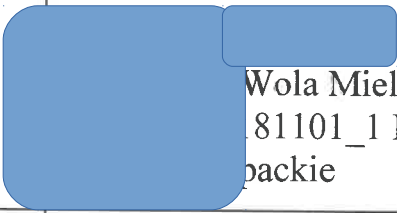


# ANALIZA ROZKŁADU PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH WOKÓŁ STACJI BAZOWEJ

**Instalacja radiokomunikacyjna P4**

**MIE6003A**

|              |                                                                                                                                  |                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Adres stacji | <br>Wola Mielecka<br>81101_1 Mielec<br>packie |                                            |
| Inwestor     |                                               | P4 Sp. z o.o.<br>ul. Taśmowa 7<br>Warszawa |
| Opracował    |                                              |                                            |
| Sprawdził    |                                              |                                            |
| Wykonanie    | Grudzień 2016                                                                                                                    |                                            |

## SPIS TREŚCI

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. INFORMACJE WSTĘPNE .....           | 3 |
| 2. PODSTAWY PRAWNE .....              | 3 |
| 3. DEFINICJE UŻYTYCH POJĘĆ .....      | 3 |
| 4. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA .....         | 4 |
| 5. WYNIKI OBLICZEŃ.....               | 5 |
| 6. WNIOSKI I ZALECENIA .....          | 6 |
| 7. PODSTAWY SPORZĄDZENIA ANALIZY..... | 6 |
| 8. ZAŁĄCZNIKI .....                   | 7 |
| 9. RYSUNKI .....                      | 7 |

## 1. INFORMACJE WSTĘPNE

Przedmiotem niniejszej analizy jest rozkład pól PEM wokół stacji bazowej telefonii komórkowej P4, której anteny będą umieszczone na projektowanej wieży typu MONOBOT pod adresem: dz. nr [REDAKTOWANE] obręb 0047 Wola Mielecka, jedn. ewid. 181101\_1 Mielec, woj. podkarpackie.

Inwestorem i operatorem stacji bazowej jest **P4 Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, ul. Taśmowa 7, 02-677 Warszawa.**

Niniejsze opracowanie ma na celu określenie czy rozpatrywane przedsięwzięcie będzie spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U.2003.192.1883).

## 2. PODSTAWY PRAWNE

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska(t.j. Dz.U. z 2016 roku poz. 672), art. 124 ust. 2, oraz
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. z 2003 roku nr 192 poz. 1883);

## 3. DEFINICJE UŻYTYCH POJĘĆ

Poniżej przedstawiono definicje terminów użytych w rozporządzeniu:

- *pole elektromagnetyczne* – zgodnie z art. 3 pkt 18) ustawy Prawo ochrony środowiska, ilekroć w ustawie jest mowa o polach elektromagnetycznych – rozumie się przez to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz.”;
- *antena* – urządzenie przeznaczone do wypromieniowania lub odbioru energii fali elektromagnetycznej, wg: PN-80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia;
- *charakterystyka promieniowania anteny* – zamknięta powierzchnia , w ogólnym przypadku złożona z kilku powłok różnej postaci, przy czym odległość punktów tej powierzchni od środka układu współrzędnych obrazuje przestrzenny rozkład natężenia pola elektrycznego lub gęstości mocy (charakterystyka promieniowania mocy) w obszarze pola dalekiego, odniesiony względem wartości maksymalnej, wg: PN- 80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia;
- *równoważna moc promieniowana izotropowo* – zastępcza moc promieniowana (ERP) – iloczyn mocy doprowadzonej do anteny i zysku energetycznego anteny. Zysk energetyczny anteny może być odniesiony do anteny izotropowej, mówi się wówczas o zastępczej mocy promieniowanej izotropowo, wg: (EIRP) PN-80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia; w przypadkach gdy antena jest zbudowana z więcej niż jednego systemu nadawczego przyjmuje się sumę równoważnych mocy promieniowanych izotropowo systemów jako EIRP anteny;

- *antena izotropowa, źródło izotropowe* – hipotetyczna antena promieniująca równomiernie w pełnym kącie bryłowym, wg: PN-80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia;
- *środek elektryczny anteny* - miejsce, będące środkiem układu współrzędnych, względem którego wyznaczono charakterystyką promieniowania anteny;
- *kierunek wiązki głównej promieniowania anteny* – wiązka główna (charakterystyki promieniowania) – wiązka zawierająca kierunek maksymalnego promieniowania, wg: PN-80/T-01012:1980 Słownictwo telekomunikacyjne. Anteny. Nazwy i określenia;
- *miejsca dostępne dla ludności* – wszelkie miejsca, za wyjątkiem miejsc do których dostęp ludności jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego (art. 124 ust. 2 Prawo ochrony środowiska);

#### 4. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA

W skład projektowanej stacji bazowej wchodzi urządzenia zasilające, sterujące i nadawczo-odbiorcze zlokalizowane w szafach aparaturowych umieszczonych przy podstawie wieży oraz anteny sektorowe i anteny paraboliczne zamontowane wspornikach antenowych mocowanych do wieży typu MONOBOT.

**Tabela 1. Konfiguracja antenowa stacji bazowej.**

| Sektor              | Model anteny | Azymut | Wysokość zawieszenia (środek geometryczny) | Pasmo pracy | Maksymalne pochylenie osi głównej wiązki (tilt) |
|---------------------|--------------|--------|--------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------|
|                     | Huawei       | [°]    | [m n.p.t.]                                 | [MHz]       | [ ° ]                                           |
| Anteny sektorowe    |              |        |                                            |             |                                                 |
| U211                | ADU4518R11   | 0      | 41,2                                       | 2100        | 12                                              |
| U091                |              |        |                                            | 900         |                                                 |
| L081                | ADU4518R11   |        | 41,2                                       | 800         | 11                                              |
| G181/L181           |              |        |                                            | 1800        |                                                 |
| U212                | ADU4518R11   | 120    | 41,2                                       | 2100        | 12                                              |
| U092                |              |        |                                            | 900         |                                                 |
| L082                | ADU4518R11   |        | 41,2                                       | 800         | 10                                              |
| G182/L182           |              |        |                                            | 1800        |                                                 |
| U213                | ADU4518R11   | 230    | 41,2                                       | 2100        | 12                                              |
| U093                |              |        |                                            | 900         |                                                 |
| L083                | ADU4518R11   |        | 41,2                                       | 800         | 11                                              |
| G183/L183           |              |        |                                            | 1800        |                                                 |
| Anteny radioliniowe |              |        |                                            |             |                                                 |
| RL1                 | VHLP2-32     | 61     | 39,3                                       | 32000       | 0                                               |
| RL2                 | VHLP2-80     | 74     | 38,6                                       | 80000       | 0                                               |
| RL3                 | VHLP2-23     | 87     | 37,9                                       | 23000       | 0                                               |

|     |          |     |      |       |   |
|-----|----------|-----|------|-------|---|
| RL4 | VHLP4-23 | 221 | 39,0 | 23000 | 0 |
| RL5 | VHLP4-23 | 330 | 39,0 | 23000 | 0 |

Wyznaczenia odległości jak i miejsc dostępnych dla ludności dokonano uwzględniając zarówno kierunek (azymut) głównej wiązki promieniowania anteny jak i pochylenie wiązki (tilt).

W przypadku rozpatrywanej stacji jedynym źródłem energii elektromagnetycznej wypromieniowywanej do otoczenia są anteny nadawcze stacji.

Obliczono zasięgi obszarów pól o poziomie gęstości mocy równej  $0,1 \text{ W/m}^2$  korzystając z zależności:

$$S = \frac{P_{pr}}{4\pi r^2} f(\theta)$$

gdzie:

- S - gęstość mocy w  $[\text{W/m}^2]$  (gęstość strumienia energii elektromagnetycznej),
- $P_{pr}$  - izotropowa moc promieniowana w  $[\text{W}]$ ,
- r - odległość od anteny w  $[\text{m}]$ ,
- $f(\theta)$  - funkcja tłumienia gęstości mocy pola przy zmianie kąta odchylenia od kierunku maksymalnego promieniowania w płaszczyźnie poziomej lub pionowej.

W **Tabeli 2** przedstawiono szczegółowe zestawienie zawierające: parametry techniczne anten, maksymalne zasięgi obszarów pól elektromagnetycznych o poziomach wyższych niż  $0,1 \text{ W/m}^2$ , sumaryczne moce EIRP wyznaczone dla poszczególnych azymutów oraz zakres wartości pochylenia osi głównych wiązek promieniowania (tilty).

Obliczenia i rysunki wykonano przy wykorzystaniu warunków nadawania określonych przez inwestora oraz parametry techniczne urządzeń, torów kablowych i anten zgodnie z kartami katalogowymi producentów/danymi inwestora.

## 5. WYNIKI OBLICZEŃ

Wyniki obliczeń w formie graficznej (rysunki rzutów poziomego i pionowych) obrazują przewidywany rozkład występowania pól elektromagnetycznych o gęstości mocy większych lub równych wartości dopuszczalnej w miejscach dostępnych dla ludności zgodnie z treścią *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.03.192.1883), wynoszącej  $0,1 \text{ W/m}^2$ .

Wyniki obliczeń w formie graficznej przedstawione na rysunkach 2a ÷ 4b obrazują prognozowane maksymalne obszary pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez anteny stacji dla maksymalnego pochylenia osi głównych wiązek. W tym wypadku z uwagi na brak możliwości pochylenia wiązek anten radioliniowych oraz ich bardzo wąską charakterystykę promieniowania w płaszczyźnie poziomej i pionowej, zjawisko kumulacji między nimi, a antenami sektorowymi jest pomijalnie małe i nie wpływa w sposób istotny na zwiększenie gęstości mocy sumarycznego pola wytwarzanego przez anteny sektorowe stacji w obszarach dostępnych dla ludności co zostało przedstawione na rysunkach 2a ÷ 4b. Dodatkowo na

rysunkach zostały oznaczone krytyczne (najmniejsze) odległości pomiędzy granicą występowania obszaru o gęstości mocy przekraczającej  $0,1\text{W/m}^2$  a poziomem terenu i wszelkimi miejscami (np. dachami, budynkami) dostępnymi dla ludności.

Ukształtowanie terenu i jego zabudowa, odwzorowane w opracowaniu, odzwierciedlają stan na dzień opracowania analizy co jest zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

## 6. WNIOSKI I ZALECENIA

W opracowaniu uwzględniono pola wytwarzane przez wszystkie anteny stacji w tym również anteny radioliniowe. Z uwagi na charakter pracy anten radioliniowych tj. bardzo wąską wiązkę promieniowania, brak pochylenia wiązki względem ziemi, konieczność niezakłóconej, czystej komunikacji z innymi antenami radioliniowymi (co jest równoznaczne z zawieszeniem ponad miejscami dostępnymi dla ludności), pola elektromagnetyczne o wartościach wyższych niż  $0,1\text{W/m}^2$  wytwarzane przez anteny radioliniowe nie wystąpi w miejscach przebywania i zamieszkiwania ludzi a ich działanie spełnia warunki treści *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.03.192.1883).

Na podstawie obliczeń przeprowadzonych w niniejszej dokumentacji stwierdza się, że dla przedstawionej konfiguracji anten **sektorowych pole elektromagnetyczne o wartościach wyższych niż  $0,1\text{W/m}^2$  nie wystąpią w miejscach przebywania i zamieszkiwania ludzi** (zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów*, Dz.U.2003.192.1883). Zatem ocenia się, że projektowana **stacja nie będzie uciążliwa dla środowiska i ludzi i będzie spełniać wymagania określone w w/wym. rozporządzeniu.**

## 7. PODSTAWY SPORZĄDZENIA ANALIZY

Źródła informacji:

- dane techniczne urządzeń instalowanych na projektowanej stacji bazowej uzyskane od Inwestora,
- parametry anten na podstawie danych z katalogu producenta – Huawei,
- parametry toru antenowego,
- dane lokalizacyjne stacji uzyskane od Inwestora,
- mapa zasadnicza,
- szczegółowa analiza ukształtowania terenu oraz wysokości zabudowań wykonana podczas wizji lokalnej.

## 8. ZAŁĄCZNIKI

- Tabela 2. Parametry techniczne i maksymalne zasięgi obszarów pól elektromagnetycznych o poziomach wyższych niż  $0,1\text{W/m}^2$  oraz sumaryczne moce EIRP wyznaczone dla anten stacji.

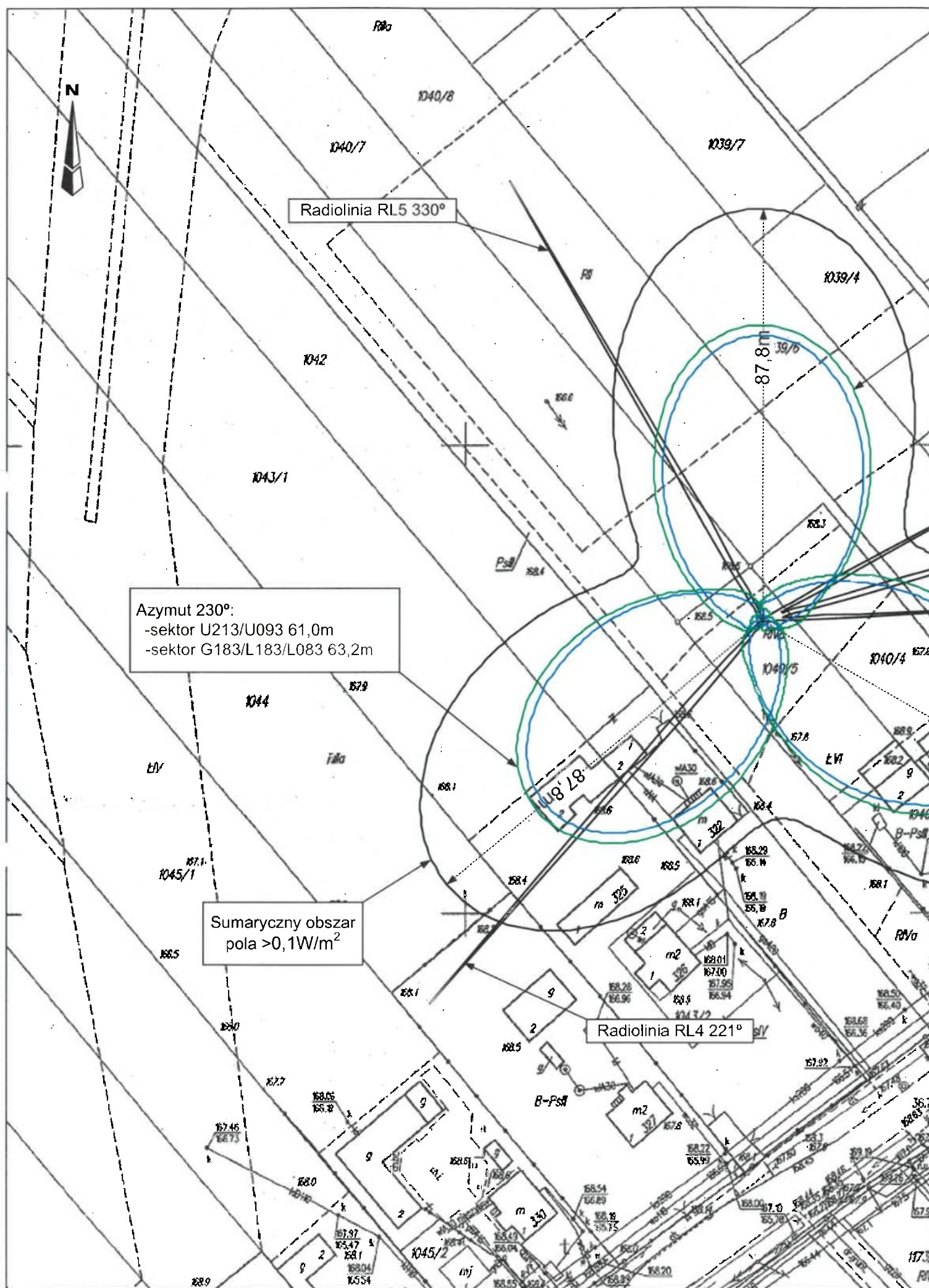
## 9. RYSUNKI

- Rys. 1. Przewidywane maksymalne obszary pola o poziomach wyższych niż  $0,1\text{W/m}^2$  – widok z góry;
- Rys. 2 ÷ 4 — Przewidywane maksymalne obszary pola o poziomach wyższych niż  $0,1\text{W/m}^2$  – widok w płaszczyźnie pionowej dla maksymalnego pochylenia osi głównych wiązek.

MIE6003A

Tabela 2 - Parametry techniczne i maksymalne zasięgi obszarów pól elektromagnetycznych o poziomach wyższych niż 0,1W/m<sup>2</sup> oraz sumaryczne moce EIRP wyznaczone dla anten stacji bazowej.

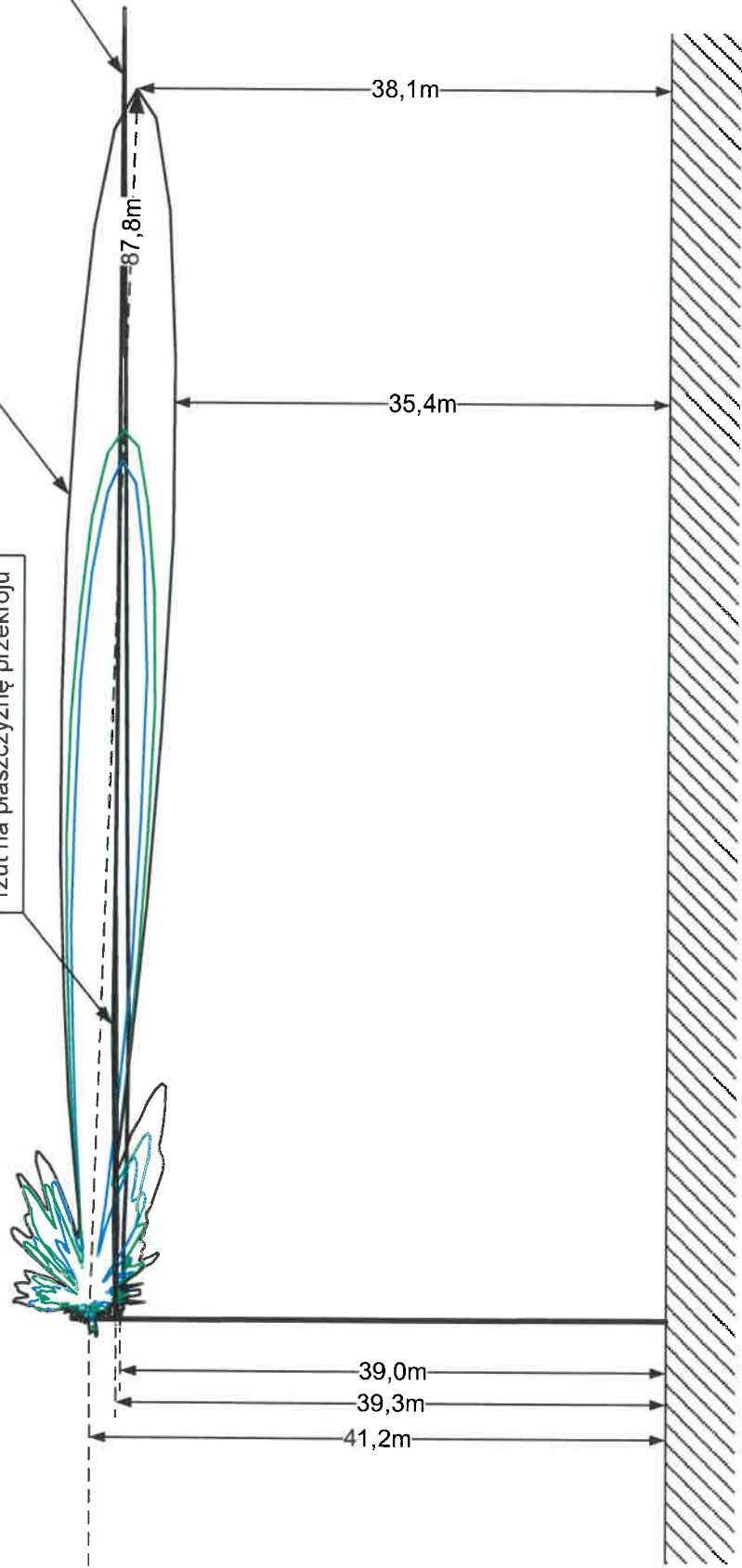
| Sektor           | Model anteny | Azymut | Wysokość zawieszania (środek elektryczny) | Pasmo pracy | Maksymalna moc nadajnika | Tłumienie toru antenowego | Maksymalne pochyclenie osi głównej wiązki (tilt) | Zysk energetyczny anteny | EIRP anteny | Zasięg występowania obszaru pola EM o poziomie wyższym od 0,1W/m² dla anteny | Zasięg występowania obszaru pola EM o poziomie wyższym od 0,1W/m² dla azymutu |
|------------------|--------------|--------|-------------------------------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Huawei       | [°]    | [m n.p.t.]                                | [MHz]       | [dBm]                    | [dB]                      | [°]                                              | [dBi]                    | [W]         | [m]                                                                          | [m]                                                                           |
| Anteny sektorowe |              |        |                                           |             |                          |                           |                                                  |                          |             |                                                                              |                                                                               |
| U211             | ADU4518R11   | 0      | 41,2                                      | 2100        | 49,0                     | 0,56                      | 12                                               | 17,5                     | 4668        | 61,0                                                                         | 87,8                                                                          |
| U091             |              |        |                                           | 900         | 43,0                     | 0,50                      | 12                                               | 16,2                     |             |                                                                              |                                                                               |
| L081             | ADU4518R11   |        | 41,2                                      | 800         | 46,0                     | 0,49                      | 11                                               | 16,0                     | 5013        | 63,2                                                                         |                                                                               |
| G181/L181        |              |        |                                           | 1800        | 49,0                     | 0,54                      | 11                                               | 17,1                     |             |                                                                              |                                                                               |
| U212             | ADU4518R11   | 120    | 41,2                                      | 2100        | 49,0                     | 0,56                      | 12                                               | 17,5                     | 4668        | 61,0                                                                         | 87,8                                                                          |
| U092             | 900          |        |                                           | 43,0        | 0,50                     | 12                        | 16,2                                             |                          |             |                                                                              |                                                                               |
| L082             | ADU4518R11   |        | 41,2                                      | 800         | 46,0                     | 0,49                      | 10                                               | 16,0                     | 5013        | 63,2                                                                         |                                                                               |
| G182/L182        |              |        |                                           | 1800        | 49,0                     | 0,54                      | 10                                               | 17,1                     |             |                                                                              |                                                                               |
| U213             | ADU4518R11   | 230    | 41,2                                      | 2100        | 49,0                     | 0,56                      | 12                                               | 17,5                     | 4668        | 61,0                                                                         | 87,8                                                                          |
| U093             | 900          |        |                                           | 43,0        | 0,50                     | 12                        | 16,2                                             |                          |             |                                                                              |                                                                               |
| L083             | ADU4518R11   |        | 41,2                                      | 800         | 46,0                     | 0,49                      | 11                                               | 16,0                     | 5013        | 63,2                                                                         |                                                                               |
| G183/L183        |              |        |                                           | 1800        | 49,0                     | 0,54                      | 11                                               | 17,1                     |             |                                                                              |                                                                               |
| Anteny radiolini |              |        |                                           |             |                          |                           |                                                  |                          |             |                                                                              |                                                                               |
| RL1              | VHLP2-32     | 61     | 39,3                                      | 32000       | 23,0                     | 0,00                      | 0                                                | 43,7                     | 4677        | 61,0                                                                         | 61,0                                                                          |
| RL2              | VHLP2-80     | 74     | 38,6                                      | 80000       | 19,0                     | 0,00                      | 0                                                | 50,5                     | 8913        | 84,2                                                                         | 84,2                                                                          |
| RL3              | VHLP2-23     | 87     | 37,9                                      | 23000       | 25,0                     | 0,00                      | 0                                                | 40,4                     | 3467        | 52,5                                                                         | 52,5                                                                          |
| RL4              | VHLP4-23     | 221    | 39,0                                      | 23000       | 25,0                     | 0,00                      | 0                                                | 46,7                     | 14791       | 108,5                                                                        | 108,5                                                                         |
| RL5              | VHLP4-23     | 330    | 39,0                                      | 23000       | 25,0                     | 0,00                      | 0                                                | 46,7                     | 14791       | 108,5                                                                        | 108,5                                                                         |



- sektor U211/U091 61,0m pochYLENIE 2°,
- sektor G181/L181/L081 63,2m pochYLENIE 2°,
- sumaryczny obszar pola 87,8m.

Radiolinia RL1 61° -  
rzut na płaszczyznę przekroju

Radiolinia RL5 330° -  
rzut na płaszczyznę  
przekroju

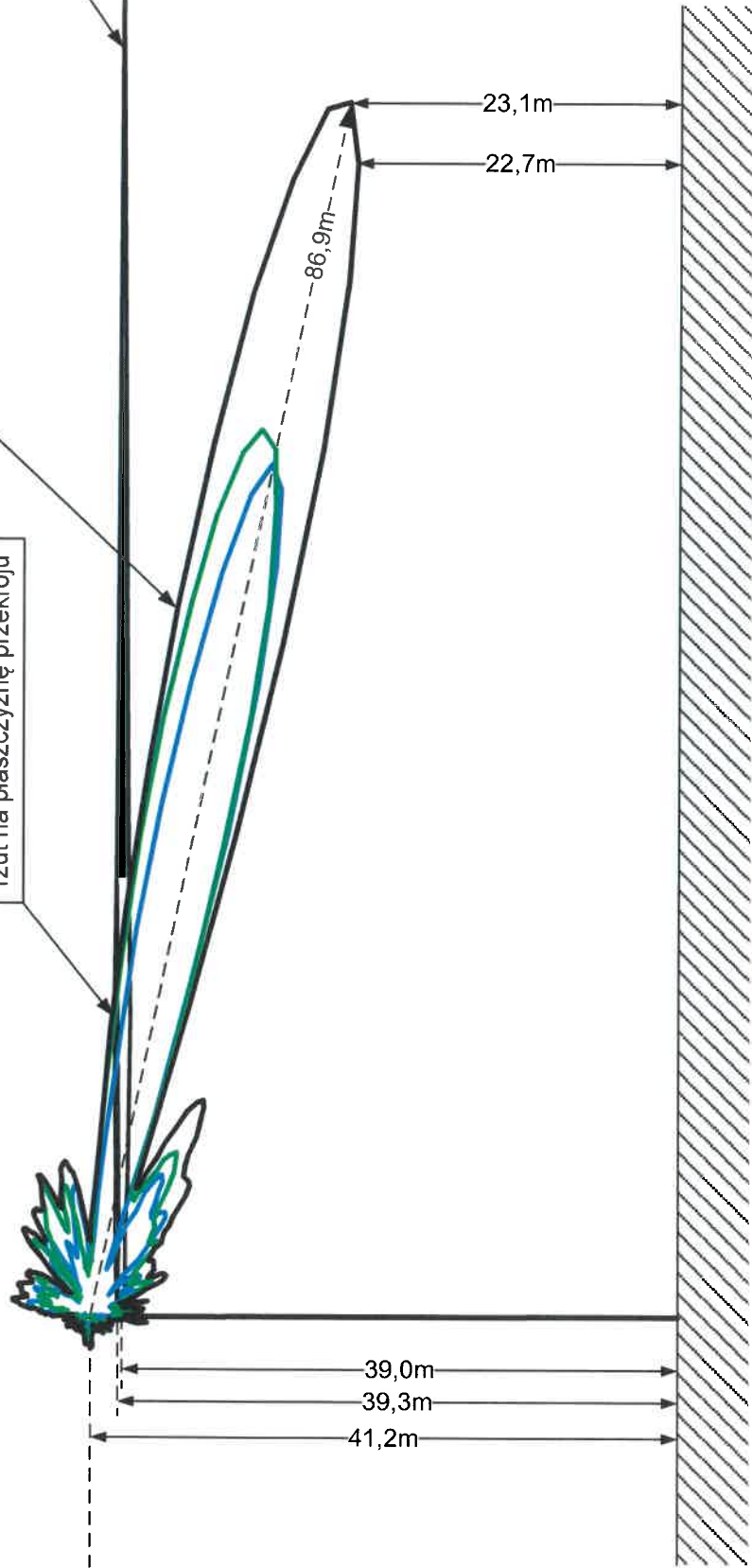


|                                                                                                                                                                                     |                                          |              |                                                          |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| Nazwa projektu:<br>Stacja bazowa MIE6003A, dz. 181101_1 Mielec, woj. podkarpackie.                                                                                                  | Sektory:<br>U211/U091,<br>G181/L181/L081 | Azymut:<br>0 | Opracował:<br>mgr inż. [redacted]<br>mgr inż. [redacted] |                   |
|                                                                                                                                                                                     |                                          |              | Skala:<br>1:500                                          | Nr rysunku:<br>2a |
| Nazwa rysunku:<br>Przewidywane maksymalne obszary pola o poziomach wyższych niż 0,1W/m <sup>2</sup> – widok w płaszczyźnie pionowej dla jednakowego pochylenia osi głównych wiązek. |                                          |              |                                                          |                   |

- sektor U211/U091 61,0m pochylenie 12°
- sektor G181/L181/L081 63,2m pochylenie 11°
- sumaryczny obszar pola 86,9m.

Radiolinia RL1 61° -  
rzut na płaszczyznę przekroju

Radiolinia RL5 330° -  
rzut na płaszczyznę  
przekroju



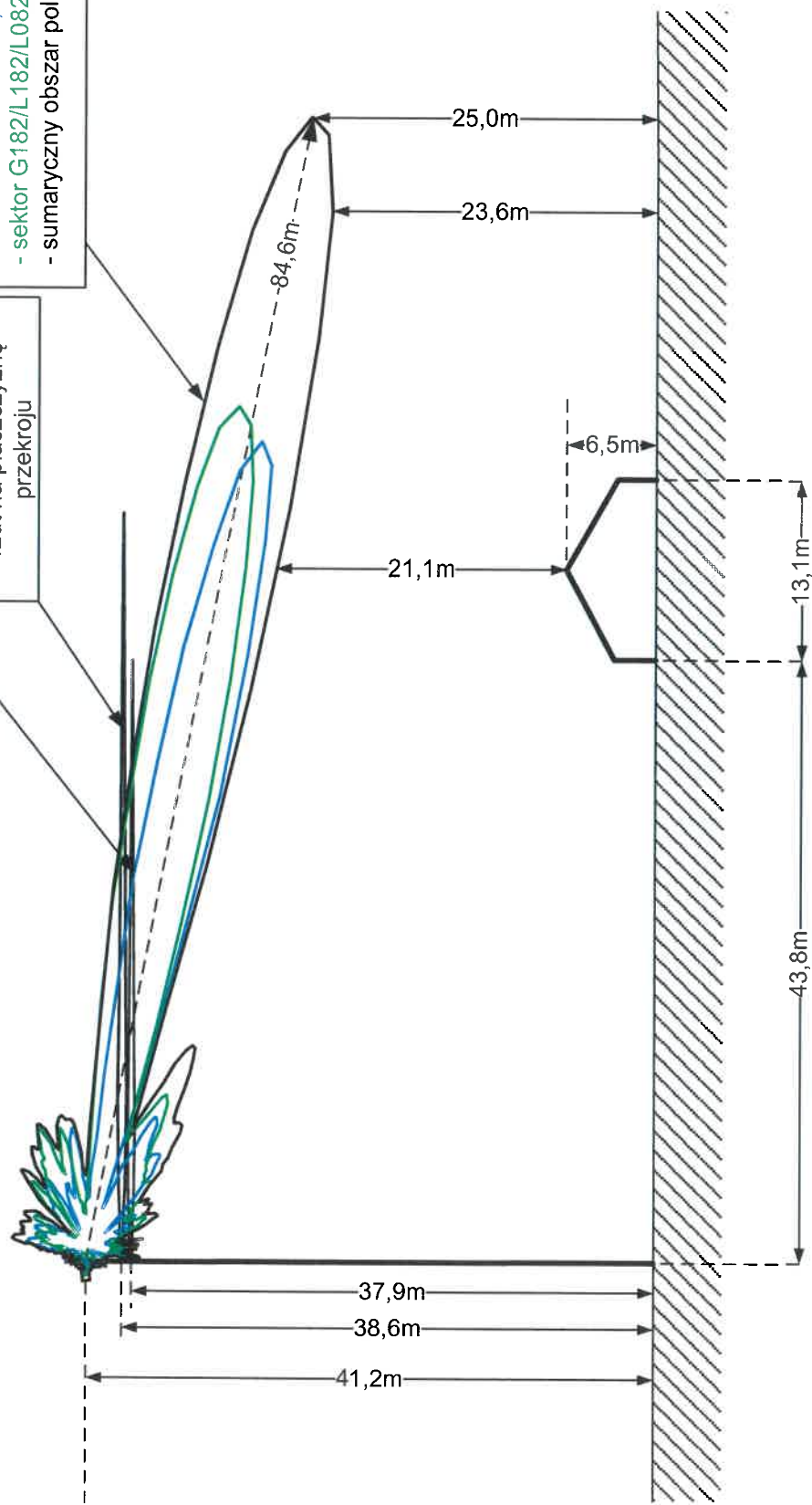
|                                                                                                                                                                                          |  |                                          |              |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------|--------------|-----------------------|
| Nazwa projektu:<br>Stacja bazowa MIE6003A, dz. n. 0047 Wola<br>Mielecka, jedn. ewid. 181101_1 Mielec, woj. podkarpackie.                                                                 |  | Sektory:<br>U211/U091,<br>G181/L181/L081 | Azymut:<br>0 | Opracował: [Redacted] |
| Nazwa rysunku:<br><br>Przewidywane maksymalne obszary pola o poziomach wyższych niż 0,1W/m <sup>2</sup> – widok w płaszczyźnie pionowej dla maksymalnego pochylenia osi głównych wiązek. |  | Nr rysunku:<br>1:500                     |              |                       |
|                                                                                                                                                                                          |  | 2b                                       |              |                       |



Radiolinia RL3 87° -  
rzut na płaszczyznę  
przekroju

Radiolinia RL2 74° -  
rzut na płaszczyznę  
przekroju

- sektor U212/U092 61,0m pochylenie 12°,
- sektor G182/L182/L082 63,2m pochylenie 10°,
- sumaryczny obszar pola 84,6m.



Nazwa projektu:

Stacja bazowa MIE6003A, dz. [redacted] obręb 0047 Wola  
Mielecka, jedn. ewid. 181101\_1 Mielec, woj. podkarpackie.

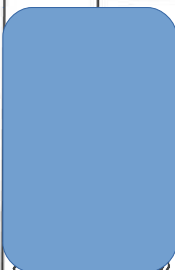
Sektory:

U212/U092,  
G182/L182/L082

Azymut:

120

Opis:



Nazwa rysunku:

Przewidywane maksymalne obszary pola o poziomach wyższych niż 0,1W/m<sup>2</sup> – widok w płaszczyźnie pionowej dla maksymalnego pochylenia osi głównych wiązek.

Skala:

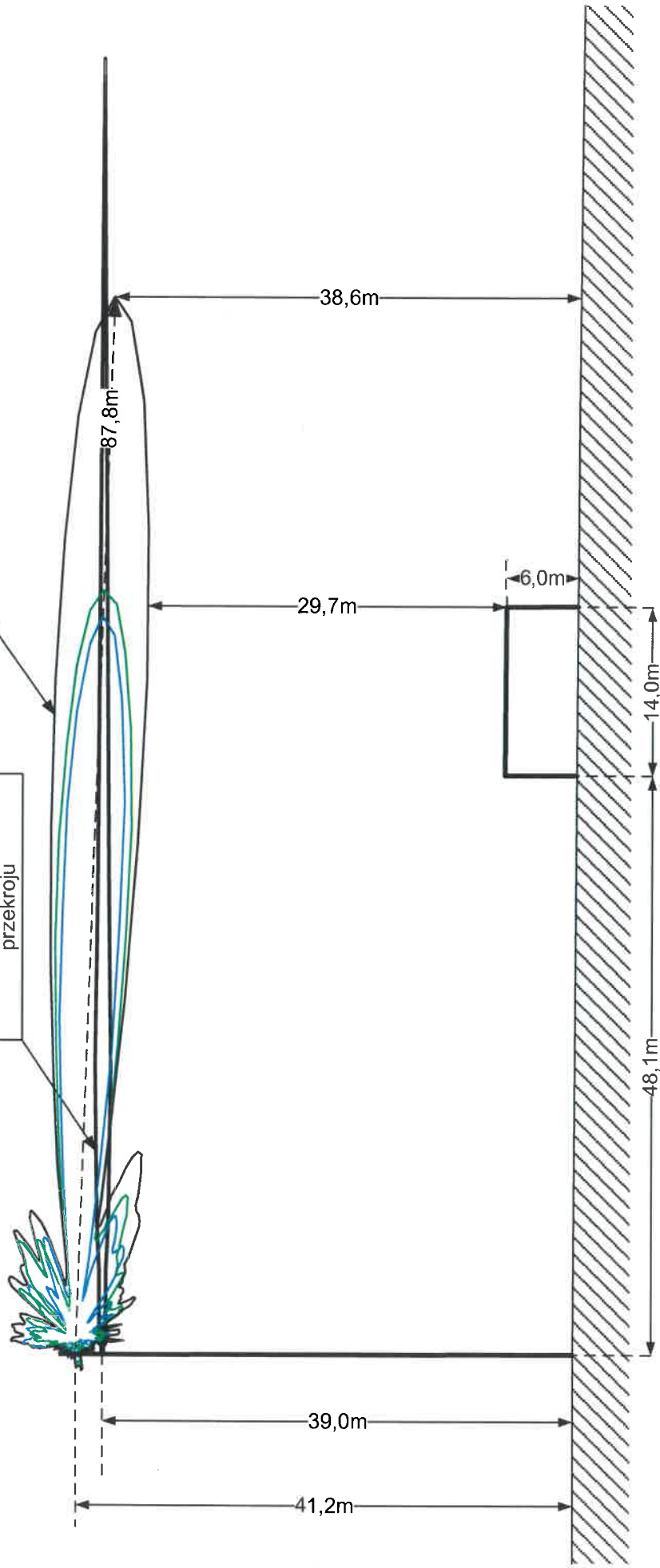
1:500

Nr rysunku:

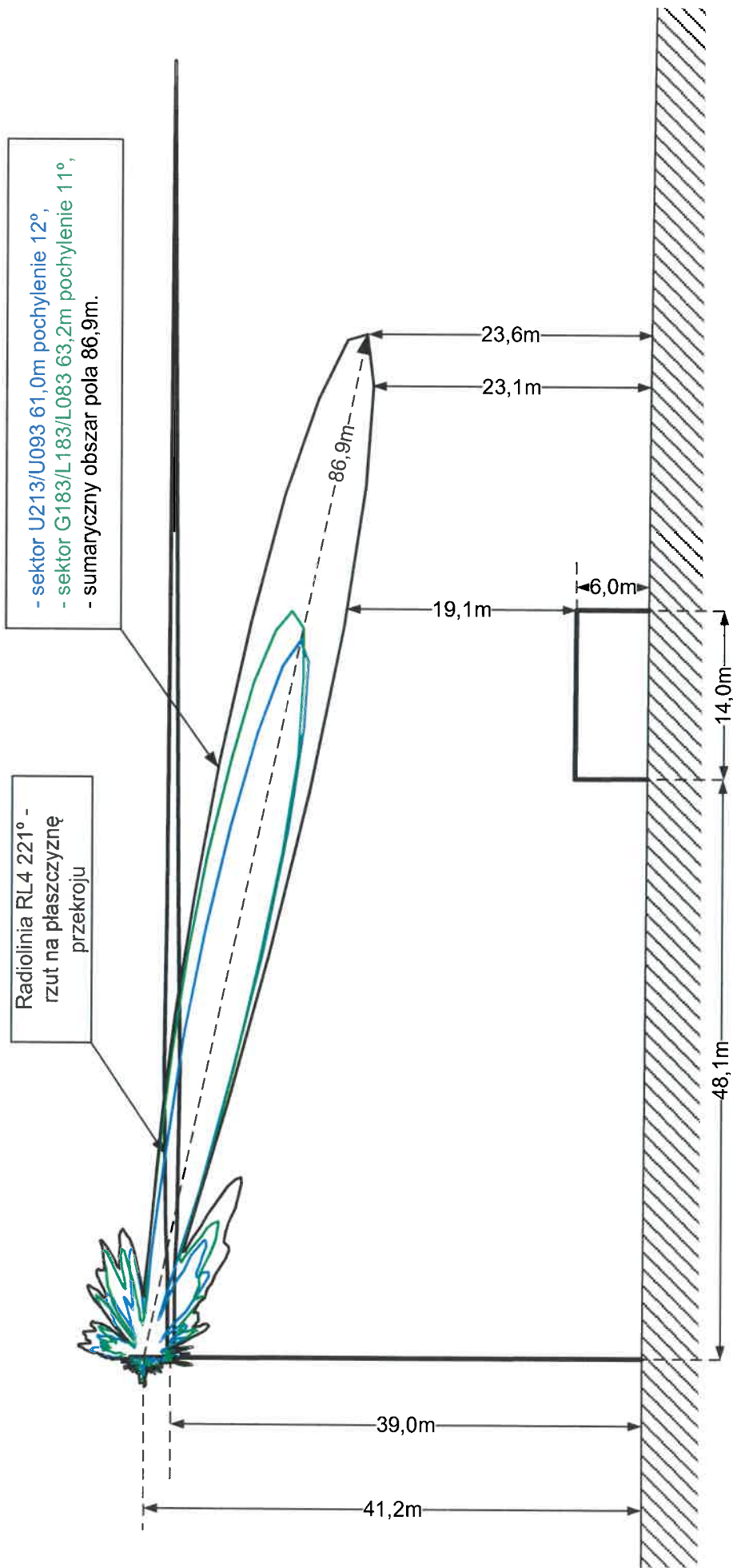
3a

- sektor U213/U093 61,0m pochylenie 2°,
- sektor G183/L183/L083 63,2m pochylenie 2°,
- sumaryczny obszar pola 87,8m.

Radiolinia RL4 221° -  
rzut na płaszczyznę  
przekroju



|                                                                                                                                                                                     |  |                                          |                |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------|----------------|---------------------|
| Nazwa projektu:<br>Stacja bazowa MIE6003A, dz. [redacted]<br>Mielecka, jedn. ewid. 181101_1 Mielec, woj. podkarpackie.                                                              |  | Sektory:<br>U213/U093,<br>G183/L183/L083 | Azymut:<br>230 | Opis:<br>[redacted] |
| Nazwa rysunku:<br>Przewidywane maksymalne obszary pola o poziomach wyższych niż 0,1W/m <sup>2</sup> – widok w płaszczyźnie pionowej dla jednakowego pochylenia osi głównych wiązek. |  | Skala:<br>1:500                          |                |                     |
|                                                                                                                                                                                     |  | Nr rysunku:<br>4a                        |                |                     |



|                                                                                                                                                                                          |                                          |                |                 |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------|
| Nazwa projektu:<br>Stacja bazowa MIE6003, ul. [redacted] 0047 Wola<br>Mielecka, jedn. ewid. 181101_1 Mielec, woj. podkarpackie.                                                          | Sektory:<br>U213/U093,<br>G183/L183/L083 | Azymut:<br>230 | O<br>S<br>m     | [redacted]        |
| Nazwa rysunku:<br><br>Przewidywane maksymalne obszary pola o poziomach wyższych niż 0,1W/m <sup>2</sup> – widok w płaszczyźnie pionowej dla maksymalnego pochylenia osi głównych wiązek. |                                          |                |                 |                   |
|                                                                                                                                                                                          |                                          |                | Skala:<br>1:500 | Nr rysunku:<br>4b |