



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/22-01-21

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH W ŚRODOWISKU  
W OTOCZENIU INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ

**57494 RUDA**

**(20633N! KRZ\_RADOMYSLW\_RUDADOLNAP4)**

### 1. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA ŹRÓDEŁ:

- województwo: **podkarpackie**,
- powiat: **mielecki**,
- gmina: **Radomyśl Wielki**,
- miejscowość: **RUDA**,
- działka nr: **763**
- współrzędne geograficzne: **E 21°21'03.3", N 50°13'04.0"**.

### 2. DANE DOTYCZĄCE ZLECENIODAWCY I WŁAŚCICIELA:

- DATA PRZYJĘCIA ZLECENIA DO POMIARÓW: 14.01.2022r.
- ZLECENIODAWCA: T-Mobile Polska Spółka Akcyjna, ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa.
- PRZEDSTAWICIEL WŁAŚCICIELA: NetWorkS! sp. z o.o. ul. Józefa Piusa Dziekońskiego 3, 00-728 Warszawa.
- WŁAŚCICIEL: T-Mobile Polska Spółka Akcyjna, ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa.

### 3. POMIARY WYKONALI: inż. Przemysław Włoch i mgr inż. Bartłomiej Rządzik.

### 4. DATA POMIARÓW: 19.01.2022 r., godz. 09<sup>30</sup> ÷ 10<sup>30</sup>.

### 5. OPRACOWANIE SPRAWOZDANIA Z POMIARÓW: mgr inż. Mateusz Piechaczek

### 6. DATA WYDANIA SPRAWOZDANIA ORAZ STWIERDZENIA ZGODNOŚCI: 21.01.2022 r.

### 7. PRZEGLĄD WYNIKÓW i AUTORYZACJA: mgr inż. Artur Zajac

### 8. DATA AUTORYZACJI: 21.01.2022 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.

**DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE INSTALACJI RADIOKOMUNIKACYJNEJ:**

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 [°] elektryczny+mechaniczny*	wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t]	równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]
1.		800/900	ADU4517R0v06	1	100	3/3	47,0	8402
2.		800/900	ADU4517R0v06	1	200	4/4	47,0	8402
3.		800/900	ADU4517R0v06	1	340	4/4	47,0	8402

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

**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]	równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstalowania n.p.t [m]
1.	RTN 380AX DC 70/80GHz 250MHz	80	6310	A23D80S06	0,6	238	47,0
	RTN XMC-3E 23G 28MHz XPIC	23	2345				

Anteny sektorowe i paraboliczną zamontowano na wieży. Urządzenia nadawczo – odbiorcze zainstalowane są w obudowie technicznej typu outdoor oraz przy antenach w systemie rozproszonym. Instalacja radiokomunikacyjna znajduje się na terenie ogrodzonym. W otoczeniu źródeł pól-EM będących przedmiotem pomiarów znajdują się tereny mieszkalne, rolne oraz leśne.

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 1.1 oraz 1.2 anteny pracowały.

Dane zawarte w tabelach nr 1.1 oraz 1.2 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.

Pomiary wykonano również w miejscach, w których, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól elektromagnetycznych poziomy zbliżone do poziomów dopuszczalnych, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2011r.-Prawo Ochrony Środowiska.

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:**

Pomiary zostały wykonane przy wilgotności względnej powietrza i temperaturze otoczenia zgodnych ze specyfikacją techniczną miernika.

**Tabela 2. Warunki środowiskowe.**

data	godzina	pomiar	warunki zewnętrzne-zjawiska atmosferyczne			
19.01.2022	09:30	początkowy	temperatura: 1,0°C	wilgotność: 72,0%	bez opadów	
	10:30	końcowy	temperatura: 1,0°C	wilgotność: 71,5%	bez opadów	

**10.3. Oszacowana niepewność pomiaru.**

Laboratorium stwierdza iż dokonało oszacowania niepewności pomiaru, podczas szacowania niepewności wzięło pod uwagę istotne składowe niepewności, wykorzystując odpowiednie metody analizy.

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 współczynnikiem 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.

**Aparatura pomiarowa.**

**Tabela 3. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego.**

miernik		
1.	nazwa	Miernik natężenia pola elektromagnetycznego
	producent	Narda Safety Test Solutions GmbH
	typ	NBM-520
	numer fabryczny	B-0154
sonda pomiarowa		
2.	typ	EF-6092
	numer fabryczny	C-0163
	zakres pomiaru pola elektromagnetycznego	0,50 [V/m] ÷ 300 [V/m]
	zakres częstotliwościowy	80 [MHz] ÷ 90 [GHz]
	Niepewność zestawu pomiarowego	22,0%
3.	świadectwo wzorcowania	
3.1.	laboratorium wzorcujące	Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechnika Wroclawska, ul. Janiszewskiego 9, 50-372 Wrocław; Nr akredytacji AP 078
3.2.	numer świadectwa wzorcowania	LWiMP/W/002/20
3.3.	data wydania świadectwa wzorcowania	20 stycznia 2020 r.
3.4.	data ważności wzorcowania	20 stycznia 2023 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 Wroclawska, ul. Janiszewskiego 9, 50-372 Wrocław; Nr akredytacji AP 078
5.2.	numer świadectwa	LWiMP/P/01/20
5.3.	data wydania świadectwa	20 stycznia 2020 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 pole elektromagnetycznych w środowisku: Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 poz. 2448).
- 11.3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenieniem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz. U. 2020 poz. 695).

**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 <sub>E</sub>	wartość wskaźnikowa WM <sub>H</sub>	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: 22,0%								
Poprawka pomiarowa: 1,7								
Otoczenie badanego obiektu:								
Główne kierunki pomiarowe:								
-100°								
1	N 50° 13' 03,7"E 21° 21' 05,4"	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
2	N 50° 13' 03,3"E 21° 21' 08,5"	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
3	N 50° 13' 02,5"E 21° 21' 13,4"	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
-	GKP 100°, 470 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej, N 50° 13' 00,4"E 21° 21' 26,6"	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
-200°								
4	N 50° 13' 03,8"E 21° 21' 02,9"	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
5	N 50° 13' 02,2"E 21° 21' 02,0"	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
6^	N 50° 12' 59,3"E 21° 21' 00,1"	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
-	GKP 200°, 470 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej, N 50° 12' 50,9"E 21° 20' 50,3"	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
-238°								
7^	N 50° 13' 03,0"E 21° 21' 00,0"	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
-340°								
8	N 50° 13' 04,8"E 21° 21' 02,6"	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
9	N 50° 13' 07,6"E 21° 21' 00,9"	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
10	N 50° 13' 10,1"E 21° 21' 00,1"	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	GKP 340°, 470 m od ogrodzenia instalacji radiokomunikacyjnej, N 50° 13' 19'' E 21° 20' 59,0''	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
Pomocnicze punkty (piony) pomiarowe:								
11	N 50° 13' 06,5'' E 21° 21' 04,4''	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
12	N 50° 13' 05,4'' E 21° 21' 07,0''	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
13	N 50° 13' 04,8'' E 21° 21' 10,4''	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
14	N 50° 13' 01,4'' E 21° 21' 09,0''	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
15	N 50° 13' 01,9'' E 21° 21' 05,4''	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
16	N 50° 12' 58,5'' E 21° 21' 02,7''	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
17^	N 50° 12' 59,6'' E 21° 20' 57,9''	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
18^	N 50° 13' 04,1'' E 21° 21' 00,5''	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
19	N 50° 13' 05,6'' E 21° 20' 59,4''	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny
20	N 50° 13' 07,9'' E 21° 20' 58,7''	<0,8	<1,7	0,3-2,0	<0,005	<0,04	<0,04	zgodny

\*- wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia  $k=2$  oraz uwzględniający poprawkę pomiarową.

Wyniki pomiarów uzyskane zostały przy uwzględnieniu poprawek pomiarowych przekazanych przez zleceniodawcę umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji zleceniodawcy oraz innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym.

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

^ - pion pomiarowy zlokalizowany na linii prostej łączącej instalację z najbliższymi osiedlem/wolno stojącym budynkiem

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

Wyboru głównych, pomocniczych oraz dodatkowych kierunków pomiarowych dokonano na podstawie analizy dokumentacji dostarczonej przez Zleceniodawcę, wizji lokalnej oraz doświadczenia osób wykonujących pomiary.

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 innych operatorów występujących w obszarze pomiarowym.

Miejsca do których nie uzyskano dostępu i/lub nie uzyskano zgody na pomiar, z przyczyn niezależnych od Laboratorium nie podlegają ocenie zgodności.

Poziomy pole elektromagnetycznych w środowisku wyznaczono dla instalacji emitujących pola elektromagnetyczne względem najniższej wartości dopuszczalnej z danego zakresu częstotliwości i w odniesieniu do najwyższych zmierzonych wartości pól-EM.

Pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu badanego obiektu wykonano podczas pracy wszystkich instalacji emitujących 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 2020r. poz. 1219 z późn. zm.) 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 urządzenie;

-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:

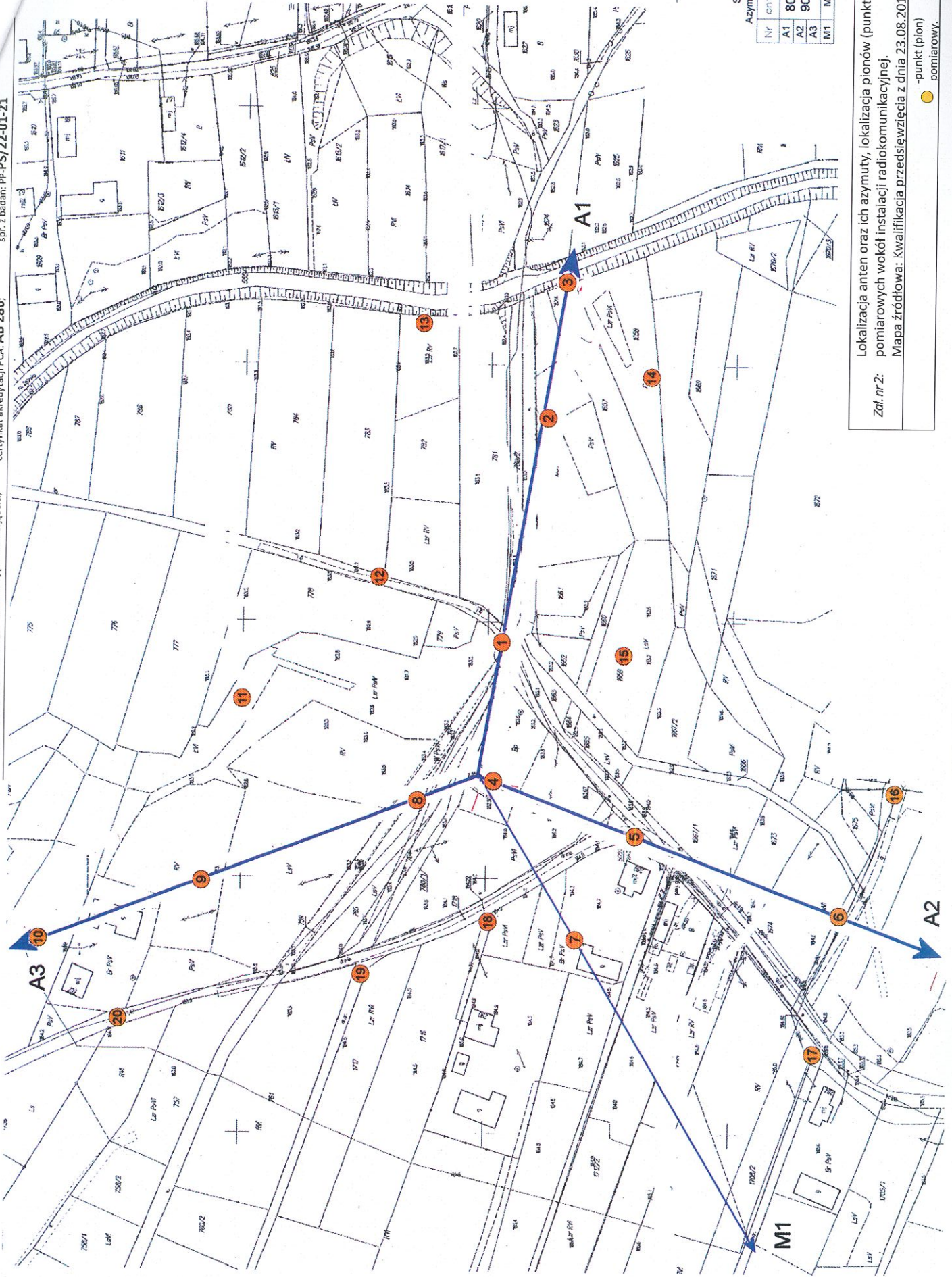
1 x Zleceniodawca (wersja elektroniczna)

1 x PP aa (wersja elektroniczna)

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



ZaŃ. nr 1: Widok ogólny instalacji radiokomunikacyjnej.



Skala 1:2000  
 Azymuty anten T-Mobile

Nr anteny	azymuty [°]
A1	800
A2	200
A3	340
M1	MW
	238

Lokalizacja anten oraz ich azymuty, lokalizacja pionów (punktów pomiarowych) wokół instalacji radiokomunikacyjnej.  
 Mapa źródłowa: Kwalifikacja przedsięwzięcia z dnia 23.08.2019 r.

● punkt (pion) pomiarowy.