ს/ს ნ. მახვილაძის სახელობის
შრომის მედიცინისა და ეკოლოგიის
სამეცნიერო-კვლევითი
ი ნ ს ტ ი ტ უ ტ ი

საქართველო, თბილისი, 0102,
დ. აღმაშენებელის გამზ. №60
ტელ.: +995 (32) 956 594, +995 (32) 959 966

JSC N. MAKHVILADZE
SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE
OF LABOR MEDICINE AND
ECOLOGY
60 D. Agmashenebeli Ave., 0102,
Tbilisi, Georgia
Phone: +995 (32) 956 594, +995 (32) 959 966

№ 223 27 ნოემბერი 2012წ.

ჰიგიენური დასკვნა პროექტზე

1. პროექტის დასახელება შპს „მობიტელი"-ს საბაზო რადიოსადგური „ ქ. ბილისი, ჩუბინიშვილის ქ. №55, საცხობი"-ს სანიტარიულ-ჰიგიენური მაჩვენებლების ანგარიში.
2. ობიექტის დასახელება შპს მობილური კავშირგაბმულობის საბაზო რადიოსადგური „ ქ. თბილისი, ჩუბინიშვილის ქ. №55, საცხობი".
3. ობიექტის კუთვნილება ან დაქვემდებარება შ.პ.ს. „მობიტელი".
4. მშენებლობის ადგილი (მისამართი) ქ. თბილისი, ჩუბინიშვილის ქ. №55, საცხობი.
5. პროექტირება შპს „მერიდიანი-2003"-ის გენერალური დირექტორი რ. უშიკიშვილი და გამზომი ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, პროფესორი ვ. კოკოშვილი.
6. პროექტის წარმომდგენი შ.პ.ს. „მერიდიანი 2003".
7. წარმოდგენის თარიღი 2012 წლის 27 ნოემბერი.
8. წარმოდგენილი დოკუმენტაცია:

ა) საბაზო რადიოსადგურის დანიშნულება და განთავსების ადგილის დახასიათება;

ბ) საბაზო რადიოსადგურები და ანტენის ტექნიკური პარამეტრები;

გ) ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედების სანიტარიული ნორმები და ანგარიშის მეთოდიკა;

დ) ფიჭური სადგურის მიერ გარემომცველ სივრცეში გამოსხივებული ელექტრომაგნიტური ველის შეფასება;

ვ) საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე სანიტარიულ- დაცვითი და განაშენიანების შეზღუდვის ზონების საზღვრების ანგარიში;

ზ) არსებული ელექტრომაგნიტური ველის ფონის დადგენის მიზნით ჩატარებული ინსტრუმენტალური გაზომვის შედეგების ოქმი;

თ) ენერგიის ნაკადის სიმკვრივის ანგარიში საკონტროლო წერტილებში;

ი) სიტუაციური გეგმა;

კ) დასკვნა

ლ) შ.პ.ს. „მერიდიანი"-ს სახელმწიფო ლიცენზია №3420 მოქმედი საქართველოს ტერიტორიაზე საპროექტო-სამშენებლო საქმიანობის განხორციელებაზე (ტექნოლოგიური მოწყობილობებისა და კომუნიკაციების მონტაჟი და გასაშვებ-გამმართავი სამუშაოები, საკაბელო ხაზები, რადიო-სარელეო ხაზები და რადიოსადგურები).

მ) ელექტრომაგნიტური ველის დონეების გამზომი ლაბორატორიის აკრედიტაციის მოწმობა ნომერი GEO -268-20797360-3.1. 0268;

ნ) რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური ველის ენერგიის ნაკადის ინტენსივობის გამზომი ხელსაწყო EMR_21C (დაკალიბრება G/MI/07-00631-11-22.08 2011, გაცემის თარიღი 31.08 2011).

პროექტის განხილვის შედეგად დადგინდა, რომ

შ.პ.ს „მობიტელი"-ს საბაზო რადიოსადგურის („ქ. თბილისი, ჩუბინიშვილის ქ. №55, საცხობი") სანიტარიულ-დაცვითი და განაშენიანების შეზღუდვის ზონების სიდიდეების ანგარიში შესრულებულია საბაზო რადიოსადგურის გადამცემი ანტენების შემდეგი ტექნიკური მახასიათებლებისათვის:

- სამუშაო სიხშირეთა დიაპაზონი: -1800 მგჰც;
- ანტენის ტიპი HBX-6517DS-VTM;
- გადამცემი ანტენების რაოდენობა: 3;
- ანტენების განლაგების სიმაღლე: 16 მ;
- სიმძლავრე გადამცემი მოწყობილობის გამოსავალზე P_g=35 ვტ
- ანტენების გასხივების მიმმართველობის დიაგრამის სიგანე:

ვერტიკალურ სიბრტყეში HBX-6517DS-VTM --5°;

ჰორიზონტალურ სიბრტყეში HBX-6517DS-VTM --65°;

- ანტენების გასხივების დიაგრამის ელექტრული დახრის კუთხე ჰორიზონტის მიმართ A სექტორებში- -6°; B სექტორებში- -6°; C სექტორებში- -6°;
- გაძლიერების კოეფიციენტი- -19 დბ;
- ანტენების გასხივების აზიმუტები: A მიმართულების - 30°, B მიმართულების -170°; C მიმართულების -310°;

პროექტის ანგარიშის შედეგების მიხედვით საბაზო რადიოსადგურის ანტენებისათვის ენერგიის ნაკადის სიმკვრივის საპროექტო დონეები მიწის ზედაპირიდან 2 მ სიმაღლეზე განთავსების ადგილიდან დაშორებისა და არსებული ფონის (0,17-0,24 მკვტ/სმ^2) მიუხედავად, 10 მკვტ/სმ^2-ზე ბაცილებით ნაკლებია, რის გამოც სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვრების დადგენა გამოთვლებით შეუძლებელია.

რაც შეეხება განაშენიანების შეზღუდვის ზონას, საბაზო რადიოსადგურის HBX-6517DS-VTM ანტენის A, B, C სექტორების გასხივების ტრასაზე განაშენიანების შეზღუდვის ზონის საზღვრის წერტილი(10 მკვტ/სმ^2) გამოსხივების მიმართულების გასწვრივ 1800 მგჰც სიხშირეზე არის r_m =61 მ, როცა H_m=9,8 მ და $\varphi_{დახ}$=-6°.

საბოლოო დასკვნა

ამჟამად შ.პ.ს. "მობიტელი"-ს საბაზო რადიოსადგურის („ქ. თბილისი, ჩუბინიშვილის ქ. №55, საცხობი") განთავსებისათვის შერჩეულია ოპტიმალური ადგილი გადამცემის სიმძლავრის, ანტენის გამოსხივების დიაგრამის პარამეტრებისა და განთავსების სიმაღლის გათვალისწინებით. ანტენები განთავსებულია მაღალ სიმაღლეზე, აქვთ კარგი მიმართულება, 2 მეტრის სიმაღლის სანიტარიული დამცავი ზონა, რასაც ითვალისწინებს ნორმატივი, არ არსებობს (შეზღუდვა სიმაღლის მიხედვით იწყება გაცილებით მაღლა).

ანტენების განთავსების ადგილი შერჩეული იქნა ქვეყანაში ამჟამად მოქმედი კანონმდებლობითა და ნორმატიული აქტებით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად გადამცემის სიმძლავრის, ანტენის გასხივების დიაგრამის პარამეტრების, განთავსების სიმაღლის გათვალისწინებით, რის გამოც შ.პ.ს. "მობიტელი"-ს საბაზო რადიოსადგურის მიერ წარმოქმნილი რადიოსიხშირის დიაპაზონის

ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ფაქტიური მნიშვნელობები საკვლევ ტერიტორიაზე არ აღემატება ძვეძნაში ამჟამად მოქმედი სანიტარიული წესებისა და ნორმების "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივება" 2.2.42.1.8.001-01-ის მიხედვით დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობას (10 მკვტ/სმ^2) და არ შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე და გარემოზე. შ.პ.ს. „მობიტელი" -ს საბაზო რადიოსადგურ „ ქ. თბილისი, ჩუბინიშვილის ქ. №55, საცხობი"-ს სანიტარიულ-ჰიგიენური მაჩვენებლების ანგარიშის პროექტი თანხმდება.

9. რეკომენდაციები

1.რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ზღვრულად დასაშვები დონეების უზრუნველსაყოფად მუდმივად დაცული უნდა იქნეს ობიექტის პროექტული პარამეტრები;

2.ობიექტის მუშაობის რეჟიმში ან პირობებში ისეთი ცვლილებების შეტანისას, რომლებიც გავლენას ახდენენ გამოსხივების დონეზე (მაგენერირებელი და გამომსხივებელი ელემენტების შეცვლა, ტექნოლოგიური პროცესის შეცვლა, ეკრანირების და დამცავი საშუალებების შეცვლა, სიმძლავრის გაზრდა, ელემენტების განლაგების შეცვლა და ა. შ.) და რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების წყაროების რემონტის შემდეგ უნდა ჩატარდეს რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის საკონტროლო გაზომვები, რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ფაქტიური მნიშვნელობების სანიტარიული წესებისა და ნორმების "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივება", სწდან 2.2.42.1.8.001-01-ის მიხედვით დადგენილი ზღვრულად დასაშვებ დონესთან შესაბამისობის დადასტურების მიზნით;

3.არსებული კანონმდებლობის შესაბამისად, ლაბორატორიული გამოკვლევებისათვის უფლებამოსილი საკუთარი ან/და სხვა ორგანიზაციის მეშვეობით გაუკეთდეს ორგანიზება რადიოსადგურების მიერ წარმოქმნილი ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის სისტემურ მონიტორინგს;

4.რისკის ფაქტორების გათვალისწინებით გადამცემის სიმძლავრეების ოპტიმიზაცია.

მედიცინის დოქტორი /ვ. ლომსაძე/

შ პ ს
მერიდიანი - 2003

შ.პ.ს. "მობიტელი"-ს საბაზო რადიოსადგური

ქ. თბილისი, ჩუბინაშვილის ქ. № 55, საცხობი

სანიტარიული დაცვის ზონის ორგანიზაციისა და კეთილმოწყობის პროექტი

თბილისი
2012

საქართველო, თბილისი, აღმაშენებლის გამზ. 68.
ტელ: (+995 32) 2961225; 571274842.
ელ.ფოსტა: meridiani2003@mail.ru;

შ. პ. ს.

„მ ე რ ი დ ი ა ნ ი 2 0 0 3”

შ.პ.ს. “მობიტელი”-ს საბაზო რადიოსადგური

ქ. თბილისი, ჩუბინაშვილის ქ. № 55, საცხობი

შეადგინა:

შ.პ.ს. “მერიდიანი-2003”-ის
გენერალური დირექტორი: ვ. შშიკიშვილი

შ.პ.ს. “მერიდიანი-2003”-ის მთავარი
სპეციალისტი, გამზომი ლაბორატორიის
ხელმძღვანელი, პროფესორი: ვ. კოკოშვილი

თბილისი - 2012

საქართველო, თბილისი, ტელ: (+995 32) 2961225; 571274842

ელ.ფოსტა: meridiani2003@mail.ru;

1. შესავალი.

საბაზო რადიოსადგურებს, როგორც ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მაგენერირებელს, გარკვეული ზემოქმედება ექნება გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ამიტომ, მას როგორც ნებისმიერ ობიექტს, რომელიც წარმოადგენს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ქიმიური, ბიოლოგიური და ფიზიკური ფაქტორების ზემოქმედების წყაროს, უნდა გააჩნდეს სანიტარიული დაცვის ზონა, რომელიც განკუთვნილია ფიზიკური ფაქტორების ჰიგიენური ნორმების მოთხოვნების უზრუნველსაყოფად, მოსახლეობაზე მათი უარყოფითი ზეგავლენის შესამცირებლად.

წინამდებარე სანიტარიული დაცვის ორგანიზაციისა და კეთილმოწყობის პროექტი შემუშავებულია საქართველოს კანონების [1-6] და კანონქვემდებარე დოკუმენტების [7-8] მოთხოვნათა შესაბამისად და განსაზღვრავს რადიოტექნიკური ობიექტის სანიტარიული დაცვის ზონის სიდიდეს.

კანონქვემდებარე დოკუმენტში [7] დადგენილია:

- ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ნორმირებული პარამეტრები და გაზომვის ერთეულები, -ზღვრულად დასაშვები დონეები, -მოთხოვნები რადიოსადგურებისადმი, - ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ზემოქმედებისაგან დაცვის ზომები, -რადიოსადგურის სანიტარიული პასპორტის ფორმა და შინაარსი.

კანონქვემდებარე დოკუმენტში [8] დადგენილია:

-რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მქონე ობიექტების სანიტარიულ-დაცვითი ზონის განსაზღვრის მეთოდური მითითებები მმ 2.1.8. 001-01. – ელექტრომაგნიტური ველის დაძაბულობის (ნაკადის სიმკვრივის) სიდიდის ინსტრუმენტური გაზომვების ჩატარების მეთოდი.

რადიოტექნიკური ობიექტის სანიტარიული დაცვის ზონის დახასიათებისათვის გამოყენებულია:

– მონაცემები განთავსების ადგილის შესახებ;

– მონაცემები ელექტრომაგნიტური გამოსხივების წყაროების შესახებ;

– სანიტარიული დაცვის ზონის გაანგარიშება, ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ფონური დონის გაზომვა და ანალიზი.

სანიტარიული დაცვის ზონის ორგანიზაციისა და კეთილმოწყობის პროექტი შესრულებულია შ.პ.ს. "მერიდიანი 2003"-ის მიერ.

შ.პ.ს. "მერიდიანი 2003"-ს მისამართი: ქ. თბილისი, დ. აღმაშენებლის გამზირი №68.

ტელეფონები: დირექტორი რომან უშიკიშვილი - 571 27 48 42; მთავარი სპეციალისტი ვიტალი კოკოშვილი – 592 401 401.

სანიტარიული დაცვის ზონის ორგანიზაციისა და კეთილმოწყობის პროექტი ინახება:

ეგზ. № 1 – ობიექტის მფლობელთან;

ეგზ. № 2 – შ.პ.ს. "მერიდიანი 2003"-თან;

იკრძალება სანიტარიული დაცვის ზონის ორგანიზაციისა და კეთილმოწყობის პროექტის ტირაჟირება და სხვის მიერ გამოყენება მესაკუთრის ნებართვის გარეშე.

2. პროექტის შინაარსი

№	დასახელება	გვ.
1	შესავალი ----------	2
2	პროექტის შინაარსი ----------	4
3	ძირითად ცნებათა განმარტებანი ----------	5
4	საბაზო რადიოსადგურისა და განთავსების ადგილის დახასიათება ----------	6
5	საბაზო რადიოსადგურისა და ანტენების პარამეტრები ----------	8
6	საბაზო რადიოსადგურის ანტენების მიერ გასხივებული ემგ. ველის ნაკადის სიმკვრივის Π სიდიდის ანგარიში მიმდებარე ტერიტორიაზე განაშენიანების შეზღუდვისა და სანიტარიულ-დაცვითი ზონების საზღვრების დასადგენად ----------	9
6.1	საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე განაშენიანების შეზღუდვის ზონის საზღვრების გაანგარიშება ----------	9
6.2	საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე სანიტარიულ--დაცვითი ზონის საზღვრების ანგარიში ----------	11
7	საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ემგ ველის Π სიდიდის (ფონის) ინსტრუმენტალური გაზომვები ----------	17
7.1.	საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე ელექტრომაგნიტური ველის ფონის სიდიდის ინსტრუმენტალური გაზომვების ოქმი ----------	17
7.2	დაკვირვების წერტილებში ემგ ველის Π სიდიდის (ფონის) გაზომვების შედეგები ----------	18
8	საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე განაშენიანების შეზღუდვის და სანიტარიულ-დაცვითი ზონების საზღვრის სიდიდის გაანგარიშების და გაზომვების შედეგების ანალიზი ----------	19
9	დანართი 1: HBX-6517DS-VTM ტიპის ანტენა ----------	20
10	დანართი 2: მოწმობა № 2411 კომპიუტერულ პროგრამაზე: "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მქონე ობიექტის სანიტარიული დაცვის ზონის განსაზღვრის პაკეტი", საქპატენტი ----------	22
11	დანართი 3: მოწმობა № 3231 კომპიუტერულ პროგრამაზე "დიანორმ", საქპატენტი ----------	23
12	დანართი 4: საქართველოს სტანდარტების, ტექნიკური რეგლამენტების და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტო. სააგენტოს მეტროლოგიის ინსტიტუტი. რადიოფიზიკის, ოპტიკის და აკუსტიკის განყოფილების დასკვნა კომპიუტერულ პროგრამაზე "ველი" (ვერსია 001)----------	24
13	დანართი 5: ცნობა გაზომვის საშუალებების ტიპის რეგისტრაციის შესახებ № 017-07-ტრ ----------	26
14	დანართი 6: აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი. ლაბორატორიის აკრედიტაციის მოწმობა GEO-268-207973360-3.1-0268 ----------	27
15	დანართი 7: მეტროლოგიის ინსტიტუტი. ელექტრომაგნიტური ველის ენერგიის ნაკადის სიმკვრივის მზომის EMR-21C (მოდელი 2244/46, სერია BF-0027) დაკალიბრების სერტიფიკატი № GE/MI/07-00631-11. ----------	28
16	გამოყენებული ლიტერატურა ----------	29

3. ძირითად ცნებათა განმარტებანი

1. გარემოზე ზემოქმედების შეფასება – გარემოზე ზემოქმედების შეფასება შეისწავლის, გამოავლენს და აღწერს დაგეგმილი საქმიანობის პირდაპირ და არაპირდაპირ პოტენციურ ზეგავლენას ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე და საერთოდ ეკოსისტემაზე;
2. საბინადრო გარემო – ადამიანის ცხოველქმედების პირობების განსაზღვრული გარემოს (ბუნებრივი და ხელოვნური) ობიექტების, მოვლენების და ფაქტორების ერთობლიობა;
3. ელექტრომაგნიტური ველი – ცვალებადი ელექტრული და მასთან უწყვეტად დაკავშირებული მაგნიტური ველების ერთობლიობა;
4. რადიოგადამცემი მოწყობილობა – რადიოტექნიკური მოწყობილობების ერთობლიობა, რომლებიც განკუთვნილია სხვადასხვა სახის შეტყობინების გადასაცემად შესაბამისი გადამცემი ანტენის გამოყენებით;
5. გადამცემი ანტენა – რადიოტექნიკური მოწყობილობა, რომელიც ეთერში ასხივებს შეტყობინების სიგნალებს ელ.მაგნიტური რხევების სახით;
6. ანტენის გასხივების დიაგრამა – განსაზღვრავს ანტენის მიერ გასხივებული ელექტრომაგნიტური ველის ამპლიტუდის კუთხურ განაწილებას შორ ზონაში, ველის ელექტრული (E) და მაგნიტური (H) ვექტორების გავრცელების ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ სიბრტყეებში);
7. სანიტარიულ - დაცვითი ზონა – წარმოადგენს ფართობს, რომელიც ესაზღვრება გადამცემი რადიოტექნიკური ობიექტის ტექნიკურ ტერიტორიას. სანიტარიულ – დაცვითი ზონის გარე საზღვარი განისაზღვრება მიწის ზედაპირიდან 2 მ-ის სიმაღლეზე რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ზღვრულად დასაშვები დონით;
8. განაშენიანების შეზღუდვის ზონა – წარმოადგენს ტერიტორიას, სადაც რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობა მიწის ზედაპირიდან 2 მ-ის სიმაღლეზე აღემატება ზღვრულად დასაშვებ დონეს. განაშენიანების შეზღუდვის ზონის გარე საზღვარი განისაზღვრება პერსპექტიული განაშენიანების შენობის მაქსიმალური სიმაღლით, რომლის ზედა სართულის სიმაღლეზე რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობა არ აღემატება ზღვრულად დასაშვებ დონეს;

4. საბაზო რადიოსადგურისა და განთავსების ადგილის დახასიათება

შ.პ.ს. "მობიტელი"-ს მუშაობის და განვითარების გეგმა მიზნათ ისახავს საქართველოს რაიონების უზრუნველყოფას მაღალხარისხოვანი მობილური სატელეფონო კავშირით და მრავალი სერვისებით.

ამისათვის ტარდება კავშირგაბმულობის ქსელის ჩამოყალიბება და გაფართოება, რაიონების, ცალკეული უბნების ათვისება რადიოსარელეო და ოპტიკური ხაზების გაყვანითა და შესაბამისად საბაზო რადიოსადგურების დადგმით "რადიოჩრდილების" მქონე ადგილებში. ამით ხდება ფიჭების რაოდენობის მომატება და ქსელის გაფართოება.

ფიჭების რაოდენობის მომატება, თავის მხრივ, შესაბამისად იწვევს აბონენტთა რაოდენობის მომატებასა და თითოეულ საბაზო რადიოსადგურის ანტენებიდან გასხივებული სიმძლავრის შემცირებას, რაც აუმჯობესებს სანიტარიულ მდგომარეობას.

შ.პ.ს. "მობიტელი"-ს განვითარების გეგმის ამჟამინდელი ეტაპი ითვალისწინებს ქ. თბილისში, ჩუბინაშვილის ქ. № 55 მდებარე საცხობის სახურავზე 1800 მგჰც სიხშირეთა დიაპაზონში მომუშავე საბაზო რადიოსადგურის ანტენების დამონტაჟებას. სულ დამონტაჟდება 3 ცალი საბაზო რადიოსადგურის ანტენა (იხ. დანართი 1).

საბაზო რადიოსადგურის ანტენების გასხივების სექტორების ცენტრალური მიმართულებები აღნიშნულია A, B, C ასოებით, (შესაბამისი აზიმუტების აღნიშვნით), რომლებიც ნაჩვენებია სიტუაციურ გეგმაზე (იხ. სურათი 4.1.).

დაკვირვების წერტილები ანტენების A, B, C გასხივების ტრასების სექტორში შეირჩევა და დაიტანება (ტრასებზე ამსახველი ციფრებით), ისეთ ადგილებზე, სადაც ხშირია ადამიანების ყოფნა (საცხოვრებელი და სამეურნეო დანიშნულების სახლები, ქუჩები და გზები, და ა.შ.), ადგილობრივი რელიეფის ცვლილების მიხედვით, სხვადასხვა r_m მანძილამდე (იხ. სურათი 4.1. და ცხრილი 7.2.).


C; 310°
A; 30°
B; 170°
Kobuleti
Google earth

5. საბაზო რადიოსადგურისა და ანტენების პარამეტრები

საერთო მონაცემები

რადიოსადგურის მისამართი: ქ. თბილისი, ჩუბინაშვილის ქ. № 55, საცხობი;

საბაზო რადიოსადგურის ტიპი: Alcatel-ის BTS-IND-MB15;

დამონტაჟების ადგილი: შენობის სახურავი;

მოდულაციის ტიპი: იმპულსური;

რადიოსადგურების მდგომარეობა: ექსპლუატაციაში გასაშვები;

სისტემის გამოსხივებაზე მუშაობის დრო და რეჟიმი: 24 საათი.

საბაზო რადიოსადგურის გადამცემი ანტენების პარამეტრები
(იხ. დანართი 1):

1. გადაცემისათვის გამოყენებული სიხშირეთა დიაპაზონი: 1800 მგჰც;
2. ანტენების ტიპი: HBX-6517DS-VTM ;
3. ანტენების საერთო რიცხვი: 3;
4. ანტენების განთავსების სიმაღლე მიწის დონიდან: 16 მ;
5. საბაზო სადგურის გადამცემი მოწყობილობის გამოსავალი სიმძლავრე: $P_{გ(A)} = 35$ ვტ; $P_{გ(B)} = 35$ ვტ; $P_{გ(C)} = 35$ ვტ.
6. ანტენების გასხივების მიმმართველობის დიაგრამების სიგანე ჰორიზონტალურ სიბრტყეში: 65 გრადუსი;
7. ანტენების გასხივების მიმმართველობის დიაგრამების სიგანე ვერტიკალურ სიბრტყეებში: 5 გრადუსი;
8. ანტენების გასხივების დიაგრამის დახრის კუთხე ჰორიზონტის მიმართ: A სექტორში -6°; B სექტორში -6°; C სექტორში -6°;
9. ანტენების გაძლიერების კოეფიციენტი: 19 დბი;
10. ანტენების გასხივების აზიმუტები: A ანტენის 30°; B ანტენის 170°; C ანტენის 310° (იხ. სურ. 4.1.).

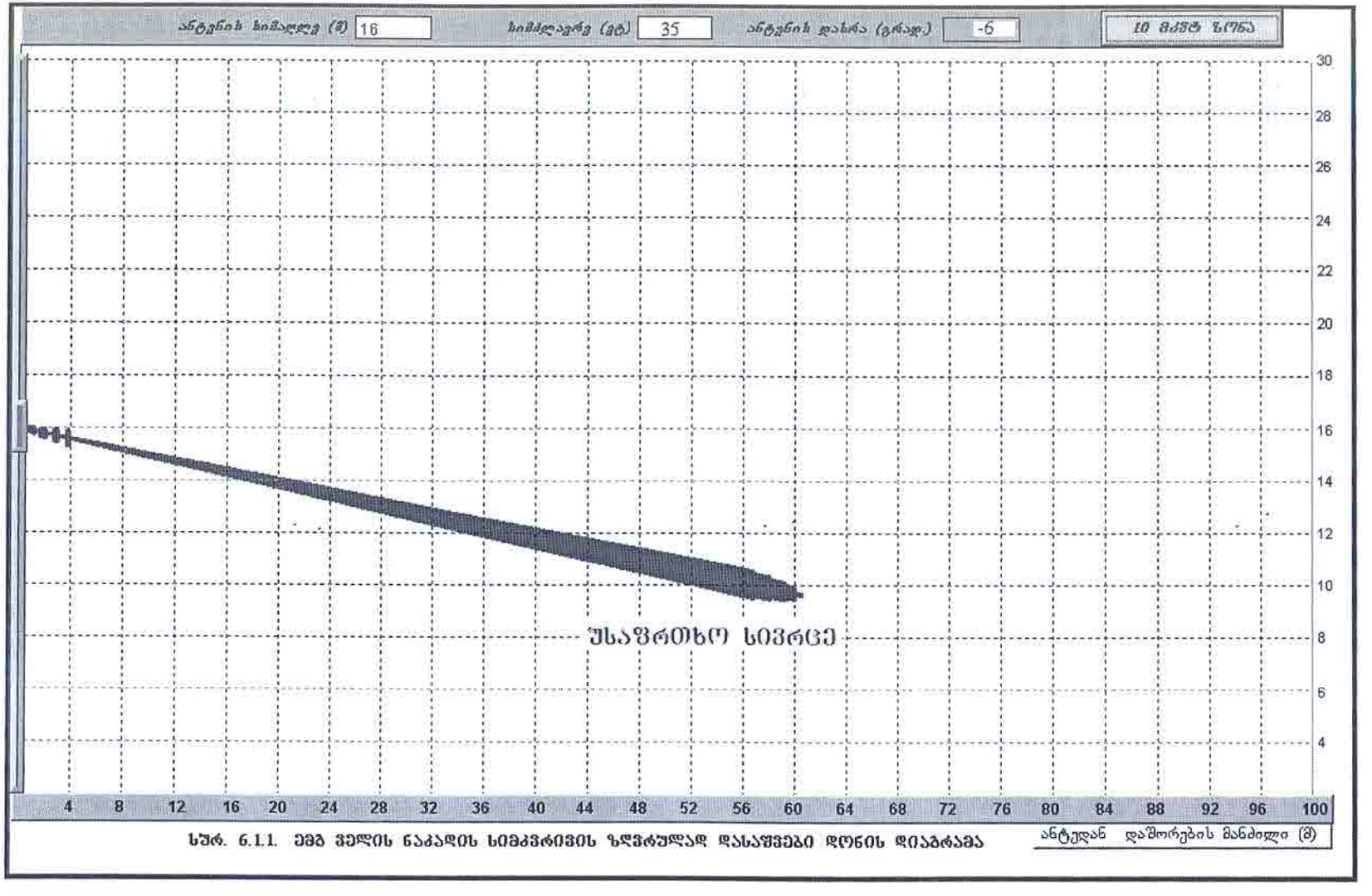
6. საბაზო რადიოსადგურის ანტენების მიერ გასხივებული ემგ. ველის ნაკადის სიმკვრივის П სიდიდის ანგარიში მიმდებარე ტერიტორიაზე განაშენიანების შეზღუდვისა და სანიტარიულ-დაცვითი ზონების საზღვრების დასადგენად

6.1. საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე განაშენიანების შეზღუდვის ზონის საზღვრების გაანგარიშება

საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე განაშენიანების შეზღუდვის ზონის საზღვრების დადგენისათვის საჭიროა ანტენიდან გასხივებული ელექტრომაგნიტური ველის ნაკადის სიმკვრივის სიდიდის П-ს ზღვრულად დასაშვები დონის საზღვრების გათვლა (10 მკვტ/სმ^2 - იანი დონეების მნიშვნელობებამდე). გაანგარიშება ხდება [8-12]-ში მოცემული მეთოდიკისა და შესაბამისი კომპიუტერული პროგრამის ოპერაციების თანმიმდევრობების თანახმად და განისაზღვრება П-ს ზღვრულად დასაშვები სანიტარიული დონე r_m მანძილისა და H_m სიმაღლის ცვლილების მიხედვით, ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ სიბრტყეებში ანტენის გასხივების დიაგრამების არსებული გაშლისა და დახრის კუთხეების გათვალისწინებით.

სურათზე 6.1.1. ნაჩვენებია მომუშავე ანტენების გასხივების A, B, C მიმართულებების ცენტრალური ხაზის გასწვრივ ($H_ა = H_m$ სიმაღლეზე, სადაც თავმოყრილია გასხივების ყველაზე მაქსიმალური ენერგია) ემგ. ველის ენერგიის ნაკადის სიმკვრივის ზღვრულად დასაშვები სანიტარიული ნორმის (10 მკვტ/სმ^2) გაანგარიშებული მნიშვნელობები ვერტიკალურ სიბრტყეში (გასხივების დიაგრამის არსებული დახრის კუთხეების გათვალისწინებით).

გაანგარიშებული 10 მკვტ/სმ^2-იანი ფოთოლაკის სიგრძე და სიგანე გვიჩვენებს განაშენიანების შეზღუდვის ზონის საზღვრებს.



სურ. 6.1.1. ემგ ველის ნაკადის სიმკვრივის ზღვრულად დასაშვები დონის დიაგრამა

6.2. საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე სანიტარიულ–დაცვითი ზონის საზღვრების ანგარიში

ამ თავში წარმოდგენილია ცალკეულ r_m მანძილებზე მყოფი სხვადასხვა დაკვირვების წერტილებში, (იხ. 5.1. თავში მოყვანილი დაკვირვების წერტილების მონაცემები) საბაზო რადიოსადგურის გადამცემი ანტენების მიერ გასხივებული ელექტრომაგნიტური ველის П სიდიდის გათვლების შედეგები H_m=2მ სიმაღლეზე.

სანიტარიულ--დაცვითი ზონის საზღვრების გამოვლინება ხდება П-ს გამჭოლი ანგარიშის გათვლებით H_m=2მ სიმაღლეზე, r_m = 1000 მ-ის მანძილამდე, რომელთა შედეგები მოყვანილია ცხრილში 6.2.1.

მანძილი ანტენიდან დაკვირვების წერტილამდე r_m და გაანგარიშებული П-ს შესაბამისი მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილის ვერტიკალურ სვეტებში.

სხვადასხვა მანძილებზე მყოფი დარვირვების წერტილებში П-ს გაანგარიშებული მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.

П-ს გაანგარიშებული მნიშვნელობები გვიჩვენებს საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე სანიტარიულ--დაცვითი ზონის საზღვრებს (მხოლოდ იმ შემთხვევაში როცა П-ს სიდიდე იქნება მეტი 10 მკვტ/სმ^2-ზე).

რადიოსადგურის ანტენის ელექტრომაგნიტური ველის სიმკვრივის

სიმძლავრე გადამცემის გამოსასვლელზე $P_ა$ (ვტ)	გადამცემი ანტენის გაძლიერების კოეფიციენტი	ანტენის განლაგების სიმაღლე Hა (მ)	ანტენის სხივის გადახრა ვერტიკალში θ	დაკვირვების წერტილის სიმაღლე Hm (მ)	ანტენის სხივის გაშლა ჰორიზონტში α
35	80	16	-6.00	2.00	0

მანძილი ანტენიდან წერტილამდე (მ)	ველის ნაკადის სიმკვრივე მკვტ/სმ^2
2.00000	0.00000753
4.00000	0.00000710
6.00000	0.00004058
8.00000	0.00032586
10.00000	0.00384821
12.00000	0.00007088
14.00000	0.00002401
16.00000	0.00001333
18.00000	0.00001810
20.00000	0.00002274
22.00000	0.00012459
24.00000	0.01025518
26.00000	0.06601789
28.00000	0.04184335
30.00000	0.00011132
32.00000	0.00007901
34.00000	0.00014733
36.00000	0.00008177
38.00000	0.00025004
40.00000	0.00151480
42.00000	0.00334747
44.00000	0.00469259
46.00000	0.00328408
48.00000	0.00114005
50.00000	0.00036328
52.00000	0.00019749
54.00000	0.00057608
56.00000	0.00124594
58.00000	0.00192771
60.00000	0.00263556
62.00000	0.00112779
64.00000	0.00030540
66.00000	0.00006030
68.00000	0.00002531
70.00000	0.00003909
72.00000	0.00061844
74.00000	0.00103731
76.00000	0.02084685
78.00000	0.03195293
80.00000	0.06293940
82.00000	0.10287834
84.00000	0.16488542
86.00000	0.35836614
88.00000	0.42682185

მანძილი ანტენიდან წერტილამდე (მ)	ველის ნაკადის სიმკვრივე მკვტ/სმ^2
90.00000	0.54810721
92.00000	0.60755464
94.00000	0.80713479
96.00000	0.96058297
98.00000	1.11008313
100.00000	1.16853000
102.00000	1.33269559
104.00000	1.40762557
106.00000	1.65015045
108.00000	1.82133802
110.00000	1.91365892
112.00000	2.09994210
114.00000	2.07883143
116.00000	2.10838209
118.00000	2.13760331
120.00000	2.16556568
122.00000	2.19324859
124.00000	2.21973907
126.00000	2.24599517
128.00000	2.22412651
130.00000	2.15874090
132.00000	2.09454225
134.00000	2.07443656
136.00000	1.97441871
138.00000	1.91663293
140.00000	1.82348123
142.00000	1.69772970
144.00000	1.65133655
146.00000	1.53747623
148.00000	0.00000170
150.00000	1.39269460
152.00000	1.35659213
154.00000	1.26225153
156.00000	1.17330965
158.00000	1.14402354
160.00000	1.06310840
162.00000	1.01184805
164.00000	0.98749676
166.00000	0.94014426
168.00000	0.91804656
170.00000	0.80871426
172.00000	0.79013936
174.00000	0.70888254
176.00000	0.60517515

მანძილი ანტენიდან წერტილამდე (მ)	ველის ნაკადის სიმკვრივე მკვტ/სმ^2
178.00000	0.59173525
180.00000	0.52587406
182.00000	0.51444751
184.00000	0.50338867
186.00000	0.44552693
188.00000	0.43615005
190.00000	0.38920469
192.00000	0.38118115
194.00000	0.34354298
196.00000	0.33660308
198.00000	0.30239421
200.00000	0.29640591
202.00000	0.29059346
204.00000	0.26018403
206.00000	0.25517955
208.00000	0.25031787
210.00000	0.22327900
212.00000	0.21910426
214.00000	0.19657782
216.00000	0.19296950
218.00000	0.18945949
220.00000	0.17116692
222.00000	0.16810888
224.00000	0.16513197
226.00000	0.14218367
228.00000	0.13970949
230.00000	0.13729926
232.00000	0.13495078
234.00000	0.10963800
236.00000	0.10779410
238.00000	0.10599626
240.00000	0.09103438
242.00000	0.08954090
244.00000	0.08808383
246.00000	0.08666200
248.00000	0.07369688
250.00000	0.07252612
252.00000	0.07138300
254.00000	0.07026668
256.00000	0.05913836
258.00000	0.05822772
260.00000	0.05733793
262.00000	0.05646837
264.00000	0.04848860
266.00000	0.04776420
268.00000	0.04705589
270.00000	0.04636321
272.00000	0.04016773
274.00000	0.03958500
276.00000	0.03901485
278.00000	0.03845692
280.00000	0.03791086
282.00000	0.03412840
284.00000	0.03365057
286.00000	0.03318270
288.00000	0.03272451

მანძილი ანტენიდან წერტილამდე (მ)	ველის ნაკადის სიმკვრივე მკვტ/სმ^2
290.00000	0.03227574
292.00000	0.02537957
294.00000	0.02503622
296.00000	0.02469979
298.00000	0.02437009
300.00000	0.02404694
302.00000	0.02373017
304.00000	0.01708697
306.00000	0.01686481
308.00000	0.01664695
310.00000	0.01643327
312.00000	0.01622369
314.00000	0.01601808
316.00000	0.01195128
318.00000	0.01180171
320.00000	0.01165493
322.00000	0.01151087
324.00000	0.01136946
326.00000	0.01123064
328.00000	0.00819981
330.00000	0.00810090
332.00000	0.00800377
334.00000	0.00790837
336.00000	0.00781466
338.00000	0.00772261
340.00000	0.00763218
342.00000	0.00607646
344.00000	0.00600613
346.00000	0.00593700
348.00000	0.00586907
350.00000	0.00580229
352.00000	0.00573665
354.00000	0.00567211
356.00000	0.00560866
358.00000	0.00422433
360.00000	0.00417759
362.00000	0.00413163
364.00000	0.00408641
366.00000	0.00404194
368.00000	0.00399819
370.00000	0.00395514
372.00000	0.00391279
374.00000	0.00296382
376.00000	0.00293242
378.00000	0.00290151
380.00000	0.00287109
382.00000	0.00284115
384.00000	0.00281167
386.00000	0.00278264
388.00000	0.00275407
390.00000	0.00272593
392.00000	0.00207145
394.00000	0.00205050
396.00000	0.00202987
398.00000	0.00200954
400.00000	0.00198952

მანძილი ანტენიდან წერტილამდე (მ)	ველის ნაკადის სიმკვრივე მკვტ/სმ^2
402.00000	0.00196980
404.00000	0.00195037
406.00000	0.00193122
408.00000	0.00191236
410.00000	0.00189377
412.00000	0.00148990
414.00000	0.00147555
416.00000	0.00146142
418.00000	0.00144748
420.00000	0.00143374
422.00000	0.00142020
424.00000	0.00140685
426.00000	0.00139368
428.00000	0.00138070
430.00000	0.00136790
432.00000	0.00135528
434.00000	0.00106424
436.00000	0.00105451
438.00000	0.00104491
440.00000	0.00103544
442.00000	0.00102610
444.00000	0.00101689
446.00000	0.00100780
448.00000	0.00099883
450.00000	0.00098998
452.00000	0.00098124
454.00000	0.00097263
456.00000	0.00096412
458.00000	0.00095573
460.00000	0.00073507
462.00000	0.00072873
464.00000	0.00072246
466.00000	0.00071628
468.00000	0.00071018
470.00000	0.00070415
472.00000	0.00069820
474.00000	0.00069233
476.00000	0.00068653
478.00000	0.00068080
480.00000	0.00067514
482.00000	0.00066956
484.00000	0.00066404
486.00000	0.00065859
488.00000	0.00052235
490.00000	0.00051810
492.00000	0.00051390
494.00000	0.00050975
496.00000	0.00050565
498.00000	0.00050160
500.00000	0.00049760
502.00000	0.00049365
504.00000	0.00048974
506.00000	0.00048588
508.00000	0.00048206
510.00000	0.00047829
512.00000	0.00047457

მანძილი ანტენიდან წერტილამდე (მ)	ველის ნაკადის სიმკვრივე მკვტ/სმ^2
514.00000	0.00047088
516.00000	0.00046724
518.00000	0.00003413
520.00000	0.00003387
522.00000	0.00003361
524.00000	0.00003335
526.00000	0.00003310
528.00000	0.00003285
530.00000	0.00003260
532.00000	0.00003236
534.00000	0.00003211
536.00000	0.00003187
538.00000	0.00003164
540.00000	0.00003140
542.00000	0.00003117
544.00000	0.00003094
546.00000	0.00003072
548.00000	0.00003050
550.00000	0.00003027
552.00000	0.00003005
554.00000	0.00002369
556.00000	0.00002352
558.00000	0.00002335
560.00000	0.00002318
562.00000	0.00002302
564.00000	0.00002286
566.00000	0.00002270
568.00000	0.00002254
570.00000	0.00002238
572.00000	0.00002222
574.00000	0.00002207
576.00000	0.00002192
578.00000	0.00002176
580.00000	0.00002161
582.00000	0.00002147
584.00000	0.00002132
586.00000	0.00002117
588.00000	0.00002103
590.00000	0.00002089
592.00000	0.00002075
594.00000	0.00002061
596.00000	0.00001655
598.00000	0.00001644
600.00000	0.00001633
602.00000	0.00001623
604.00000	0.00001612
606.00000	0.00001601
608.00000	0.00001591
610.00000	0.00001580
612.00000	0.00001570
614.00000	0.00001560
616.00000	0.00001550
618.00000	0.00001540
620.00000	0.00001530
622.00000	0.00001520
624.00000	0.00001510

მანძილი ანტენიდან წერტილამდე (მ)	ველის ნაკადის სიმკვრივე მკვტ/სმ^2
626.00000	0.00001501
628.00000	0.00001491
630.00000	0.00001482
632.00000	0.00001472
634.00000	0.00001463
636.00000	0.00001454
638.00000	0.00001445
640.00000	0.00001436
642.00000	0.00001166
644.00000	0.00001159
646.00000	0.00001152
648.00000	0.00001145
650.00000	0.00001138
652.00000	0.00001131
654.00000	0.00001124
656.00000	0.00001117
658.00000	0.00001110
660.00000	0.00001103
662.00000	0.00001097
664.00000	0.00001090
666.00000	0.00001084
668.00000	0.00001077
670.00000	0.00001071
672.00000	0.00001064
674.00000	0.00001058
676.00000	0.00001052
678.00000	0.00001046
680.00000	0.00001039
682.00000	0.00001033
684.00000	0.00001027
686.00000	0.00001021
688.00000	0.00001015
690.00000	0.00001009
692.00000	0.00001004
694.00000	0.00000998
696.00000	0.00000992
698.00000	0.00000820
700.00000	0.00000815
702.00000	0.00000810
704.00000	0.00000806
706.00000	0.00000801
708.00000	0.00000797
710.00000	0.00000792
712.00000	0.00000788
714.00000	0.00000783
716.00000	0.00000779
718.00000	0.00000775
720.00000	0.00000770
722.00000	0.00000766
724.00000	0.00000762
726.00000	0.00000758
728.00000	0.00000753
730.00000	0.00000749
732.00000	0.00000745
734.00000	0.00000741
736.00000	0.00000737

მანძილი ანტენიდან წერტილამდე (მ)	ველის ნაკადის სიმკვრივე მკვტ/სმ^2
738.00000	0.00000733
740.00000	0.00000729
742.00000	0.00000725
744.00000	0.00000721
746.00000	0.00000718
748.00000	0.00000714
750.00000	0.00000710
752.00000	0.00000706
754.00000	0.00000702
756.00000	0.00000699
758.00000	0.00000695
760.00000	0.00000691
762.00000	0.00000688
764.00000	0.00000570
766.00000	0.00000567
768.00000	0.00000564
770.00000	0.00000561
772.00000	0.00000558
774.00000	0.00000555
776.00000	0.00000552
778.00000	0.00000550
780.00000	0.00000547
782.00000	0.00000544
784.00000	0.00000541
786.00000	0.00000538
788.00000	0.00000536
790.00000	0.00000533
792.00000	0.00000530
794.00000	0.00000528
796.00000	0.00000525
798.00000	0.00000522
800.00000	0.00000520
802.00000	0.00000517
804.00000	0.00000515
806.00000	0.00000512
808.00000	0.00000509
810.00000	0.00000507
812.00000	0.00000504
814.00000	0.00000502
816.00000	0.00000500
818.00000	0.00000497
820.00000	0.00000495
822.00000	0.00000492
824.00000	0.00000490
826.00000	0.00000488
828.00000	0.00000485
830.00000	0.00000483
832.00000	0.00000481
834.00000	0.00000478
836.00000	0.00000476
838.00000	0.00000474
840.00000	0.00000471
842.00000	0.00000469
844.00000	0.00000467
846.00000	0.00000036
848.00000	0.00000035

მანძილი ანტენიდან წერტილამდე (მ)	ველის ნაკადის სიმკვრივე მკვტ/სმ^2
850.00000	0.00000035
852.00000	0.00000035
854.00000	0.00000035
856.00000	0.00000035
858.00000	0.00000035
860.00000	0.00000034
862.00000	0.00000034
864.00000	0.00000034
866.00000	0.00000034
868.00000	0.00000034
870.00000	0.00000034
872.00000	0.00000033
874.00000	0.00000033
876.00000	0.00000033
878.00000	0.00000033
880.00000	0.00000033
882.00000	0.00000033
884.00000	0.00000033
886.00000	0.00000032
888.00000	0.00000032
890.00000	0.00000032
892.00000	0.00000032
894.00000	0.00000032
896.00000	0.00000032
898.00000	0.00000032
900.00000	0.00000031
902.00000	0.00000031
904.00000	0.00000031
906.00000	0.00000031
908.00000	0.00000031
910.00000	0.00000031
912.00000	0.00000031
914.00000	0.00000030
916.00000	0.00000030
918.00000	0.00000030
920.00000	0.00000030
922.00000	0.00000030
924.00000	0.00000030
926.00000	0.00000030
928.00000	0.00000030
930.00000	0.00000029
932.00000	0.00000029
934.00000	0.00000029
936.00000	0.00000029
938.00000	0.00000029
940.00000	0.00000029
942.00000	0.00000029
944.00000	0.00000024
946.00000	0.00000024
948.00000	0.00000024
950.00000	0.00000024
952.00000	0.00000024
954.00000	0.00000024
956.00000	0.00000024
958.00000	0.00000024
960.00000	0.00000024

მანძილი ანტენიდან წერტილამდე (მ)	ველის ნაკადის სიმკვრივე მკვტ/სმ^2
962.00000	0.00000023
964.00000	0.00000023
966.00000	0.00000023
968.00000	0.00000023
970.00000	0.00000023
972.00000	0.00000023
974.00000	0.00000023
976.00000	0.00000023
978.00000	0.00000023
980.00000	0.00000023
982.00000	0.00000022
984.00000	0.00000022
986.00000	0.00000022
988.00000	0.00000022
990.00000	0.00000022
992.00000	0.00000022
994.00000	0.00000022
996.00000	0.00000022
998.00000	0.00000022
1000.0000	0.00000022

7. საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ემგ ველის П სიდიდის (ფონის) ინსტრუმენტალური გაზომვები

მეთოდური მითითებების მმ. 2.1.8. 001-01 "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მქონე ობიექტების სანიტარიულ-დაცვითი ზონის განსაზღვრა" (თავი 8, პუნქტი 14) შესაბამისად, შ.პ.ს. "მერიდიანი 2003"-ს მიერ ჩატარდა საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე შერჩეულ დაკვირვების წერტილებში არსებული ელექტრომაგნიტური ველის П-ს ნაკადის სიმკვრივის სიდიდის (ფონის) ინსტრუმენტური გაზომვები (H_m = 2 მეტრის სიმაღლეზე).

გაზომვები ჩატარდა EMR 21C ტიპის ხელსაწყოთი (იხ. დანართები 8–12 და გაზომვების ოქმი). გაზომვების შედეგები მოყვანილია ცხრილში 7.1.

7.1. საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე ელექტრომაგნიტური ველის ფონის სიდიდის ინსტრუმენტალური გაზომვების

ოქმი

23. 11. 2012 წ.

1. გაზომვის ჩატარების ადგილი: ქ. თბილისი, ჩუბინაშვილის ქ. № 55, საცხობის შენობის მიმდებარე ტერიტორია.

2. გამზომი საშუალებები: **EMR-21C**, მოდელი 2244/46, სერია № **BF-0027.**

3. ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაცია, რომლის მიხედვით ჩატარდა გაზომვა: *სანიტარიული წესები და ნორმები "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივება" 2.2.42.1.8.001-01.*

4. გაზომვის შედეგები: იხ. გაზომვების ცხრილი.

შ.პ.ს. "მერიდიანი-2003"-ის
გენერალური დირექტორი: რ. შშიკიშვილი

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი,
ს. ტ. უ-ს პროფესორი ვ. კოკოშვილი

ცხრილი 7.1. დაკვირვების წერტილებში ემგ ველის **II** სიდიდის (ფონის) გაზომვებისა და გაანგარიშების შედეგები

განსხვავების სვეტი	დაკვირვების წერტილი	გაზომვის ადგილი (რაიონი, დასახლებული პუნქტი, უბანი, ქუჩა, შენობა)	წერტილის სიმაღლე H_m	ფონის გაზომვის შედეგები
-		-	(მ)	(მკვტ/სმ²)
A	1	*ნინოშვილის ქუჩაზე საცხოვრებელი სახლთან*	*2*	*0.17*
A	2	*დოლიძის ქუჩაზე საცხოვრებელი სახლის მიმდებარედ*	*2*	*0.22*
A	3	*დოლიძის ქუჩაზე ბენზინგასამართ სადგურთან*	*2*	*0.19*
B	1	*კონსტიტუციის ქუჩაზე საცხოვრებელ სახლთან*	*2*	*0.18*
B	2	*ჩუბინაშვილის ქუჩაზე საცხოვრებელ სახლთან*	*2*	*0.24*
B	3	*ჩუბინაშვილის ქუჩაზე საცხოვრებელ სახლის გვერდით*	*2*	*0.23*
C	1	*ჩუბინაშვილის ქუჩაზე ბაზართან*	*2*	*0.24*
C	2	*ბაზრიდ მიმდებარე ტერიტორიაზე*	*2*	*0.19*
C	3	*წინამძღვრიშვილის ქუჩაზე საცხოვრებელ სახლთან*	*2*	*0.23*

ლ. კვერნაძე: *რ. უშიკიშვილი:*

8. საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე განაშენიანების შეზღუდვის და სანიტარიულ-დაცვითი ზონების საზღვრის სიდიდის გაანგარიშების და გაზომვების შედეგების ანალიზი

განაშენიანების შეზღუდვის ზონის საზღვრის ჩატარებული გაანგარიშებების ანალიზიდან გამომდინარეობს (იხ. თავი 6), რომ:

საბაზო რადიოსადგურის ანტენის გასხივების A÷C სექტორების განაშენიანების შეზღუდვის ზონის საზღვრის წერტილი (10 მკვტ/სმ^2), გამოსხივების მიმართულების გასწვრივ არის r_m = 61 მეტრი, როცა H_m= 9,8 მეტრი და გასხივების დიაგრამის დახრის კუთხე ტოლია -6°-ის.

სარელეო რადიოსადგურის ანტენის ელექტრომაგნიტური ველის დონე მიმდებარე ტერიტორიაზე H_m= 2 მეტრის სიმაღლეზე როგორც წესი ნულის ტოლია ვინაიდან მისი გამოსავალი საიმძლავრე საკმაოდ დაბალია (არ აღემატება რამოდენიმე ათეულ მილივატს), ხოლო გასხივების დიაგრამა ხასიათდება ძალზედ ვიწრო გაშლის კუთხით (≈ 2°).

რაც ეხება საბაზო რადიოსადგურის სანიტარიულ-დაცვითი ზონის საზღვრებს, მე-6 თავში მოყვანილი ცხრილების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე მისი ანტენების მიერ გასხივებული ემგ. ველის П-ს გაანგარიშებული დონეები (აგრეთვე გაზომილი ფონის სიდიდეები), გაცილებით ნაკლებია ზღვრულად დასაშვებ დონეზე ანტენიდან დაშორების მიუხედავად, რის გამო სანიტარიულ-დაცვითი ზონის საზღვრების დადგენა და სიტუაციურ გეგმაზე დატანა პრაქტიკულად შეუძლებელია.

Product Specifications

ANDREW
A CommScope Company

HBX-6517DS-VTM

DualPol® Antenna, 1710–2180 MHz, 65° horizontal beamwidth, RET compatible variable electrical tilt



- Superior azimuth tracking and pattern symmetry to minimize any sector overlap
- Field adjustable electrical tilt
- Rugged, reliable design with excellent passive intermodulation suppression
- Fully compatible with Andrew remote electrical tilt system

CHARACTERISTICS

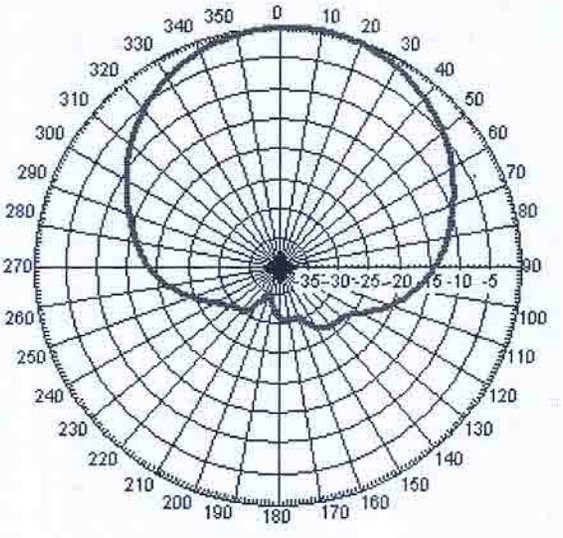
General Specifications

Antenna Type	DualPol®
Operating Frequency Band	1710 – 2180 MHz

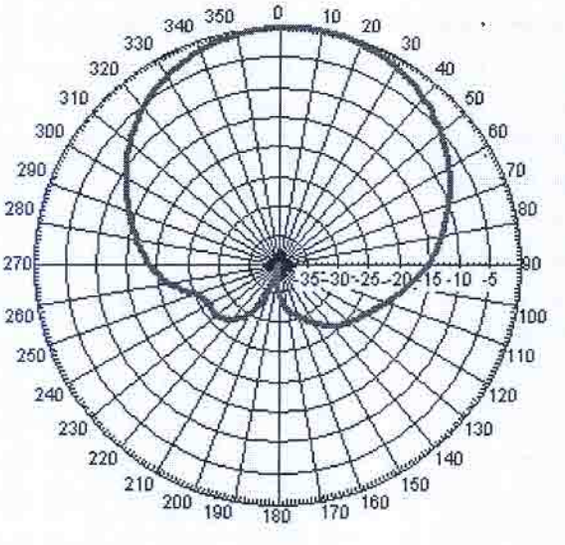
Electrical Specifications

Frequency Band, MHz	1710–1880	1850–1990	1920–2180
Beamwidth, Horizontal, degrees	65	65	65
Gain, dBd	16.9	17.0	17.1
Gain, dBi	19.0	19.1	19.2
Beamwidth, Vertical, degrees	5.0	4.7	4.4
Beam Tilt, degrees	0–6	0–6	0–6

Horizontal Pattern

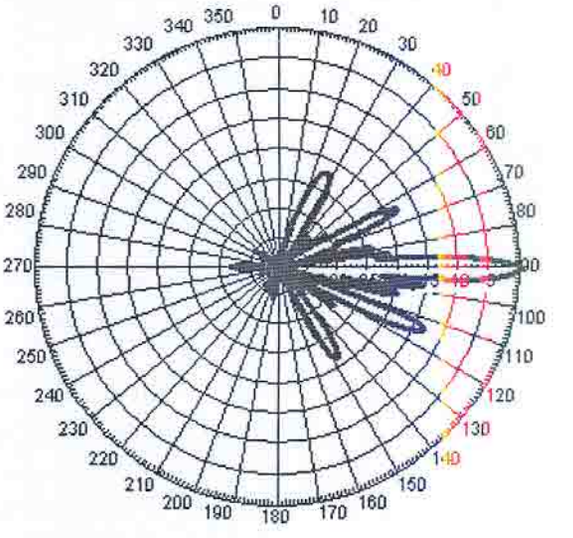


Freq: 1785 MHz, Tilt: 0

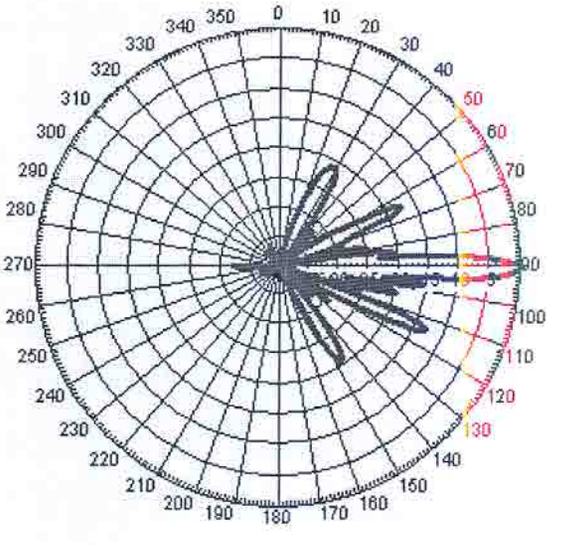


Freq: 1910 MHz, Tilt: 0

Vertical Pattern



Freq: 1785 MHz, Tilt: 0



Freq: 1910 MHz, Tilt: 0

საავტორო უფლება

დანართი 2

საქართველო

ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნული ცენტრი "საქპატენტი"

მოწმობა

N 2411

ავტორი:

ჯანი ზურაბიშვილი, ვიტალი კოკოშვილი

ნაწარმოები:

"რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მქონე ობიექტების სანიტარული დაცვის ზონის განსაზღვრის პაკეტი" – კომპიუტერული პროგრამა

რეგისტრირებულია:
[illegible] 01 24

ხელმოწერა

დავით გაბუნია
გენერალური დირექტორი

საქპატენტი

საქართველოს ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნული ცენტრი

მოწმობა

3231

განმცხადებელი:

ვანო ზურაბიშვილი, ვიტალი კოკოშვილი

ნაწარმოები:

DIANORM

ნაწარმოების კატეგორია:

კომპიუტერული პროგრამა

დეპონირებულია:

2008 07 04

საავტორო და მომიჯნავე უფლებების დეპარტამენტის უფროსი

მოწმობა არ წარმოშობს საავტორო უფლებებს და აღასტურებს მხოლოდ დეპონირების ფაქტს

საქართველოს სტანდარტების, ტექნიკური რეგლამენტების და მეტროლოგიის
ეროვნული სააგენტო

სააგენტოს მეტროლოგიის ინსტიტუტი რადიოფიზიკის, ოპტიკის და აკუსტიკის განყოფილება

"ვამტკიცებ"
მეტროლოგიის ინსტიტუტის დირექტორი
ხელმოწერა
- 31 - მარტი 2009 წ.

დ ა ს კ ვ ნ ა

შპს "მერიდიანი-2003"-თან გაფორმებული ხელშეკრულება №02/544-08 საფუძველზე რადიოფიზიკის, ოპტიკის და აკუსტიკის განყოფილებამ, თავისი კომპეტენციის ფარგლებში ჩაუტარა ექსპერტიზა მსტ 20797360-001-2009-ის საფუძველზე შექმნილ "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მქონე ობიექტების სანიტარული დაცვის ზონის განსაზღვრის პროგრამას "ველი" (მწარმოებელი "მერიდიანი 2003"), ვერსია - 001.

პროგრამული უზრუნველყოფა თანდართული დოკუმენტაციით (სამომხმარებლო ინსტრუქცია და პროგრამის აღწერილობა) წარმოდგენილია CD დისკზე და გააჩნია პროგრამული უზრუნველყოფის დაცვის პაროლი. პროგრამის სამომხმარებლო ინტერფეისი ქართულენოვანია.

ექსპერტიზისა და გამოცდის შედეგად დადგინდა, რომ:

- წარმოდგენილი პროგრამული უზრუნველყოფა შეესაბამება მწარმოებლის მსტ 20797360-001-2009-ს და ტექნიკურ დოკუმენტაციას;

- პროგრამულ უზრუნველყოფას გააჩნია საქართველოს ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნული ცენტრი "საქპატენტის" მოწმობა № 2411, რომელიც ადასტურებს აღნიშნული პროგრამის გამოყენების შესაძლებლობას სანიტარიული დაცვის ზონის გაანგარიშებისათვის. პროგრამის დასახელებაა "ველი", ვერსია – 001;

- პროგრამა ახორციელებს რადიოტექნიკური საშუალებების მიერ შექმნილი ველების გათვლას გეოგრაფიულ და პოროზონტალურ სიბრტყეებში გამოსხივების

დიაგრამების აგებით, რითაც შესაძლებელია განისაზღვროს სანიტარიულ-დაცვითი და განაშენიანების შეზღუდვის არეები, რომლის შიგნითაც ენერგიის ნაკადის სიმკვრივის ან ელექტრომაგნიტური ველების (ემვ) დაძაბულობის მნიშვნელობა მეტია ან ტოლია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს № 297/ნ ბრძანების საფუძველზე შემოღებული სწდან 2.2.42.1.8.001-01-ის მოთხოვნის მიხედვით განსაზღვრულ ზღვრულად დასაშვებ სიდიდეზე;

- პროგრამას გააჩნია შესაძლებლობა გაითვალოს როგორც ცალკეული, ასევე რამდენიმე რადიოტექნიკური საშუალებების მიერ შექმნილი ჯამური ველები;
- გააჩნია ანტენების გავრცელებული ტიპების მიმართულების დიაგრამების მონაცემთა ბაზები;
- მომხმარებელს პროგრამის არსებულ მონაცემთა ბაზებში შეუძლია ახალი ტიპის ანტენების მიმართულების დიაგრამების მახასიათებლების შეტანა;
- პროგრამა ფუნქციონირებს გამართულად;

ჩვენს მიერ თანდართული დოკუმენტაციის მიხედვით გამოცდილი "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მქონე ობიექტების სანიტარიული დაცვის ზონის განსაზღვრის პროგრამა "ველი", ვერსია - 001 (მწარმოებელი "მერიდიანი 2003"), შეესაბამება მსტ 20797360-001-2009-ს და თანდართულ სამომხმარებლო ინსტრუქციას. დასაშვებია მისი გამოყენება რადიოტექნიკური საშუალებების მიერ შექმნილი ველების გასათვლელად.

რადიოფიზიკის, ოპტიკის და
აკუსტიკის განყოფილების უფროსი — რ. კანკია

საქართველოს სტანდარტების, ტექნიკური რეგლამენტების და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტო

ცნობა

გაზომვის საშუალებების ტიპის რეგისტრაციის შესახებ

№ 017-07-ტრ

„ 26 " აპრილი 2007 წ.

ცნობა ადასტურებს, რომ წარმოდგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის მეტროლოგიური ექსპერტიზის და გამოცდების დადებითი შედეგების საფუძველზე რეგისტრირებულია

ელექტრომაგნიტური ველის ენერგიის ნაკადის ინტენსივობის გამზომი "EMR -21C"-ს, გაზომვა-ინდიკაციის ბლოკით (მოდელი 2244/46, სერია № BF-0027) და ანტენა –გარდამქმნელით Electric-Field Probe Type 18.0 (მ(ოდელი 2244/90.73, სერია № AC-0019), ტიპი

გაზომვის საშუალების დასახელება

"Narda Safety Test Solutions" (გერმანია)

გაზომვის საშუალებების მწარმოებელი

შპს „მერიდიანი 2003"

განმცხადებელი

რომელიც შეტანილია გაზომვის საშუალებების სახელმწიფო რეესტრში № სსძ 428-07 -ით და დაშვებულია გამოსაყენებლად საქართველოში.

გენერალური დირექტორი ნ. ხატიაშვილი

მეტროლოგიის ინსტიტუტის დირექტორი ი. მუჯირი

ლეგალიზაციის, ნორმატიული დოკუმენტაციისა და ექსპერტიზის სამმართველოს უფროსი თ. ჩხეიძე

სსიპ GAC

საქართველო
აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო
-აკრედიტაციის ცენტრი-

ლაბორატორიის

აკრედიტაციის მოწმობა

GEO-268-20797360 – 3.1 - 0268

სსიპ "აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი" ადასტურებს, რომ შპს "მერიდიანი 2003"-ს

ტესტირების ლაბორატორია მდებარე:

ქ. თბილისი, დ.აღმაშენებლის ქ. №68

შეესაბამება ლაბორატორიებისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს

და აკრედიტებულია

ტექნიკურ კომპეტენტურობაზე და დამოუკიდებლობაზე აკრედიტაციის სისტემის ტექნიკური რეგლამენტის - საკ 12 : 2006-ის და სსტ ენ 45001 : 2006-ის შესაბამისად

ტექნიკურ კომპეტენტურობაზე ან ტექნიკურ კომპეტენტურობასა და დამოუკიდებლობაზე

აკრედიტაციის სფეროს განისაზღვრება მოწმობის დანართით

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი ჯ. გოგოლიძე

0177 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

რეგისტრაციის თარიღი
14 _ ივლისი _ 20 10წ.

ძალაშია
14 _ ივლისი _ 20 13წ.

დამკვეთი: სსიპ „საკ" დამამზადებელი შპს „სოლეი"; „სფს" რეგისტრაციის №16-0478

სსიპ - საქართველოს სტანდარტების, ტექნიკური რეგლამენტებისა და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტო

LEPL - Georgian National Agency for Standards, Technical Regulations and Metrology

0141, თბილისი, ჩარგლის ქ. № 67, ტელ: ფაქსი: (995 32) 61 35 00; 67 Chargali str. 0141, Tbilisi, Georgia Tel: Fax: (995 32) 61 35 00,
www.geostm.ge

მეტროლოგიის ინსტიტუტი
METROLOGY INSTITUTE

დაკალიბრების სერტიფიკატი
Calibration certificate

№ GE/MI/07- 00631-11

დაკალიბრების თარიღი 22.08.11 წ.
Date of calibration

დაკალიბრების ობიექტი
Item calibrated

ელექტომაგნიტური ველის ენერგიის ნაკადის სიმკვრივის მზომი EMR-21C მოდელი 2244/46 სერია BF-0027. ანტენა გარდამქმნელით: ტიპი 18, მოდელი 2244/90.73 სერია AC-0019 (E-ველის, სიხშირის დიაპაზონი: 100 კჰც – 3 გჰც).
მწარმოებელი ფირმა "ნარდა", გერმანია
აბსოლუტური ცდომილება 27.5 ვ/მ დაძაბულობისას: ± 1 დბ

ეტალონის /გაზომვის საშუალების დასახელება/ იდენტიფიკაცია
Description of measurement standard / measuring instrument / identification

დამკვეთი
Customer

შპს "მერიდიანი 2005". თბილისი დ. აღმაშენებლის გამზირი № 68, ტელეფონი: 871274842 (99532) 961225; ელ. ფოსტა: meridiani2005@mail.ru;
ინფორმაცია დამკვეთის შესახებ, მისამართი
Name of the customer, address

დაკალიბრების მეთოდი
Method of calibration

სანიმუშო ველის მეთოდი
მეთოდის დასახელება/იდენტიფიკაცია
Name of the method / identification

მეტროლოგიის ინსტიტუტის დირექტორი
Director of Metrology Institute

ნ. მიქანაძე
სახელი, გვარი
Name, surname

ხელმოწერა
Signature

განყოფილების უფროსი
Head of the Division

მ. ზარდიაშვილი
სახელი, გვარი
Name, surname

ხელმოწერა
Signature

გაცემის თარიღი 31.08.11.
Date of issue

დაკალიბრების სერტიფიკატი ხალმოწერის და ბეჭდის გარეშე არაა მოქმედი. ამ სერტიფიკატის გამრავლება შეიძლება მხოლოდ მთლიანად. ამონარიდების აშილება შესაძლებელია მხოლოდ საქართველოს სტანდარტების, ტექნიკური რეგლამენტებისა და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს წერილობითი ნებართვით.
Calibration certificates without signature and seal are not valid. This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with written permission of the Georgian National Agency for Standards, Technical Regulations and Metrology.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი "ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ". თბილისი, 1997;

2. საქართველოს კანონი "საზოგადოებრივი ჯანდაცვის შესახებ". 2007.

3. საქართველოს კანონი "კავშირგაბმულობისა და ფოსტის შესახებ". სსმ №40(47). თბილისი, 1999.

4. საქართველოს კანონი "მაუწყებლობის შესახებ", 780-რს, 32-12-2004.

5. საქართველოს კანონი "გარემოს დაცვის შესახებ". 1996.

6. სახელმწიფო სტანდარტი 12.1.006-84 "რადიოსიხშირის ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, დასაშვები დონეები სამუშაო ადგილებზე და მოთხოვნები კონტროლის განხორციელებისადმი" 1986.

7. საქართველოს კანონი "საქართველოს დედაქალაქის – თბილისის შესახებ", 1998.

8. საქართველოს კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტები. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანება "გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ". "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივება". (რსდ ამგ). სანიტარიული წესები და ნორმები სწდან 2.2.42.1.8.001-01. ("საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე" № 90. თბილისი, 24.08. 2001 წ);

9. საქართველოს კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტები. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობის დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ "გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ". საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატებების შეტანის თაობაზე. "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მქონე ობიექტების სანიტარიულ-დაცვითი ზონის განსაზღვრა. მეთოდური მითითებები მმ 2.1.8. 001-01. ("საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე" № 16. 06. 03. 2003.

10. ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნული ცენტრი "საქპატენტი", მოწმობა № 2411; ვ. ზურაბიშვილი, ვ. კოკოშვილი. საავტორო უფლება კომპიუტერულ პროგრამაზე – "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მქონე ობიექტების სანიტარიული დაცვის ზონის განსაზღვრის პაკეტი". 20. 01. 2007.

11. საქართველოს სტანდარტების, ტექნიკური რეგლამენტების და მეტროლოგიეს ეროვნული სააგენტო. ცნობა გაზომვის საშუალებების რეგისტრაციის შესახებ. № 017-07-ტრ. 26. 04. 2007.

12. ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნული ცენტრი "საქპატენტი", მოწმობა № 3231; ვ. ზურაბიშვილი, ვ. კოკოშვილი. საავტორო უფლება ანტენების გასხივების დიაგრამის ციფრული ფორმით გარდაქმნის კომპიუტერულ პროგრამაზე "დიანორმ". 04. 07. 2008.

13. საქართველოს სტანდარტების, ტექნიკური რეგლამენტების და ეტროლოგიეს ეროვნული სააგენტო. სააგენტოს მეტროლოგიის ინსტიტუტი. რადიოფიზიკის, ოპტიკის და აკუსტიკის განყოფილების დასკვნა კომპიუტერულ პროგრამაზე "ველი" (ვერსია 001). 31. 03 2009.

14. საქართველო. აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი. ლაბორატორიის აკრედიტაციის მოწმობა GEO-268-207973360-3.1-0268. 14. 07. 2010.

15. მეტროლოგიის ინსტიტუტი. ელექტრომაგნიტური ველის ენერგიის ნაკადის სიმკვრივის მზომის EMR-21C (მოდელი 2244/46, სერია BF-0027) დაკალიბრების სერტიფიკატი № GE/MI/07-00631-11. 11. 08. 2011.