ISTNIEJE OD 1989 R.

OŚRODEK BADAŃ i ANALIZ „PP”
Marek Zając i Artur Zając s.c.
LABORATORIUM POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO
ul. Profesora Michała Bobrzyńskiego 23A/U2, 30-348 KRAKÓW
tel.: +48 603 57 77 88, +48 603 18 77 88, fax: +48 12 20 20 477
www.ppkrakow.pl, e-mail: artur@ppkrakow.pl, marek@ppkrakow.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 prób 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/20-09-48Z1**
(ZASTĘPUJE SPRAWOZDANIE NR PP-**PS/20-09-48)**
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH W ŚRODOWISKU
W OTOCZENIU INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ
56648 WOŁOSATE (23404 KKS_LUTOWISKA_WOLOSATEKK)

1. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA ŹRÓDEŁ:
-województwo: **podkarpackie,**
-miejscowość: **WOŁOSATE 6D,**
-współrzędne geograficzne: **E 22˚40’49.04”, N 49˚03’57.6”.**

2. DANE DOTYCZĄCE ZLECENIODAWCY I WŁAŚCICIELA:

-ZLECENIODAWCA: T-Mobile Polska Spółka Akcyjna, ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa.

-PRZEDSTAWICIEL WŁAŚCICIELA: NetWorkS!, ul. Kasprzaka 18/20, 01-211 Warszawa, Polska

-WŁAŚCICIEL: T-Mobile Polska Spółka Akcyjna, ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa.

3. POMIARY WYKONALI: mgr inż. Wojciech Wrona i mgr inż. Dominik Blicharski.

4. DATA POMIARÓW: 15.12.2020 r., godz. $11^{30} \div 12^{45}$.

5. OPRACOWANIE SPRAWOZDANIA Z POMIARÓW: mgr Anna Dykas.

6. DATA OPRACOWANIA SPRAWOZDANIA ORAZ STWIERDZENIA ZGODNOŚCI: 28.12.2020 r.

7. PRZEGLĄD WYNIKÓW i AUTORYZACJA: mgr inż. Artur Zając

8. DATA AUTORYZACJI: 28.12.2020 r.

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.

9. DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ:

9.1. 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					
lp. / *wyszczególnienie*	*częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy [MHz]*	*typ/producent anteny*	*liczba anten*	*azymut [°]*	*kąt pochylenia (tilt elektryczny + mechaniczny) [°]**	*wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]*	*równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]*
1.	900/2100	80010274	1	0-360	0/0	13,0	1140

**wskazane wartości kąta pochylenia anten, zgodnie z informacją uzyskaną od zleceniodawcy, są wartościami stałymi.*

Antenę dookólną zamontowano na dachu budynku mieszkalnego. Urządzenia nadawczo – odbiorcze zainstalowane są w obudowie technicznej typu outdoor (na poddaszu). W otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej będącej przedmiotem pomiarów znajdują się tereny mieszkalne, gospodarcze, rekreacyjne, i nieużytki.

W otoczeniu badanego obiektu stwierdzono występowanie innych źródeł promieniowania w badanym zakresie, które mogą wpływać na wynik wartości mierzonej.

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

Dane zawarte w tabeli nr 1.1 pochodzą z informacji uzyskanych od przedstawiciela Właściciela, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności, mogące mieć wpływ na ważność wyników.

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.

10. DANE DOTYCZĄCE BADAŃ.

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

10.2. Warunki środowiskowe:

Tabela 2. Warunki środowiskowe.

data	*godzina*	*pomiar*	*warunki zewnętrzne*					
15.12.2020r.	11:30	*początkowy*	*temperatura.:*	1,0°C	*wilgotność:*	78%	*opady:*	bez opadów
	12:45	*końcowy*	*temperatura.:*	1,5°C	*wilgotność:*	76%	*opady:*	bez opadów

10.3. Oszacowana niepewność pomiaru.

Szacowanie niepewności całkowitej wyników badań ilościowych przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025: 2018-02, 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.

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

10.5. Aparatura pomiarowa.

Tabela 3. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego.

1.	*miernik*	
	nazwa	Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego
	producent	Narda Safety Test Solutions GmbH
	typ	NBM-520
	numer fabryczny	B-0473
2.	*sonda pomiarowa*	
	typ	EF-6091
	-numer fabryczny	01147
	zakres pomiaru pola elektromagnetycznego	0,80 [V/m] ÷ 400 [V/m]
	zakres częstotliwościowy	80 [MHz] ÷ 90 000 [MHz]
	Niepewność zestawu pomiarowego	22,6%
3.	*świadectwo wzorcowania*	
3.1.	*laboratorium wzorcujące*	Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechnika Wrocławska, ul. Janiszewskiego 9, 50-372 Wrocław; Nr akredytacji AP 078
3.2.	*numer świadectwa wzorcowania*	LWiMP/W/095/19
3.3.	*data wydania świadectwa wzorcowania*	20 marca 2019 r.
3.4.	*data ważności wzorcowania*	20 marca 2021 r.
4.	*bieżąca kontrola sprawności zestawu pomiarowego*	zgodnie z aktualnie obowiązującą instrukcją sprawdzania zestawu pomiarowego.
5.	*świadectwo pomiaru odporności elektromagnetycznej*	
5.1.	*laboratorium wykonujące pomiar*	Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechnika Wrocławska, ul. Janiszewskiego 9, 50-372 Wrocław; Nr akredytacji AP 078
5.2.	*numer świadectwa*	LWiMP/P/009/19
5.3.	*data wydania świadectwa*	21 marca 2019 r.

11. PODSTAWA PRAWNA.

11.1. Podstawa metodyki 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. 2020 poz. 258).

11.2. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku: Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczlnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. poz. 2448).

12. WYNIKI POMIARÓW.

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

numer pionu (punktu) pomiarowego	*opis miejsca pomiaru lub współrzędne geograficzne pionu (punktu) pomiarowego*	*wartość zmierzona natężenia pola elektrycznego [V/m]*	*wynik pomiaru natężenia skutecznego pola elektromagnetycznego po zaokrągleniu [V/m]**	*wysokość pionu (punktu) pomiarowego [m]*	*wartość wyznaczona natężenia skutecznego pola magnetycznego po zaokrągleniu [A/m]***	*wartość wskaźnikowa WM_E*	*wartość wskaźnikowa WM_H*	*ocena zgodności względem dokumentu wskazanego w punkcie 11.2 sprawozdania oparta na zasadzie w punkcie 13*
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
	Niepewności pomiarowa: 22,6%							
	Poprawka pomiarowa: 1,65							
	Otoczenie badanego obiektu:							
1	N 49°3'58,1'' E 22°40'50,1''	0,8	2,0	2,0	0,005	0,05	0,05	zgodny
2	N 49°3'58,1'' E 22°40'52,5''	1,3	3,0	2,0	0,008	0,07	0,07	zgodny
3	N 49°3'56,9'' E 22°40'52,9''	1,0	2,0	1,8	0,005	0,05	0,05	zgodny
4	N 49°3'59'' E 22°40'52,3''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
5	N 49°4'0,2'' E 22°40'54,3''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
6	N 49°3'57,1'' E 22°40'50,7''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
7	N 49°3'56,1'' E 22°40'51,1''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
8	N 49°3'54,7'' E 22°40'52,4''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
9	N 49°3'59'' E 22°40'49,5''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
10	N 49°4'0,3'' E 22°40'48,1''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
11	N 49°4'0,5'' E 22°40'45,8''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
12	N 49°3'59'' E 22°40'45,4''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
13	N 49°3'58,8'' E 22°40'47,4''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
14	N 49°3'57,6'' E 22°40'46,1''	1,0	2,0	1,5	0,005	0,05	0,05	zgodny
15	N 49°3'56,1'' E 22°40'46''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
16	N 49°3'55,8'' E 22°40'48''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
17	N 49°3'57,2'' E 22°40'49,4''	0,8	2,0	2,0	0,005	0,05	0,05	zgodny
18	N 49°3'57,3'' E 22°40'48,2''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
19	N 49°3'58,2'' E 22°40'48,4''	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny
	Pizzeria w górach							
	-w wejściu	<0,8	<2,0	2,0	<0,005	<0,05	<0,05	zgodny

*- wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia k=2 oraz uwzględniający poprawkę pomiarową otrzymaną od zleceniodawcy. Poprawki pomiarowe dostarczone przez zleceniodawcę nie uwzględniają parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym.

** - wartości podane w kolumnie 6 tabeli 4 są wartościami wyznaczonymi na podstawie zmierzonej wartości pola elektrycznego podanego w kolumnie 3 tej tabeli zgodnie z wzorem H=E/377.

Pomiary pola-EM w środowisku w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej będącej przedmiotem pomiarów przeprowadzono w miejscach podanych w tabeli nr 4. Pomiary zostały wykonane na głównych, pomocniczych kierunkach pomiarowych oraz obszarze pomiarowym na kierunkach zbliżonych do azymutów anten badanej instalacji. Rozkład pionów (punktów) przedstawiono w załączniku nr 2.

W związku z zaistniałą sytuacją kryzysową wywołaną wirusem SARS-CoV-2 oraz zgodnie z art.31 pkt 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz. U. z 2020 r. poz..695). w okresie stanu zagrożenia epidemicznego lub stanu epidemii ogłoszonego z powodu wirusa SARS-CoV-2; pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych na terytorium objętym stanem nadzwyczajnym, stanem zagrożenia epidemicznego lub stanem epidemii.

13. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z POZIOMAMI DOPUSZCZALNYMI ORAZ OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW:

13.1. Na podstawie wykonanych pomiarów w miejscach w których uzyskano dostęp, w pionach (punktach) pomiarowych stwierdza się dotrzymanie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku zgodnie z punktem 11.2 sprawozdania (wartości wskaźnikowe WM_E oraz WM_H nie przekraczają wartości 1).

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę, umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji oraz przy rzeczywistych warunkach pracy instalacji innych operatorów. Ocena dotycząca zgodności została podjęta na podstawie normy PN-EN 62311: 2010 według której w przypadku gdy niepewność względna wynosi < 30%, wartość zmierzoną porównano bezpośrednio z obowiązującą wartością dopuszczalną. Miejsca do których nie uzyskano dostępu i/lub nie uzyskano zgody na pomiar, z przyczyn niezależnych od Laboratorium nie podlegają ocenie zgodności.

Poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku wyznaczono dla instalacji emitujących pola elektromagnetyczne o poziomach najwyższych w danym zakresie częstotliwości.

Pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu badanego obiektu wykonano podczas pracy wszystkich instalacji emitujcych pola elektromagnetyczne w danym zakresie częstotliwości.

Stwierdzenie zgodności wyników z wymaganiami: **tak; zgodnie z dokumentem określonym w punkcie 11.2 sprawozdania.**
Zasada podejmowania decyzji: **określona w treści rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r.**
Ryzyko związane z tą zasadą: Zasada podejmowania decyzji została określona w powyższym dokumencie w związku z czym rozpatrywanie poziomu ryzyka nie jest konieczne.
Instalacja radiokomunikacyjna spełnia wymagania normatywu powołanego w punkcie 11.2. sprawozdania.

13.2. Zgodnie z art. 122a, ust. 1, pkt. 2 i 3, Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2019r. poz. 1396) ponowne pomiary kontrolne wykonuje się:

-każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, w tym zmiany spowodowanej zmianami warunków pracy instalacji lub urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest instalacja lub urządzenia;

-każdorazowo w przypadku zmiany istniejącego stanu zagospodarowania i zabudowy nieruchomości skutkującej zmianami w występowaniu miejsc dostępnych dla ludności w otoczeniu instalacji lub urządzenia-na pisemny wniosek właściciela lub zarządcy nieruchomości, na której wystąpiła ta zmiana.

Otrzymują:
1 x Zleceniodawca (wersja elektroniczna)
1 x PP aa (wersja elektroniczna)

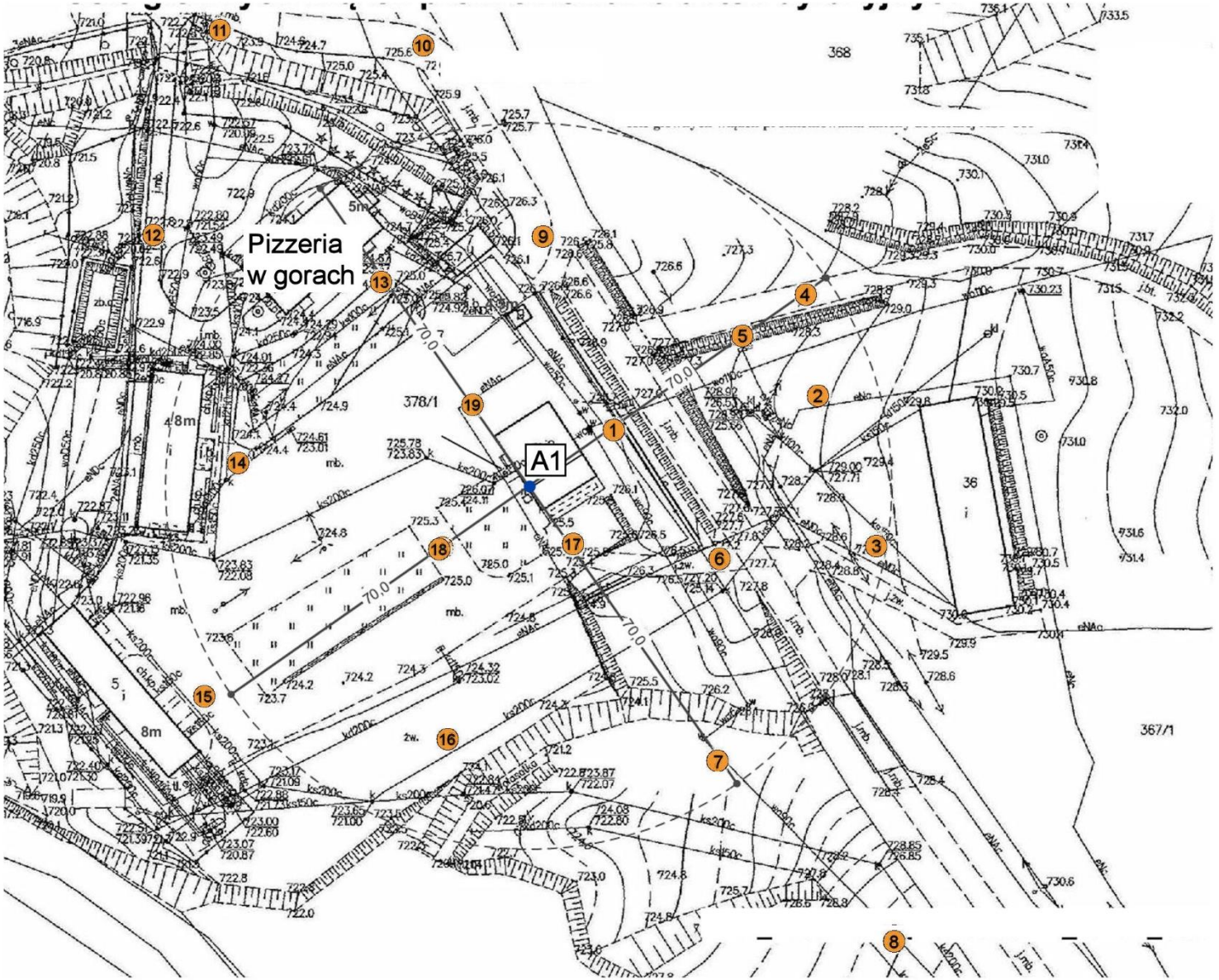
Koniec sprawozdania. Sprawozdanie zawiera dodatkowo załączniki nr 1 i 2.







Zał. nr 1: Widok ogólny instalacji radiokomunikacyjnej.



N

Skala 1:1200

Azymuty anten T-Mobile

Nr	anteny	azymuty[°]
A1	900/2100	0-360

Zał. nr 2: Lokalizacja anten oraz ich azymuty, lokalizacja pionów (punktów) pomiarowych wokół instalacji radiokomunikacyjnej.
Mapa źródłowa: Kwalifikacja przedsięwzięcia z 10.2018r.

-punkt (pion) pomiarowy.