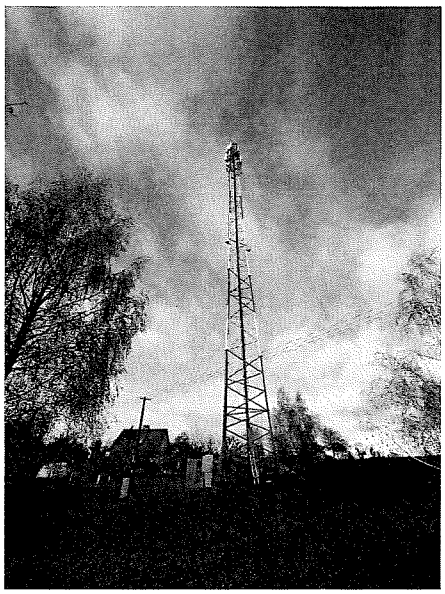
DUARTE

Duarte Sp. z o.o.
ul. Kwiatowa 10
80-180 Kowale
email: edward.szczepaniuk@duarte.com.pl

AB 1691

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA nr 05/11/OŚ/2026



Obiekt: instalacja radiokomunikacyjna
Nazwa obiektu: BT40233 BIAŁOWIEŻA
Adres: dz. nr 722 , obręb 0008 Stobno, jedn.ewid. 041606_5, gm.Tuchola, powiat Tucholski, woj.kujawsko-pomorskie

opracowała:
Paulina Pietrzak

autoryzował:
mgr inż. [illegible]

Podpisuję z Cencert

Podpisany elektronicznie przez Edward Adam Szczepaniuk 06.11.2026 13:54:39 +01'00'

Spis treści

1. Prowadzący Instalację

2. Zleceniodawca

3. Metoda Pomiarowa

4. Lokalizacja Obiektu

5. Opis pomiarów

6. Źródła PEM

7. Wyniki pomiarów dla celów ochrony środowiska

8. Stwierdzenie zgodności wyników

9. Podstawa prawna

10. Załączniki

1. Prowadzący Instalację

Towerlink Poland Sp. z o.o., ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa

2. Zleceniodawca

ECS Sp. z o. o., ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k. Krakowa

3. Metoda Pomiarowa

Pkt. 25 ppkt. 1 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

4. Lokalizacja Obiektu

adres badanego obiektu:	dz. nr 722 , obręb 0008 Stobno, jedn.ewid. 041606_5
gmina:	Tuchola
powiat:	Tucholski
województwo:	kujawsko-pomorskie

5. Opis pomiarów

Cel badań:

określenie poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

data i godzina wykonania:

2026-11-05, 13:45-15:00

pomiary wykonał:

warunki metrologiczne:

Temp. [°]	8,7 - 9,2
Wilgotność [%]:	66,3 - 69,2
Opady:	BRAK

opis zestawu pomiarowego:

miernik:

Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu EMR-300 nr seryjny BC-0009. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/153/26 z dnia 16 kwietnia 2026r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

sonda pola elektrycznego:

11.3. nr seryjny L-0012 pracującą w paśmie 27MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0,5 V/m do 250 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/153/26 z dnia 16 kwietnia 2026r., wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechnika Wrocławska.

urządzenia pomocnicze:

Termohigrometr GM1362 nr seryjny LK2639378. Świadectwo wzorcowania nr 0710/AH/23 z dnia 15 lutego 2023r., wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH".

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych są wyznaczanie za pomocą aplikacji GPS COORDINATES.

6. Źródła PEM

Tabela 1. Anteny sektorowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Producent	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Deklarowane pochylenie elektryczne [°]	Pochylenie elektryczne [°] (ustawienia podsczas pomiarów PEM*)	Deklarowane pochylenie mechaniczne [°]	EIRP [W]
KRE1012452	Ericsson	90	2600	53,3	0-10	7	0	7284
KRE1012452	Ericsson	210	2600	53,3	0-10	7	0	7284
KRE1012452	Ericsson	330	2600	53,3	0-10	7	0	7284
KRE2014022-21	Ericsson	90	1800	53,0	2-12	7	0	31233
			2100		2-12	7		
			700		2-12	7		
			900		2-12	7		
KRE2014022-21	Ericsson	210	1800	53,0	2-12	7	0	31233
			2100		2-12	7		
			700		2-12	7		
			900		2-12	7		
KRE2014022-21	Ericsson	330	1800	53,0	2-12	7	0	31233
			2100		2-12	7		
			700		2-12	7		
			900		2-12	7		

Tabela 2. Anteny radioliniowe – dane uzyskane od zleceniodawcy

Typ anteny	Producent	średnica [m]	Azymut [°]	Pasmo częstotliwości [GHz]	Wysokość zawieszenia anten (środek anteny) n.p.t. [m]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	Zysk energetyczny [dBi]	EIRP [W]
ANT2 C 0.6 80 HP	Ericsson	0,6	150	80	50,4	13	50,5	2239

Inne źródła PEM: PLAY

7. Wyniki pomiarów dla celów ochrony środowiska

Pomiary zostały wykonane przy tym rodzaju pracy, przy którym występują pola elektromagnetyczne o najwyższym poziomie. Piony pomiarowe zostały przedstawione na rys. 2.
Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 47,8% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3. Zestawienie wyników

nr pionu	Pole E	Pole H	E**	H**	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]			-	-	-
1	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'29.44"N 17°49'48.98"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 90°
2	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'29.40"N 17°49'50.81"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 90°
3	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'29.42"N 17°49'52.72"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 90°
4	1,0	0,003	1,5	0,004	2,0	53°37'29.40"N 17°49'58.78"E	0,05	0,05	GKP – az. 90°
5	1,4	0,004	2,1	0,006	2,0	53°37'29.40"N 17°50'03.92"E	0,07	0,08	GKP – az. 90°
6	1,7	0,005	2,5	0,007	2,0	53°37'29.40"N 17°50'11.72"E	0,09	0,09	GKP – az. 90°
7	1,3	0,003	1,9	0,005	2,0	53°37'30.60"N 17°50'06.36"E	0,07	0,07	otoczenie instalacji – PKP
8	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'31.08"N 17°50'00.82"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
9	1,3	0,003	1,9	0,005	2,0	53°37'26.82"N 17°50'07.77"E	0,07	0,07	otoczenie instalacji – PKP
10	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'25.61"N 17°49'56.87"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
11	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'23.35"N 17°49'53.73"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 150°
12	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'26.01"N 17°49'51.16"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 150°
13	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'28.00"N 17°49'49.16"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 150°
14	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'28.95"N 17°49'48.23"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 150°
15	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'28.95"N 17°49'47.30"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 210°
16	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'27.84"N 17°49'46.28"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 210°
17	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'26.85"N 17°49'45.26"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 210°
18	1,0	0,003	1,5	0,004	2,0	53°37'24.07"N 17°49'42.54"E	0,05	0,05	GKP – az. 210°
19	1,5	0,004	2,2	0,006	2,0	53°37'20.11"N 17°49'38.57"E	0,08	0,08	GKP – az. 210°
20	1,8	0,005	2,7	0,007	2,0	53°37'17.21"N 17°49'36.07"E	0,10	0,10	GKP – az. 210°
21	1,4	0,004	2,1	0,006	2,0	53°37'18.09"N 17°49'41.29"E	0,07	0,08	otoczenie instalacji – PKP
22	1,4	0,004	2,1	0,006	2,0	53°37'19.84"N 17°49'34.37"E	0,07	0,08	otoczenie instalacji – PKP
23	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'24.11"N 17°49'37.15"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
24	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'28.10"N 17°49'38.48"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
25	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'29.43"N 17°49'43.82"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
26	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'29.27"N 17°49'45.15"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
27	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'29.87"N 17°49'47.37"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 330°
28	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'30.53"N 17°49'46.70"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 330°
29	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'33.57"N 17°49'43.82"E	<0,03	<0,03	GKP – az. 330°

nr pionu	Pole E	Pole H	E**	H**	Wys. Pomiaru	Współrzędne geograficzne	WME	WMH	Opis pionu pomiarowego
Lp.	[V/m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]			-	-	-
30	1,6	0,004	2,4	0,006	2,0	53°37'37.54"N 17°49'40.06"E	0,09	0,09	GKP – az. 330°
31	2,0	0,005	3,0	0,008	2,0	53°37'39.93"N 17°49'37.68"E	0,11	0,11	GKP – az. 330°
32	1,5	0,004	2,2	0,006	2,0	53°37'41.75"N 17°49'35.96"E	0,08	0,08	GKP – az. 330°
33	1,4	0,004	2,1	0,006	2,0	53°37'39.20"N 17°49'36.10"E	0,07	0,08	otoczenie instalacji – PKP
34	1,2	0,003	1,8	0,005	2,0	53°37'34.92"N 17°49'37.34"E	0,06	0,07	otoczenie instalacji – PKP
35	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'32.06"N 17°49'34.80"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
36	1,7	0,005	2,5	0,007	2,0	53°37'38.68"N 17°49'42.55"E	0,09	0,09	otoczenie instalacji – PKP
37	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'40.52"N 17°49'48.64"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
38	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'36.44"N 17°49'49.31"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
39	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'33.11"N 17°49'51.61"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
40	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'35.14"N 17°49'58.80"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
41	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	53°37'30.64"N 17°49'49.68"E	<0,03	<0,03	otoczenie instalacji – PKP
42	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	Białowieża 19, parter, okno
43	p.cz.*	<0,001	<0,7	<0,002	0,3-2,0	-	<0,03	<0,03	Białowieża 1, parter, okno
44	1,5	0,004	2,2	0,006	2,0	-	0,08	0,08	Białowieża 5a, parter, okno

* poniżej czułości zestawu pomiarowego (0,5 V/m – dla składowej elektrycznej, 0,01 A/m – dla składowej magnetycznej))

** wartość powiększona o niepewność pomiaru

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

WME - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

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

8. Stwierdzenie zgodności wyników

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, określa wartości dopuszczalne, które zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Parametr fizyczny / Zakres Częstotliwości Pola elektromagnetycznego		Składowa elektryczna E [V/m]	Składowa magnetyczna H [A/m]	Gęstość mocy S [W/m^2]
lp.	1	2	3	4
1	0 Hz	10000	2500	ND
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	ND	3/f	ND
5	od 1 kHz do 3 kHz	250/f	5	ND
6	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND
7	od 0,15 MHz do1 MHz	87	0,73/f	ND
8	od 1 MHz do 10 MHz	87/ $f^{0,5}$	0,73/f	ND
9	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 x $f^{0,5}$	0,0037 x $f^{0,5}$	f/200
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Pomiar był zrealizowany poprzez określenie maksymalnej wartości chwilowej zgodnie z punktem 11 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Zgodnie z punktem 26 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym, w którym w wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, o którym mowa w pkt 25, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów pola elektromagnetycznego z dnia: 05-11-2026r. stwierdza się, iż w obszarze pomiarowym nie występuje natężenie pola elektrycznego przekraczające wartość graniczną dopuszczalną dla miejsc dostępnych dla ludności. Jednocześnie, na podstawie obliczonych wskaźników poziomu emisji ocenia się, iż dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych zostały dotrzymane.

OŚWIADCZENIE

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu
Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielanie 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.

Sprawozdanie wydano: Kowale, 6.11.2026

9. 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)

10. Załączniki

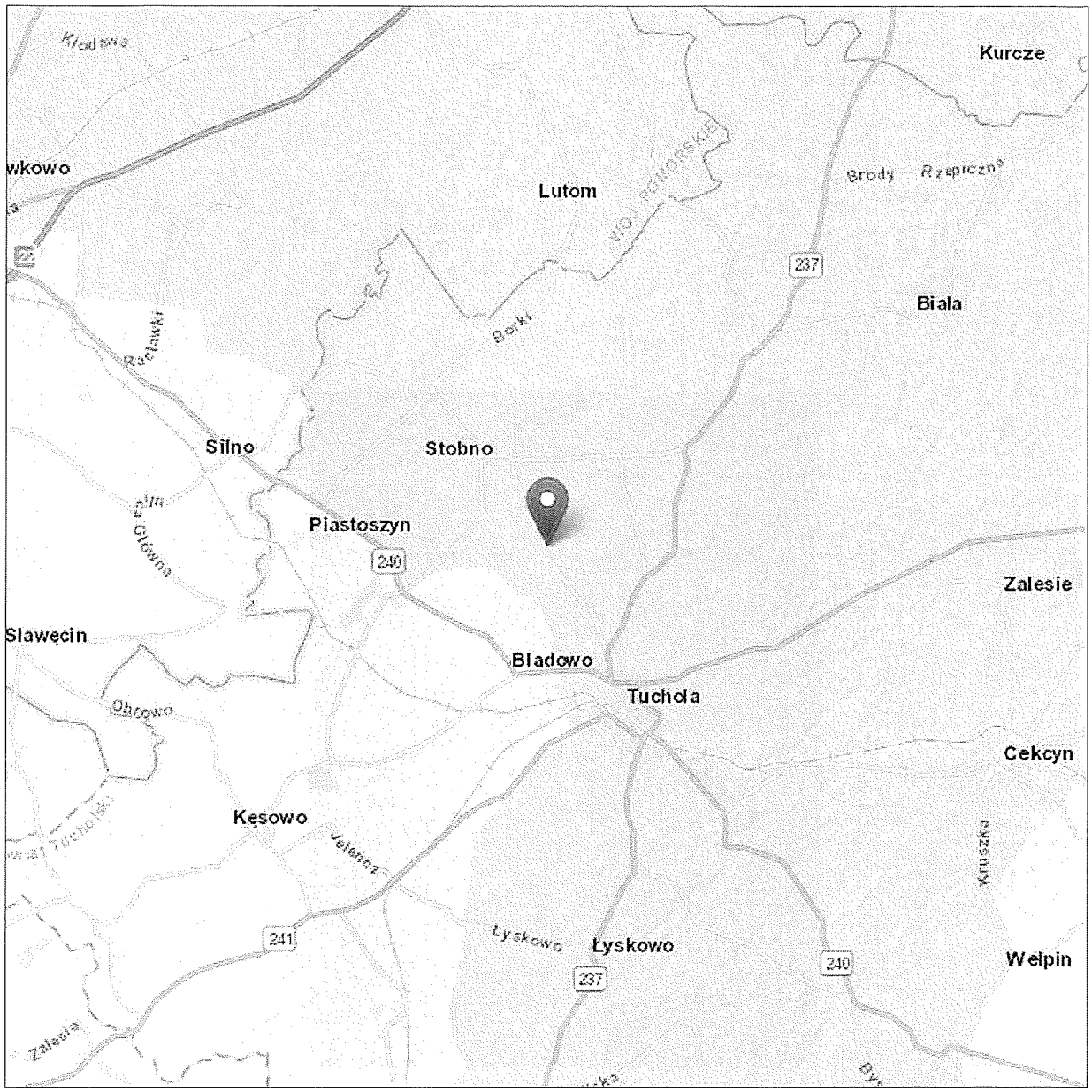
Rys. 1 – Lokalizacja obiektu

Rys. 2 – Lokalizacja pionów pomiarowych

Rys. 3 – Widok badanego obiektu

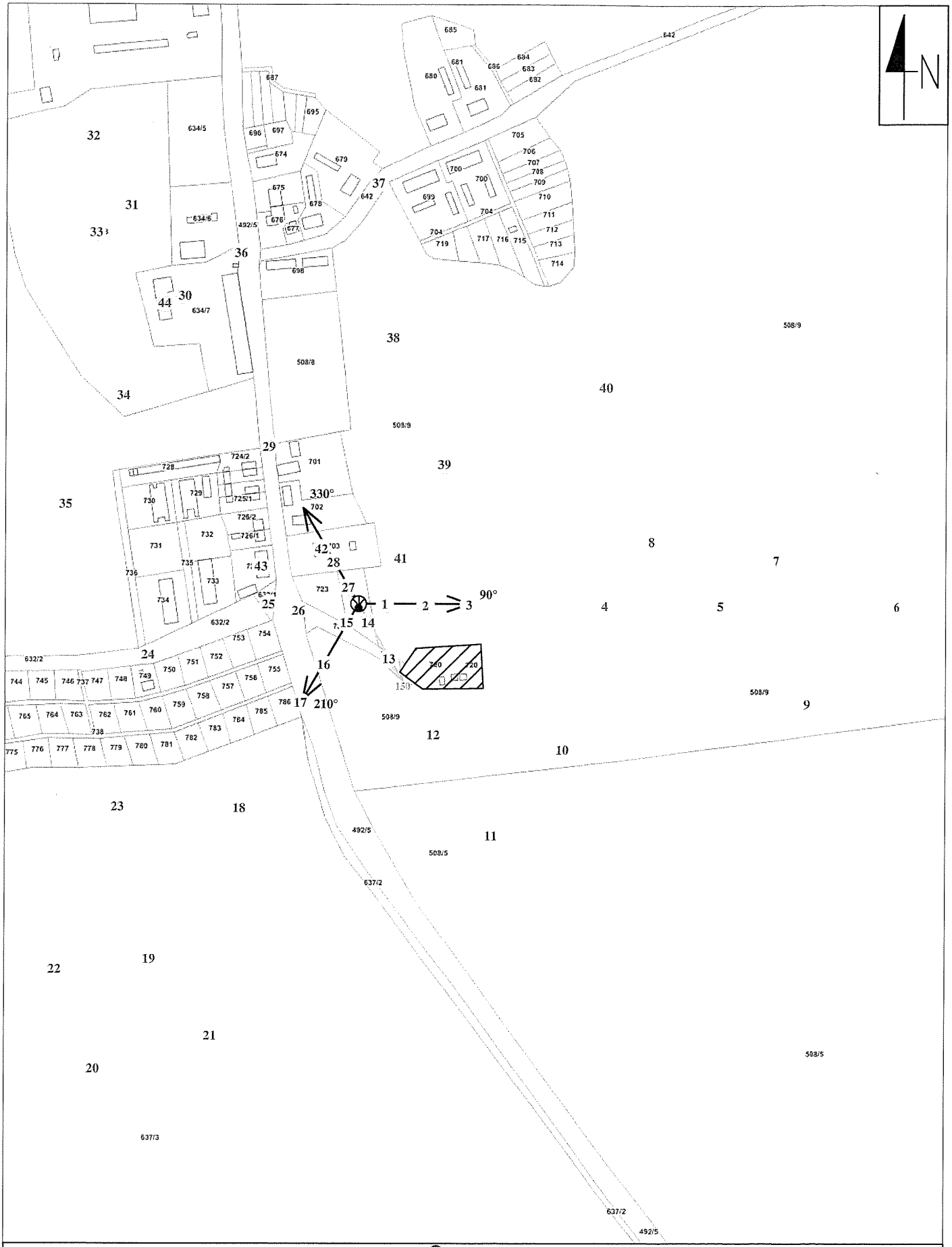
KONIEC SPRAWOZDANIA

Rys. 1 Lokalizacja badanego obiektu



Współrzędne geograficzne	
N	53° 37' 29,51"
E	17° 49' 48,04"

Rys. 2 Lokalizacja pionow pomiarowych



Sprawozdanie z pomiarów nr 05/11/OŚ/2026