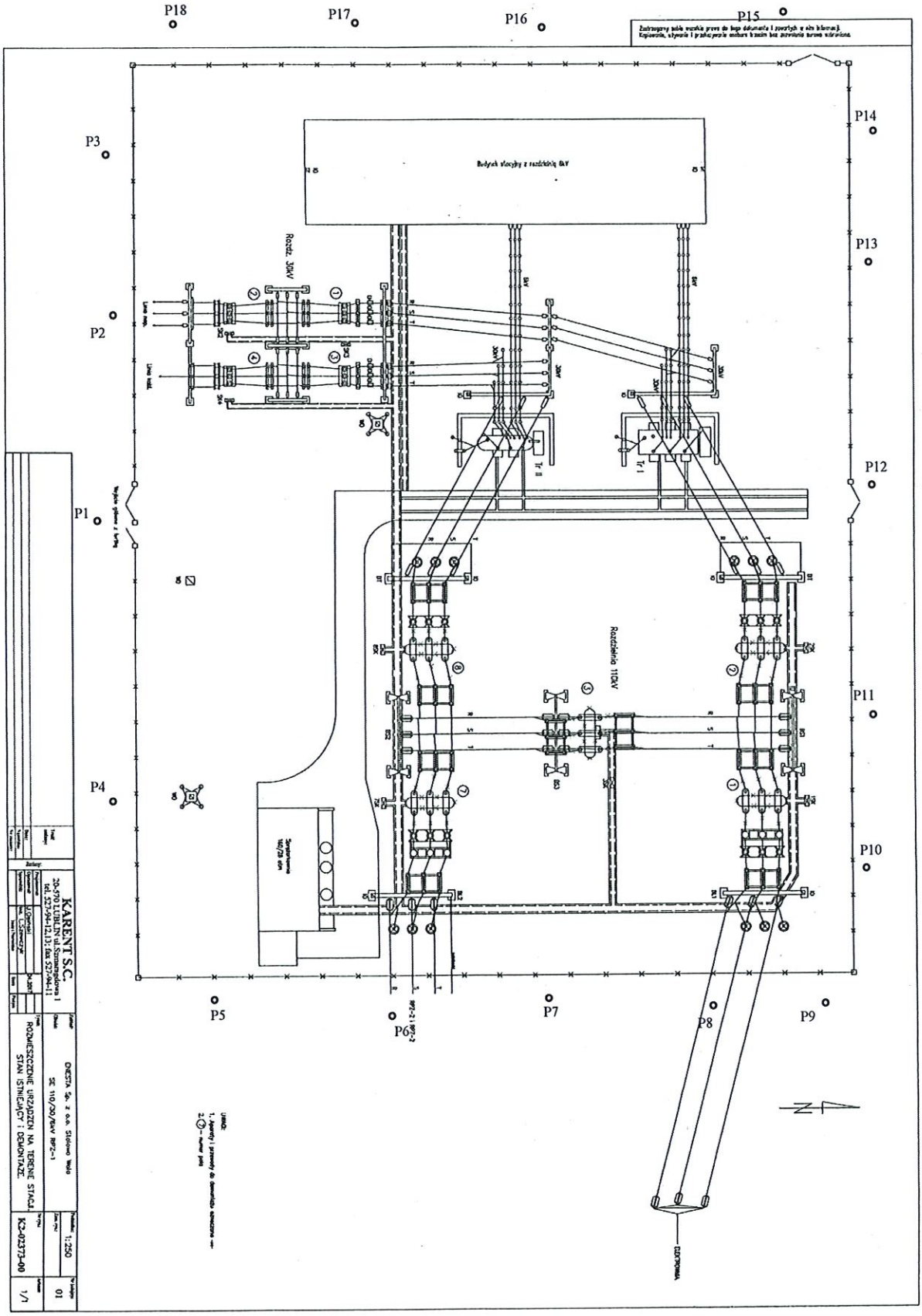
Objaśnienia:
P1 – P18 – piony pomiarowe.
Zakres minimalny metody pomiaru pola magnetycznego 0,8 [A/m]
Dopuszczalne wartości
Natężenie pola magnetycznego w zakresie częstotliwości 50 Hz: 60 [A/m]

4. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Na podstawie wyników pomiarów z uwzględnieniem niepewności pomiaru i skorygowanych z uwzględnieniem maksymalnych parametrów pracy instalacji w wytypowanych pionach pomiarowych w dniu pomiarów **nie stwierdzono wartości wskaźnikowych WME i WMH przekraczających wartość 1.**

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

Rys 1. Szkic sytuacyjny pionów pomiarowych pola elektromagnetycznego wokół ogrodzenia RPZ-01



- Pion pomiarowy P1-P18

ARKUSZ POMIARÓW I WYNIKÓW 002

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Klient: ENESTA Sp. z o.o.
ul Kwiatkowskiego 1,
37-450 Stalowa Wola.

Miejsce pomiarów: **Stacja RPZ-0**

Data pomiarów: **26.08.2020**

Warunki środowiskowe w dniu pomiarów:
Godzina pomiarów. 14^{00} - *temp.:* **27°C**, *wilgotność wzg.:* **45 %**,
Godzina pomiarów. 15^{30} - *temp.:* **26°C**, *wilgotność wzg.:* **49 %**,

2. DANE TECHNICZNE I CHARAKTERYSTYKA ZAINSTALOWANYCH ŹRÓDEŁ POLA

Nazwa urządzenia	Stacja RPZ-0 SE/110/6/6 kV
Częstotliwość wytwarzanego pola	50 Hz
Opis zastosowania źródeł pól	Przesył energii elektrycznej.
Sposób identyfikacji widma pola	Wizja lokalna, informacje od właściciela,
Numery słupów	
Warunki pracy źródła: parametry pracy, obciążenie, wysokość przewodów itp.	Warunki na dzień 26.08.2020 godzina 14^{00} Stacja RPZ-0. Teren ogrodzony metalowe ogrodzenie o wysokości 2,54 m od strony północnej i strony wschodniej, od strony południowej i zachodniej ogrodzenie betonowe o wysokości 2,5 m. Pomiary wykonano na zewnątrz ogrodzenia w odległości 2 m. Teren wokół stacji klasyfikowany jako przemysłowy. Od strony wschodniej przy płocie odgradzającym Zakład IWAMET znajdują się wysokie drzewa, od strony północnej droga przejazdowa asfaltowa, od strony wschodniej i półdniowej tereny przemysłowe. Warunki pracy linii maksymalne w godzinie pomiarów 103 A, 119,6 kV.
Imię i nazwisko, stanowisko osoby udzielającej informacji.	Janusz Głaz (ENESTA)
Uwagi:	

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

3. WYNIKI POMIARÓW

3.1 PIONY POMIAROWE

badanie akredytowane

KPPEM - 1/PEM/390/20

Tablica 1 – Zestawienie wyników pomiarów

Natężenie pola elektrycznego

Częstotliwość: 50 Hz

Nr pionu	Wyniki pomiarów, powiększone o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika k = 2 [V/m]	Wyniki pomiarów skorygowane, uwzględniające maksymalne parametry pracy instalacji [V/m]	Wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej WM_E	Wys. pom. [m]	Uwagi
P1	240	**247**	0,025	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony północnej (rys 2), 50°32'58"N 22°03'15"E
P2	330	**339**	0,034	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem pod linią RPZ- 0 słupy nr 9 i 9a
P3	280	**288**	0,029	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony północnej
P4	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony północnej
P5	117	**120**	0,012	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony północnej
P6	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony wschodniej
P7	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony wschodniej
P8	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony wschodniej
P9	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony wschodniej
P10	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej
P11	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej
P12	394	**405**	0,04	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej pod linią PRZ-0 do RPZ -3
P13	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej
P14	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej
P15	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej
P16	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

ciąg dalszy tabeli

P17	219	**226**	0,023	2,0	Pion pomiarowy od strony zachodniej 2 m od ogrodzenia wzdłuż linii RPZ o do RPZ 2 pomiędzy słupem nr 10 i 11 na terenie zakładu IWAMET
P18	216	**222**	0,022	2,0	Pion pomiarowy od strony zachodniej 2 m od ogrodzenia wzdłuż linii RPZ o do RPZ 2 pomiędzy słupem nr 10 i 11 na terenie zakładu IWAMET
P19	233	**239**	0,024	2,0	Pion pomiarowy od strony zachodniej 2 m od ogrodzenia wzdłuż linii RPZ o do RPZ 2 pomiędzy słupem nr 10 i 11 na terenie zakładu IWAMET
P20	214	**221**	0,022	2,0	Pion pomiarowy od strony zachodniej 2 m od ogrodzenia wzdłuż linii RPZ o do RPZ 2 pomiędzy słupem nr 10 i 11 na terenie zakładu IWAMET

Objaśnienia:
P1 – P20 – piony pomiarowe.
Zakres minimalny metody pomiaru pola elektrycznego 100 [V/m]
Dopuszczalne wartości
Natężenie pola elektrycznego w zakresie częstotliwości 50 Hz: 10 000 [V/m]

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

Tablica 2 – Zestawienie wyników pomiarów

Natężenie pola magnetycznego

Częstotliwość: 50 Hz

Nr pionu	Wyniki pomiarów, powiększone o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika k = 2 [A/m]	Wyniki pomiarów skorygowane, uwzględniające maksymalne parametry pracy instalacji [A/m]	Wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej WM_H	Wys. pom. [m]	Uwagi
P1	1,98	**6,1**	0,03	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony północnej (rys 2), 50°32'58"N 22°03'15"E
P2	1,11	**3,4**	0,06	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem pod linią RPZ- 0 słupy nr 9 i 9a
P3-P11	<0,8	**<2,9**	<0,02	2,0	Piony pomiarowe jak w tabeli 1
P12	<0,8	**<2,9**	<0,02	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej pod linią PRZ-0 do RPZ -3
P13-P16	<0,8	**<2,9**	<0,02	2,0	Piony pomiarowe jak w tabeli 1
P17-P20	<0,8	**<2,9**	<0,02	2,0	Piony pomiarowy od strony zachodniej 2 m od ogrodzenia wzdłuż linii RPZ o do RPZ 2 pomiędzy słupem nr 10 i 11 na terenie zakładu IWAMET

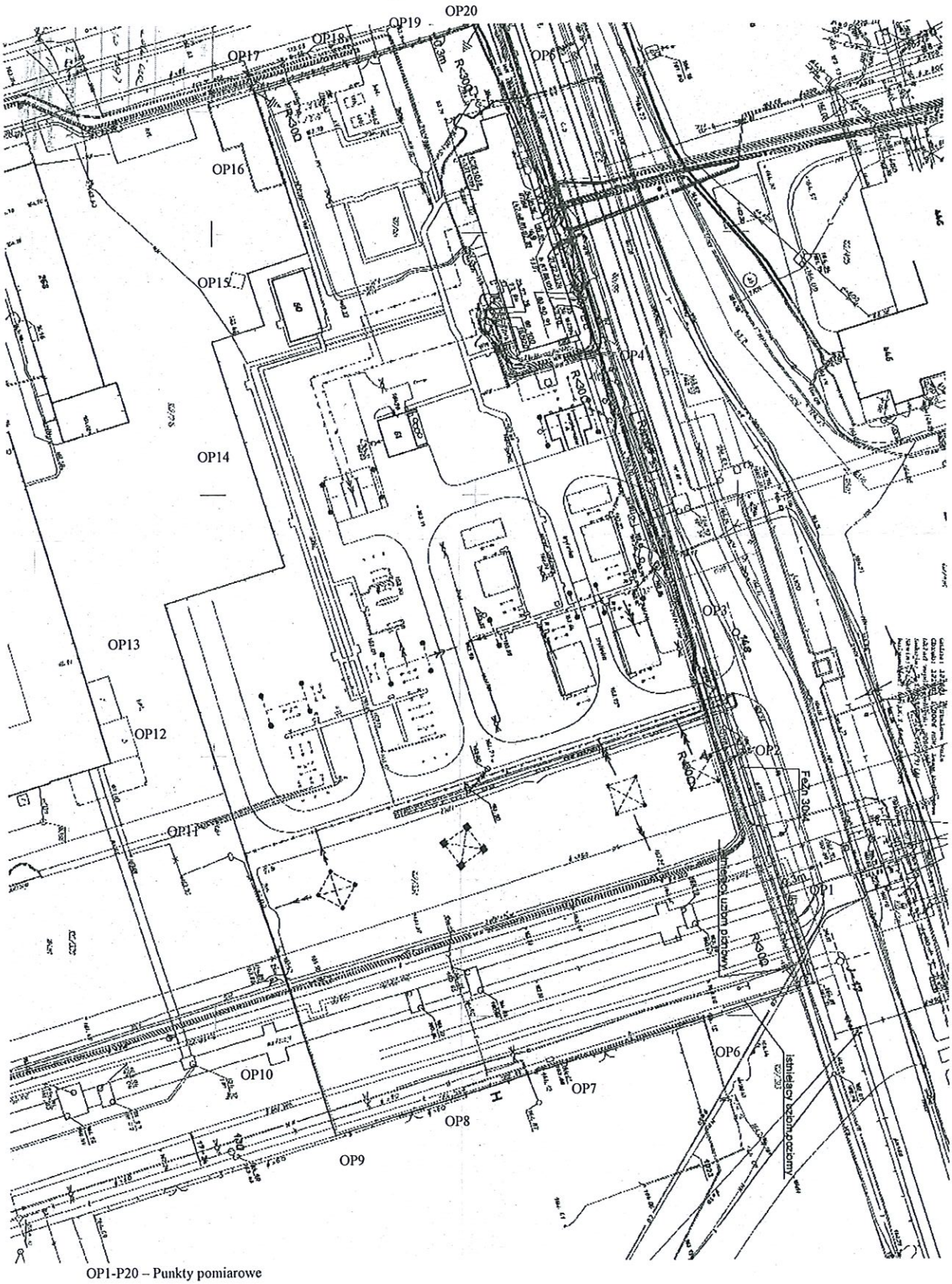
Objaśnienia:
P1 – P20 – piony pomiarowe.
Zakres minimalny metody pomiaru pola magnetycznego 0,8 [A/m]
Dopuszczalne wartości
Natężenie pola magnetycznego w zakresie częstotliwości 50 Hz: 60 [A/m]

4. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Na podstawie wyników pomiarów z uwzględnieniem niepewności pomiaru i skorygowanych z uwzględnieniem maksymalnych parametrów pracy instalacji w wytypowanych pionach pomiarowych w dniu pomiarów **nie stwierdzono wartości wskaźnikowych WME i WMH przekraczających wartość 1.**

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

Rys 2. Szkic sytuacyjny pionów pomiarowych pola elektromagnetycznego wokół ogrodzenia RPZ-0



OP1-P20 – Punkty pomiarowe

ARKUSZ POMIARÓW I WYNIKÓW 003

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Klient: ENESTA Sp. z o.o
ul Kwiatkowskiego 1,
37-450 Stalowa Wola.

Miejsce pomiarów: **Stacja RPZ-03**

Data pomiarów: **26.08.2020**

Warunki środowiskowe w dniu pomiarów:
Godzina pomiarów. 16^{00} - *temp.:* **25°C**, *wilgotność wzg.:* **45 %**,
Godzina pomiarów. 17^{00} - *temp.:* **24°C**, *wilgotność wzg.:* **55 %**,

2. DANE TECHNICZNE I CHARAKTERYSTYKA ZAINSTALOWANYCH ŹRÓDEŁ POLA

Nazwa urządzenia	Stacja RPZ-03 SE/110/6/6 kV
Częstotliwość wytwarzanego pola	50 Hz
Opis zastosowania źródeł pól	Przesył energii elektrycznej.
Sposób identyfikacji widma pola	Wizja lokalna, informacje od właściciela,
Numery słupów	
Warunki pracy źródła: parametry pracy, obciążenie, wysokość przewodów itp.	Warunki na dzień 26.08.2020 godzina 16^{00} Stacja RPZ-3. Teren ogrodzony metalowe ogrodzenie o wysokości 2,50 m od strony północnej, strony południowej, tereny leśne porośnięte średnią i wysoką roślinnością. Od strony zachodniej na wzniesieniu teren porośnięty wysokimi drzewami. Od strony wschodniej w odległości ok 200 metrów zakład przemysłowy, pomiędzy wysokie drzewa. Pomiary wykonano na zewnątrz ogrodzenia w odległości 2 m. Teren wokół stacji klasyfikowany jako przemysłowy. Warunki pracy linii maksymalne w godzinie pomiarów 0 A, 119,3 kV.
Imię i nazwisko, stanowisko osoby udzielającej informacji.	Janusz Głaz (ENESTA)
Uwagi:	

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

3. WYNIKI POMIARÓW

3.1 PIONY POMIAROWE

badanie akredytowane KPPEM - 1/PEM/390/20

Tablica 1 – Zestawienie wyników pomiarów

Natężenie pola elektrycznego

Częstotliwość: 50 Hz

Nr pionu	Wyniki pomiarów, powiększone o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika k = 2 [V/m]	Wyniki pomiarów skorygowane, uwzględniające maksymalne parametry pracy instalacji [V/m]	Wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej WM_E	Wys. pom. [m]	Uwagi
P1	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony wschodniej (rys 3), 50°32'33"N 22°03'23"E
P2	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony wschodniej
P3	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony wschodniej
P4	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony wschodniej
P5	348	**359**	0,036	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony południowej
P6	224	**231**	0,023	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony południowej pod linią od RPZ-0 do RPZ-03
P7	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony południowej
P8	539	**556**	0,056	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony południowej pod linią od RPZ-03 do RPZ-02
P9	178	**184**	0,018	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony południowej
P10	187	**192**	0,019	2,0	Pion pomiarowy od strony zachodniej
P11	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony zachodniej
P12	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony zachodniej
P13	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony zachodniej
P14	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony północnej
P15	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony północnej
P16	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony północnej

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

ciąg dalszy tabeli

P17	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony północnej

Objaśnienia:
P1 – P20 – piony pomiarowe.
Zakres minimalny metody pomiaru pola elektrycznego 100 [V/m]
Dopuszczalne wartości
Natężenie pola elektrycznego w zakresie częstotliwości 50 Hz: 10 000 [V/m]

Tablica 2 – Zestawienie wyników pomiarów

Natężenie pola magnetycznego

Częstotliwość: 50 Hz

Nr pionu	Wyniki pomiarów, powiększone o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika k = 2 [A/m]	Wyniki pomiarów skorygowane, uwzględniające maksymalne parametry pracy instalacji [A/m]	Wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej WM_H	Wys. pom. [m]	Uwagi
P1 – P5	<0,8	**<0,8**	<0,02	2,0	Piony pomiarowe jak w tabeli 1
P6	1,34	**1,34**	0,02	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony południowej pod linią od RPZ-0 do RPZ-03
P7-P8	<0,8	**<2,9**	<0,02	2,0	Piony pomiarowe jak w tabeli 1
P9	1,32	**1,32**	0,02	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony południowej
P10-P17	<0,8	**<1,1**	<0,02	2,0	Piony pomiarowe jak w tabeli 1

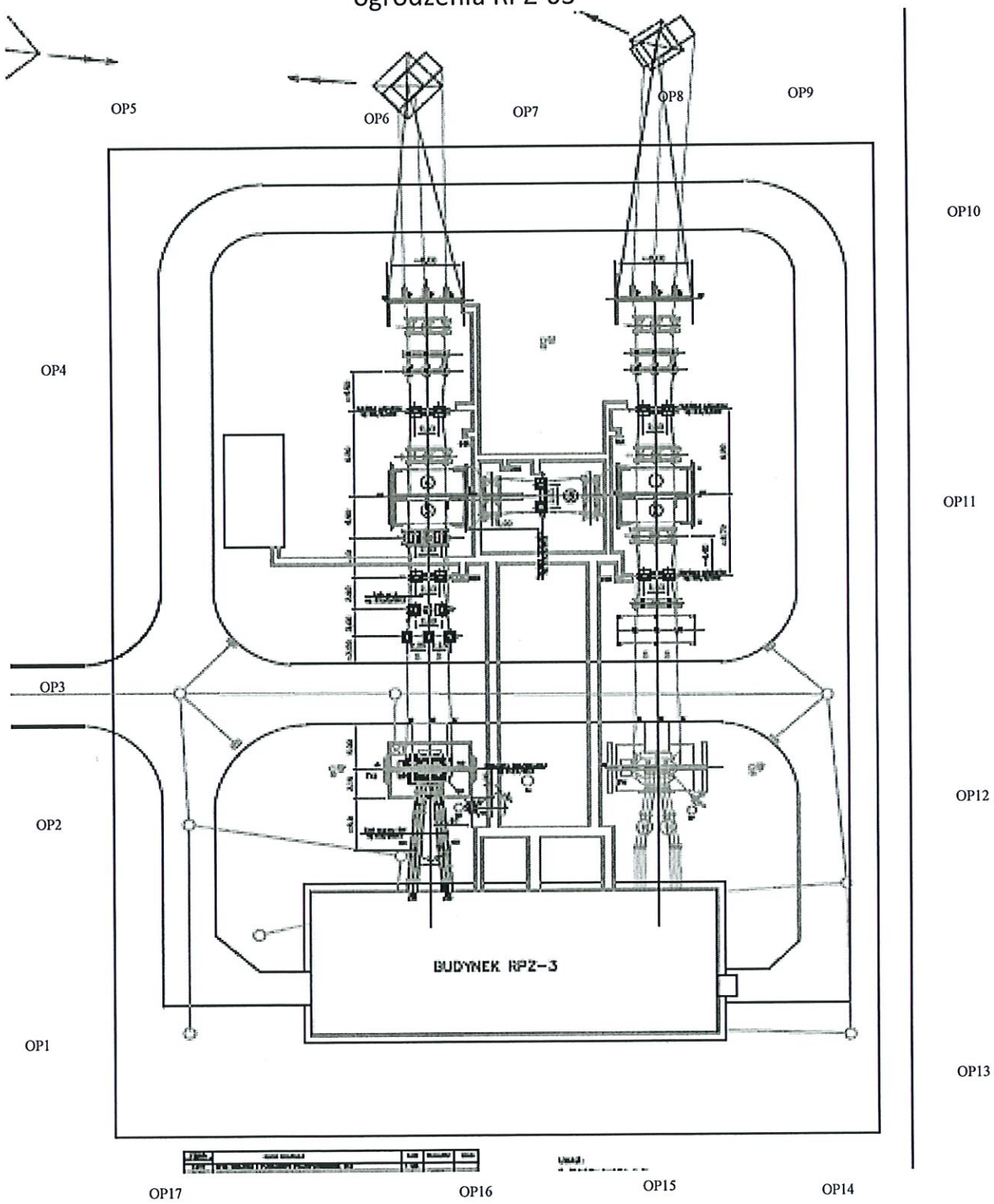
Objaśnienia:
P1 – P20 – piony pomiarowe.
Zakres minimalny metody pomiaru pola magnetycznego 0,8 [A/m]
Dopuszczalne wartości
Natężenie pola magnetycznego w zakresie częstotliwości 50 Hz: 60 [A/m]

4. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Na podstawie wyników pomiarów z uwzględnieniem niepewności pomiaru i skorygowanych z uwzględnieniem maksymalnych parametrów pracy instalacji w wytypowanych pionach pomiarowych w dniu pomiarów **nie stwierdzono wartości wskaźnikowych WME i WMH przekraczających wartość 1.**

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

Rys 3. Szkic sytuacyjny pionów pomiarowych pola elektromagnetycznego wokół ogrodzenia RPZ-03



OP1-P17 – Punkty pomiarowe

ARKUSZ POMIARÓW I WYNIKÓW 004

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Klient: ENESTA Sp. z o.o
ul Kwiatkowskiego 1,
37-450 Stalowa Wola.

Miejsce pomiarów: **Stacja RPZ-02**

Data pomiarów: **27.08.2020**

Warunki środowiskowe w dniu pomiarów:
Godzina pomiarów. 13^{00} - *temp.:* **21°C**, *wilgotność wzg.:* **54 %**,
Godzina pomiarów. 14^{00} - *temp.:* **22°C**, *wilgotność wzg.:* **59 %**,

2. DANE TECHNICZNE I CHARAKTERYSTYKA ZAINSTALOWANYCH ŹRÓDEŁ POLA

Nazwa urządzenia	Stacja RPZ-02 SE/110/6/6 kV
Częstotliwość wytwarzanego pola	50 Hz
Opis zastosowania źródeł pól	Przesył energii elektrycznej.
Sposób identyfikacji widma pola	Wizja lokalna, informacje od właściciela,
Numery słupów	
Warunki pracy źródła: parametry pracy, obciążenie, wysokość przewodów itp.	Warunki na dzień 27.08.2020 godzina 13^{00} Stacja RPZ-3. Teren ogrodzony metalowe ogrodzenie o wysokości 2,50 m od strony północnej, strony południowej, tereny leśne porośnięte średnią i wysoką roślinnością. Od strony zachodniej na wzniesieniu teren porośnięty wysokimi drzewami. Od strony wschodniej w odległości ok 200 metrów zakład przemysłowy, pomiędzy wysokie drzewa. Pomiary wykonano na zewnątrz ogrodzenia w odległości 2 m. Teren wokół stacji klasyfikowany jako przemysłowy. Warunki pracy linii maksymalne w godzinie pomiarów 0 A, 119,3 kV.
Imię i nazwisko, stanowisko osoby udzielającej informacji.	Janusz Głaz (ENESTA)
Uwagi:	

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

3. WYNIKI POMIARÓW

3.1 PIONY POMIAROWE

badanie akredytowane KPPEM - 1/PEM/390/20

Tablica 1 – Zestawienie wyników pomiarów

Natężenie pola elektrycznego

Częstotliwość: 50 Hz

Nr pionu	Wyniki pomiarów, powiększone o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika k = 2 [V/m]	Wyniki pomiarów skorygowane, uwzględniające maksymalne parametry pracy instalacji [V/m]	Wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej WM_E	Wys. pom. [m]	Uwagi
P1	246,0	**252**	0,025	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony zachodniej wzdłuż linii od RPZ-0 2 do RPZ-03 słupy nr 2 i 3 (rys 4), 50°32'51"N 22°02'15"E
P2	559	**573**	0,057	2,0	j.w
P3	456	**467**	0,047	2,0	j.w
P4	405	**415**	0,042	2,0	j.w
P5	216	**221**	0,022	2,0	j.w
P6	161,2	**165**	0,017	2,0	Pion pomiarowy przed ogrodzeniem od strony północnej wzdłuż linii od RPZ-02 do RPZ- 03 słupy nr 1 i 2 i słu nr 18 wchodzący do RPZ -02
P7	101	**103**	0,010	2,0	j.w
P8	124	**127**	0,013	2,0	j.w
P9	103	**106**	0,011	2,0	j.w
P10	187	**192**	0,019	2,0	Pion pomiarowy od strony wschodniej
P11	<100	**<100**	<0,010	2,0	j.w
P12	<100	**<100**	<0,010	2,0	j.w
P13	<100	**<100**	<0,010	2,0	j.w
P14	<100	**<100**	<0,010	2,0	Pion pomiarowy od strony południowej
P15	<100	**<100**	<0,010	2,0	j.w
P16	<100	**<100**	<0,010	2,0	j.w
P17	<100	**<100**	<0,010	2,0	j.w

Objaśnienia:
P1 – P17– piony pomiarowe.
Zakres minimalny metody pomiaru pola elektrycznego 100 [V/m]
Dopuszczalne wartości
Natężenie pola elektrycznego w zakresie częstotliwości 50 Hz: 10 000 [V/m]

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

Tablica 2 – Zestawienie wyników pomiarów

Natężenie pola magnetycznego

Częstotliwość: 50 Hz

Nr pionu	Wyniki pomiarów, powiększone o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika k = 2 [A/m]	Wyniki pomiarów skorygowane, uwzględniające maksymalne parametry pracy instalacji [A/m]	Wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej WM_H	Wys. pom. [m]	Uwagi
P1 – P17	<0,8	**<5,1**	<0,02	2,0	Piony pomiarowe jak w tabeli 1

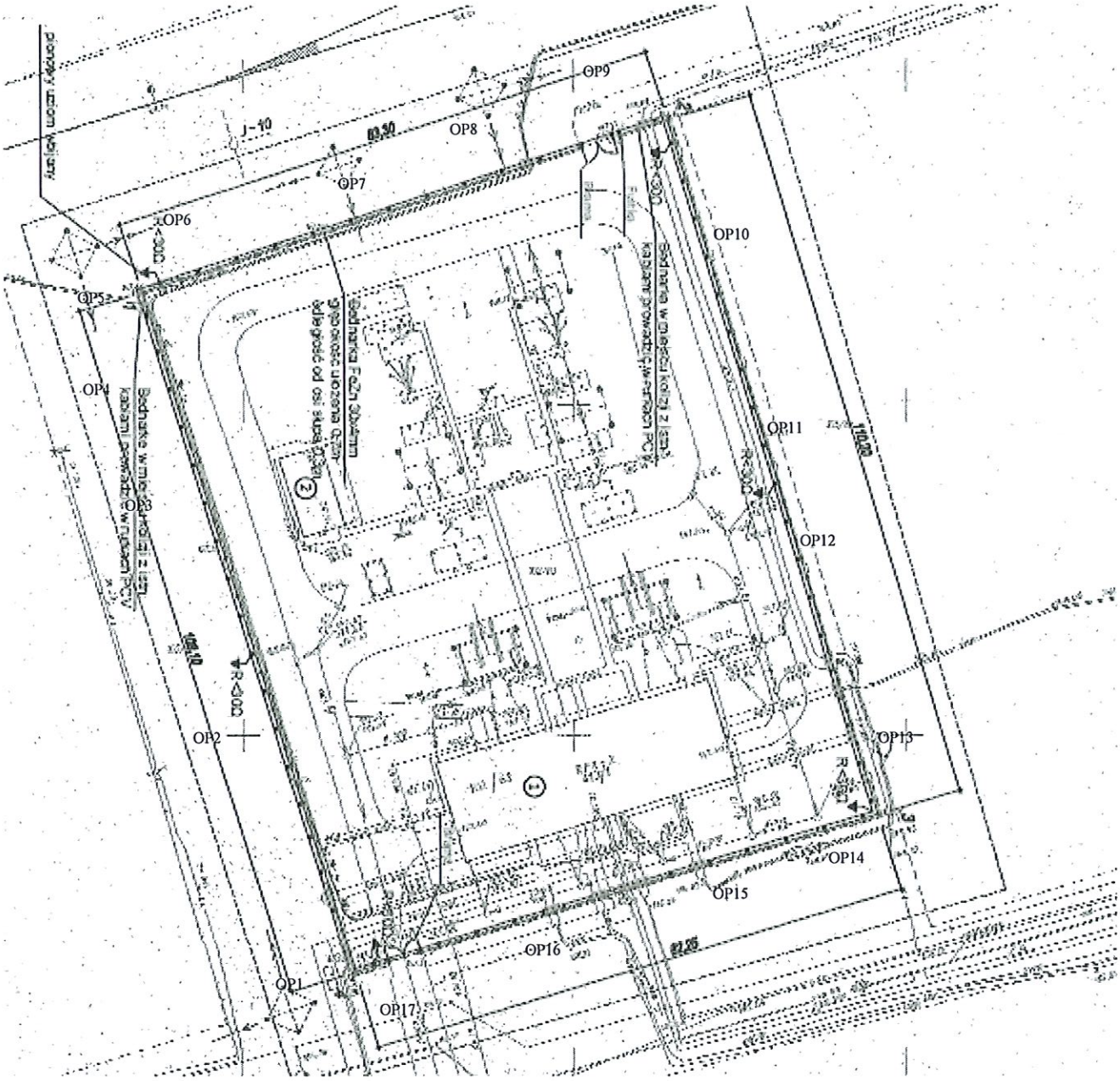
Objaśnienia:
P1 – P17 – piony pomiarowe.
Zakres minimalny metody pomiaru pola magnetycznego 0,8 [A/m]
Dopuszczalne wartości
Natężenie pola magnetycznego w zakresie częstotliwości 50 Hz: 60 [A/m]

4. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Na podstawie wyników pomiarów z uwzględnieniem niepewności pomiaru i skorygowanych z uwzględnieniem maksymalnych parametrów pracy instalacji w wytypowanych pionach pomiarowych w dniu pomiarów **nie stwierdzono wartości wskaźnikowych WME i WMH przekraczających wartość 1.**

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.

Rys 4. Szkic sytuacyjny pionów pomiarowych pola elektromagnetycznego wokół ogrodzenia RPZ-02



OP1-P17– Punkty pomiarowe

KONIEC

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane bez pisemnej zgody Laboratorium, inaczej, jak tylko w całości.