

OS. 6221

2020-01-24



ISTNIEJE OD 1989 R.

OŚRODEK BADAŃ i ANALIZ „PP”
Marek Zajac i Artur Zajac s.c.
 ul. prof. Michała Bobrzyńskiego 23A/U2, 30-348 KRAKÓW
 tel.: +48 603 18 77 88, fax: +48 12 20 20 477
 www.ppkraow.pl, e-mail: ppmz@interia.pl
 NIP: PL 865-21-71-602, REGON: 830470281
 Konto: PEKAO S. A. III O/Kraków 69 1240 2294 1111 0000 4522 8364



AB 286

Od 1 kwietnia 2000 r. posiadamy certyfikat akredytacji nr AB 286 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.

Posiadamy umowę sublicencyjną dotyczącą stosowania Laboratorium Poligonowego Znaku ILAC MRA zawartą z PCA w dniu 13 kwietnia 2012 r.

W ramach akredytacji wykonujemy:

- pomiary promieniowania elektromagnetycznego w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 90 GHz,
- pomiary emisji hałasu w środowisku pracy,
- pomiary hałasu w budynkach mieszkalnych, zamieszkanych zbiorowego i użyteczności publicznej,
- pomiary hałasu pochodzącego od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych,
- pomiary drgań:
- o ogólnym działaniu na organizm człowieka,
- działających na organizm człowieka przez kośćczyń górne,
- pomiary promieniowania optycznego niebieskiego (180 ÷ 3 000 nm): nadfioletowe, widzialne (w tym niebieskie), podczerwone,
- pomiary promieniowania laserowego,
- pomiary natężenia i równomierności oświetlenia na stanowisku pracy,
- pomiary oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego,
- pobieranie prób powietrza,
- oznaczanie zawartości pyłu całkowitego i respirabilnego,
- testy specjalistyczne medycznej aparatury rentgenodiagnostycznej w zakresie:
- radiografii ogólnej,
- stomatologii,
- mammografii,
- fluoroskopii i angiografii,
- tomografii komputerowej.

Ponadto poza zakresem akredytacji wykonujemy:

- pomiary hałasu infradźwiękowego,
- testy akceptacyjne medycznej aparatury rentgenodiagnostycznej,
- pomiary dozymetryczne osłon stałych,
- pomiary rozkładu mocy dawki wokół aparatów rtg,
- pomiary dawek referencyjnych w rentgenodiagnostyce,
- projekty pracowni RTG wraz z obliczaniem osłon stałych,
- szkolenia z zakresu wykonywania testów podstawowych,
- opracowania dokumentacji Systemu Jakości w pracowniach rtg,
- możemy wykonać także inne badania dotyczące czynników uciążliwych i szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy oraz środowisku ogólnym, wspólnie ze współpracującymi z nami akredytowanymi laboratoriami.

dz.: PP-ZGu/20-01-158

T-Mobile Polska S.A.
 ul. Marynarska 12
 02-674 Warszawa



Starostwo Powiatowe w Jaśle
 Ul. Rynek 18
 38-200 Jasło

Dotyczy: korekty zgłoszenia zmiany nieistotnej wynikającego z art.152 ust.1 i ust.7 w związku z ust.6 pkt 1c ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019, poz.1396).

Praę poinformować, iż w przedłożonej informacji o zmianie danych w zakresie wielkości i rodzaju emisji dla instalacji 59111 SKOLYSZYN T98 (23111 KKS_SKOLYSZYN_TOWER) zlokalizowanej w miejscowości Skolyszyn Dz. Nr 54/7, przesłanej przez platformę epuap dnia 23-10-2019 r, wystąpił błąd w pkt. 9 i 12 (tabela) – podano błędne EIRP azymut (lp.3,6,9) oraz nie uwzględniono radiolinii. W związku z powyższym - zgłaszam korektę.

9. Wielkość i rodzaj emisji:

Pole elektromagnetyczne. EIRP poszczególnych anten zostało podane w pkt 12, tj.

Lp.	Równoważna moc promieniowania izotropowo (EIRP) [W]
1	9396
2	6732
3	6355
4	9396
5	6732
6	6355
7	6808
8	6732
9	6355
10	2460,54
11	398,11
12	631

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

Lp. ³⁾	1) Współrzędne geograficzne	2) Częstotliwość lub zakres częstotliwości pracy instalacji [MHz]	3) Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	4) Równoważna moc promieniowania izotropowo (EIRP) [W]	5) Azymut [°]	Zakres kątów pochylenia [°]
Lp.						
1	21° 20' 08,1" E: 49° 45' 30,5" N:	U900/G900/L800	56,6	9396	130	0-7/0-7/0-7
2	21° 20' 08,1" E: 49° 45' 30,5" N:	U2100/L2100	56,6	6732	130	0-10/0-10
3	21° 20' 08,1" E: 49° 45' 30,5" N:	L1800	56,6	6355	130	0-10

4	21° 20' 07,8" E: 49° 45' 30,5" N:	U900/G900/L800	56,6	9396	240	0-7/0-7/0-7
5	21° 20' 07,8" E: 49° 45' 30,5" N:	U2100/L2100	56,6	6732	240	0-10/0-10
6	21° 20' 07,8" E: 49° 45' 30,5" N:	L1800	56,6	6355	240	0-10
7	21° 20' 08,0" E: 49° 45' 30,7" N:	U900/G900/L800	56,6	6808	340	0-7/0-7/0-7
8	21° 20' 08,0" E: 49° 45' 30,7" N:	U2100/L2100	56,6	6732	340	0-10/0-10
9	21° 20' 08,0" E: 49° 45' 30,7" N:	L1800	56,6	6355	340	0-10
10	21° 20' 07,8" E: 49° 45' 30,5" N:	23000	54,0	2460,54	148*)	
11	21° 20' 07,8" E: 49° 45' 30,5" N:	15000	31,5	398,11	231*)	-
12	21° 20' 07,8" E: 49° 45' 30,5" N:	32000	36,0	631	232*)	-

W załączeniu przesyłam:

1. Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych zawarte w sprawozdaniu z pomiarów, o których mowa w art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. –Prawo ochrony środowiska

mgr Aneta Bochenek

A. Bochenek

Otrzymują:

1. a/a
2. adresat

*Podpis elektroniczny został
zaweryfikowany i jest prawdziwy
YanGurska 24.03.2020r.*



ISTNIEJE OD 1989 R.

OŚRODEK BADAŃ i ANALIZ „PP”

Marek Zajac i Artur Zajac s.c.

LABORATORIUM POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

ul. Profesora Michała Bobrzyńskiego 23A/U2, 30-348 KRAKÓW

tel.: +48 603 18 77 88, +48 603 57 77 88, fax: +48 12 20 20 477

www.ppkraow.pl, e-mail: ppmz@interia.pl, artur@ppkraow.pl



AB 286

Od 1 kwietnia 2000 r. posiadamy
certyfikat akredytacji nr AB 286
wydany przez Polskie Centrum
Akredytacji.

W ramach zakresu akredytacji
wykonujemy:

- pomiary pola elektromagnetycznego (pole elektryczne, pole magnetyczne, gęstość mocy) w środowisku i w środowisku pracy w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 90 GHz,
- pomiary hałasu w środowisku pracy,
- pomiary hałasu w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej,
- pomiary drgań:
 - o ogólnym działaniu na organizm człowieka,
 - działających na organizm człowieka przez kończyny górne,
- pomiary promieniowania optycznego nielaserowego, w ramach pomiaru przeprowadzamy dodatkowo pełną analizę skuteczności osłon na stanowisku,
- pomiary promieniowania laserowego,
- pomiary natężenia i równomierności oświetlenia na stanowisku pracy,
- pomiary oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego,
- pobieranie próbek powietrza w celu oceny narażenia zawodowego na: pyły przemysłowe (frakcja wdychalna + respirabilna).
- testy specjalistyczne medycznej aparatury rentgenodiagnostycznej w zakresie:
 - radiografii ogólnej,
 - stomatologii,
 - mammografii,
 - fluoroskopii i angiografii,
 - tomografii komputerowej,
 - monitorów do prezentacji obrazów medycznych.

Ponadto poza zakresem akredytacji
wykonujemy:

- testy akceptacyjne medycznej aparatury rentgenodiagnostycznej,
- pomiary dozymetryczne osłon stałych,
- pomiary rozkładu mocy dawki wokół aparatów RTG,
- pomiary dawek referencyjnych w rentgenodiagnostyce,
- projekty pracowni RTG wraz z obliczaniem osłon stałych,
- szkolenia z zakresu wykonywania testów podstawowych,
- opracowania dokumentacji Systemu Jakości w pracowniach RTG.

SPRAWOZDANIE

NR PP-PS/19-09-64-01

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH W ŚRODOWISKU
W OTOCZENIU INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ

59111 SKOLYSZYN (23111 KKS SKOLYSZYN TOWER)

1. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA ŹRÓDEŁ:

- województwo: **podkarpackie**,
- miejscowość: **Skolyszyn**,
- nr działki: **54/7**,
- współrzędne geograficzne: **E 21°20'7.97", N 49°45'30.57"**.

2. DANE DOTYCZĄCE ZLECENIODAWCY I UŻYTKOWNIKA:

- ZLECENIODAWCA: T-Mobile Polska Spółka Akcyjna, ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa.
- PRZEDSTAWICIEL WŁAŚCICIELA: NetWorkSI, ul. Kasprzaka 18/20, 01-211 Warszawa, Polska
- UŻYTKOWNIK: T-Mobile Polska Spółka Akcyjna, ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa.

3. DATA POMIARÓW: 24.09.2019 r, godz. 9⁵⁰ ÷ 11⁰⁵.

4. POMIARY WYKONALI: mgr inż. Wojciech Wrona i mgr inż. Bartłomiej Rządzik.

Autoryzacja: mgr inż. Artur Zajac



Bez pisemnej zgody Dyrektora Ośrodka sprawozdanie z pomiarów nie może być kopiowane inaczej jak tylko w całości.
Wyniki przedstawione w niniejszym sprawozdaniu z pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu i do warunków w dniu wykonania pomiarów.

5. DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ:**5.1. Dane techniczne dotyczące instalacji radiokomunikacyjnej.****Tabela 1.1. Parametry instalacji radiokomunikacyjnej.**

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Warunki pracy		znamionowe						
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne						
wyszczególnienie Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy [MHz]	Typ/producent anteny	Liczba anten	Azymut [°]	Kąt pochylecia [°]	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	Ilość nadajników	Maksymalna moc nadawania dla 1 nadajnika [dBm]
1.	L800/G900/U900	ADU451723	1	130	3/3/3	56,6	2/4/2	46/43/43
2.	L1800	742215	1	130	6	56,6	2/2	46
3.	L2100/U2100	742236v01	1	130	4/4	56,6	2	43/43
4.	L800/G900/U900	ADU451723	1	240	3/3/3	56,6	2/4/2	46/43/43
5.	L1800	742215	1	240	6	56,6	2/2	46
6.	L2100/U2100	742236v01	1	240	4/4	56,6	2	43/43
7.	L800/G900/U900	80010817	1	340	4/2/2	56,6	2/4/2	46/43/43
8.	L1800	742215	1	340	4	56,6	2/2	46
9.	L2100/U2100	742236v01	1	340	4/4	56,6	2	43/43

Tabela 1.2. Parametry radiolinii.

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Warunki pracy		znamionowe					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp.	Linia radiowa			Antena			
	Typ/ Producent	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc [dBm]	Typ/ producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania n.p.t [m]
1	NP CTR 600 23GHz 2x28MHz XPIC	23	24	VHLP-23 / Andrew	0,6	148	54,0
2	RTN XMC-2 15G/14MHz	15	25	VHLP1-15-HW1A / Andrew	0,3	231	31,5
3	NEC iPasolink 200	32	19	VHLP1-32 / Andrew	0,3	232	36,0

Anteny sektorowe i paraboliczne zamontowano na wieży. Urządzenia nadawczo – odbiorcze zainstalowane są w kontenerze i przy antenach w systemie rozproszonym. Instalacja radiokomunikacyjna znajduje się na terenie ogrodzonym. W otoczeniu źródeł pól-EM będących przedmiotem pomiarów znajdują się tereny rolne, leśne i nieużytki.

Na podstawie dostarczonej dokumentacji i/lub obserwacji otoczenia badanego obiektu w dniu pomiaru nie stwierdzono obecności obcych źródeł pola-EM.

W czasie wykonywania pomiarów wszystkie wymienione w tabeli nr 1 anteny pracowały.

Dane zawarte w tabelach nr 1.1 oraz 1.2 pochodzą z informacji uzyskanych od przedstawiciela Właściciela.

Wyniki pomiarów ważne są tylko dla takiej konfiguracji urządzeń nadawczych, ich liczby i ich parametrów, anten i ich parametrów oraz istniejących instalacji i elementów wyposażenia pomieszczeń, jakie były w czasie wykonywania pomiarów.

Warunki środowiskowe panujące podczas pomiarów zostały przedstawione w tabeli nr 2.

Ogólny widok instalacji radiokomunikacyjnych przedstawiono w załączniku nr 1.

6. DANE DOTYCZĄCE BADAŃ.

6. 1. Celem pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej będącej przedmiotem pomiarów jest sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

6. 2. Warunki środowiskowe:

Tabela 2. Warunki środowiskowe.

data	godzina	pomiar	warunki zewnętrzne				
			temperatura:		wilgotność:		opady:
24.09.2019	09:50	początkowy	temperatura:	11,5°C	wilgotność:	71%	bez opadów
	11:05	końcowy	temperatura:	12,0°C	wilgotność:	69%	bez opadów

6. 3. Oszacowana niepewność pomiaru.

Szacowanie niepewności całkowitej wyników badań ilościowych przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025: 2005, normą PN-EN 62311 i dokumentem EA-04/16. Oszacowane wartości niepewności są niepewnościami rozszerzonymi przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$. Podczas pomiarów wszystkie składowe budżety niepewności zostały zidentyfikowane i są zgodne z wymaganiami podstawowymi.

6. 4. Identyfikacja widma pola: identyfikacji źródeł i parametrów technicznych dokonano na podstawie analizy dokumentacji dotyczącej zlecenia oraz obserwacji miejsca wykonywania badań.

6. 5. Aparatura pomiarowa.

Tabela 3. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego.

1.	miernik	
	-typ	Narda NBM-520
	-numer fabryczny	C-0460
2.	sonda pomiarowa	
	-typ	EF-6091
	-numer fabryczny	01009
3.	zakres pomiaru pola zestawu pomiarowego	0,5 [V/m] ÷ 300 [V/m]
4.	zakres częstotliwości zestawu pomiarowego	80 [MHz] ÷ 90 000 [MHz]
5.	świadczenie wzorcowania	
5.1.	-instytucja wzorcząca	Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechnika Wrocławska, ul. Janiszewskiego 9, 50-372 Wrocław; Nr akredytacji AP 078
5.2.	nr świadectwa wzorcowania	LWiMP/W/011/19
5.3.	data wzorcowania	28 stycznia 2019 r.
5.4.	data ważności wzorcowania	28 stycznia 2022 r.
6.	data badania odporności elektromagnetycznej	28 stycznia 2019 r. (świadectwo nr LWiMP/P/004/19)
7.	bieżąca kontrola sprawności zestawu pomiarowego	zgodnie z aktualnie obowiązującą instrukcją sprawdzania zestawu pomiarowego.

7. PODSTAWA METODYKI POMIARÓW.

7.1. Załącznik nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883).

8. WYNIKI POMIARÓW.

Tabela 4. Zestawienie wyników pomiarów w pionach (punktach) pomiarowych.

numer pionu (punktu) pomiarowego	opis miejsca pomiaru	współrzędne geograficzne	wartość natężenia pola elektrycznego po zaokrągleniu [V/m]	niepewność pomiaru [V/m]	wysokość pionu (punktu) pomiarowego [m]	uwagi
1	2	3	4	5	6	7
	Teren wokół instalacji radiokomunikacyjnej:					
	Główne kierunki pomiarowe:					
	-130°					
1	-	N 49°45'30,2" E 21°20'8,6"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
2	-	N 49°45'29,2" E 21°20'10"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
3	-	N 49°45'26,1" E 21°20'15,4"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
4	-	N 49°45'25,3" E 21°20'16,7"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
	-240°					
5	-	N 49°45'30,3" E 21°20'7,1"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
6	-	N 49°45'29,5" E 21°20'5,1"	0,5	±0,05	2,0	*
7	-	N 49°45'28,6" E 21°20'2,7"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
8	-	N 49°45'27,4" E 21°19'59,1"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
	-340°					
9	-	N 49°45'31,1" E 21°20'7,7"	0,6	±0,06	2,0	*

Tabela 4. Zestawienie wyników pomiarów w pionach (punktach) pomiarowych.

numer pionu (punktu) pomiarowego	opis miejsca pomiaru	współrzędne geograficzne	wartość natężenia pola elektrycznego po zaokrągleniu [V/m]	niepewność pomiaru [V/m]	wysokość pionu (punktu) pomiarowego [m]	uwagi
1	2	3	4	5	6	7
10	-	N 49°45'32,4" E 21°20'5,8"	0,5	±0,05	2,0	*
11	-	N 49°45'34" E 21°20'3,6"	0,5	±0,05	1,8	*
12	-	N 49°45'35,5" E 21°20'1,4"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
Dodatkowe piony (punkty) pomiarowe:						
13	-	N 49°45'35,3" E 21°20'5,4"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
14	-	N 49°45'33,9" E 21°20'8,2"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
15	-	N 49°45'32" E 21°20'9,7"	0,5	±0,05	2,0	*
16	-	N 49°45'26,9" E 21°20'16,5"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
17	-	N 49°45'25,1" E 21°20'14"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
18	-	N 49°45'29,5" E 21°20'8,9"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
19	-	N 49°45'28,5" E 21°20'5,8"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
20	-	N 49°45'26,6" E 21°20'3,9"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
21	-	N 49°45'30,2" E 21°20'1,6"	0,5	±0,05	2,0	*
22	-	N 49°45'30,8" E 21°20'3"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*
23	-	N 49°45'31,2" E 21°20'6,2"	0,6	±0,06	2,0	*
24	-	N 49°45'33" E 21°20'1,6"	< 0,5	-	0,3 – 2,0	*

* - dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności,

Pomiary pola-EM w środowisku w otoczeniu instalacji telekomunikacyjnej będącej przedmiotem pomiarów przeprowadzono w miejscach podanych w tabeli nr 4. Rozkład pionów (punktów) pomiarowych przedstawiono w załączniku nr 2.

9. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW.

9.1. W otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej, w miejscach w których przeprowadzono pomiary, **nie stwierdzono** poziomów pól elektromagnetycznych wyższych od dopuszczalnych (powyżej 7V/m dla pola elektrycznego) w środowisku dla miejsc dostępnych dla ludności.

9.2. Pomiary pola-EM wykonuje się każdorazowo w razie zmiany warunków pracy instalacji radiokomunikacyjnej, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomu pola-EM, których źródłem jest ta instalacja.

Opracowanie sprawozdania z pomiarów: mgr inż. Piotr Liniewicz

Kraków, dn. 25.10.2019 r.

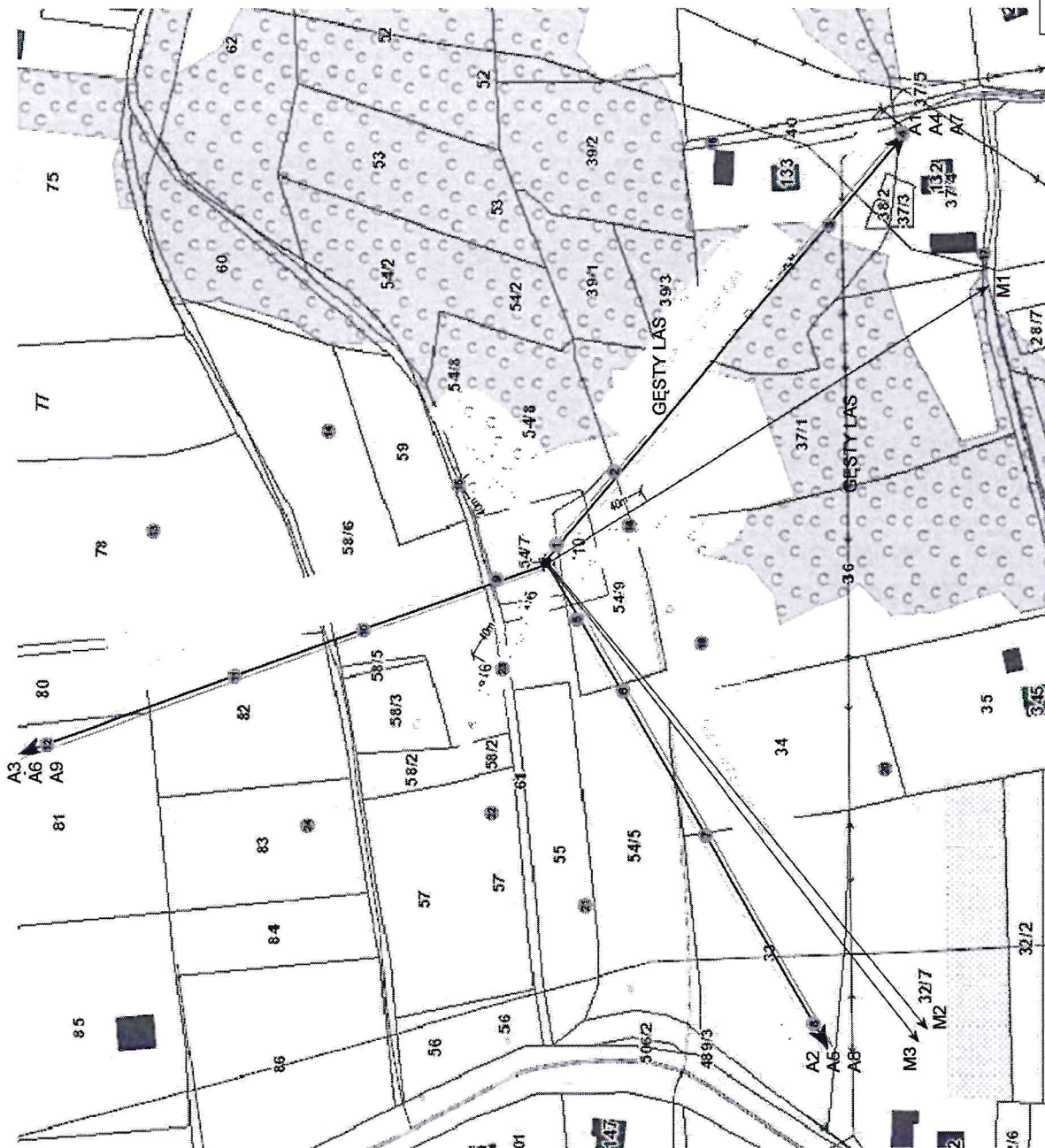
Otrzymują:

1 x Zleceniodawca (wersja drukowana)
1x Zleceniodawca (wersja elektroniczna)
1 x PP aa (wersja elektroniczna)

Koniec sprawozdania. Sprawozdanie zawiera dodatkowo załączniki nr 1 i 2.



Zał. nr 1: Widok ogólny instalacji radiokomunikacyjnej.



Pr. anteny	Wysokość	Współrzędne
A1	800	500
A2	800	500
A3	800	500
A4	800	500
A5	800	500
A6	800	500
A7	800	500
A8	800	500
A9	800	500
A10	800	500
A11	800	500
A12	800	500
A13	800	500
A14	800	500
A15	800	500
A16	800	500
A17	800	500
A18	800	500
A19	800	500
A20	800	500
A21	800	500
A22	800	500
A23	800	500
A24	800	500
A25	800	500
A26	800	500
A27	800	500
A28	800	500
A29	800	500
A30	800	500
A31	800	500
A32	800	500
A33	800	500
A34	800	500
A35	800	500
A36	800	500
A37	800	500
A38	800	500
A39	800	500
A40	800	500
A41	800	500
A42	800	500
A43	800	500
A44	800	500
A45	800	500
A46	800	500
A47	800	500
A48	800	500
A49	800	500
A50	800	500
A51	800	500
A52	800	500
A53	800	500
A54	800	500
A55	800	500
A56	800	500
A57	800	500
A58	800	500
A59	800	500
A60	800	500
A61	800	500
A62	800	500
A63	800	500
A64	800	500
A65	800	500
A66	800	500
A67	800	500
A68	800	500
A69	800	500
A70	800	500
A71	800	500
A72	800	500
A73	800	500
A74	800	500
A75	800	500
A76	800	500
A77	800	500
A78	800	500
A79	800	500
A80	800	500
A81	800	500
A82	800	500
A83	800	500
A84	800	500
A85	800	500
A86	800	500
A87	800	500
A88	800	500
A89	800	500
A90	800	500
A91	800	500
A92	800	500
A93	800	500
A94	800	500
A95	800	500
A96	800	500
A97	800	500
A98	800	500
A99	800	500
A100	800	500

Załącznik nr 2: Lokalizacja anten oraz ich azymuty, lokalizacja pionów (punktów) pomiarowych wokół instalacji radiokomunikacyjnej.

● punkt (pion)
● pomiarowy.