

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:

1. **Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego**
Wydział Ochrony Środowiska
ul. Starzyńskiego 3-4, 70-506 Szczecin
2. **Zachodniopomorski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Szczecinie**
ul. Spedytorska 6/7, 70-632 Szczecin

2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację:

Stacja elektroenergetyczna 400/220kV Krajnik

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:

Region Północno-Zachodni, NTS1: 1.4
Województwo Zachodniopomorskie, NTS2: 2.4.32
Podregion 66 – Szczeciński, NTS3: 3.4.32.66
Powiat Gryfiński, NTS4: 4.4.32.66.06
Gmina Gryfino, NTS5: 5.4.32.66.06.04.5

4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby:

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin Jeziorna

5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji:

Stacja elektroenergetyczna 400/220kV Krajnik
Krajnik 1A, 74-105 Nowe Czarnowo

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. z 2010 r. Nr 130, poz. 879):

Stacja elektroenergetyczna o napięciu znamionowym 400kV

7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług:

Stacja rozdzielczo - przesyłowa

8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny):

Instalacja funkcjonuje 24h na dobę – 7 dni w tygodniu (tryb pracy ciągły)

9. Wielkość i rodzaj emisji²:

Napięcie znamionowe stacji elektroenergetycznej wynosi 400kV

10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji:

Projektowanie i budowa obiektów zgodnie z obowiązującymi przepisami

11. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami:

Natężenie pola elektromagnetycznego (wartość składowej elektrycznej i magnetycznej) jest zgodne z obowiązującymi przepisami.

Stacja została rozbudowana w 2019 roku. Planowany termin rozpoczęcia użytkowania to grudzień 2019 roku.

12. Szczegółowe dane, odpowiednio do rodzaju instalacji, zgodne z wymaganiami określonymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 879):

Lp.

- | | |
|----|---|
| 1. | współrzędne geograficzne GPS środka głównej bramy wjazdowej stacji elektroenergetycznej,
N-53°11'46.9" E-14°28'40.8" |
| 2. | Ogólny opis sposobu zagospodarowania otoczenia instalacji, na podstawie dostępnych danych dokumentacyjnych lub wizji w terenie,
W otoczeniu stacji znajdują się tereny rolne i budynki mieszkalne |
| 3. | Napięcie znamionowe dla stacji elektroenergetycznych to napięcie, na które instalacja została zaprojektowana,
Napięcie znamionowe stacji wynosi 400kV |
| 4. | Prąd znamionowy,
Nie dotyczy |
| 5. | Długość linii w km,
Nie dotyczy |
| 6. | Minimalna odległość przewodu od ziemi,
Nie dotyczy |
| 7. | Kwalifikacja instalacji jako przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko,
Instalacja kwalifikowana jest jako przedsięwzięcie mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. |
| 8. | Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych,
W sprawozdaniu nr EOS/03/E/19/2 z dnia 17.09.2019 |

13. Krajnik, data (2019-10-11)

Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącą instalację:

Pełnomocnik: Jarosław Błażyński

PEŁNOMOCNIK
PSE S.A.

Jarosław Błażyński

.....
Podpis

II. Wypełnia organ ochrony środowiska przyjmujący zgłoszenie

Data zarejestrowania zgłoszenia

06.11.2018 v

Numer zgłoszenia

Os. 622 1. 78. 2018. AB

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. z 2007 r. 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) Antena jest urządzeniem przeznaczonym do wypromieniowania energii fali elektromagnetycznej.
- 4) Równoważna moc promieniowana izotropowo, czyli zastępcza moc promieniowana izotropowo (EIRP), jest to iloczyn mocy doprowadzonej do anteny i zysku energetycznego anteny odniesionego do źródła izotropowego.
- 5) Oś głównej wiązki promieniowania anteny jest to linia prosta poprowadzona przez środek elektryczny anteny w kierunku wiązki głównej promieniowania tej anteny. Kierunek wiązki głównej promieniowania anteny jest kierunkiem wiązki zawierającym kierunek maksymalnego promieniowania.
- 6) Zgodnie z art. 124 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.) przez miejsca dostępne dla ludności rozumie się wszelkie miejsca, z wyjątkiem miejsc, do których dostęp ludności jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego.
- 7) Nie dotyczy radiolinii.
- 8) Obowiązek wykonywania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych wynika z art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).

Potwierdza się wniesienie opłaty skarbowej
w kwocie 120 zł + 17 zł
data wpływu 30.12.2018
nr rachunku bankowego 611240355
1111001092416308

Z-ca NACZELNIKA
Wydziału Ochrony Środowiska,
Rolnictwa i Leśnictwa
mgr inż. Agata Boryła

Nie stwierdzono podstaw
do wniesienia sprzeciwu
w drodze decyzji i
eksploatacja może
rozpocząć od dnia
07.12.2018.

z up. STAROSTY

inż. Karina Orliska
Naczelnik Wydziału Ochrony
Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa



INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy

**Pracownia Oddziaływań Środowiskowych
i Ochrony Przeciwpzepięciowej**

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
tel. 22 3451 355 lub tel/fax. 22 836 8818
www: <http://www.ien.com.pl/eos/> e-mail: eos@ien.com.pl



AB 252

Nr pracy: EOS/03/E/19/2	Data i miejsce wydania: Warszawa, 17.09.2019	Strona: 1 z 13
----------------------------	---	-------------------

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
pola elektromagnetycznego w środowisku
w sąsiedztwie przebudowanych odcinków linii wchodzących
do SE 400/220 kV Krajnik

NAZWA OBIEKTU:

Otoczenie przebudowanych odcinków linii 400 i 220 kV w związku z realizacją zadania rozbudowa i modernizacja stacji elektroenergetycznej SE 400/220 kV Krajnik w wytypowanych przęsłach linii

LOKALIZACJA:

Nowe Czarnowo, pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie
Żórawie, pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie
Krajnik, pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie

ZLECENIODAWCA:

Eltel Networks Energetyka S.A.
Gutkowo 81 d
11-041 Olsztyn

ZLECENIE:

R201802404

WYKONAWCY:

mgr inż. Hubert Śmietanka
Robert Paczkowski

OSOBA AUTORYZUJĄCA:

mgr inż. Piotr Papliński

1. Obiekt badany

Typ obiektu:	Otoczenie przebudowanych odcinków linii 400 i 220 kV w związku z realizacją zadania rozbudowa i modernizacja stacji elektroenergetycznej 400/220 kV Krajnik. Zakres pomiarów pola elektromagnetycznego obejmuje odcinki zmodernizowanych linii w bezpośrednim otoczeniu stacji oraz poza terenem stacji dla 21 przęseł linii napowietrznych.																																																											
Nazwa użytkownika źródła pola i adres obiektu:	Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. ul. Warszawska 165 05-520 Konstancin-Jeziorna																																																											
Dane źródeł pól:	<p>A. Otoczenie stacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 400 kV Krajnik-Virraden 507/508, przęsło Br-1-2, słup Nr 1 KV52, słup nr 2 Z52 ON120+10 400 kV Krajnik-Plewiska, przęsło Br-528, słup nr 528 Y52 ON120+11,5 400 kV Krajnik-Morzyczyn, przęsło Br-1, słup nr 1 Y52 Y52 ON120+11,5 400 kV Krajnik-Dolna Odra TB6, przęsło Br-9, słup nr 9 Y52 ON120+5 400 kV Krajnik-Dolna Odra TB7, przęsło Br-11, słup nr 11 Y52 ON120+0 400 kV Krajnik-Dolna Odra TB8, przęsło Br-11, słup nr 11 Y52 ON120+0 220 kV Krajnik-Gorzów, przęsło Br-1-2, słup nr 1 H52 ON100+10, słup nr 2 H52 ON150+5 220 kV Krajnik-Morzyczyn, przęsło Br-1-2, słup nr 1 H52 ON100+10, słup nr 2 H52 ON150+5 220 kV Krajnik-Glinki, przęsło Br-1-2, słup nr 1 H52 ON100+10, słup nr 2 H52 ON150+5 220 kV Krajnik-Dolna Odra TB2, przęsło Br-7, słup nr 7 H52 ON100+5 220 kV Krajnik-Dolna Odra TB5, przęsło Br-7, słup nr 7 H52 ON100+5 220 kV Krajnik-Dolna Odra TR3, przęsło Br-7, słup nr 7 H52 ON100+5 220 kV Krajnik-Pomorzany (Glinki), przęsło 1-2, słup nr 1 H52 ON100+10, słup nr 2 H52 ON150+5 <p>B. Przebudowa skrzyżowania linii 220 kV Krajnik-Gorzów i Krajnik-Morzyczyn:</p> <ol style="list-style-type: none"> 220 kV Krajnik-Morzyczyn, przęsło 9-9A-10, słup nr 9 H52 ON100+5, słup nr 9A H52 ON150+0, słup nr 10 H52 ON150+5, 220 kV Krajnik-Gorzów, przęsło 9-10, słup nr 9 H52 ON100+5, słup nr 10 H52 ON100+5 																																																											
Dane źródeł pól w czasie pomiarów:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lp</th> <th>Napięcie</th> <th>Nazwa linii</th> <th>Napięcie [kV]</th> <th>Prąd [A]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="6">400 kV</td> <td>400 kV Virraden 507</td> <td>411,3</td> <td>482</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>LB7</td> <td>411,3</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>LB8</td> <td>411,3</td> <td>164</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>LB6</td> <td>411,3</td> <td>186</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>400 kV Plewiska</td> <td>411,3</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>400 kV Morzyczyn</td> <td>411,3</td> <td>705</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td rowspan="8">220 kV</td> <td>TR3</td> <td>238,1</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>LB5</td> <td>238,1</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>AT1</td> <td>238,1</td> <td>207</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Glinki</td> <td>238,1</td> <td>273</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Morzyczyn</td> <td>238,1</td> <td>181</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Gorzów</td> <td>238,1</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>LB2</td> <td>238,1</td> <td>272</td> </tr> </tbody> </table> <p>Obciążenia podane zostały dla 2 dni pomiarowych – linie LB5 i LB2 były wyłączone 19.08.2019 i pomiary dla tych 2 linii zostały wykonane w dniu 22.08.2019 wg warunków podanych powyżej.</p>	Lp	Napięcie	Nazwa linii	Napięcie [kV]	Prąd [A]	1	400 kV	400 kV Virraden 507	411,3	482	2	LB7	411,3	160	3	LB8	411,3	164	4	LB6	411,3	186	5	400 kV Plewiska	411,3	64	6	400 kV Morzyczyn	411,3	705	7	220 kV	TR3	238,1	33	8	LB5	238,1	280	9	AT1	238,1	207	10	Glinki	238,1	273	12	Morzyczyn	238,1	181	13	Gorzów	238,1	72	14	LB2	238,1	272
Lp	Napięcie	Nazwa linii	Napięcie [kV]	Prąd [A]																																																								
1	400 kV	400 kV Virraden 507	411,3	482																																																								
2		LB7	411,3	160																																																								
3		LB8	411,3	164																																																								
4		LB6	411,3	186																																																								
5		400 kV Plewiska	411,3	64																																																								
6		400 kV Morzyczyn	411,3	705																																																								
7	220 kV	TR3	238,1	33																																																								
8		LB5	238,1	280																																																								
9		AT1	238,1	207																																																								
10		Glinki	238,1	273																																																								
12		Morzyczyn	238,1	181																																																								
13		Gorzów	238,1	72																																																								
14		LB2	238,1	272																																																								
Opis źródeł pól:		Linie elektroenergetyczne 400 i 220 kV zostały przebudowane w związku z rozbudową i modernizacją stacji elektroenergetycznej Krajnik.																																																										
Opis otoczenia źródła pola z uwagi na ludzi:	Badane odcinki linii WN przebiegają w terenie oddalonym od zabudowy mieszkaniowej i nie ma takiej w bezpośrednim sąsiedztwie linii w badanych przęstach z wyjątkiem prz 1-2 linii 220 kV Krajnik-Glinki/Pomorzany, gdzie budynek znajduje się poza standardowym pasem technologicznym linii 220 kV 2x25 m od osi linii. Miejsca dostępne dla ludności znajdują się na terenie otaczającym linię z wyjątkiem samego wejścia przewodów czy kabli podziemnych na stację.																																																											
Usytuowanie:	Wg rys. 1-3																																																											
Sposób identyfikacji widma częstotliwości:	Identyfikacji widma częstotliwości dokonano na podstawie dokumentacji dostarczonej przez właściciela linii oraz na podstawie oględzin w terenie w trakcie wykonywania pomiarów. Zidentyfikowano pole elektromagnetyczne o częstotliwości 50 Hz/AC.																																																											

2. Cel pomiarów

Celem pomiarów było zbadanie i ocena, czy w otoczeniu obiektu składowa elektryczna pola elektromagnetycznego nie przekracza dopuszczalnej wartości granicznych określonych w rozporządzeniu [1], tzn. w miejscach dostępnych dla ludzi:

Zakres częstotliwości	Pole elektryczne	Pole magnetyczne
50 Hz	1 kV/m *) 10 kV/m **)	60 A/m *, **)

*) - dla miejsc przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową,

***) - dla miejsc dostępnych dla ludności.

3. Zasady i warunki wykonania pomiarów

3.1 Sposób wykonania pomiarów

Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) [1].

Pomiary wykonywano w pionach pomiarowych w punktach na wysokości 2 m nad poziomem ziemi i mierzono wartości indukcji magnetycznej B i natężenia pola elektrycznego E. Jako wartość zmierzoną przyjęto wartość maksymalną w pionie pomiarowym.

3.2 Aparatura pomiarowa

3.2.1 Pomiar składowej elektrycznej

Typ miernika	Sonda	Zakres pomiaru potwierdzony świadectwem wzorcowania	Zakres częstotliwości
IEn ZCMP-1	kierunkowa, zintegrowana	0,10÷20 kV/m	50 Hz (filtr)

Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/277/18 z dnia 5.12.2018 ważne do 5.12.2020 r.

Sposób bieżącej kontroli sprawności miernika wg instrukcji IN-EOS-02 [2]. Sprawny.

3.2.2 Pomiar składowej magnetycznej

Typ miernika	Sonda	Zakres pomiaru potwierdzony świadectwem wzorcowania	Zakres częstotliwości
Maschek ESM-100	Izotropowa, zintegrowana	1 μ T ÷ 10 mT	50 Hz (filtr)

Świadectwo wzorcowania nr NM1/028/18 z dnia 31.08.2018 ważne do 31.08.2020 r.

Sposób bieżącej kontroli sprawności miernika wg instrukcji IN-EOS-01 [3]. Sprawny.

3.3 Warunki w czasie pomiarów

Tabela 1 Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

Data	Godzina	Warunki środowiskowe:	
		Temperatura [°C]	Wilgotność [%]
19.08.2019	15.00-20.30	29-25	53-54
23.08.2019	15.30-20.30	31-29	56-58

4. Wyniki pomiarów

W czasie wykonywania pomiarów pól elektromagnetycznych warunki pracy urządzeń były jak podano w pkt 1.

W czasie wykonywania pomiarów składowych elektrycznej i magnetycznej pola elektromagnetycznego 50 Hz warunki pracy urządzeń stanowiących ich źródło były jak podano w pkt 1.

Wartości maksymalne natężenia pola elektrycznego 50 Hz E_m wyliczono z zależności:

$$E_m = E_p \cdot \frac{U_m}{U_p} \cdot k_f$$

gdzie:

U_m - największe wartości napięć: 220/400 kV w obydwu torach: $U_m = 245/420$ kV

U_p - wartości napięć w torach linii w czasie pomiarów natężenia pola elektrycznego 50 Hz E_p ,

k_f - współczynnik uwzględniający maksymalny zwis przewodów roboczych $k_f = 1,02$

Wartości maksymalne natężenia pola magnetycznego 50 Hz H_m wyliczono z zależności:

$$H_m = H_p \cdot \frac{I_m}{I_p}$$

gdzie:

I_m - największe wartości prądów w linii WN powodujące natężenie pola magnetycznego 50 Hz H_m ; wartości te wystąpią przy maksymalnych prądach (obciążeniach), $I_m = 2000$ A dla w obydwu torów linii 400 kV i 1000 A dla linii 220 kV

I_p - wartości prądów w linii WN w czasie wykonywania pomiarów pola magnetycznego 50 Hz H_p ,

H_p - wartość natężenia pola magnetycznego 50 Hz zmierzona w czasie pomiarów.

Pomiary wykonano w pionach usytuowanych w otoczeniu przebudowanych linii WN w punktach charakterystycznych dla przebiegu linii.

W przypadku pomiarów w pobliżu maksymalnego zwisu linii pomiary wykonano w przekroju poprzecznym w miejscach występowania wartości maksymalnych dla pola-E oraz na dla wartości 1 kV/m.

Tabela 2 Zestawienie wartości pola elektromagnetycznego w wyznaczonych pionach pomiarowych wg rys 1-3

Nazwa źródeł pól:		Otoczenie przebudowanych odcinków linii 400 i 220 kV w związku z realizacją zadania rozbudowa i modernizacja stacji elektroenergetycznej 400/220 kV Krajnik							
Wartość mierzona:		Natężenie pola elektrycznego E / Indukcja pola magnetycznego B							
Częstotliwość:		50 Hz							
Pion pomiarowy			Wartość E zm./przel.		Niepewność E	Wartość B zm.	Wartość H wyzn./przel.		Niepewność H
Nr	Punkt pomiarowy		kV/m		\pm kV/m	μ T	A/m		\pm A/m
	Współrzędne	Opis							
1	53° 11.536'N 14° 28.662'E	linia 400 kV Krajnik - Virraden 10 m od fazy skrajnej, prz 1-2	1,00	1,12	0,08	1,02	0,82	3,39	0,17
2	53° 11.533'N 14° 28.657'E	linia 400 kV Krajnik - Virraden przewód skrajny, prz 1-2	1,33	1,48	0,10	1,20	0,96	3,98	0,20
3	53° 11.532'N 14° 28.651'E	linia 400 kV Krajnik - Virraden oś linii, prz 1-2	1,20	1,34	0,09	1,78	1,42	5,91	0,30
4	53° 11.530'N 14° 28.644'E	linia 400 kV Krajnik - Virraden przewód skrajny, prz 1-2	1,30	1,45	0,10	1,10	0,88	3,65	0,18

5	53° 11.529'N 14° 28.638'E	linia 400 kV Krajnik - Virraden 10 m od fazy skrajnej, prz 1-2	1,00	1,12	0,08	0,98	0,78	3,25	0,16
6	53° 11.596'N 14° 28.600'E	linia 400 kV Krajnik - Virraden przewód skrajny, prz br-1	0,95	1,06	0,07	1,20	0,96	3,98	0,20
7	53° 11.594'N 14° 28.596'E	linia 400 kV Krajnik - Virraden oś linii, prz br-1	0,68	0,76	0,05	1,60	1,28	5,31	0,27
8	53° 11.592'N 14° 28.594'E	linia 400 kV Krajnik - Virraden przewód skrajny, prz br-1	0,78	0,87	0,06	1,23	0,98	4,08	0,20
9	53° 11.642'N 14° 28.571'E	linia 400 kV Krajnik - Plewiska przewód skrajny, prz br-1	0,65	0,72	0,05	0,45	0,36	3,75	0,19
10	53° 11.639'N 14° 28.568'E	linia 400 kV Krajnik - Plewiska oś linii, prz br-1	0,55	0,61	0,04	0,40	0,32	3,33	0,17
11	53° 11.637'N 14° 28.565'E	linia 400 kV Krajnik - Plewiska przewód skrajny, prz br-1	0,60	0,67	0,05	0,50	0,40	4,17	0,21
12	53° 11.696'N 14° 28.651'E	linia 400 kV Krajnik - Morzyczyn przewód skrajny, prz br-1	0,65	0,72	0,05	2,60	2,08	5,90	0,30
13	53° 11.692'N 14° 28.649'E	linia 400 kV Krajnik - Morzyczyn oś linii, prz br-1	0,55	0,61	0,04	3,40	2,72	7,72	0,39
14	53° 11.688'N 14° 28.647'E	linia 400 kV Krajnik - Morzyczyn przewód skrajny, prz br-1	0,60	0,67	0,05	2,50	2,00	5,67	0,28
15	53° 11.708'N 14° 28.349'E	linia 400 kV Krajnik - LB6 przewód skrajny, prz br-1	0,78	0,87	0,06	0,41	0,33	3,53	0,18
16	53° 11.706'N 14° 28.348'E	linia 400 kV Krajnik - LB6 oś linii, prz br-1	0,70	0,78	0,05	0,35	0,28	3,01	0,15
17	53° 11.705'N 14° 28.347'E	linia 400 kV Krajnik - LB6 przewód skrajny, prz br-1	0,79	0,88	0,06	0,47	0,38	4,04	0,20
18	53° 11.746'N 14° 28.387'E	linia 400 kV Krajnik - LB8 przewód skrajny, prz br-1	0,80	0,89	0,06	1,20	0,96	11,71	0,59
19	53° 11.743'N 14° 28.384'E	linia 400 kV Krajnik - LB8 oś linii, prz br-1	0,60	0,67	0,05	1,56	1,25	15,22	0,76
20	53° 11.741'N 14° 28.381'E	linia 400 kV Krajnik - LB8 przewód skrajny, prz br-1	0,82	0,91	0,06	1,28	1,02	12,49	0,62

21	53° 11.763'N 14° 28.411'E	linia 400 kV Kraj- nik - LB7 prze- wód skrajny, prz br-1	0,78	0,87	0,06	1,10	0,88	11,00	0,55
22	53° 11.760'N 14° 28.409'E	linia 400 kV Kraj- nik - LB7 oś linii, prz br-1	0,60	0,67	0,05	1,50	1,20	15,00	0,75
23	53° 11.758'N 14° 28.406'E	linia 400 kV Kraj- nik - LB7 prze- wód skrajny, prz br-1	0,72	0,80	0,06	1,20	0,96	12,00	0,60
24	53° 11.869'N 14° 28.514'E	linia 220 kV Kraj- nik - TR3 prze- wód skrajny, prz br-7	0,58	0,65	0,05	0,13	0,10	3,15	0,16
25	53° 11.873'N 14° 28.516'E	linia 220 kV Kraj- nik - TR3 oś linii, prz br-7	0,64	0,71	0,05	0,18	0,14	4,36	0,22
26	53° 11.877'N 14° 28.518'E	linia 220 kV Kraj- nik - TR3 prze- wód skrajny, prz br-7	0,52	0,58	0,04	0,13	0,10	3,15	0,16
27	53° 11.913'N 14° 28.536'E	linia 220 kV Kraj- nik - LB5 prze- wód skrajny, prz br-7	0,93	1,04	0,07	1,20	0,96	3,43	0,17
28	53° 11.909'N 14° 28.533'E	linia 220 kV Kraj- nik - LB5 oś linii, prz br-7	0,75	0,84	0,06	1,40	1,12	4,00	0,20
29	53° 11.903'N 14° 28.531'E	linia 220 kV Kraj- nik - LB5 prze- wód skrajny, prz br-7	0,72	0,80	0,06	1,12	0,90	3,20	0,16
30	53° 11.976'N 14° 28.560'E	linia 220 kV Kraj- nik - LB2 prze- wód skrajny, prz br-7	0,82	0,91	0,06	1,10	0,88	3,24	0,16
31	53° 11.981'N 14° 28.562'E	linia 220 kV Kraj- nik - LB2 oś linii, prz br-7	0,22	0,25	0,02	1,15	0,92	3,38	0,17
32	53° 11.984'N 14° 28.563'E	linia 220 kV Kraj- nik - LB2 prze- wód skrajny, prz br-7	0,80	0,89	0,06	1,07	0,86	3,15	0,16
33	53° 11.993'N 14° 28.568'E	linia 220 kV Kraj- nik - AT1 prze- wód skrajny, prz br-8	0,83	0,93	0,06	0,63	0,50	2,43	0,12
34	53° 11.997'N 14° 28.569'E	linia 220 kV Kraj- nik - AT1 oś linii, prz br-8	0,50	0,56	0,04	1,12	0,90	4,33	0,22
35	53° 11.999'N 14° 28.571'E	linia 220 kV Kraj- nik - AT1 prze- wód skrajny, prz br-8	0,84	0,94	0,07	0,75	0,60	2,90	0,14
36	53° 11.960'N 14° 28.772'E	linia 220 kV Kraj- nik - Glinki prze- wód skrajny, prz br-1	0,09	0,10	0,01	0,30	0,24	0,88	0,04

37	53° 11.957'N 14° 28.771'E	linia 220 kV Krajnik - Glinki oś linii, prz br-1	0,10	0,11	0,01	0,70	0,56	2,05	0,10
38	53° 11.954'N 14° 28.770'E	linia 220 kV Krajnik - Glinki przewód skrajny, prz br-1	0,08	0,09	0,01	0,50	0,40	1,47	0,07
39	53° 11.953'N 14° 28.816'E	linia 220 kV Krajnik - Glinki przewód skrajny, prz 1-2	0,24	0,27	0,02	0,39	0,31	1,14	0,06
40	53° 11.956'N 14° 28.817'E	linia 220 kV Krajnik - Glinki oś linii, prz 1-2	0,20	0,22	0,02	0,91	0,73	2,67	0,13
41	53° 11.958'N 14° 28.818'E	linia 220 kV Krajnik - Glinki przewód skrajny, prz 1-2	0,33	0,37	0,03	0,74	0,59	2,17	0,11
42	53° 11.968'N 14° 28.879'E	linia 220 kV Krajnik - Glinki, prz 1-2, zbliżenie do zabudowy	0,02	0,02	0,01	0,10	0,08	0,29	0,01
43	53° 11.933'N 14° 28.806'E	linia 220 kV Krajnik - Glinki przewód skrajny, prz 1-2	0,20	0,22	0,02	0,12	0,10	0,35	0,02
44	53° 11.937'N 14° 28.808'E	linia 220 kV Krajnik - Glinki oś linii, prz 1-2	0,33	0,37	0,03	0,10	0,08	0,29	0,01
45	53° 11.940'N 14° 28.810'E	linia 220 kV Krajnik - Glinki przewód skrajny, prz 1-2	0,02	0,02	0,01	0,08	0,06	0,23	0,01
46	53° 11.915'N 14° 28.759'E	linia 220 kV Krajnik - Morzyczyn, przewód skrajny, prz br -1	0,21	0,23	0,02	0,60	0,48	2,65	0,13
47	53° 11.917'N 14° 28.759'E	linia 220 kV Krajnik - Morzyczyn, oś linii, prz br -1	0,12	0,13	0,01	0,70	0,56	3,09	0,15
48	53° 11.918'N 14° 28.760'E	linia 220 kV Krajnik - Morzyczyn, przewód skrajny, prz br -1	0,01	0,01	0,01	0,62	0,50	2,74	0,14
49	53° 11.914'N 14° 28.802'E	linia 220 kV Krajnik - Morzyczyn, przewód skrajny, prz 1-2	0,14	0,16	0,01	0,65	0,52	2,87	0,14
50	53° 11.916'N 14° 28.803'E	linia 220 kV Krajnik - Morzyczyn, oś linii, prz 1-2	0,10	0,11	0,01	0,69	0,55	3,05	0,15
51	53° 11.918'N 14° 28.804'E	linia 220 kV Krajnik - Morzyczyn, przewód skrajny, prz 1-2	0,03	0,03	0,01	0,74	0,59	3,27	0,16
52	53° 11.887'N 14° 28.750'E	linia 220 kV Krajnik - Gorzów, przewód skrajny, prz br -1	0,11	0,12	0,01	0,34	0,27	3,78	0,19

53	53° 11.889'N 14° 28.750'E	linia 220 kV Krajnik - Gorzów, oś linii, prz br -1	0,12	0,13	0,01	0,21	0,17	2,33	0,12
54	53° 11.891'N 14° 28.751'E	linia 220 kV Krajnik - Gorzów, przewód skrajny, prz br -1	0,02	0,02	0,01	0,30	0,24	3,33	0,17
55	53° 11.886'N 14° 28.793'E	linia 220 kV Krajnik - Gorzów, przewód skrajny, prz 1-2	0,23	0,26	0,02	0,59	0,47	6,56	0,33
56	53° 11.889'N 14° 28.794'E	linia 220 kV Krajnik - Gorzów, oś linii, prz 1-2	0,18	0,20	0,01	0,53	0,42	5,89	0,29
57	53° 11.891'N 14° 28.795'E	linia 220 kV Krajnik - Gorzów, przewód skrajny, prz 1-2	0,22	0,25	0,02	0,44	0,35	4,89	0,24
58	53° 12.537'N 14° 31.281'E	linia 220 kV Krajnik - Morzyczyn, przewód skrajny, prz 9-9A	0,35	0,39	0,03	1,19	0,95	5,26	0,26
59	53° 12.533'N 14° 31.284'E	linia 220 kV Krajnik - Morzyczyn, oś linii, prz 9-9A	0,40	0,45	0,03	1,45	1,16	6,41	0,32
60	53° 12.527'N 14° 31.290'E	linia 220 kV Krajnik - Morzyczyn, przewód skrajny, prz 9-9A	0,93	1,04	0,07	1,40	1,12	6,19	0,31
61	53° 12.581'N 14° 31.418'E	linia 220 kV Krajnik - Morzyczyn, przewód skrajny, prz 9A-10	0,75	0,84	0,06	1,10	0,88	4,86	0,24
62	53° 12.578'N 14° 31.424'E	linia 220 kV Krajnik - Morzyczyn, oś linii, prz 9A-10	0,20	0,22	0,02	0,91	0,73	4,02	0,20
63	53° 12.574'N 14° 31.432'E	linia 220 kV Krajnik - Morzyczyn, przewód skrajny, prz 9A-10	0,40	0,45	0,03	0,79	0,63	3,49	0,17
64	53° 12.517'N 14° 31.301'E	linia 220 kV Krajnik - Gorzów, 10 m od przewodu skrajnego, prz 9 - 10	1,00	1,12	0,08	0,52	0,42	5,78	0,29
65	53° 12.513'N 14° 31.306'E	linia 220 kV Krajnik - Gorzów, przewód skrajny, prz 9 - 10	1,16	1,29	0,09	0,59	0,47	6,56	0,33
66	53° 12.510'N 14° 31.311'E	linia 220 kV Krajnik - Gorzów, oś linii, prz 9 - 10	0,72	0,80	0,06	0,93	0,74	10,33	0,52
67	53° 12.505'N 14° 31.318'E	linia 220 kV Krajnik - Gorzów, przewód skrajny, prz 9 - 10	1,79	2,00	0,14	0,95	0,76	10,56	0,53
68	53° 12.501'N 14° 31.324'E	linia 220 kV Krajnik - Gorzów, 15 m od przewodu skrajnego, prz 9 - 10	1,00	1,12	0,08	0,87	0,70	9,67	0,48

Uwaga:

Wartości zaznaczone w tabeli kursywą, czyli wartości pola elektrycznego poniżej 0,1 kV/m oraz pola magnetycznego poniżej 1 μ T lub 0,8 A/m należy potraktować jako wyniki nie akredytowane - wynika to zakresu akredytacji PCA dla laboratorium i niemożliwości wywzorcowania przyrządów pomiarowych na wartości niższe niż to wynika z możliwości laboratoriów wzorcujących. Wartości te obejmuje jednak zakres pomiarowy przyrządów i są one sprawdzane w laboratorium przez pomiarami przy pomocy własnych źródeł odniesienia nie mających rangi wzorców.

Podane powyżej wartości są zestawieniem wartości zmierzonych w poszczególnych przęstach z przeliczeniem na najgorsze warunki, w jakich może nastąpić eksploatacja wyżej wymienionych linii WN.

5. Niepewność pomiaru

Niepewność pomiaru rozszerzona U_r na poziomie ufności 95% dla $k = 2$ podano w tabeli powyżej.

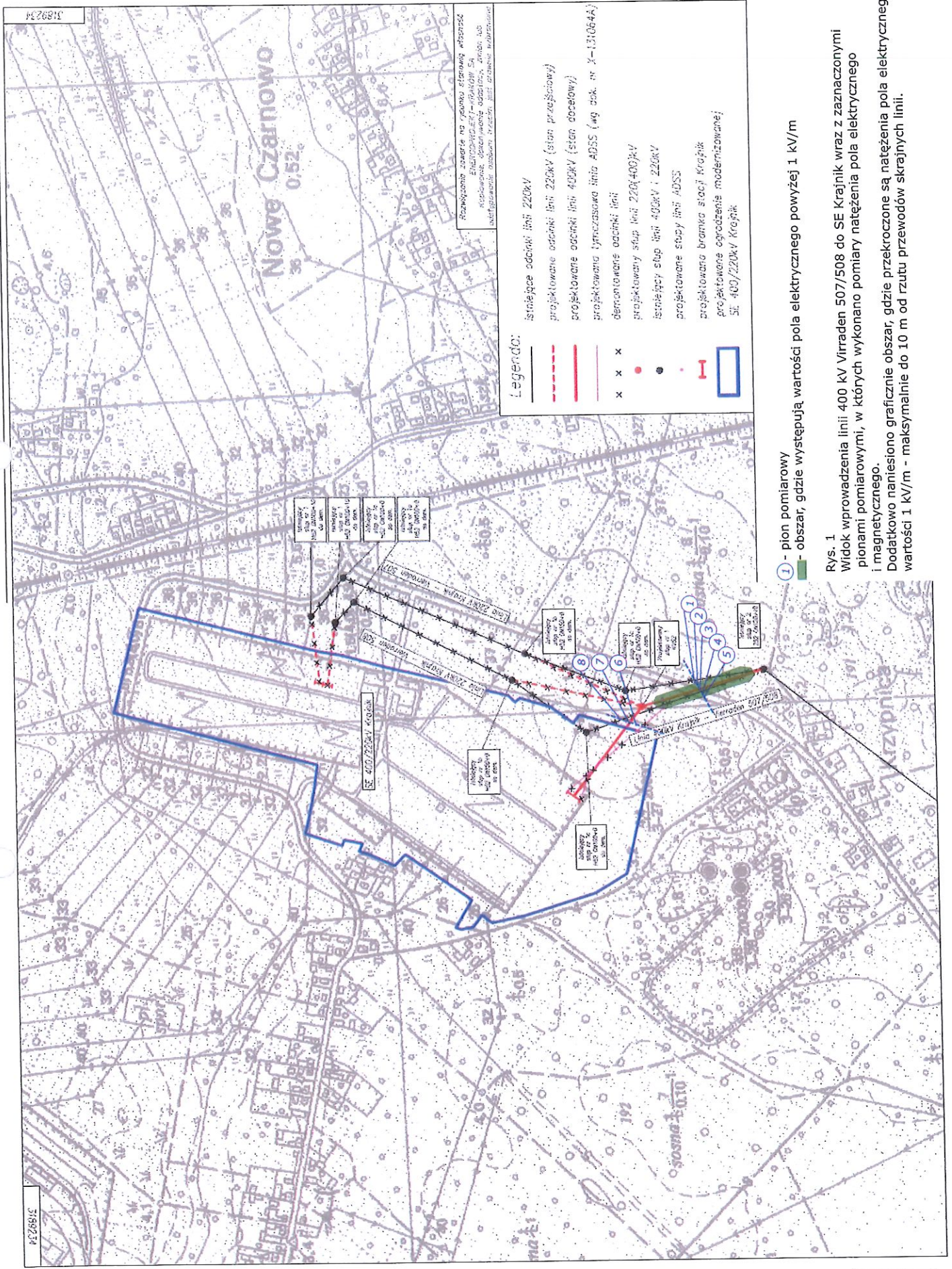
6. Imię i nazwisko oraz stanowisko osób, które w imieniu użytkownika źródeł pól udzielały niezbędnych informacji:

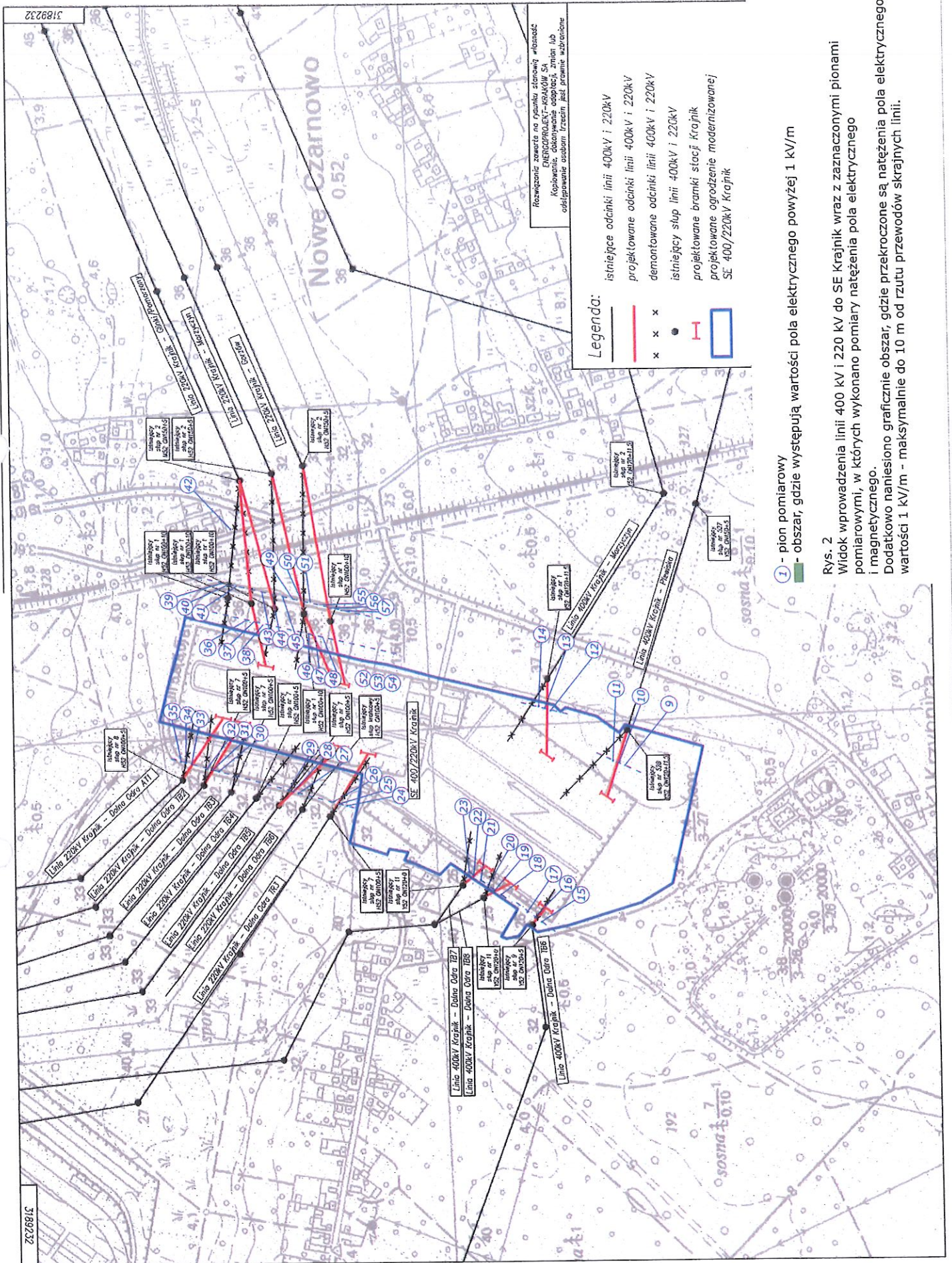
- Marek Zglejc, inżynier budowy, przedstawiciel zleceniodawcy

7. Obecni w czasie pomiarów

Pomiary wykonali: mgr inż. Hubert Śmietanka
Robert Paczkowski

Osoby obecne w czasie pomiarów: -





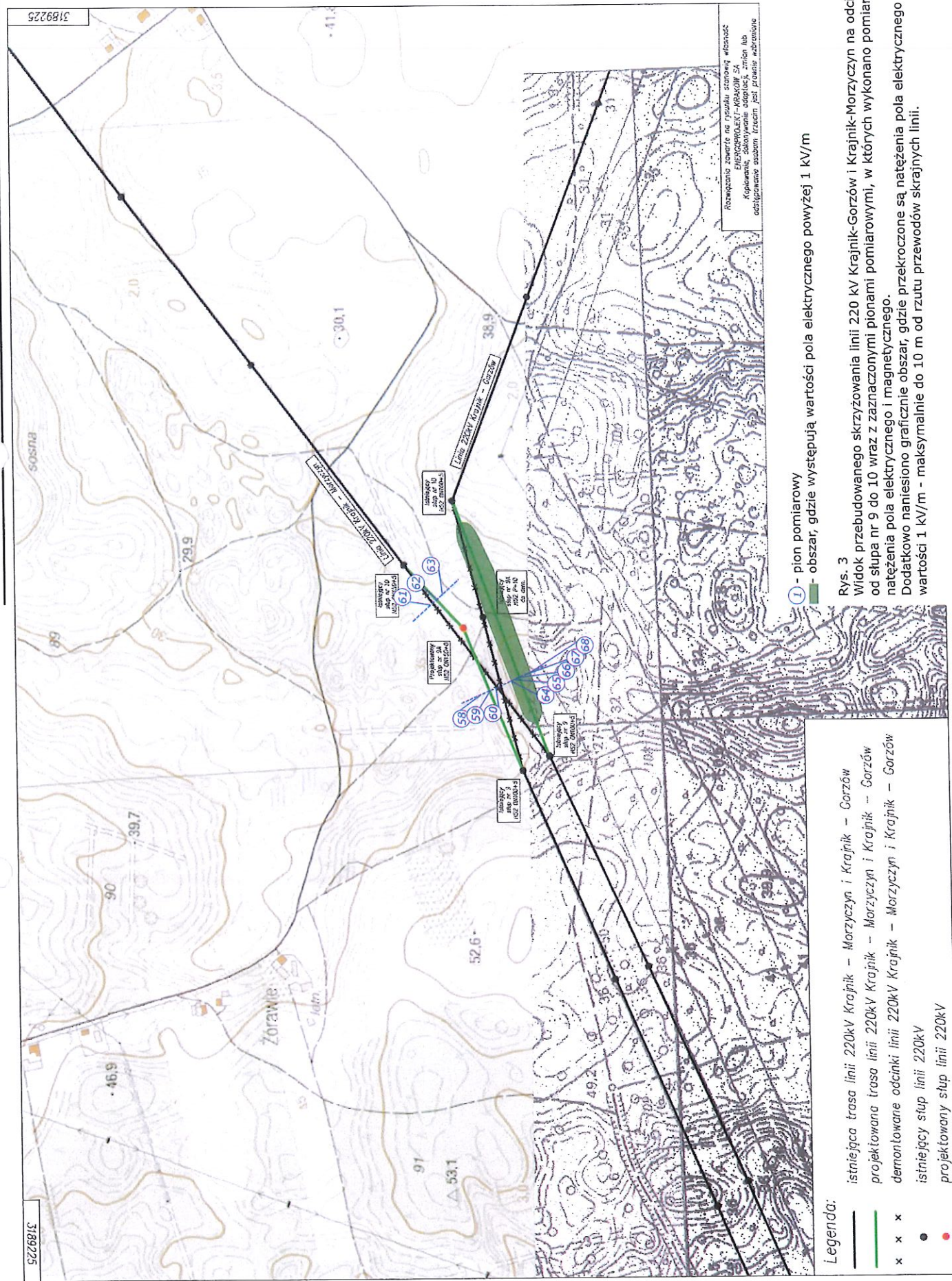
Legenda:

- istniejące odcinki linii 400kV i 220kV
- projektowane odcinki linii 400kV i 220kV
- x x x demontowane odcinki linii 400kV i 220kV
- istniejący słup linii 400kV i 220kV
- projektowane bramki stacji Krajnik
- projektowane ogrodzenie modernizowanej SE 400/220kV Krajnik

Rozwiązanie zawarte na rysunku stanowi wykładnik
 ENERGOPROJEKT-RODOWI 51
 Kopia jest własnością
 odbiorcy i nie może być powielana lub
 wykorzystywana w inny sposób bez
 zgody projektanta.

1 - pion pomiarowy
 2 - obszar, gdzie występują wartości pola elektrycznego powyżej 1 kV/m

Rys. 2
 Widok wprowadzenia linii 400 kV i 220 kV do SE Krajnik wraz z zaznaczonymi pionami pomiarowymi, w których wykonano pomiary natężenia pola elektrycznego i magnetycznego. Dodatkowo naniesiono graficznie obszar, gdzie przekroczone są natężenia pola elektrycznego wartości 1 kV/m - maksymalnie do 10 m od rzutu przewodów skrajnych linii.



Legenda:

- istniejąca trasa linii 220kV Krajnik – Morzyczyn i Krajnik – Gorzów
- projektowana trasa linii 220kV Krajnik – Morzyczyn i Krajnik – Gorzów
- x x x demontowane odcinki linii 220kV Krajnik – Morzyczyn i Krajnik – Gorzów
- istniejący stup linii 220kV
- projektowany stup linii 220kV

1 - pion pomiarowy
 2 - obszar, gdzie występują wartości pola elektrycznego powyżej 1 kV/m

Rys. 3
 Widok przebudowanego skrzyżowania linii 220 kV Krajnik-Gorzów i Krajnik-Morzyczyn na odcinku od słupa nr 9 do 10 wraz z zaznaczonymi pionami pomiarowymi, w których wykonano pomiary natężenia pola elektrycznego i magnetycznego.
 Dodatkowo naniesiono graniczny obszar, gdzie przekroczone są natężenia pola elektrycznego wartości 1 kV/m - maksymalnie do 10 m od rzutu przewodów skrajnych linii.

Rozwiązanie zawarte na rysunku stanowi odpowiedź Energetyków S.A. - Projektant lub Kłopoty z dostawą energii elektrycznej. Obszar pomiarowy jest chroniony.

STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Na badanym obszarze w otoczeniu 21 przęseł przebudowanych linii WN w związku z realizacją zadania rozbudowa i modernizacja stacji elektroenergetycznej Krajnik, stwierdza się:

- występowanie natężenia pola elektrycznego o wartościach powyżej 1 kV/m, czyli wartości granicznej dla miejsc przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową w pasie do 10 m od przewodów skrajnych linii w wybranych przęsłach badanych linii (prz. 1-2 linia 400 kV Krajnik-Virraden i prz. 9-10 linii 220 kV Krajnik-Gorzów),
 - nie występowanie natężenia pola elektrycznego o wartościach powyżej 10 kV/m, czyli wartości granicznej dla miejsc dostępnych dla ludności na całym badanym obszarze,
 - nie występowanie natężenia pola magnetycznego o wartościach powyżej 60 A/m, czyli wartości granicznej dla miejsc przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dla miejsc dostępnych dla ludności na całym badanym obszarze,
- zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [1].

Wykaz dokumentów przywołanych w sprawozdaniu

- [1] *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883)*
- [2] *IN-EOS-01 „Instrukcja sprawdzeń mierników pola magnetycznego niskiej częstotliwości”. Wyd. II z dn. 8.10.2012 r.*
- [3] *IN-EOS-02 „Instrukcja sprawdzeń mierników pola elektrycznego niskiej częstotliwości”. Wyd. III z dn. 23.06.2014 r.*

KONIEC SPRAWOZDANIA