



MOBI-TELEKOM

Obsługa Inwestycji Telekomunikacyjnych

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Tel. +48 58 765 13 13, e-mail: biuro@mobi-telekom.pl



AB 1198

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/106/11/23/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT30533 POGORZAŁE ŁUGI
ADRES STACJI	ul. Główna 2, Chrusty Nowe
GMINA	Rokiciny
POWIAT	tomaszowski
WOJEWÓDZTWO	łódzkie

Sporządzający sprawozdanie	mgr inż. Kinga Kowalska	
Autoryzacja	inż. Michał Moliński	

Data pomiarów: 30-11-2023

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry źródeł PEM
 - 2.1. Anteny sektorowe
 - 2.2. Anteny radioliniowe
3. Opis zestawu pomiarowego
 - 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego
 - 3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza
 - 3.3. Dalmierz laserowy
 - 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych
4. Podstawa prawna
5. Metodyka wykonywania pomiarów
6. Wyniki pomiarów
7. Stwierdzenie zgodności z wymaganiami

1. INFORMACJE OGÓLNE

Prowadzący Instalację	Towerlink Poland Sp. z o.o., 01-211 Warszawa, ul. Marcina Kasprzaka 4
Zlecniodawca	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa
Przedstawiciel zlecniodawcy	Aleksandra Andrzejewska
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Henryk Dzioch, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	30-11-2023, 12:20-14:00
Temperatura otoczenia [°C]	0,9 - 0,8
Wilgotność względna [%]	74,2 - 74,3
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zlecniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie stwierdzono występowania źródeł pól elektromagnetycznych, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	01-12-2023

2. PARAMETRY ŹRÓDEŁ PEM

Konfiguracja anten sektorowych oraz radioliniowych została przekazana przez zleceniodawcę.

2.1. Anteny sektorowe

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24					
Warunki pracy			znamionowe					
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Współrzędne geograficzne	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	900	A704516R0V06/ Huawei	51°41'45,91"N 19°47'39,71"E	1	10	5,5	41,80	4989
2	900	A704516R0V06/ Huawei	51°41'45,91"N 19°47'39,71"E	1	100	5,5	41,80	4989
3	900	A704516R0V06/ Huawei	51°41'45,91"N 19°47'39,71"E	1	180	5,5	41,80	4989
4	900	A704516R0V06/ Huawei	51°41'45,91"N 19°47'39,71"E	1	270	5,5	41,80	5820
5	1800	80010656/ Kathrein	51°41'45,91"N 19°47'39,71"E	1	80	5,5	39,00	4349
6	1800		51°41'45,91"N 19°47'39,71"E	1	140	6		4349
7	1800	80010656/ Kathrein	51°41'45,91"N 19°47'39,71"E	1	200	5,5	39,00	4349
8	1800		51°41'45,91"N 19°47'39,71"E	1	260	5,5		4349
9	1800	80010656/ Kathrein	51°41'45,91"N 19°47'39,71"E	1	20	5,5	39,00	4349
10	1800		51°41'45,91"N 19°47'39,71"E	1	320	6		4349

2.2. Anteny radioliniowe

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24					
Warunki pracy				znamionowe					
Lp.	Typ / producent anteny	Wysokość środka elektr. anteny	Azymut	Współrzędne geograficzne	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	Średnica	EIRP
		[m n.p.t.]	[°]	-	[Ghz]	[dBm]	[dBi]	[m]	[W]
1	UKY 220 45/DC15/ Ericsson	44,5	5	51°41'45,91"N 19°47'39,71"E	23	17,0	40,5	0,6	562,3
2	UKY 230 42/14H / Ericsson	44	5	51°41'45,91"N 19°47'39,71"E	80	8,0	50,5	0,6	707,9

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-550, nr seryjny E-0333 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0107 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWiMP/W/218/22 z dnia 15 lipca 2022 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 9967025. Świadectwo wzorcowania nr 1710/AH/20 wydane dnia 10 sierpnia 2020 r. Przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 14307386. Nr Świadectwa wzorcowania 2448/AM/20. Data wzorcowania 18.08.2020 r.

3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczane są za pomocą aplikacji GPS na urządzeniu mobilnym.

4. PODSTAWA PRAWNA

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

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

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556).

Dokument DAB-18 "Akredytacja laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku, Wydanie 2 z dnia 25.06.2021 r.

5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 50,2% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

W przypadku gdy wynik pomiaru uzyskany jako wartość wskazana przez miernik pola elektromagnetycznego jest wartością poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego, stosowane jest oznaczenie „pdg*”. W takim przypadku jest to wynik spoza zakresu akredytacji i do obliczenia wyników WME i WMH przyjmuje się wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru jako dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego.

Tabela nr 1. Zestawienie wyników pomiarów

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E^{3,5}	Wartość końcowa H^{4,5}	Wartość wskaźni- kowa WME⁶	Wartość wskaźni- kowa WMH⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]		[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
1	DPP - Nowe Chrusty, ul. Główna 2, w drzwiach wejściowych do sklepu spożywczego	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
2	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, Nowe Chrusty, ul. Główna 3, przy bramie wjazdowej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'45,2"N 19° 47'37,1"E
3	DPP - Nowe Chrusty, ul. Główna 3, parter w oknie	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
4	GKP - az. 260°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	51° 41'45,5"N 19° 47'35,2"E
5	GKP - az. 270°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 41'46,0"N 19° 47'35,1"E
6	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, Klonowa 1, przy bramie wjazdowej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'45,5"N 19° 47'34,7"E
7	GKP - az. 270°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'46,0"N 19° 47'32,5"E
8	GKP - az. 270°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	51° 41'46,0"N 19° 47'29,1"E
9	GKP - az. 260°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'44,8"N 19° 47'28,3"E
10	GKP - az. 200°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'45,2"N 19° 47'39,2"E
11	GKP - az. 180°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'45,1"N 19° 47'39,7"E
12	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'43,6"N 19° 47'40,4"E
13	GKP - az. 180°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'42,3"N 19° 47'39,7"E
14	GKP - az. 180°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'40,8"N 19° 47'39,7"E
15	GKP - az. 100°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'44,6"N 19° 47'52,4"E
16	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, Pogorzałe Ługi, ul. Główna 18, przy bramie wjazdowej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'44,9"N 19° 47'51,8"E
17	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'51,1"N 19° 48'0,7"E
18	GKP - az. 80°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'48,1"N 19° 47'58,6"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E ^{3,5}	Wartość końcowa H ^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME ⁶	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
19	GKP - az. 80°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'47,4"N 19° 47'52,5"E
20	GKP - az. 100°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'44,3"N 19° 47'55,3"E
21	GKP - az. 100°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'43,6"N 19° 48'1,6"E
22	GKP - az. 140°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'36,2"N 19° 47'53,0"E
23	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'38,7"N 19° 47'53,0"E
24	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'51,9"N 19° 47'31,7"E
25	GKP - az. 260°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'43,6"N 19° 47'17,4"E
26	GKP - az. 270°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'46,0"N 19° 47'21,6"E
27	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'42,1"N 19° 47'26,8"E
28	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'48,2"N 19° 47'29,5"E
29	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'50,4"N 19° 47'30,8"E
30	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'54,8"N 19° 47'27,9"E
31	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'56,2"N 19° 47'33,4"E
32	GKP - az. 20°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'46,9"N 19° 47'40,2"E
33	GKP - az. 10°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'47,0"N 19° 47'40,0"E
34	GKP - az. 5°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'46,8"N 19° 47'39,8"E
35	GKP - az. 20°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'58,9"N 19° 47'47,3"E
36	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'53,0"N 19° 47'44,4"E
37	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'35,8"N 19° 47'37,5"E
38	GKP - az. 180°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'35,7"N 19° 47'39,7"E
39	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'30,3"N 19° 47'33,3"E
40	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'33,1"N 19° 47'32,1"E
41	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'37,6"N 19° 47'24,7"E
42	GKP - az. 5°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'57,3"N 19° 47'41,3"E
43	GKP - az. 10°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'57,6"N 19° 47'43,0"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E^{3,5}	Wartość końcowa H^{4,5}	Wartość wskaźni- kowa WME⁶	Wartość wskaźni- kowa WMH⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
44	GKP - az. 140°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	51° 41'44,4"N 19° 47'41,9"E
45	GKP - az. 140°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'41,6"N 19° 47'45,8"E
46	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'44,3"N 19° 47'46,3"E
47	GKP - az. 80°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'46,4"N 19° 47'42,8"E
48	GKP - az. 100°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'45,7"N 19° 47'42,6"E
49	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'57,8"N 19° 47'23,6"E
50	GKP - az. 200°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'40,6"N 19° 47'36,5"E
51	GKP - az. 270°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 41'46,0"N 19° 47'14,3"E

pdg* - poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego wynoszącej 0,8 V/m (<0,8 V/m) - wynik spoza zakresu akredytacji

1 oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy

2 maksymalna wartość chwilowa

3 wartość natężenia pola elektrycznego powiększona o niepewność pomiaru

4 wartość natężenia pola magnetycznego powiększona o niepewność pomiaru

5 dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego

6 na podstawie rozpoznania źródeł oraz w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą, do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WME i WMH przyjęto wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m

7. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 2448) określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności. Zgodnie z ww. rozporządzeniem, na podstawie rozpoznania źródeł pól e-m oraz w oparciu o wytyczne zleceńodawcy, dla rozpatrywanej instalacji przyjęto wartości dopuszczalne składowej elektrycznej i magnetycznej wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m. Za wynik pomiaru przyjęto przyjęto maksymalną wartość chwilową zgodnie z pkt 11 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 30-11-2023r. stwierdzono, że w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej, w miejscach wykonania pomiarów nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w ww. przepisach. Zgodnie z pkt 25 ppkt 1 oraz pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630) żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1.

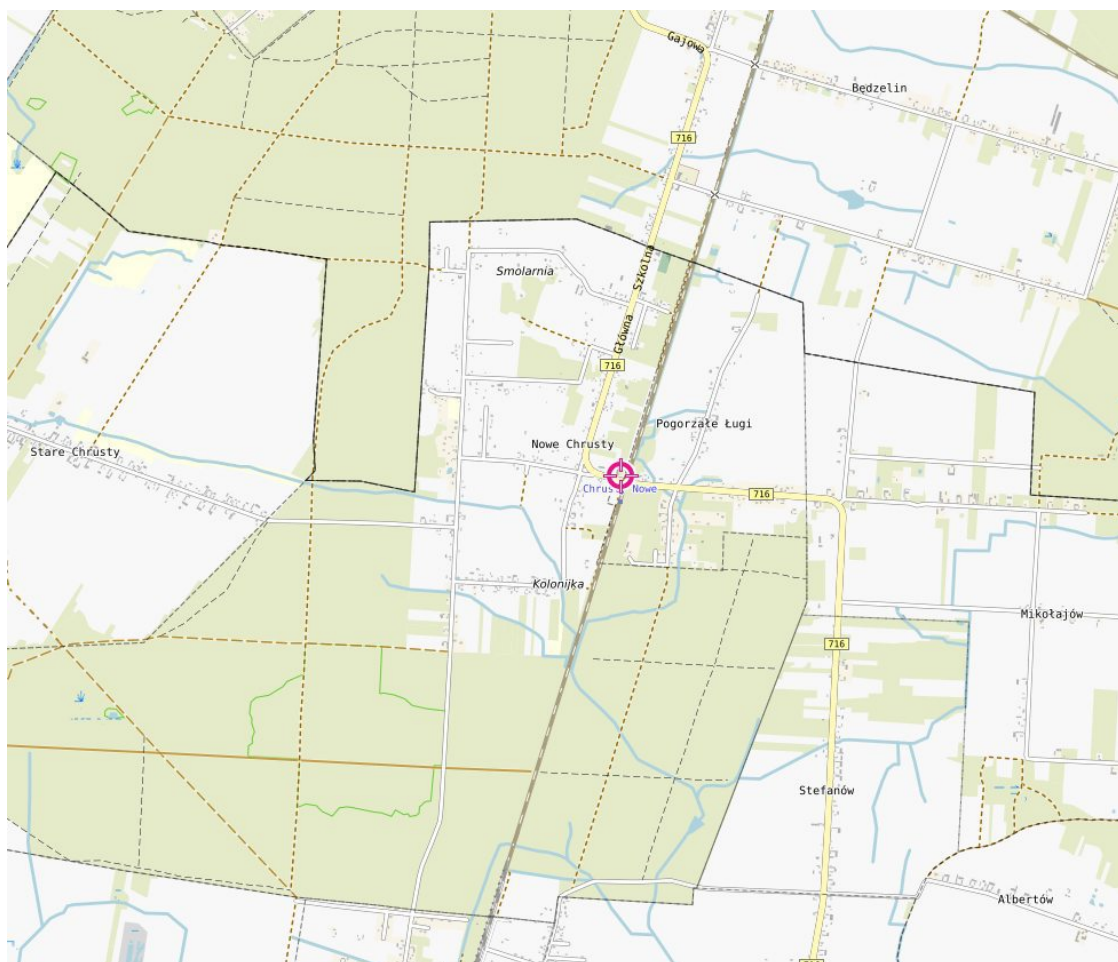
Załączniki:

1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

KONIEC SPRAWOZDANIA

Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

W ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania przyjmowane są uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej na adres Laboratorium Badawczego.

ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU

Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	19°47'39,71"E
szerokość :	51°41'45,91"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

