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

საქართველო, თბილისი, 0102,
ვ.გორგასლის. მე–3 ჩიხი №5
ტელ.: +995 (32) 956 594, +995 (32) 959 966

JSC N. MAKHVILADZE
SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE
OF LABOR MEDICINE AND
ECOLOGY
V. Gorgasali st №5., 0102,
Tbilisi, Georgia
Phone: +995 (32) 956 594, +995 (32) 959 966

№ 207 5 ივლისი 2016წ.

# ჰიგიენური დასკვნა პროექტზე

1. პროექტის დასახელება შ.პ.ს „ჯეოსელი"-ს საბაზო რადიოსადგური „ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი 16/090/ ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი №307/ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი"-ს მიმდებარე ტერიტორია **(GLDANI-MALL)**, საკადასტრო კოდი: 01.11.12.016.127.01.507"-ს სანიტარიულ-ჰიგიენური მაჩვენებლების ანგარიში.

2. ობიექტის დასახელება მობილური კავშირგაბმულობის საბაზო რადიოსადგური „ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი 16/090/ ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი №307/ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი"-ს მიმდებარე ტერიტორია **(GLDANI-MALL)**, საკადასტრო კოდი: 01.11.12.016.127.01.507".

3. ობიექტის კუთვნილება ან დაქვემდებარება შ.პ.ს „ჯეოსელი".

4. მშენებლობის ადგილი (მისამართი) ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი 16/090/ ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი №307/ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი"-ს მიმდებარე ტერიტორია **(GLDANI-MALL)**, საკადასტრო კოდი: 01.11.12.016.127.01.507.

5. პროექტირება შპს „მერიდიანი-2005"

6. პროექტის წარმომდგენი შ.პ.ს. „მერიდიანი 2005".

7. წარმოდგენის თარიღი 2016 წლის 5 ივლისი.

8. წარმოდგენილი დოკუმენტაცია:

ა) საბაზო რადიოსადგურის და ანტენის ტექნიკური პარამეტრები

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

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

ვ) ენერგიის ნაკადის სიმკვრივის ანგარიში საკონტროლო წერტილებში;

ზ) სიტუაციური გეგმა;

თ) 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).

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

კ) 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)

## 9. პროექტის განხილვის შედეგად დადგინდა, რომ

შ.პ.ს „ჯეოსელი"-ს საბაზო რადიოსადგურის („ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი 16/090/ ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი №307/ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი"-ს მიმდებარე ტერიტორია (GLDANI-MALL), საკადასტრო კოდი: 01.11.12.016.127.01.507") სანიტარიულ-დაცვითი და განაშენიანების შეზღუდვის ზონების სიდიდეების ანგარიში შესრულებულია საბაზო რადიოსადგურის გადამცემი ანტენების შემდეგი ტექნიკური მახასიათებლებისათვის:

- სამუშაო სიხშირეთა დიაპაზონი: 900-2100მგჰც;
- ანტენის ტიპი: ATR4516R3;
- გადამცემი ანტენების რაოდენობა: 4;
- ანტენის განლაგების სიმაღლე 40 მ;
- სიმძლავრე გადამცემი მოწყობილობის გამოსავალზე 900 მგჰც- Pg =20ვტ; 2100 მგჰც- Pg =8ვტ;
- ანტენების გასხივების დიაგრამის ელექტრული დახრის კუთხე ჰორიზონტის მიმართ 900 -2100 მგჰც-ზე $\varphi_{(A)}$ =-6°; $\varphi_{(B)}$ =-6°; $\varphi_{(C)}$ =-6°; $\varphi_{(D)}$ =-6°;
- ანტენების გასხივების აზიმუტები: 900-2100 მგჰც-ზე A მიმართულები $0^0$, B მიმართულებით $70^0$, C მიმართულები $180^0$, D მიმართულები $270^0$.

პროექტის ანგარიშის შედეგების მიხედვით საბაზო რადიოსადგურის ანტენებისათვის ენერგიის ნაკადის სიმკვრივის საპროექტო დონეები მიწის ზედაპირიდან 2 მ სიმაღლეზე განთავსების ადგილიდან დაშორებისა და არსებული ფონის (0,40-0,53მკვტ/სმ$^2$) მიუხედავად, 10 მკვტ/სმ$^2$-ზე გაცილებით ნაკლებია, რის გამოც სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვრების დადგენა გამოთვლებით შეუძლებელია.

რაც შეეხება განაშენიანების შეზღუდვის ზონას, საბაზო რადიოსადგურის ATR4517R3 ანტენის A, B, C, D სექტორის გასხივების ტრასაზე განაშენიანების შეზღუდვის ზონის საზღვრის წერტილი (10 მკვტ/სმ$^2$), 900 მგჰც სიხშირეზე, გამოსხივების მიმართულების გასწვრივ არის $r_m$ =40,17მ, როცა $H_m$=34,72 მ ხოლო გასხივების დიაგრამის დახრის კუთხე ტოლია $\varphi_{დახ}$ =-6°.

საბაზო რადიოსადგურის ATR4517R3 ანტენის A, B, C, D სექტორის გასხივების ტრასაზე განაშენიანების შეზღუდვის ზონის საზღვრის წერტილი (10 მკვტ/სმ$^2$), 2100 მგჰც სიხშირეზე, გამოსხივების მიმართულების გასწვრივ არის $r_m$ =80,34 მ, როცა $H_m$=30,57 მ ხოლო გასხივების დიაგრამის დახრის კუთხე ტოლია $\varphi_{დახ}$ =-$6^0$.

## საბოლოო დასკვნა

ამდენად შ.პ.ს „ჯეოსელი"-ს საბაზო რადიოსადგურის („ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი 16/090/ ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი №307/ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი"-ს მიმდებარე ტერიტორია (GLDANI-MALL), საკადასტრო კოდი: 01.11.12.016.127.01.507") 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.

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 „ჯეოსელი"-ს საბაზო რადიოსადგურის მიერ წარმოქმნილი რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ფაქტიური მნიშვნელობები საკვლევ ტერიტორიაზე არ აღემატება ქვეყნაში 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 „ჯეოსელი"-ს საბაზო რადიოსადგურის **„ ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი 16/090/ ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი №307/ქ. თბილისი, მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი"-ს მიმდებარე ტერიტორია (GLDANI-MALL), საკადასტრო კოდი: 01.11.12.016.127.01.507"** სანიტარიულ-ჰიგიენური მაჩვენებლების ანგარიშის პროექტი თანხმდება.

## 10. რეკომენდაციები

1. რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ზღვრულად დასაშვები დონეების უზრუნველსაყოფად მუდმივად დაცული უნდა იქნეს ობიექტის მოცემული 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.), ასევე რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების წყაროების რემონტის შემდეგ, უნდა ჩატარდეს რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის საკონტროლო გაზომვები 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 /ნ. რუხაძე/

შ პ ს
მერიდიანი - 2005

# შ.პ.ს. "ჯეოსელი"-ს საბაზო რადიოსადგური

ქ. თბილისი, მეტროსადგური "ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი 16/090/
ქ. თბილისი, მეტროსადგური "ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი №307 /
ქ. თბილისი, მეტროს სადგურ "ახმეტელის თეატრი"-ს მიმდებარე ტერიტორია

**(GLDANI_MALL)**

საკადასტრო კოდი: 01.11.12.016.127.01.507

## სანიტარიული დაცვის ზონის ორგანიზაციისა და კეთილმოწყობის პროექტი

თბილისი
2016

საქართველო, თბილისი, ჯ. კახიძის ქ. №6.
ტელ: (+995) 571274842; 577209922.

# შ.პ.ს. „მ ე რ ი დ ი ა ნ ი 2 0 0 5”

## შ.პ.ს. “ჯეოსელი”-ს საბაზო რადიოსადგური

## ქ. თბილისი, მეტროსადგური “ახმეტელის თეატრი”, მიმდებარედ, ნაკვეთი 16/090/ ქ. თბილისი, მეტროსადგური “ახმეტელის თეატრი”, მიმდებარედ, ნაკვეთი №307 / ქ. თბილისი, მეტროს სადგურ “ახმეტელის თეატრი”-ს მიმდებარე ტერიტორია

შეადგინა:

შ.პ.ს. “მერიდიანი-2005”-ის
გენერალური დირექტორი: რ. შშიკიშვილი

შ.პ.ს. “მერიდიანი-2005”-ის
გამზომი ლაბორატორიის
უფროსი ინჟინერი: ლ. კვერნაძე

თბილისი - 2016

საქართველო, თბილისი, ტელ: (+995 ) 571274842; 577209922

# 1. შესავალი.

საბაზო რადიოსადგურებს, 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.

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 2005"-ის მიერ.

შ.პ.ს. "მერიდიანი 2005"-ს მისამართი: ქ. თბილისი, ჯ. კახიძის ქ. 6

ტელეფონები: გენერალური დირექტორი რომანოზ უშიკიშვილი - 571 27 48 42;

სანიტარიული დაცვის ზონის ორგანიზაციისა და კეთილმოწყობის პროექტი ინახება:

ეგზ. № 1 – ობიექტის მფლობელთან;

ეგზ. № 2 – შ.პ.ს. "მერიდიანი 2005"-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 | 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 П სიდიდის ანგარიში მიმდებარე ტერიტორიაზე განაშენიანების შეზღუდვისა და სანიტარიულ-დაცვითი ზონების საზღვრების დასადგენად ---------- | 9 |
| 7 | საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ემგ ველის П სიდიდის (ფონის) ინსტრუმენტალური გაზომვები ---------- | 12 |
| 7.1. | საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე ელექტრომაგნიტური ველის ფონის სიდიდის ინსტრუმენტალური გაზომვების ოქმი ---------- | 12 |
| 7.2 | დაკვირვების წერტილებში ემგ ველის П სიდიდის (ფონის) გაზომვების და გამოთვლების შედეგები ---------- | 13 |
| 8 | საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე განაშენიანების შეზღუდვის და სანიტარიულ-დაცვითი ზონების საზღვრის სიდიდის გაანგარიშების და გაზომვების შედეგების ანალიზი ---------- | 14 |
| 9 | დანართი 1: საპროექტო გადაწყვეტათა შემუშავების პროცესში გამოყენებული საკანონმდებლო და კანონქვემდებარე დოკუმენტების ჩამონათვალი და მათი მიმოხილვა ---------- | 15 |
| 9.1 | გარემოსა და ჯანმრთელობის დაცვის კანონები და კანონქვემდებარე აქტები | 15 |
| 9.2 | ნორმირებული სანიტარიული პარამეტრები და განზომილების ერთეულები---- | 20 |
| 9.3 | რადიოსადგურის ელექტრომაგნიტური ველის ადამიანზე ზემოქმედების ზღვრულად დასაშვები დონეები ---------- | 22 |
| 9.4 | მოთხოვნები რადიოგადამცემი სადგურის სანიტარიულ-დაცვითი და განაშენიანების შეზღუდვის ზონების ორგანიზაციისა და კეთილმოწყობისადმი ---------- | 25 |
| 10 | ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან ---------- | 27 |
| 11 | გამოყენებული ლიტერატურა ---------- | 28 |

## 3. ძირითად ცნებათა განმარტებანი

1. ელექტრომაგნიტური ველი – ცვალებადი ელექტრული და მასთან უწყვეტად დაკავშირებული მაგნიტური ველების ერთობლიობა;
2. (რსდ) – რადიოგადამცემი სადგური – რადიოტექნიკური მოწყობილობების ერთობლიობა, რომლებიც განკუთვნილია სხვადასხვასახის შეტყობინების გადასაცემად შესაბამისი გადამცემი ანტენის გამოყენებით;
3. გადამცემი ანტენა – რადიოტექნიკური მოწყობილობა, რომელიც ეთერში ასხივებს შეტყობინების სიგნალებს ელ. მაგნიტური რხევების სახით;
4. ანტენის გასხივების დიაგრამა – განსაზღვრავს ანტენის მიერ გასხივებული ელექტრომაგნიტური ველის ამოლიტუდის კუთხურ განაწილებას შორ ზონაში, ველს ელექტრული (E) და მაგნიტური (H) ვექტორების გავრცელების ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ სიბრტყეებში;
5. სანიტარიულ - დაცვითი ზონა – წარმოადგენს ფართობს, რომელიც ესაზღვრება გადამცემი რადიოტექნიკური ობიექტისტექნიკურ ტერიტორიას. სანიტარიულ – დაცვითი ზონის გარე საზღვარი განისაზღვრება მიწის ზედაპირიდან 2 მ-ის სიმაღლეზე რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ზღვრულად დასაშვები დონით;
6. 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;
7. ემგ – ელექტრომაგნიტური;
8. ზდდ – ზღვრულად დასაშვები დონე.

## 4. საბაზო რადიოსადგურისა და განთავსების ადგილის დახასიათება

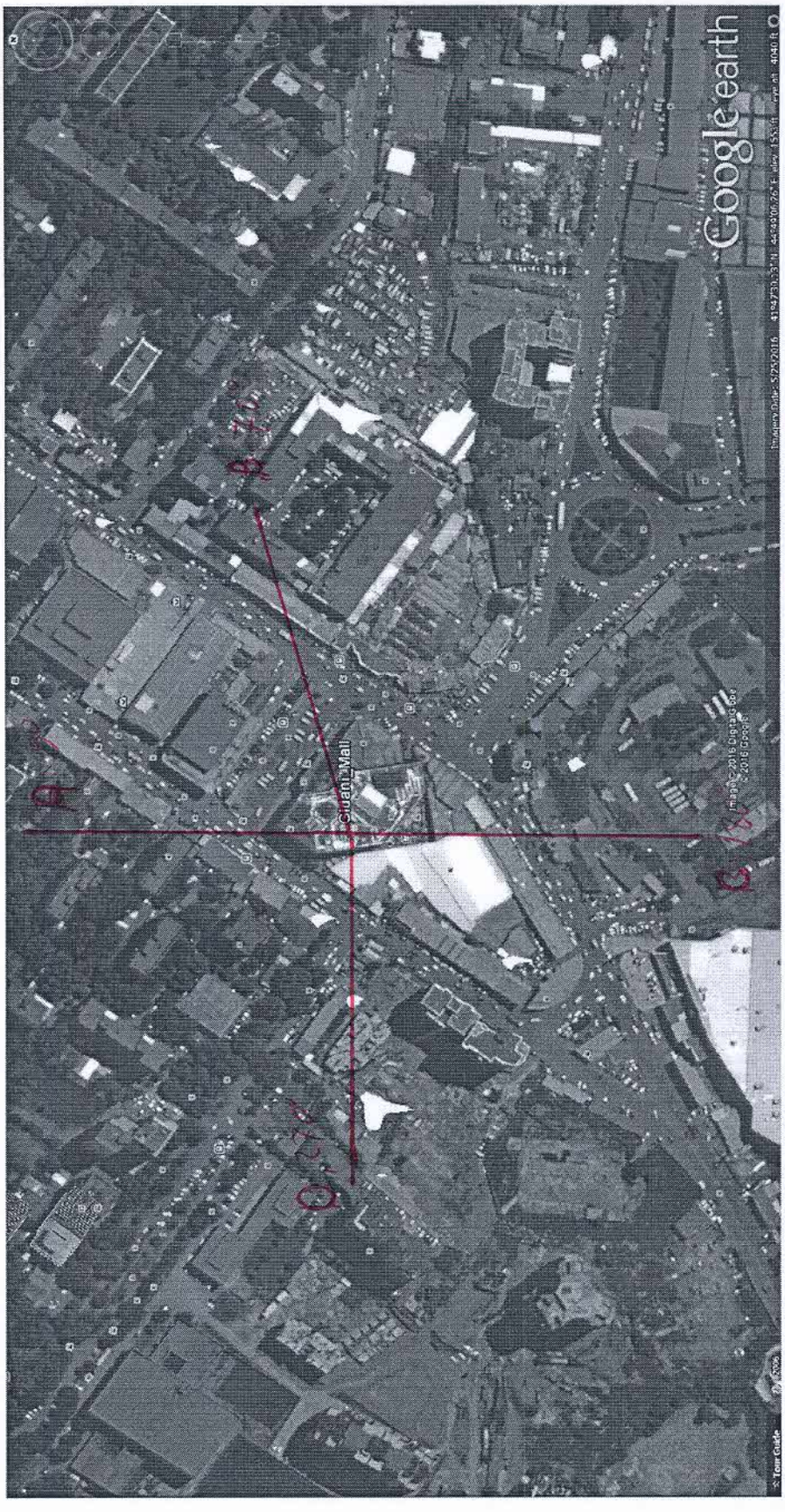
შ.პ.ს. "ჯეოსელი"-ს მუშაობის და განვითარების გეგმა მიზნათ ისახავს საქართველოს ტერიტორიის უზრუნველყოფას მაღალხარისხიანი მობილური სატელეფონო კავშირითა და სხვა მრავალი სერვისებით ახალი ტექნოლოგიების გამოყენებით.

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. "ჯეოსელი"-ს განვითარების გეგმის ამჟამინდელი ეტაპი ითვალისწინებს ქ. თბილისი, მეტროსადგური "ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი 16/090/ ქ. თბილისი, მეტროსადგური "ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი №307 / ქ. თბილისი, მეტროს სადგურ "ახმეტელის თეატრი"-ს მიმდებარე ტერიტორია , 900 და 2100 მგჰც სიხშირეთა დიაპაზონში მომუშავე საბაზო რადიოსადგურის ანტენების დაყენებას. სულ დამონტაჟდება 4 ცალი საბაზო რადიოსადგურის ანტენა (იხ. სურ. 4.1)

საბაზო რადიოსადგურის ანტენების გასხივების სექტორების ცენტრალური მიმართულებები აღნიშნულია A, B, C, D გასხივების ტრასების სექტორებში შერიჩევა და დაიტანება (ტრასებზე ამსახველი ციფრებით), ისეთ ადგილებზე, სადაც ხშირია ადამიანის ყოფნა (საცხოვრებელი და სამეურნეო დანიშნულების შენობები, ქუჩები, გზები, და ა.შ.), ადგილობრივი რელიეფის ცვლილების მიხედვით, სხვადასხვა $r_m$ მანძილამდე. (იხ. სურ. 4.1 და ცხრილი 7.1)




სურ. 4.1

## 5. საბაზო რადიოსადგურისა და ანტენების პარამეტრები

საერთო მონაცემები:

რადიოსადგურის მისამართი: ქ. თბილისი, მეტროსადგური "ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი 16/090/ ქ. თბილისი, მეტროსადგური "ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი №307 / ქ. თბილისი, მეტროს სადგურ "ახმეტელის თეატრი"-ს მიმდებარე ტერიტორია;

საბაზო რადიოსადგურის ტიპი: RBS-6201 (900-2100 მგჰც);

დამონტაჟების ადგილი: ანძა;

მოდულაციის ტიპი: იმპულსური;

რადიოსადგურების მდგომარეობა: ექსპლუატაციაში გასაშვები;

სისტემის გამოსხივებაზე მუშაობის დრო და რეჟიმი: 24 საათი.

საბაზო რადიოსადგურის გადამცემი ანტენების პარამეტრები:

1. გამოყენებული სიხშირეთა დიაპაზონი: 900 – 2100 მგჰც;
2. ანტენების ტიპი: ATR4517R3;
3. ანტენების საერთო რიცხვი: 4;
4. ანტენების განთავსების სიმაღლე მიწის დონიდან: 40 მ;
5. საბაზო სადგურის გადამცემი მოწყობილობების გამოსავალი სიმძლავრე: 900 მგჰც სახშირეზე $P_გ = 20$ ვტ, ხოლო 2100 მგჰც სახშირეზე $P_გ = 80$ ვტ;
6. ანტენების გასხივების დიაგრამის დახრის კუთხე ჰორიზონტის მიმართ: 900 მგჰც-ზე A, B, C, D სექტორებში -6°;
   2100 მგჰც-ზე: A, B, C, D სექტორებში -6°;
7. ანტენების გასხივების აზიმუტები 900 და 2100 მგჰც-ზე: A მიმართულებით 0°, B მიმართულებით 70°; C მიმართულებით 180°; D მიმართულებით 270°;

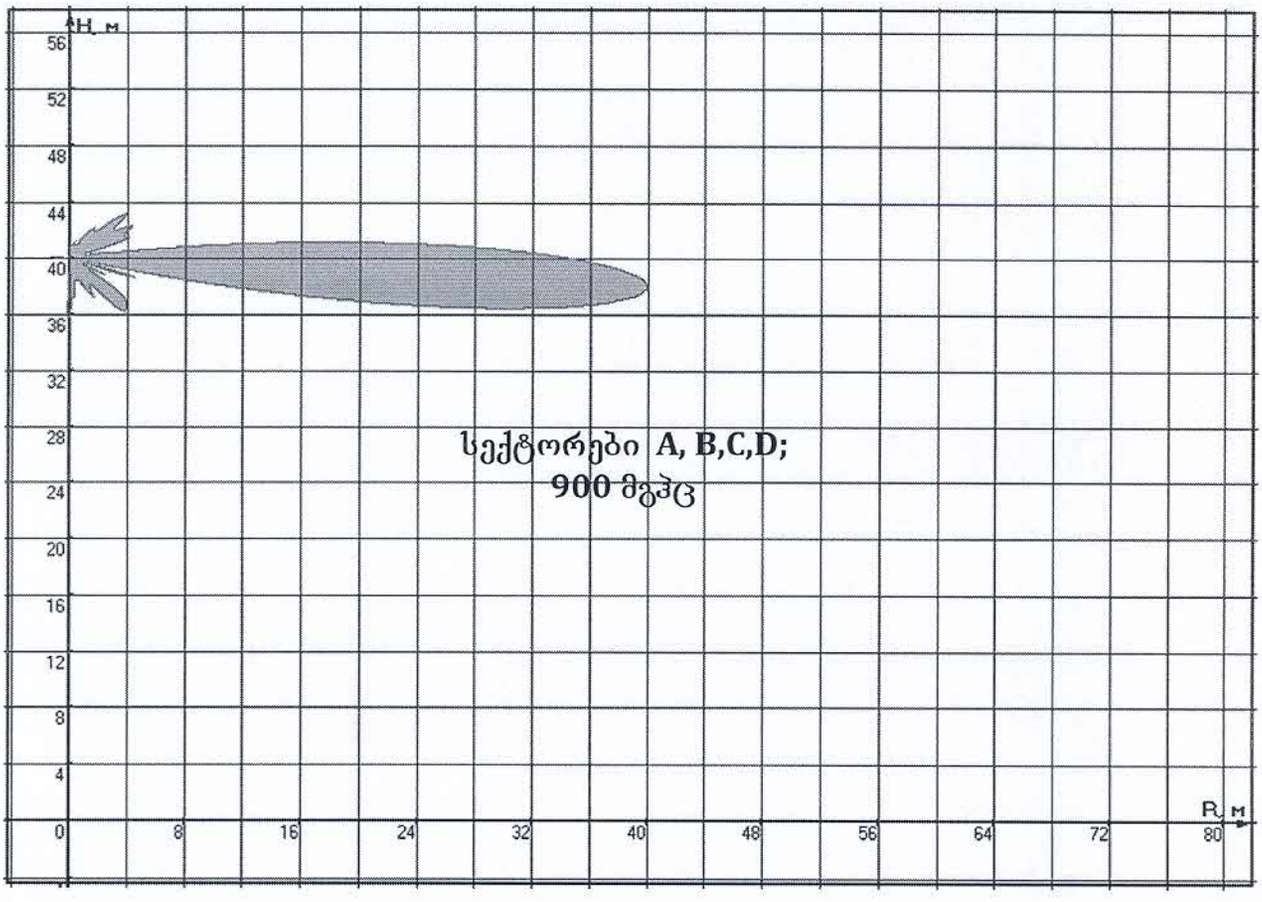
   (იხ. სურათი 4.1).

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

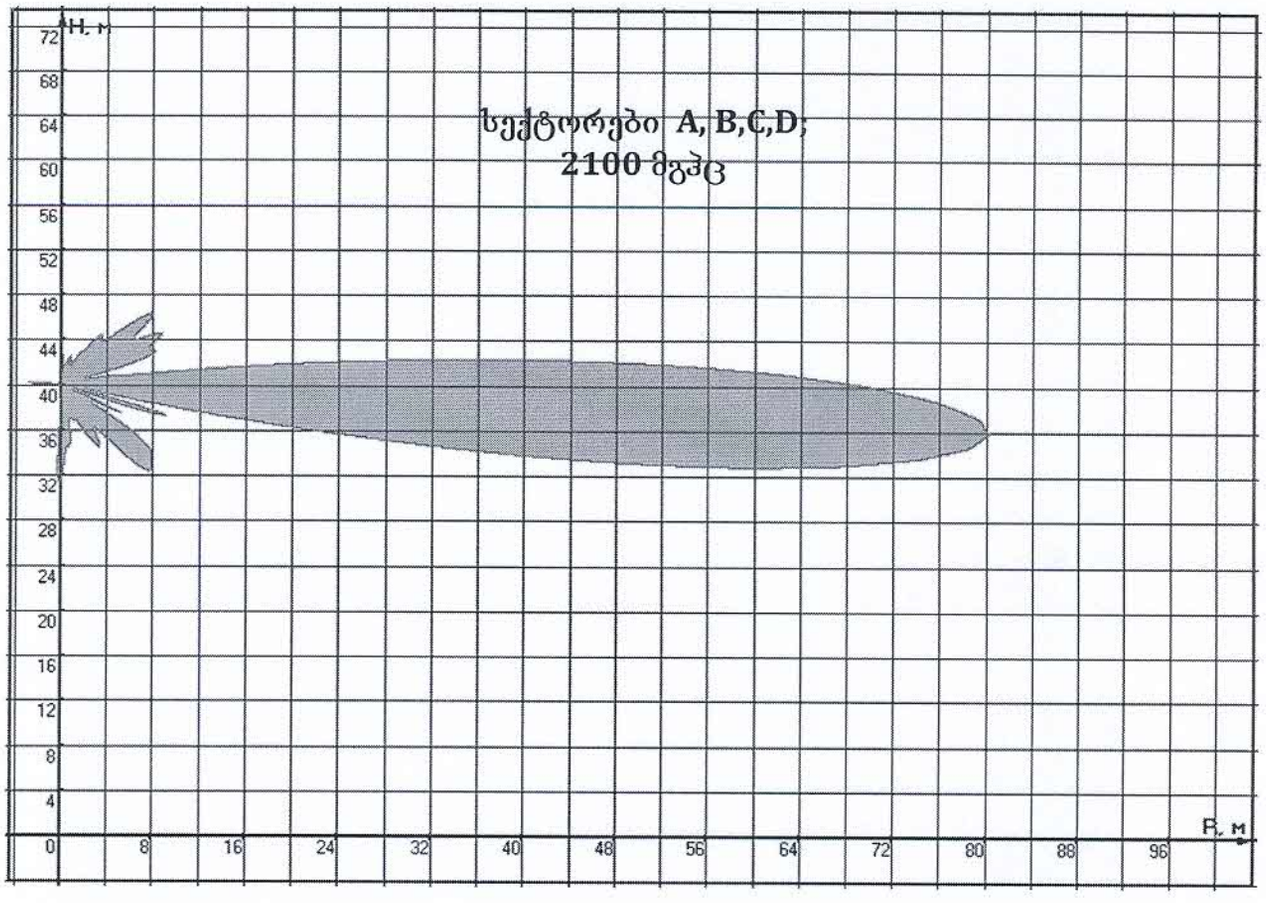
საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე განაშენიანების შეზღუდვის ზონის საზღვრების დადგენისათვის საჭიროა ანტენიდან გასხივებული ელექტრომაგნიტური ველის ნაკადის სიმკვრივის სიდიდის П-ს ზღვრულად დასაშვები დონის საზღვრების გათვლა (10 მკვტ/სმ$^2$ – იანი დონეების მნიშვნელობამდე). გაანგარიშება ხდება [8-12] – ში მოცემული მოთოდიკის და შესაბამისი კომპიუტერული პროგრამის ოპერაციების თანმიმდევრობის თანახმად და განისაზღვრება П-ს ზღვრულად დასაშვები სანიტარიული დონე ვერტიკლურ სიბრტყეებში ანტენის გასხივების დიაგრამების არსებული გაშლისა და დახრის კუთხეების გათვალისწინებით.

სურათზე 4.1. ნაჩვენებია მომუშავე ანტენების გასხივების A, B, C, D მიმართულებების ცენტრალური ხაზის გასწვრივ ($H_ა = H_m$ სიმაღლეზე, სადაც თავმოყრილია გასხივების ყველაზე მაქსიმალური ენერგია) ემგ. ვეილს 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 ფოთოლაკი გვიჩვენებს გაანგარიშების შეზღუდვის სანიტარიული - დაცვითი ზონების საზღვრებს.




სურ. 6.1. *ემგ ველის ნაკადის სიმკვრივის ზღვრულად დასაშვები დონის დიაგრამა*




სურ. 6.2. *ემგ ველის ნაკადის სიმკვრივის ზღვრულად დასაშვები დონის დიაგრამა*

## 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 2005"-ს მიერ ჩატარდა საბაზო რადიოსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე შერჩეულ დაკვირვების წერტილებში არსებული ელექტრომაგნიტური ველის П-ს ნაკადის სიმკვრივის სიდიდის (ფონის) ინსტრუმენტალური გაზომვები $H_m$ = 2 მეტრის სიმაღლეზე).

გაზომვები ჩატარდა EMR-21C ტიპის ხელსაწყოთი (იხ. გაზომვების ოქმი). П-ს სიდიდის გაზომვებისა გამოთვლების შედეგები მოყვანილია ცხრილში 7.1

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

*ოქმი*

*04.07.2016*

1. გაზომვის ჩატარების ადგილი: ქ. თბილისი, მეტროსადგური "ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი 16/090/ ქ. თბილისი, მეტროსადგური "ახმეტელის თეატრი", მიმდებარედ, ნაკვეთი №307 / ქ. თბილისი, მეტროს სადგურ "ახმეტელის თეატრი"-ს 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 2005"-ს
გენერალური დირექტორი რომანოზ უშიკიშვილი

გამზომი ლაბორატორიის
უფროსი ინჟინერი ლევან კვერნაძე

ცხრილი 7.1. დაკვირვების წერტილებში ემგ ველის II სიდიდის (ფონის) გაზომვების შედეგები

| გასხვების სექტორი | დაკვირვების წერტილი | გაზომვის ადგილი (რაიონი, დასახლებული პუნქტი, უბანი, ქუჩა, შენობა) | წერტილის სიმაღლე $H_m$ | ფონის გაზომვის შედეგები |
|---|---|---|---|---|
| - | - | Gldani_Mall | (მ) | (მკვტ/სმ²) |
| A | 1 | ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სექტორის მიმართულებით | 2 | 0.44 |
| A | 2 | ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სექტორის მიმართულებით | 2 | 0.50 |
| A | 3 | ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სექტორის მიმართულებით | 2 | 0.40 |
| B | 1 | ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სექტორის მიმართულებით | 2 | 0.52 |
| B | 2 | ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სექტორის მიმართულებით | 2 | 0.49 |
| B | 3 | ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სექტორის მიმართულებით | 2 | 0.43 |
| C | 1 | ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სექტორის მიმართულებით | 2 | 0.37 |
| C | 2 | ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სექტორის მიმართულებით | 2 | 0.48 |
| C | 3 | ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სექტორის მიმართულებით | 2 | 0.51 |
| D | 1 | ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სექტორის მიმართულებით | 2 | 0.50 |
| D | 2 | ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სექტორის მიმართულებით | 2 | 0.53 |
| D | 3 | ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სექტორის მიმართულებით | 2 | 0.46 |

*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 გაომომდინარეობს რომ:

1. 900 მგჰც სიხშირეზე საბაზო რადიოსადგურის ATR4517R3 ანტენის გასხივების A, B, C, D სექტორებში განაშენიანების შეზღუდვის ზონის საზღვრის წერტილი (10 მკვტ/სმ$^2$), გამოსხივების მიმართულების გასწვრივ არის $r_m$ = 40.17 მეტრი, როცა $H_m$ =34.72 მეტრი გასხივების დიაგრამის დახრის კუთხე ტოლია -6°–ის.
2. 2100 მგჰც სიხშირეზე საბაზო რადიოსადგურის ATR4517R3 ანტენის გასხივების A, B, C, D სექტორებში განაშენიანების შეზღუდვის ზონის საზღვრის წერტილი (10 მკვტ/სმ$^2$), $r_m$ = 80.34 მეტრი, როცა $H_m$ =30.57 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 დიაგრამია ხასიათდება ძალზედ ვიწრო გაშლის კუთხით (≈ 2°).

რაც ეხება საბაზო რადიოსადგურის სანიტარიული-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), ნაკლებია ზღვრულად დასაშვებ დონეზე ანტენიდან დაშორების მიუხედავად, რის გამოც სანიტარიული-დაცვითი ზონის საზღვრების დადგენა და სიტუაციურ გეგმაზე დატანა პრაქტიკულად შეუძლებელია.

## *9. საპროექტო გადაწყვეტათა შემუშავების პროცესში გამოყენებული საკანონმდებლო და კანონქვემდებარე დოკუმენტების ჩამონათვალი და მათი მიმოხილვა [1 – 7].*

საქართველოს პოლიტიკა გარემოსა და ჯანმრთელობის დაცვის სფეროში, ასახავს იმ აუცილებლობას, რომ საქართველოს ეკონომიკური პოტენციალის ამაღლება არ უნდა განხორციელდეს გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების ხარჯზე. სასიცოცხლო მნიშვნელობის ობიექტების მშენებლობის დროსაც აუცილებელია გარემოსდაცვითი საკითხების გათვალისწინება ადამიანის ჯანმრთელობისა და ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნებისათვის.

ადამიანის ჯანსაღ გარემოში ცხოვრების უფლების გარანტიას იძლევა საქართველოს კონსტიტუცია (მუხლი 37). ადამიანთა აღნიშნული უფლების დაცვა გათვალისწინებულია საქართველოს კანონმდებლობით. გარემოსა და ჯანმრთელობის დაცვის მიმართულების კანონები ასახავენ სახელმწიფოს პოზიციას ამ სფეროში, ითვალისწინებენ საერთაშორისო კონვენციების მოთხოვნებს და მოიცავენ გარემოსა და ჯანმრთელობის დაცვის ღონისძიებათა კომპლექსს.

### *9.1. გარემოსა და ჯანმრთელობის დაცვის კანონები და კანონქვემდებარე აქტები*

საქართველოს პარლამენტმა 1996-2005 წლებში გარემოსა და ჯანმრთელობის დაცვის სფეროში მიიღო 20-ზე მეტი კანონი, რომლებიც არეგულირებენ ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველყოფასთან დაკავშირებულ სამართლებრივ ურთიერთობებს. ქვემოთ, მოცემულია იმ კანონების ნუსხა და შემოკლებული განხილვა, რაც აუცილებელია საწარმოს საქმიანობისათვის:

1. საქართველოს კონსტიტუცია, 1995;
2. საქართველოს კანონი "ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ", 1997;
3. საქართველოს კანონი "საზოგადოებრივი ჯანდაცვის შესახებ". .2007;
4. საქართველოს კანონი "კავშირგაბმულობისა და ფოსტის შესახებ", 1999;

5. საქართველოს კანონი "მაუწყებლობის შესახებ", 780-რს, 32-12-2004.
6. საქართველოს კანონი "გარემოს დაცვის შესახებ", 1996;
7. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", 1999.
8. საქართველოს კანონი "საქართველოს დედაქალაქის – თბილისის შესახებ", 1998.
9. საქართველოს კანონი "პროდუქციისა და მომსახურეობის სერტიფიკაციის შესახებ", 1996.
10. საქართველოს კანონი "გაზომვათა ერთიანობის უზრუნველყოფის შესახებ".
11. სანიტარიული წესები და ნორმები "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივება", სანწდან 2.2.42.1.8. 001-01.
12. მეთოდური მითითებები "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მქონე ობიექტების სანიტარიულ-დაცვითი ზონის განსაზღვრა" მმ 2.1.8. 001-01.
13. სახელმწიფო სტანდარტი 12.1.006-84 "რადიოსიხშირის ელექტრომაგნიტური ველი", 1984.

აღსანიშნავია, რომ ***საქართველოს კანონები "გარემოს დაცვის შესახებ" და "ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ",*** წარმოადგენენ ჩარჩო კანონებს, რომლებშიც
მოცემულია ის ძირითადი დებულებები, რაც საჭიროა საქართველოს მოქალაქეთა კონსტიტუციურ უფლებათა შესასრულებლად, კერძოდ:

***საქართველოს კანონი "ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ"*** აწესრიგებს ურთიერთობებს სახელმწიფო ხელისუფლების ორგანოებსა და ფიზიკურ და იურიდიულ პირებს შორის მოქალაქეთა ჯანმრთელობის დაცვის სფეროში.

კანონით დადგენილია, რომ ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველყოფა სახელმწიფოს მოვალეობაა. სანიტარიულ-ჰიგიენური წესებსა და ნორმებს შეიმუშავებს და ამტკიცებს, მათ დაცვაზე ზედამხედველობას ახორციელებს საქართველოს შრომის ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო.

მოსახლეობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველყოფის და სათანადო ზედამხედველობის საკითხები წესრიგდება საქართველოს კანონმდებლობით.

საქართველოში მოქმედი სანიტარიულ-ჰიგიენური წესები და ნორმები უნდა შეესაბამებოდეს საერთაშორისო ნორმებს.

მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე გარემოსა და სხვა ფაქტორების უარყოფითი გავლენის თავიდან აცილების მიზნით შემუშავებული და დამტკიცებული სანიტარიულ-ჰიგიენური და სანიტარიულ-ეპიდსაწინააღმდეგო წესებისა და ღონისძიებების შესრულება სავალდებულოა ქვეყნის ტერიტორიაზე მოქმედი ნებისმიერი ფიზიკური, აგრეთვე იურიდიულ პირებისათვის, საკუთრების, ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმებისა და უწყებრივი დაქვემდებარების მიუხედავად.

***საქართველოს კანონი "საზოგადოებრივი ჯანდაცვის შესახებ",*** რომლის მიზანი და ამოცანებია:

- საქართველოს კონსტიტუციით დადგენილი ადამიანის უფლების –

  ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში – დაცვა;
- დაავადებათა პროფილაქტიკის მიზნით სანიტარიულ-ჰიგიენური და სანიტარიულ – ეპიდსაწინააღმდეგო ღონისძიებების შემუშავება და

  განხორციელება;
- სახელმწიფო ხელისუფლების ორგანოებისა და ფიზიკური ან იურიდიული პირების მიერ მოსახლეობისათვის შრომის, ყოფაცხოვრებისა და დასვენების პირობების დაცვის შექმნა;
- ფიზიკური ან იურიდიულ პირების მიერ სანიტარიული ნორმების დაცვა;
- ქვეყანაში სახელმწიფო სანიტარიული ზედამხედველობის განხორციელება;
- მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე შესაძლო მავნე ზეგავლენის თავიდან აცილების მიზნით ქვეყანაში წარმოებული იმპორტირებული პროდუქციის, აგრეთვე ობიექტის ჰიგიენური სერტიფიკაცია;
- ქვეყნის ტერიტორიის სანიტარიული დაცვა;
- სოციალურ-ჰიგიენური მონიტორინგის ჩატარება;
- მოსახლეობის სანიტარიული განათლება და ჰიგიენური აღზრდა.

***საქართველოს კანონი "კავშირგაბმულობისა და ფოსტის შესახებ"***, ადგენს საქართველოს ტერიტორიაზე კავშირგაბმულობისა და ფოსტის სფეროში

საქმიანობის სამართლებრივ, ორგანიზაციულ და ეკონომიკურ საფუძვლებს, კავშირგაბმულობისა და ფოსტის ქსელებისა და საშუალებების ფლობის,

მომსახურეობისა და სარგებლობის სფეროში განსაზღვრავს ფიზიკურ და იურიდიულ პირთა უფლებებსა და მოვალეობებს.

ლიცენზიის მფლობელი ფიზიკური და იურიდიული პირები ვალდებული არიან:

- დაიცვან საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნები;
- არ შეუქმნან საფრთხე ადამიანის სიცოცხლესა და ჯანმრთელობას.

*საქართველოს კანონი "მაუწყებლობის შესახებ"*, თავისუფალი მეწარმეობის შესაბამისად განსაზღვრავს მაუწყებლობის განხორციელების წესს, მაუწყებლობის სფეროში დამოუკიდებელი მარეგულირებელი ორგანოს შექმნის წესს და ფუნქციებს, ამ სფეროში საქმიანობის რეგულირების პირობებს, ლიცენზირების წესსა და პროცედურებს.

ქვემოთ, მოყვანილია მხოლოდ იმ კანონქვემდებარე დოკუმენტების ნუსხა, რომელთა მოთხოვნები აუცილებელია რადიოტექნიკური ობიექტების ფუნქციონირებისათვის:

1. **"გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ"** საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებით დამტკიცებული *სანიტარიული წესები და ნორმები "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივება"*. სანწდან 2.2.42.1.8.001-01 და *"ფიზიკური ფაქტორების დასაშვები დონეების სანიტარიული ნორმები სახალხო მოხმარების საგნების გამოყენებისას საყოფაცხოვრებო პირობებში"*. სანწდან 2.1.8.000-00 ("საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე" № 90. თბილისი, 24.08.2001წ), ადგენს ადამიანზე რადიოსადგურის ანტენის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ზემოქმედების ზღვრულად დასაშვებ დონეებს 30კჰც–300გჰც სიხშირის დიაპაზონში და ძირითად სანიტარიულ-ჰიგიენურ მოთხოვნებს რადიოსადგურების (რსდ) ელექტრომაგნიტური გამოსხივების (ემგ) წყაროების გამოყენებისას;

2. **"გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ"** საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებით დამტკიცებული *სანიტარიული წესები და ნორმები* **"ფიზიკური ფაქტორების დასაშვები დონეების სანიტარიული ნორმები სახალხო მოხმარების საგნების გამოყენებისას საყოფაცხოვრებო**

**პირობებში", სანწდან 2.1.8. 000-00,** ადგენს ელექტრომაგნიტური ველების ზღვრულად დასაშვებ დონეებს რადიოტექნიკური ობიექტების მიმდებარე ტერიტორიაზე მცხოვრები მოსახლეობისათვის და რადიოტელეფონით მოსარგებლე პირთათვის.

3. **"გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ"** საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატებების შეტანის თაობაზე" საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის №38/ნ ბრძანებით დამტკიცებული *მეთოდური მითითებები "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მქონე ობიექტების სანიტარიულ-დაცვითი ზონის განსაზღვრა".* მმ 2.1.8. 001-01 ("საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე" № 16. თბილისი, 06.03. 2003 წ). წარმოადგენს ნორმატიულ მეთოდურ საფუძველს გამომსხივარი რადიოტექნიკური ობიექტების განთავსებისათვის ადგილის შერჩევის დროს მათ მიერ გამოსხივებული ელექტრომაგნიტური ველის მოსალოდნელი დონეების პროგნოზირებისათვის, სანიტარიულ-დაცვითი ზონისა და განაშენიანების შეზღუდვის საზღვრების დადგენისათვის და რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის გაზომვებისათვის;

4. **სამშენებლო ნორმები და წესები "ქალაქთმშენებლობა. ქალაქისა და სოფლის დასახლების დაგეგმარება და განაშენიანება", სნ და წ 2.07.01-89.**

საქართველოს რესპუბლიკის არქიტექტურისა და ქალაქთმშენებლობის სახელმწიფო კომიტეტი, თბილისი, 1991.

მოცემული სამშენებლო ნორმებისა და წესების მუხლი 9.18-ის შესაბამისად დადგენილია, რომ **"რადიოტექნიკური ობიექტების (რადიოსადგურების, რადიოსატელევიზიო გადამცემების და რადიოლოკაციური სადგურების) სამრეწველო გენერატორების, მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი საჰაერო ხაზების და სხვა ელექტრომაგნიტური ენერგიის გამომსხივებელი ობიექტების განთავსებისას საჭიროა ხელმძღვანელობა რადიოტექნიკური ობიექტებისაგან შექმნილ ელექტრომაგნიტურ ველთაგან მოსახლეობის დაცვის სანიტარიული წესებითა და ნორმებით;**

5. სახელმწიფო სტანდარტი 12.1.006-84 რადიოსიხშირის ელექტრომაგნიტური ველი", ადგენს სამუშაო ადგილებზე ელექტრომაგნიტური ველის ზღვრულად დასაშვებ დონეებს და მოთხოვნებს მათი გაზომვებისადმი.

"ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ" საქართველოს კანონის 70-ე მუხლის საფუძველზე, "გარემოს დაცვის შესახებ", "საქართველოს სანიტარიული კოდექსის" და ზემოაღნიშნული საქართველოს მთელი რიგი სხვა კანონების მოთხოვნათა შესასრულებლად შემუშავებული *სანიტარიული წესები და ნორმები "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივება", სანწდან 2.2.4/2.1.8. 001-01 (იხ. XI თავი, მუხლი 3, პუნქტი "თ"-ს ქვეპუნქტები "თ.ა", "თ.ბ", "თ.გ", "თ.დ", პუნქტი "ი" და პუნქტი "კ"), მეთოდური მითითებები "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მქონე ობიექტების სანიტარიულ-დაცვითი ზონის განსაზღვრა", მმ 2.1.8. 001-01 (იხ. მუხლი 14) და სახელმწიფო სტანდარტი 12.1.006-84 "რადიოსიხშირის ელექტრომაგნიტური ველი", (იხ. მუხლი 2, პუნქტი2.4)* საქართველოს კანონდებლობის შესასრულებლად ადგენენ კონკრეტულ მოთხოვნებს რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების (რსდ ემგ) ინტენსივობიოს გაზომვების ჩატარებისადმი. კერძოდ, რსდ ემგ-ის ინტენსივობის საკონტროლო გაზომვების ჩატარება ობიექტის მფლობელის მოვალეობაა და იგი უნდა ჩატარდეს:

ა) ობიექტის ექსპლუატაციაში გაშვებისას საცდელი ექსპლუატაციის დროს;

ბ) წელიწადში არანაკლებ ერთხელ მიმდინარე კონტროლის მიზნით;

ც) რსდ ემგ წყაროების მუშაობის რეჟიმში ან პირობებში ისეთი ცვლილებების შეტანისას, რომლებიც გავლენას ახდენენ გამოსხივების დონეზე (მაგენერირებელი და გამომსხივებელი ელემენტების შეცვლა;

დ) ტექნოლოგიური პროცესის შეცვლა, ეკრანირების და დამცავი საშუალებების შეცვლა, სიმძლავრის გაზრდა, ელემენტების განლაგების შეცვლა და ა.შ.);

ე) რსდ ემგ-ის წყაროების რემონტის შემდეგ.

## *9.2. ნორმირებული სანიტარიული პარამეტრები და განზომილების ერთეულები*

**სანიტარიული წესები და ნორმები "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივება", სანწდან 2.2.42.1.8. 001-01-ის** მიხედვით განსაზღვრულია ნორმირებული სანიტარიული პარამეტრები და განზომილების ერთეულები, კერძოდ:

1. რსდ ემგ ადამიანზე ზემოქმედების შეფასება ხორციელდება შემდეგი პარამეტრებით:

ა) **ენერგეტიკული ექსპოზიციით,** რომელიც განისაზღვრება რსდ ემგ ინტენსივობით და მისი ადამიანზე ზემოქმედების დროით. ენერგეტიკული ექსპოზიციის მიხედვით შეფასება გამოიყენება იმ პირთათვის, რომელთა მუშაობა ან სწავლა დაკავშირებულია რსდ ემგ წყაროების ზემოქმედების ზონაში ყოფნის აუცილებლობასთან (ორსულების და 18 წლამდე ასაკის პირთა გარდა იმ პირობით, რომ ამ პირებმა სამუშაოზე მოწყობისას წინასწარ და შემდგომში პერიოდულად გაიარეს სამედიცინო შემოწმება მოცემულ ფაქტორზე დადგენილი წესით და მიიღეს დადებითი დასკვნა სამედიცინო შემოწმების საფუძველზე).

ბ) **რსდ ემგ ინტენსივობის მნიშვნელობებით.** ასეთი შეფასება გამოიყენება: იმ პირთათვის, რომელთა მუშაობა ან სწავლა არ არის დაკავშირებული რსდ ემგ წტაროების ზემოქმედების ზონაში ყოფნის აუცილებლობასთან; იმ პირთათვის, რომლებმაც სამუშაოზე მოწყობისას წინასწარ არ გაიარეს სამედიცინო შემოწმება მოცემულ ფაქტორზე, ან სამედიცინო შემოწმების შედეგად მიიღეს უარყოფითი დასკვნა; მომუშავე პირებისათვის ან მოსწავლეებისათვის, რომლებსაც არ მიუღწევიათ 18 წლის ასაკისათვის; იმ პირებისათვის, რომლებიც იმყოფებიან საცხოვრებელ, საზოგადოებრივ და სამსახურეობრივ შენობა-ნაგებობებში (გადამცემი რადიოტექნიკური შენობა-ნაგებობების გარდა) გარე რსდ ემგ ზემოქმედების ქვეშ; იმ პირებისათვის, რომლებიც იმყოფებიან საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე და მასობრივი დასვენების ადგილებში.

2. 300 მჰც – 300 გჰც სიხშირეთა დიაპაზონში რსდ ემგ ინტენსივობა ფასდება ენერგიის ნაკადის სიმკვრივის მნიშვნელობით (ენს, ვტ/მ$^2$, მკვტ/სმ$^2$);

3. იმპულსურ-მოდულირებული რხევების შემთხვევაში შეფასება ხდება საშუალო სიდიდით და შესაბამისად რსდ ემგ-ის საშუალო ინტენსივობით.

## *9.3. რსდ ემგ ადამიანზე ზემოქმედების ზღვრულად დასაშვები დონეები (ზდდ)*

**სანიტარიული წესები და ნორმები "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივება", სანწდან 2.2.4/2.1.8. 001-01-ის** მიხედვით განსაზღვრულია რსდ ემგ ადამიანზე ზემოქმედების ზღვრულად დასაშვები დონეები (ზდდ), კერძოდ:

1. მოცემული კანონქვემდებარე დოკუმენტის III მუხლის 1-ლი პუნქტის ა) ქვეპუნქტის მითითებულ შემთხვევებში ენერგეტიკული ექსპოზიცია სამუშაო დროის (სამუშაო ცვლის) განმავლობაში 300 მჰც – 300 გჰც სიხშირეთა დიაპაზონში არ უნდა აღემატებოდეს 200 მკვტ/სმ$^2$-ს;
2. სამუშაო დროის (სამუშაო ცვლის) განმავლობაში რსდ ემგ ინტენსივობის ზღვრულად დასაშვები მნიშვნელობები ($EE_{ზდდ}$, $H_{ზდდ}$, $ენს_{ზდდ}$) ზემოქმედების დროცთან დამოკიდებულებაში და ზემოქმედების დასაშვები
3. დრო რსდ ემგ ინტენსივობასთან დამოკიდებულებაში განისაზღვრება ფორმულებით: $EE_{ზდდ} = (ეე_{Eზდ} /T)^{1/2}$ $T = ეე / E^2$

   $H_{ზდდ} = (ეე_{Hზდ} /T)^{1/2}$ $T = ეე / H^2$

   $ენს_{ზდდ} = (ეე_{ენსზდ}/T)^{1/2}$ $T = ეე_{ენსზდ}/ენს.$
4. რსდ ემგ ზემოქმედების ხანგრძლივობის მიხედვით დაძაბულობის ზდდ 30 კჰც – 300 მგჰც სიხშირეთა დიაპაზონში მოცემულია ცხრილში 9.1-ში:

ცხრილი 9.1

| ველის დაძაბულობის ზღვრულად დასაშვები დონეები ზემოქმედების ხანგრძლივობის მიხედვით | | |
|---|---|---|
| ზემოქმედების ხანგრძლივობა T, სთ | 3-30 მგჰც $E_{ზდდ}$, ვ/მ | 30-300 მგჰც $E_{ზდდ}$, ვ/მ |
| 8,0 | 30 | 10 |
| 7,5 | 31 | 10 |
| 7,0 | 32 | 11 |
| 6,5 | 33 | 11 |
| 6,0 | 34 | 12 |
| 5,5 | 36 | 12 |
| 5,0 | 37 | 13 |
| 4,5 | 39 | 13 |
| 4,0 | 42 | 14 |
| 3,5 | 45 | 15 |
| 3,0 | 48 | 16 |
| 2,5 | 52 | 18 |
| 2,0 | 59 | 20 |
| 1,5 | 68 | 23 |
| 1,0 | 84 | 28 |
| 0.5 | 118 | 40 |
| 0,25 | 168 | 57 |
| 0.125 | 236 | 80 |
| 0.08 და ნაკლები | 296 | 80 |

4. რსდ ემგ ზემოქმედების ხანგრძლივობის მიხედვით ენს-ს ზდდ 300 მჰც – 300 გჰც სიხშირეთა დიაპაზონში მოცემულია ცხრილში 9.2-ში:

ცხრილი 9.2

| ენერგიის ნაკადის სიმკვრივის ზღვრულად დასაშვები დონეები ზემოქმედების ხანგრძლივობის მიხედვით | |
|---|---|
| ზემოქმედების ხანგრძლივობა T, სთ | ენს$_{ზდდ}$, მკვტ/სმ$^2$ |
| 8,0 | 25 |
| 7,5 | 27 |
| 7,0 | 29 |
| 6,5 | 31 |
| 6,0 | 33 |
| 5,5 | 36 |
| 5,0 | 40 |
| 4,5 | 44 |
| 4,0 | 44 |
| 3,5 | 57 |
| 3,0 | 67 |
| 2,5 | 80 |
| 2,0 | 100 |
| 1,5 | 133 |
| 1,0 | 200 |
| 0.5 | 400 |
| 0.2 და ნაკლები | 1000 |

5. 0,2 საათზე ნაკლები ხანგრძლივობის ზემოქმედების შემთხვევაში დაუშვებელია ზემოქმედების ინტენსივობის შემდგომი მომატება;
6. რსდ ემგ ზღვრულად დასაშვები დონეები, როგორც წესი, უნდა განისაზღვრებოდეს იმ ვარაუდით, რომ ზემოქმედებას ადგილი აქვს მთელი სამუშაო დღის (სამუშაო ცვლის) განმავლობაში;

7. ზემოქმედების ხანგრძლივობის შემცირება დადასტურებული უნდა იყოს ტექნოლოგიური, განმკარგულებელი დოკუმენტებით და (ან) ქრონომეტრაჟის შედეგებით;
8. მომუშავე პერსონალის ყოფნა იმ ადგილებზე, სადაც ზემოქმედების მინიმალური ხანგრძლივობისას რსდ ემგ-ის ინტენსივობა აღემატება ზდდ-ს, ნებადართულია მხოლოდ ინდივიდუალური დამცავი საშუალებების გამოყენების შემთხვევაში;
9. რსდ ემგ-ის ინტენსივობა საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე და მასობრივი დასვენების ადგილებში, აგრეთვე საცხოვრებელ, საწარმოო და საზოგადოებრივ შენობებში (გარე რსდ ემგ, მეორადი გამოსხივების ჩათვლით), 18 წლამდე ასაკის პირთა და ორსული ქალების სამუშაო ადგილებზე 300 მჰც – 300 გჰც სიხშირეთა დიაპაზონში არ უნდა აღემატებოდეს 10 მკვტ/სმ$^2$ მნიშვნელობას.

## *9.4. მოთხოვნები რადიოგადამცემი სადგურის სანიტარიულ-დაცვითი და განაშენიანების შეზღუდვის ზონების ორგანიზაციისა და კეთილმოწყობისადმი*

რადიოგადამცემი სადგურის სანიტარიული-დაცვითი და განაშენიანების შეზღუდვის ზონების ორგანიზაციისა და კეთილმოწყობისათვის რადიოსადგურების განთავსებისას და შერჩეულ ადგილებზე უნდა იყოს უზრუნველყოფილი როგორც კარგი რადიოდაფარვა, ასევე მუშაობის უსაფრთხოება გარემოსათვის და ადამიანებისათვის. ამისათვის ყველა რადიოსადგურის დამონტაჟებისას უნდა სრულდებოდეს შემდეგი მოთხოვნები:

1. რადიოსადგურების განთავსებისათვის ადგილის შერჩევა ხორციელდება გადამცემის სიმძლავრის, გამოსხივების მიმართულების მახასიათებლების ანტენის განთავსების სიმაღლისა და კონსტრუქციული თავისებურებების, რელიეფის, მიმდებარე ტერიტორიის ფუნქციური დანიშნულების, განაშენიანების სიმაღლის, გათვალისწინებით, რათა თავიდან იქნას აცილებული როგორც ღია ტერიტორიაზე, ისე შენობებში რსდ-ს ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის, ზღვრულად დასაშვებ

მნიშვნელობებთან შედარებით, მომატება. რეკომენდებულია რადიოსადგურები განლაგდეს მაქსიმალურად ამაღლებულ ადგილზე.

2. რსდ ემგ-ის ზემოქმედებისაგან მოსახლეობის დაცვის მიზნით დგინდება სანიტარიულ-დაცვითი და განაშენიანების შეზღუდვის ზონები.
3. სანიტარიულ-დაცვითი ზონა დგინდება ობიექტისა და დასახლებული პუნქტის განთავსების პერსპექტივის გათვალისწინებით და აითვლება ემგ წყაროდან (ანტენა და ა.შ.)
4. მკვეთრად დასერილი რელიეფის მქონე ადგილზე შეიძლება წარმოიქმნას მონაკვეთები, რომლებიც არ ესაზღვრებიან რსდ-ს ტერიტორიას, მაგრამ ამ მონაკვეთებისათვისაც შეიძლება დადგინდეს სანიტარიულ-დაცვითი და შეზღუდვის ზონები.
5. სანიტარიულ-დაცვითი ზონა და შეზღუდვის ზონა, როგორც საპროექტო სტადიაზე, ისე მოქმედი რსდ-ვის განისაზღვრება გამოთვლითი გზით შესაბამისი მეთოდების მიხედვით და ზუსტდება რსდ ემგ-ის ინტენსივობის ინსტრუმენტული გაზომვით.
6. რსდ-ვის, რომლებსაც აქვთ მიმართული ან განსაზღვრულ სექტორში მასკანირებელი ანტენები, სანიტარიულ-დაცვითი ზონა და შეზღუდვის ზონა დგინდება ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მიმართულებით, მიმართულების დიაგრამების სიგანის გათვალისწინებით;
7. რსდ-ვის, რომელთაც აქვთ წრიული მიმოხილვის ან არამიმართული მოქმედების ანტენები, სანიტარიულ-დაცვითი ზონა და შეზღუდვის ზონა დგინდება წრიულად.
8. დასახლებულ ტერიტორიაზე გამოსხივების ინტენსივობის და სანიტარიულ-დაცვითი და შეზღუდვის ზონების შესმცირებლად რსდ-ს ანტენები უნდა განთავსდეს ბუნებრივ მაღლობზე, ნაყარზე, ესტაკადაზე და ა.შ.
9. საპროექტო და მოქმედი რსდ-ს ზონაში დაგეგმარება და განაშენიანება უნდა განხორციელდეს სანიტარიულ-დაცვითი და შეზღუდვის ზონების საზღვრების გათვალისწინებით.
10. სანიტარიულ-დაცვითი და განაშენიანების შეზღუდვის ზონების გაანგარიშება დაფუძნებულია ელექტრომაგნიტური ველის ნაკადის სიმკვრივის სიდიდის განაწილების განსაზღვრაზე სიშორის მიხედვით ანტენიდან დაკვირვების წერტილებამდე.

მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი: **N 01.11.12.016.127.01.507**

# ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

| განცხადების რეგისტრაცია | მომზადების თარიღი |
|---|---|
| **N 882016350800 - 06/06/2016 16:49:14** | **10/06/2016 10:58:46** |

## საკუთრების განყოფილება

| ზონა | სექტორი | კვარტალი | ნაკვეთი | კოდი |
|---|---|---|---|---|
| თბილისი | გლდანი | | | |
| **01** | **11** | **12** | **016/127** | **01/507** |

მისამართი: ქალაქი თბილისი , მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი" , მიმდებარედ , ნაკვეთი 16/090 / ქალაქი თბილისი , მეტროსადგური „ახმეტელის თეატრი" , მიმდებარედ , ნაკვეთი N307 / ქალაქი თბილისი , მეტროს სადგურ "ახმეტელის თეატრი"-ს მიმდებარე ტერიტორია

ნაკვეთის საკუთრების ტიპი: **თანასაკუთრება**

ნაკვეთის ფუნქცია: **არასასოფლო სამეურნეო**

**დაზუსტებული ფართობი:3335.00 კვ.მ.**

ნაკვეთის წინა ნომერი: **01.11.12.016.090; 01.11.12.016.091; 01.11.12.016.031;**

შენობა-ნაგებობები: **N1 (მშენებარე) - საერთო ფართი 17481.95 კვ.მ (მ/შ კომერციული ფართობი 11154.63 კვ.მ, საზაფხულო ფართობი 140.5 კვ.მ, კიბის უჯრედისა და სადარბაზოს ფართობი 371.15 კვ.მ, სასაწყობო ფართობი 347.36 კვ.მ, დამხმარე ფართობი 5468.31 კვ.მ)**

## მესაკუთრეები

**განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882015473597 , თარიღი 20/08/2015 17:48:01**
**უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 21/08/2015**

**უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:**

- შპს "სალხინო 93"-ის დამფუძნებელთა კრების ოქმი N150835271 , დამოწმების თარიღი:04/08/2015 ,ნოტარიუსი ირმა ფირცხალავა
- ბრძანება N1918493 , დამოწმების თარიღი:27/05/2015 , ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის არქიტექტურის სამსახური
- ბრძანება N2050212 , დამოწმების თარიღი:04/08/2015 , ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის არქიტექტურის სამსახური
- შეთანხმება მხარეთა შორის გაფორმებული ნარდობის ხელშეკრულების საფუძველზე უძრავი ქონების ნაწილის საკუთრებაში გადაცემის შესახებ N150897249 , დამოწმების თარიღი:20/08/2015 ,ნოტარიუსი ი. ფირცხალავა

**მესაკუთრეები:**
**შპს "სალხინო-93"** , ID ნომერი:209437643
**შპს გლდანი მოლი** , ID ნომერი:404957819

| მესაკუთრე: | საკუთრების ტიპი: | საკუთრება: | | ფართი: | წილი: |
|---|---|---|---|---|---|
| 30% - შპს "სალხინო-93"<br>70% - შპს გლდანი მოლი | თანასაკუთრება | **სატრანსფორმატორო(მშენებარე)** | **ნიშნული + 21.00** | 44.45 კვ.მ. | |
| | თანასაკუთრება | **საგენერატორო(მშენებარე)** | **ნიშნული + 21.00** | 46.85 კვ.მ. | |
| | თანასაკუთრება | **ტექნიკური სათავსი(მშენებარე)** | **ნიშნული + 21.00** | 36.30 კვ.მ. | |

## იპოთეკა

# 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 ემგ). სანიტარიული წესები და ნორმები სწდან 2.2.42.1.8.001-01. ("საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე" № 90. თბილისი, 24.08.2001წ).
9. საქართველოს კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტები. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური 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. კომპიუტერული პროგრამა, "РАСЧЕТ ВЛИЯНИЯ АНТЕНН версия 4.1." (**АВТОР:** СПДФЛ Гутовский Николай Владимирович. Адрес для корреспонденции: ул. Садовая 10, г. Одесса, 65001.) "რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მქონე ობიექტების სანიტარიული დაცვის ზონის განსაზღვრისათვის"
11. საქართველოს სტანდარტების, ტექნიკური რეგლამენტების და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტო. ცნობა გაზომვის საშუალებების რეგისტრაციის შესახებ. №017-07-ტრ. 26.04.2007.
12. საქართველოს სტანდარტების, ტექნიკური რეგლამენტების და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტო. ლექტრომაგნიტური ველის ენერგიის ნაკადის სიმკვრივის მზომის EMR-21C (მოდელი 2244/46, სერია BF-0027) დაკალიბრების სერტიფიკატი № GE/MI/07-00735-13. 28.10.2013წ.