

საქართველო

საქართველოს კომუნიკაციების ეროვნული კომისია (GNCC)

სატენდერო შეთავაზება (RFP)

საქართველოს რადიოსიხშირული სპექტრის მონიტორინგის სისტემის (GSMS)

ტექნიკური პირობები და მომსახურება

დოკუმენტის ID: დანართი 01 GSMS – Technical

დოკუმენტის ვერსია: საბოლოო

თარიღი: 2015 წლის 12 მარტი

სარჩევი

1. შესავალი
2. ტერმინოლოგია
3. **მონიტორინგის სისტემის სქემის მიმოხილვა**
 - 3.1. სისტემის გადაცემა
 - 3.2. მონიტორინგის ცენტრი (MCC)
 - 3.3. დისტანციური ფიქსირებული მონიტორინგის სადგური (RFMS)
 - 3.4. მიმართულების დამდგენი დისტანციური სადგური (RDFS)
 - 3.5. მონიტორინგის მობილური სადგური (MMS)
 - 3.6. არსებული სადგურები, რომელიც ექვემდებარება სისტემაში ინტეგრირებას
4. ძირითადი მოთხოვნები
 - 4.1. მონიტორინგის სისტემის ძირითადი ტექნიკური მოთხოვნები
 - 4.2. მონიტორინგის პროგრამული უზრუნველყოფა
 - 4.3. GSMS სერვისის მოთხოვნები

დანართი A: ახალი RFMS (დისტანციური და ადგილობრივი მართვა)

დანართი B: ახალი RDFS-1 (დისტანციური და ადგილობრივი მართვა)

დანართი C: ახალი RDFS – 2 (მხოლოდ დისტანციური მართვა)

დანართი D: ახალი MMS (მხოლოდ DF)

დანართი E: არსებული RFMS-ის სტრუქტურა

დანართი F: არსებული MMS-ის სტრუქტურა

1. შესავალი

ცხრილი 1 დანართი 01 გათვალისწინებული ტექნიკური მოთხოვნები საქართველოს რადიოსიხშირული სპექტრის მონიტორინგის სისტემის შესახებ (GSMS), რომელიც GSMS-ის ნაწილს წარმოადგენს.

ცხრილი 1: GSMS RFP-ის დოკუმენტების ჩამონათვალი

დოკუმენტის ID	დასახელება	აღწერილობა
GSMS - ზოგადი	ზოგადი მოთხოვნები	აღნიშნული დოკუმენტი მოიცავს ზოგად, კომერციულ და სამართლებრივ მოთხოვნებს
GSMS – დანართი 01	RFP მონიტორინგის სისტემისთვის – ტექნიკური მხარე და მომსახურება	აღნიშნული დოკუმენტი მოიცავს: <ul style="list-style-type: none">• ტექნიკურ მოთხოვნებს• მომსახურების მოთხოვნებს
GSMS – დანართი 02	საქმიანობის შესრულების მატრიცის ნიმუში	აღნიშნული დოკუმენტი გამოყენებულ იქნება მიმწოდებლის მიერ, რაც პასუხობს RFP დოკუმენტაციით განსაზღვრულ მოთხოვნებს.

2. ტერმინოლოგია

ცხრილი 2 წინამდებარე დოკუმენტში გამოყენებულ ტერმინთა განმარტება.

ცხრილი 2. ტერმინოლოგია

ტერმინი	აღწერილობა
DBMS	მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემა
DF	მიმართულების დადგენა
FAT	საქარხნო მიღების ტესტი
GIS	გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა
GNCC	საქართველოს კომუნიკაციების ეროვნული კომისია
GPIO	საერთო დანიშნულების ინტერფეისი Bus
GPS	გლობალური პოზიციონირების სისტემა
GSM	მობილური კავშირგაბმულობის გლობალური სისტემა
GUI	მომხმარებლის გრაფიკული ინტერფეისი
HTML	ჰიპერტექსტის მარკირების ენა
IP3	მე-3 გადაკვეთის წერტილი
LAN	ლოკალური ქსელი
LOB	გამტარი ხაზი
MAINT	მხარდაჭერის, ტესტირების და დაკალიბრების სექცია
MCC	მონიტორინგის ცენტრი
MIS	მონიტორინგის საინფორმაციო სისტემა
MMS	მობილური მონიტორინგის სადგური, სიხშირის დიაპაზონი 20 – 3000 მჰც. DR სპექტრისთვის იხილეთ ადგილობრივი ინფორმაცია
MS	მონიტორინგის სისტემა
MTP	მონიტორინგის სამუშაო გეგმა
RDFS-1	ფიქსირებული მიმართულების განმსაზღვრელი დისტანციური სადგური 20 – 3000 მჰც ადგილობრივი კონტროლის შესაძლებლობით. DF სპექტრისთვის იხილეთ ადგილობრივი ინფორმაცია
RDFS-2	დისტანციური მართვა მხოლოდ ფიქსირებული მიმართულების განმსაზღვრელი სადგური 20 – 3000 მჰც DF სპექტრისთვის იხილეთ ადგილობრივი ინფორმაცია.
RF	რადიოსიხშირე
RFMS	ფიქსირებული მონიტორინგის დისტანციურად მართვადი სადგური 20 – 3000 MHz, ადგილობრივი კონტროლის შესაძლებლობით. DF სპექტრისთვის იხილეთ ადგილობრივი ინფორმაცია
SAT	საიტზე მიღების ტესტი
RFP	სატენდერო შეთავაზება
TS	ტექნიკური მოთხოვნები
WAN	გლობალური ქსელი

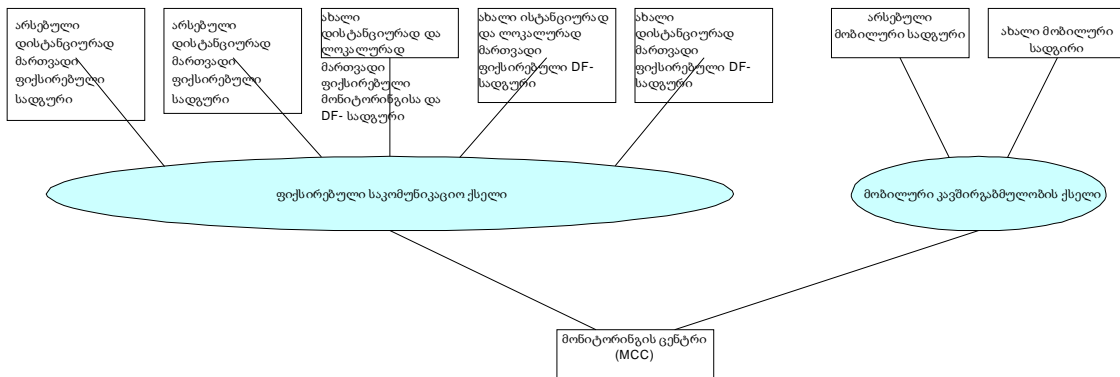
3. მონიტორინგის სისტემის სქემის მიმოხილვა

საქართველოს კომუნიკაციების ეროვნულ კომისიას განზრახული აქვს რადიოსიხშირული სპექტრის შეზღუდული მონიტორინგის სისტემის (GSMS) შესყიდვა. მიზანს წარმოადგენს სპექტრის მონიტორინგის სისტემის (GSMS) შემუშავება, მომარაგება, ინსტალაცია და კომისირება, რომელიც დაფარავს თბილისსა და მის მიმდებარე ტერიტორიას. GSMS დაფარავს 20-დან 3000-მდე მჰც სიხშირის დიაპაზონს მონიტორინგისა და გაზომვისთვის და

მოიცავს 20-დან 1300-მდე მჰც მახასიათებლებს DF-ის განახლებისთვის. GSMS უზრუნველყოფს ზემოაღნიშნული ტერიტორიის დაფარვას.

ნახაზი 1 სისტემის მიმოხილვა (არსებული და დამატებული სადგურები).

ნახაზი 1



ნახაზი 2 დამატებული სადგურების ზე მიმოხილვა

ნახაზი 2

სადგურის ტიპი	სიხშირის დიაპაზონის მონიტორინგი	სიხშირის დიაპაზონი DF	
		DF ანტენა	DF მიმღები
ახალი დისტანციურად და ლოკალურად მართვადი ფიქსირებული სადგური (RFMS)	20 – 3000 მჰც	20 – 1300 მჰც ან უფრო ე	20 -3000 მჰც
ახალი დისტანციურად და ლოკალურად მართვადი DF სადგური (RDFS-1)		20 - 1300 მჰც ან უფრო ფართე	20 – 3000 მჰც
ახალი დისტანციურად მართვადი DF სადგური (RDFS-2)		20 – 1300 მჰც ან უფრო ფართე	20 – 3000 მჰც
ახალი მობილური DF სადგური (MMS)		20 – 1300 მჰც ან უფრო ფართე	20 – 3000 მჰც

დეტალური ინფორმაცია ზემოაღნიშნულ სადგურებზე მოცემულია წინამდებარე სატენდერო შეთავაზების სხვა მუხლებში.

წინამდებარე დოკუმენტი მოიცავს შემდეგ საკითხებს:

ა) **არქიტექტურა:** აღწერეთ, შესაბამისი დიაგრამის მეშვეობით, როლი და დაზიანება თითოეული ქვე-სისტემის, რომელიც მოიცავს შემდეგ პუნქტებში ჩამოთვლილ საკითხებს;

ბ) **ინტერფეისები:** აღნიშნული ეხება ინტერფეისებს, რადიოსიხშირული სპექტრის მართვის ქვე-სისტემებსა და გარე მომხმარებლებთან დაკავშირებით, საქართველოს ფარგლებში ან მის გარეთ.

გ) **პროგრამული უზრუნველყოფის სპეციფიკაციები, მათ შორის:**

- a. მონიტორინგის ქსელის კონტროლი
- b. მონაცემთა მართვის პროგრამული უზრუნველყოფა
- c. პროგრამული უზრუნველყოფის მონიტორინგი
- d. დემოდულაციის ძირითადი პროგრამული უზრუნველყოფა
- e. დაფარვის განმსაზღვრელი პროგრამული უზრუნველყოფის მონიტორინგი
- f. საზომი პროგრამული უზრუნველყოფა, რომელიც პასუხობს ITU-R რეკომენდაციებს
- g. WAN/LAN მონიტორინგის ქსელებს შორის კომუნიკაციებს

დ) **ტექნიკური უზრუნველყოფის მოთხოვნები, მათ შორის:**

- a. მიმღებები
- b. მიმართულების განმსაზღვრელები
- c. ანტენები

3.1. სისტემის გადაცემა

GSMS სისტემა გადაცემულ უნდა იქნას ქვემოთ განსაზღვრული ფაზების თანახმად

ფაზა	სპექტრის მონიტორინგის სისტემა	თარიღი
1	<ul style="list-style-type: none"> • მიაწოდოს პროგრამული უზრუნველყოფა, რათა მოხდეს არსებული ფიქსირებული და დისტანციური სადგურების მონიტორინგი, ასევე MCC-ის; • RFMS-ის დაგეგმარება, მიწოდება და განხორციელება თბილისში; 	ჩაბარება უნდა მოხდეს 2015 წლის 31 დეკემბრამდე
2	<ul style="list-style-type: none"> • RFMS-1-ის დაგეგმარება, მიწოდება და განხორციელება; • RFMS-2-ის დაგეგმარება, მიწოდება და განხორციელება; • მობილური მონიტორინგის სადგურის (MMS) დაგეგმარება, მიწოდება და განხორციელება; 	ჩაბარება უნდა მოხდეს 2016 წლის 31 დეკემბრამდე

3.2. მონიტორინგის ცენტრი (MCC)

თბილისში, MCC განთავსდება GNCC-ის ოფისში., დისტანციურად მართვადი ფიქსირებული მონიტორინგის ყველა სადგური (RFMS), დისტანციურად მართვადი ფიქსირებული მიმართულების განმსაზღვრელი სისტემა (RDFS-1 და RDFS-2) განხორციელდება აღნიშნული MCC-ის მეშვეობით დისტანციური მართვის საშუალებით. ასევე, მობილური მონიტორინგის სადგურის (MMS) დისტანციური მართვა განხორციელდება MCC-ის მეშვეობით. RFMS-ისა და RDFS-1-ისთვის ასევე მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მართვის შესაძლებლობა. შესაძლებელი უნდა იყოს ასევე, არსებული RFMS და MMS-ის მართვა იმავე მონიტორინგის პროგრამული უზრუნველყოფით, რომლითაც შესაძლებელია ახალი სადგურების მონიტორინგი. იხილეთ ასევე ნახაზი 1.

3.3. დისტანციური ფიქსირებული მონიტორინგის სადგური (RFMS)

გათვალისწინებულია, რომ იქნება:

- ერთი (1) RFMS თბილისის ტერიტორიის გასაკონტროლებლად;

სადგურს, რომელიც ფარავს თბილისის ტერიტორიას, უნდა შეეძლოს VHF/UHF-დიაპაზონების კონტროლი, მონიტორინგი, გაზომვა და მიმართულების დადგენა. აღნიშნული RFMS სადგური დისტანციურად იმართება MCC-ის მიერ თბილისში, თუმცა ამასთან, აუცილებელია ადგილობრივი მართვა.

RFMS ისე უნდა იყოს აღჭურვილი, რომ დაფაროს 20 - 3000 მჰც სიხშირის დიაპაზონი(VHF / UHF), რათა მოხდეს მონიტორინგი და გაზომვა და დაიფაროს 20 - 3000 მჰც DF მიმღებისთვის 20 - 1300 მჰც ან უფრო ფართე დიაპაზონის მქონე DF ანტენით. შემოთავაზებულ აღჭურვილობას უნდა ჰქონდეს შესაძლებლობა გააფართოვოს DF ფუნქციონალურობა 3000 მჰც-მდე.

საჭიროა მეორე მიმღები, რომელიც ფარავს 20 - 3000 მჰც სიხშირულ დიაპაზონს.

RFMS-ის სტრუქტურა ნაჩვენებია A დანართში, წინამდებარე დოკუმენტის ბოლოს.

3.4. დისტანციურად მართვადი საპელენგაციო სადგური (RDFS)

გათვალისწინებულია, რომ თბილისის ტერიტორიაზე RFMS-ის მხარდაჭერისთვის, საჭიროა ორი დამატებითი RDFS (RDFS-1 და RDFS-2) სადგური ტრიანგულაციის მიზნებისთვის. გარდა ამისა, დისტანციური მართვა ორივე RDFS-თვის და ადგილობრივი მართვა RDFS-1-თვის. აღნიშნულ RDFS-ებმა უნდა დაფაროს 20 - 3000 მჰც სიხშირის დიაპაზონი DF მიმღებისთვის და 20 -1300 მჰც ან მეტი დიაპაზონი DF ანტენებისთვის. შესაძლებელია, მომავალში მოხდეს RDFS ანტენების სისტემის განახლება 3000 მჰც- მდე.

RDFS-1- ის სტრუქტურა ნაჩვენებია B დანართში, წინამდებარე დოკუმენტის ბოლოს.

RDFS-2- ის სტრუქტურა ნაჩვენებია C დანართში, წინამდებარე დოკუმენტის ბოლოს.

3.5. მონიტორინგის მობილური სადგური (MMS)

მობილური მონიტორინგის ერთი (1) სადგური განთავსდება MCC-ში, თბილისში. MMS აღჭურვილი იქნება DF სისტემით, რათა მოხდეს 20 – 3000 მჰც (VHF/UHF) სიხშირის დიაპაზონის დაფარვა DF მიმღებისთვის და 20 – 1300 მჰც ან მეტი დიაპაზონის დაფარვა DF ანტენებისთვის. მომავალში შესაძლებელი უნდა იყოს, RDFS ანტენების სისტემის განახლება 20 – 3000 MHz სიხშირული დიაპაზონამდე.

წვდომა MCC-თან უზრუნველყოფილი იქნება GNCC-ის მიერ რადიოსარელო ხაზის მეშვეობით. DF აღჭურვილობა დამონტაჟდება არსებულ ტოიოტა-ლენდკრუიზერში 76. აღნიშნული ავტომანქანა უკვე აღჭურვილია თარობით, სადაც უნდა გათავსდეს DF მოწყობილობა. MMS-ის სქემა ნაჩვენებია D დანართში, წინამდებარე დოკუმენტის ბოლოს.

3.6. არსებული სადგურები რომელიც ექვემდებარება სისტემაში ინტეგრირებას

GNCC-ს გააჩნია 2 (ორი) არსებული RFMS, რომელიც ფარავს 20 – 3000 მჰც სიხშირულ დიაპაზონს და 1 (ერთი) MMS, რომელიც ფარავს 20 მჰც - 30 გჰც სიხშირულ დიაპაზონს.

საჭიროა აღნიშნული სადგურების ინტეგრირება GSMS-ის ახალ კონფიგურაციაში.

არსებული სადგურების დეტალები ნაჩვენებია წინამდებარე დოკუმენტის E და F დანართებში.

4. ძირითადი მოთხოვნები

4.1. მონიტორინგის სისტემის ძირითადი ტექნიკური მოთხოვნები

ID	აღწერილობა
	აღჭურვილობის ზოგადი მოთხოვნები
	სრული სისტემები
1.	<p>ცენტრალური მართვის ცენტრი (MCC): მონიტორინგის ახალი სისტემა დისტანციურად იმართება MCC-ის სადგურიდან და ყველა იმ სადგურიდან, რომელსაც გააჩნია ადგილობრივი მართვის შესაძლებლობა. მოცემული MCC, აღჭურვილი იქნება ყველა საჭირო მოწყობილობით, რათა მოხდეს RFMS-ის, 2 RDFS-ის და ერთი MMS-ის, ასევე, 2 არსებული RFMS-ის და ერთი არსებული MMS-ის დისტანციური მართვა.</p> <p>მოთხოვნის შესაბამისად, ტენდერის მონაწილეს მოეთხოვება წარმოადგინოს ყველა საჭირო აღჭურვილობა, როგორცაა ჩამწერი საშუალებები, კაბელები, ტექნიკის კარადები, დენის წყაროები, დაცვა, გამაგრებული სისტემები, თაროები, სამონტაჟო აპარატურა, ინტერფეისის მოწყობილობები და სატერმინალო ბლოკები, რაც საჭიროა სრულყოფილი სამუშაო სისტემის დასაწყობად.</p> <p>ახალი დისტანციურად მართვადი ფიქსირებული მონიტორინგის სადგური (RFMS) და ფიქსირებული მონიტორინგის დისტანციურად მართვადი სადგურები (RDFS-1 და RDFS-2): თითოეული RFMS და RDFS წარმოდგენილი უნდა იყოს სრულად, ყველა საჭირო მონიტორინგისა და DF აღჭურვილობასთან ერთად, რომელიც მოთხოვნის შესაბამისად არის ანტენები, კაბელები, ტექნიკის კარადები ან/და საფარი, დენის წყაროები, დაცვა, თაროები, სამონტაჟო აპარატურა, ინტერფეისის მოწყობილობები და სატერმინალო ბლოკები, რაც საჭიროა სრულყოფილი სამუშაო სისტემის დასაწყობად რომელსაც შეუძლია განახორციელოს გაზომვა და მიმართულების დადგენა, წინამდებარე ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად.</p> <p>მობილური მონიტორინგის სადგური (MMS): ახალი MMS (არსებულ Toyota Landcruiser-ში 76) მოწყობილი უნდა იყოს სრულად, ყველა საჭირო DF აღჭურვილობით, ანტენებით, ურთიერთდამაკავშირებელი კაბელებით და ა.შ., რათა ჩამოყალიბდეს სრულყოფილი და მუშა სისტემა.</p>
	ძირითადი მოთხოვნები ავტომატურად მიმართებით
2.	ყველა საკაბელო საშუალება უნდა იყოს მდგრადი ატმოსფერული მოვლენების მიმართ
3.	GPS მიმღები და მასთან დაკავშირებული ანტენა წარმოდგენილ უნდა იქნას და ინტეგრირებული უნდა იყოს პოზიციონირების მონიტორინგის სისტემასთან, ავტომატური დაგენის მიზნით.
4.	ელექტრონული ინდუქციური კომპასის ინტეგრირება უნდა მოხდეს მონიტორინგის სისტემაში აზიმუტის განსაზღვრისთვის და უნდა იძლეოდეს ავტომობილის მოძრაობის ტრეკინგის შესაძლებლობას (საჭიროების შემთხვევაში, სხვა, ალტერნატიული ტექნოლოგიით)
5.	AC დენის გადამრთველი და განაწილების პანელი უნდა იქნას წარმოდგენილი;
6.	ავტომატურად უნდა მოხდეს ოპერატორისთვის ადგილის გათვალისწინება, რომელიც აღჭურვილი იქნება კლავიატურით, „მაუსით“ ან „ტრეკბოლით“, დისპლეით, ფერადი ჭავლური პრინტერით და სამუშაო ტერიტორიით. აღნიშნული საგნების წარმოდგენა მოხდება GNCC - ის მიერ.
7.	ავტომობილისთვის გლობალური პოზიციონირების სისტემა(GPS) წარმოდგენილი იქნება და დამონტაჟდება, ITU სპექტრის მონიტორინგის სახელმძღვანელოს მე-6 თავის, 6.1-1 ცხრილის შესაბამისად, 2011 წლის გამოცემის შესაბამისად. გლობალური პოზიციონირების სისტემა (GPS) უნდა უზრუნველყოფდეს შემდეგს: სადგურის პოზიციის განსაზღვრას (გრძედი, განედი, სიმაღლე);

	<ul style="list-style-type: none"> • ზუსტი დროის განსაზღვრას; • მყისიერი და უწყვეტი პოზიციონირებისა და ინფორმაციის გაცვლას DF სისტემაში; • UTC დროის წარმოდგენას DF სისტემაში; • შემოსული ინფორმაციის დროის სინქრონიზაციას
8.	GNCC წარმოადგენს შესაბამის ლეპტოპს, რომელიც მოსახერხებელია გზებზე გადაადგილების პირობებში სამუშაოდ და რომელიც, ასევე გამოიყენება პროგრამული უზრუნველყოფისათვის, მონაცემთა შენახვისა და რეალურ დროში ინფორმაციის გამოტანისთვის
9.	მობილური მონიტორინგის სადგური აღჭურვილი უნდა იყოს შესაბამისი საკომუნიკაციო სისტემ(ებ)ით, რომელიც იძლევა ორმხრივი მონაცემების გაცვლის შესაძლებლობას მობილურ მონიტორინგის სადგურსა და მონიტორინგის ცენტრს შორის. აღნიშნული მონაცემთა საკომუნიკაციო სისტემ(ებ)ით, მობილურ ჯგუფს შეუძლია გადასცეს მონიტორინგისა და მიმართულების განსაზღვრის შესახებ მონაცემები და მიიღოს ბრძანებები. წინამდებარე საკომუნიკაციო სისტემაზე იზრუნებს GNCC.
	სპექტრის მართვის სისტემა
10.	სპექტრის მართვისთვის, GNCC იყენებს სპეციალურად შემუშავებულ სპექტრის მართვის სისტემას. ტენდერის მონაწილე უნდა დარწმუნდეს, რომ მომავალში, GSMS სისტემა სრულად შესაძლოა მიუერთდეს აღნიშნულ სისტემას და არსებობდეს ღია/დოკუმენტირებული ინტერფეისი.
	ანტენის მოთხოვნები
11.	ყველა ანტენა ისე უნდა იყოს დაგეგმილი, რომ გაუძლოს საქართველოს გარემო (ტენიანობა, ტემპერატურა და ა.შ.) პირობებს. ანტენები სულ მცირე, უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ პირობებს:
12.	<p>ა) დამონტაჟებული ანტენები უნდა უძლებდეს ქარის სულ მცირე 150კმ/სთ სიჩქარეს. დამონტაჟებული ანტენების სამუშაო ტემპერატურა უნდა მერყეობდეს -15/+65° გრადუს ცელსიუსამდე;</p> <p>ბ) ზემოაღნიშნული საქართველოს გარემო პირობების გათვალისწინებით, VHF/UHF ანტენების გამართული ფუნქციონირება; პელენგაციის ფუნქციონირებაგარანტირებული უნდა იყოს სულ მცირე, 15 წლის ვადით.</p>
	დენის წყაროები
	RFMS-ის და ორივე RDFS-თვის:
13.	<p>RFMS-ის და RDFS-თვის, ტენდერის მონაწილემ უნდა:</p> <p>ა) წარმოადგინოს დენის დაცვის აპარატები და მოკლე ჩართვის დაცვა დენის შემავალ პანელზე;</p> <p>ბ) მოაწყოს თითოეული ფიქსირებული სადგური ისე, რომ როდესაც ქსელის დენი აღდგება, დენის გათიშვის შემთხვევაში, ფიქსირებული სადგური ავტომატურად ჩართოს და აღდგეს დისტანციურად წვდომის შესაძლებლობები. სქემა შესაძლოა მოიცავდეს დროის დაყოვნების მექანიზმს, რათა ჩართვამდე მოხდეს ქსელის დენის წყაროს სტაბილურობა (რათა მოხდეს სადგურის ჩართვის და გამორთვის თავიდან აცილება ქსელის დენის შეფერხებით მოწოდების შემთხვევაში);</p> <p>გ) წარმოადგინოს შესაძლებლობა, დისტანციურად ჩართოს და გამორთოს RFMS და RDFS.</p>
	MCC-თვის:
14.	MCC-თვის, GNCC-ის ოფისში, თბილისში, უკვე განთავსებულია UPS და დამონტაჟებულია ავარიული გენერატორი. ტენდერის მონაწილემ უნდა მოახდინოს დამატებითი საგანგებო გენერატორის შემოთავაზება საჭიროების შემთხვევაში.
	მობილური მონიტორინგის სადგურისთვის (MMS):
	მობილური მონიტორინგის სისტემა(MMS) უნდა მოიცავდეს კვების წყაროს და გამანაწილებელ სისტემას, რათა იმუშაოს თითოეული ქვემოთ ჩამოთვლილი დამოუკიდებელი დენის წყაროდან:

15.	ერთვაზიანი კომერციული ქსელის დენის წყარო იზოლირებული ტრანსფორმატორის მეშვეობით, რომელიც დამონტაჟებულია ავტომატურად და უზრუნველყოფს მოკლე ჩართვისგან დაცვას.
16.	დენის წყარო უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს: <ul style="list-style-type: none"> • 210-240 ვოლტი \pm 10% დაშვებით, 50 ჰერცი. • მოიცავს ყველა საჭირო გადამყვანს, დამცველებს და კონექტორებს. • დენის კაბელი (გამაგრებელი) კონექტორებით.
17.	ტენდერის მონაწილემ ასევე უნდა წარმოადგინოს მობილური მონიტორინგის ატომობილის ელექტროქსელის დამცავი მოწყობილობები და ავტომატური დაცვის მექანიზმები ინტეგრირებული შემავალ დენის პანელზე;
	ანბები
18.	<ol style="list-style-type: none"> 1) ყველა ანბა RFMS და RDFS-თვის, რომელიც მოცემულია წინამდებარე TS-ში, მიწოდებული უნდა იქნას GNCC-ის მიერ იმ სიმაღლით, რომელიც დამოკიდებულია კალკულაციებზე, რაც საჭიროა თბილისის ტერიტორიის დასაფარად DF და მონიტორინგის მიზნით. 2) ანბების გარდა, ტენდერის მონაწილემ უნდა მოახდინოს მიწოდება და შემდეგზე მონტაჟის კონტროლი: <ol style="list-style-type: none"> ა) ანტენის მონტაჟი; ბ) კაბელებისა და სარელო საკაბელო არხების დახურული საკაბელო უჯრით (ფიზიკურად დაცვისა და მოპარვის თავიდან აცილებისთვის) 10მ-მდე სიმაღლეზე; გ) კაბელის ხიდის ეკრანი (დახურული საკაბელო უჯრით ფიზიკური დაცვისათვის და კაბელების მოპარვის თავიდან ასაცილებლად) ანძასა და აღჭურვილობას შორის
	დაცვა მეხის დაცემისაგან
19.	<p>RFMS და RDFS-თვის, ტენდერის მონაწილემ უნდა უზრუნველყოს რაიმე დამატებითი მოწყობილობები, რომელიც საჭირო იქნება სადგურის მოწყობილობების დაცვისთვის, მეხის დაცემის შედეგად დაზიანების თავიდან ასაცილებლად</p> <p>მობილური მონიტორინგის ავტომობილისთვის, ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს დამიწების მოწყობილობა და ამ დამიწების მოწყობილობასთან დამაკავშირებელი კაბელი იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ავტომობილი არ მოძრაობს.</p> <p>ტენდერის მონაწილემ ასევე უნდა წარმოადგინოს რაიმე დამატებითი მოწყობილობები, რომელიც საჭიროა სადგურზე არსებული მოწყობილობის ისეთი დაზიანებისგან დასაცავად, რომელიც შესაძლოა გამოწვეული იყოს მეხის დაცემით და უზრუნველყოს სტატიკური განმუხტვა სანამ ავტომობილი არის უმოძრაო.</p>
	ჩაწერი საშუალებები
20.	წარმოდგენილ უნდა იქნას საშუალებები, აუდიო და ვიდეოს ჩასაწერად, რომელიც მიღებულია მონიტორინგის შედეგად
21.	სიგნალების წყაროები უნდა ჩაიწეროს, მათ შორის: ხმა, მონაცემი, ვიდეო
22.	ჩაწერილი აუდიო მასალის შენახვა უნდა მოხდეს ციფრულ ფორმატში;
23.	ჩანაწერები, თითოეული აღნიშნული მომსახურებისთვის, უნდა გადამისამართდეს ციფრული ჩანაწერების სისტემის სპეციალურ მონაცემთა ბაზაში, მათ შორის, ფაილურ ფორმატში;
24.	წარმოდგენილ უნდა იქნას საშუალებები, ფაილური ფორმატით ჩაწერისთვის, RF სიგნალის I/Q ნიმუშები. ჩაწერილი (დაფიქსირებული) სიგნალის ანალიზი, ITU-R SM. 1600 შესაბამისად, შესაძლოა იწერდეს I/Q ნიმუშებს.
	მონიტორინგის და პელენგაციის აპარატურა

	შემოთავაზებული აღჭურვილობა უნდა იყოს უახლესი და თანამედროვე	
	ხარისხის უზრუნველყოფის მიზნით, ტენდერის მონაწილემ უნდა დაადასტუროს, რომ შესაბამისი მნიშვნელობები, რომელიც მოცემულია შემოთავაზებული აღჭურვილობის სხვადასხვა მოთხოვნებში, მოძიებულია შემდეგი ITU რეკომენდაციების შესაბამისად:	
	ფუნქციონალურობა	ITU-R რეკომენდაციები
25.	მონიტორინგის მიმღებების არჩევითობა	რეკომენდაცია ITU-R SM.1836 ანგარიში ITU-R SM.2125
26.	მონიტორინგის მიმღებების IP3	რეკომენდაცია ITU-R SM.1837 ანგარიში ITU-R SM.2125
27.	მონიტორინგის მიმღებების ხმაურის ფარგლები	რეკომენდაცია ITU-R SM.1838 ანგარიში ITU-R SM.2125
28.	მონიტორინგის მიმღებების სკანირების სიჩქარე	რეკომენდაცია ITU-R SM.1839 ანგარიში ITU-R SM.2125
29.	მონიტორინგის მიმღებების მგრძობელობა	რეკომენდაცია ITU-R SM.1840 ანგარიში ITU-R SM.2125
	შენიშვნა: ყველა აღნიშნული რეკომენდაციისთვის გამოიყენება მათი უახლესი ვერსია!	
	მონიტორინგის სისტემა (MS) უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ ძირითად მოთხოვნებს (თუმცა არ შემოიფარგლება მხოლოდ აღნიშნულით):	
30.	სამომავლოდ მონიტორინგის სადგურების ქსელებთან უნდა იყოს ინტეგრირებადი (ფიქსირებულთან და მობილურთან), ჰქონდეს საშუალება დაიმატოს ახალი ტექნიკა ან პროგრამული უზრუნველყოფა	
31.	მარტივი ექსპლუატაციის და ინტერაქტიული გრაფიკული ინტერფეისით (GUI)	
32.	ახორციელებდეს მიმართულების განსაზღვრასა და ადგილმდებარეობის დადგენას.	
33.	გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა (იხილეთ, ასევე მუხლი 73)	
34.	ჰქონდეს ხელით და ავტომატური გაზომვის პროცედურების მხარდაჭერა	
35.	გაზომვის შედეგების დამუშავება და შეფასება	
36.	ყველა სახის გაზომვების, მათ შორის შედეგების შენახვა	
37.	სიგნალის ანალიზის ძირითადი საშუალებები	
38.	ციფრული სიგნალის გაზომვა და შეფასება	
39.	დისტანციური მართვის შესაძლებლობა	
40.	ჩაშენებული სისტემა თვითკონტროლისა და კალიბრაციისთვის	
41.	ვებ ინტერფეისი (საჭიროების შემთხვევაში) შესაძლოა შემოთავაზებულ იქნეს, როგორც ვარიანტი	
42.	RFMS მხარს უნდა უჭერდეს სულ მცირე შემდეგ სიხშირულ დიაპაზონს 20 მჰც - 3000 მჰც მონიტორინგის მიზნებისთვის და 20 - 1300 მჰც ან უფრო ფართო DF ანტენისთვის. შესაძლებელი უნდა იყოს DF ანტენების განახლება მომავალში 3000 მჰც - მდე სიხშირული დიაპაზონით.	
43.	როგორც RDFS-1, ისე RDFS-2 უნდა ჰქონდეს სულ მცირე შემდეგი სიხშირული დიაპაზონის მხარდაჭერა 20 - 3000 მჰც DF მიმღებისთვის და 20 - 1300 მჰც ან უფრო ფართო DF ანტენისთვის. შესაძლებელი უნდა იყოს DF ანტენების განახლება მომავალში 3000 მჰც - მდე სიხშირული დიაპაზონით.	
44.	MMS მხარს უნდა უჭერდეს სულ მცირე შემდეგ სიხშირულ დიაპაზონს 20 - 3000 მჰც DF მიმღებისთვის და 20 - 1300 მჰც ან უფრო ფართო DF ანტენისთვის. შესაძლებელი უნდა იყოს DF ანტენების განახლება მომავალში 3000 მჰც - მდე სიხშირული დიაპაზონით.	
	მოთხოვნები მონიტორინგის აღჭურვილობისთვის	
	მონიტორინგისა და მიმართულების დადგენის აღჭურვილობისთვის საჭიროა შემდეგი გაზომვები, რომელიც შესაბამისობაში უნდა იყოს ITU რეკომენდაციების ოქმებთან გაზომვითი საკმინობის შესახებ და ასევე, სპექტრის მონიტორინგის	

	სახელმძღვანელოს 2011 წლის გამოცემასთან:	
	გაზომვა	ITU-R ან/და სხვა რეკომენდაციები
45.	მიმართულების დადგენის გაზომვა და ლოკაციის განსაზღვრა	რეკომენდაცია ITU-R SM.854 რეკომენდაცია ITU-R SM.1598 ITU სპექტრის მონიტორინგის სახელმძღვანელო, 2011, ნაწილი 4.7
46.	სპექტრის და არხის დატვირთვის საზომი	რეკომენდაცია ITU-R SM.1880 ანგარიში ITU-R SM.2256 ITU სპექტრის მონიტორინგის სახელმძღვანელო, 2011, ნაწილი 4.10
47.	არასასურველი გამოსხივება	რეკომენდაცია ITU-R SM.328 რეკომენდაცია ITU-R SM.329 რეკომენდაცია ITU-R SM.1752 რეკომენდაცია ITU-R SM.1792 ITU სპექტრის მონიტორინგის სახელმძღვანელო, 2011, ნაწილი 4.12
48.	სტანდარტული მონაცემთა გაცვლის ფორმატი მონიტორინგის სადგურებზე	რეკომენდაცია ITU-R SM.1809
	სიგნალისპარამეტრების გაზომვა:	
49.	სიხშირე	რეკომენდაცია ITU-R SM.377 ITU სპექტრის მონიტორინგის სახელმძღვანელო, 2011, ნაწილი 4.2
50.	სიმძლავრე (იხილეთ ასევე რადიოკავშირის შესახებ დებულება მუხლი. 21)	რეკომენდაცია ITU-R P.845 რეკომენდაცია ITU-R SM.378 რეკომენდაცია ITU-R SM.1447 რეკომენდაცია ITU-R SM.1708 ITU Spectrum Monitoring Handbook, 2011, Section 4.10
51.	მოდულაცია	რეკომენდაცია ITU-R SM. 1268 ITU სპექტრის მონიტორინგის სახელმძღვანელო, 2011, ნაწილები 4.6 და 4.8
52.	სიგნალის ზოლის სიგანე	რეკომენდაცია ITU-R SM.443 ITU სპექტრის მონიტორინგის სახელმძღვანელო, 2011, ნაწილი 4.5
53.	იდენტიფიკაცია	რეკომენდაცია ITU-R SM.1600 ITU სპექტრის მონიტორინგის სახელმძღვანელო, 2011, ნაწილი 4.8
54.	სიგნალის ანალიზი	ITU სპექტრის მონიტორინგის სახელმძღვანელო, 2011, ნაწილი 4.8
	შენიშვნა: ყველა აღნიშნული რეკომენდაციისთვის გამოიყენება მათი უახლესი ვერსია!	
	აღჭურვილობასთან დაკავშირებით დეტალები გათვალისწინებულია RFMS, RDFS-1 და MMS-თვის:	
	ფართო დიაპაზონის მიმღები, რომელიც ფარავს 20 - 3000 მჰც სიხშირის დიაპაზონს, გამოყენებულ უნდა იქნას როგორც მონიტორინგის მიმღები და როგორც DF პროცესორი, რომელსაც გააჩნია:	
55.	<ul style="list-style-type: none"> ა) ასახვითი სიხშირული ზოლი (IBW) სულ მცირე 20 მჰც, რომელიც განახლებადია 80 მჰც-მდე ბ) მგრძობელობა მინიმუმ <2 μV; გ) მიმღების ხმაურის დონე \leq 12 დეციბელი დ) მე-3 ავტომატური გადამისამართება \geq 10 dBm ე) სულ მცირე, ექვსი 1F გამტარობა, ნომინალურად, 1 კჰც - დან 1 მჰც - მდე 	

	<p>ვ) მიმღების სინქრონიზაცია GPS-ით;</p> <p>ზ) სულ მცირე CW, AM, FM, PULSE, LSB/USB/ISB დემოდულაცია. საჭიროების შემთხვევაში წარმოდგენილ უნდა იქნას დეკოდერები;</p> <p>თ) პანორამული სკანირების სიჩქარე: სულ მცირე 1 გჰც ან უკეთესი</p> <p>ი) წარმოდგენილ უნდა იქნას საშუალებები, რომელიც იძლევა ფართოზოლოვანი უსადენო (BWA) სისტემების გამოსხივების ანალიზის საშუალებას</p> <p>კ) არხის ფილტრის გარჩევადობა უნდა იყოს 1 კჰც-მდე</p> <p>ლ) 500 კჰც-მდე სიხშირული ზოლის მქონე სიგნალის კლასიფიკაცია და ანალიზი (ანალოგური და ციფრული მოდულაცია);</p> <p>მ) LAN ინტერფეისი დისტანციური მართვისთვის და მონაცემთა მიმოცვლისათვის</p>
	<p>მიმართულების დამდგენი ფუნქციონალურობასთან დაკავშირებით, გამოიყენება შემდეგი:</p>
56.	<p>ა) მოწყობილობის პელენგაციის სიზუსტე: 20 – 80 მჰც: $\leq 2^\circ$ RMS და 80 – 1300 მჰც: 1° RMS. დეტალური სპეციფიკაციები 1300 მჰც ზევით სიხშირულ დიაპაზონზე წარმოდგენილ უნდა იქნას ტენდერის მონაწილის მიერ;</p> <p>ბ) ფიქსირებადი სიგნალის მინიმალური ხანგრძლივობა: 1 ms;</p> <p>გ) გადამრთველი ჰორიზონტალური და ვერტიკალური პოლარიზაციის;</p> <p>დ) საპელენგაციო გაზომვები ITU A კლასამდესიზუსტით</p> <p>ე) მობილური ჯგუფი აღჭურვილი უნდა იყოს ციფრული რუკების პროგრამული უზრუნველყოფით რომელიც ინტეგრირებადი უნდა იყოს პელენგატორის პროგრამულ უზრუნველყოფაში, რაც იძლევა გამოსხივების წყაროების პოზიციონირების საშუალებას რეალურ დროში. უნდა გამოიყენებოდეს უფასო რუკები (მაგ: რომელიც ხელმისაწვდომია ინტერნეტის საშუალებით)</p>
	<p>RFMS-თვის საჭიროა დამატებითი მიმღები, რომელიც, მონიტორინგის მიზნებისთვის, ფარავს 20 – 3000 მჰც სიხშირულ დიაპაზონს და რომელსაც გააჩნია მინიმუმ:</p>
57.	<p>ა) სულ მცირე 10 მჰც ზოლის ასახვის საშუალება (IBW);</p> <p>ბ) სულ მცირე ექვსი IF ზოლი, ნომინალურად 1 კჰც-დან - 1 მჰც-მდე;</p> <p>გ) მიმღების სინქრონიზაცია GPS-ით;</p> <p>დ) სულ მცირე CW, AM, FM, PULSE, LSB/USB/ISB დემოდულაციის მხარდაჭერა; საჭიროების შემთხვევაში, შესაბამისი დეკოდერები უნდა იქნას წარმოდგენილი;</p> <p>ე) პანორამული სკანირების სისტემა: სულ მცირე 1 გჰც ან უკეთესი;</p> <p>ვ) არხის ფილტრის გარჩევადობა შესაძლებელი უნდა იყოს 1 კჰც-მდე;</p> <p>ზ) 500 კჰც - მდე სიგნალის კლასიფიკაცია და ანალიზი (ანალოგური და ციფრული მოდულაციის მქონე)</p> <p>თ) LAN ინტერფეისი დისტანციური მართვისთვის და მონაცემთა მიმოცვლისათვის</p>
	<p>RDFS-2-თვის გათვალისწინებული აპარატურის დეტალები:</p>
	<p>ფართო დიაპაზონის მიმღები, რომელიც ფარავს 20 – 3000 მჰც სიხშირულ დიაპაზონს, გამოყენებულ უნდა იქნას როგორც მონიტორინგის და DF მიმღები, რომელსაც უნდა გააჩნდეს:</p>
58.	<p>ა) სულ მცირე 20 ზოლის ასახვის საშუალება (IBW)</p> <p>ბ) სკანირების სიჩქარე 12 GHz/s -მდე</p> <p>გ) დემოდულაციის სიჩქარე 20მჰც-მდე</p> <p>დ) LAN ინტერფეისი დისტანციური მართვისთვის და მონაცემთა მიმოცვლისათვის</p>
	<p>მიმართულების დამდგენი მოწყობილობის ფუნქციონალურობასთან დაკავშირებით, გამოიყენება შემდეგი:</p>

59.	<p>ა) მოწყობილობის პელენგაციის სიზუსტე: 20 – 80 მპკ: $\leq 2^\circ$ RMS და 80 – 1300 მპკ: 1° RMS. დეტალური სპეციფიკაციები 1300 მპკ ზევით სიხშირულ დიაპაზონზე წარმოდგენილ უნდა იქნას ტენდერის მონაწილის მიერ;</p> <p>ბ) ფიქსირებადი სიგნალის მინიმალური ხანგრძლივობა: 1 ms;</p> <p>გ) გადამრთველი ჰორიზონტალური და ვერტიკალური პოლარიზაციის;</p> <p>დ) საპელენგაციო გაზომვები ITU A კლასამდე სიზუსტით</p> <p>ე) მობილური ჯგუფი აღჭურვილი უნდა იყოს ციფრული რუკების პროგრამული უზრუნველყოფით რომელიც ინტეგრირებადი უნდა იყოს პელენგატორის პროგრამულ უზრუნველყოფაში, რაც იძლევა გამოსხივების წყაროების პოზიციონირების საშუალებას რეალურ დროში. უნდა გამოიყენებოდეს უფასო რუკები (მაგ: რომელიც ხელმისაწვდომია ინტერნეტის საშუალებით)</p>
ანტენის სპეციფიკაციები	
60.	<p>RFMS-თვის ტენდერის მონაწილემ უნდა განახორციელოს შემოთავაზება ანტენის კონფიგურაციასთან დაკავშირებით, რომელიც იძლევა მონიტორინგის საშუალებას VHF/UHF სიხშირულ დიაპაზონზე (20 მპკ – 3000 მპკ) და მიმართულების დადგენას/ლოკაციის განსაზღვრას (20 - 1300 მპკ ან უფრო ფართო სპექტრის) RFMS-ზე და უნდა აჩვენოს, რომ სისტემის მიზნობრიობა მიღწეულია. VHF/UHF (3 გჰც-მდე) საანტენო სისტემები მონიტორინგისა და მიმართულების/ადგილმდებარეობის განსაზღვრისთვის დისტანციურად მართვად ფიქსირებულ სადგურებზე (სადაც ისინი გამოიყენება) უნდა მოიცავდეს, თუმცა არ უნდა შემოიფარგლებოდეს მხოლოდ:</p> <p>ა) წრიული დიაგრამის მონიტორინგის ანტენებს, ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ პოლარიზაციას VHF/UHF სიხშირის დიაპაზონზე (20 – 3000 მპკ);</p> <p>ბ) ფართოხოლოვან მიმართულების განმსაზღვრელ ანტენებს, რომელიც ირთვება ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ პოლარიზაციას შორის, VHF/UHF სიხშირის დიაპაზონზე (20 – 1300 მპკ ან უფრო დიდი დიაპაზონი)</p> <p>RFMS -ის პასიური VHF/UHF ანტენები, ყოველთვის, როცა ეს შესაძლებელია, გამოჩნულია მუდმივად დამონტაჟდეს კონკრეტულ ანძაზე. ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს ნახაზი, რომელიც ასახავს ფიზიკურ განლაგებას და დატვირთვის მაჩვენებლებს შემოთავაზებული კონფიგურაციისთვის. GNCC წარმოადგენს ანძას და დამონტაჟებს ანტენებს ტენდერში გამარჯვებული პირის მეთვალყურეობის ქვეშ.</p>
61.	<p>როგორც RDFS, ისე ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს შემოთავაზება ანტენის სისტემის კონფიგურაციასთან დაკავშირებით, რომელიც შესაძლებელს ხდის მიმართულების/ადგილმდებარეობის განსაზღვრას (20 – 1300 მპკ ან უფრო ფართე დიაპაზონით) RFMS-ში და უნდა მოახდინოს ზემოაღნიშნული სისტემის მიზნობრიობასთან შესაბამისობის დემონსტრირება. VHF/UHF (1.3 გჰც-მდე) ანტენის სისტემები, რომელიც მიზნად ისახავს მიმართულების განსაზღვრას RDFS-ში, უნდა მოიცავდეს, თუმცა არ უნდა შემოიფარგლებოდეს მხოლოდ:</p> <p>ა) მიმართულების განმსაზღვრელ ანტენებს, რომელიც ირთვება ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ პოლარიზაციას შორის, VHF/UHF სიხშირის დიაპაზონზე (20 – 1300 მპკ ან უფრო დიდი დიაპაზონი)</p> <p>RFMS -ის პასიური საპელენგაციო ანტენები, ყოველთვის, როცა ეს შესაძლებელია, გამოჩნულია მუდმივად დამონტაჟდეს კონკრეტულ ანძაზე. ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს ნახაზი, რომელიც ასახავს ფიზიკურ განლაგებას და დატვირთვის მაჩვენებლებს შემოთავაზებული კონფიგურაციისთვის. GNCC წარმოადგენს ანძას და დამონტაჟებს ანტენებს ტენდერში გამარჯვებული პირის მეთვალყურეობის ქვეშ.</p>

62.	<p>მობილური მონიტორინგის სადგურისთვის (MMS), ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს ანტენის კონფიგურაცია, რომელიც შესაძლებელს გახდის დადგენილ იქნას მიმართულება და დაამტკიცოს, რომ სისტემის მუშაობა შეესაბამება მოთხოვნებს.</p> <p>ა) VHF/UHF(20 – 1300 მჰც ან მეტი დიაპაზონის) მიმართულების განმსაზღვრელი ანტენები, რომელიც ირთვება ჰორიზონტალური და ვერტიკალური პოლარიზაციითდა გამოიყენება, როდესაც ავტომობილი მოძრაობს ან სტაციონარულია.</p>
-----	--

4.2. მონიტორინგისპროგრამული უზრუნველყოფა

ID	აღწერილობა
63.	ტენდერის მონაწილემ უნდა შეიმუშაოს სქემა, უზრუნველყოს მომარაგება, ადგილზე მიიტანოს, ზედამხედველობა გაუწიოს დამონტაჟების პროცესს, შეამოწმოს და მოახდინოს სრულად ინტეგრირებული და საოპერაციო სპექტრუმის მონიტორინგის სისტემის კომისირება.
	ფუნქციონალური მოთხოვნები
64.	<p>წინამდებარე ტექნიკური მოთხოვნები განსაზღვრავს პროგრამული უზრუნველყოფის ფუნქციონალურ შესაძლებლობებს - აკონტროლოს როგორც ახალი, ისე არსებული სპექრის მონიტორინგის სისტემა (GSMS), თუმცა ის ასევე აწესებს მოთხოვნებს დამატებითი პროგრამული უზრუნველყოფისთვის, რომელიც მოახდენს MMS და MCC-ის ურთიერთ ჩართვას.</p> <p>GSMS-ის ტექნიკური და საექსპლუატაციო მოთხოვნები, რომელიც განსაზღვრულია წინამდებარე დოკუმენტში, წარმოადგენს ამ მოთხოვნების მინიმუმს. გადაწყვეტილებები უფრო მაღალ მოთხოვნებთან და საექსპლუატაციო სტანდარტებთან დაკავშირებით, ან შემოთავაზებები, რომელიც უფრო ინოვაციურია და ემსახურება დადგენილ მიზნებს, შესაძლოა იქნეს შემოთავაზებული, თუმცა, მოდიფიკაცია ან განსხვავებები მითითებულ მოთხოვნებთან მიმართებით, მკაფიოდ უნდა იქნას წარმოდგენილი. ნაჩვენები უნდა იყოს, რომ შემოთავაზებული გადაწყვეტილება დადგენილი სტანდარტების და საექსპლუატაციო მოთხოვნების ექვივალენტურია, ან აღნიშნულზე უკეთესია.</p> <p>წინამდებარე ტექნიკური მახასიათებლები ეფუძნება ფუნქციონალური სპეციფიკაციების კონცეფციას. როგორც ასეთი, იგი აღწერს მოთხოვნილ ფუნქციებს და სისტემის ფუნქციონირებას დაზოგადად განსაზღვრავს სისტემის ინდივიდუალურ კომპონენტებს. ტენდერის მონაწილეს ევალება შეიმუშაოს სქემა და მკაფიოდ აღწეროს, რომ სისტემა სრულად აკმაყოფილებს, ან აღემატება განსაზღვრულ მოთხოვნებს.</p> <p>პროგრამული უზრუნველყოფის ფუნქციები, რომელიც განსაზღვრულია წინამდებარე სპეციფიკაციებით, უნდა შესრულდეს დადგენილი ინტეგრირებული პროგრამული მოდულების საშუალებით, მენიუს, ფორმების, ანგარიშების ან გრაფიკული გამოსახულებების მეშვეობით. ერთი ან მეტი ფუნქცია შესაძლოა განხორციელდეს ერთი მოდულის მიერ, ან პირიქით, რამდენიმე პროგრამული უზრუნველყოფის მოდული შესაძლოა იყოს საჭირო ერთი ფუნქციის შესასრულებლად.</p>
	აპრობირებული ტექნოლოგია
65.	სისტემა, რომელიც უნდა დაინერგოს უნდა იყოს გრძელვადიანი განვითარების პროდუქტი და არსებულ, ისევე როგორც ძველ ვერსიებს, უნდა ჰქონდეს კარგი საექსპლუატაციო მონაცემები ეროვნულ დონეზე სამუშაო გარემოში. წარმოდგენილი უნდა იქნას ამომწურავი გეგმა პროგრამის გრძელვადიანი შენარჩუნებისთვის, მათ შორის, პროგრამის განახლებისთვის, რომელიც ხელმისაწვდომი უნდა იყოს გარკვეული პერიოდულობით.
	ინტეგრაცია
66.	GSMS სრულად უნდა იყოს ინტეგრირებული, მაგალითად, არ უნდა არსებობდეს დამატებითი ნაბიჯები სხვადასხვა მოდულებს ან მონაცემების შეუსაბამო იმპორტს/ექსპორტს შორის (მაგ: შიდა ტექსტური ფაილები), თუმცა სხვადასხვა მოდულებს შორის პირდაპირი მონაცემთა გაცვლის ინტერფეისები ასევე არის საჭირო. სისტემა უნდა ასრულებდეს ყველა ფუნქციას, რომელიც წინამდებარე დოკუმენტით არის განსაზღვრული. კონცეფცია უნდა იყოს მოდულარული და უნდა ჰქონდეს სისტემის განახლების შესაძლებლობა დროის გარკვეული პერიოდის შემდეგ ისე, რომ საფრთხეს არ უქმნიდეს თავდაპირველად დაინსტალირებულ ფუნქციებს.

	ჩანართები
67.	<p>GSMS უნდა შედგებოდეს პროგრამული უზრუნველყოფისგან, რომელიც უზრუნველყოფს სპექტრის მონიტორინგს და ასევე, ამ ეტაპზე გამოყენებაში მყოფ სიხშირეთა მართვის სისტემის ინტერფეისებს. ტენდერში გამარჯვებული კომპანიამ უნდა წარმოადგინოს გამზადებული სისტემა, რომელიც დაინსტალირებული იქნება GNCC-ის შენობაში, თბილისში, საქართველოში და ასევე, სხვა ზემოთ აღწერილ ლოკაციებზე, მათ შორის, უნდა წარმოადგინოს შემდეგი ელემენტები და მომსახურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სტრუქტურა; • აპარატურისა და პროგრამული უზრუნველყოფის მიწოდება; • ინსტალაცია, ინტეგრაცია, ექსპლუატაციაში გაშვება და სატესტო რეჟიმი; • კომისირება; • საექსპლუატაციო და ტექნიკური სახელმძღვანელოები; • ინტეგრირებული დოკუმენტაცია, მათ შორის, ყველა მოწყობილობის მისამართები და დრაივერების დასახელებები; • პერსონალის ტრენინგი, მათ შორის, პროგრამული უზრუნველყოფის სისტემების მხარდაჭერის პერსონალის; • ტექნიკური მხარდაჭერა; • მოვლა, ხარვეზების გამოსწორება და საექსპლუატაციო ზედამხედველობა საწყის საგარანტიო პერიოდში.
	ზოგადი მოთხოვნები
68.	<p>GSMS-მა უნდა აწარმოოს მონაცემები სპექტრის მართვის პოლიტიკის ეფექტურობასთან დაკავშირებით, რომელიც შესაძლებლობას იძლევა განისაზღვროს და გაიზომოს სპექტრის გამოყენება, ინტერფეისის წყაროები, გასხივებული სიგნალების სათანადო ტექნიკური და საექსპლუატაციო მახასიათებლები და უკანონო გადამცემების აღმოჩენა და იდენტიფიცირება. GSMS-მა ასევე უნდა მოიპოვოს ინფორმაცია ცალკეული სადგურების მუშაობასთან დაკავშირებით, რეგულირების, აღსრულების და შესაბამისობის; უნდა გამოიყენებოდეს ლოკაციის დასადგენად და იმ სადგურების განსასაზღვრად, რომელიც იწვევენ შეფერხებებს.</p> <p>GSMS-მა შემდგომში უნდა შეუწყოს ხელი სპექტრის მართვის საერთო ძალისხმევას, არხის და სიხშირის გამოყენების ზოგადი გაზომვების წარმოდგენის მხრივ. აღნიშნული მოიცავს არხის ხელმისაწვდომობის სტატისტიკას, რომელსაც ექნება ტექნიკური და საექსპლუატაციო სახედა რომელიც თავის მხრივ, წარმოადგენს სპექტრის დატვირთვის მაჩვენებლებს.</p> <p>GSMS-ს საშუალება ექნება მოიპოვოს დეტალური ინფორმაცია, რადიო სისტემების ტექნიკურ ან/და საექსპლუატაციო მახასიათებლებთან დაკავშირებით. მიუხედავად იმისა, რომ გაიზომებამრავალი სახის ტექნიკური პარამეტრი, ალბათ, ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი იქნება გადამცემის გამოსხივების გაზომვა.</p> <p>ყველა რუტინული მონიტორინგის საზომი საშუალება უნდა იქნას ავტომატიზირებული:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ დატვირთვის მაჩვენებლები: სიხშირული დიაპაზონების სკანირება მაღალი გარჩევადობით შესაბამისი ევრანებითა და არხის დატვირთვის შენახვის შესაძლებლობებით, რომლებიც უნდა აჩვენებდნენ რამდენიმე დღის სტატისტიკას; ➢ სიხშირის გაზომვები: აღნიშნული შესაძლოა განხორციელდეს ავტომატურად, როდესაც სიგნალი/ხმაურის თანაფარდობა არის საკმარისი გადამტანი სიხშირით გადაცემის დროს. ➢ დონისა და თუ შესაძლოა, ველის დამატულობის გაზომვა; ➢ სიგნალის ზოლის გაზომვა; ➢ მოდულაციის პარამეტრების გაზომვა. მიღწევებმა სიგნალის დამუშავების ციფრული დამუშავების მექანიზმებში და აპარატურაში,

	<p>გამოიწვია მოდულაციის აღიარების სისტემების განვითარება, რომელიც განსაზღვრავს მოდულაციის ტიპებს რეალურ დროში. აღნიშნული სისტემები უნდა იქნას გათვალისწინებული, რათა მოხდეს მოდულაციის სხვადასხვა ფორმატების აღქმა(როგორც ციფრული, ისე ანალოგიური) და გაიზომოს საერთო ტექნიკური პარამეტრები;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ სიგნალის ანალიზი. აღიარებულია, რომ სიგნალის ანალიზისთვის ყველა ასპექტის სრულად ავტომატიზირება ვერ მოხერხდება; ➤ მიმართულების განსაზღვრის ტრანსმისია; ➤ სადგურის იდენტიფიცირება ლოკაციის საშუალებით, ან სიგნალის ავტომატური ანალიზი; ➤ ყველა მოცემული გაზომვითი ღონისძიება, როგორცაა ზოლის სიგანედა მოდულაცია, მოითხოვსმალალ შეფარდებას სიგნალისა და ხმაურის რათა მოხდეს შესაბამისი სიზუსტის აზომვა. აღნიშნულ ამოცანებს გაზომვასთან დაკავშირებით, მივყავართ ტექნიკურ მონაცემებამდე, რომელიც უნდა შედარდეს იმ ტექნიკურ პარამეტრებს, რომელიც ჩაწერილია პროგრამული უზრუნველყოფის მონაცემთა ბაზაში.
	მონიტორინგის მონაცემთა ბაზა
69.	<p>GSMS შექმნის თავის მონაცემთა ბაზას გადამცემებისა და გაზომილი მახასიათებლების მონიტორინგისშედეგებზე დაყრდნობით. აღნიშნული ინფორმაცია გამოყენებულ იქნება პრაქტიკული საქმიანობისას და მოგვიანებით დაუკავშირდება ცენტრალურ მონაცემთა ბაზას.</p> <p>მონიტორინგის სამუშაო გეგმებთან (MTPs) დაკავშირებით მონაცემთა ფორმატი, შედეგები და ანგარიშები არ არის სტანდარტიზირებული და შესაბამისად, არ მოხდება მისი შეთავაზება.</p>
	მონაცემთა სერვერი
70.	<p>მონიტორინგის ყველა გაზომვა, რომელიც შემოსულია მონიტორინგის ფიქსირებული სადგურიდან LAN/WAN მეშვეობით, უნდა აღირიცხოს მონიტორინგის მონაცემთა ბაზაში შესაბამისი ციფრული ფორმატით და ადვილად უნდა იქნას მოძიებულიMTP ნომრით, მონიტორინგის თარიღით და მონიტორინგის სადგურის დასახელებით.</p> <p>RFMS-ის მიერ ჩატარებული ყველა მონიტორინგის ღონისძიება შესაძლებელია ჩაიწეროს რეალურ დროში მონიტორინგის ცენტრში და აღდგეს შემდგომ და MCC-ის პერსონალის მიერ; უნდა მიეცეს აღნიშნულ მონაცემებთან ცვდომა LAN-ის გამოყენებით. MCC-დან ასეთ მონაცემებზე წვდომა უნდა გაკონტროლდეს MCC-ის მონიტორინგის ქსელის მართვის სამუშაო ცენტრიდანდა უსაფრთხოების ზომები უნდა იქნას განსაზღვრული.</p>
	პროგრამული უზრუნველყოფა
71.	<p>MS უნდა შეიცავდეს ვრცელპროგრამულ უზრუნველყოფას, რათა მოხდეს ინფორმაციის შეგროვების ავტომატიზირება, დამუშავება, შეფასება და ანალიზის ამოცანების გადაწყვეტა. პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით მოხდება სპექტრის მონიტორინგის შედეგების შენახვა შესაბამის მონაცემთა ბაზაში და აღნიშნული ინფორმაციის კორელაცია ცენტრალურ მონაცემთა ბაზასთან, რაც მნიშვნელოვნად დაზოგავს დროს და საბოლოო ჯამში გაზრდის სიზუსტეს.</p> <p>GSMSპროგრამული უზრუნველყოფის აპლიკაცია უნდა იყენებდეს მონიტორინგის სისტემის ძირითადი აპლიკაციის აპრობირებულ მოდელს, რომელიც არის მოდულარული, კონფიგურირებადი, განახლებადი და ადვილას გამოსაყენებელი. აღნიშნული უნდა ამოქმედდეს ქსელის გარემოში და განკუთვნილი უნდა იყოს აღჭურვილობის დისტანციური და ადგილობრივი კონტროლისთვის.</p> <p>საჭიროების შემთვევაში, მომხმარებლისთვის შესაძლებელი უნდა იყოს პროგრამული უზრუნველყოფის მოდულების კონფიგურაცია, რათა გამოყენებულ იქნას შესაბამისი ეკრანები (დიალოგები). ტენდერის მონაწილეებმა მკაფიოდ უნდა</p>

	<p>განსაზღვრონ, თუ რომელი პროგრამული კომპონენტების განახლება არის შესაძლებელი ან/და კონფიგურირებული GNCC პერსონალისთვის ტენდერის მონაწილის მიერ და რომლის კონფიგურირებაარის შესაძლებელი უშუალოდ თავდაპირველი დეველოპერის მიერ.</p> <p>პროგრამული უზრუნველყოფა და მასთან დაკავშირებული დოკუმენტაცია უნდა იყოს ინგლისურ ენაზე. სარეზერვო ვერსია კი უნდა იყოს წარმოდგენილი DVD დისკზე.</p> <p>პროგრამული უზრუნველყოფის სისტემა უნდა ახორციელებდეს როგორც ინტერაქტიულ, ასევეავტომატურ გაზომვას. ინტერაქტიული ღონისძიება უნდა აძლევდეს ოპერატორს შესაძლებლობასსწრაფადმოიძიოს სიგნალი. ინტერაქტიული მეთოდი მოიცავს დაკვირვებას სხვადასხვა სიხშირეზე სხვადასხვა ფორმატებში, გადამტანი სიგნალისგაზომვებს, სპექტრის ანალიზატორის კონტროლს და დამატებით მიმღებსა და ჩამწერს, პრინტერს და/ან პლოტერს. ავტომატიზირებული საქმიანობა შესაძლოა კონტროლს დაექვემდებაროს საჭიროების შემთხვევაში ან დაიგეგმოს ისე, რომ არ იყოს ოპერატორის დასწრება აუცილებელი. შესაძლებლობები, როგორცაა ამოცანის დაგეგმვა და შეტყობინებები, გამოიყენება სიგნალის რეგისტრაციის კოორდინირების მიზნით, ასევე, გადამტანი სიგნალების დადგენაში და სტატისტიკური მონაცემების მომზადებაში. RF შაბლონები გაზომვისთვის, მათ შორის ამპლიტუდის კორექცია, გამოიყენება ყველა გაზომვის დროს, რომელიც ხორციელდება სისტემის მიერ. შესაძლებელი უნდა იყოს RF შაბლონების დისპლეიზე გამოტანა.</p> <p>შესაძლებელი უნდა იყოს მონაცემების დაკორექტირება შემდგომი ანალიზისთვის ნებისმიერ დროს. როგორც ფიქსირებული, ისე მობილური მონიტორინგის სადგურებისთვის უნდა იყოს შესაძლებლობა მოხდეს ინფორმაციის გადმოწერა და იმ ანგარიშების ატვირთვა, რაც უკვაშირდება ანალიზის ამოცანას ზემოაღნიშნული მექანიზმების გამოყენებით. პროგრამული უზრუნველყოფა უნდა იძლეოდეს მონიტორინგისა და მართვის ქვე-სისტემების სრულად ინტეგრირების საშუალებას. ყველა შემოთავაზებული პროგრამული პროდუქტიწარმოდგენილ უნდა იქნას DVD-ის საშუალებით.</p> <p>გარდა ზემოაღნიშნულისა, რეზერვაციის საშუალებები პროგრამებისათვის და მონაცემებისათვის, რომლებიცაა განთავსებული MCC-ის სერვერებსა და სამუშაო სადგურებზე უნდა იყოს სისტემის არქიტექტურის განუყოფელი ნაწილი და უნდა ფუნქციონირებდეს ოპერატორის მინიმალური ჩარევით. ადვილი უნდა იყოს ფაილების აღდგენა, რომელიც შეცდომით არის წაშლილი და მათი აღდგენა უნდა მოხდეს იმ ადგილას, სადაც ისინი თავდაპირველადიყო შენახული.</p> <p>პროგრამა MCC-ში ასევე უნდა იძლეოდეს საოფისე სამუშაოს საჭიროებებთან შესაბამისობის საშუალებას. მონიტორინგის აპლიკაციას უნდა ჰქონდეს მოსახერხებელი დიზაინი და უნდა იყოს დეტალურად აღწერილი სახელმძღვანელოებსა და გაიდლაინებში.</p>
	პროგრამული უზრუნველყოფის ლიცენზიები
72.	GNCC ამჯობინებს, რომ წარმოდგენილ ქვე-სისტემას ჰქონდეს შეზღუდვები ლიცენზიასთან დაკავშირებით, ტენდერის მონაწილის მიერ წარმოდგენილი ფუნქციონალურობის და/ან პლაგინების გათვალისწინებით.
	პროგრამული უზრუნველყოფის ზოგადი მოთხოვნები
73.	<p>GNCC ითხოვს, რომ ყველა თარიღი, რომელიც სისტემაში არის შეყვანილი ან გამოტანილი, შეესაბამებოდეს გრეგორიანულ ფორმატს. კალკულაციის ყველა თარიღი ასევე ამ კალენდარს უნდა შეესაბამებოდეს. ტენდერის მონაწილეებმა დეტალურად უნდა აღწერონ თავიანთ პასუხში, როგორ დაკმაყოფილდება ეს მოთხოვნა და რა ფორმატი გამოიყენება შიდა დონეზე თარიღებისთვის.</p> <p>ქვემოთ მოცემული ძირითადი მოთხოვნები გამოიყენება ყველა მოდულთან მიმართებით, რომელიც შექმნილია ან მიწოდებულია GSMS-თვის:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ GSMS-ის ყველა აპლიკაცია უნდა შემუშავდეს ბაზარზე წამყვანი

მოწოდებლების სტანდარტული და განვითარებადი ინსტრუმენტების გამოყენებით. აპლიკაციები უნდა იყოს მოდულარული, რათა გაამარტივოს განახლება და დაკონფიგურირება;

- GSMS-ის ყველა აპლიკაცია უნდა იყოს ინტეგრირებადი და გამოჩნდეს, როგორც ერთი სრული სისტემა;
- სისტემაში ახალი მოწყობილობის დამატება უნდა იყოს მარტივი. აღნიშნული შესაძლოა არ მოითხოვდეს პროგრამული კოდის ცვლილებებს, მაგრამ შესაძლოა სჭირდებოდეს ახალი მონაცემთა ბაზა ან საწყის ფაილთან წვდომად დამატებითი მოწყობილობის დრავირებს;
- პროგრამული უზრუნველყოფა უნდა იყოს მარტივი გამოსაყენებელი და კომპიუტერულ მონაცემთა ბაზიდან ინფორმაციის გამოთხოვისთვის უნდა იყოს აწყობილი ლოგიკური თანმიმდევრულობით;
- GSMS სოფტის მოდულები უნდა გამოიყენებოდეს ინგლისურ ენაზე;
- პროგრამული უზრუნველყოფა უნდა იყოს გრაფიკულ ინტერფეისზე დაფუძნებული და თითოეული პროგრამახელმისაწვდომი უნდა იყოს ჩამოსაშლელი მენიუდან, მაუსის პირდაპირი დაკლიკვით ან კლავიატურიდან სწრაფი მიმართვით. საოპერაციო სისტემა და მონაცემთა ბაზის სტრუქტურა უნდა იყოს ხელსაყრელი მათემატიკური, აღჭურვილობის კონტროლის და ადმინისტრაციული დამუშავებისთვის;
- საცნობარო ფაილები მიმდინარე პროგრამების მხარდასაჭერად და ქმედებები, რომელიც მოიცავს მონაცემთა შეყვანას, ტექნიკური აპლიკაციები, როგორცაა რადიო მოწყობილობის კონტროლი, კალიბრაცია, გარკვეული ტექნიკური პარამეტრები და გაზომვითი პროცესები უნდა იყოს გათვალისწინებული;
- პროგრამული უზრუნველყოფა უნდა ზღუდავდეს იმ პერსონალის დაშვებას მთლიან სისტემაში, რომლებიც არ არიან ავტორიზირებული მომხმარებლები და ასევე, ზღუდავდეს ცალკეულ მოდულებს იმ არავტორიზირებული მომხმარებლებისთვის, რომელთაც სურთ ამ პროგრამის გამოყენება;
- ინფორმაცია მონაცემთა ბაზაში ხელმისაწვდომი უნდა იყოს იმ ფორმატში, რომელიც საჭიროა თითოეული კონკრეტული აპლიკაციისთვის. მაგალითად, ტექნიკური გამოთვლებისთვის იგი უნდა იყოს ილუსტრირებული ინფორმაციით, რომელიც კონკრეტულად საჭირო დეტალებს მოიცავს და ხელს უწყობს გამოთვლას, შეფასებას, დაკვირვებასა და ანალიზს. ინფორმაცია ხელმისაწვდომი უნდა იყოს როგორც ვიზუალურად ეკრანზე, ისე ამოზეჭდილი ანგარიშის ფორმატით;
- პროგრამული უზრუნველყოფა ასევე მხარდაჭერილი უნდა იყოს ონლაინ დახმარების მახასიათებლებით, რომელიც ხელს შეუწყობს მონაცემთა შეყვანასთან დაკავშირებულ საქმიანობას და ასევე, იმ ინფორმაციის და მითითებების ინტერპრეტირებას, რომელიც წარმოებულია სოფტის მიერ;
- პროგრამული უზრუნველყოფა უნდა იყოს აგებული გაზომვითი სამუშაოების რამდენიმე სახეობის გათვალისწინებით, რომელიც მოიცავს, კალიბრაციას, ტესტირებას და ხარვეზების გამოსწორებას, მაგრამ უნდა შეადგენდეს ერთიან მთლიანობას;
- სტატისტიკური და მართვის ანგარიშები ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ყველა მოდულიდან, რომელიც აჩვენებს თითოეული ერთეულის მიერ შესრულებულ სამუშაოს დროის თითოეულ პერიოდში, ლოდინის რეჟიმში არსებულ საქმეებს, ასეთის არსებობის შემთხვევაში, სამუშაო დროს, რომელიც საჭიროა თითოეული ერთეულის მიერ სამუშაოს შესასრულებლად და სხვა შესაბამის ინფორმაციას;
- სტანდარტული ანგარიშები ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ყველა მოდულიდან, რომელიც მიუთითებს დროს და თარიღს, გაზომვითი ღონისძიების ტიპს, რომელიც სრულდება, მონიტორინგის სადგურს, გამოყენებულ აღჭურვილობას, მოწყობილობას და გაზომვის შედეგებს, რომელიც მოიცავს შუალედურ შედეგებსაც.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ პროგრამასთან დაკავშირებული ყველა სახელმძღვანელო და დოკუმენტაცია უნდა იყოს ინგლისურ ენაზე.
სისტემის ადმინისტრირება	
74.	<p>სისტემის ადმინისტრირების ფუნქციები უნდა იყოს რაც შეიძლება ზოგადი. GSMS-მა უნდა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ იქონიოს პრაქტიკულობა შეასრულოს მომხმარებლის ადმინისტრირების ყველა ფუნქცია; ➤ უზრუნველყოს მომხმარებლის დაშვების კონტროლი წინასწარგანსაზღვრული უფლებებით; ➤ წარმოადგინოს შესაძლებლობები საინსტრუქციო ცხრილისთვის; ➤ იქონიოს ავტომატური მომსახურების ფუნქციები, მაგ, როგორცაა ჩანაწერების გაწმენდა; ➤ წარმოადგინოს ავტომატური პროცედურები მუდმივი დაზღვევისთვის, მონაცემთა ბაზის მთლიანობის შემოწმებისათვის და აღდგენისთვის; ➤ აღმოფხვრას ხარვეზები სისტემის პარამეტრებში, რომელიც აკონტროლებს GSMS-ის საერთო მუშაობას; ➤ იქონიოს ფართომასშტაბიანი მართვის შესაძლებლობები. <p>სისტემის თითოეული მომხმარებელი უნდა იქნას წინასწარ განსაზღვრული ადმინისტრატორის მიერ.</p> <p>სისტემა უნდა უზრუნველყოს იმ მომხმარებლის დაშვებაზე, რომელიც ადრე არ იქნა ადმინისტრატორის მიერ განსაზღვრული. დაშვების მონიტორინგი უნდა ხორციელდებოდეს ორ დონეზე: საოპერაციო სისტემა და აპლიკაცია.</p> <p>იდენტიფიკაციის საწყისი დონე წარმოადგენილი იქნება სადგურის სამუშაო სისტემიდან, საიდანაც მომხმარებელს სურს სისტემაში შესვლა.</p> <p>იდენტიფიკაციის მეორე დონე წარმოადგენილი იქნება აპლიკაციის მიერ. მომხმარებელმა უნდა შეიყვანოს საიდენტიფიკაციო სახელი და შესაბამისი პაროლი, რათა შესაძლებლობა მიეცეს შევიდეს სისტემაში.</p> <p>სისტემის ადმინისტრირები ფუნქციები პირდაპირ უნდა იქნას ინტეგრირებული მონაცემთა დონეზე ყველა მოდულით, რათა მოხდეს მონაცემების ტექნიკური შენარჩუნების დაცვა, პროფილებისა და სისტემის მდგრადობის.</p> <p>GSMS-ის სისტემის ადმინისტრირების ფუნქცია უნდა შეესაბამებოდეს იმ სპეციფიკაციებს, რომელიც განსაზღვრულია წინამდებარე ტექნიკური მახასიათებლების ზოგად მოთხოვნებში.</p>
დისტანციური მართვა	
პრინციპები	
75.	<p>მონიტორინგის პროგრამული უზრუნველყოფა აღჭურვილი უნდა იყოს ისეთი მახასიათებლებით, რომელიც იძლევა MCC, RFMS, RDFS და MMS-დან კონტროლის და მონიტორინგის საშუალებას კომპიუტერული სისტემის და საკომუნიკაციო ქსელის მეშვეობით.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ მობილურ მონიტორინგის სადგურს ექნება კომუნიკაცია MCC-თან მობილური ქსელის მეშვეობით და მობილური მონიტორინგის მიერთების შესაძლებლობა MCC-თან, მონიტორინგისა და მიმართულების განსაზღვრასთან დაკავშირებული ინფორმაციის გადაცემის მიზნით, რითაც ინტეგრირება ფიქსირებული და მობილური მონიტორინგის სადგურები. ➤ შესრულების თვალსაზრისით, ტენდერის მონაწილემ დეტალურად უნდა აღწეროს მობილური მონიტორინგის სადგურის შეზღუდვები, ფიქსირებულ სადგურთან მიმართებით, თუ ორი ან სამი სახის სადგური ერთიანდება ზემოაღნიშნული სქემის მიხედვით. ➤ ტენდერის მონაწილემ უნდა განსაზღვროს შესაძლო შეზღუდვები მონაცემთა გაცვლასთან დაკავშირებით, იმ შემთხვევაში, თუ

	მონაცემთა საკომუნიკაციო ქსელი არ წარმოადგენს საკმარის მონაცემებს შესაბამის დროში.
76.	ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს საჭირო პროგრამული უზრუნველყოფა, რათა აკონტროლოს და მონიტორინგი გაუწიოს არსებულ RFMS და MMS-ს ახალ სადგურებთან ერთად, როგორც ზემოთ არის განსაზღვრული.
	მახასიათებლები
77.	<p>დისტანციური მართვის მახასიათებლები უნდა მოიცავდეს, თუმცა არ უნდა შემოიფარგლებოდეს შემდეგი მახასიათებლებით:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შესაძლებელი უნდა იყოს MTPs შექმნა მონიტორინგის სადგურებისთვის ან ობიექტებისთვის, რომელიც იმართებაავტომატურ რეჟიმში; • შესაძლებელი უნდა იყოს MTPs შექმნა დისტანციურად და აღნიშნულის გადაგზავნა მონიტორინგის სადგურებზე ან ობიექტებზე; • შესრულებული MTPs-ის შედეგები და ანგარიშები ხელმისაწვდომი უნდა იყოს დისტანციურად, მონიტორინგის სადგურებიდან, ან ობიექტებიდან და ასევე, სპექტრის მართვის ცენტრიდან; • MTPs-ის შედეგების და ანგარიშების გადატანა სხვა პროგრამებში, როგორცაა მაგალითად MS-Office™, უნდა იყოს მარტივად შესაძლებელი; • მიმართულების განსაზღვრის შედეგები და ტრიანგულაციის ამოცანები უნდა გამოისახოს RFMS-ზე, ციფრულ რუკებზე. აღნიშნული რუკები საზოგადოებისთვის ხელმისაწვდომი უნდა იყოს (მაგ: ინტერნეტი); • RFMS და RDFS სადგურები უნდა კონტროლდებოდეს დისტანციურად ონლაინ რეჟიმში და გაზომვების შედეგები და სპექტრის გამოსახულება უნდა ბრუნდებოდეს უკან და ისახებოდეს „ვირტუალური მოწყობილობის“ ეკრანებზე; შედარება უნდა გამოიყენებოდეს შესრულებული სამუშაოს შესაფასებლად; • შესაძლებელი უნდა იყოს სადგურის მოწყობა ან ობიექტის კონფიგურაცია და დიაგნოსტიკური საშუალებების გაშვება დისტანციურად და მონიტორინგის სადგურის ან ობიექტის კომპიუტერული სისტემის გადატვირთვა. აღნიშნული მოიცავს RFMS და RDFS-ის დისტანციურად ჩართვისა და გამორთვის შესაძლებლობას.
	ლოკალური კონტროლის ფუნქცია
78.	<p>RFMS და RDFS-1-თვის ასევე საჭიროა ადგილობრივი კონტროლი ავტორიზებული პერსონალის მიერ. არამხოლოდ მონიტორინგის ამოცანების შესრულების მიზნით, არამედ ტესტირების სესიების, დიაგნოსტიკისა და შემოწმებისთვის. ადგილობრივი კონტროლის ფუნქციები უნდა მოიცავდეს, თუმცა არ უნდა შემოიფარგლებოდეს სხვა შესაძლებლობებით, რომლებიც ქვემოთ არის ჩამოთვლილი:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ შესაძლებელი უნდა იყოს MTP-s-ის შექმნა, ჩატვირთვა და გაშვება მონიტორინგის სადგურებზე/ობიექტებზე, რომლებიც ასოცირდება წინამდებარე სადგურთან; ➢ შესრულებული MTPs-ის შედეგები/ანგარიში ასახული და შენახული უნდა იყოს ადგილობრივად და გადაცემადი უნდა იყოს MCC-ზე; ➢ ცალკეული მიმღებები, მიმართულების დამდგენები და სხვ. კონტროლირებადი უნდა იყოს ონლაინ რეჟიმში, გაზომვების შედეგები და სპექტრი უნდა ისახებოდეს „ვირტუალური მოწყობილობის“ ეკრანებზე; ➢ შესაძლებელი უნდა იყოს კონფიგურაციის და დიაგნოსტიკის საშუალებების გაშვება სადგურის/ობიექტის კონფიგურაციისა და შესრულების დიაგნოსტიკისთვის; ➢ შესაძლებელი უნდა იყოს მონიტორინგის სადგურის/ობიექტის კომპიუტერული სისტემის გადატვირთვა

	კომუნიკაციები
79.	<ul style="list-style-type: none"> • GSMS სისტემას უნდა ჰქონდეს შესაძლებლობა ინფორმაციისა და მონიტორინგის მონაცემების გადაცემის, რომელიც ეგზავნებათ მონიტორინგის სადგურებს (ფიქსირებულს და მობილურს) და MCC-ის, რომელიც იყენებს ტელეკომუნიკაციის ინფრასტრუქტურასან სხვა მსგავს მექანიზმს. • GNCC ხელმისაწვდომს გახდის ლინკებს (კავშირს)MCC-სა და RFMS და RDFS-ს შორის. • ივარაუდება, რომ RFMS კონტროლისთვის 1მბ/წმ იქნება საკმარისი. ტენდერის მონაწილეს მოეთხოვება აღნიშნულზე განმარტების გაკეთება. <p>ტენდერის მონაწილის სისტემის სქემაზე დაყრდნობით, საკომუნიკაციო ლინკები ხელმისაწვდომი უნდა იყოს სადგურებს შორის მაშინ, როდესაც კლიენტი გასცემს დავალებას დისტანციურად განლაგებულ სერვერებს და მოგვიანებით მაშინ, როდესაც კლიენტი ითხოვს აღნიშნული დავალების შედეგებს; მას შემდეგ, რაც დავალება გაიცემა და საკომუნიკაციო ლინკები იქნება ხელმისაწვდომი, თუ მათთან წვდომა შეიზღუდება, გაზომვის შედეგები არ უნდა დაიკარგოს და უნდა აღდგეს როგორც კი აღდგება MCC-თან კავშირი.</p>
80.	<p style="text-align: center;">მონიტორინგის სამუშაო გეგმა</p> <p>მონიტორინგის სამუშაო გეგმა (MTP) არის ინსტრუქციების ნაკრები, რომელიც შესაძლოა გამოყენებულ იქნას პროგრამულადისე, რომ მონიტორინგის მოწყობილობამ შეასრულოს წინასწარ განსაზღვრული დავალება.</p> <p>სიხშირის მონიტორინგის პროგრამული უზრუნველყოფა უნდა ითვალისწინებდეს საშუალებებს მომხმარებლისთვის, რომ შეიმუშაონ MTPs ავტომატიზირებული საქმიანობის შესასრულებლად ფიქსირებული მონიტორინგის ობიექტებიდან. MTPდავალებაუნდა მოიცავდეს, მაგრამ არ უნდა შემოიფარგლებოდეს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • კოორდინირებული საქმიანობის განხორციელების მიზნით, ცალკეული ან მრავალის სადგურის არჩევით (მაგ: ტრიანგულაცია, გადამცემის ადგილმდებარეობის დადგენა), • მრავალიდავალების შემთხვევაში უფრო მაღალი პრიორიტეტის განსაზღვრით, • თითოეული ამოცანის დაწყების და დასრულების თარიღის განსაზღვრით, • ავტომატური დაწყებისა და მონაცემთა დამუშავების განსაზღვრით, სანამ შესაბამისი მონაცემები არ შეინახება, • დისპლეისა და ანგარიშის ფორმატის არჩევით, • დავალებების ტიპების სხვადასხვაობით, მათ შორის: <ul style="list-style-type: none"> ○ სპექტრისდატვირთვის სკანირება, ○ სიგნალის პარამეტრების გაზომვა (სიხშირე, დამაბულობა/სიმძლავრე, მოდულაცია, ზოლის სიგანე) ○ მიმართულების დადგენა ○ ტრიანგულაცია და გადამცემის ადგილმდებარეობა ○ აუდიო ჩაწერა (ციფრულ ფორმატში) <p>პროგრამული უზრუნველყოფის დეტალები უნდა მოიცავდეს(თუმცა არ უნდა შემოიფარგლებოდეს) ქვემოთ ჩამოთვლილ მოთხოვნებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შემუშავებული უნდა იყოს თანმიმდევრული განლაგებით, თავსებადი Microsoft Windows 7-თან ან 8 გრაფიკულ ინტერფეისთან, ჩამოსაშლელი მენიუთი და დაწკაპუნებით შერჩევა უნდა იქნას უზრუნველყოფილი და ზოგადად, შექმნილი უნდა იყოს Microsoft User Interface Style Guide-ის შესაბამისად ან უნდა წარმოადგენდეს მის ექვივალენტს; • პროცესი ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ინტუიციური ნავიგაციისთვის, შესაბამის ეკრანებს შორის;

	<ul style="list-style-type: none"> • ევრანი უნდა იყოს შინაარსიანი და მარტივად გასაგები. ყველა მოდულში უნდა იქნას წარმოდგენილი დახმარების სისტემა; • უნდა იქნას უზრუნველყოფილი (მონაცემების ავტომატური შემოწმება და გამოსახულება შეცდომებთან დაკავშირებით), რომ შეყვანილი მონაცემები არის სწორ ფორმატში და გამოყენებული შესაბამისი თანმიმდევრობით, სასურველი სპექტრის ფარგლებში და სრული MTP მესიჯის ფორმით.
ჩვენების ფორმატი	
81.	<p>მონიტორინგის პროგრამული უზრუნველყოფა რეალური დროის გამოყენებით ან მონიტორინგის სამუშაო გეგმის (MTP) მეშვეობით უნდა წარმოადგენდეს ევრანს, რომელიც უნდა მოიცავდეს, თუმცა არ შემოიფარგლებოდეს:</p> <p>ა) სიხშირული სპექტრის დატვირთვისთვის, მაგ: ITU-R SM.1809 რეკომენდაციის შესაბამისად:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ სპექტოგრამა, ➢ მრუდები მინიმალური, საშუალო და მაქსიმალური მაჩვენებლებით, ➢ დატვირთვა, ➢ „ჩანჩქერის“ სქემა; <p>ბ) სიხშირული არხის დატვირთვისთვის, მაგ: ITU-R SM. 1880 რეკომენდაციის შესაბამისად:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ მრუდები მინიმალური, საშუალო და მაქსიმალური მაჩვენებლებით და პიკის საათის მითითებით, ➢ ათვლა სიგნალის დონესთან შეფარდებით, ➢ პროცენტული დატვირთულობა (ნიმუშების კომპლექტი) დროსთან შეფარდებით, ➢ პროცენტული დატვირთულობა (ნიმუშების კომპლექტი) სიხშირესთან (გალკეული) შეფარდებით, ➢ პროცენტული დატვირთულობა (ნიმუშების კომპლექტი) სიგნალის დონესთან შეფარდებით, ➢ სიგნალის დონე დროსთან შეფარდებით; <p>გ) სიგნალის პარამეტრების გაზომვისთვის:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ დროის დომეინში; ➢ სიხშირის დომეინში; ➢ ხელმისაწვდომი მოწყობილობა, მათ შორის, ანტენები; <p>მიმართულების დადგენისთვის:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ სიგნალის აზიმუტი ციფრულ გენერირებულ რუკებზე, რომელიც საზოგადოებისთვის არის ხელმისაწვდომი (მაგ: ინტერნეტის საშუალებით); ➢ სიგნალის აზიმუტების ტრიანგულაცია ციფრულად გენერირებულ რუკაზე; <p>დ) ვირტუალური მოწყობილობისთვის:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ მიმღები, ➢ მიმართულების განმსაზღვრელი, ➢ სპექტრის ანალიზატორი (არსებობის შემთხვევაში), ➢ RF მატრიცის კომპუტატორი და აქტიური დაკავშირება, ➢ აუდიო მატრიცის კომპუტატორი, ჩამწერი (ან ციფრული ექვივალენტი) და აქტიური დაკავშირება. <p>მატრიცის კომპუტატორი საშუალებას აძლევს ოპერატორს იხილოს კავშირები მოწყობილობებს შორის და შეცვალოს აღნიშნული კავშირები დისპლეის პანელიდან. როდესაც ხდება დისტანციური აღჭურვილობის კონტროლი, დისპლეიზე მკაფიოდ უნდა იყოს მითითებული, რომ სადგური კონტროლდება და</p>

	<p>ადგილზე ნებისმიერი სახის ბლოკირება გამოწვეულია ადგილზე მიმდინარე გაზომვითი სამუშაოების გამო.</p> <p>სისტემას უნდა ჰქონდეს შესაძლებლობა მოახდინოს მიღებული სიგნალების ჩვენება როგორც ვიზუალური, ისე ბექდური სახით, შემდეგ ფორმატებში:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ სპექტრი ➤ თანავარსკვლავედი ➤ დატვირთულობის ამსახველი ჩანჩქერის დიაგრამა ➤ დემოდულაციის მონაცემები დემოდულაციის ძირითად მახასიათებლებთან მიმართებით. ➤ MCC-თან მიმართებით, შესაძლებელი უნდა იყოს ერთ (1) ეკრანზე რეალურ დროში სპექტრის ონლაინ რეგისტრაციის შედეგების გამოტანა, ავტომატური სიხშირული სპექტრით რეგისტრაციის დროს, RFMS-ის ITU-R SM.1809 რეკომენდაციის შესაბამისად.
	<p>იდენტიფიკაცია და სპექტრის გამოყენების გაზომვა</p>
<p>82.</p>	<p>სპექტრის ზედამხედველობის მართვის სისტემა (Spectrum Surveillance Administration System) წარმოადგენს ინტერფეისს მონიტორინგის აღჭურვილობისთვის, რათა შეიქმნას მონიტორინგის ბრძანებები და მოხდეს მონიტორინგის აღჭურვილობიდან გაზომვითი სამუშაოების ანალიზი და დამუშავება.</p> <p>სპექტრის ზედამხედველობის მმართველობის სისტემის ძირითად მახასიათებლებს უნდა ჰქონდეთ შემდეგი შესაძლებლობები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • გრაფიკული ინტერფეისი ერთდროული მუშაობისთვის მონიტორინგის და სპექტრის მართვის ტექნიკურ მონაცემთა დომეინებზე; • GIS კომპონენტი მონაცემთა ასახვისთვის რუკებზე; • გაზომვითი სამუშაოების ვიზუალუზაცია 2D/3D ფორმატში; • სიხშირის დავალებების ვიზუალიზაცია; • სივრცითი რადიო გამოსხივების დეტალური ანალიზი; • დამუშავების მიზნით განხორციელებული გაზომვითი სამუშაოები, რომელიც ეფუძნება რადიომონიტორინგის აღჭურვილობას; <p>არჩევს ფუნქციები სპექტრის მართვის მონაცემებთან წინასწარი წვდომის მიზნით.</p>
	<p>გამოსხივებული სიგნალების შესაბამისი ტექნიკური მახასიათებლებისა და გამოყენების შემოწმება</p>
<p>83.</p>	<p>საჭიროების შემთხვევაში, GSMS-მა ავტომატიზირებული უნდა გახადოს შემდეგი ღონისძიებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სიხშირის გაზომვა • მახვილ / სიმძლავრის დონის გაზომვა • ველის სიმძლავრის გაზომვა • მოდულაციის გაზომვა • გამტარობის გაზომვა (XdB and B%) • დატვირთვის გაზომვა <ul style="list-style-type: none"> ○ არხის დატვირთვა ○ სპექტრის დატვირთვა ○ არალიცენზირებული საქმიანობის დადგენა ○ რადიო სიგნალის მიმართულების დადგენა <p>ზოგადად, თუ სრულად ავტომატიზირება არ არის შესაძლებელი, GSMS-მა უნდა მოიცვას შემდეგი მახასიათებლები/ნაბიჯები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • პროგრამა მოახდენს იმ აღჭურვილობის იდენტიფიცირებას, რომელიც გამოყენებულ უნდა იქნას გაზომვითი სამუშაოების შესასრულებლად; • აღნიშნული დააჩქარებს ოპერატორს დაამყაროს ან დაადასტუროს რაიმე

	<p>კავშირი ან პარამეტრები, რომელიც საჭიროს გაზომვითი საქმიანობისთვის; ჩაიწერს მონაცემთა ბაზაში ყველა აღჭურვილობისათვის, რომელიც ფაქტობრივად გამოყენებულ იქნა;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ჩაიწერს მონაცემთა ბაზაში ყველა შუალედურ და საბოლოო შედეგებს; • აწარმოებს სტანდარტულ ანგარიშს, სადაც მითითებულ იქნება თარიღი და გაზომვის დრო, გაზომვითი საქმიანობისთვის გამოყენებული აღჭურვილობა, შუალედური და საბოლოო შედეგები და დასკვნები; • საჭიროების შემთხვევაში, აღჭურვილობა გაკონტროლდება GPIB-ის (IEEE-488) მეშვეობით ან სხვა ინტერფეისით და გაზომვითი სამუშაოები იქნება ავტომატიზირებული. სადაც არ არის მიზანშეწონილი, ტექნიკოსი განახორციელებს აღნიშნულ საქმიანობას და ჩაიწერს გაზომვებს; • თუ მოცულობა სცდება დადგენილ ზღვარს, აღნიშნული აცნობებს ტექნიკოსს, რათა მან მოაწესრიგოს აღჭურვილობა და გაიმეოროს გაზომვითი პროცედურები; • ყველა გაზომვითი სამუშაო უნდა აღირიცხოს და ხელმისაწვდომი იყოს მონაცემთა ბაზაში განხილვისთვის.
	<p>მონიტორინგის შეფასების შედეგების ანალიზი</p>
<p>84.</p>	<p>აღნიშნულ ფუნქციას უნდა ჰქონდეს შემდეგი შესაძლებლობები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • გაზომვების ასახვა რუკაზე. შესვლა უნდა ხდებოდეს პირდაპირ ადგილმდებარეობის განსაზღვრით და რუკის იმ წერტილზე დაკლიკვით, სადაც მიმდინარეობს გაზომვითი სამუშაოები; • არხის დატვირთვის გამოთვლა. უნდა მოხდეს ჩაწერილი გაზომვებიდან არხის დატვირთვის გამოთვლა და ასახვა; • მოსალოდნელი დონეები და შედარება. უნდა აისახოს მოსალოდნელი დონეები სქემებზე და შედარდეს ველის სიმძლავრესთან და სიხშირეებთან, რომელიც ნავარაუდევია იყო; • მიმართულების დადგენა. აისახოს და გაზომილი გამტარობის მონაცემები შეედაროს ლიცენზირებულ სიხშირულ მონაცემებს; • შესაძლებლობა დააკავშიროს გაზომილი გამოსხივება ლიცენზირებულ გადამცემებთან; შესაძლოა, შემოწმოს რამდენად შესაბამისია გაზომილი სიგნალები იმ ლიცენზიის პარამეტრებთან, რომელიც ინახება სპექტრის მართვის ცენტრალურ მონაცემთა ბაზაში, ლიცენზირებულ პარამეტრებისა და რეალური გამოსხივების ერთმანეთთან დაკავშირებით, რომელიც დაფიქსირებულია რადიომონიტორინგის სისტემის მიერ; • სპექტრის ზედამხედველობის ქვესისტემა სრულად ინტეგრირებადი უნდა იყოს მონიტორინგის აღჭურვილობასთან, რათა მოხდეს მონიტორინგის ამოცანების წარდგენა მონიტორინგის სადგურებზე და მონიტორინგის მონაცემების ჩატვირთვა ფიქსირებულ და მობილურ მონიტორინგის სადგურებზე.
	<p>კალიბრაცია და ტესტირება</p>
<p>85.</p>	<p>ფიქსირებული და მობილური მონიტორინგის სადგურები უნდა მოიცავდეს მახასიათებლებს კალიბრაციისა და ტესტირებისთვის. სავალდებულო ფუნქციები და აღჭურვილობა არის ქვემოთ ჩამოთვლილი:</p> <ul style="list-style-type: none"> • თითოეული სადგური უნდა იყოს აღჭურვილი მასში ჩაშენებული ტესტირების მოწყობილობის (BITE) საშუალებებით, რათა მოახდინოს მთლიანი სისტემის და ქვესისტემების თვითტესტირება სისტემის გაშვებისან მოთხოვნის საფუძველზე და ტესტირების შედეგები უნდა აისახოს MCC-ში (მაგ. წარმატებულია თუ წარუმატებელი). • RFMS-ში გაზომვის მოწყობილობები დაკავშირებული იქნება ათვლის სიხშირესთან. • თვითკალიბრაციის მახასიათებლები წარმოდგენილი უნდა იყოს ისეთი

	<p>ფორმით, რომ კალიბრირებული სიგნალები მიღებული იყოს სისტემისკალიბრაციის ტესტირებისთვის.</p> <ul style="list-style-type: none"> • შესაძლებელი უნდა იყოს კალიბრირებული სიგნალების შეყვანა ელექტრონული მოწყობილობებიდან, რათა მოხდეს სისტემის ტესტირება ან ხელახალი კალიბრაცია. • შესაძლებელი უნდა იყოს სისტემის კალიბრაციის ტესტის გაშვება და შედეგების ჩაწერა ცხრილების შესაბამისად, რათა შეიქმნას კალიბრაციის გრაფიკები სიგნალის პარამეტრის გაზომვისთვის.
	ანგარიშები
86.	<p>ანგარიშები სპექტრის მონიტორინგის თანამედროვე სისტემებთან დაკავშირებით დგება კომპიუტერულ პროგრამაში. სხვადასხვა ანგარიშები უნდა იყოს ხელმისაწვდომი, მათ შორის, დაუმუშავებელი ინფორმაცია, გადამტანი სიგნალის ანალიზი თარიღის ან სიხშირის მიხედვით, არხის დატვირთულობა და ხელმისაწვდომობის სტატისტიკა, შეტყობინების მოცულობის სტატისტიკა, არხის სიმძლავრის სტატისტიკა, სისტემისა და განგაშის ლოგები და მონიტორინგის გეგმა და გრაფიკული ანგარიშები. სისტემა უნდა იძლეოდეს ანგარიშების ადაპტაციის ან მოდიფიკაციის საშუალებას, ოპერატორის მოთხოვნების შესაბამისად.</p> <p>ანგარიშები უნდა იქნას წარმოებული ავტომატურად, რომელიმე შედეგების ეკრანიდან. ოპერატორი აზუსტებს ანგარიშის ტიპს გაზომვის მონაცემებს, რაც უნდა იქნას გამოყენებული; ოპერატორი ააქტიურებს „ანგარიშის“ ფუნქციას რათა მოიპოვოს ტექსტური ანგარიშები ავტომატურად თავის ეკრანზე. გრაფიკული ანგარიშები წარმოადგენს უკეთეს მეთოდს მონაცემთა შეფასებისთვის, ვინაიდან, ისინი აჩვენებენ მონაცემებს, რომელიც აჯამებს ინფორმაციას და იძლევა მიმართულებებისა და გამონაკლისების მარტივად განსაზღვრის შესაძლებლობას. ფერების გამოყენებით, უფრო მეტი ინფორმაციის გამოტანა არის შესაძლებელი ერთ გრაფაში.</p> <p>GSMS აქვს იმავე ავტომატიზირებული ანგარიშის წარდმოგენის შესაძლებლობა, თუ ერთი მათგანი არის მობილურ ობიექტზე, ფიქსირებულ სადგურზე ან მართვის სისტემაში. შესაძლებლობა, რომ დისტანციურად მოხდეს ანგარიშის შექმნა, რომელიც დაფუძნებული იქნება მონაცემებზე, რომელიც განთავსებულია სხვა ადგილას, უნდა წარმოადგენდეს ასევე სისტემის პროგრამულ ნაწილს.</p> <p>სტანდარტული ანგარიშის ფორმატი და სტატისტიკური მონაცემები უნდა უზრუნველყოფდეს ერთიანი მონაცემების შედგენას და მონაცემთა შედარებითობას. მონაცემები საჭიროებები უნდა იყოს მორგებული ინდივიდუალურ მიმღებთა საჭიროებებზე და აქედან გამომდინარე, ანგარიშის ფორმატები უნდა იყოს მოქნილად განსაზღვრული შემუშავებისდროს.</p> <p>სტატისტიკური მონაცემების ანალიზი ხშირად ბადებს შემდგომ შეკითხვებს. უნდა იყოს უზრუნველყოფილი არასტანდარტიზებული, ინდივიდუალური მონაცემთა ბაზის ბრძანებებისარსებობა, დამატებითი პროგრამირების გარეშე.</p> <p>ანგარიშების სისტემა უნდა ითვალისწინებდეს HTML ტექნიკას. HTML-ის ძირითადი მახასიათებელია მისი შესაძლებლობა წარადგინოს სხვადასხვა სახის მონაცემები, როგორცაა ტექსტი, სურათები და გრაფიკები და წარმოაჩინოს ისინი ერთიან სქემაზე, მარტივი ბრაუზერის გამოყენებით.</p>

4.3. GSMS სერვისის მოთხოვნები

სტანდარტები	
87.	GNCC საჭიროდ მიიჩნევს, რომ ტენდერის მიერ წარმოდგენილი მართვის სისტემები აკმაყოფილებდეს შესაბამის საერთაშორისო სტანდარტებს. ამ მხრივ, გამოიყენება შემდეგი მოთხოვნები.
88.	ტენდერის მონაწილემ უნდა ამუშაოს ხარისხის მართვის სისტემა, რომელიც სერტიფიცირებულია ISO 9001 სტანდარტით და აღნიშნული ხარისხის მართვის სისტემა უნდა გამოიყენებოდეს ხარისხის მართვისთვის წინამდებარე პროექტის განმავლობაში.
89.	ტენდერის მონაწილემ, რომლის ხარისხის მართვის სისტემა არ არის სერტიფიცირებული სტანდარტის მიხედვით, უნდა წარმოაჩინოს, როგორ იქნება ხარისხი დაცული თავიანთი საქმიანობასთან მიმართებით, პროექტის განმავლობაში.
90.	ტენდერის მონაწილემ უნდა ამუშაოს ინფორმაციული უსაფრთხოების მართვის სისტემები, რომელიც სერტიფიცირებულია ISO 27001 სტანდარტით და წინამდებარე ინფორმაციის მართვის სისტემა უნდა გამოიყენებოდეს პროექტის განმავლობაში ინფორმაციული უსაფრთხოების დასაცავად.
91.	ტენდერის მონაწილემ, რომლის ინფორმაციული უსაფრთხოების მართვის სისტემები არ არის სერტიფიცირებული სტანდარტის თანახმად, უნდა წარმოაჩინოს, როგორ იქნება ინფორმაციული უსაფრთხოება დაცული თავიანთი საქმიანობასთან მიმართებით, პროექტის განმავლობაში.
92.	ტენდერის მონაწილემ უნდა ამუშაოს გარემოს დაცვის მართვის სისტემა, რომელიც სერტიფიცირებულია ISO 14001 სტანდარტით და წინამდებარე გარემოს დაცვის მართვის სისტემა უნდა გამოიყენებოდეს, პროექტის ფარგლებში განხორციელებული აქტივობების გარემოზე ზემოქმედების კონტროლისთვის.
93.	ტენდერის მონაწილემ, რომლის გარემოსდაცვითი მართვის სისტემები არ არის სერტიფიცირებული სტანდარტით, უნდა წარმოაჩინოს როგორ გაკონტროლდება გარემოზე ზემოქმედების სტანდარტი თავიანთი საქმიანობასთან მიმართებით, პროექტის განმავლობაში.
პროექტის მართვა	
94.	GNCC ანიჭებს დიდ ყურადღებას დისციპლინასა და პროექტის მართვის საქმიანობებს და მიიჩნევს, რომ პროექტის ეფექტური მართვა უსაფრთხო წარმატების ძირითადი გზაა. პროექტის მართვის კუთხით წარმოდგენილია შემდეგი მოთხოვნები:
95.	ტენდერის მონაწილემ უნდა შეიმუშაოს, წარმოადგინოს შემოთავაზება და GNCC-ს უნდა შეუთანხმოს პროექტის გეგმა GSMS-ის განხორციელებისთვის. აღნიშნული გეგმა წარმოაჩენს პროექტის აქტივობებს და დამოკიდებულებასა და პასუხისმგებლობას დროსთან მიმართებით. მოცემული პროექტის გეგმა უნდა ასახავდეს რამდენად მნიშვნელოვანია დროის ფაქტორი.
96.	ტენდერის მონაწილემ უნდა ასახოს თავის პროექტის გეგმაში საქმიანობები, რომელიც დაკავშირებულია მიწოდებასთან, დამონტაჟებასთან, ტესტირებასთან, მიღების ტესტირებასთან, პირდაპირ მხარდაჭერასთან, პერსონალის ტრენინგებთან, გარანტიასთან, პროგრამულ და აპარატურის ტექნიკურ მომსახურებასთან და სამოქალაქო სამუშაოს მხარდაჭერასთან. ტენდერის მონაწილის გეგმა მკაფიოდ უნდა ასახავდეს თითოეული ასეთი აქტივობის დაწყებისა და დასრულების თარიღს.
ინსტალაცია	
97.	ინსტალაცია ორინაწილისგანშედეგა: <ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკური მითითებების გაცემა, რომელიც შედეგა თავად GSMS-გან;

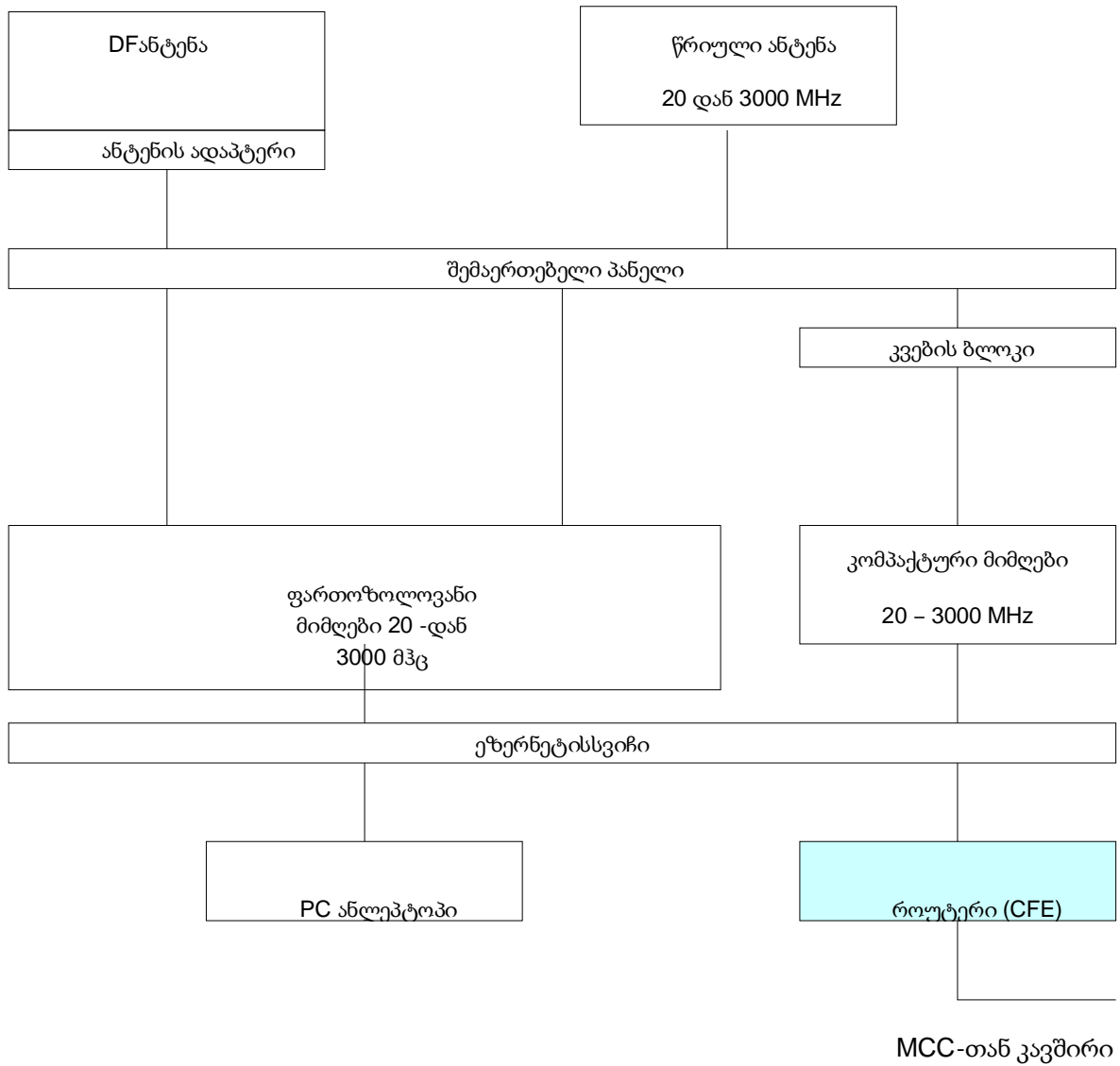
	<ul style="list-style-type: none"> განთავსება და მომსახურებისა და ტექნიკური მხარდაჭერის განხორციელება რომელსაც GSMS ეყრდნობა; <p>ტექნიკური მითითებების განხორციელება, წინამდებარე RFP-ით, წარმოადგენს ტენდერის მონაწილის პასუხისმგებლობას.</p>
98.	ტენდერის მონაწილემ უნდა აიღოს სრული პასუხისმგებლობა ტექნიკური დავალებების განხორციელებაზე. ვინაიდან ტენდერის მონაწილის დავალებები, განთავსება და მომსახურებისა და ტექნიკური მხარდაჭერის განხორციელება ერთმანეთთან პირდაპირ კავშირშია, ტენდერის მონაწილემ უნდა იმოქმედოს როგორც მრჩეველმა და საერთო ინტერესი უნდა მიაპყროს როგორც განთავსებას, ისე ტექნიკური მხარდაჭერის განხორციელებას, ასევე ტექნიკური მითითებების შესრულებას, რათა უზრუნველყოს პროექტის წარმატება.
99.	ტენდერის მონაწილემ უნდა განსაზღვროს თავისი მოთხოვნები, GNCC-თან განთავსებისა და მომსახურებისა და ტექნიკური მხარდაჭერის განხორციელების მიზნით.
100.	<p>ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს ტექნიკური მხარდაჭერა და ყველა არსებული ლიცენზია, რათა მოხდეს ინტელექტუალური საკუთების გამოყენება, რომელიც მოწოდებულია ტენდერის მონაწილის მიერ, მისი ქვეკონტრაქტორების და პარტნიორების მიერ.</p> <p>აღნიშნული ლიცენზიები GNCC-ის ანიჭებს აპარატურის და პროგრამული უზრუნველყოფის მუდმივი, შეუქცევადი გამოყენების უფლებას. აღნიშნული ლიცენზიების გადასახადი მთლიანად უნდა იქნას გათვალისწინებული კონტრაქტის ინვოისის ფარგლებში და არანაირი შემდგომი ხარჯი არ უნდა იყოს გადასახდელი.</p>
დამხმარე ტექნიკური ანგარიშგება	
	GNCC მიიჩნევს, რომ მნიშვნელოვანია სისტემა, რომელსაც ტენდერის მონაწილე დანერგავს, ადეკვატურად იყოს აღწერილი და დოკუმენტირებული. ამ მხრივ, შემდეგი მოთხოვნები უნდა იქნას დაკმაყოფილებული:
101.	ტენდერის მონაწილემ უნდა დაადოკუმენტროს სისტემის ელემენტები, რომელიც წარმოდგენილია ნახაზებისა და დამხმარე სახელმძღვანელოებით, რათა აჩვენოს როგორ აეწყო GSMS. წინამდებარე დოკუმენტაცია უნდა მოიცავდეს ყველა სტანდარტიზირებულ მასალას, ყველა ძველ პროდუქტს და სხვადასხვა ქვესისტემებთან ინტეგრაციას. ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოაჩინოს როგორ ისახავენ ისინი მიზნად ყველა ელემენტის დადოკუმენტირებას.
ენობრივი მხარდაჭერა	
102.	ტენდერის მონაწილემ ყველა საჭირო სისტემის დოკუმენტაცია უნდა წარმოადგინოს ინგლისურ ენაზე.
103.	ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს მათ შემოთავაზებაში არსებული დოკუმენტაციის სია.
ტრენინგი	
104.	ტენდერის მონაწილემ უნდა დაატრენინგოს GNCC მონიტორინგის პერსონალი (დაახლოებით 5 ადამიანი) ახალი სისტემის ფუნქციებთან დაკავშირებით. ტრენინგის განრიგი, მათ შორის ხანგრძლივობა, შემოთავაზებული უნდა იყოს
105.	ტენდერის მონაწილემ უნდა აიღოს პასუხისმგებლობა სპექტრის მონიტორინგი შესაძლებლობების აწყობისთვის GNCC-ში მიმდინარე საფეხურიდან, როდესაც არის ტექნოლოგიის გამოყენების შეზღუდვა, ახალ, წინამდებარე RFP-ით განსაზღვრულ დონეზე.
106.	ტენდერის მონაწილემ ყურადღებით უნდა განსაზღვროს მოთხოვნები საბაზისო

	ტრენინგისთვის და მოთხოვნები წარმოდგენილ მექანიზმებთან დაკავშირებით.
107.	ტენდერის მონაწილემ უნდა დაგეგმოს ტრენინგი ისე, რომ შეფასებული ჰქონდეს GNCC პერსონალის კომპეტენცია და უნდა ჩაატაროს ტრენინგი აღნიშნულის საფიძველზე. ტრენინგის გეგმის შემუშავებისას ტენდერის მონაწილემ ყურადღება უნდა გაამახვილოს მოთხოვნებზე, რომელიც ქვემოთ არის განსაზღვრული საქართველოს კომუნიკაციების ეროვნული კომისიის უშუალო მხარდაჭერის მიზნით.
108.	GNCC თანახმაა, ტრენინგი ჩატარდეს საქართველოს ფარგლებს გარეთ, მაგალითად ტენდერის მონაწილის სამშობლოში. დიდი ყურადღება ენიჭება ტრენინგის ხარისხს როგორც ტრენინგის მოსამზადებელ, მისი ჩატარებისა და დასრულების შემდგომ ეტაპზე, როდესაც თანამშრომლები დაუბრუნდებიან თავიანთ საქმეს.
ტესტირებისა და ექსპლოატაციაში გაშვება	
109.	ტენდერის მონაწილე იღებს ვალდებულებას განახორციელოს მისაღები ტესტი (FAT) და უნდა შესთავაზოს GNCC-ს დაესწროს აღნიშნულ ტესტებს. ტესტირების, რომელიც გამოიყენება ამ პროცესის დროს, უნდა იყოს სპეციალურად შემუშავებული მუშაობის პროცესისა და აღჭურვილობის სწორად შეფასების მიზნით. აღნიშნული შესაძლოა წარმოადგენდეს ადგილზე ტესტირების ნაწილს (SAT).
110.	ტენდერის მონაწილემ უნდა აღნიშნოს, რომ FAT ჩატარდება ტენდერის მონაწილის შენობაში, მის სამშობლოში. ტენდერის მონაწილემ თავის შემოთავაზებაში უნდა მიუთითოს ადგილი.
111.	ტენდერის მონაწილემ უნდა შესთავაზოს შესაბამისობის სერტიფიკატები, რომელიც იძლევა გარანტიას, რომ მისი პროდუქცია შემოწმებულია და შეესაბამება წინამდებარე RFP-ით განსაზღვრულ მოთხოვნებს. აღნიშნული შესაბამისობის სერტიფიკატების მიზანია წარმოაჩინოს, რომ პროდუქცია და ფუნქციები, საქართველოში მათი დაინსტალირების შემთხვევაში, აღარ საჭიროებს შემოწმებას. აღნიშნული არ ისახავს მიზნად სტანდარტული პროდუქციის და სტანდარტული ფუნქციონირების ტესტირებისგან თავის არიდებას, არამედ წარმოადგენს უფრო მიზანშეწონილ გზას ტენდერის მონაწილისთვის, რომ დაამტკიცოს შესაბამისობა. GNCC-ის მხედველობაში აქვს, რომ ამგვარი სტანდარტული პროდუქციისა და სტანდარტული ფუნქციების გამართულობის შესახებ მტკიცებულების წარმოდგენით, თავიდან აიცილებს ამგვარი სატესტო პროცედურების გამეორებას. ტენდერის მონაწილემ უნდა განსაზღვროს მიდგომა სტანდარტული პროდუქციისა და სტანდარტული ფუნქციების ტესტირების კუთხით და დაადგინოს თუ როგორ აპირებს GNCC-ის დარწმუნებას, რომ ტესტის გამეორება აღარ არის საჭირო.
112.	ტენდერის მონაწილემ უნდა დაადგინოს მიდგომა ადგილზე ინტეგრირების ტესტირებასთან დაკავშირებით. აღნიშნული ტესტირება მიზნად ისახავს მტკიცებას, რომ MMS, ინტეგრირების შემთხვევაში, ფუნქციონირებს, როგორც ერთი მთლიანობა.
113.	ტენდერის მონაწილემ უნდა განახორციელოს ადგილზე მიღების ტესტი (SAT), რომელსაც დაესწრება GNCC, რათა GNCC-მა დაამტკიცოს, რომ წინამდებარე RFP-ით გათვალისწინებული მოთხოვნები დაკმაყოფილებულია.
114.	SAT უნდა ჩატარდეს საქართველოში.
პროგრამული და ტექნიკური უზრუნველყოფა	
115.	პროგრამული უზრუნველყოფის ტექნიკური მომსახურება განისაზღვრება უახლეს პროგრამულ უზრუნველყოფასთან მიმართებით და უნდა შეესაბამებოდეს ერთ ან მეტ ელემენტს ხუთი ღონისძიებიდან:

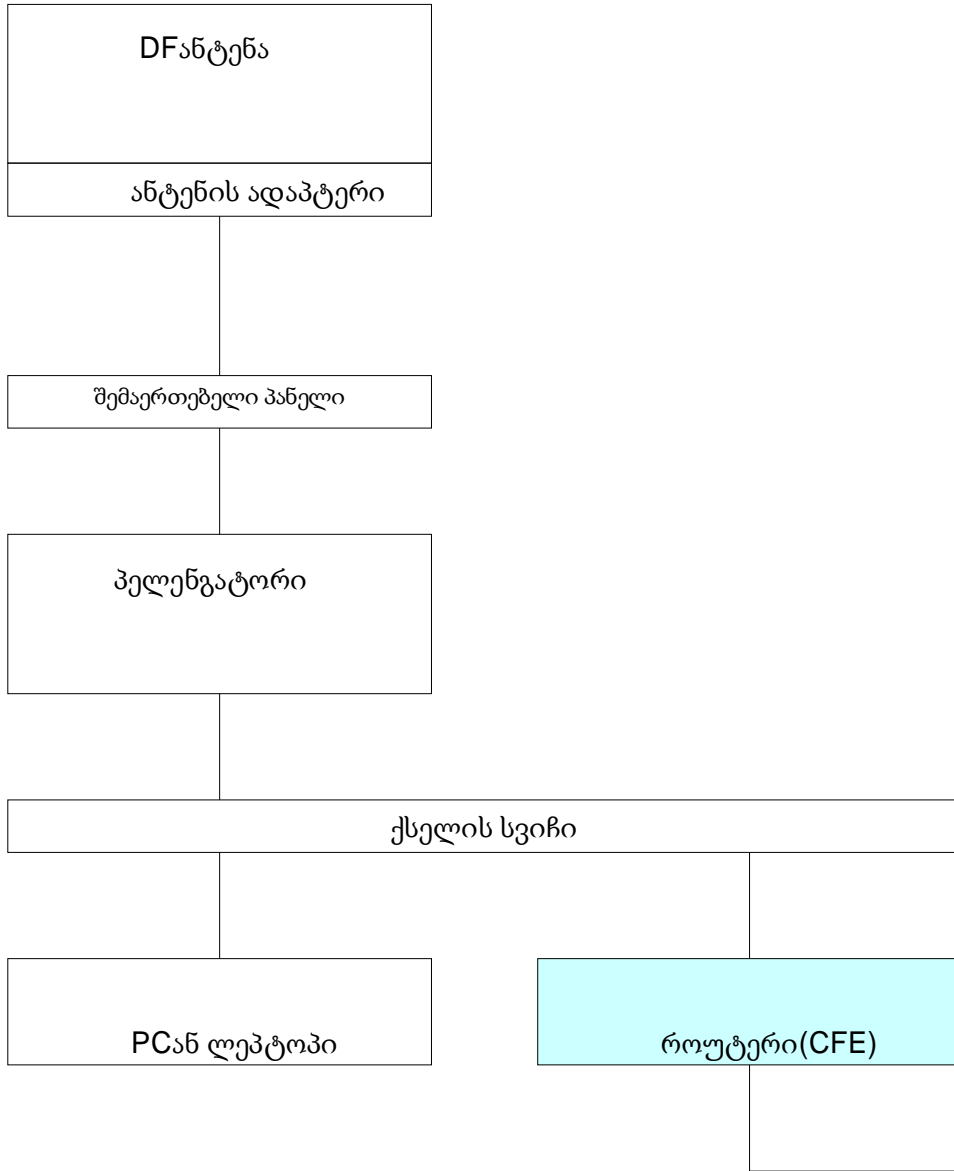
	<ul style="list-style-type: none"> • პროგრამული უზრუნველყოფის შეცდომების გამოსწორება; • აპარატურის და ოპერაციული სისტემის ცვლილების რეაქცია (როდესაც აპარატურა უნდა შეიცვალოს, ვინაიდან ტექნოლოგია ვითარდება) • ნებადართოს მეთოდურ ცვლილებებს; • რეაგირება მოხდინოს გაუმჯობესების მოთხოვნებზე; • განავითაროს ზოგადად ფუნქციური მახასიათებლები, ვინაიდან ტენდერის მონაწილე ავითარებს შემოთავაზებულ პროდუქტს <p>ტენდერის მონაწილემ უნდა წარუდგინოს GNCC-ის ახალი პროგრამული უზრუნველყოფა ან მიმდინარეგანახლებული ვერსია, პროგრამული უზრუნველყოფის განახლებები და სხვა ცვლილებები, რათა შეესაბამებოდეს ხუთიდან ერთ ან მეტ მოთხოვნას.</p>
116.	ტენდერის მონაწილე უნდა დაუკავშირდეს GNCC-ს დროულად, რათა განახორციელოს პროგრამის ტექნიკური მომსახურება, ასევე უნდა დარწმუნდეს, რომ GNCC შეძლებს თავისი საქმიანობის განხორციელებას და ხარისხისა და მუშაობის მასშტაბების გაუმჯობესებას პროგრამული უზრუნველყოფის ცვლილების შედეგად.
117.	ტენდერის მონაწილე ვალდებულია მიაქციოს ყურადღება პროგრამული უზრუნველყოფის ყველა ხარვეზსა და დარღვევებს და განსაზღვროს მიზეზი დროულად. ტენდერის მონაწილემ უნდა დააკონკრეტოს თავის შემოთავაზებაში, დამახასიათებელი დრო აღნიშნული ხარვეზების გამოსასწორებლად.
118.	ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს ინფორმაცია და შემოთავაზებები პროგრამული უზრუნველყოფისა ხალ ვერსიებთან დაკავშირებით და იმ ახალ პროგრამულ უზრუნველყოფასთან მიმართებით, რომელიც წარმოადგენს GNCC-ის ინტერესს, ასევე ინფორმაცია, მოწოდებული პროგრამის გაუმჯობესებასთან დაკავშირებით.
119.	ტენდერის მონაწილემ უნდა გააუმჯობესოს პროდუქტების სპექტრი, თუ მას სურს შეინარჩუნოს კონკურენტული უპირატესობა. GNCC მოელის სარგებელს ამგვარი გაუმჯობესებისგან. ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს ინფორმაცია და შემოთავაზებები პროგრამის ახალ ვერსიებთან დაკავშირებით და იმ ახალ პროგრამულ უზრუნველყოფასთან მიმართებით, რომელიც წარმოადგენს GNCC-ის ინტერესს და პროგრესულად განავითარებს მას. ტენდერის მონაწილემ უნდა დაადგინოს მიდგომა, რომელიც ხელს უწყობს GNCC-ის შემოთავაზებს, როგორ გააუმჯობესოს პროგრამა.
120.	ტენდერის მონაწილემ დეტალურად უნდა აღწეროს აპარატურის ტექნიკური მომსახურების შემოთავაზება, მათ შორის, სხვადასხვა ეტაპი უნდა გაითვალისწინოს, როგორცაა შეკეთება და/ან ნაკლოვანი აღჭურვილობის ჩანაცვლება საგარანტიო პერიოდის განმავლობაში და საგარანტიო პერიოდის გასვლის შემდგომ.
აპარატურის და პროგრამული უზრუნველყოფის გარანტია	
121.	ტენდერის მონაწილემ, საგარანტიო პერიოდის განმავლობაში უნდა უზრუნველყოს, რომ არცერთი მასალა და პროდუქტი არ შეიცავდეს დეფექტს, გარდა იმისა, რომელიც წარმოიშობა ნორმალური ცვეთის და მასალების განადგურებისას. საგარანტიო პერიოდი განისაზღვრება GNCC-ის მიერ.
122.	ტენდერის მონაწილემ ასევე უნდა შეთავაზოს გახანგრძლივებული გარანტია, რომელიც ითვალისწინებს მომდევნო პერიოდს, რომელიც არ ჯდება GNCC-ის მიერ განსაზღვრულ საგარანტიო პერიოდში, როგორცაა:

	<ul style="list-style-type: none"> • 3 წელი • 5 წელი
	მოვლა და რემონტი (საგარანტიო პერიოდის შემდგომ)
123.	ტენდერის მონაწილემ უნდა შესთავაზოს GNCC-ს შეკეთების და ტექნიკური მომსახურების ვადის გაგრძელება პროგრამის ტექნიკურ მოთხოვნებთან შესაბამისობაში, რომელიც მხარს უჭერს GNCC-ის მიერ სისტემის გამოყენებას საგარანტიო პერიოდის შემდგომ.
124.	ტენდერის მონაწილემ უნდა უზრუნველყოს ტექნიკური მომსახურების მხარდაჭერის ხელმისაწვდომობა სულ მცირე 10 წლის მანძილზე იმ თარიღიდან, როდესაც აღჭურვილობა ჩაეშვება ექსპლოატაციაში.
125.	ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს შემოთავაზება ტექნიკური მომსახურების უზრუნველყოფასთან დაკავშირებით, რომელიც მოიცავს სრულ GSMS სისტემას. ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს ტექნიკური მომსახურების გეგმა, შინაარსი და მისი ხანგრძლივობა.
126.	ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს წლიური ხარჯები აპარატურის და პროგრამული უზრუნველყოფის ტექნიკურ მომსახურებასთან დაკავშირებით. პროგრამული უზრუნველყოფა უნდა მოიცავდეს ვერსიების განახლებას, როდესაც ხელმისაწვდომი იქნება ახალი ვერსიები.
127.	ტექნიკურ მომსახურებასთან დაკავშირებით ტენდერის მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს შეთავაზება შემდეგი პერიოდით: <ul style="list-style-type: none"> • 3 წელი • 5 წელი
128.	ტენდერის მონაწილემ უნდა განიხილოს და უზრუნველყოს საჭირო სათადარიგო ნაწილები. ასევე, საჭიროების შემთხვევაში, სათადარიგო ნაწილების მხარდაჭერა, ჩარჩო შეთანხმებული ფასები, ხელმისაწვდომობა ტექნიკური მომსახურების შესახებ საკონტრაქტო პერიოდში და მის შემდეგ.

დანართი A: ახალი RFMS (დისტანციური და ადგილობრივი მართვა)

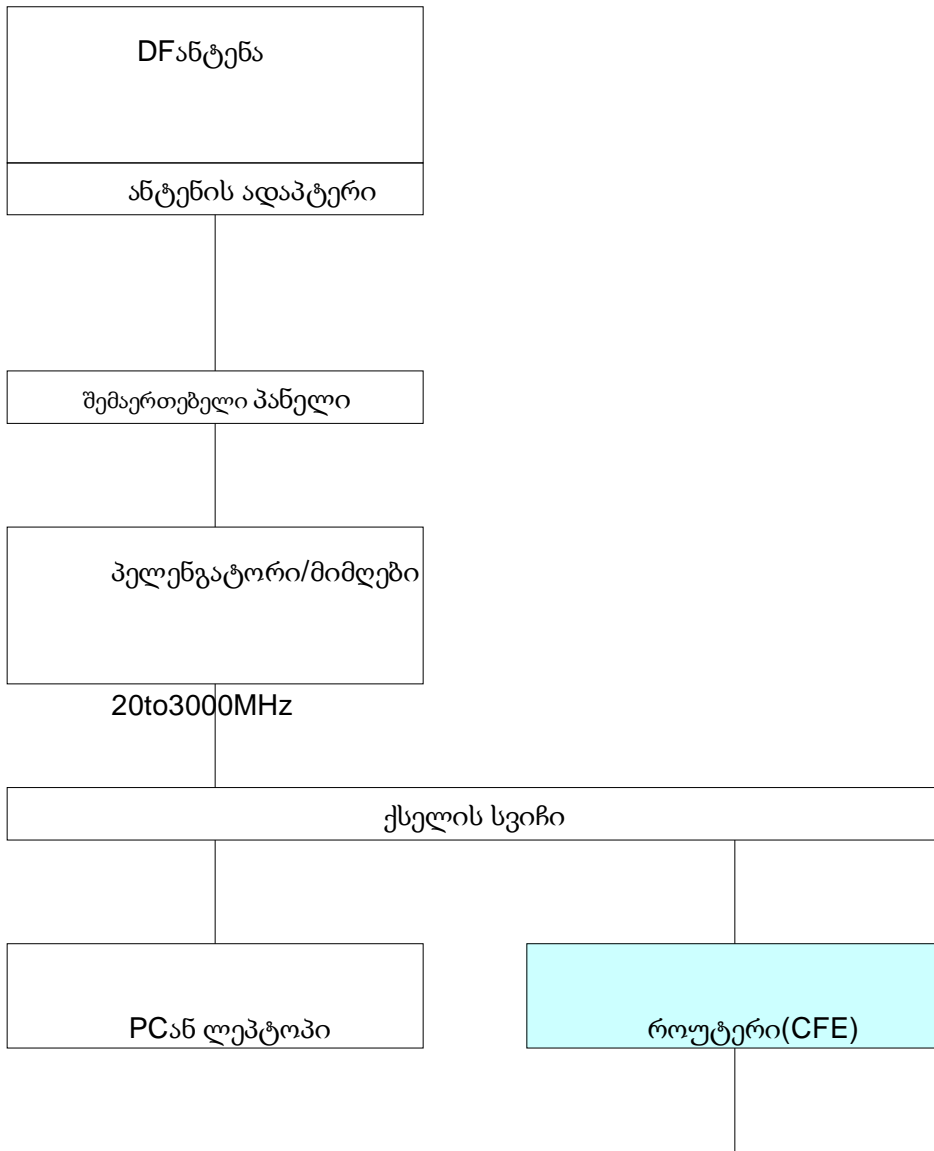


დანართი B: ახალი RDFS-1 (დისტანციური და ადგილობრივი მართვა)



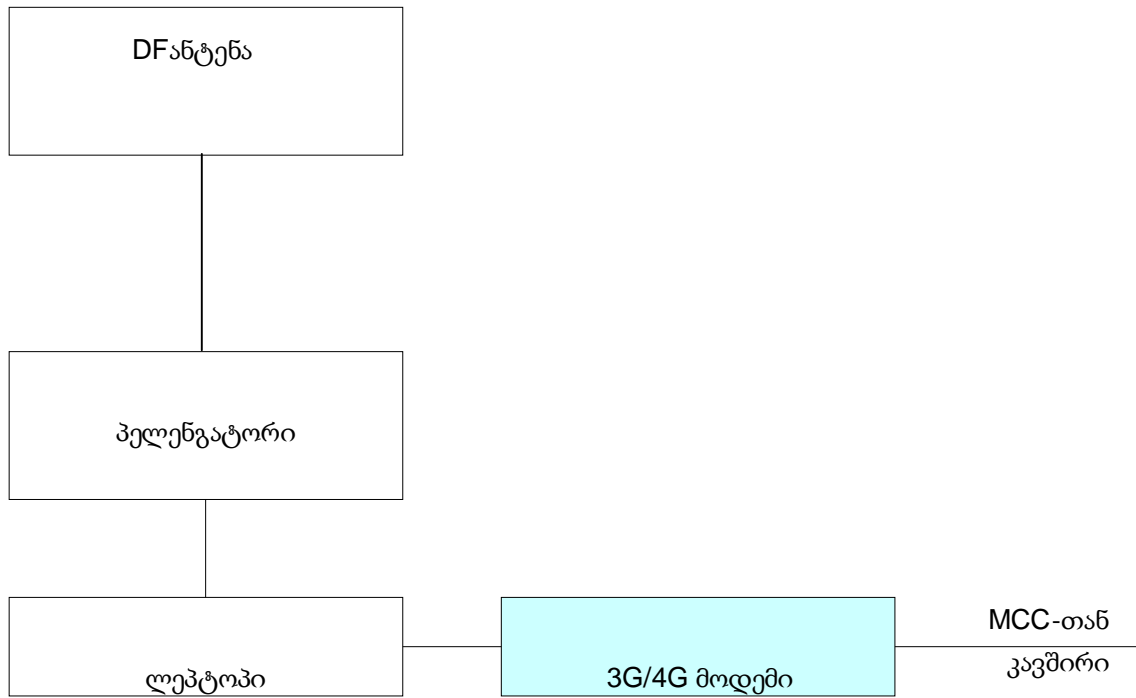
MCC-თან კავშირი

დანართი C: ახალი RDFS – 2 (მხოლოდ დისტანციური მართვა)

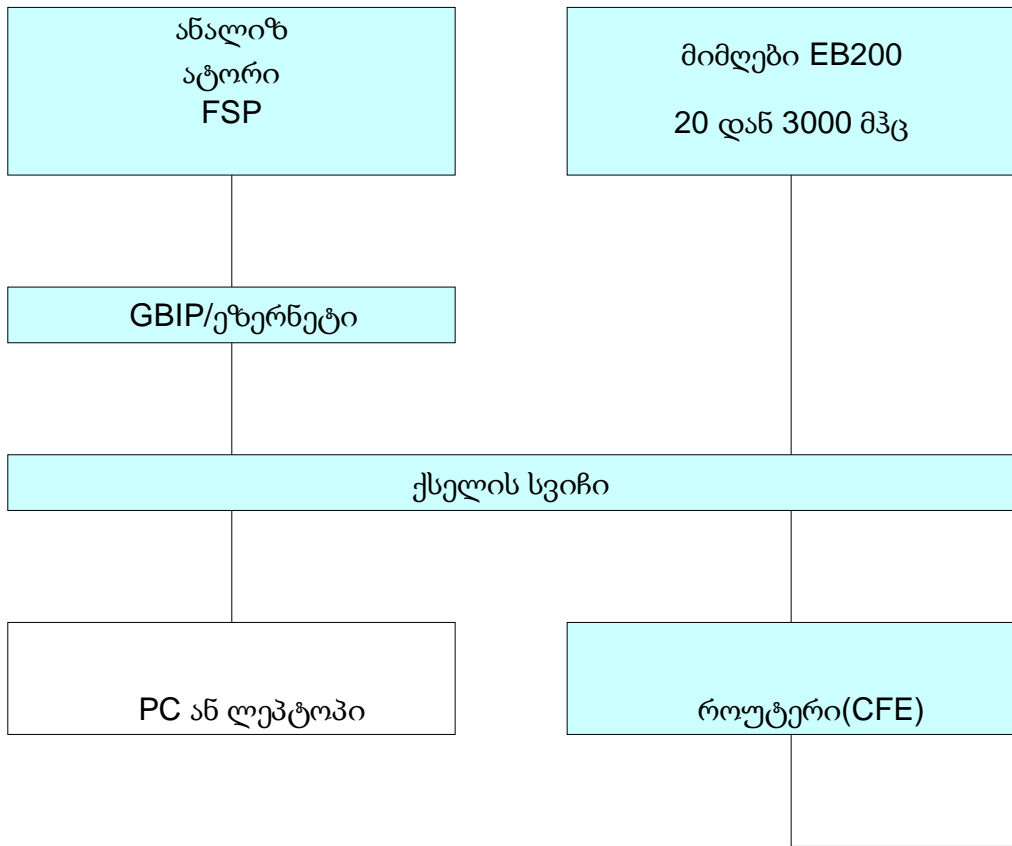


MCC-თან კავშირი

დანართი D: ახალი MMS (მხოლოდ DF)



დანართი E: არსებული RFMS-ის სქემა



MCC-თან კავშირი

დანართი F: არსებული MMS-ის სქემა

