



2021-58987

BH-WO.272.19.2021.1

Radom, 17 września 2021 r.

URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO
AL. IX WIEKÓW KIELC 3
25-516 KIELCE

Dotyczy: Aktualizacji danych instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne

W nawiązaniu do art. 152 ust 6 pkt.1c) ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2020r. poz. 1219) oraz § 2 ust. 2 pkt. 1) rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2019 r., poz. 1510), w załączeniu przedkładamy Państwu informacje na temat aktualizacji parametrów instalacji wytwarzających pole elektromagnetyczne napowietrznych linii elektroenergetycznych 220 kV relacji:

- Kielce – Radkowice – przebudowa słupów nr 50A, 50B, 51 w celu usunięcia kolizji wynikających z prowadzonych prac związanych z przebudową drogi
- Kielce – Joachimów – wymiana słupa nr 121
- Połaniec – Radkowice – podwyższenie słupa nr 30, 32
- Połaniec – Chmielów tor I - podwyższenie słupa nr 30, 32

napowietrznych linii elektroenergetycznych 400 kV relacji:

- Połaniec – Kielce – podwyższenie słupa nr 222, 229, 231
- Połaniec – Ostrowiec – wymiana słupa nr 13

Zmiany wprowadzone w przedmiotowych instalacjach, w związku z wykonanymi pracami na ww. liniach elektroenergetycznych nie mają charakteru istotnej zmiany, tzn. takiej, która może powodować znaczące zwiększenie negatywnego wpływu na środowisko, w odniesieniu do parametrów instalacji zgłoszonych po raz pierwszy.

Z poważaniem

Signature Not Verified

Dokument podpisany przez Danuta Wiss
Data: 2021.09.17 16:13:04 CEST

X

Z upoważnienia Zarządu PSE S.A.
Dyrektor Biura Zarządzania Środowiskiem Pr...

Załączniki:

1. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne dot. linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Kielce – Radkowice,
2. Sprawozdanie nr 1015_2021
3. Uzupełnienie do sprawozdania nr 1015_2021
4. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne dot. linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Kielce – Joachimów
5. Sprawozdanie nr PP-PS/21-07-36-2
6. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne dot. linii elektroenergetycznej 400 kV relacji Połaniec – Kielce
7. Sprawozdanie nr PP-PS/21-07-36-3
8. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne dot. linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Połaniec – Radkowice
9. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne dot. linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Połaniec – Chmielów tor I
10. Sprawozdanie nr EE/LA1/44/21
11. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne dot. linii elektroenergetycznej 400 kV relacji Połaniec – Ostrowiec
12. Sprawozdanie nr LB/PEM/28/2021
13. Rysunek do sprawozdania nr LB/PEM/28/2021
14. Pełnomocnictwo
15. Potwierdzenie uiszczenia opłaty skarbowej za udzielenie pełnomocnictwa

Kopię otrzymują:

1. BH WO

So II 7224.1.13.2021

AKTUALIZACJA FORMULARZA ZGŁOSZENIA INSTALACJI WYTWARZAJĄCYCH POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

I. Wypełnia podmiot prowadzący instalację dokonujący jej zgłoszenia

1. Nazwa i adres organu ochrony środowiska właściwego do przyjęcia zgłoszenia:

**Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego
Al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce**

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

Napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Połaniec – Chmielów tor I

3. Określenie nazw jednostek terytorialnych (gmin, powiatów i województw), na których terenie znajduje się instalacja wraz z podaniem symboli KTS

Numery słupów	Jednostka podziału terytorialnego – Symbole KTS		
	Gmina	Powiat	Województwo
29 - 33	Rytwiany 10052615312062	Staszowski 10052615312000	świętokrzyskie 10052600000000

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:

**Linia wyprowadzona ze stacji elektroenergetycznej Połaniec 400/220 kV
Adres stacji elektroenergetycznej: Tursko Małe 65, 28-230 Połaniec
i wprowadzona do stacji elektroenergetycznej Chmielów 220/110 kV
Adres stacji elektroenergetycznej: ul. Tarnobrzeska 60, 39-442 Chmielów**

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):

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:

Przesył energii elektrycznej na poziomie 130 TWh rocznie

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 równe 220 kV

10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji:

Projektowanie i budowa obiektów elektroenergetycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

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

Oddziaływanie instalacji elektroenergetycznej nie przekracza dopuszczalnych poziomów emisji pola-EM

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

Lp.					
1.	Należy podać współrzędne geograficzne lub współrzędne prostokątne płaskie słupów linii napowietrznej, załamań linii kablowej i głównej bramy wjazdowej stacji elektroenergetycznej, 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 odniesień przestrzennych. Współrzędne słupów nie zmieniły się.				
2.	Ogólny opis sposobu zagospodarowania otoczenia instalacji, na podstawie dostępnych danych dokumentacyjnych lub wizji w terenie, Napowietrzna linia elektroenergetyczna 400 kV relacji Połaniec – Chmielów <table border="1"> <thead> <tr> <th>Numery słupów</th> <th>Rodzaj przeznaczenia terenu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>29-33</td> <td>Tereny dostępne dla ludności, tereny rolnicze, nieużytki, tereny leśne, drogi lokalne</td> </tr> </tbody> </table>	Numery słupów	Rodzaj przeznaczenia terenu	29-33	Tereny dostępne dla ludności, tereny rolnicze, nieużytki, tereny leśne, drogi lokalne
Numery słupów	Rodzaj przeznaczenia terenu				
29-33	Tereny dostępne dla ludności, tereny rolnicze, nieużytki, tereny leśne, drogi lokalne				
3.	Napięcie znamionowe dla stacji elektroenergetycznych to napięcie, na które instalacja została zaprojektowana, Napięcie znamionowe wynosi 220 kV				
4.	Prąd znamionowy, Prąd znamionowy wynosi 895 A (doba pomiarowa letnia) Prąd znamionowy wynosi 1170 A (doba pomiarowa zimowa)				
5.	Długość linii w km, Długość linii na terenie województwa świętokrzyskiego wynosi 28,67 km Długość linii na terenie województwa podkarpackiego wynosi 19,33 km				
6.	Minimalna odległość przewodu od ziemi, Minimalna znamionowa odległość przewodu pod napięciem od powierzchni ziemi wynosi 6,5m				
7.	Kwalifikacja instalacji jako przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, instalacja elektroenergetyczna należy do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko				
8.	Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych, Sprawozdanie nr EE/LA1/44/21 z pomiarów emisji pola EM w środowisku z dnia 20.08.2021 stanowi załącznik nr 1 do formularza zgłoszenia				

13.Radom, data (2021-09-20)

Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację:

X Danuta Wiss
Elektronicznie podpisany
przez Danuta Wiss
Data: 2021.09.20 15:29:53
+02'00'

Z upoważnienia Zarządu PSE S.A.
Dyrektor Biura Zarządzania Środowiskiem Pr...

Podpis

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. 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.).



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/ 44 /21

**Pomiary natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz
we wskazanych przęslach dwutorowej linii elektroenergetycznej 220 kV
relacji Połaniec – Radkowie / Połaniec – Chmielów tor 1**



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 ZPBE ENERGOPOMIAR-ELEKTRYKA Sp. z o. o.

Gliwice, 20 sierpnia 2021 r.

	Laboratorium Badawcze	Strona 2/13
Obiekt badań: Dwutorowa linia 220 kV Połaniec-Radkowice / Połaniec-Chmielów tor 1		Sprawozdanie EE/LA1/44/21

Informacje o Zleceniodawcy: Zleceniodawca: **ENPROM Sp. z o. o.**

ul. Taneczna 18C

02-829 Warszawa

Właściciel instalacji/użytkownik: PSE SA

Nr zlecenia wewnętrznego: ZL/LA1/00044/21

Data wykonania badań: 2021 – 08 – 10

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: 13 stron + 2 załączniki

	Laboratorium Badawcze	Strona 3/13
Obiekt badań: Dwutorowa linia 220 kV Połaniec-Radkowice / Połaniec-Chmielów tor 1		Sprawozdanie EE/LA1/44/21

1. OBIEKT BADAŃ

Pomiary i obliczenia wykonano dla wskazanych przez Zleceniodawcę 4 przęseł dwutorowej linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Połaniec – Radkowice / Połaniec – Chmielów tor 1.

Właścicielem linii są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., linią zarządza oddział w Radomiu.

W badanych przęsłach linia biegnie w terenie nieurbanizowanym, generalnie nad obszarami użytkowymi rolniczo, terenami leśnymi i nieużytkami a także drogami lokalnymi.

Zastosowano słupy kratowe serii M52 oraz przewody robocze 2x3xAFL-8 525 mm², przewody odgromowe 1xOPGW-2S; profile przęseł zostały wykreślone dla temperatury pracy przewodów fazowych +60°. Szerokość pasa technologicznego: 2 x 25 m w obie strony od osi linii 220 kV.

Pomiary i obliczenia natężenia pola elektrycznego i magnetycznego o częstotliwości 50 Hz, którego źródłem jest przedmiotowa linia 220 kV, wykonano w reprezentatywnych przęsłach, uzgodnionych ze Zleceniodawcą.

Ogólny przebieg napowietrznej linii elektroenergetycznej w badanych przęsłach pokazują rysunki – załączniki 1A i 1B.

2. CEL I ZAKRES BADAŃ

Celem badań było określenie, czy w wybranych, charakterystycznych miejscach nie są przekroczone podane w rozporządzeniu [1] wartości natężenia pola elektrycznego (pola-E) i magnetycznego (pola-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 pomiarowych,
- ♦ obliczenia licencjonowanym programem komputerowym,
- ♦ sporządzenie dokumentacji fotograficznej sytuacji pomiarowych,
- ♦ określenie współrzędnych GPS pionów pomiarowych,
- ♦ wykonanie sprawozdania z pomiarów wraz ze stwierdzeniem zgodności.

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.
- ♦ 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.

	Laboratorium Badawcze	Strona 4/13
Objekt badań: Dwutorowa linia 220 kV Połaniec-Radkowice / Połaniec-Chmielów tor 1		Sprawozdanie EE/LA1/44/21

4. METODA BADAŃ

Pomiary wykonano zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia [2]. Natężenie pola-E i pola-M 50 Hz mierzono w pionach od wysokości 0,30 do 2,0 m nad powierzchnią ziemi, zapisując największe wyniki w każdym pionie pomiarowym.

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. Dla metody obliczeniowej przyjęto graniczny błąd względny równy 10 %.

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 220 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 osi linii napowietrznej i pod skrajnymi jej przewodami fazowymi – miejscach najmniejszych odległości przewodów fazowych od ziemi.

W trakcie pomiarów prowadzono monitoring warunków atmosferycznych; notowano również 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 właściciela linii 220 kV.

Wyniki w tabelach, uzyskane bezpośrednio w terenie, zostały przemnożone przez współczynniki – celem uwzględnienia maksymalnych parametrów pracy instalacji:

- k_U – stosunek maksymalnego napięcia 245 kV do aktualnego napięcia roboczego (ustalany każdorazowo dla każdego pomiaru),
- k_I – stosunek maksymalnego prądu roboczego linii 1200 A do prądu płynącego aktualnie (ustalany każdorazowo dla każdego pomiaru).

Pomiary natężenia pola elektrycznego i magnetycznego wykonano w warunkach:

- zmierzona temperatura otoczenia: 26 – 27 °C,
- brak opadów atmosferycznych,
- zmierzona wilgotność względna powietrza: 52 – 54 %, co zapewnia zachowanie względnej niepewności rozszerzonej pomiaru na poziomie ufności 95%:
 - ♦ dla pola elektrycznego 18,4 %
 - ♦ dla pola magnetycznego 21,0 %

Otrzymane wyniki wraz z opisami sytuacji pomiarowych, warunkami pomiaru i zdjęciami, a także współrzędnymi geograficznymi centralnych pionów pomiarowych, zaprezentowano w poniższych **Kartach Pomiarowych 1–4** oraz na wykresach **E1–E4** i **H1–H4** (uwaga: pole-M oznaczono tam przez H). Wyniki podano wraz z granicznymi błędami względnymi dla metody. Przekroje obliczeniowe w przęsłach [P.O....] pokrywają się z przekrojami pomiarowymi [P.P....].

Obiekt badań: Dwutorowa linia 220 kV Połaniec-Radkowice / Połaniec-Chmielów tor 1

Sprawozdanie EE/LA1/44/21

POMIAROWA 1

Przęsło: **Słup nr 29 – Słup nr 30** M52 ON100 + M52 P

Napięcie robocze linii – tor I 2002	239,5 kV	Obciążenie prądowe linii – tor I 2002	228 A
Napięcie robocze linii – tor II 2302	239,5 kV	Obciążenie prądowe linii – tor II 2302	118 A

Przekrój pomiarowy: **P.P.1** – na drodze w środku przęsła

Współrzędne przekroju pomiarowego **P.P.1** (układ 2000) X: 5594248,1773 Y: 7516059,5368

Nr przekroju pomiarowego P.P. ... Miejsce Pomiaru	Zmierzona max. wartość natężenia pola:		Granica 1 kV/m
	elektrycznego $\times k_U \pm U$ [kV/m]	magnetycznego $/ \times k_I \pm U$ [A/m]	[m]
P.P.1 pod torem I 2002	3,1 $\pm 0,57$	3,0 / 15,8 $\pm 3,32$	17,5
P.P.1 w osi linii	2,6 $\pm 0,48$	1,8 / 13,9 $\pm 2,92$	-
P.P.1 pod torem II 2302	2,8 $\pm 0,52$	1,4 / 14,2 $\pm 2,98$	19,0

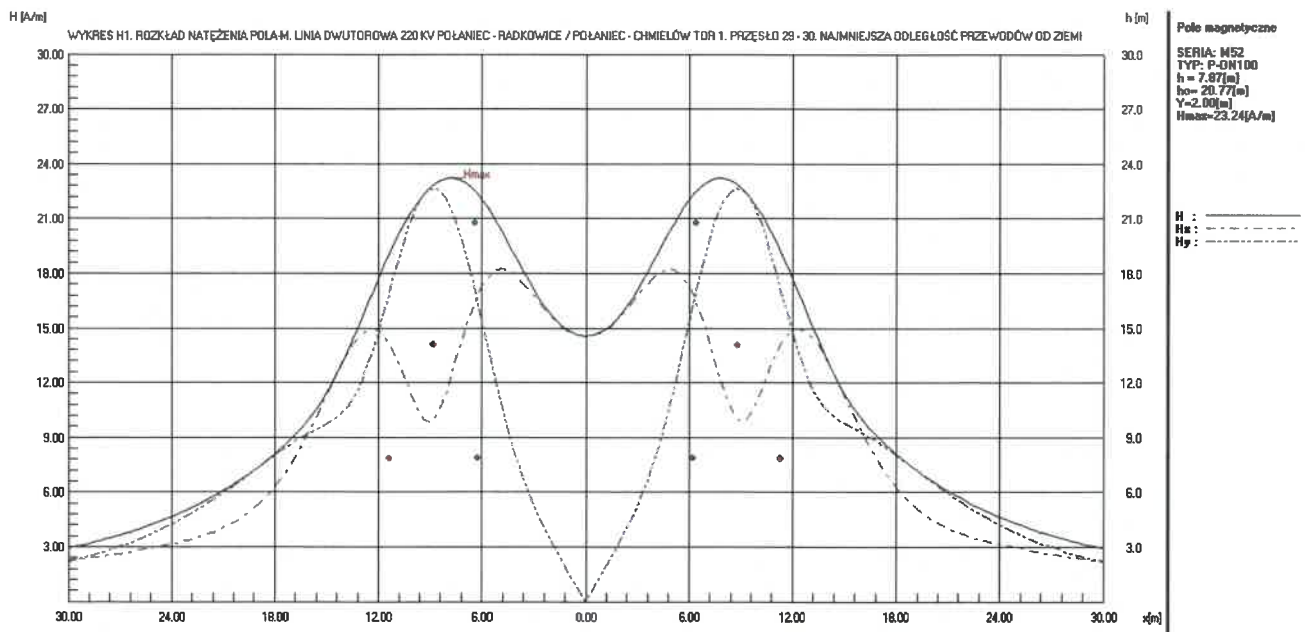
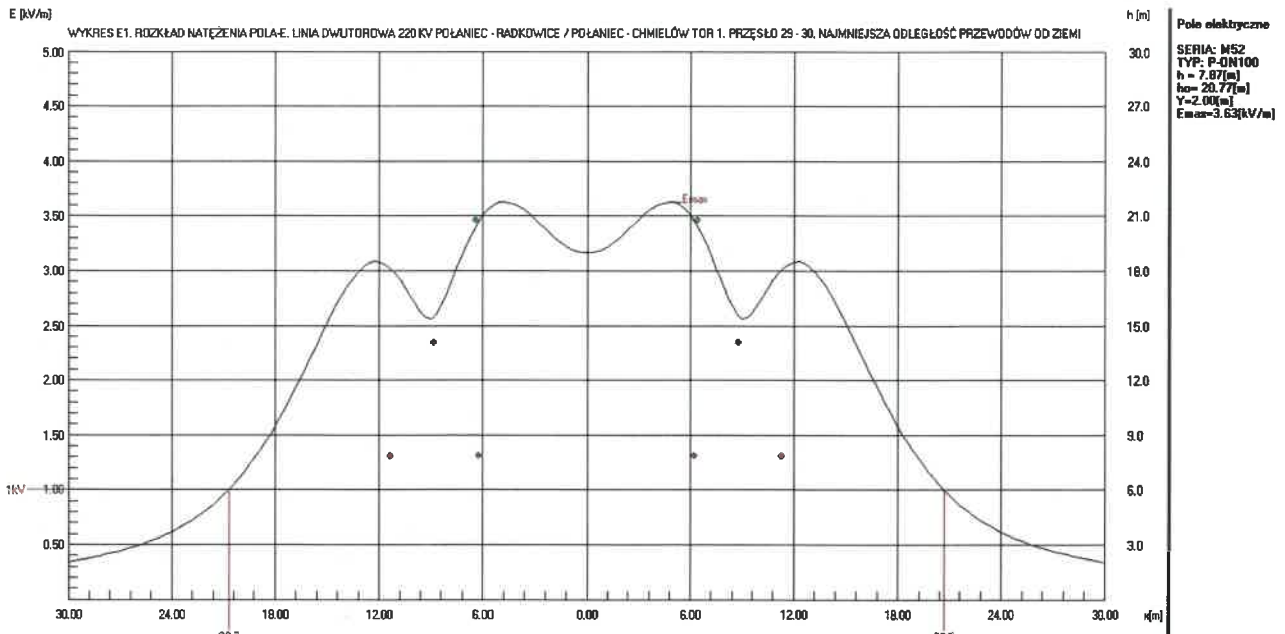
Obliczenia programem komputerowym – wykresy *E1* i *H1*

Nr przekroju obliczeniowego P.O.	Obliczone natężenie pola $\pm U$	
	elektrycznego [kV/m]	magnetycznego [A/m]
P.O.1 max. wartość pod linią 220 kV	3,63 $\pm 0,36$	23,24 $\pm 2,34$
P.O.1 wartości na granicy pasa technologicznego	0,55 $\pm 0,06$	4,28 $\pm 0,43$
granice 1 kV/m dla torów I/II: 20,7 m / 20,7 m		



Widok na przęsło 29 – 30

KARTA POMIAROWA 1 – cd.



	Laboratorium Badawcze	Strona 7/13
Obiekt badań: Dwutorowa linia 220 kV Połaniec-Radkowice / Połaniec-Chmielów tor 1		Sprawozdanie EE/LA1/44/21

KARTA POMIAROWA 2

Przęsło: **Słup nr 30 – Słup nr 31** M52 P ÷ M52 ON150

Napięcie robocze linii – tor I 2002	239,5 kV	Obciążenie prądowe linii – tor I 2002	229 A
Napięcie robocze linii – tor II 2302	239,5 kV	Obciążenie prądowe linii – tor II 2302	123 A

Przekrój pomiarowy:	P.P.2 – pole uprawne, środek przęsła
---------------------	---

Współrzędne przekroju pomiarowego P.P.2 (układ 2000)	X: 5594710,4947	Y: 7516089,6671
---	-----------------	-----------------

Nr przekroju pomiarowego P.P. ... Miejsce Pomiaru	Zmierzona max. wartość natężenia pola:		Granica 1 kV/m
	elektrycznego $\times k_U \pm U$ [kV/m]	magnetycznego / $\times k_I \pm U$ [A/m]	[m]
P.P.2 pod torem I 2002	2,9 $\pm 0,53$	3,3 / 17,3 $\pm 3,63$	15,2
P.P.2 w osi linii	2,5 $\pm 0,46$	2,0 / 15,0 $\pm 3,15$	-
P.P.2 pod torem II 2302	2,3 $\pm 0,42$	1,4 / 15,6 $\pm 3,28$	17,1

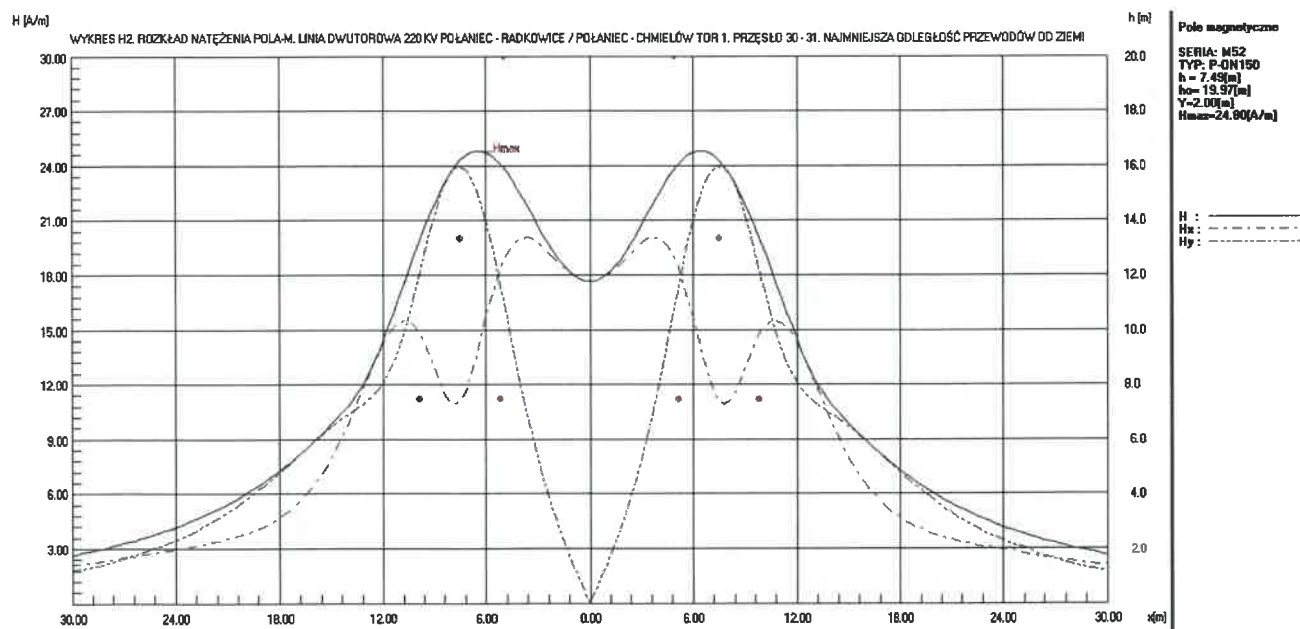
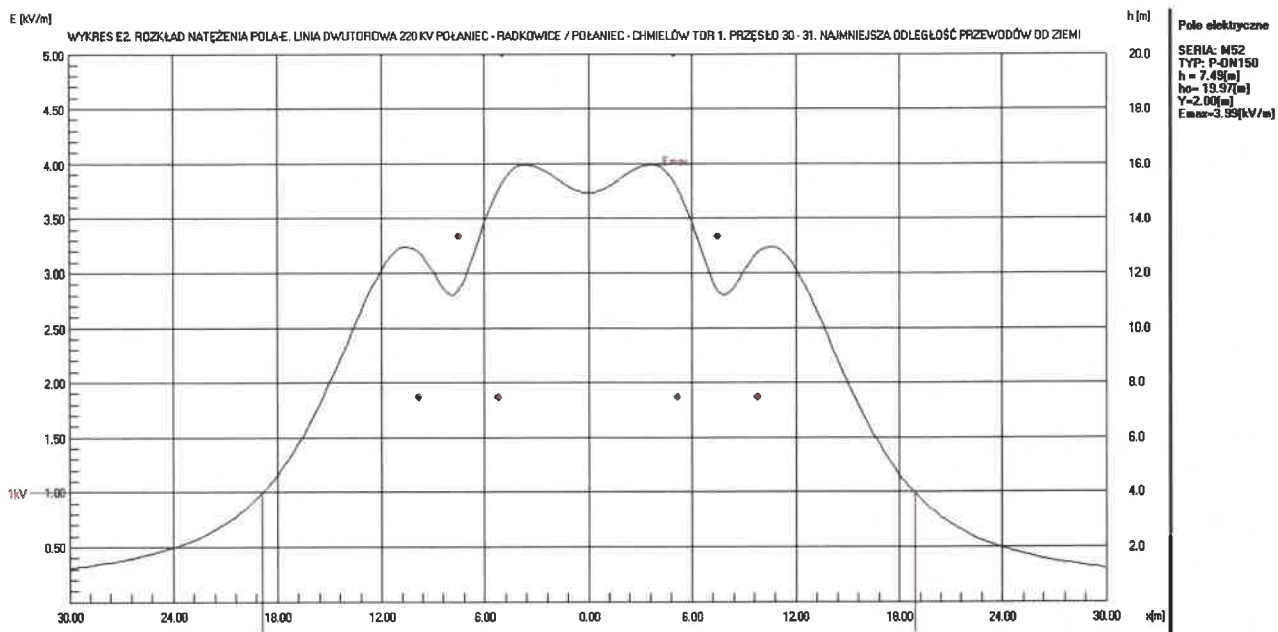
Obliczenia programem komputerowym – wykresy E_2 i H_2

Nr przekroju obliczeniowego P.O.	Obliczone natężenie pola $\pm U$	
	elektrycznego [kV/m]	magnetycznego [A/m]
P.O.2 max. wartość pod linią 220 kV	3,99 $\pm 0,40$	24,80 $\pm 2,48$
P.O.2 wartości na granicy pasa technologicznego	0,45 $\pm 0,05$	3,84 $\pm 0,38$
granice 1 kV/m dla torów I/II: 18,9 m / 18,9 m		



Widok na przęsło 30 – 31

KARTA POMIAROWA 2 – cd.



	Laboratorium Badawcze	Strona 9/13
Obiekt badań: Dwutorowa linia 220 kV Połaniec-Radkowice / Połaniec-Chmielów tor 1		Sprawozdanie EE/LA1/44/21

KARTA POMIAROWA 3

Przęsło: **Słup nr 31 – Słup nr 32** M52 ON150 ÷ M52 P

Napięcie robocze linii – tor I 2002	239,8 kV	Obciążenie prądowe linii – tor I 2002	213 A
Napięcie robocze linii – tor II 2302	239,8 kV	Obciążenie prądowe linii – tor II 2302	116 A

Przekrój pomiarowy:	P.P.3 – pole uprawne, środek przęsła
---------------------	---

Współrzędne przekroju pomiarowego P.P.3 (układ 2000)	X: 5595093,3703	Y: 7516006,6999
---	-----------------	-----------------

Nr przekroju pomiarowego P.P. ... Miejsce Pomiaru	Zmierzona max. wartość natężenia pola:		Granica 1 kV/m
	elektrycznego $\times k_U \pm U$ [kV/m]	magnetycznego / $\times k_I \pm U$ [A/m]	[m]
P.P.3 pod torem I 2002	3,0 $\pm 0,55$	3,1 / 17,5 $\pm 3,68$	17,7
P.P.3 w osi linii	2,6 $\pm 0,48$	1,8 / 14,4 $\pm 3,02$	-
P.P.3 pod torem II 2302	2,9 $\pm 0,53$	1,5 / 15,5 $\pm 3,26$	18,2

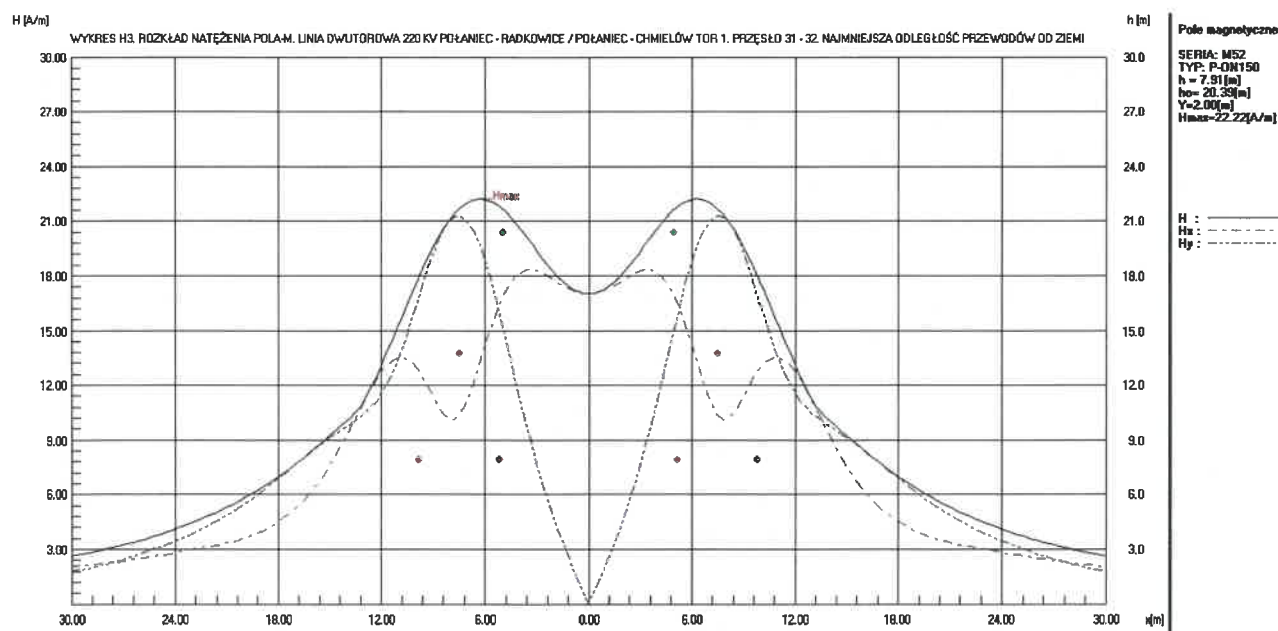
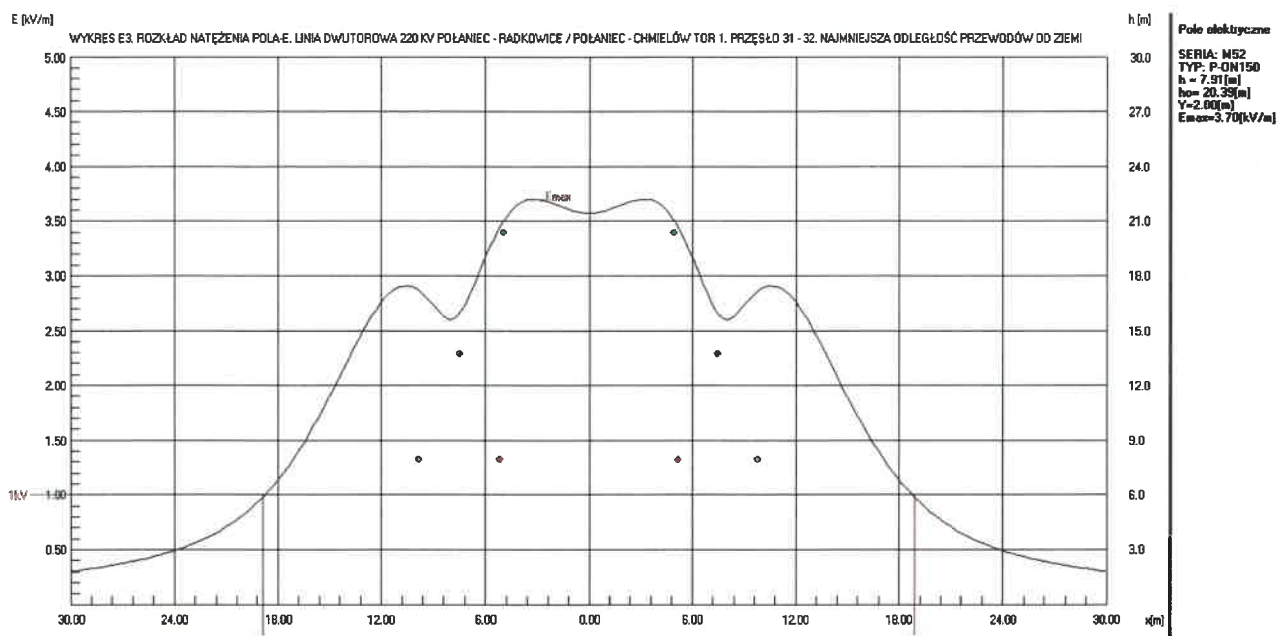
Obliczenia programem komputerowym – wykresy E3 i H3

Nr przekroju obliczeniowego P.O.	Obliczone natężenie pola $\pm U$	
	elektrycznego [kV/m]	magnetycznego [A/m]
P.O.3 max. wartość pod linią 220 kV	3,70 $\pm 0,37$	22,22 $\pm 2,22$
P.O.3 wartości na granicy pasa technologicznego	0,44 $\pm 0,04$	3,78 $\pm 0,38$
granice 1 kV/m dla torów I/II: 18,8 m / 18,8 m		



Widok na przęsło 31 – 32

KARTA POMIAROWA 3 – cd.



Olekt bada: Dwutorowa linia 220 kV Polaniec-Radkowiec / Polaniec-Chmielów tor 1

Sprawozdanie EE/LA1/44/21

KARTA POMIAROWA 4

Przęsło: **Słup nr 32 – Słup nr 33**

Napięcie robocze linii – tor I 2002	239,8 kV	Obciążenie prądowe linii – tor I 2002	229 A
Napięcie robocze linii – tor II 2302	239,8 kV	Obciążenie prądowe linii – tor II 2302	122 A

Przekrój pomiarowy:	P.P.4 – na drodze gruntowej w środku przęsła
---------------------	---

Współrzędne przekroju pomiarowego P.P.4 (układ 2000)	X: 5595471,6468	Y: 7515832,5058
---	-----------------	-----------------

Nr przekroju pomiarowego P.P. ... Miejsce Pomiaru	Zmierzona max. wartość natężenia pola:		Granica 1 kV/m
	elektrycznego $\times k_U \pm U$ [kV/m]	magnetycznego / $\times k_I \pm U$ [A/m]	[m]
P.P.4 pod torem I 2002	2,9 $\pm 0,53$	3,2 / 16,8 $\pm 3,53$	18,2
P.P.4 w osi linii	2,5 $\pm 0,46$	1,8 / 13,6 $\pm 2,86$	-
P.P.4 pod torem II 2302	2,7 $\pm 0,50$	1,6 / 15,7 $\pm 3,30$	18,7

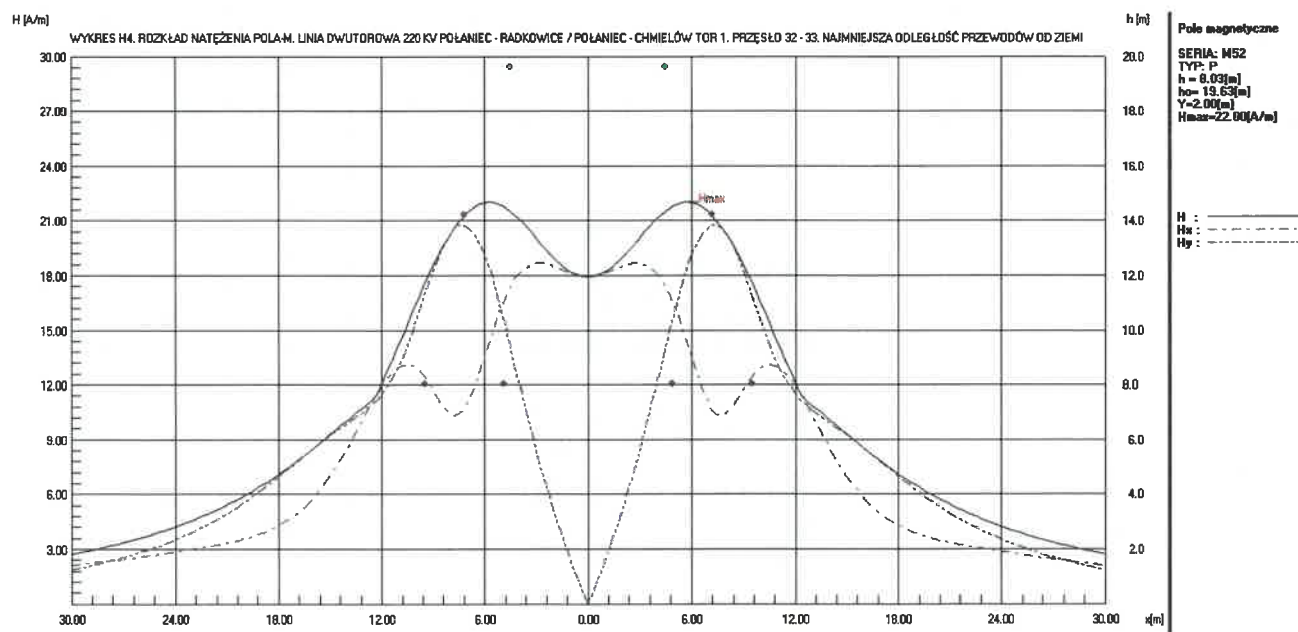
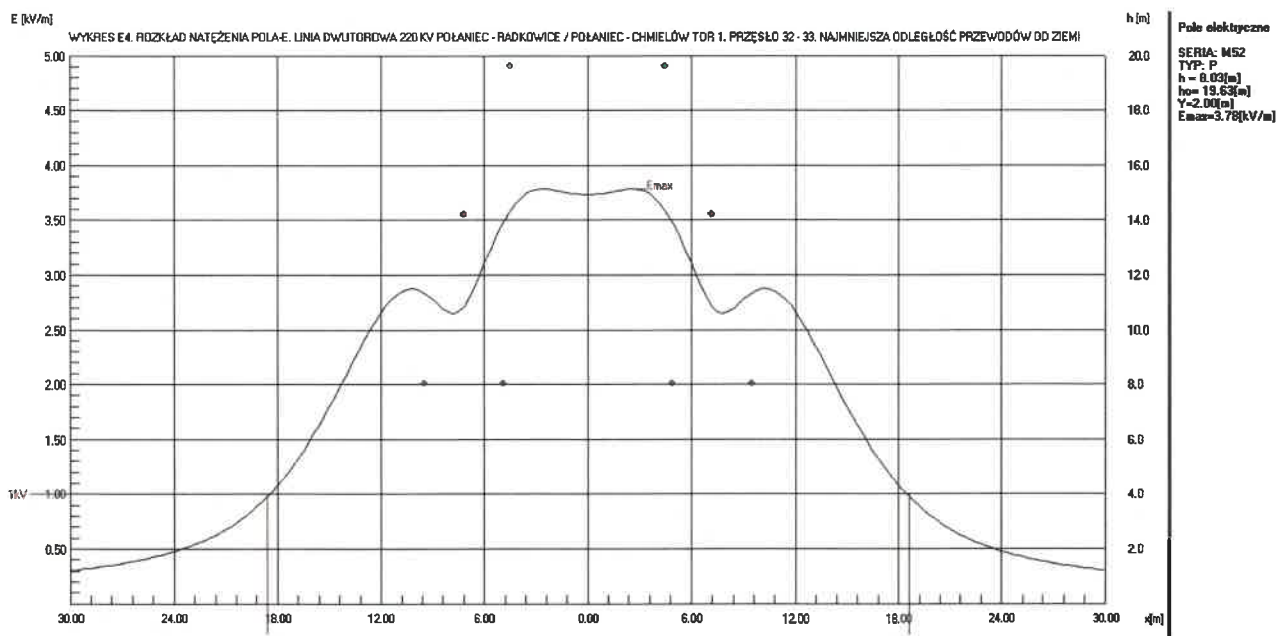
Obliczenia programem komputerowym – wykresy E4 i H4

Nr przekroju obliczeniowego P.O.	Obliczone natężenie pola $\pm U$	
	elektrycznego [kV/m]	magnetycznego [A/m]
P.O.4 max. wartość pod linią 220 kV	3,78 $\pm 0,38$	22,00 $\pm 2,20$
P.O.4 wartości na granicy pasa technologicznego	0,43 $\pm 0,04$	3,90 $\pm 0,39$
granice 1 kV/m dla torów I/II: 18,5 m / 18,5 m		



Widok na przęsło 32 – 33

KARTA POMIAROWA 4 – cd.



	Laboratorium Badawcze	Strona 13/13
Obiekt badań: Dwutorowa linia 220 kV Połaniec-Radkowice / Połaniec-Chmielów tor 1		Sprawozdanie EE/LA1/44/21

6. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI

Stwierdzenie zgodności dotyczy porównania wyników pomiarów natężenia pola-E i pola-M z warunkami zawartymi w **Rozporządzeniu Ministra Zdrowia [1]** – w odniesieniu do wartości granicznych dla obszarów dostępnych dla ludzi i pod zabudowę mieszkaniową.

Wybrano zasadę podejmowania decyzji (co do kwalifikacji wyników obciążonych niepewnością) – zgodnie z *ILAC-G8:09/2019 [3]*, określoną jako binarne stwierdzenie zgodności, oparte na bezpośrednim uwzględnieniu niepewności pomiaru, z pasmem ochronnym $w=U$ (gdzie U to niepewność rozszerzona pomiaru na poziomie ufności 95 %), czyli $AL=TL-w$, $w=U$ (patrz p.4.2.2 [3]). Taka zasada wskazana jest w rozporządzeniu **Ministra Klimatu [2]**.

Stwierdzenie zgodności w obszarze badań środowiska opiera się na wynikach pomiarów i obliczeń, zawartych w kartach 1 + 4.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia [1] 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 wszystkich badanych sytuacji w przęsłach linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Połaniec - Radkowice / Połaniec - Chmielów tor 1 wyniki pomiarów i obliczeń natężenia pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz nie przekraczają, wraz z niepewnością, 10 kV/m.

Nie jest więc przekroczona graniczna wartość dopuszczalna dla obszarów dostępnych dla ludzi. Ze względu na brak budynków mieszkalnych w badanych przęsłach, nigdzie nie stwierdzono przekroczenia granicznej wartości dopuszczalnej dla miejsc lokalizacji budynków mieszkalnych, a wartości natężenia pola-E na granicy pasa technologicznego są mniejsze od wartości 1,0 kV/m.

Otrzymane dla wszystkich badanych sytuacji w przęsłach linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Połaniec - Radkowice / Połaniec - Chmielów tor 1 wyniki pomiarów i obliczeń natężenia pola magnetycznego o częstotliwości 50 Hz nie przekraczają, wraz z niepewnością, 60 A/m.

Nie jest więc przekroczona graniczna wartość dopuszczalna dla obszarów dostępnych dla ludzi i pod zabudowę mieszkaniową, a wartości natężenia pola-M na granicy pasa technologicznego są wyraźnie mniejsze od wartości 60 A/m.

Powyższe konkluzje upoważniają do stwierdzenia zgodności otrzymanych wyników pomiarów i obliczeń dla badanych sytuacji w przęsłach dwutorowej linii 220 kV relacji Połaniec - Radkowice / Połaniec - Chmielów tor 1 z wymaganiami **Rozporządzenia Ministra Zdrowia [1]** i **Rozporządzenia Ministra Klimatu [2]**.

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

