

Pr. 6221, P. 2014,

Pr. 6221, L. 2014,

Nr. rejestru

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok



RPW/9005/2024 P
Data: 2024-05-24

łyski, 24.05.2024r.

ul. Elektrycza 13

15-950 Białystok

Starosta powiatu Wysokie Mazowieckie

Ul. Ludowa 15 A

18-200 Wysokie Mazowieckie

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, w nawiązaniu do art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 poz. 1973 z późn. zm.) przekłada wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych dla obiektu: **Rozdzielnia sieciowa 110kV Kity**, zlokalizowanego w województwie podlaskim, powiat: Wysokomazowiecki, gmina: Czyżew, obręb: 11 Dąbrowa-Michałki, numer działki: 188/5, na terenie którego prowadzona jest eksploatacja instalacji przesyłu energii elektrycznej najwyższych napięć.

Z poważaniem

Elmont sp. z o.o.
KIEROWNIK KONTRAKTU

Piotr Gołębiewski

Załączniki:

1. Sprawozdanie nr EE/LA/65/24 z pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego.
2. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne.
3. Pełnomocnictwo PGE Dystrybucja S.A.
4. Opłata za pełnomocnictwo 17zł
5. Opłata za zgłoszenie instalacji PEM 120zł

FORMULARZ ZGŁOSZENIA INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

I. Wypełnia podmiot prowadzący instalację dokonujący jej zgłoszenia

1. Nazwa i adres organu ochrony środowiska właściwego do przyjęcia zgłoszenia
Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiskaw Białymstoku
2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację
Rozdzielnia sieciowa 110 kV kity
3. Określenie nazw jednostek terytorialnych (gmin, powiatów i województw), na których terenie znajduje się instalacja wraz z podaniem symboli NTS¹⁾ jednostek terytorialnych, na których terenie znajduje się instalacja
Województwo podlaskie, powiat: Wysokomazowiecki, gmina: Czyżew, obręb: 11 Dąbrowa-Michałki, numer działki: 188/5
4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby
PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok ul. Elektrycza 13 15-950 Białystok
5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji
gmina: Czyżew, obręb: 11 Dąbrowa-Michałki, numer działki: 188/5
6. Rodzaj instalacji, zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. Nr 130, poz. 879)
Rozdzielnia sieciowa. (stacja energetyczna)
7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług
Brak
8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)
24 dni
9. Wielkość i rodzaj emisji²⁾
110 kV
10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji
Brak.
11. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami
Zgodne z wymogami Rozporządzenia Ministra Zdrowia oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska
12. Szczegółowe dane, odpowiednio do rodzaju instalacji, (zgodne z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia. Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. z 2010r. Nr 130, poz. 879):
Lp.³⁾
 1. 52.832416,22.415654 ; 52.831968, 22.414908; 52.832360, 22.415649
 2. Teren ogrodzony, bez dostępu osobom postronnym.
 3. 110kV
 6. 4,64m

13. Łyski. 2024-05-24

Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację.

Piotr Gołębiowski

Podpis

Elmont sp. z o.o.
KIEROWNIK KONTRAKTU

Piotr Gołębiowski

II. Wypełnia organ ochrony środowiska przyjmujący zgłoszenie

Data zarejestrowania zgłoszenia

04.06.2024.

Numer zgłoszenia

BJ.621.2.1024.

Objaśnienia:

- 1) Symbole Nomenklatury Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych należy podawać zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 14 listopada 2007 r. w sprawie wprowadzenia Nomenklatury Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych (NTS) (Dz. U. Nr 214, poz. 1573, z późn. zm.).
- 2) W przypadku stacji elektroenergetycznych i napowietrznych linii elektroenergetycznych – napięcie znamionowe, a w przypadku pozostałych instalacji – równoważne moce promieniowane izotropowo (EIRP) poszczególnych anten.
- 3) Liczba porządkowa zgodna z numeracją punktów w odpowiednich do rodzaju instalacji ustępach załącznika nr 2 do rozporządzenia. Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. z 2010r. Nr 130, poz. 879)



Zakład Pomiarowo-Badawczy Energetyki
„ENERGOPOMIAR-ELEKTRYKA”
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
44-100 Gliwice, ul. Świętokrzyska 2
tel. (32) 2376615
Laboratorium Badawcze
e-mail: laboratorium.la@elektryka.com.pl

Sprawozdanie nr EE/LA/ 65 /24

z pomiarów natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego 50 Hz
na terenie i w otoczeniu rozdzielni sieciowej 110 kV RS Kity



AB 269

Badania przeprowadzili :

Kierownik Pracy:

mgr inż. Ireneusz Hasiec

tech. Krzysztof Patschek

Autoryzował :

mgr inż. Ireneusz Hasiec

Zatwierdził :

inż. Ireneusz Malciak

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu

Niniejsze sprawozdanie można kopiować i rozpowszechniać tylko w całości.

Kopiowanie części może nastąpić tylko po pisemnej zgodzie ENERGOPOMIAR-ELEKTRYKA Sp. z o. o.

Gliwice, 22 maja 2024 r.

Zleceniodawca:

ELMONT Sp. z o. o.

ul. Białostocka 5

16-070 Łyski

zamówienie: P-24-072-Z-UEW-22-013 z dn. 14.03.2024 r.

Nr zlecenia wewnętrznego: ZL/LA/00027/24

Data wykonania badań: 2024 – 05 – 17, w godzinach: 09.00 – 11.00

Podstawa badań:

Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 czerwca 2016 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne (Dz. U. 2016, pozycja 950, tekst jednolity Dz. U. 2018, pozycja 331) [1]

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019, poz. 2448) [2]

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (t.j. Dz.U.2022, poz.2630) [3]

Sprawozdanie zawiera: 12 stron + 2 załączniki

1. OBIEKT BADAŃ

Pomiary wykonano na terenie i w otoczeniu rozdzielni sieciowej 110 kV RS Kity oraz w dwóch przęsłach zasilającej stację linii 110 kV: słup nr 1 - słup nr 2 – w kierunku stacji Czyżew, słup nr 45 - słup nr 46 – w kierunku stacji Wysokie Mazowieckie.

Źródłem badanego pola elektrycznego (pole-E) i pola magnetycznego (pole-M) 50 Hz jest czynna aparatura rozdzielcza typu: odłączniki, wyłączniki, przekładniki, ograniczniki przepięć oraz oszynowanie 110 kV na terenie rozdzielni napowietrznej RS i przewody fazowe linii 110 kV.

Adres obiektu: działka geod. nr 188/5 obręb ewid. 0011 Dąbrowa-Michałki, gmina Czyżew, powiat wysokomazowiecki. Inwestor: PGE Dystrybucja S.A.

2. CEL I ZAKRES BADAŃ

Celem pomiarów było określenie stopnia oddziaływania badanych obiektów – jako źródeł pola elektrycznego i pola magnetycznego o częstotliwości 50 Hz – na środowisko pracy i środowisko.

Zakres prac obejmował:

- ◆ pomiary największych wartości natężenia pola elektrycznego oraz magnetycznego 50 Hz,
- ◆ zaznaczenie pionów pomiarowych w środowisku pracy na rysunkach (rys. 1 i 2 załącznik 1),
- ◆ wyznaczenie pionów pomiarowych w środowisku – wokół ogrodzenia stacji i pod badanymi przęsłami linii 110 kV (rys. 3 załącznik 1),
- ◆ wykonanie dokumentacji fotograficznej badanych obiektów (załącznik 2),
- ◆ wykonanie sprawozdania wraz z omówieniem otrzymanych wyników.

3. ZASTOSOWANA APARATURA

- ◆ miernik pola elektromagnetycznego typu ESM-100 firmy Maschek nr 972308, świadectwo wzorcowania o znakach: LWiMP/W/242/23 z dnia 06.06.2023 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej – nr akredytacji AP 078.
- ◆ dalmierz laserowy Disto D5 nr 310730402 – pomiar odległości świadectwo wzorcowania L4-L41.4180.75.2021.1431.1 z dnia 27.05.2021 r. wydane przez Pracownię Długości Samodzielnego Laboratorium Długości w Głównym Urzędzie Miar.
- ◆ termohigrometr typu LB-522 – pomiar wilgotności względnej i temperatury świadectwo wzorcowania nr 60450/2019 z dnia 29.03.2019 r. wydane przez Laboratorium Wilgotności, Temperatury i Ciśnienia LAB-EL - nr akredytacji AP-067.
- ◆ GPS etrex nr seryjny 43325140 – wyznaczanie współrzędnych geograficznych.

4. METODA BADAŃ

Metoda akredytowana w zakresach pomiarowych: pole elektryczne: (0,05 ÷ 50) kV/m;
pole magnetyczne: (0,5 ÷ 20000) μT

Pomiary wykonano zgodnie z:

- wymaganiami III części załącznika nr 3 do Rozporządzenia [1] – w oparciu o metodykę opublikowaną w kwartalniku „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy” nr 4(90) z 2016 r. pt. „Narażenie na pole elektromagnetyczne w przestrzeni pracy podczas użytkowania systemów elektroenergetycznych i elektrycznych instalacji zasilających prądu przemiennego w energetyce. Metoda pomiaru pola elektromagnetycznego in situ – wymagania szczegółowe”. Metodyka ta jest dokumentem odniesienia przy badaniach pól-EM w środowisku pracy, w potwierdzonym przez PCA zakresie akredytacji nr 269 dla Laboratorium Badawczego Energopomiar-Elektryka Sp. z o. o. (link do strony PCA: <http://www.pca.gov.pl>).
- wymaganiami Rozporządzeń [2] i [3] – dla środowiska.

5. PRZEBIEG I WYNIKI BADAŃ

5.1 Określenie przestrzeni pracy

Przy żadnym badanym źródle pola-EM nie ustalono stałych stanowisk pracy, a przestrzeń pracy zakwalifikowano jako przestrzeń obsługi.

5.2 Strategia pomiarowa – pomiary w środowisku pracy

Zidentyfikowane źródła pola-E i pola-M znajdują się ponad głowami pracowników. W związku z tym, mierzono natężenia pól w pionach pomiarowych na wysokości 2 m nad ziemią.

W przypadku pola-M, którego źródła są zlokalizowane na innych wysokościach, pomiary zostały wykonane w pionach od poziomu ziemi do wysokości 2,0 m.

W tabelach 1 ÷ 2 zapisano największe zmierzone w pionach pomiarowych wartości.

Ze względu na krótkie przebywanie personelu w obrębie występowania stref zagrożenia, nie wyliczono w nich wskaźnika narażenia W (obszary tzw. obchodów, bez stałych miejsc pracy).

5.3 Pomiary środowiskowe

W celu oceny oddziaływania obiektów na środowisko (rozumiane jako tereny ogólnie dostępne dla ludności) wykonano pomiary natężenia pola-E i pola-M w odległości 1,6 – 2,0 m od granicy obszaru ogrodzonego stacji RS Kity oraz w pionach pomiarowych pod badanymi odcinkami linii 110 kV – do wysokości 2 m nad ziemią. Przekroje i piony pomiarowe wybrano w miejscach spodziewanego występowania największych wartości natężenia pola-E i pola-M (tabela 3 – 5); zapisano tam największe zmierzone w pionach pomiarowych wartości.

5.4 Informacje na temat parametrów pracy badanych źródeł pól-EM

Wyniki pomiarów natężenia pola-E i pola-M uzyskano przy bieżących napięciach i obciążeniach prądowych, w normalnych warunkach eksploatacji obiektu.

Maksymalne napięcie źródeł pola-E: 123 kV, napięcie robocze: 115,7 kV.

Maksymalne prądy źródeł pola-M po stronie 110 kV: 600 A; obciążenie bieżące: 50 A.

Informacji tych udzielił obecny pracownik Zleceniodawcy.

5.5 Warunki środowiskowe i niepewność pomiaru

Pomiary natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego wykonano w warunkach:

- zmierzona temperatura otoczenia: 17 – 18 °C, brak opadów atmosferycznych,
- zmierzona wilgotność względna powietrza: 30 – 31 %, co zapewnia zachowanie względnej niepewności rozszerzonej pomiaru na poziomie ufności 95%:

◆ dla pola elektrycznego 18,4 %

◆ dla pola magnetycznego 21,0 %

5.6 Wyniki pomiarów

W tabelach 1 i 2 podano wartości natężeń pola-E i pola-M na terenie rozdzielni napowietrznej 110 kV – dla celów ochrony pracy, a w tabelach 3 - 5 podano wyniki na zewnątrz ogrodzonego obszaru stacji – dla celów ochrony środowiska.

Wyniki natężenia pola-M w tabelach 3 - 5 zostały przemnożone przez uśredniony współczynnik $k_M=12,0$ – tak, aby uwzględnić maksymalne parametry pracy obiektów w środowisku.

Wyniki natężenia pola-E w tabelach 3 - 5 przemnożono przez współczynnik $k_E=123/115,7=1,06$.

Wyniki natężenia pola-E przedstawiono w tabelach na szarym tle. Wartości natężenia pola-E, należące do strefy zagrożenia, zapisano w tabeli pogrubioną czcionką czerwoną, wartości natężenia pola-E, należące do strefy pośredniej – pogrubioną czcionką niebieską.

Piony pomiarowe w środowisku pracy i obszary stref zagrożenia, a także piony pomiarowe w środowisku zostały pokazane na rysunkach 1 ÷ 3 (załącznik 1).

5.6.1 Wyniki pomiarów w środowisku pracy

Uwaga: W zapisach źródłowych pole-M jest wyrażone w μT ($1 \mu T \rightarrow 0,8 A/m$), a pole-E w kV/m

Tabela 1. Rozdzielnia 110 kV. Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego 50 Hz

Pkt	Miejsce pomiaru		Wartość natężenia pola-E pod przewodami poszczególnych faz		
			L3	L2	L1
	Pole 1	$U_{rob} = 115,7 \text{ kV}$	L3	L2	L1
	Linia Wysokie Mazowieckie	$U_{max} = 123 \text{ kV}$	kV/m	kV/m	kV/m
1.	Przy odłączniku szynowym		3,2	2,1	2,4
2.	Między odłącznikiem szynowym i wyłącznikiem		4,5	1,3	3,1
3.	Między wyłącznikiem i przekł. prądowym		4,2	2,5	4,3
4.	Między przekładnikami prądowym i napięciowym		4,2	2,3	3,6
5.	Między przekładnikiem napięciowym i odł. liniowym		3,0	1,4	2,8
6.	Między odłącznikiem liniowym i ogranicznikiem przepięć		2,4	2,0	2,0
7.	Przy ograniczniku przepięć		2,4	2,0	2,6
8.	Na drodze		0,98	0,68	0,92
	Pole 3	$U_{rob} = 115,7 \text{ kV}$	L1	L2	L3
	Łącznik szyn	$U_{max} = 123 \text{ kV}$	kV/m	kV/m	kV/m
9.	Przy odłączniku szynowym sekcji 1		2,9	1,3	3,4
10.	Między odłącznikami szynowymi sekcji 1 i 2		4,1	2,8	4,2
11.	Przy odłączniku szynowym sekcji 2		3,3	1,3	2,2
	Pole 4	$U_{rob} = 115,7 \text{ kV}$	L3	L2	L1
	Linia Czyżew	$U_{max} = 123 \text{ kV}$	kV/m	kV/m	kV/m
12.	Przy ograniczniku przepięć		3,0	2,2	2,8
13.	Między ogranicznikiem przepięć i odłącznikiem liniowym		2,4	2,0	2,2
14.	Między odł. liniowym i przekładnikiem napięciowym		3,2	1,5	3,5
15.	Między przekładnikami napięciowym i prądowym		4,2	2,5	4,3
16.	Między przekł. prądowym i wyłącznikiem		4,8	2,9	5,4
17.	Między wyłącznikiem i odłącznikiem szynowym		4,0	1,4	4,6
18.	Przy odłączniku szynowym		2,5	2,6	3,8
strefa zagrożenia, strefa pośrednia, strefa bezpieczna					

Tabela 1. Rozdzielnia 110 kV. Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego 50 Hz – cd.

Pkt	Miejsce pomiaru	Wartość natężenia pola-E pod przewodami poszczególnych faz		
		L3	L2	L1
	Pole 5 - odłączone głowice kablowe $U_{rob} = 115,7$ kV			
	Linia PKP Kity $U_{max} = 123$ kV	kV/m	kV/m	kV/m
19.	Przy odłączniku szynowym	3,7	2,7	2,6
20.	Między odłącznikiem szynowym i wyłącznikiem	3,9	1,4	3,3
21.	Między wyłącznikiem i przekł. prądowym	5,0	2,7	4,3
22.	Między przekładnikami prądowym i napięciowym	4,4	2,2	3,8
23.	Między przekładnikiem napięciowym i odł. liniowym	3,7	2,1	3,2
strefa zagrożenia, strefa pośrednia, strefa bezpieczna				

Tabela 2. Rozdzielnia 110 kV. Wyniki pomiarów natężenia pola magnetycznego 50 Hz

Pkt	Miejsce pomiaru	Wartość natężenia pola-M pod przewodami poszczególnych faz					
		L3		L2		L1	
	Pole 1 $I_{rob} = 50$ A						
	Linia Wysokie Mazowieckie $I_{max} = 600$ A	μ T	A/m	μ T	A/m	μ T	A/m
1.	Przy odłączniku szynowym	2,6	2,1	3,6	2,9	2,8	2,2
2.	Między odłącznikiem szynowym i wyłącznikiem	2,4	1,9	3,2	2,6	2,4	1,9
3.	Między wyłącznikiem i przekł. prądowym	2,4	1,9	3,1	2,5	2,4	1,9
4.	Między przekładnikami prądowym i napięciowym	2,4	1,9	3,0	2,4	2,4	1,9
5.	Między przekładnikiem napięciowym i odł. liniowym	2,4	1,9	2,7	2,2	2,2	1,8
6.	Między odłącznikiem liniowym i ogranicznikiem przepięć	1,5	1,2	1,9	1,5	1,7	1,4
7.	Przy ograniczniku przepięć	0,88	0,70	0,92	0,74	0,89	0,71
8.	Na drodze	0,60	0,48	0,60	0,48	0,55	0,44
	Pole 3 $I_{rob} = 50$ A						
	Łącznik szyn $I_{max} = 600$ A	μ T	A/m	μ T	A/m	μ T	A/m
9.	Przy odłączniku szynowym sekcji 1	2,0	1,6	2,3	1,8	1,8	1,4
10.	Między odłącznikami szynowymi sekcji 1 i 2	2,3	1,8	3,1	2,5	2,5	2,0
11.	Przy odłączniku szynowym sekcji 2	1,8	1,4	2,2	1,8	1,8	1,4
strefa bezpieczna							

Tabela 2. Rozdzielnia 110 kV. Wyniki pomiarów natężenia pola magnetycznego 50 Hz – cd.

Pkt	Miejsce pomiaru	Wartość natężenia pola-M pod przewodami poszczególnych faz					
		L3		L2		L1	
	Pole 4 Linia Czyżew $I_{rob} = 50 \text{ A}$ $I_{max} = 600 \text{ A}$	μT	A/m	μT	A/m	μT	A/m
12.	Przy ograniczniku przepięć	0,81	0,65	0,84	0,67	0,78	0,62
13.	Między ogranicznikiem przepięć i odł. liniowym	1,6	1,3	2,1	1,7	1,9	1,5
14.	Między odł. liniowym i przekładnikiem napięciowym	2,2	1,8	2,6	2,1	2,1	1,7
15.	Między przekładnikami napięciowym i prądowym	2,2	1,8	2,7	2,2	2,4	1,9
16.	Między przekł. prądowym i wyłącznikiem	2,4	1,9	3,0	2,4	2,2	1,8
17.	Między wyłącznikiem i odłącznikiem szynowym	2,3	1,8	2,7	2,2	2,1	1,7
18.	Przy odłączniku szynowym	2,2	1,8	2,7	2,2	1,9	1,5
	Pole 5 - odłączone głowice kablowe Linia PKP Kity $I_{rob} = 0 \text{ A}$ $I_{max} = 150 \text{ A}$	μT	A/m	μT	A/m	μT	A/m
19.	Przy odłączniku szynowym	1,1	0,88	1,5	1,2	1,6	1,3
20.	Między odłącznikiem szynowym i wyłącznikiem	0,50	0,40	0,68	0,54	0,73	0,58
21.	Między wyłącznikiem i przekł. prądowym	<0,50*	<0,40*	<0,50*	<0,40*	<0,50*	<0,40*
22.	Między przekładnikami prądowym i napięciowym	<0,50*	<0,40*	<0,50*	<0,40*	<0,50*	<0,40*
23.	Między przekładnikiem napięciowym i odł. liniowym	<0,50*	<0,40*	<0,50*	<0,40*	<0,50*	<0,40*
strefa bezpieczna							
* wynik pomiaru mniejszy od dolnej wartości zakresu pomiarowego							

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 3 lipca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018, poz. 1286) [5] wprowadza się w przestrzeni pracy strefy ochronne dla pól elektromagnetycznych o częstotliwości 50 Hz (które w otoczeniu źródeł PEM należy zidentyfikować i oznakować, np. zgodnie z normą PN-T-06260:1974):



Strefa Niebezpieczna – obejmująca te obszary, w których przebywanie - powodujące narażenie niebezpieczne - jest w ramach codziennej praktyki zabronione. Są to miejsca o wartościach natężenia pola elektrycznego powyżej **20 kV/m** i miejsca o wartościach natężenia pola magnetycznego powyżej **3200 A/m**.



Strefa Zagrożenia – obejmująca te obszary, w których przebywanie - powodujące narażenie kontrolowane - jest dopuszczone warunkowo (to znaczy istnieje konieczność stosowania środków ochronnych określonych ze względu na rozpoznane zagrożenia elektromagnetyczne, wynikające z bezpośrednich lub pośrednich skutków oddziaływania pola-EM).

Są to miejsca o wartościach natężenia pola elektrycznego od **3,3 kV/m** do **20 kV/m** i miejsca o wartościach natężenia pola magnetycznego od **530 A/m** do **3200 A/m**.



Strefa Pośrednia – obejmująca te obszary, w których przebywanie - powodujące narażenie kontrolowane - jest dopuszczalne warunkowo (to znaczy istnieje konieczność stosowania środków ochronnych określonych ze względu na rozpoznane zagrożenia elektromagnetyczne, wynikające z pośrednich skutków oddziaływania pola-EM).

Są to miejsca o wartościach natężenia pola elektrycznego od **1,0 kV/m** do **3,3 kV/m** i miejsca o wartościach natężenia pola magnetycznego od **60 A/m** do **530 A/m**.



Strefa Bezpieczna – rozumiana jako przestrzeń poza strefami ochronnymi, do której nie określono warunków ograniczających ekspozycję (ekspozycja pomijalna). Są to miejsca o wartościach natężenia pola elektrycznego poniżej **1,0 kV/m** i miejsca o wartościach natężenia pola magnetycznego poniżej **60 A/m**.

Do oceny stopnia narażenia na działanie pola elektrycznego i pola magnetycznego służy wskaźnik dziennego narażenia ogólnego **W**. Jeśli $W < 1$ to narażenie ogólne na pola-EM jest tymczasowe i jako kontrolowane jest dopuszczalne na stanowiskach pracy.

Z przeglądu uzyskanych wartości wynika, że natężenie pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz, pochodzącego od obiektów na terenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Kity kształtuje się następująco:

- **nie występują obszary strefy niebezpiecznej,**
- **występują obszary strefy zagrożenia** (patrz *tabela 1* i *załącznik 1*),
- **na zewnątrz obszarów strefy zagrożenia występują obszary strefy pośredniej,**
- **pozostałe miejsca kwalifikują się do strefy bezpiecznej,**
- **nigdzie nie występują ograniczenia czasu pracy,**
- **wskaźnik W jest wszędzie mniejszy od 1 (nie jest przekroczona wartość tzw. bazowego limitu operacyjnego ($IPN_{ob-E} = 10$ kV/m).**

Z przeglądu uzyskanych wartości wynika, że natężenie pola magnetycznego o częstotliwości 50 Hz, pochodzącego od obiektów na terenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Kity kształtuje się następująco:

- **nie występują obszary strefy niebezpiecznej,**
- **nie występują obszary strefy zagrożenia,**
- **nie występują obszary strefy pośredniej,**
- **wszystkie badane miejsca kwalifikują się do strefy bezpiecznej,**
- **nigdzie nie występują ograniczenia czasu pracy,**
- **wskaźnik W jest wszędzie mniejszy od 1 (nie jest przekroczona wartość tzw. bazowego limitu operacyjnego ($IPN_{ob-H} = 1600$ A/m).**

5.6.2 Wyniki pomiarów w środowisku

Uwaga: W zapisach źródłowych pole-M jest wyrażone w μT ($1 \mu T \rightarrow 0,8 A/m$), a pole-E w kV/m

Tabela 3. Pomiary natężenia pola-E i pola-M na zewnątrz ogrodzenia stacji RS Kity

(Maksymalne wartości: pole-E pomnożone przez $k_E = 1,06$; pole-M przez $k_M = 12,0$)

Pkt	Miejsce pomiaru	Zmierzone wartości natężenia pola-E i pola-M			Przeliczone na maksymalne wartości natężenia pola-E i pola-M			
		kV/m	μT	A/m	kV/m * k_E	k_E	A/m * k_M	k_M
	Środowisko Wokół ogrodzenia RS Kity							
A	Przy bramie wjazdowej	0,60	< 0,50 *	< 0,40 *	0,64	1,06	4,8	12,0
B	Pod linią 110 kV Wysokie Maz. – L1	0,41	0,52	0,42	0,43	1,06	5,0	12,0
	– L2	0,15	0,55	0,44	0,16	1,06	5,3	12,0
	– L3	0,45	0,54	0,43	0,48	1,06	5,2	12,0
C	Przy ogrodzeniu rozdzielni	0,05	< 0,50 *	< 0,40 *	0,05	1,06	4,8	12,0
D	Przy ogrodzeniu rozdzielni	0,55	< 0,50 *	< 0,40 *	0,58	1,06	4,8	12,0
E	Przy ogrodzeniu rozdzielni	0,40	< 0,50 *	< 0,40 *	0,42	1,06	4,8	12,0
F	Przy ogrodzeniu rozdzielni	0,54	< 0,50 *	< 0,40 *	0,57	1,06	4,8	12,0
G	Pod linią 110 kV Czyżew – L3	0,73	0,58	0,46	0,77	1,06	5,5	12,0
	– L2	0,41	0,59	0,47	0,43	1,06	5,6	12,0
	– L1	0,67	0,51	0,41	0,71	1,06	4,9	12,0
H	Przy ogrodzeniu rozdzielni	0,17	< 0,50 *	< 0,40 *	0,18	1,06	4,8	12,0
I	Przy ogrodzeniu rozdzielni	< 0,05 *	< 0,50 *	< 0,40 *	0,05	1,06	4,8	12,0
J	Przy ogrodzeniu rozdzielni	< 0,05 *	< 0,50 *	< 0,40 *	0,05	1,06	4,8	12,0
K	Przy ogrodzeniu rozdzielni	< 0,05 *	< 0,50 *	< 0,40 *	0,05	1,06	4,8	12,0

* wyniki pomiarów mniejsze od dolnej wartości zakresu pomiarowego, które przyjęto, jako wynik potwierdzony

Uwaga: pole-E odczytane z miernika w kV/m ; pole-M odczytane z miernika w μT

TABELA 4

Linia : 110 kV RS Kity – Czyżew

Przęsło : Słup nr 1 – Słup nr 2

Napięcie robocze linii 110 kV	115,7 kV	Obciążenie prądowe linii 110 kV	50 A
-------------------------------	----------	---------------------------------	------

Przekrój pomiarowy:	L – w przęśle, najniższa odległość przewodów od ziemi
Przekrój pomiarowy:	M – w przęśle, na drodze
Przekrój pomiarowy:	N – budynek mieszkalny od strony fazy L3

Współrzędne przekroju pomiarowego:	L	X: 5856567,5251	Y: 8393063,4144
Współrzędne przekroju pomiarowego:	M	X: 5856530,1775	Y: 8393004,3466
Współrzędne przekroju pomiarowego:	N	X: 5856519,9072	Y: 8393021,3493

Nr przekroju pomiarowego P.P. ... Miejsce Pomiaru	Zmierzona max wartość natężenia pola:			Granica 1 kV/m [m]
	elektrycznego / x $k_U k_Z$ $k_U = 1,06$ $k_Z = 1,3$	magnetycznego / x $k_M k_Z$ $k_M = 12$ $k_Z = 1,3$		
	kV/m	μT	A/m]	
P.P.L pod przewodem fazy L1	1,7 / 2,3	1,5	1,2 / 19	7,0
P.P.L pod przewodem fazy L2	1,2 / 1,7	1,6	1,3 / 20	-
P.P.L pod przewodem fazy L3	1,7 / 2,3	1,3	1,0 / 16	9,3
P.P.M pod przewodem fazy L1	1,2 / 1,7	1,2	0,96 / 15	7,2
P.P.M pod przewodem fazy L2	0,74 / 1,0	1,2	0,96 / 15	-
P.P.M pod przewodem fazy L3	1,0 / 1,4	0,99	0,79 / 12	-
P.P.N na granicy posesji	0,18 / 0,25	0,25	0,20 / 3,1	

Uwaga: pole-E odczytane z miernika w kV/m ; pole-M odczytane z miernika w μT

TABELA 5
Linia : 110 kV RS Kity – Wysokie Mazowieckie

Przęsło : Słup nr 46 – Słup nr 45

Napięcie robocze linii 110 kV	115,7 kV	Obciążenie prądowe linii 110 kV	50 A
-------------------------------	----------	---------------------------------	------

Przekrój pomiarowy:	O – w przęśle, na drodze
Przekrój pomiarowy:	P – w przęśle, najniższa odległość przewodów od ziemi

Współrzędne przekroju pomiarowego:	O	X: 5856687,9660	Y: 8393252,5953
Współrzędne przekroju pomiarowego:	P	X: 5856740,8933	Y: 8393334,4746

Nr przekroju pomiarowego P.P. ... Miejsce Pomiaru	Zmierzona max wartość natężenia pola:			Granica 1 kV/m [m]
	elektrycznego / x $k_U k_Z$ $k_U = 1,06$ $k_Z = 1,3$	magnetycznego / x $k_M k_Z$ $k_M = 12$ $k_Z = 1,3$		
	kV/m	μT	A/m]	
P.P.O pod przewodem fazy L1	0,65 / 0,90	0,61	0,49 / 7,6	-
P.P.O pod przewodem fazy L2	0,54 / 0,74	0,67	0,54 / 8,4	-
P.P.O pod przewodem fazy L3	0,70 / 0,96	0,62	0,50 / 7,8	-
P.P.P pod przewodem fazy L1	1,2 / 1,7	1,0	0,80 / 12	5,7
P.P.P pod przewodem fazy L2	0,80 / 1,1	1,1	0,88 / 14	-
P.P.P pod przewodem fazy L3	0,88 / 1,1	1,0	0,80 / 12	-

Uwaga: pole-E odczytane z miernika w kV/m ; pole-M odczytane z miernika w μT

Tabela 6. Współrzędne GPS pionów pomiarowych w środowisku

Pkt	Współrzędne WGS 84		Współrzędne Układ 2000	
	N	E	X	Y
A	52° 49' 56,4"	22° 24' 56,3"	5856687,8182	8393231,2431
B	52° 49' 56,1"	22° 24' 56,6"	5856677,5077	8393236,0722
C	52° 49' 55,4"	22° 24' 56,9"	5856655,4280	8393241,7656
D	52° 49' 55,0"	22° 24' 56,2"	5856643,6674	8393228,2100
E	52° 49' 54,9"	22° 24' 55,6"	5856639,6087	8393215,9478
F	52° 49' 54,8"	22° 24' 55,0"	5856637,9771	8393205,7991
G	52° 49' 55,1"	22° 24' 54,2"	5856648,8196	8393190,8690
H	52° 49' 55,6"	22° 24' 54,0"	5856664,3760	8393186,5302
I	52° 49' 56,4"	22° 24' 53,6"	5856689,5753	8393179,5950
J	52° 49' 56,8"	22° 24' 54,9"	5856698,9247	8393204,3337
K	52° 49' 56,9"	22° 24' 55,9"	5856701,5820	8393224,0557
L	52° 49' 52,4"	22° 24' 47,5"	5856567,5251	8393063,4144
M	52° 49' 51,2"	22° 24' 44,4"	5856530,1775	8393004,3466
N	52° 49' 50,8"	22° 24' 45,3"	5856519,9072	8393021,3493
O	52° 49' 56,4"	22° 24' 57,5"	5856687,9660	8393252,5953
P	52° 49' 58,2"	22° 25' 01,8"	5856740,8933	8393334,4746

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia [2] dopuszczalne poziomy natężenia pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz w środowisku ogólnie dostępnym charakteryzowane są wartościami granicznymi w sposób następujący:

10 kV/m – obszary dostępne dla ludzi;

1 kV/m – tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową.

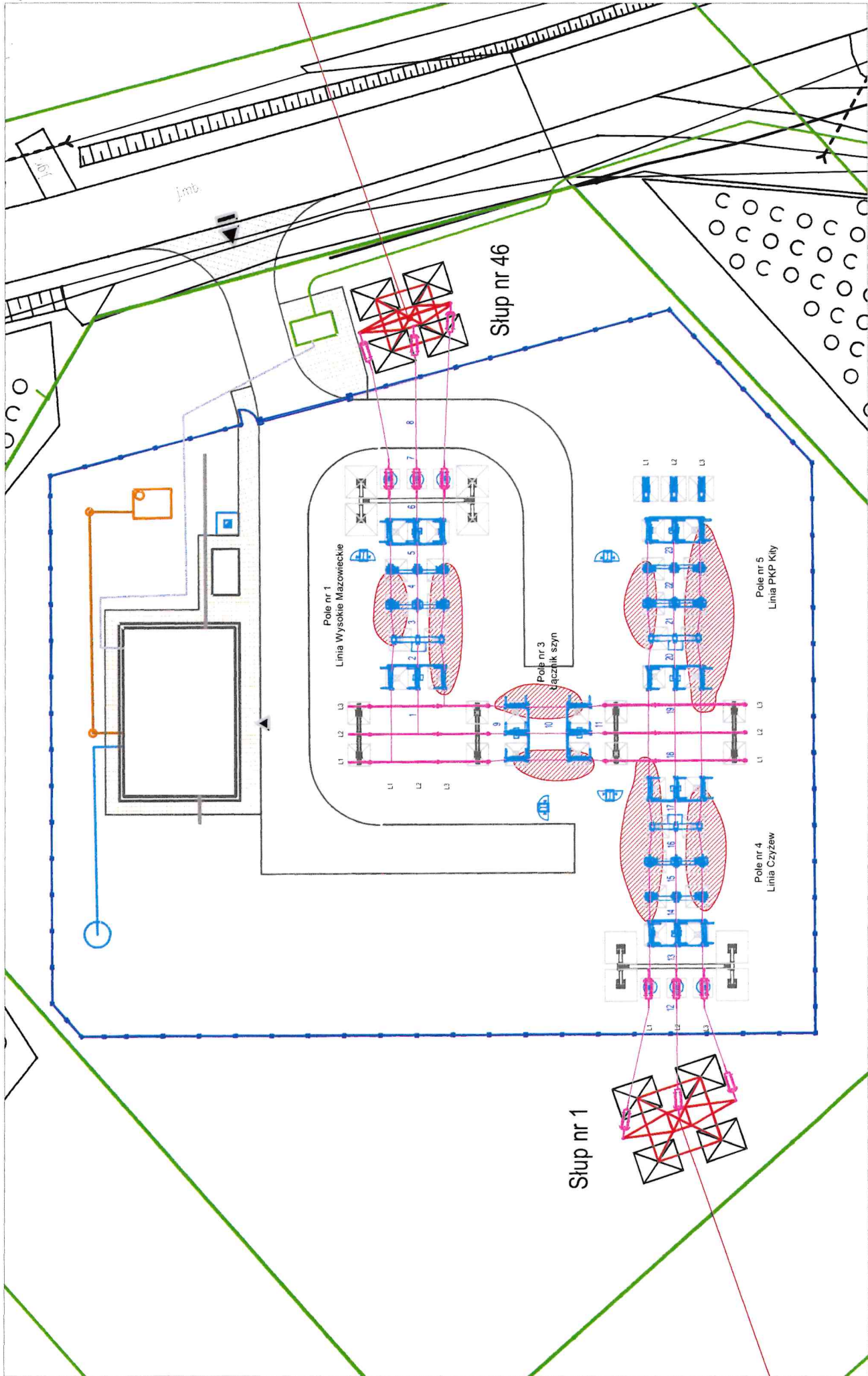
Wartość graniczną natężenia pola magnetycznego 50 Hz w środowisku określa to samo Rozporządzenie Ministra Zdrowia. Podana tam dopuszczalna wartość graniczna dla terenów dostępnych dla ludności oraz pod zabudowę mieszkaniową to **60 A/m**.

Otrzymane dla **środowiska**, wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego częstotliwości 50 Hz, pochodzącego od badanych obiektów zlokalizowanych na terenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Kity oraz pod przewodami badanych odcinków linii 110 kV, **nie przekraczają 10 kV/m**.
Największa zmierzona i przeliczona wartość natężenia pola elektrycznego to **2,3 kV/m**.

Otrzymane dla **środowiska**, wyniki pomiarów natężenia pola magnetycznego częstotliwości 50 Hz, pochodzącego od badanych obiektów zlokalizowanych na terenie rozdzielni sieciowej 110 kV RS Kity oraz pod przewodami badanych odcinków linii 110 kV, **nie przekraczają 60 A/m**.
Największa zmierzona i przeliczona wartość natężenia pola magnetycznego to **20 A/m**.

Rozdzielnia sieciowa 110 kV RS Kity wraz z połączeniami z napowietrzną linią 110 kV relacji Czyżew – Wysokie Mazowieckie spełniają wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia [2], sprawdzone w sposób zgodny z Rozporządzeniem Ministra Klimatu [3].

----- K O N I E C S P R A W O Z D A N I A -----

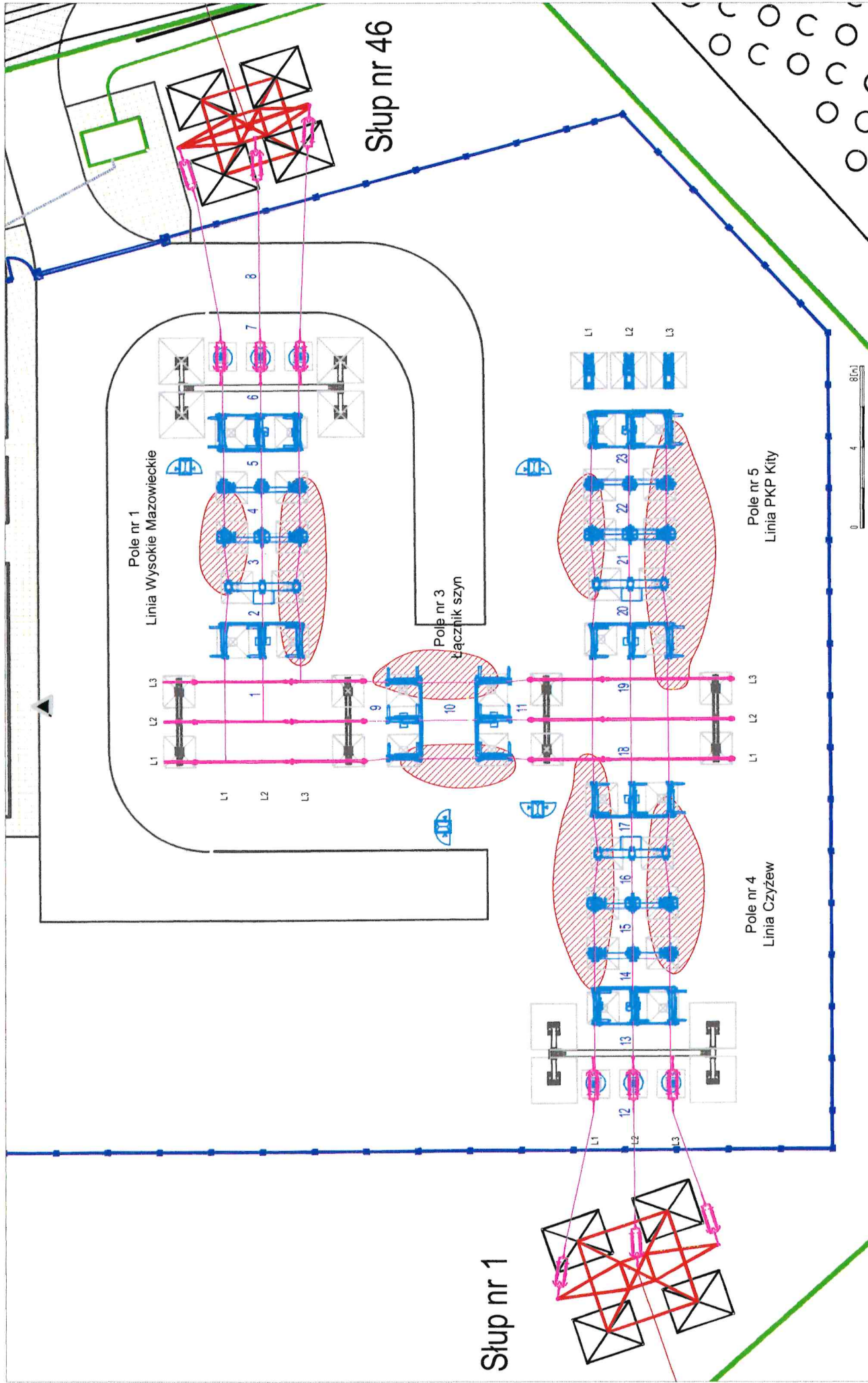


Piony pomiarowe oraz strefy zagrożenia od pola-E dla stacji 110 kV RS Kity.

1, 2, 3, Piony pomiarowe w środowisku pracy

Obszar strefy zagrożenia pole-E

Imię i nazwisko mgr inż. Ireneusz Hasiec Krzysztof Paściek	Pomiar wykonał:	Imię i nazwisko mgr inż. Ireneusz Hasiec	Strona w raporcie: Załącznik nr 1
Autoryzował:	Report nr: EE/LA/ 65 /24	Data: 23.05.2024	Nr rysunku: 1
Piony pomiarowe oraz strefy zagrożenia od pola-E dla stacji 110 kV RS Kity.		ENERGOPOMIAR-ELEKTRYKA Sp. z o.o. LABORATORIUM BADAWCZE ul. Świętokrzyska 2, 44-100 Gliwice, Akredytacja AB 269	

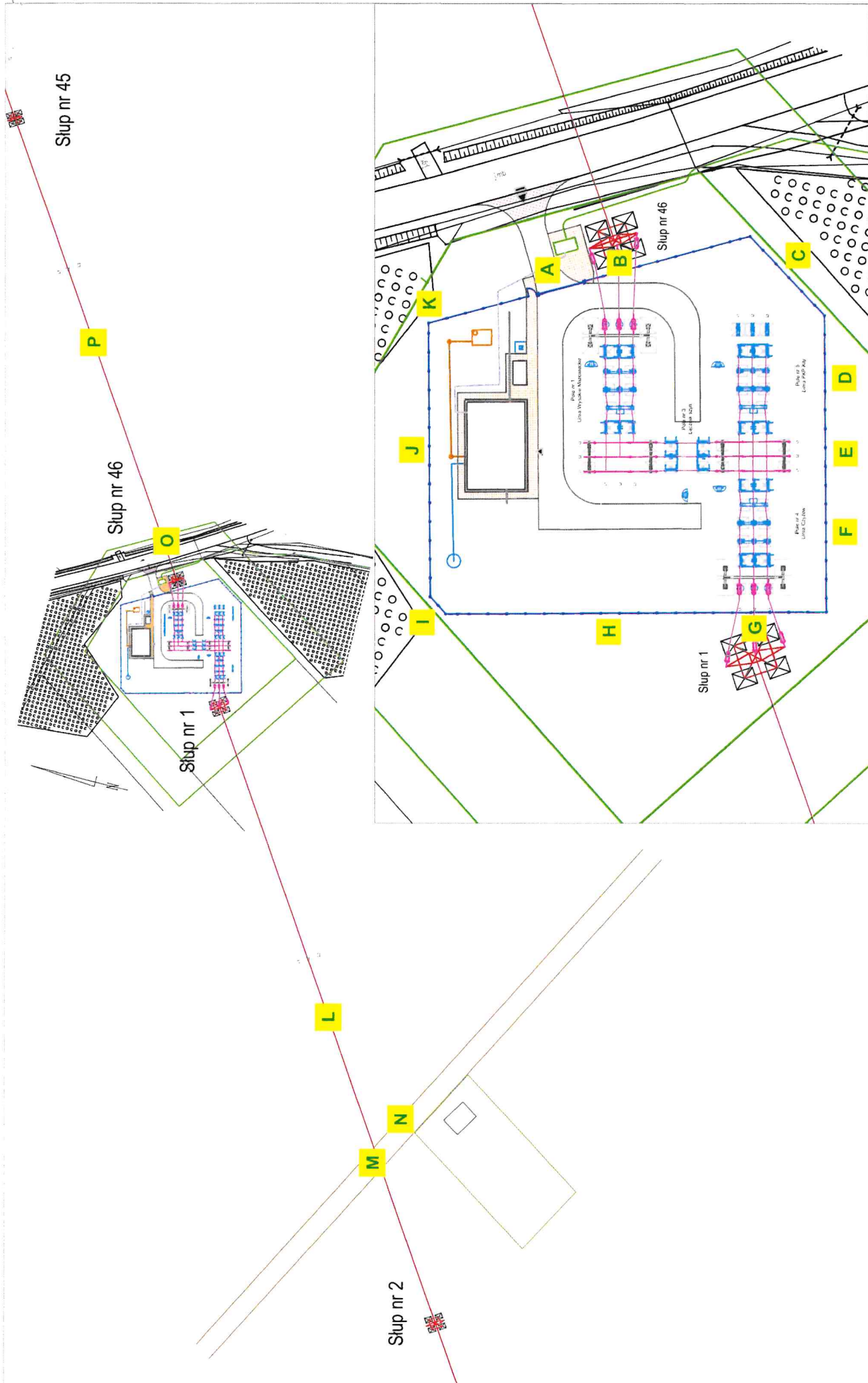


Pomiary wykonali:	Imię i nazwisko mgr inż. Ireneusz Hasiec Krzysztof Patschek	
	Autorzywał mgr inż. Ireneusz Hasiec	
Data: 23.05.2024		Report nr: EE/LA/ 65 /24
Pomiary pomiarowe oraz strefy zagrożenia od pola -E dla stacji 110 kV RS Kity.		Strona w raporcie: Załącznik nr 1
ENERGOPOMIAR-ELEKTRYKA Sp. z o.o. LABORATORIUM BADAWCZE ul. Świętokrzyska 2, 44-100 Gliwice, Akredytacja AB 269		Nr rysunku 2

1, 2, 3, Piony pomiarowe w środowisku pracy

Obszar strefy zagrożenia pole -E





A, B, C, Piony pomiarowe w środowisku

Imię i nazwisko mgr inż. Ireneusz Hasiec Krzysztof Palschek		Pomiary wykonali: mgr inż. Ireneusz Hasiec	
Data: 23.05.2024		Raport nr: EE/LAI/65/24	
Strona w raporcie: Załącznik nr 1		Nr rysunku: 3	

Piony pomiarowe w środowisku dla stacji 110 kV RS Kity.
ENERGOPOMIAR-ELEKTRYKA Sp. z o.o.
LABORATORIUM BADAWCZE
ul. Świętokrzyska 2, 44-100 Gliwice, Akredytacja AB 269

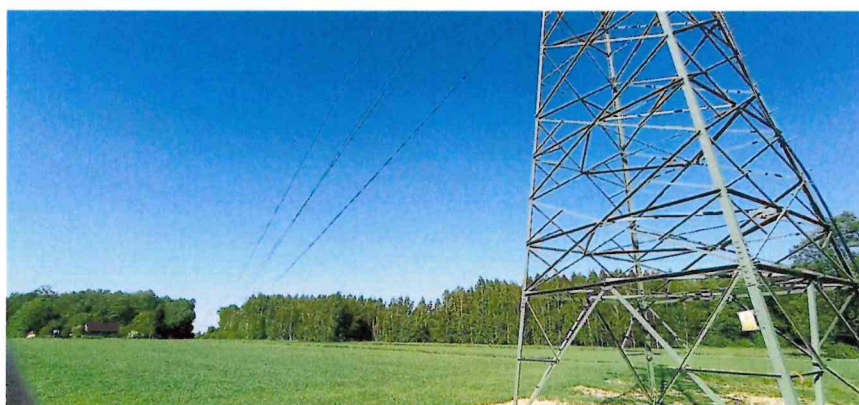
ZAŁĄCZNIK 2 – DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rozdzielnia sieciowa 110 kV RS Kity. Widok od strony słupa 46



Przęsło 46 - 45 linii 110 kV RS Kity w kierunku GPZ Wysokie Mazowieckie



Przęsło 1 – 2 linii 110 kV RS Kity w kierunku GPZ Czyżew



Otoczenie rozdzielni sieciowej RS Kity



Droga asfaltowa w przejściu 1 – 2 linii 110 kV RS Kity w kierunku GPZ Czyżew



Budynek mieszkalny w przejściu 1 – 2 linii 110 kV RS Kity w kierunku GPZ Czyżew