



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

Projekto

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

Laikinės srities matavimo metodo naudojimo artimojo lauko matavimuose aprašas

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

Veikla 1.1.1.

**Teorinio laikinės srities metodo naudojimo artimojo
lauko UPJ antenų matavimo sistemoje galimybių tyrimai**

Vilnius, 2010

Darbo grupė

Mokslų daktaras B. Levitas, tyrėjas
Mokslų daktarė I. Naidionova, ekspertė
A.Minin, inžinierius
J. Matuzas, tyrėjas
A.Ktitorov, projekto vedantysis inžinierius

Atsakingas asmuo

Mokslų daktarė I. Naidionova, ekspertė

Darbų vadovas

Mokslų daktaras B. Levitas, tyrėjas



Turinys

Turinys	3
Sutrumpinimai.....	4
Paveikslų ir grafikų sąrašas	5
1. Įvadas	7
2. Antenų parametrų matavimų ypatybės	8
2.1. Matavimai laboratorijoje	8
2.2. Matavimai lauke	9
3. Antenų parametrų matavimai.....	10
3.1. Antenos kryptingumo diagrama.....	10
3.2. Poliarizacijos charakteristikos.....	11
4. Artimojo lauko teorija.....	13
4.1. Spinduliuojančios antenos lauko sritys.....	13
4.2. Lauko pasiskirstymas aplink anteną	14
4.3. Zondo korekcija	18
5. Impulsinio signalo perdavimas judančiu kabeliu	19
6. Atlikti eksperimentai ir rezultatai	25
7. Apibendrinimas ir pasiūlymai	43
8. Literatūra	44



Paveikslų ir grafikų sąrašas

4 skyrius

1. 4.1.1 pav. Lauko aplink spinduliuojančią anteną sudalijimas į sritis
2. 4.2.1 pav. Elektrinio lauko vertės taške skaičiavimas turint duomenis apie lauko pasiskirstymą laisvai pasirinktame anteną supančiame paviršiuje
3. 4.2.2 pav. Elektrinio lauko vertės taške skaičiavimas turint duomenis apie vienos iš tangentiųjų lauko dedamųjų pasiskirstymą laisvai pasirinktame anteną supančiame paviršiuje
4. 4.2.3 pav. Koordinačių sistemos tinkamos antenų parametrų artimojo lauko matavimams
5. 4.2.4 pav. Elektrinio lauko vertės taške skaičiavimas trimis koordinatinių sistemoms

5 skyrius

6. 5.1.1 pav. Priekinis ir galinis fotodiodinės antenos vaizdas
7. 5.1.2 pav. Fotoninis ultraplačiajuosčio signalo generacija pasinaudojant stiprinimu valdomu lazeriniu diodu
8. 5.1.3 pav. Sistemos, skirtos laikinės srities matavimams pasinaudojant fotonine antena, blokinė schema
9. 5.1.4 pav. Išmatuota elektrinio impulso forma (apačioje) ir optinio impulso lazerinio diodo išėjime forma (viršuje)
10. 5.1.5 pav. Fotodiodo grandinėje esančio signalo spektras
11. 5.1.6 pav. Pamatuota fotoninės antenos išspinduliuoto signalo laikinė forma ir spektras
12. 5.1.7 pav. Antenų artimojo lauko matavimų plokštumoje sistema su fotonine antena

6 skyrius



13. 6.1.1 pav. Antenų parametrų artimajame lauke matavimo stendo blokinė schema
14. 6.1.2 pav. “Drugelio” formos antenos kryptingumo diagramos 4 GHz dažniui
15. 6.1.3 pav. “Drugelio” formos antenos kryptingumo diagramos 5 GHz dažniui

16. 6.1.4 pav. “Drugelio” formos antenos kryptingumo diagramos 6 GHz dažniui
17. 6.1.5 pav. “Drugelio” formos antenos kryptingumo diagramos 7 GHz dažniui
18. 6.1.6 pav. “Drugelio” formos antenos kryptingumo diagramos 8 GHz dažniui
19. 6.1.7 pav. “Drugelio” formos antenos kryptingumo diagramos 9 GHz dažniui
20. 6.1.8 pav. “Drugelio” formos antenos kryptingumo diagramos 10 GHz dažniui
21. 6.1.9 pav. Antenos П6–23 kryptingumo diagramos 5 GHz dažniui
22. 6.1.10 pav. Antenos П6–23 kryptingumo diagramos 8 GHz dažniui
23. 6.1.11 pav. Antenos П6–23 kryptingumo diagramos 11 GHz dažniui
24. 6.1.12 pav. Antenos П6–23 kryptingumo diagramos 14 GHz dažniui
25. 6.1.13 pav. Antenos П6–23 kryptingumo diagramos 17 GHz dažniui
26. 6.1.14 pav. Antenos П6–23 kryptingumo diagramos 5 GHz dažniui. Duomenys gauti kaip zondą naudojant fotoninę anteną
27. 6.1.15 pav. Antenos П6–23 kryptingumo diagramos 7 GHz dažniui. Duomenys gauti kaip zondą naudojant fotoninę anteną

28. 6.1.16 pav. Antenos П6–23 kryptingumo diagramos 9 GHz dažniui. Duomenys gauti kaip zondą naudojant fotoninę anteną