



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 różnym działaniu na organizm człowieka,
 - działających na organizm człowieka przez kończyny górne,
- pomiary promieniowania optycznego nielasrowego, 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/18-01-74-01

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH W ŚRODOWISKU
W OTOCZENIU SYSTEMU RADIOKOMUNIKACYJNEGO
BT 31731 WARTA

1. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA ŹRÓDEŁ:

- województwo: **łódzkie**,
- miejscowość: **WARTA**,
- ul. **Świętojańska 23**, działka nr 98/1,
- współrzędne geograficzne: **E 16°16'26,37"**, **N 51°21'08.60"**.

2. DANE DOTYCZĄCE ZLECENIODAWCY I UŻYTKOWNIKA:

- ZLECENIODAWCA: WASKO S.A., ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice.
- PRZEDSTAWICIEL ZLECENIODAWCY: Pan Kornel Zdebel.
- UŻYTKOWNIK: -UŻYTKOWNIK: Polkomtel Sp. z o.o., ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa,

PL 2014 Sp. Z o.o, Al. Stanów Zjednoczonych 61a, 04-028 Warszawa.

3. DATA POMIARÓW: 2018-01-22.

4. POMIARY WYKONAŁI: mgr Michał Jacek i inż. Przemysław Włoch.



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 SYSTEMU RADIOKOMUNIKACYJNEGO:

5.1. Dane techniczne dotyczące systemu radiokomunikacyjnego.

Tabela 1.1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego.

| charakterystyka promieniowania | | kierunkowa | | | | | | |
|---------------------------------|------------------|---|----------------------|--------------|------------|--------------------|---|--|
| rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | | 24 | | | | | | |
| warunki pracy | | znamionowe | | | | | | |
| rodzaj wytwarzanego pola | | stacjonarne | | | | | | |
| lp. | wyszczególnienie | częstotliwość lub zakres częstotliwości pracy [MHz] | typ/producent anteny | liczba anten | ozymut [°] | kąt pochylecia [°] | wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.] | równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W] |
| 1. | G/U900 | | 80010817/Kathrein | 1 | 20 | 0-8/0-8 | 51,0 | 3260 |
| 2. | G/U900 | | 80010817/Kathrein | 1 | 150 | 0-8/0-8 | 51,0 | 3260 |
| 3. | G/U900 | | 80010817/Kathrein | 1 | 260 | 0-8/0-8 | 51,0 | 3434 |
| 4. | L800 | | 80010456v02/Kathrein | 1 | 20 | 0-10 | 51,0 | 3484 |
| 5. | L800 | | 80010456v02/Kathrein | 1 | 80 | 0-10 | 51,0 | 3484 |
| 6. | L800 | | 80010456v02/Kathrein | 1 | 140 | 0-10 | 51,0 | 3484 |
| 7. | L800 | | 80010456v02/Kathrein | 1 | 200 | 0-10 | 51,0 | 3484 |
| 8. | L800 | | 80010456v02/Kathrein | 1 | 260 | 0-10 | 51,0 | 3484 |
| 9. | L800 | | 80010456v02/Kathrein | 1 | 320 | 0-10 | 51,0 | 3484 |
| 10. | G1800 | | 741990v01/Kathrein | 1 | 20 | 0-6 | 51,0 | 2249 |
| 11. | U2100/L1800 | | 80010510v01/Kathrein | 1 | 20 | 0-15/0-15 | 43,0 | 5326 |
| 12. | U2100/L1800 | | 80010510v01/Kathrein | 1 | 150 | 0-15/0-15 | 43,0 | 5326 |
| 13. | U2100/L1800 | | 80010510v01/Kathrein | 1 | 260 | 0-15/0-15 | 43,0 | 5326 |

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 | | | |
| | częstotliwość pracy [GHz] | typ | typ | średnica anteny [m] | ozymut [°] | wysokość zainstalowania n.p.t [m] |
| 1. | 23 | MMU2 H-XPIC | VINTXA-23ER | 0,6 | 218 | 49,0 |
| 2. | 80 | NOIDU | VHLP2-80-ER | 0,6 | 218 | 49,0 |
| 3. | 23 | CN510 | NTXA-23-E2 | 1,2 | 318 | 46,0 |

5.3. Charakterystyka badanego obiektu.

Anteny sektorowe i paraboliczne zamontowano na wieży. Urządzenia nadawczo – odbiorcze zainstalowane są na poziomie zero. Stacja znajduje się na terenie ogrodzonym. W otoczeniu źródeł pól-EM będących przedmiotem pomiarów znajdują się tereny przemysłowe.

Na obiekcie nie stwierdzono obecności obcych źródeł pola-EM.

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

Dane zawarte w tabeli pochodzą z informacji uzyskanych od przedstawiciela Użytkownika.

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.

Ogólny widok instalacji radiokomunikacyjnych przedstawiono w załączniku nr 1.

6. DANE DOTYCZĄCE BADAŃ.

6. 1. Celem pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu systemu radiokomunikacyjnego 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 | | | |
|------------|---------|------------|--------------------|-----------------|-------------------|--|
| 22-01-2018 | 11.30 | początkowy | temperatura: 0°C | wilgotność: 65% | opady: bez opadów | |
| | 13.30 | końcowy | temperatura: 0°C | wilgotność: 68% | opady: 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 współczynnikiem 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 | B-0473 | |
| 2. | sonda pomiarowa | | |
| | -typ | EF-6091 | EF-0391 |
| | -numer fabryczny | 01147 | A-1226 |
| 3. | zakres pomiaru pola zestawu pomiarowego | 0,50 [V/m] ÷ 300 [V/m] | 0,50 [V/m] ÷ 300 [V/m] |
| 4. | zakres częstotliwości zestawu pomiarowego | 80 [MHz] ÷ 90 000 [MHz] | 0,1 [MHz] ÷ 3 000 [MHz] |
| 5. | świadectwo wzorcowania | | |
| 5.1. | -instytucja wzorcująca | Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego (LWiMP) Politechnika Wroclawska, ul. Janiszewskiego 9, 50-372 Wrocław; Nr akredytacji AP 078 | |
| 5.2. | nr świadectwa wzorcowania | LWiMP/W/016/15 | |
| 5.3. | data wzorcowania | 23 lutego 2015 r. | |
| 5.4. | data ważności wzorcowania | 23 lutego 2018 r. | |
| 6. | 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 [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: | | | | | | |
| -20° | | | | | | |
| 1 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 2 | - | - | <0,5 | - | 0,3÷2,0 | * |
| 3 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 4 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 5 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 6 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| -80° | | | | | | |
| 7 | - | - | <0,5 | - | 0,3÷2,0 | * |
| 8 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 9 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 1,8 | * |
| 10 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 11 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 1,4 | * |
| 12 | - | - | <0,5 | - | 0,3÷2,0 | * |
| -140° | | | | | | |
| 13 | - | - | <0,5 | - | 0,3÷2,0 | * |
| 14 | - | - | <0,5 | - | 0,3÷2,0 | * |
| 15 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 1,8 | * |
| 16 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 17 | - | - | <0,5 | - | 0,3÷2,0 | * |
| -150° | | | | | | |
| 18 | - | - | <0,5 | - | 0,3÷2,0 | * |
| 19 | - | - | <0,5 | - | 0,3÷2,0 | * |
| 20 | - | - | <0,5 | - | 0,3÷2,0 | * |
| 21 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 22 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 23 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 24 | - | - | <0,5 | - | 0,3÷2,0 | * |
| -200° | | | | | | |
| 25 | - | - | <0,5 | - | 0,3÷2,0 | * |
| 26 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 27 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 28 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 29,30 | - | - | <0,5 | - | 0,3÷2,0 | * |
| -218° | | | | | | |
| 31 | - | - | <0,5 | - | 0,3÷2,0 | * |

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

| | | | | | | |
|----|--|---|------|-------|---------|---|
| | -260° | | | | | |
| 32 | - | - | <0,5 | - | 0,3±2,0 | * |
| 33 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 34 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 35 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 36 | - | - | <0,5 | - | 0,3±2,0 | * |
| 37 | - | - | <0,5 | - | 0,3±2,0 | * |
| | -320° | | | | | |
| 38 | - | - | <0,5 | - | 0,3±2,0 | * |
| 39 | - | - | <0,5 | - | 0,3±2,0 | * |
| 40 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 1,4 | * |
| 41 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 1,8 | * |
| 42 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |
| 43 | - | - | <0,5 | - | 0,3±2,0 | * |
| | Dodatkowe punkty (piony) pomiarowe: | | | | | |
| 44 | - | - | <0,5 | - | 0,3±2,0 | * |
| 45 | - | - | <0,5 | - | 0,3±2,0 | * |
| 46 | - | - | <0,5 | - | 0,3±2,0 | * |
| 47 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 1,8 | * |
| 48 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 1,6 | * |
| 49 | - | - | <0,5 | - | 0,3±2,0 | * |
| 50 | - | - | 1,0 | ±0,01 | 2,0 | * |

* - dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności.

Pomiary pól elektromagnetycznych 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 pól elektromagnetycznych wykonuje się każdorazowo w razie zmiany warunków pracy instalacji radiokomunikacyjnej, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest ta instalacja.

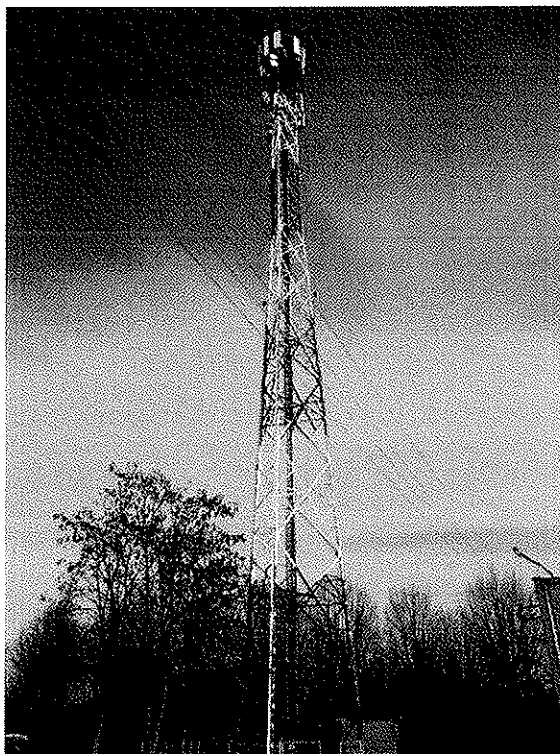
Opracowanie sprawozdania z pomiarów: mgr inż. Małgorzata Wyderska.

Kraków, dn. 2018-03-16.

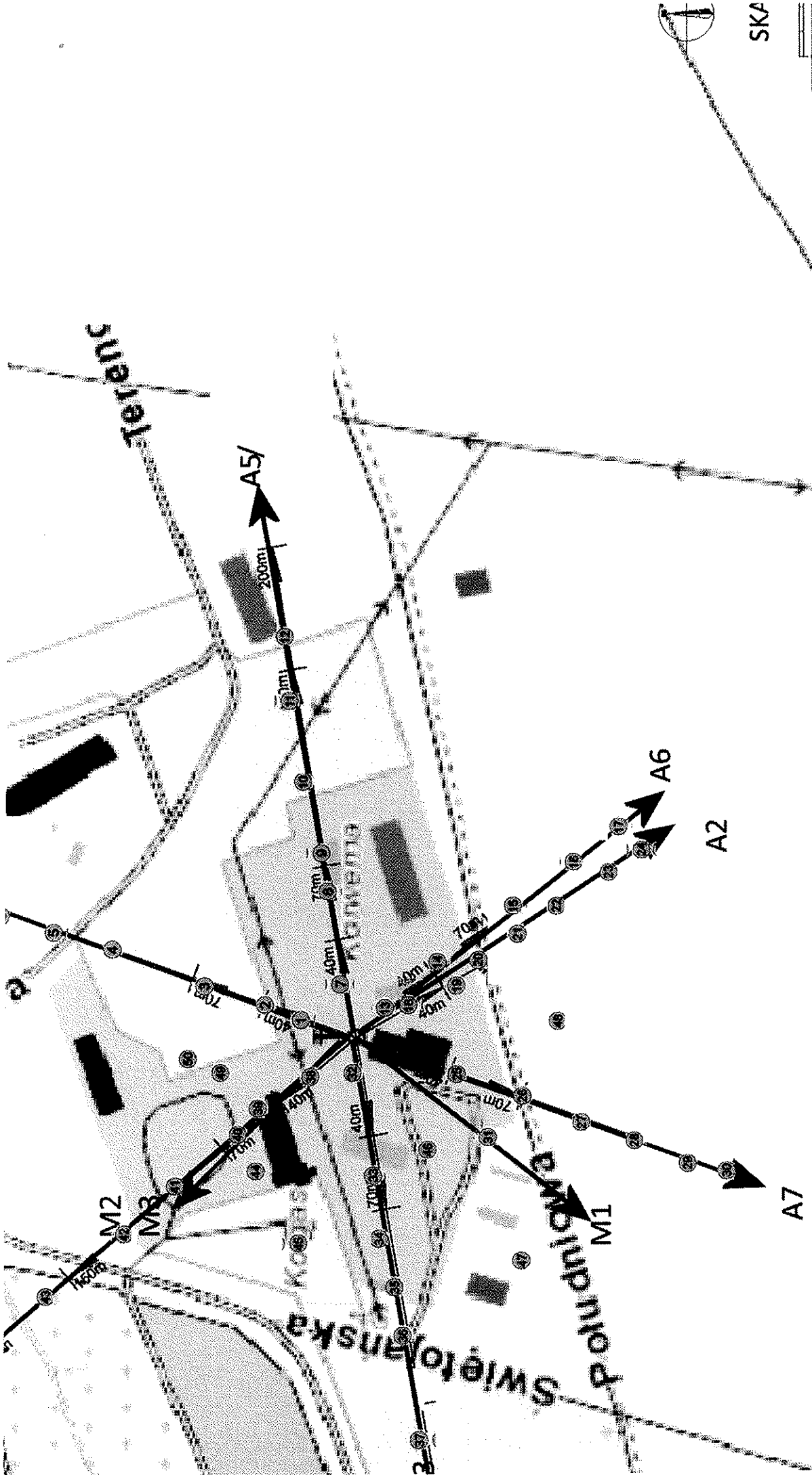
Otrzymują:

- 3 x Zleceniodawca (wersja drukowana)
- 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.



SKA

| Nr | średnica [mm] | Wzrost [m] |
|-----|---------------|------------|
| A1 | 900 | |
| A2 | | |
| A3 | | |
| A4 | | |
| A5 | 800 | |
| A6 | | |
| A7 | | |
| A8 | | |
| A9 | | |
| A10 | 1800 | |
| A11 | 1800 | |
| A12 | 1800 | |
| A13 | 2100 | |