

Od ENERGA-OPERATOR SA
Departament Telekomunikacji

Do STAROSTWO POWIATOWE W TURKU

T 58 778 82 55

ul. Kaliska 59
62-700 Turek

Znak EOP-IT-000002-2022
Dot. Zgłoszenie instalacji wytwarzającej pola
elektromagnetyczne

STAROSTWO POWIATOWE
W TURKU

Gdańsk, 19 stycznia 2022 r.

wpłynęło
data 27-01-2022 sal. 3

1131

GEOS

Szanowni Państwo,

Zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. 130, poz. 879), w imieniu ENERGA-OPERATOR SA przesyłam następujące dokumenty:

1. Zgłoszenie instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne,
2. Sprawozdanie z pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego dla celów ochrony środowiska,
3. Sprawozdanie z pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego dla celów BHP.

W ENERGA-OPERATOR SA osobą prowadzącą przedmiotową sprawę jest:

Krzysztof Górski

tel. mob. 885 509 954

e-mail: krystian.gorski@energa-operator.pl

Z poważaniem

Prokurent

Jarosław Leszczetowski

Dyrektor
Departament Telekomunikacji

Rajmund Oświeciński

T +48 58 778 82 00
F +48 58 760 20 22

ENERGA-OPERATOR SA
ul. Marynarki Polskiej 130
80-557 Gdańsk

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ
VII Wydział Gospodarczy KRS
KRS 0000033455

nr konta: 50 1240 5400 1111 0000 4917 9295
Kapitał zakładowy/wpłacony 1 356 110 400 zł

Regon 190275904
NIP 583-000-11-90

centrala@energa-operator.pl
www.energa-operator.pl





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 Turku, Wydział Geodezji i Ochrony Środowiska, ul. Kaliska 59, 62-700 Turek	
2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację: GPZ Turek Zdrojki	
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: gmina: Turek, powiat: turecki, województwo: WIELKOPOLSKIE symbol NTS: 5.4.30.58.27.01.1	
4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby: ENERGA-OPERATOR Spółka Akcyjna, 80-557 Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 130 Osoba kontaktowa: Marek Krakowiak, marek.krakowiak@energa-operator.pl , tel. 58 778 82 27	
5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji: ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu, 62-700 Turek, ul. Zdrojki Lewe 1	
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): Instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne, których równoważna moc promieniowania izotropowo wynosi nie mniej niż 15W, emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30kHz do 300GHz, z wyłączeniem instalacji używanych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej.	
7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług: Stacja bazowa będąca przedmiotem niniejszego zgłoszenia służy do zapewnienia zasięgu radiowego systemu TETRA pracownikom ENERGA-OPERATOR SA. Stacja bazowa zapewnia zasięg dla terminali TETRA w promieniu 30km od jej punktu posadowienia. Ilość użytkowników jednocześnie obsługiwanych zmienia się dynamicznie i uzależniona jest od ilości ekip monterskich aktualnie prowadzących prace na infrastrukturze elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR SA na obszarze obsługiwanych przez stację bazową.	
8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny): Instalacja pracuje w trybie ciągłym - od poniedziałku do niedzieli, w godzinach 00:00:00 - 23:59:59	
9. Wielkość i rodzaj emisji²⁾: Stacja bazowa TETRA GPZ Turek Zdrojki, posiada jedną dookólną antenę nadawczą typu KATHREIN K7516211, moc promieniowania EIRP wynosi 34,6736 [W]	
10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji: Instalacja składa się z jednej anteny nadawczo-odbiorczej (będącej źródłem promieniowania elektromagnetycznego) zainstalowanej na wieży telekomunikacyjnej. Antena połączona jest za pomocą kabla koncentrycznego z urządzeniem aktywnym znajdującym się wewnątrz pomieszczenia (nadajnik stacji bazowej odpowiedzialny za generowanie sygnału radiowego). Wysokość środka elektrycznego anteny nad poziomem terenu została wskazana w pkt. 12.3 niniejszego zgłoszenia na osi głównej promieniowania anteny nie znajdują się obszary bezpośrednio dostępne dla ludności. Biorąc pod uwagę powyższe - odległość miejsc dostępnych dla ludności od środka elektrycznego w osi głównej wiązki promieniowania (pkt 12.3) oraz równoważna moc promieniowania izotropowo (EIRP) anteny (pkt 12.4) - instalacja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć wyszczególnionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Obszary o ponadnormatywnym poziomie gęstości mocy pola elektromagnetycznego (powyżej 0.1 W/m ²) znajdują się na poziomie zawieszenia anteny w miejscach niedostępnych dla ludności.	
11. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami: Tak (opis w punkcie 10)	
12. Szczegółowe dane, odpowiednio do rodzaju instalacji, zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia:	
12.1 Współrzędne geograficzne	N: 52° 01' 31,8" E: 18° 29' 39,2"
12.2 Zakresy częstotliwości pracy instalacji	415-430 MHz

12.3 Wysokości środków elektrycznych anten nad poziomem terenu	40 [m]
12.4 Równoważne moce promieniowane izotropowo (EIRP) poszczególnych anten	34,6736 [W]
12.5 Zakresy azymutów i kątów pochylenia osi głównych wiązek promieniowania anten	Antena dookólna o zerowym kącie pochylenia wiązki
12.6 Kwalifikacja instalacji jako przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko	Zgodnie z wyjaśnieniem wskazanym w pkt. 10, instalacja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć wyszczególnionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
12.7 Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych	Wyniki pomiarów PEM stanowią załącznik do niniejszego zgłoszenia.
13. Miejscowość, data (rok-miesiąc-dzień): Gdańsk, dn.	
Imię i nazwisko osoby reprezentującej prowadzącego instalację: Wiceprezes Zarządu ENERGIA-OPERATOR SA Podpis: Krzysztof Bortkiewicz	
..... Prokurent Jarosław Leszczelowski	
II. Wypełnia organ ochrony środowiska przyjmujący zgłoszenie	
Data zarejestrowania zgłoszenia	Numer zgłoszenia
11.01.2022	GEOS. G2214.2022 kK

SPRAWOZDANIE NR 12520/S/2021

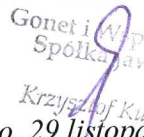
Z POMIARÓW

NATEŻENIA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

WYKONANYCH DLA CELÓW

OCHRONY ŚRODOWISKA

NAZWA OBIEKTU:	GPZ Turek Zdrojki
ZLECENIODAWCA:	IT Partners Telco Sp. z o.o.
RODZAJ INSTALACJI:	Nadawcze systemy tele- i radiokomunikacyjne
DATA WYKONANIA POMIARÓW:	23 listopada 2021 r.

<i>Sprawdził / Autoryzował</i>	Krzysztof Kucab
Gonet i Wspólnicy, Sp.j. 38-400 Krosno, ul. Armii Krajowej 3/306 NIP: 856-184-64-25 REGON: 321 201 939 KRS: 0000 425 310; tel. 512 059 512 mail: biuro@pem24.pl	 Gonet i Wspólnicy Spółka z o.o. Krosno, 29 listopada 2021 r.

Sprawozdanie zawiera:

stron: 9, tabel: 2, rysunków: 1, fotografii: 1.

Spis treści:

1. Zleceniodawca.....	3
2. Obiekt.....	3
3. Opis pomiarów.....	5
4. Zestaw aparatury pomiarowej.....	6
5. Wyniki pomiarów.....	6
6. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.....	9
7. Wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych.....	9
8. Oświadczenia.....	9

Spis tabel:

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego.....	4
Tabela 2. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu GPZ Turek Zdrojki, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń.....	7

Spis fotografii i rysunków:

Fot. 1. GPZ Turek Zdrojki - widok.....	3
Rys. 1. GPZ Turek Zdrojki - rozmieszczenie pionów pomiarowych w otoczeniu obiektu.....	8



Fot. 1. GPZ Turek Zdrojki - widok

1. Zleceniodawca

Zleceniodawca pomiarów:	IT Partners Telco Sp. z o.o., ul. Tarnogórska 12, 03-679 Warszawa
Zlecenie:	Zlecenie nr 1602 z dnia 10.11.2021 roku
Osoba udzielająca informacji do sprawozdania:	przedstawiciel Zleceniodawcy – z-ca dyrektora ds. technicznych

2. Obiekt

Prowadzący instalację:	ENERGA – OPERATOR S.A. ul. Marynarki Polskiej 130, 80-857 Gdańsk	
Nazwa:	GPZ Turek Zdrojki	
Adres:	ul. Zdrojki Lewe 1, 62-700 Turek	
Powiat / Gmina	turecki / Turek	
Województwo:	wielkopolskie	
Położenie:	na terenie zakładu energetycznego, w otoczeniu niskiej zabudowy	
Informacje dodatkowe:	urządzenia nadawcze w budynku, niedostępne dla osób postronnych	
Współrzędne geograficzne:	N: 52°01' 31,8"	E: 18° 29' 39,2"
Charakterystyka źródeł pól:	otrzymane od zleceniodawcy dane techniczne urządzeń TETRA oraz warunki ich normalnej eksploatacji zamieszczono w tabeli nr 1; w odległości ok. 90 m od wieży ENERGA znajduje się wieża z antenami telefonii komórkowej, która została uwzględniona podczas pomiarów	

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Użytkownik (prowadzący instalację)		ENERGA
Nadajnik	Typ urządzenia	Stacja Bazowa
	Producent	Motorola
	Numer identyfikacyjny	GPZ Turek Zdrojki
	Rok produkcji	2021
	Rok uruchomienia	2021
	Dziedzina zastosowań	Radiokomunikacja
	Częstotliwość znamionowa	Pasmo 415 - 430 MHz
	Ilość nadajników	1
	Max. moc nadawania	10 W
	Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]	24
	Warunki pracy	Znamionowe
	Rodzaj wytwarzanego pola	Stacjonarne
	Tor	Tłumienie całkowite [dB]
Obciążenie (antena)	Typ obciążenia (anteny)	K7516211
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	2020 mm
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	40
	Liczba anten	1
	Charakterystyka promieniowania	Dookólna
	Moc promieniowana (EiRP)	34,6736 W
	Azymut	-
	Nachylenie do poziomu ziemi (tilt)	0°
	Producent	KATHREIN

3. Opis pomiarów	
Podstawa wykonania pomiarów:	
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska /tekst pierwotny: Dz.U. 2001.62.627, tekst ujednolicony: Dz.U. z 2020 poz. 1219, 1378, 1565	
Stwierdzenie zgodności z wymaganiami wg:	
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku /Dz.U. 2019 poz. 2448/	
Metodyka pomiarowa zgodna z:	
- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku /Dz.U. 2020 poz. 258, pkt 25 ppkt 1/	
Miejsca przeprowadzenia pomiarów:	obszar pomiarowy w otoczeniu wieży z antenami, wyznaczony zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarową; ze względu na zagrożenie wirusem COVID-19 nie wykonywano pomiarów w budynkach
Data pomiarów:	23 listopada 2021 r.
Warunki ekspozycji:	normalne warunki eksploatacji urządzeń
Temperatura zewnętrzna:	+ 3,1 ÷ 4,6°C
Wilgotność powietrza:	71 ÷ 74 %
Opady atmosferyczne:	brak
Wykonawca pomiarów:	Gonet i Wspólnicy, Spółka Jawna, ul. Armii Krajowej 3/306, 38-400 Krosno; Laboratorium Badawcze
System zarządzania jakością:	zgodny z PN-EN ISO/IEC 17025:2018
Potwierdzenie kompetencji laboratorium:	akredytacja PCA nr AB 791, ważna do dnia 15.03.2023r. ^{*)}
<i>*) akredytacja Laboratorium w odniesieniu do normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018 oznacza spełnienie wymagań dotyczących kompetencji technicznych i systemu zarządzania, koniecznych dla zapewnienia wiarygodnych technicznie wyników badań; aktualny status oraz zakres akredytacji jest dostępny na stronie www.pca.gov.pl</i>	
Pomiary wykonali:	Kazimierz Zorn – specjalista ds. pomiarów środowiskowych Szymon Zorn – asystent ds. pomiarów
Sposób identyfikacji widma pola:	na podstawie dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceniodawcę oraz oględzin anten na wieży telefonii komórkowej
Zakres częstotliwości emitowanych pól:	pasmo 415 MHz – 38GHz

4. Zestaw aparatury pomiarowej**Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego:**

typ: NARDA NBM-550	nr fabryczny: B-0162
zakres temperatury pracy: -10°C do +50°C; zakres wilgotności względnej: 5% do 95%	
sonda EF-6091 nr 01018	zakres pomiaru: częstotliwość $f \in < 80 \text{ MHz} \div 45 \text{ GHz} >$; natężenie pola elektrycznego $E \in < 1,0 \div 300 \text{ V/m} >$; niepewność rozszerzona pomiaru $U_B < 50 \%$, (wsp. rozszerzenia $k_B = 2$; metoda B)
Świadectwo wzorcowania:	nr LWiMP/W/324/20 z dnia 27.11.2020 r.
Bieżąca kontrola metrologiczna:	zgodnie z instrukcją roboczą IR-07 – przyrząd sprawny
Wyznaczenie niepewności rozszerzonej pomiaru:	zgodnie z procedurą PSZ-12

Termohigrometr:

Typ: LB-103	nr fabryczny: 9871
świadectwo wzorcowania:	1672/AH/18 z dnia 23.08.2018r.

Odbiornik GPS:

typ:	ETREX
nr fabryczny:	89787628

5. Wyniki pomiarów

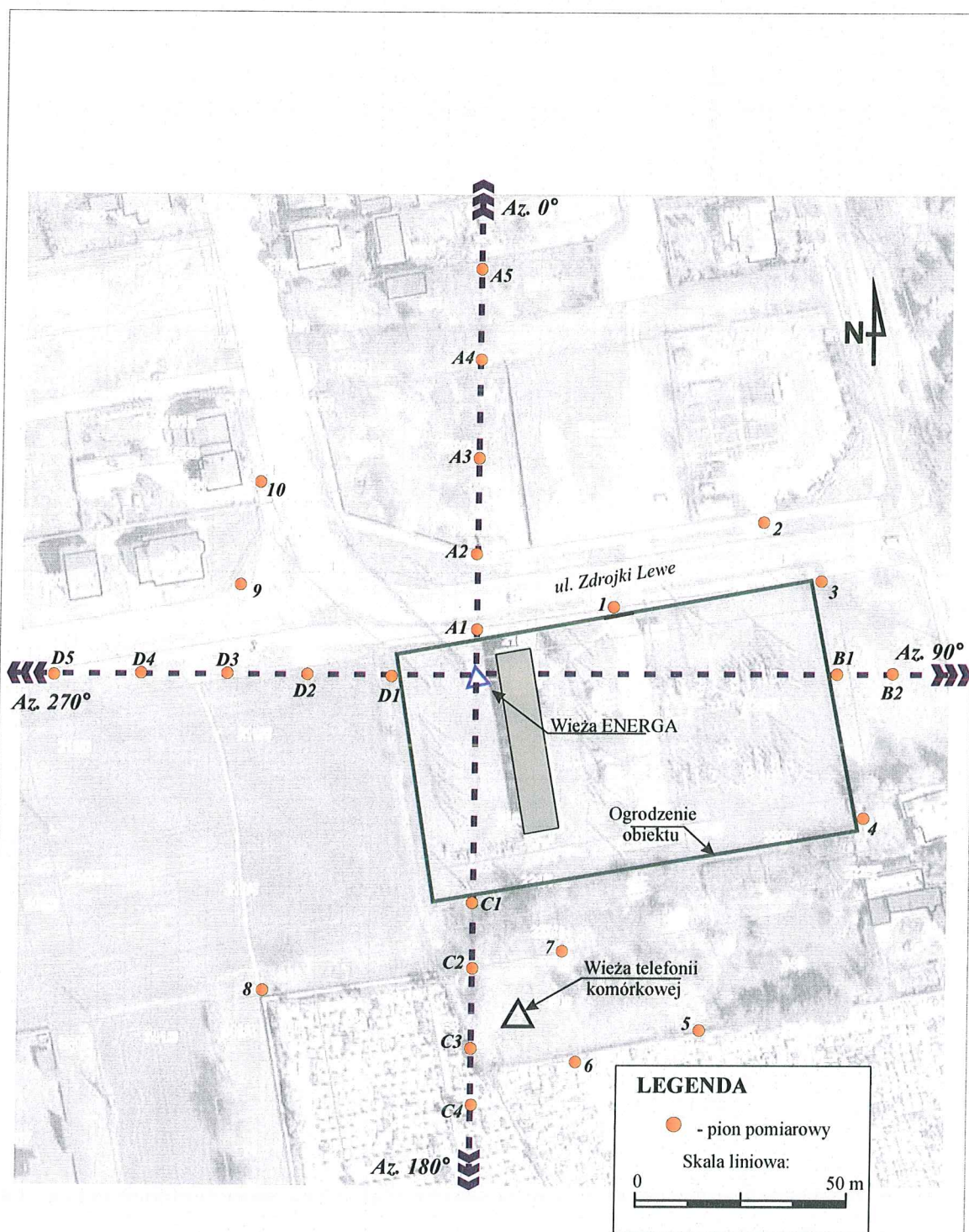
Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu: GPZ Turek Zdrojki zestawiono w poniższej tabeli. Ze względu na anteny telefonii komórkowej zlokalizowane na sąsiedniej wieży do wyliczeń wartości wskaźnikowych emisji pól elektromagnetycznych przyjęto mnożnik 1,65

Rozmieszczenie pionów pomiarowych przedstawiono graficznie na rysunku 1. oraz opisowo w tabeli z wynikami pomiarów.

Laboratorium przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiem stosuje zasadę podejmowania decyzji w oparciu o Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku - niepewność pomiaru jest uwzględniana w obliczeniach wartości wskaźnikowych poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności.

Tabela 2. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu obiektu GPZ Turek Zdrojki, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne pionu pomiarowego WGS 84		Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego E w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz				Wyliczona wartość natężenia pola magnetycznego w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz (na podstawie wartości E):
		N	E	Max. zmierzona wartość E	Wysokość pomiaru	Niepewność rozszerzona U_B	Wartość E po uwzględnieniu poprawek i niepewności	
-	-			[V/m]	[m]	[V/m]	[V/m]	[A/m]
A1	Na kierunku 0°	52°01'32,2"	18°29'39,2"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
A2	Na kierunku 0°	52°01'32,8"	18°29'39,2"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
A3	Na kierunku 0°	52°01'33,6"	18°29'39,2"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
A4	Na kierunku 0°	52°01'34,3"	18°29'39,2"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
A5	Na kierunku 0°	52°01'35,0"	18°29'39,2"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
B1	Na kierunku 90°	52°01'31,8"	18°29'43,9"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
B2	Na kierunku 90°	52°01'31,8"	18°29'44,6"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
C1	Na kierunku 180°	52°01'30,0"	18°29'39,2"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
C2	Na kierunku 180°	52°01'29,5"	18°29'39,2"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
C3	Na kierunku 180°	52°01'28,9"	18°29'39,2"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
C4	Na kierunku 180°	52°01'28,2"	18°29'39,2"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
D1	Na kierunku 270°	52°01'31,8"	18°29'38,1"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
D2	Na kierunku 270°	52°01'31,8"	18°29'36,8"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
D3	Na kierunku 270°	52°01'31,8"	18°29'36,1"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
D4	Na kierunku 270°	52°01'31,8"	18°29'34,9"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
D5	Na kierunku 270°	52°01'31,8"	18°29'33,7"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
1	Przed bramą GPZ	52°01'32,4"	18°29'41,0"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
2	Na chodniku przy ul. Zdrojki Lewe	52°01'33,0"	18°29'42,8"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
3	Przy ogrodzeniu GPZ	52°01'32,6"	18°29'43,6"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
4	Przy ogrodzeniu GPZ	52°01'30,8"	18°29'44,2"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
5	Na krańcu cmentarza	52°01'29,0"	18°29'42,1"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
6	Na krańcu cmentarza	52°01'28,8"	18°29'40,9"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
7	Pomiędzy cmentarzem i GPZ	52°01'29,6"	18°29'40,4"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
8	Na krańcu cmentarza	52°01'29,3"	18°29'36,5"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
9	Na chodniku przy skrzyżowaniu ul. Zdrojki Lewe i ul. Grechuty	52°01'32,4"	18°29'36,1"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007
10	Przed budynkiem – ul. Zdrojki Lewe 3A	52°01'33,4"	18°29'36,4"	< 1,0	0,3 – 2,0	< ± 0,5	< 2,5	< 0,007



Rys. 1. GPZ Turek Zdrojki- rozmieszczenie pionów pomiarowych w otoczeniu obiektu

6. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dopuszczalne poziomy wynoszą:

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$	$f / 200$
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, jeżeli w miejscach dostępnych dla ludności występują pola elektromagnetyczne o różnych dopuszczalnych poziomach w jednym zakresie częstotliwości lub z różnych zakresów częstotliwości, w ramach pomiarów szerokopasmowych wyznacza się w badanym zakresie częstotliwości wartości wskaźnikowe WM_E i WM_H dla miejsc dostępnych dla ludności, odpowiednio dla składowej elektrycznej i magnetycznej pola, wyznaczone dla danego zakresu częstotliwości z zależności:

$$WM_E = \frac{E}{\min(ME_{gr})} \quad WM_H = \frac{H}{\min(MH_{gr})}$$

gdzie:

WM_E i WM_H – wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej i magnetycznej pola,

E - oznacza zmierzoną wartość skuteczną natężenia pola elektrycznego E, wyrażoną w V/m

H - oznacza zmierzoną lub obliczoną (zgodnie z zależnością $H = E / 377 [\Omega]$) wartość skuteczną natężenia pola magnetycznego H, wyrażoną w A/m,

$\min(ME_{gr})$ i $\min(MH_{gr})$ – oznacza najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej i magnetycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości dla miejsc dostępnych dla ludności.

7. Wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych

Zgodnie z wzorami podanymi w punkcie 6. niniejszego sprawozdania maksymalne wartości wskaźnikowe poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności w otoczeniu obiektu: GPZ Turek Zdrojki wynoszą:

$$WM_E < 0,09; \quad WM_H < 0,09$$

W miejscach dostępnych dla ludności w otoczeniu obiektu: GPZ Turek Zdrojki dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku uznaje się za dotrzymane - żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

8. Oświadczenia

- Wyniki pomiarów dotyczą warunków pracy źródeł pola-EM w dniu, w którym wykonano pomiary.
- Pomiary wykonano w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń zainstalowanych na obiekcie.
- Oceny oddziaływania pola na środowisko dokonano przy uwzględnieniu maksymalnych zmierzonych poziomów pól w poszczególnych pionach pomiarowych.
- Bez pisemnej zgody Laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej niż w całości.
- Zleceniodawca ma prawo do reklamacji w terminie 14 dni licząc od daty stempla pocztowego lub od daty potwierdzenia przyjęcia sprawozdania.
- Laboratorium rozpatrzy reklamacje w terminie 30 dni licząc od daty otrzymania reklamacji.

Ponieważ ustawodawca określił sposób, w jaki niepewność pomiaru ma być stosowana w odniesieniu do wartości określonych w specyfikacji (Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, Załącznik p. 1.), laboratorium nie uwzględnia ryzyka błędnej akceptacji (zasada określona specyfikacją).

Pomiary kontrolne elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego należy wykonywać każdorazowo w razie zmiany warunków pracy obiektu lub instalacji będących źródłami promieniowania, o ile te zmiany mogą mieć wpływ na zmianę poziomów niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego.

Sprawozdanie opracował:

Kazimierz Zorn

----- **KONIEC SPRAWOZDANIA** -----

SPRAWOZDANIE NR 12519/B/2021

Z POMIARÓW

NATEŻENIA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO WYKONANYCH DLA CELÓW

BHP

NAZWA OBIEKTU:	GPZ Turek Zdrojki
ZLECENIODAWCA:	IT Partners Telco Sp. z o.o.
RODZAJ INSTALACJI:	Nadawcze systemy tele- i radiokomunikacyjne
DATA WYKONANIA POMIARÓW:	23 listopada 2021 r.

<i>Sprawdził / Autoryzował</i> Gonet i Wspólnicy, Sp.j. 38-400 Krosno, ul. Armii Krajowej 3/306 NIP: 856-184-64-25 REGON: 321 201 939 KRS: 0000 425 310; tel. 512 059 512 mail: biuro@pem24.pl	Krzysztof Kucab Gonet i Wspólnicy Spółka jawna <i>Krzysztof Kucab</i> Krosno, 29 listopada 2021 r.
--	--

Sprawozdanie zawiera 12 stron.

Spis treści:

1. Zleceniodawca.....	3
2. Cel badań.....	3
3. Obiekt.....	3
4. Opis pomiarów.....	5
5. Zestaw aparatury pomiarowej.....	6
6. Charakterystyka przestrzeni pracy.....	6
7. Osoby narażone.....	6
8. Prace związane z użytkowaniem źródeł pola-EM.....	6
9. Opis pomiarów. Wyniki.....	6
10. Ocena pola-EM.....	12
11. Uwagi organizacyjne.....	12
12. Oświadczenia.....	12

Spis tabel:

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego.....	4
Tabela 2. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego na terenie obiektu: GPZ Turek Zdrojki, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń.....	7

Spis fotografii i rysunków:

Fot. 1. GPZ Turek Zdrojki - widok.....	3
Rys. 1. GPZ Turek Zdrojki – rozmieszczenie pionów pomiarowych w otoczeniu wieży.....	8
Rys. 2. GPZ Turek Zdrojki – rozmieszczenie pionów pomiarowych w pomieszczeniu teletechnicznym.....	9
Rys. 3. Wieża antenowa - GPZ Turek Zdrojki – rozmieszczenie pionów / punktów pomiarowych oraz miejsca występowania strefy bezpiecznej i stref ochronnych.....	10
Rys. 4. Wieża antenowa – GPZ Turek Zdrojki – rozmieszczenie pionów pomiarowych na pomoście z anteną TETRA.....	11



Fot. 1. GPZ Turek Zdrojki - widok

1. Zleceniodawca

Zleceniodawca pomiarów:	IT Partners Telco Sp. z o.o., ul. Tarnogórska 12, 03-679 Warszawa
Zlecenie:	Zlecenie nr 1602 z dnia 10.11.2021 roku
Osoba udzielająca informacji do sprawozdania:	przedstawiciel Zleceniodawcy – z-ca dyrektora ds. technicznych

2. Cel badań

Celem pomiarów jest ustalenie poziomów pól elektromagnetycznych, niezbędnych do oceny narażenia na pola-EM od źródeł pierwotnych i wtórnych w przestrzeni obsługi, w której możliwe jest przebywanie podczas wykonywania obowiązków związanych z użytkowaniem źródeł pola-EM.

3. Obiekt

Prowadzący instalację:	ENERGA – OPERATOR S.A. ul. Marynarki Polskiej 130, 80-857 Gdańsk	
Nazwa:	GPZ Turek Zdrojki	
Adres:	ul. Zdrojki Lewe 1, 62-700 Turek	
Powiat / Gmina	turecki / Turek	
Województwo:	wielkopolskie	
Położenie:	na terenie zakładu energetycznego, w otoczeniu niskiej zabudowy	
Informacje dodatkowe:	urządzenia nadawcze w budynku, niedostępne dla osób postronnych	
Współrzędne geograficzne:	N: 52°01' 31,8"	E: 18°29' 39,2"
Charakterystyka źródeł pól:	otrzymane od zleceniodawcy dane techniczne urządzeń TETRA oraz warunki ich normalnej eksploatacji zamieszczono w tabeli nr 1; w odległości ok. 90 m od wieży ENERGA znajduje się wieża z antenami telefonii komórkowej, która została uwzględniona podczas pomiarów	

Tabela 1. Dane techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego

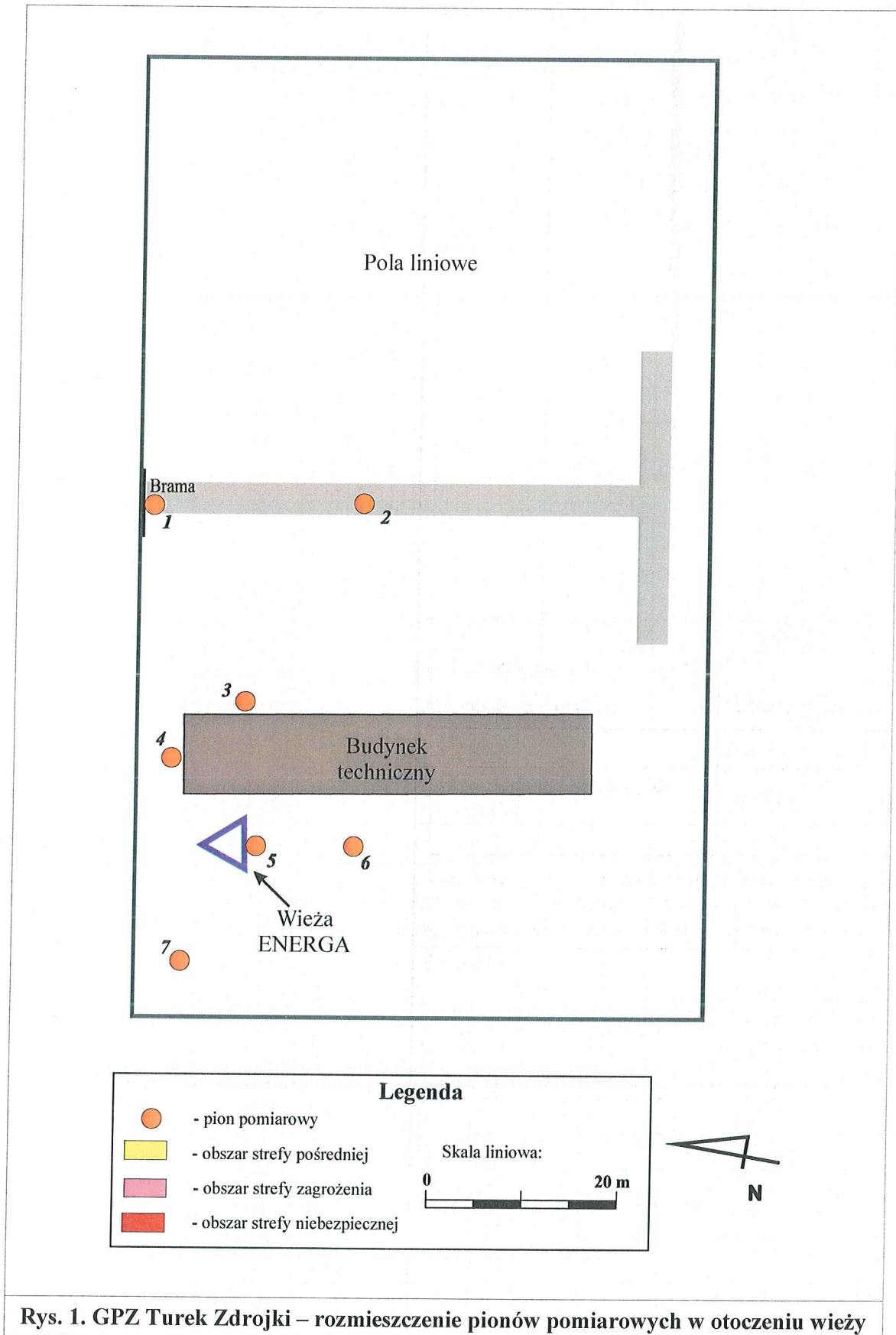
Użytkownik (prowadzący instalację)		ENERGA
Nadajnik	Typ urządzenia	Stacja Bazowa
	Producent	Motorola
	Identyfikator stacji	GPZ Turek Zdrojki
	Rok produkcji	2021
	Rok uruchomienia	2021
	Dziedzina zastosowań	Radiokomunikacja
	Częstotliwość znamionowa	Pasmo 415 - 430 MHz
	Ilość nadajników	1
	Max. moc nadawania	10 W
	Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]	24
	Warunki pracy	Znamionowe
	Rodzaj wytwarzanego pola	Stacjonarne
	Tor	Tłumienie całkowite [dB]
Obciążenie (antena)	Typ obciążenia (anteny)	K7516211
	Wymiar obciążenia (rozmiary anteny)	2020 mm
	Wysokość zainstalowania [m n.p.t.]	40
	Liczba anten	1
	Charakterystyka promieniowania	Dookólna
	Moc promieniowana (EiRP)	34,6736 W
	Azymut	-
	Nachylenie do poziomu ziemi (tilt)	0°
	Producent	KATHREIN

4. Opis pomiarów	
Podstawa wykonania pomiarów:	
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy – z późniejszymi zmianami (tekst obowiązujący Dz.U.2019.1995)	
- Polska Norma PN-T-06580–1: 2002. Ochrona pracy w polach i promieniowaniu elektromagnetycznym o częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz. Część 1: Terminologia.	
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy /Dz.U.2018.1286/	
- 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. Tekst jednolity: Dz.U.2018.331	
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne. Tekst jednolity: Dz.U.2017.1276	
Metodyka pomiarowa zgodna z:	
- Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy 2017, nr 2(92), s. 89–131	
Miejsca przeprowadzenia pomiarów:	obszar pomiarowy na ogrodzonym terenie obiektu, w pomieszczeniu technicznym oraz na wieży antenowej, wyznaczony zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarową
Data pomiarów:	23 listopada 2021 r.
Warunki pracy źródeł pól:	normalne warunki eksploatacji urządzeń
Temperatura zewnętrzna:	+ 3,1 ÷ 4,6°C
Wilgotność powietrza:	71 ÷ 74 %
Opady atmosferyczne:	brak
Wykonawca pomiarów:	Gonet i Wspólnicy, Spółka Jawna, ul. Armii Krajowej 3/306, 38-400 Krosno; Laboratorium Badawcze
System zarządzania jakością:	zgodny z PN-EN ISO/IEC 17025:2018
Potwierdzenie kompetencji laboratorium:	akredytacja PCA nr AB 791, ważna do dnia 15.03.2023 r. *)
*) akredytacja Laboratorium w odniesieniu do normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018 oznacza spełnienie wymagań dotyczących kompetencji technicznych i systemu zarządzania, koniecznych dla zapewnienia wiarygodnych technicznie wyników badań; aktualny status oraz zakres akredytacji jest dostępny na stronie www.pca.gov.pl	
Pomiary wykonali:	Kazimierz Zorn – specjalista ds. pomiarów środowiskowych Szymon Zorn – asystent ds. pomiarów
Sposób identyfikacji widma pola:	na podstawie dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceniodawcę
Zidentyfikowane pierwotne źródła pola-EM zleceniodawcy	anten na wieży
Inne źródła w pobliżu badanego obiektu	wieża telefonii komórkowej w odległości ok. 90 m
Potencjalne wtórne źródła pola-EM	metalowe elementy konstrukcji wieży

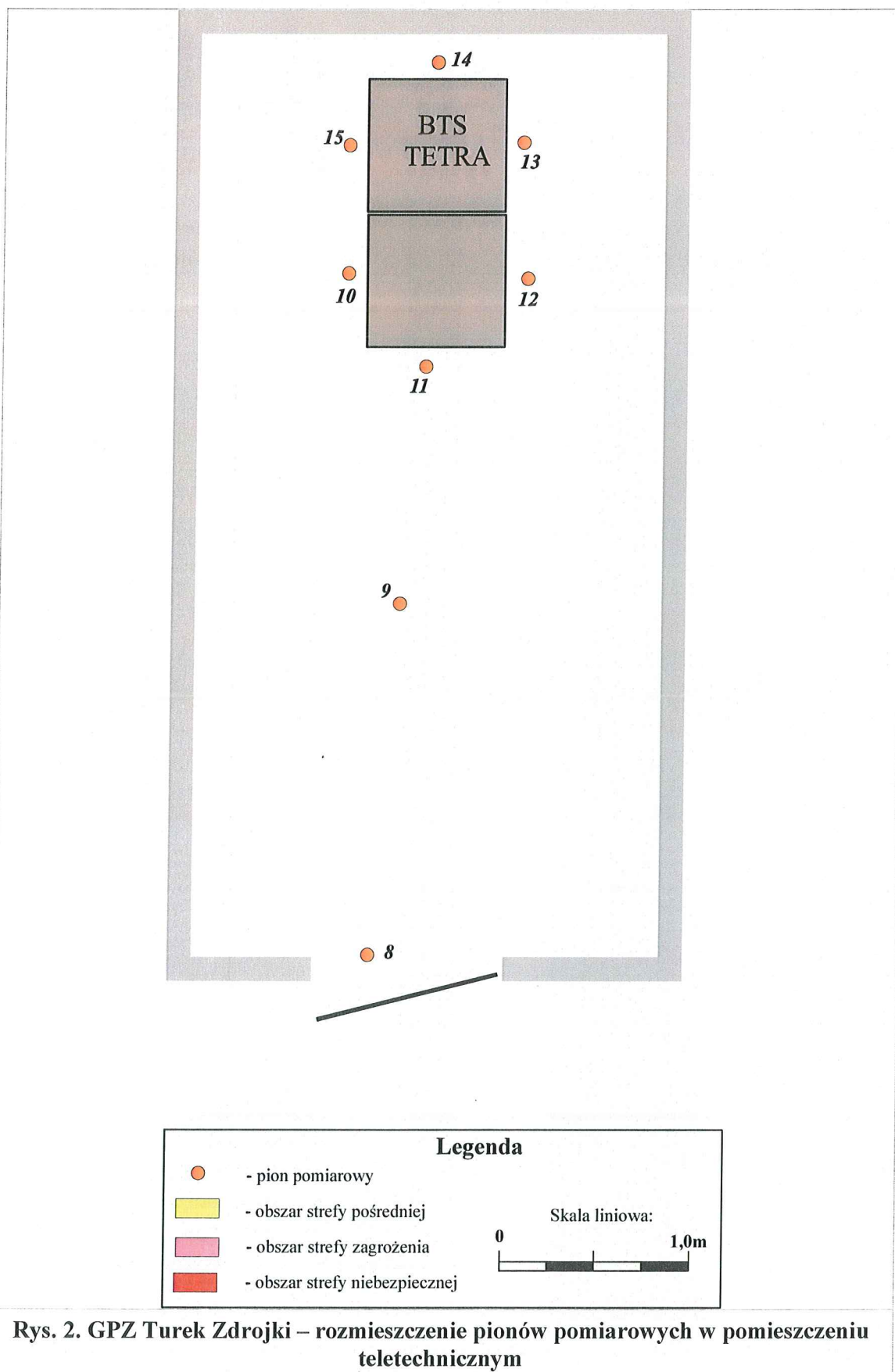
5. Zestaw aparatury pomiarowej	
Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego:	
typ: NARDA NBM-550	nr fabryczny: B-0162
sonda EF-6091 nr 01018	zakres pomiaru: częstotliwość $f \in < 80 \text{ MHz} \div 45 \text{ GHz} >$; natężenie pola elektrycznego $E \in < 1,0 \div 300 \text{ V/m} >$; niepewność rozszerzona pomiaru $U_B < 50 \%$, (wsp. rozszerzenia $k_\beta = 2$; metoda B)
Świadectwo wzorcowania:	nr LWiMP/W/324/20 z dnia 27.11.2020 r.
sonda HF-0191 nr D-0260	zakres pomiaru: częstotliwość $f < 27 \text{ MHz} \div 1 \text{ GHz} >$; natężenie pola magnetycznego $H < 0,015 \div 12 \text{ A/m} >$; niepewność rozszerzona pomiaru $U_B < 23 \%$, (wsp. rozszerzenia $k_\beta = 2$; metoda B)
Świadectwo wzorcowania:	nr NM1/036-2/2018 z dnia 23.11.2020 r.
Bieżąca kontrola metrologiczna:	zgodnie z instrukcją roboczą IR-07 – przyrząd sprawny
Wyznaczenie niepewności rozszerzonej pomiaru:	zgodnie z procedurą PSZ-12
Termohigrometr:	
Typ: LB-103	nr fabryczny: 9871
świadectwo wzorcowania:	1672/AH/18 z dnia 23.08.2018 r.
6. Charakterystyka przestrzeni pracy	
Obszar przestrzeni pracy	pomieszczenie techniczne, wieża z antenami
Przestrzeń obsługi	pomieszczenie techniczne, wieża z antenami
Powierzchnia dostępu	drabinka, konstrukcje wsporcze anten
7. Osoby narażone	
Pracujący	pracownicy grup technicznych
Osoby potencjalnie narażone	pracownicy wykonujący prace na wieży
8. Prace związane z użytkowaniem źródeł pola-EM	
<ul style="list-style-type: none"> - naprawy, konserwacje, strojenie i sprawdzanie parametrów nadajników oraz urządzeń towarzyszących, - konserwacje i naprawy systemów antenowych, traktów fiderowych, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz innych instalacji i urządzeń, - prace montażowe i demontażowe, prace malarskie, - przeglądy okresowe, inspekcje, inne, wynikające z doraźnych potrzeb zakładu. 	
9. Opis pomiarów. Wyniki	
<p>Pomiary przeprowadzono w sposób umożliwiający określenie odpowiednio dokładnie zasięgów pola-E i pola-M stref ochronnych, a w przypadku rozpoznania pola-EM strefy zagrożenia w przestrzeni obsługi – określenie odpowiednio dokładnie rozkładu przestrzennego miejscowych wartości natężenia niezaburzonego pola-E i pola-M w punktach pomiarowych charakteryzujących narażenie: głowy, tułowia i kończyn.</p> <p>Pomiary nie obejmują miejsc lub powierzchni w przestrzeni pracy, do których podczas pomiarów dostęp jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego innego niż typowy przewidziany do zapewnienia dostępu do tych przestrzeni pracy (np. systemy asekuracyjne).</p> <p>Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego na terenie obiektu: GPZ Turek Zdrojki zestawiono w poniższej tabeli. Rozmieszczenie pionów pomiarowych w możliwej przestrzeni pracy przedstawiono graficznie na rysunkach nr 1 – 4 oraz opisowo w tabeli z wynikami pomiarów.</p> <p>Laboratorium przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiami stosuje zasadę podejmowania decyzji w oparciu o 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 (z późniejszymi zmianami) - jako wartość miejscowego natężenia pola-E i pola-M przyjmuje się wynik jego oceny (bez jego niepewności).</p>	

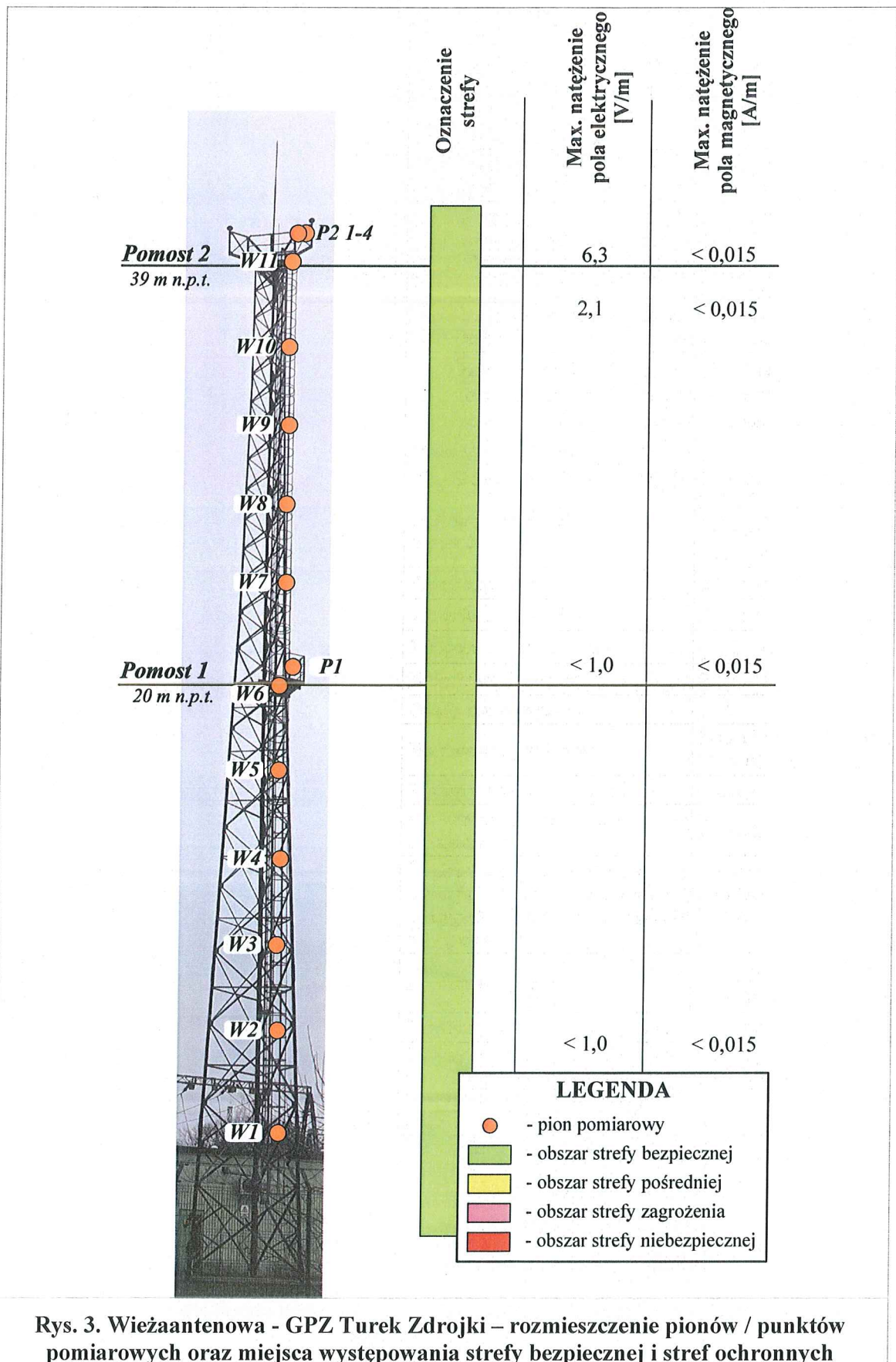
Tabela 2. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego na terenie obiektu: GPZ Turek Zdrojki, w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń

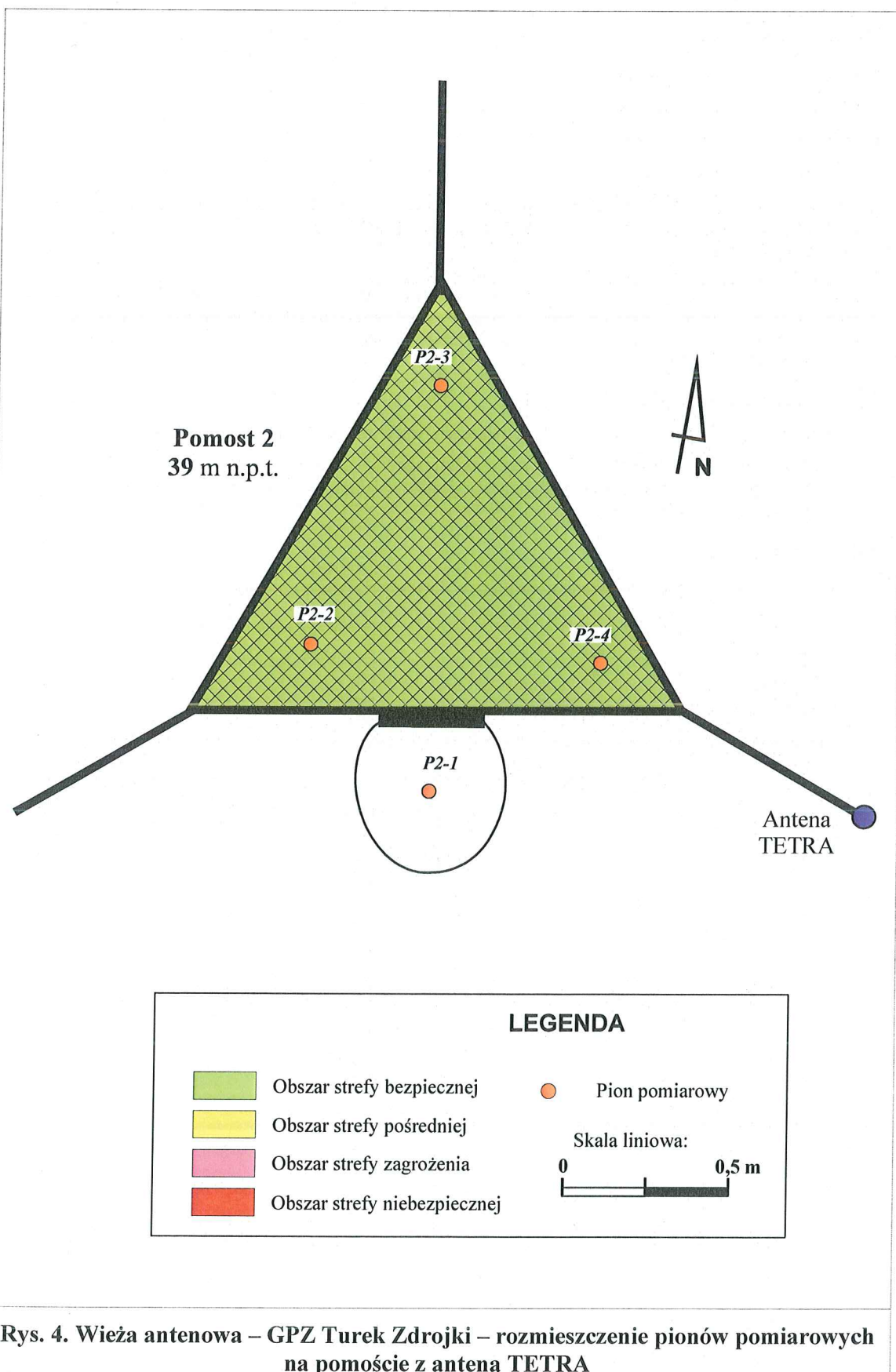
Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Wynik pomiaru natężenia pola elektrycznego w paśmie częstotliwości 80 MHz – 45 GHz na wysokości:				Wynik pomiaru natężenia pola magnetycznego w paśmie częstotliwości 27 MHz – 1 GHz na wysokości:				
		0,8 - 1,2 [m]		1,4 - 1,8 [m]		0,8 - 1,2 [m]		1,4 - 1,8 [m]		Nazwa strefy
		[V/m]	[V/m]	[V/m]	[V/m]	[A/m]	[A/m]	[A/m]	[A/m]	
1	Przy bramie wjazdowej na teren GPZ	-	< 1,0	0 - 2	Bezpieczna	-	-	-	Nie mierzone	-
2	Na drodze wewnętrznej	-	< 1,0	0 - 2	Bezpieczna	-	-	-	Nie mierzone	-
3	Przed wejściem do budynku	-	< 1,0	0 - 2	Bezpieczna	-	-	-	Nie mierzone	-
4	Na trasie dojścia do wieży	-	< 1,0	0 - 2	Bezpieczna	-	-	-	Nie mierzone	-
5	Pod drabinką wejściową	-	< 1,0	0 - 2	Bezpieczna	-	-	-	Nie mierzone	-
6; 7	W pobliżu wieży	-	< 1,0	0 - 2	Bezpieczna	-	-	-	Nie mierzone	-
8	Pomieszczenie teletechniczne – przy drzwiach	-	< 1,0	0 - 2	Bezpieczna	-	-	-	Nie mierzone	-
9	Pomieszczenie teletechniczne – w przejściu	-	< 1,0	0 - 2	Bezpieczna	-	-	-	Nie mierzone	-
10 - 12	Przy szafach technicznych	-	< 1,0	0 - 2	Bezpieczna	-	-	-	Nie mierzone	-
13 - 15	Przy szafie z BTS TETRA	-	< 1,0	0 - 2	Bezpieczna	-	-	-	Nie mierzone	-
W1 - W5	Przy drabince wejściowej na wieżę, poniżej pomostu 1.	-	< 1,0	0 - 2	Bezpieczna	-	-	-	Nie mierzone	-
W6	Przy drabince wejściowej na wieżę, poziom pomostu 1.	-	< 1,0	0 - 2	Bezpieczna	-	-	-	Nie mierzone	-
P1	Na pomoście 1. (wartość maksymalna)	-	< 1,0	5 - 17	Bezpieczna	-	-	< 0,015	5 - 17	Bezpieczna
W7 - W10	Przy drabince wejściowej na wieżę, poniżej pomostu 2.	-	< 1,0	20	Bezpieczna	-	-	< 0,015	20	Bezpieczna
W11	Przy drabince wejściowej na wieżę, poziom pomostu 1.	-	< 1,0	0 - 2	Bezpieczna	-	-	< 0,015	0 - 2	Bezpieczna
P2-1	Na pomoście 2.	-	< 1,0	25 - 36	Bezpieczna	-	-	< 0,015	25 - 36	Bezpieczna
P2-2	Na pomoście 2.	-	2,1	39	Bezpieczna	-	-	< 0,015	39	Bezpieczna
P2-3	Na pomoście 2.	-	5,8	1,4	Bezpieczna	-	-	< 0,015	0 - 2	Bezpieczna
P2-4	Na pomoście 2.	-	3,6	1,8	Bezpieczna	-	-	< 0,015	0 - 2	Bezpieczna
	Na pomoście 2.	-	3,5	1,8	Bezpieczna	-	-	< 0,015	0 - 2	Bezpieczna
	Na pomoście 2.	-	6,3	1,5	Bezpieczna	-	-	< 0,015	0 - 2	Bezpieczna
Granice stref ochronnych wynoszą:										
Pole elektryczne E (V/m) w pasmach częstotliwości 10 MHz – 300 GHz						Pole magnetyczne H (A/m) w pasmach częstotliwości 10 MHz – 300 GHz				
strefy niebezpiecznej: IPN _{og-E} =240						strefy niebezpiecznej: IPN _{og-H} = 0,32				
strefy zagrożenia: IPN _{og-E} =20						strefy zagrożenia: IPN _{og-H} = 0,053				
strefy pośredniej: IPN _{og-E} =7,0						strefy pośredniej: IPN _{og-H} =0,02				



Rys. 1. GPZ Turek Zdrojki – rozmieszczenie pionów pomiarowych w otoczeniu wieży







10. Ocena pola-EM	
strefa:	lokalizacja:
pośrednia	nie występuje
zagrożenia	nie występuje
niebezpieczna	nie występuje
<p>Na ogrodzonym terenie obiektu (na trasie dojścia do wieży), w pomieszczeniu technicznym oraz na wieży antenowej występuje strefa bezpieczna (ekspozycja pomijalna). W tej strefie nie określa się warunków ograniczających ekspozycję.</p> <p><i>Ponieważ ustawodawca określił sposób, w jaki niepewność pomiaru ma być stosowana w odniesieniu do wartości określonych w specyfikacji (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 (z późniejszymi zmianami) - laboratorium nie uwzględnia ryzyka błędnej akceptacji (zasada określona specyfikacją).</i></p>	
11. Uwagi organizacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Pomiary wykonano w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń zainstalowanych na obiekcie. - Następne pomiary kontrolne należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy – z późniejszymi zmianami (tekst obowiązujący Dz.U.2019.1995) 	
12. Oświadczenia	
<ul style="list-style-type: none"> - Wyniki pomiarów dotyczą warunków w dniu, w którym wykonano pomiary. - Bez pisemnej zgody Laboratorium Gonet i Wspólnicy sprawozdanie nie może być powielane inaczej niż w całości. - Zleceniodawca ma prawo do reklamacji w terminie 14 dni licząc od daty stempla pocztowego lub od daty potwierdzenia przyjęcia sprawozdania. - Laboratorium rozpatrzy reklamacje w terminie 30 dni licząc od daty otrzymania reklamacji. 	
<i>Sprawozdanie opracował:</i>	Kazimierz Zorn
----- KONIEC SPRAWOZDANIA -----	