

Sopot, dn. 01.06.2020 r.

Prowadzący instalację:

Ericsson Sp. z o. o.
ul. Konstruktorska 12
02-673 Warszawa

Adres do korespondencji:

MOBI-TELEKOM Adam Macioch
Aleja Niepodległości 799A
81-810 Sopot

Prezydent Miasta Łodzi
Urząd Miasta Łodzi
ul. Piotrkowska 104
90-926 Łódź

Działając z upoważnienia Ericsson Sp. z o. o., ul. Konstruktorska 12, 02-673 Warszawa, zgodnie z art. 152 ust. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1396), zgłaszam nową instalację radiokomunikacyjną Nr **PŁ00004.00_CAMP_A10-5G_Wydz._Elektryczny**, zlokalizowaną pod adresem: ul. Stefanowskiego 2/22, Łódź, woj. łódzkie.

Jednocześnie zwracam się z prośbą o wydanie zaświadczenia o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu dla niniejszego zgłoszenia instalacji.

Pełnomocnik

[REDACTED]
[REDACTED]

Załączniki:

1. Formularz zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne
2. Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony ludności i środowiska
3. Potwierdzenie wniesienia opłaty skarbowej. Podstawa prawna: Interpretacja Ogólna Ministra Finansów Nr PL/LM/835/77/EOB/2014/RD-91893 z 20 października 2014r.
4. Pełnomocnictwo

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	Prezydent Miasta Łodzi Urząd Miasta Łodzi ul. Piotrkowska 104 90-926 Łódź
2. Nazwa instalacji zgodna z nazewnictwem stosowanym przez prowadzącego instalację	PL00004.00_CAMP_A10-5G_Wydz_Elektryczny
3. Określenie nazw jednostek terytorialnych (gmin, powiatów i województw), na których terenie znajduje się instalacja, wraz z podaniem symboli KTS jednostek terytorialnych, na których terenie znajduje się instalacja	woj. łódzkie: 1005100000000 powiat – m. Łódź: 10071412865000 gmina – m. Łódź: 10051011661011
4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby	Ericsson Sp. z o. o., ul. Konstruktorska 12, 02-673 Warszawa
5. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji	ul. Stefanowskiego 2/22, Łódź, woj. łódzkie
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)	Instalacja radiokomunikacyjna, której równoważna moc promieniowana izotropowo wynosi nie mniej niż 15 W, emitujących pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz.
7. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług	Instalacja radiokomunikacyjna telefonii komórkowej T-Mobile Polska S.A. - usługi telekomunikacyjne w zakresie łączności bezprzewodowej zgodnie z przyznanymi koncesjami.
8. Czas funkcjonowania instalacji (dni tygodnia i godziny)	Instalacja funkcjonuje oraz jest monitorowana 24 h/dobę przez siedem dni w tygodniu.
9. Wielkość i rodzaj emisji	EIRP poszczególnych anten zostało podane w punkcie 12 formularza, podpunkt 4
10. Opis stosowanych metod ograniczania emisji	Urządzenia technologiczne instalacji są wyposażone w automatyczną regulację mocy nadajników, co powoduje pracę z najniższą możliwą mocą niezbędną do realizacji połączenia. W niniejszym zgłoszeniu podano maksymalne moce z którymi pracują anteny. W rzeczywistości instalacja emituje pola elektromagnetyczne o mocach dużo mniejszych niż zadeklarowane.
11. Informacja czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami	Konstrukcja instalacji ogranicza wielkość emisji tak, że obowiązujące przepisy i normy dotyczące pól elektromagnetycznych są zachowane.

S P R A W O Z D A N I E
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

LBMT/069/04/20/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	PŁ00004.00_CAMP_A10-5G_Wydz._Elektryczny
ADRES STACJI	ul. Stefanowskiego 2/22, Łódź
GMINA	m. Łódź
POWIAT	m. Łódź
WOJEWÓDZTWO	łódzkie

Sporządzający sprawozdanie		
Autoryzacja		

Data pomiarów: 19-05-2020

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry źródeł PEM
 - 2.1. Parametry anten sektorowych
 - 2.2. Parametry anten radioliniowych
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. Omówienie wyników pomiarów dla celów ochrony ludności i środowiska

1. INFORMACJE OGÓLNE

Prowadzący Instalację	Politechnika Łódzka, ul. Żeromskiego 116, 90-924 Łódź
Zleceniodawca	Ericsson Sp. z o. o., ul. Konstruktorska 12, 02-673 Warszawa
Osoba udzielająca informacji z ramienia Zleceniodawcy	Marek Drewnowski
Miejsce instalacji anten	Maszty antenowe na dachu budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor na dachu budynku
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Piotr Butkiewicz, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach z min. 3-dniowym wyprzedzeniem	Nie dotyczy (w związku z art. 31 ustawy z dnia 16 kwietnia 2020 r. (Dz. U. 2020 poz. 695))
Data i godzina wykonania pomiarów	19-05-2020, 14:50-15:40
Temperatura otoczenia [°C]	19,4 - 19,7
Wilgotność względna [%]	39,1 - 39
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zleceniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Nie stwierdzono występowania źródeł pól elektromagnetycznych, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	27-05-2020

2. PARAMETRY ŹRÓDEŁ PEM

2.1. Parametry anten sektorowych

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Warunki pracy		znamionowe					
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	700	ODI-065R17M-GQ	1	40	4	25,5	1259
2	3500	AIR 6488	1	40	4	25,5	1585
3	700	ODI-065R17M-GQ	1	150	4	25,5	1259
4	3500	AIR 6488	1	150	4	25,5	1585
5	700	ODI-065R17M-GQ	1	200	2	25,5	1259
6	3500	AIR 6488	1	200	2	25,5	1585

2.2. Parametry anten linii radiowych (radiolinii)

brak anten

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-520, nr seryjny D-0303 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0055 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz o zakresie pomiarowym od 0.8 V/m do 300 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWIMP/W/056/17 z dnia 10 kwietnia 2017 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Politechnika Wrocławska. Przyjęty próg czułości zestawu pomiarowego wynosi 1,0 V/m.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 9614101. Świadectwo wzorcowania nr 0442/AH/15 wydane dnia 24 marca 2015 r. przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łódź.

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 061006485. Nr Świadectwa wzorcowania 1546.1-M11-4180-565/15. Data wzorcowania 27.04.2015 r.

3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczone są za pomocą aplikacji GPS Coordintaes oraz za pomocą własnego oprogramowania do obliczania współrzędnych geograficznych.

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. 2020 poz. 258).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. 2019 poz. 1396).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz. U. 2020 poz. 695)

5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Pkt. 25 ppkt. 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020 poz. 258).

6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 56,6% przy poziomej ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

Zastosowano poprawki pomiarowe udostępnione przez Zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji.

Tabela nr 1. Zestawienie wyników pomiarów

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E^2	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E^{23}	Wartość końcowa H^{23}	Wartość wskaźnikowa WME ²	Wartość wskaźnikowa WMH ²	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	-	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	GKP – az. 40°	1,0	2	0,003	1,00	1,6	0,004	0,06	0,06	51°45'11,9"N 19°27'16,5"E
2	GKP – az. 40°	1,2	2	0,003	1,00	1,9	0,005	0,07	0,07	51°45'13,3"N 19°27'18,4"E
3	GKP – az. 40°	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'14,2"N 19°27'19,7"E
4	GKP – az. 40°	1,0	2	0,003	1,00	1,6	0,004	0,06	0,06	51°45'17,1"N 19°27'23,6"E
5	GKP – az. 40°	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'19,1"N 19°27'25,9"E
6	GKP – az. 150°	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'9,3"N 19°27'14,0"E
7	GKP – az. 150°	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'8,2"N 19°27'15,2"E
8	GKP – az. 150°	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'4,6"N 19°27'18,4"E
9	GKP – az. 150°	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'1,4"N 19°27'21,2"E
10	GKP – az. 150°	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'0,5"N 19°27'22,2"E
11	GKP – az. 200°	1,0	2	0,003	1,00	1,6	0,004	0,06	0,06	51°45'9,1"N 19°27'10,6"E
12	GKP – az. 200°	1,2	2	0,003	1,00	1,9	0,005	0,07	0,07	51°45'7,7"N 19°27'9,7"E
13	GKP – az. 200°	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'6,2"N 19°27'8,8"E
14	GKP – az. 200°	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'4,2"N 19°27'7,6"E
15	GKP – az. 200°	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'1,7"N 19°27'6,1"E
16	GKP – az. 200°	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°44'59,2"N 19°27'4,7"E
17	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'6,6"N 19°27'13,6"E
18	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,0	2	0,003	1,00	1,6	0,004	0,06	0,06	51°45'5,7"N 19°27'10,7"E
19	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'2,0"N 19°27'11,3"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E ^{2,5}	Wartość końcowa H ^{2,5}	Wartość wskaźnikowa WME ³	Wartość wskaźnikowa WMH ⁴	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
20	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'4,2"N 19°27'14,0"E
21	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'0,4"N 19°27'15,6"E
22	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'6,1"N 19°27'20,2"E
23	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,0	2	0,003	1,00	1,6	0,004	0,06	0,06	51°45'5,6"N 19°27'26,6"E
24	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	1,0	2	0,003	1,00	1,6	0,004	0,06	0,06	51°45'8,9"N 19°27'26,0"E
25	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'8,4"N 19°27'19,6"E
26	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'10,0"N 19°27'19,3"E
27	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z pobliskim budynkiem mieszkalnym	1,0	2	0,003	1,00	1,6	0,004	0,06	0,06	51°45'12,5"N 19°27'24,6"E
28	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'16,4"N 19°27'18,1"E
29	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	1,00	1,9	0,005	0,07	0,07	51°45'14,2"N 19°27'16,0"E
30	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	1,00	1,9	0,005	0,07	0,07	51°45'15,6"N 19°27'15,1"E
31	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'15,3"N 19°27'11,4"E
32	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	1,00	1,9	0,005	0,07	0,07	51°45'13,6"N 19°27'12,2"E
33	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,1	2	0,003	1,00	1,7	0,005	0,06	0,06	51°45'13,1"N 19°27'8,8"E
34	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'10,5"N 19°27'9,5"E
35	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	1,00	1,9	0,005	0,07	0,07	51°45'15,1"N 19°27'8,4"E
36	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	1,00	1,9	0,005	0,07	0,07	51°45'17,9"N 19°27'7,8"E
37	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'19,7"N 19°27'13,8"E
38	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'16,9"N 19°27'1,6"E
39	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,0	2	0,003	1,00	1,6	0,004	0,06	0,06	51°45'12,6"N 19°26'58,1"E
40	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'12,1"N 19°27'2,6"E
41	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'8,7"N 19°27'3,5"E
42	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,0	2	0,003	1,00	1,6	0,004	0,06	0,06	51°45'9,6"N 19°26'58,6"E
43	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'16,8"N 19°27'0,1"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E ³	Wartość końcowa H ⁴	Wartość wskaźnikowa WME ⁵	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
44	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	51°45'6,2"N 19°27'4,3"E
45	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,1	2	0,003	1,00	1,7	0,005	0,06	0,06	51°45'7,5"N 19°27'6,6"E
46	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,0	2	0,003	1,00	1,6	0,004	0,06	0,06	51°45'2,0"N 19°27'0,3"E
47	DPP – Stefanowskiego 18/22, wydział elektrotechniki, IV piętro, wewnątrz	p.cz.*	0,3-2	<0,003	1,00	<1,6	<0,004	<0,06	<0,06	-

* poniżej progu czułości zestawu pomiarowego wynoszącego 1 V/m.

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

2 maksymalna wartość chwilowa

3 wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i powiększona o niepewność pomiaru

4 wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i 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 0,074 A/m

7. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

Na podstawie przeprowadzanych pomiarów w dniu 19-05-2020r. uznaje się, iż w otoczeniu badanego obiektu w miejscach wykonania pomiarów występują dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych (żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1) .

Załączniki:

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

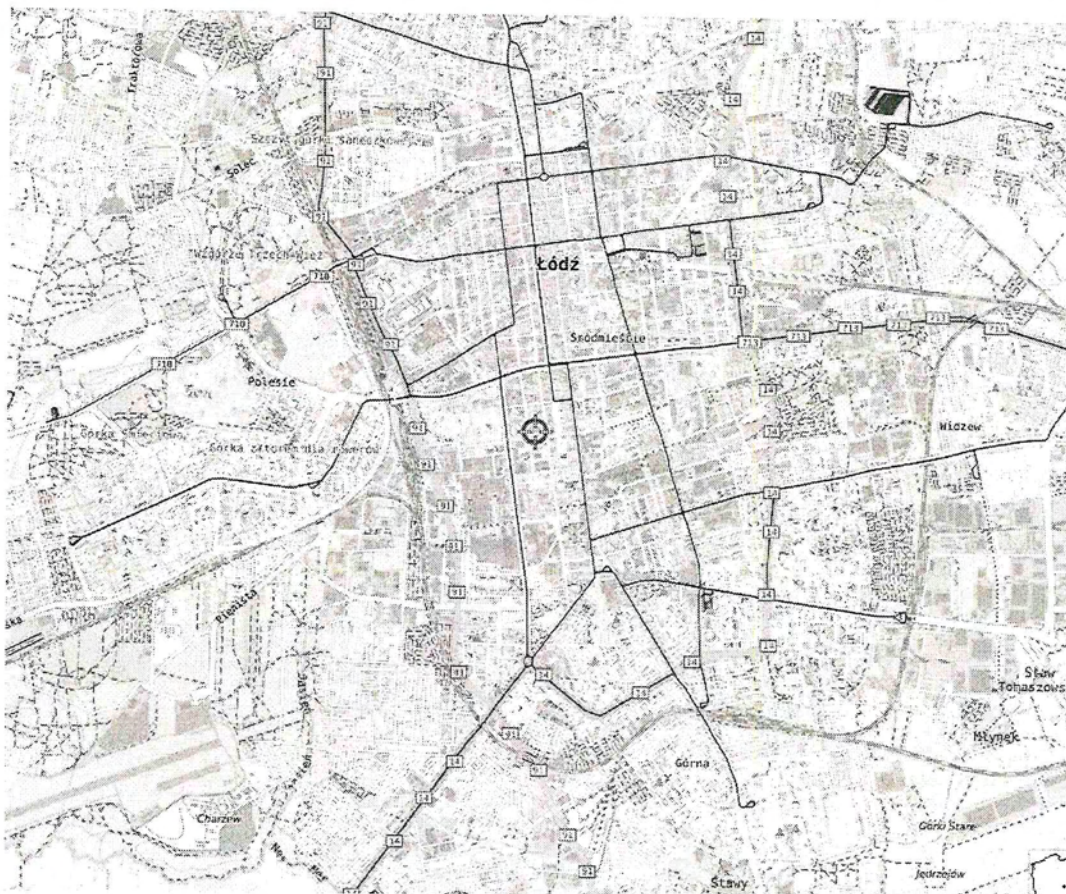
KONIEC SPRAWOZDANIA

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

LBMT/069/04/20/PEM/OS



Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	19°27'13,2"E
szerokość :	51°45'10,2"N

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Przedstawione wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu w przedstawionej konfiguracji.
Sprawozdanie stanowi integralną całość, nie może być powielane inaczej, jak w całości.

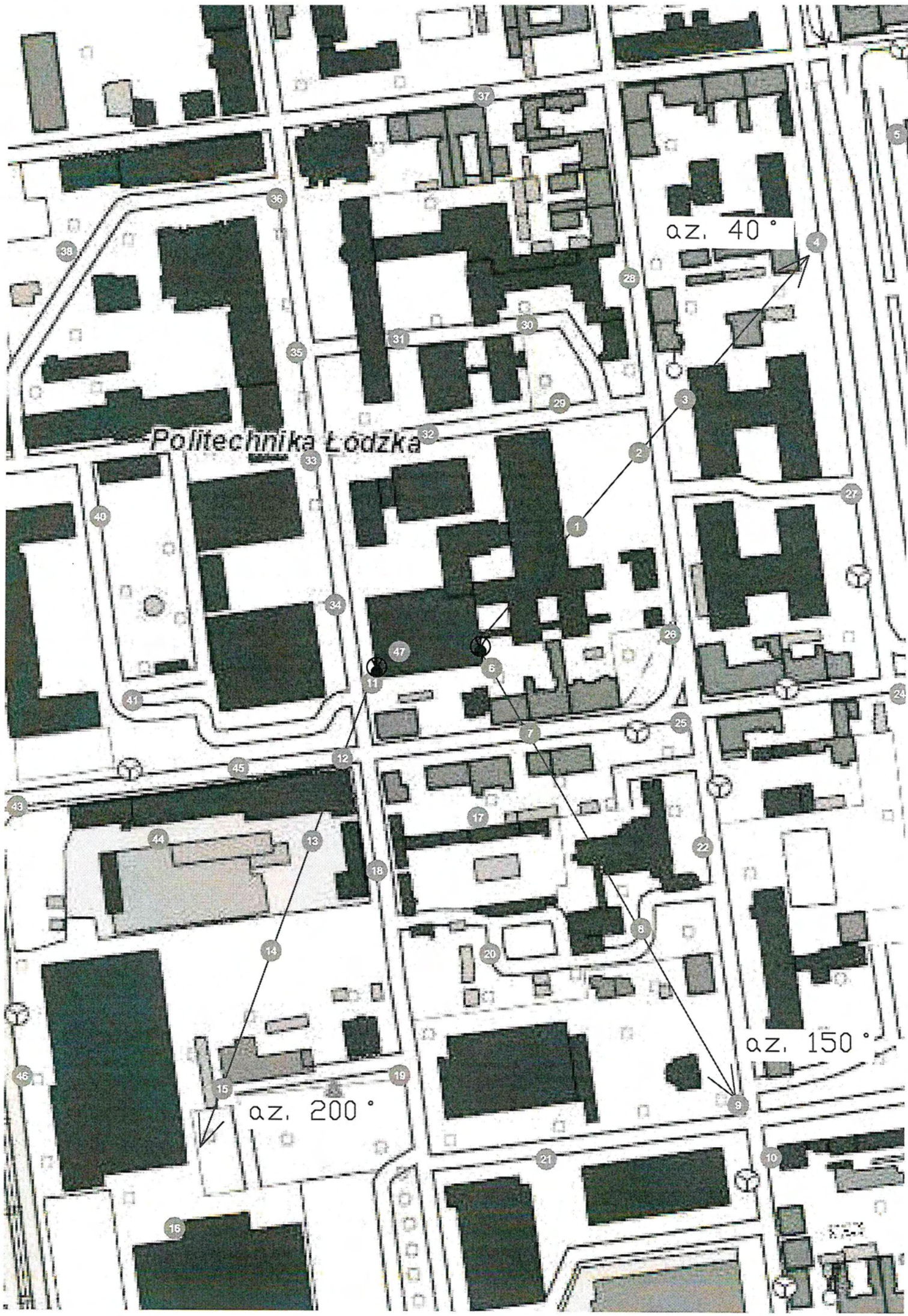
ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Przedstawione wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu w przedstawionej konfiguracji.
Sprawozdanie stanowi integralną całość, nie może być powielane inaczej, jak w całości.



Politechnika Łódzka

$\alpha z. 40^\circ$

$\alpha z. 150^\circ$

$\alpha z. 200^\circ$