



Uždaroji akcinė bendrovė **GEOZONDAS**  
Uždaroji akcinė bendrovė **standa**

Projekto

„ULTRA-PLAČIAJUOSČIŲ ANTENŲ PARAMETRŲ  
MATAVIMO SISTEMOS, VEIKIANČIOS ARTIMAJAME  
LAUKE, SUKŪRIMAS (UPJS)“

## Techninė specifikacija

Projekto kodas Nr. VP2-1.3-ŪM-02-K-01-031

Veikla 1.2.3.

Zonduojančių antenų rinkinio, aukštų dažnių laikiklių  
ir mazgų, skirtų UPJ antenų parametrų matavimui  
laikinės srities metodu artimajame lauke, tyrimas



Vilnius, 2011

**Darbo grupė**

Mokslų daktaras Borisas Levitas, tyrėjas  
M.Savickaja, inžinierė-konstruktorė  
S.Jefremov, inžinierius- tyrėjas  
S.Charčenka, inžinierius-progrmuotojas  
V.Juozapaitis, inžinierius

**Atsakingas asmuo**

Mokslų daktarė I. Naidionova, ekspertė

**Darbų vadovas**

Mokslų daktaras B. Levitas, tyrėjas



## Turinys

<b>Turinys .....</b>	<b>3</b>
<b>Sutrumpinimai .....</b>	<b>4</b>
<b>Paveikslų ir grafikų sąrašas .....</b>	<b>5</b>
<b>Lentelių sąrašas .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Įvadas .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Bendri pastebėjimai dėl zonduojančios antenos artimojo lauko matavimams.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Antenos sklaidos matrica.....</b>	<b>10</b>
<b>4. Perdavimo formulė.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1. Perdavimo formulės analitinis sprendimas.....</b>	<b>20</b>
<b>5. Pasirinktos zonduojančios antenos .....</b>	<b>23</b>
<b>5.1. Gabaritai ir konstrukcija.....</b>	<b>23</b>
<b>5.2. Zonduojančių antenų techninės charakteristikos .....</b>	<b>25</b>
<b>6. Kiti sistemos mazgai.....</b>	<b>38</b>
<b>6.1. Sukamoji jungtis .....</b>	<b>38</b>
<b>6.2. Kabeliai.....</b>	<b>39</b>
<b>7. Apibendrinimas ir pasiūlymai .....</b>	<b>40</b>
<b>Panaudota literatūra.....</b>	<b>41</b>
<b>A1 Priedas. Sferinių bangų postūmis .....</b>	<b>42</b>



## Paveikslų ir grafikų sąrašas

### 3 skyrius

1. 3.1 pav. Horn tipo antena aprašoma sklaidos matrica

### 4 skyrius

2. 4.1 pav. Tiriamosios antenos ir zonduojančios antenos koordinačių atskaitos sistemos
3. 4.2 pav. Prieš (iš kairės) ir po (iš dešinės) pirmojo posūkio. Koordinatių sistema pasukta apie z ašį, posūkio kampas
4. 4.3 pav. Prieš (iš kairės) ir po (iš dešinės) antrojo posūkio. Koordinatių sistema pasukta apie y1 ašį, posūkio kampas  $\theta_0$
5. 4.4 pav. Prieš (iš kairės) ir po (iš dešinės) trečiojo posūkio. Koordinatių sistema pasukta apie z2 ašį, posūkio kampas  $\chi_0$
6. 4.5 pav. Prieš (iš kairės) ir po (iš dešinės) postūmio. Koordinatių sistema pastumta teigiama z3 ašies kryptimi per A

### 5 skyrius

7. 5.1 pav. Zonduojančios antenos ATP1NF matmenys A
8. 5.2 pav. Zonduojanti antena. Išvaizda
9. 5.3 pav. Zonduojanti antena su laikikliu ir sugerikliu
10. 5.4 pav. Zonduojančios antenos ATP1NF kryptingumo diagrama 4 GHz dažniui
11. 5.5 pav. Zonduojančios antenos ATP1NF kryptingumo diagrama 6 GHz dažniui
12. 5.6 pav. Zonduojančios antenos ATP1NF kryptingumo diagrama 8 GHz dažniui
13. 5.7 pav. Zonduojančios antenos ATP1NF kryptingumo diagrama 10 GHz dažniui
14. 5.8 pav. Zonduojančios antenos ATP1NF kryptingumo diagrama 12 GHz dažniui
15. 5.9 pav. Zonduojančios antenos ATP1NF kryptingumo diagrama 14 GHz dažniui

16. 5.10 pav. Zonduojančios antenos ATP1NF kryptingumo diagrama 16 GHz dažniui
  17. 5.11 pav. Zonduojančios antenos ATP1NF kryptingumo diagrama 18 GHz dažniui
  18. 5.12 pav. Zonduojančios antenos ATP1NF kryptingumo diagrama 20 GHz dažniui
  19. 5.13 pav. Zonduojančios antenos ATP1NF kryptingumo diagrama 22 GHz dažniui
  20. 5.14 pav. Zonduojančios antenos ATP1NF kryptingumo diagrama 24 GHz dažniui
  21. 5.15 pav. Zonduojančios antenos ATP1NF kryptingumo diagrama 26 GHz dažniui
- 6 skyrius
22. 6.1 pav. Firmos „Spinner“ vieno kanalo sukamoji jungtis skirta koaksialiniams kabeliams
- A.1 priedas
23. A.1 pav. Antrosios koordinačių sistemos postūmis pirmosios koordinačių sistemos atžvilgiu  $A = |OO'|$

## Lentelių sąrašas

### 5 skyrius

1. Lentelė 5.1. Techninės antenos GZ0126DRH charakteristikos
2. Lentelė 5.2. Techninės antenos ATP1NF charakteristikos

### 6 skyrius

3. Lentelė 6.1. „Spinner“ vieno kanalo sukamosios jungties skirtos koaksialiniams kabeliams techninės charakteristikos
4. Lentelė 6.2. HUBER+SUHNER SUCOFLEX aukštų dažnių 104PE tipo kabelių techninės charakteristikos