

WS-08.6222.1.219.2020.16

STAROSTA KRAKOWSKI

Al. Słowackiego 20, 30-037 Kraków

p.j. Górnay
KIEROWNIK REFERATU
04.08.2020
Sąd Ochrony Środowiska

OS.1511.64.2020.AM

Kraków, dnia 1 września 2020r.

URZĄD MIASTA KRAKOWA
PUNKT OPIEKI nad WYMIARZACZAMI
Osiedle Zgody 2
Data 04 WRZ. 2020 (1)
Nr 13028646 zał. 2

Urząd Miasta Krakowa
os. Zgody 2
31-949 Kraków

ZAWIADOMIENIE

Na podstawie:

- art. 65 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. — Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U z 2020, poz.256 z późn.zm.)
- art. 152, art. 382 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U z 2020 poz. 1219)

**przekazuje się według właściwości
do Prezydenta Miasta Krakowa**

zgłoszenie instalacji, wytwarzającej pola elektromagnetyczne (lina dwutorowa 110 kV relacji Wieczysta-Łęg, Prądnik-Łęg) przedłożone przez Tauron Dystrybucja SA Oddział w Krakowie, z siedzibą w Krakowie, ul. Dajwór 27 do Starostwa Powiatowego w Krakowie w dniu 28 sierpnia 2020r.

UZASADNIENIE

W dniu 28 sierpnia 2020r. do tut. Urzędu wpłynęło zgłoszenie instalacji, wytwarzającej pola elektromagnetyczne (lina dwutorowa 110 kV relacji Wieczysta-Łęg, Prądnik-Łęg) sporządzone przez Tauron Dystrybucja SA Oddział w Krakowie, z siedzibą w Krakowie, ul. Dajwór 2. Zgłoszenie dotyczy napowietrznej linii elektroenergetycznej znajdującej się w granicach administracyjnych miasta Krakowa. Organem właściwym do przyjęcia zgłoszenia jest Prezydent Miasta Krakowa. W związku z powyższym przekazujemy w/w pismo do załatwienia zgodnie z kompetencjami.

Otrzymują:

1. ADRESAT + zał.
2. OS I a/a AM

Do wiadomości:

Tauron Dystrybucja SA Oddział w Krakowie, 31-060 Kraków, ul. Dajwór 27

z up. STAROSTY
mgr inż. Joanna Tomasiak
Kierownik Referatu I
ds. Środowiska, Odpadów i Emisji
w Wydziale Ochrony Środowiska,
Rolnictwa i Leśnictwa

WS 7545			04-09-2020		
01	02	03	04	05	06
07	08	09	Podpis:		

OS. J. 15.11. 64.2020

05

KANCELARIA STAROSTWA POWIATOWEGO
w KRAKOWIEWpł.
dnia 28. 08. 2020

Nr. 50028/2020

p. AM
H. Grawth**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
**Starostwo Powiatowe w Krakowie
al. Słowackiego 20
30-037 Kraków**

2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację
Linia dwutorowa 110 kV relacji Wieczysta-Lęg Prądnik-Lęg

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

Numer stanowiska	Symbol NTS				
	1 Region	2 Województwo	3 Podregion	4 Powiat	5 Gmina
1	Południowy 1.2	Małopolskie 2.2.12	M. Kraków 3.2.12.21	M. Kraków 4.2.12.21.61	M. Kraków 5.2.12.21.61.01.1
8	Południowy 1.2	Małopolskie 2.2.12	M. Kraków 3.2.12.21	M. Kraków 4.2.12.21.61	M. Kraków 5.2.12.21.61.01.1

4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby
Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie 31-060 Kraków, ul. Dajwór 27

5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji
Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie 31-060 Kraków, ul. Dajwór 27

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)
Napowietrzna linia elektroenergetyczna o napięciu znamionowym nie niższym niż 110 kV.

7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług
Dystrybucja energii elektrycznej

8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)
Instalacja funkcjonuje 7 dni w tygodniu przez 24 godziny na dobę.

9. Wielkość i rodzaj emisji²⁾
Napięcie znamionowe linii wynosi 110 kV (123 kV – najwyższe napięcie robocze sieci)

10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji
**Na etapie projektowania ogranicza się emisję pola elektromagnetycznego do wartości dopuszczalnych stosując:
a. podwyższenie słupów.**

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

12. Szczegółowe dane, odpowiednio do rodzaju instalacji, zgodne z wymaganiami określonymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia:

Lp.³⁾

1. Współrzędne geograficzne lub współrzędne prostokątne płaskie słupów linii napowietrznej, załamań linii kablowej i głównej bramy wjazdowej stacji elektrowni energetycznej, z dokładnością odpowiednio do jednej dziesiątej sekundy lub w zaokrągleniu do 1 m (współrzędne mogą być określone z użyciem technik GPS lub innych dostępnych technik, z zachowaniem wymaganej dokładności) w obowiązującym układzie współrzędnych:

Numer stanowiska	Współrzędna N	Współrzędna E
1	50.070408	19.975281
8	50.062893	19.984370

2. Ogólny opis sposobu (sposobów) zagospodarowania otoczenia instalacji, na podstawie dostępnych danych dokumentacyjnych lub wizji w terenie:
Sup nr 8 - teren dostępny dla ludności, słup nr 1 – na terenie GPZ Wieczysta

3	Napięcie znamionowe: 110 kV
4	Prąd znamionowy: Maksymalny 730 A
5	Długość linii w kilometrach: 3,727 km Długość zgłaszanego odcinka: Podwyższony słup nr 8 - sekcja słup 7-9 o dł. 304m oraz podwyższony słup nr 1- sekcja słup 1-2 o dł 206,5 m
6	Minimalna znamionowa odległość przewodów pod napięciem od powierzchni ziemi: 7, 85 m
7	Kwalifikacja instalacji, jako przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 60 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.): Instalacja jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.
8	Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych, o których mowa w art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.), jeśli takie były wymagane Sprawozdanie nr EE/LA1/37/20 z dn. 13.08.2020 z pomiarów pól elektromagnetycznych
13. Miejscowość, data (rok – miesiąc – dzień): <i>Kamień 28.08.2020</i> Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację *	
II. Wypełnia organ ochrony środowiska przyjmujący zgłoszenie	
Data zarejestrowania zgłoszenia	Numer zgłoszenia
.....	

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.



Zakład Pomiarowo-Badawczy Energetyki
„ENERGOPOMIAR- ELEKTRYKA” Sp. z o. o.
44-101 Gliwice, ul. Świętokrzyska 2
tel. (32) 2376615, fax (32) 2310870
Laboratorium Badawcze
tel. (32) 2376639, 2376638
e-mail: laboratorium.la@elektryka.com.pl

Sprawozdanie nr EE/LA1/ 37 /20

**Pomiary natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz
w otoczeniu słupa nr 1 i słupa nr 8 linii 110 kV
Łęg – Wieczysta / Prądnik – Łęg w Krakowie**



AB 269

Badania przeprowadzili :

Kierownik Pracy:

*

Autoryzował :

*

Zatwierdził :

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 ZPBE ENERGOPOMIAR-ELEKTRYKA Sp. z o. o.

Gliwice, 13 sierpnia 2020 r.

	Laboratorium Badawcze	Strona 2/14
Obiekt badań: Napowietrzna linia 110 kV relacji Łęg – Wieczysta w Krakowie		Sprawozdanie EE/LA1/37/20

Klient: **ELTEL Networks Energetyka S.A.**
 Gutkowo 81 D
 11 – 041 Olsztyn

Nr zlecenia wewnętrznego: ZL/LA1/00031/20

Data wykonania badań: 2020 – 08 – 06

Podstawa badań:

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019, poz. 2448) [1]

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. (Dz.U. 2020, poz. 258) [2]

Sprawozdanie zawiera: 14 stron + 1 załącznik

	Laboratorium Badawcze	Strona 3/14
Obiekt badań: Napowietrzna linia 110 kV relacji Łęg – Wieczysta w Krakowie		Sprawozdanie EE/LA1/37/20

1. OBIEKT BADAŃ

Pomiary wykonano w otoczeniu dwóch słupów dwutorowej linii elektroenergetycznej 110 kV Łęg – Wieczysta / Prądnik - Łęg, na terenie Krakowa (patrz część trasy linii – załącznik 1):

- **słup nr 1** – przy wyjściu linii z GPZ Wieczysta oraz w przęśle między słupami nr 1 i nr 2,
- **słup nr 8** – w przęśle od słupa nr 7 do słupa nr 8 oraz w przęśle od słupa nr 8 do słupa nr 9 badanej linii.

Miejsca te, po modernizacji ww. słupów, zostały wskazane do pomiarów przez Zleceniodawcę. Podstawowe parametry techniczne badanych przęseł linii 110 kV:

- **przęsło słup nr 1 – słup nr 2**
słup nr 1: seria Dc1, typ ON R ; słup nr 2: seria Oc, typ ONIII + 6,
- **przęsła słup nr 7 – słup nr 8 – słup nr 9**
słup nr 7: seria OS24, typ ON90+10 ; słup nr 8: seria Oc, typ P + 6 ;
słup nr 9: seria Oc, typ ONIII+3

Przewody fazowe: 2x3xAFL-6 240 mm², przewody odgromowe 1 x AACSR/AW SS-48F.

Tor I (północny): Prądnik – Łęg ; tor II (południowy): Łęg – Wieczysta.

We wszystkich powyższych przęsłach zastosowano trzeci poziom obostrzenia.

Napowietrzna linia 110 kV, na tych odcinkach, biegnie w terenie silnie zurbanizowanym, w sąsiedztwie budynków mieszkalnych i biurowych, ulic, chodników, parkingów etc.

2. CEL I ZAKRES BADAŃ

Celem badań było określenie, czy we wskazanych miejscach nie są przekroczone podane w rozporządzeniu [1] graniczne wartości natężeń pola elektrycznego (pole-E) i magnetycznego (pole-M) o częstotliwości 50 Hz, dopuszczalne dla obszarów dostępnych dla ludności i pod zabudowę mieszkaniową.

Zakres prac obejmował:

- ♦ pomiary największych wartości natężenia pola-E oraz pola-M o częstotliwości 50 Hz, w wytyczonych przekrojach i pionach pomiarowych,
- ♦ obliczenia licencjonowanym programem komputerowym,
- ♦ sporządzenie dokumentacji fotograficznej sytuacji pomiarowych,
- ♦ wykonanie sprawozdania z pomiarów wraz z omówieniem otrzymanych wyników.

3. ZASTOSOWANA APARATURA

- ♦ miernik pola elektromagnetycznego typu ESM-100 firmy Maschek nr 972308, świadectwo wzorcowania o znakach: LWiMP/W/181/19 z dnia 07.06.2019 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 M1-M-11.4180.109.2016.1340.1 z dnia 25.04.2016 r. wydane przez Zakład Długości i Kąta Głównego Urzędu 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.

	Laboratorium Badawcze	Strona 4/14
Obiekt badań: Napowietrzna linia 110 kV relacji Łęg – Wleczysta w Krakowie		Sprawozdanie EE/LA1/37/20

4. METODA BADAŃ

Pomiary wykonano zgodnie z wymaganiami Rozporządzeń [2]. Natężenie pola-E i pola-M 50 Hz mierzono w pionach do wysokości 2,0 m nad powierzchnią ziemi, w przekrojach prostopadłych do osi linii napowietrznej.

Szczegółową metodykę pomiarów opisano w stosowanych przez Laboratorium: instrukcji badawczej IB-09 i instrukcji roboczej IR-09 (metoda pomiarowa – akredytacja PCA nr AB 269).

Zastosowano także metodę obliczeniową, z wykorzystaniem licencjonowanego programu komputerowego RPN2011 autorstwa Politechniki Łódzkiej.

Metodę obliczeniową, jako komplementarną z metodą pomiarową stosuje się w celu uwzględnienia sytuacji największego zwisu przewodów linii, największych występujących prądów i napięć oraz braku elementów ekranujących pole-E (np. drzew krzewów).

Do programu obliczeniowego wprowadzono dane na podstawie dokumentacji technicznej linii 110 kV, otrzymanej od Zleceniodawcy. Uzyskane wyniki pokazują największe możliwe do wystąpienia w trakcie eksploatacji linii napowietrznej wartości natężenia pola-E i pola-M.

5. PRZEBIEG I WYNIKI BADAŃ

Wykonano pomiary największych wartości natężenia pola-E i pola-M w obszarze pod linią napowietrzną 110 kV – w charakterystycznych miejscach, w tym przy zbliżeniach linii do budynków biurowych i bloku mieszkalnego nr 1G przy ul. Ostatniej.

W trakcie pomiarów prowadzono monitoring warunków atmosferycznych; notowano także dokładną godzinę uzyskania każdego wyniku pomiaru natężenia pola-E i pola-M – celem określenia występujących w tym czasie wartości parametrów pracy linii: napięcia i obciążenia roboczego. Dane te uzyskano od Zleceniodawcy.

Pomiary natężenia pola elektrycznego i magnetycznego wykonano w warunkach:

- zmierzona temperatura na zewnątrz 27 – 28 °C, była większa od +0.2 °C,
- zmierzona wilgotność względna powietrza 52 – 54 % była mniejsza od 73 %,
- brak opadów atmosferycznych,

co zapewnia zachowanie względnej niepewności rozszerzonej na poziomie ufności 95%:

- ♦ dla pola elektrycznego 9,10 %
- ♦ dla pola magnetycznego 8,66 %.

Oprócz pomiarów w terenie, wykonano obliczenia komputerowe rozkładów natężenia pola-E i pola-M w badanych przesłach.

W obliczeniach przyjęto maksymalne napięcie 123 kV i maksymalny prąd roboczy 730 A.

Otrzymane wyniki wraz z opisami sytuacji pomiarowych, warunkami pomiaru i zdjęciami, zaprezentowano w poniższych **Kartach Pomiarowych** oraz na wykresach: **E1 – E4 i H1 – H4** (uwaga: pole-M oznaczono tam przez H).

KARTA POMIAROWA 1

Przesło: **wyście linii 110 kV z GPZ Wleczysta – Słup nr 1**; teren GPZ - Dc1 ON R

nr słupa	Współrzędne w układzie 2000	Napięcie robocze linii dwutorowej [kV]	117 – 118
		Prąd roboczy toru Łęg - Wleczysta	125 A
słup nr 1	X: 5 548 755,289 Y: 7 426 643,476	Prąd roboczy toru Prądnik - Łęg	246 A

Sytuacja pomiarowa: P.P.1 – przy słupie nr 1, pod torem I i torem II;

P.P.2 – przy ogrodzeniu stacji 110/15 kV GPZ Wleczysta, przy siatce od strony toru II

Nr przekroju pomiarowego P.P. ... Miejsce Pomiaru	Zmierzone natężenie pola		Granica 1 kV/m
	elektrycznego [kV/m]	magnetycznego [A/m]	[m]
P.P.1 max. pod torem I	0,50 ± 0,05	1,5 ± 0,13	-
P.P.1 max. między torami I i II	0,33 ± 0,03	1,3 ± 0,11	-
P.P.1 max. pod torem II	0,08 ± 0,01	0,85 ± 0,07	-
P.P.2 max. przy siatce GPZ od strony toru II	0,18 ± 0,02	0,95 ± 0,08	-



	Laboratorium Badawcze	Strona 6/14
Obiekt badań: Napowietrzna linia 110 kV relacji Łęg – Wleczysta w Krakowie		Sprawozdanie EE/LA1/37/20

KARTA POMIAROWA 2

Przesło: **Słup nr 1 – Słup nr 2;** Dc1 ON R – Oc ONIII+6

nr słupa	Współrzędne w układzie 2000
słup nr 1	X: 5 548 755,289 Y: 7 426 643,476
słup nr 2	X: 5 548 724,652 Y: 7 426 849,893

Napięcie robocze linii dwutorowej [kV]	117 – 118
Prąd roboczy toru Łęg - Wleczysta	127 A
Prąd roboczy toru Prądnik - Łęg	245 A

Sytuacja pomiarowa: P.P.3 – przy zespole garaży od strony toru I i przychodni weterynaryjnej od strony toru II;
P.P.4 – na jezdni ulicy Ostatniej;
P.P.5 – na parkingu przy ulicy Ostatniej i przy bloku nr 1G

Nr przekroju pomiarowego P.P. ... Miejsce Pomiaru		Zmierzone natężenie pola		Granica 1 kV/m
		elektrycznego [kV/m]	magnetycznego [A/m]	[m]
P.P.3	max. przy garażach od strony toru I linii	0,48 ± 0,04	1,2 ± 0,10	-
P.P.3	max. przy przychodni weterynaryjnej	0,37 ± 0,03	1,4 ± 0,12	-
P.P.4	max. na jezdni ul. Ostatniej - pod torem I	0,38 ± 0,03	1,1 ± 0,10	-
P.P.4	max. na jezdni ul. Ostatniej - w osi linii	0,52 ± 0,05	1,3 ± 0,11	-
P.P.4	max. na jezdni ul. Ostatniej - pod torem II	0,42 ± 0,04	1,4 ± 0,12	-
P.P.5	max. na parkingu - pod torem I	0,50 ± 0,05	1,4 ± 0,12	-
P.P.5	max. na parkingu - w osi linii	0,54 ± 0,05	1,1 ± 0,10	-
P.P.5	max. na parkingu - pod torem II	0,43 ± 0,04	1,0 ± 0,09	-
P.P.5	max. przy bloku mieszkalnym nr 1G	0,26 ± 0,02	1,1 ± 0,10	-
P.P.5	max. na placu zabaw przy słupie nr 2	0,21 ± 0,02	0,63 ± 0,05	-

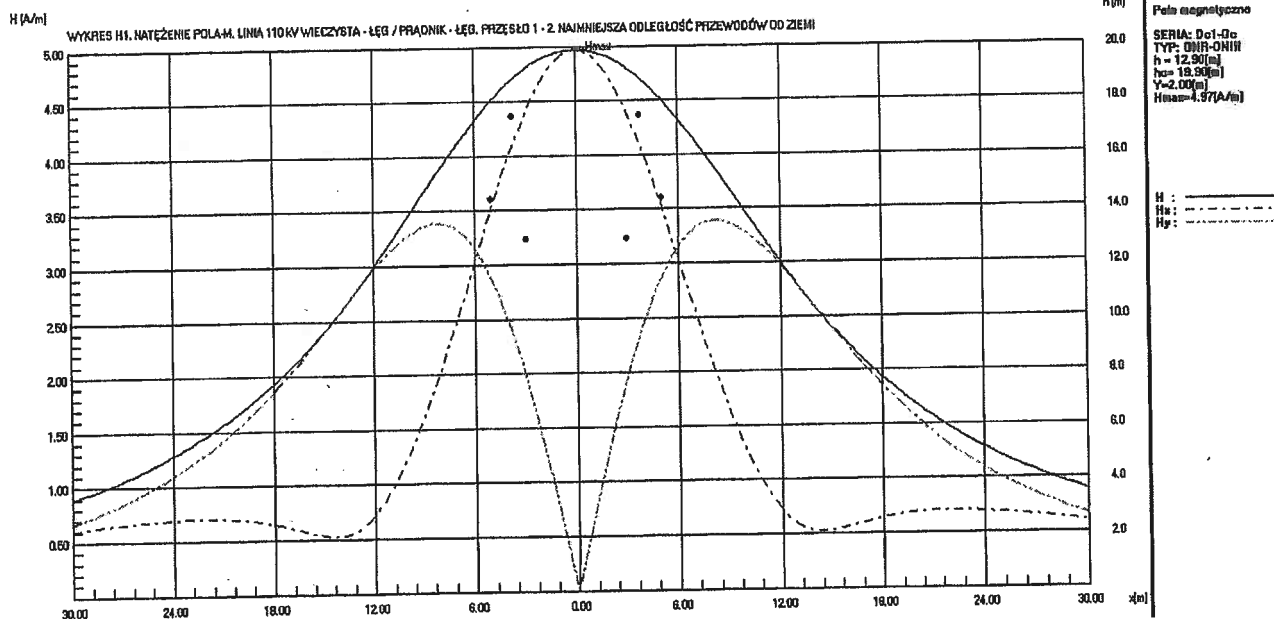
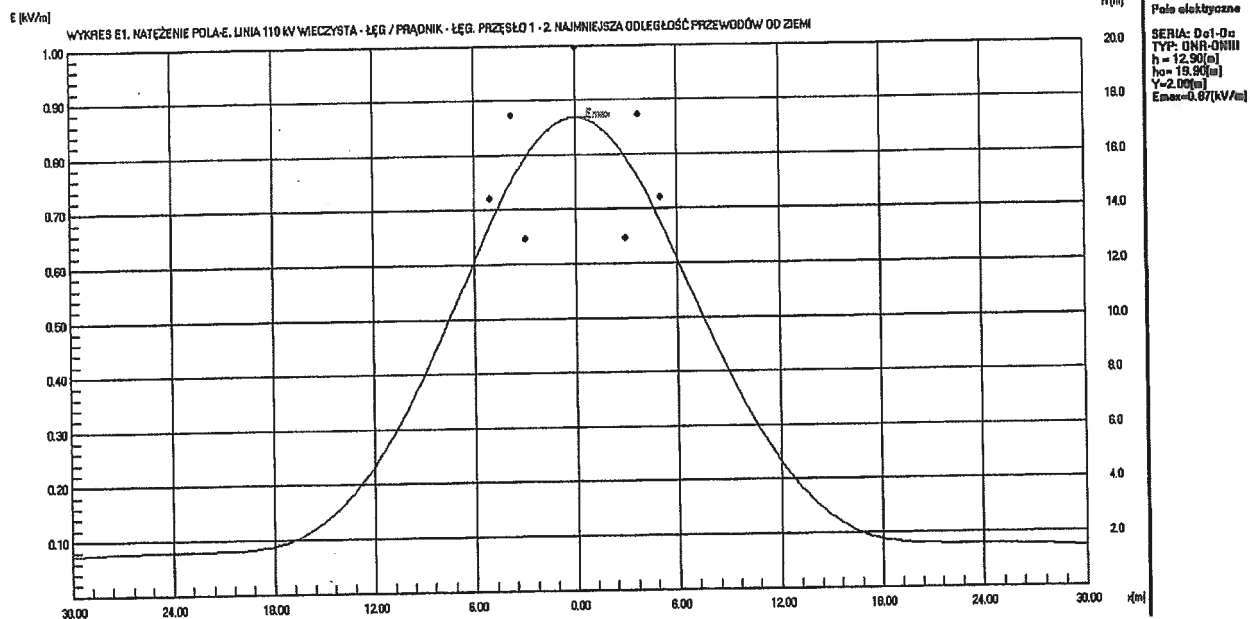
Nr przekroju obliczeniowego P.O. ...		Obliczone natężenie pola	
		elektrycznego [kV/m]	magnetycznego [A/m]
P.O.1	najmniejsza odl. przewodów od ziemi	0,87 < 10	4,97 < 60
P.O.2	w przekroju pionowym przy budynku nr 1G	0,67 < 1,0	8,09 < 60
granice obszaru 1 kV/m: <u>brak</u>			





Obiekt badań: Napowietrzna linia 110 kV relacji Łęg – Wleczysta w Krakowie

Sprawozdanie EE/LA1/37/20

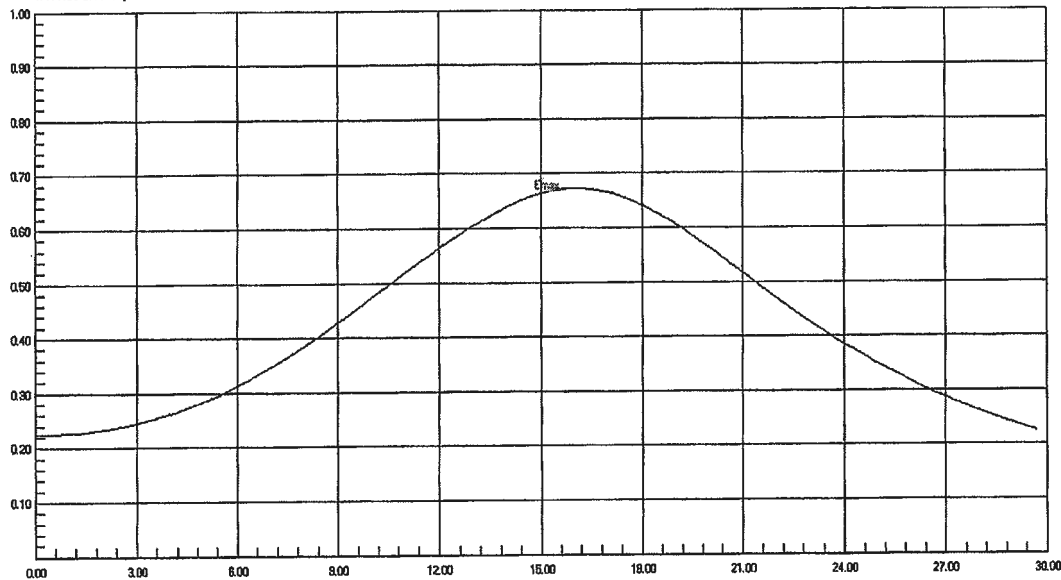


Obiekt badań: Napowietrzna linia 110 kV relacji Łęg – Wleczysta w Krakowie

Sprawozdanie EE/LA1/37/20

E [kV/m]

WYKRES E2. NATEŻENIE POLA E, LINIA 110 kV WLECZYSTA - ŁĘG / PRADNIK - ŁĘG, PRZESŁO 1 - 2, ROZKŁAD PIONOWY POLA E WZDŁUŻ KRAWĘDZI BLOKU MIESZKAŁNIOWO PRZY ULICY OSTATNIEJ 16

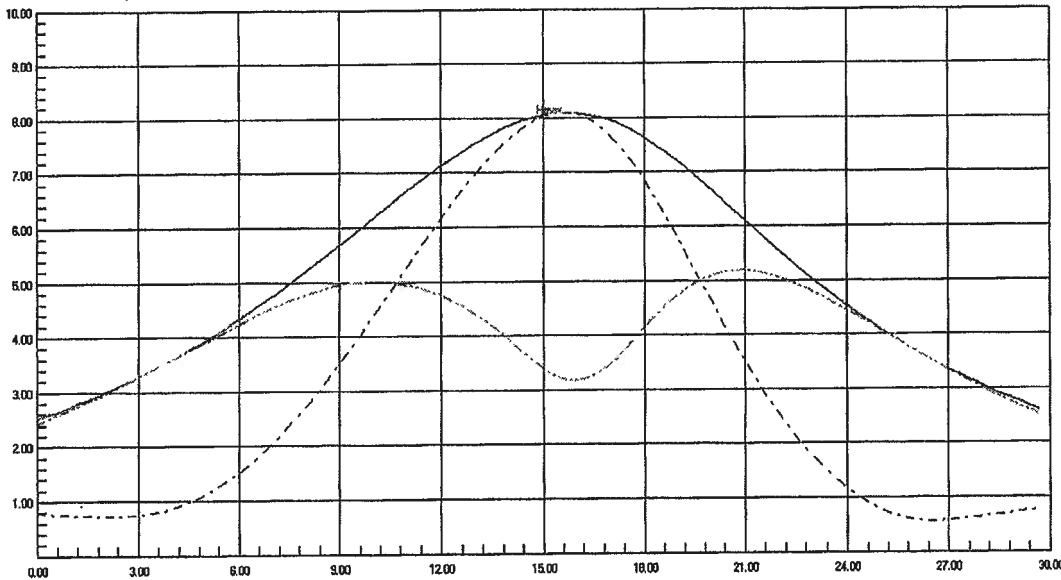


Pole elektryczne

SERIA: D01-0c
TYP: QNR-QNIII
h = 12.90[m]
h₀ = 19.90[m]
X_d = 12.00[m]
E_{max} = 0.67 [kV/m]

H [A/m]

WYKRES H2. NATEŻENIE POLA H, LINIA 110 kV WLECZYSTA - ŁĘG / PRADNIK - ŁĘG, PRZESŁO 1 - 2, ROZKŁAD PIONOWY POLA H WZDŁUŻ KRAWĘDZI BLOKU MIESZKAŁNIOWO PRZY ULICY OSTATNIEJ 16



Pole magnetyczne

SERIA: D01-0c
TYP: QNR-QNIII
h = 12.90[m]
h₀ = 19.90[m]
X_d = 12.00[m]
H_{max} = 8.08 [A/m]

H : —————
Hx : - - - - -
Hy :

	Laboratorium Badawcze	Strona 10/14
Obiekt badań: Napowietrzna linia 110 kV relacji Łęg – Wieczysta w Krakowie		Sprawozdanie EE/LA1/37/20

KARTA POMIAROWA 3

Przeszło: **Słup nr 7 – Słup nr 8;** OS24 ON90+10 – Oc P+9

nr słupa	Współrzędne w układzie 2000	
słup nr 7	X: 5 547 997,686	Y: 7 427 136,323
słup nr 8	X: 5 547 909,126	Y: 7 427 286,289

Napięcie robocze linii dwutorowej [kV]	117 – 118
Prąd roboczy toru Łęg - Wieczysta	127 A
Prąd roboczy toru Prądnik - Łęg	243 A

Sytuacja pomiarowa: P.P.6 – nad ulicą Aleja Pokoju, na wiadukcie nad torami kolejowymi;
P.P.7 – przy centrum handlowym Plaza (od strony toru I)

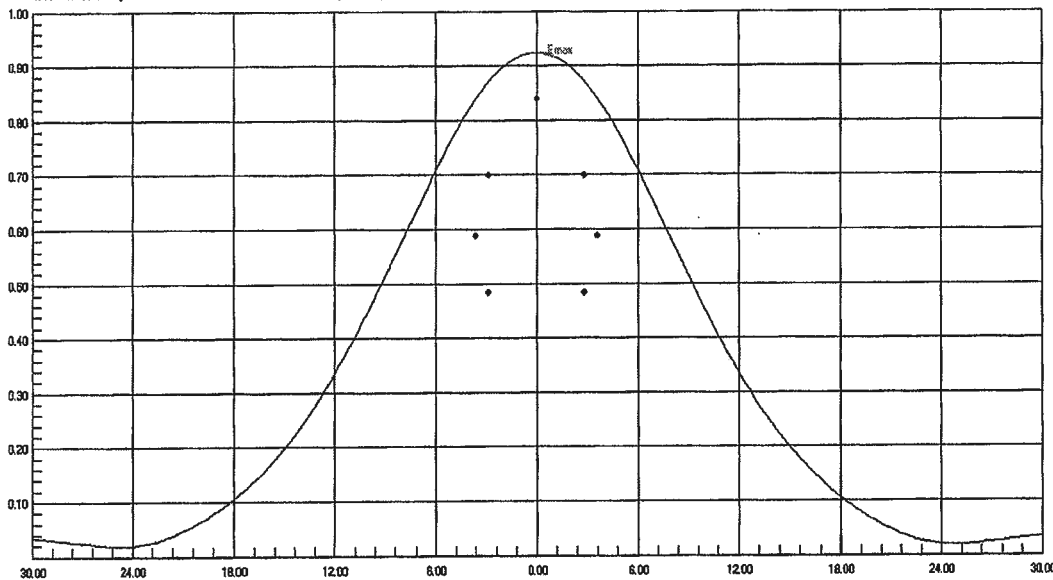
Nr przekroju pomiarowego P.P. Miejsce Pomiaru	Zmierzone natężenie pola		Granica 1 kV/m
	elektrycznego [kV/m]	magnetycznego [A/m]	[m]
P.P.6 max. pod linią 110 kV - pod torem I	0,32 ± 0,03	0,98 ± 0,08	-
P.P.6 max. pod linią 110 kV - w osi linii	0,43 ± 0,04	1,3 ± 0,11	-
P.P.6 max. pod linią 110 kV - pod torem II	0,45 ± 0,04	1,2 ± 0,10	-
P.P.7 max. pod linią 110 kV - pod torem I	0,09 ± 0,01	0,60 ± 0,05	

Nr przekroju obliczeniowego P.O. ...	Obliczone natężenie pola	
	elektrycznego [kV/m]	magnetycznego [A/m]
P.O.3 najmniejsza odl. przewodów od ziemi	0,92 < 10	4,98 < 60
granice obszaru 1 kV/m: <u>brak</u>		



E [kV/m]

WYKRES E3. NATĘŻENIE POLA-E, LINIA 110 KV WIECZYSTA - ŁĘG / PRĄDNIK - ŁĘG, PRZESŁO 7 - 8, NAJMNIEJSZA ODLEGŁOŚĆ PRZEWODÓW OD ZIEMI

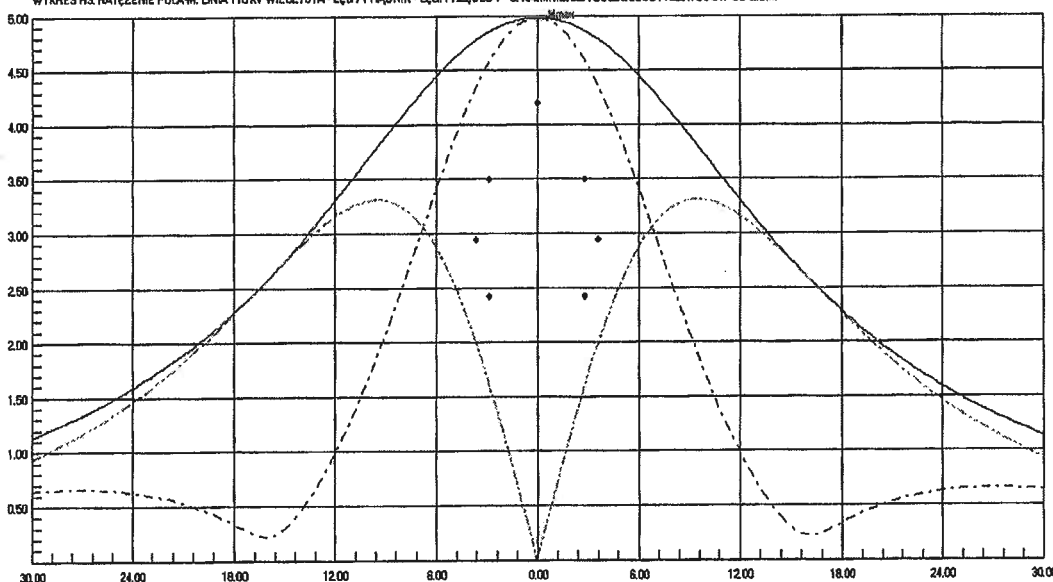


h [m]

Pole elektryczne
SERIA: OS24-eC
TYP: Dn90-P
h = 14.50[m]
h₀ = 25.14[m]
Y = 2.00[m]
E_{max} = 0.82[kV/m]

H [A/m]

WYKRES H3. NATĘŻENIE POLA-M, LINIA 110KV WIECZYSTA - ŁĘG / PRĄDNIK - ŁĘG, PRZESŁO 7 - 8, NAJMNIEJSZA ODLEGŁOŚĆ PRZEWODÓW OD ZIEMI



h [m]

Pole magnetyczne
SERIA: OS24-eC
TYP: Dn90-P
h = 14.50[m]
h₀ = 25.14[m]
Y = 2.00[m]
H_{max} = 4.50[A/m]

H : —————
H_x : - - - - -
H_y :

	Laboratorium Badawcze	Strona 12/14
Obiekt badań: Napowietrzna linia 110 kV relacji Łęg – Wleczysta w Krakowie		Sprawozdanie EE/LA1/37/20

KARTA POMIAROWA 4

Przeszło: **Słup nr 8 – Słup nr 9**; Oc P+9 – Oc ONIII+3

nr słupa	Współrzędne w układzie 2000	Napięcie robocze linii dwutorowej [kV]	117 – 118
słup nr 8	X: 5 547 909,126 Y: 7 427 286,289	Prąd roboczy toru Łęg - Wleczysta	125 A
słup nr 9	X: 5 547 836,530 Y: 7 427 398,683	Prąd roboczy toru Prądnik - Łęg	246 A

Sytuacja pomiarowa: P.P.8 – plac na terenie PZU

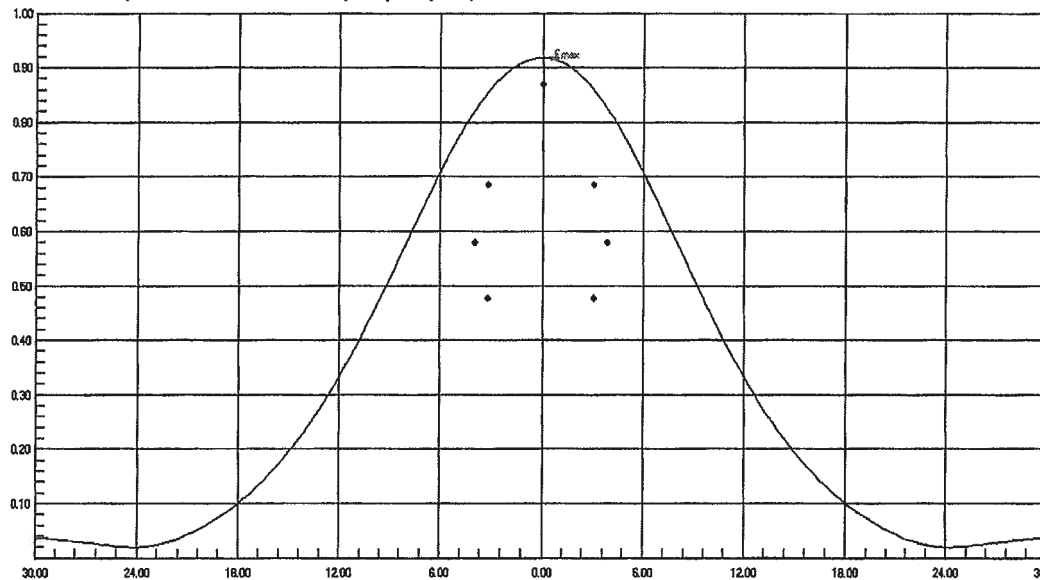
Nr przekroju pomiarowego P.P. ... Miejsce Pomiaru	Zmierzone natężenie pola		Granica 1 kV/m
	elektrycznego [kV/m]	magnetycznego [A/m]	[m]
P.P.8 max. pod linią 110 kV - pod torem I	0,48 ± 0,04	0,78 ± 0,07	-
P.P.8 max. pod linią 110 kV - w osi linii	0,46 ± 0,04	0,85 ± 0,07	-
P.P.8 max. pod linią 110 kV - pod torem II	0,35 ± 0,03	0,87 ± 0,08	-

Nr przekroju obliczeniowego P.O. ...	Obliczone natężenie pola	
	elektrycznego [kV/m]	magnetycznego [A/m]
P.O.4 najmniejsza odl. przewodów od ziemi	0,92 < 10	4,88 < 60
granice obszaru 1 kV/m: <u>brak</u>		



E (kV/m)

WYKRES E4. NATĘŻENIE POLA-E, LINIA 110 KV WIECZYSTA - ŁĘG / PRĄDNIK - ŁĘG, PRZĘŚLÓ 8 - 9, NAJMNIEJSZA ODLEGŁOŚĆ PRZEWODÓW OD ZIEMI

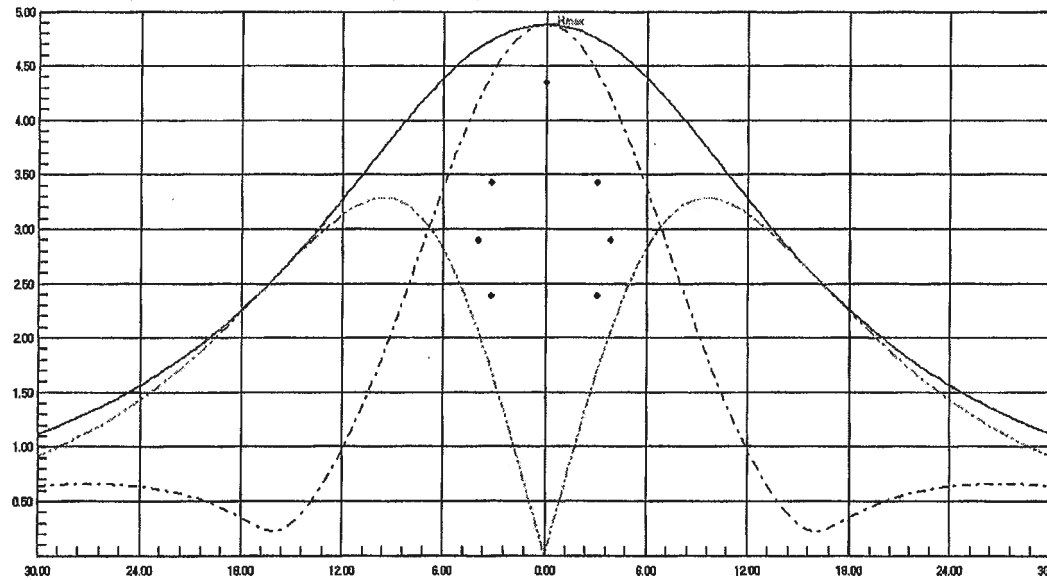


h (m)

Pole elektryczne
SERIA: 0c
TYP: P-0NIII
h = 14.30[m]
h₀ = 25.07[m]
Y = 2.00[m]
Emax = 0.92(kV/m)

H (A/m)

WYKRES H4. NATĘŻENIE POLA-H, LINIA 110 KV WIECZYSTA - ŁĘG / PRĄDNIK - ŁĘG, PRZĘŚLÓ 8 - 9, NAJMNIEJSZA ODLEGŁOŚĆ PRZEWODÓW OD ZIEMI



h (m)

Pole magnetyczne
SERIA: 0c
TYP: P-0NIII
h = 14.30[m]
h₀ = 25.07[m]
Y = 2.00[m]
Hmax = 4.80(A/m)

H : ———
Hx : - - - -
Hy :

	Laboratorium Badawcze	Strona 14/14
Obiekt badań: Napowietrzna linia 110 kV relacji Łęg – Wieczysta w Krakowie		Sprawozdanie EE/LA1/37/20

6. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI

Zgodnie z **Rozporządzeniem Ministra Zdrowia [1]** dopuszczalne poziomy natężenia pola elektrycznego 50 Hz w środowisku charakteryzowane są wartościami granicznymi w sposób następujący:

10 kV/m - obszary dostępne dla ludności

1 kV/m - obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową

Pomiary i obliczenia natężenia pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz, przeprowadzone w przęsłach przyległych do słupa nr 1 i słupa nr 8 dwutorowej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Łęg – Wieczysta / Prądnik – Łęg wykazały, że **nigdzie pod linią – na poziomie 2 m nad ziemią – nie jest przekroczona dopuszczalna dla obszarów dostępnych dla ludzi wartość 10 kV/m. Żadne budynki mieszkalne, w tym blok nr 1G w przęśle 1 – 2, nie są zlokalizowane w strefie oddziaływania pola elektrycznego o natężeniu $E > 1,0$ kV/m (patrz wykresy E2 i E3 oraz wyniki w karcie 2).**

Wartość graniczną natężenia pola magnetycznego 50 Hz w środowisku określa to samo **Rozporządzenie Ministra Zdrowia [1]**. Podana tam dopuszczalna wartość graniczna dla terenów dostępnych dla ludności oraz pod zabudowę mieszkaniową to **60 A/m**.

Pomiary i obliczenia natężenia pola magnetycznego o częstotliwości 50 Hz przeprowadzone w przęsłach przyległych do słupa nr 1 i słupa nr 8 dwutorowej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Łęg – Wieczysta / Prądnik – Łęg wykazały, że **nigdzie pod linią – na poziomie 2 m nad ziemią – nie jest przekroczona dopuszczalna dla obszarów dostępnych dla ludzi oraz lokalizacji budynków mieszkalnych wartość 60 A/m. Żadne budynki mieszkalne, w tym blok nr 1G w przęśle 1 – 2, nie są zlokalizowane w obszarze oddziaływania pola magnetycznego o natężeniu $H > 60$ A/m (patrz wykresy H2 i H3 oraz wyniki w karcie 2)**

Zmodernizowane słupy nr 1 i nr 8 wraz z przyległymi odcinkami linii napowietrznej relacji Łęg – Wieczysta / Prądnik – Łęg, są źródłami pola elektrycznego i magnetycznego częstotliwości 50 Hz o wartościach mniejszych od granicznych dopuszczalnych dla środowiska i tym samym obiekty te spełniają wymagania **Ministra Zdrowia [1]**, sprawdzone w sposób zgodny ze wskazaniem Rozporządzenia Ministra Klimatu [2].

----- KONIEC SPRAWOZDANIA -----

ZALĄCZNIK 1
EE/LA1/37/20

- obszar opracowania
oddziaływania pola-EM
od linii 110 kV

