

ქ. თბილისში შუქნიშნის ძველი ობიექტების განახლებისა და ახალი ობიექტების მოსაწყობად შუქნიშნების, დეტექტორების, კამერების და კონტროლერების (თანმდევრი მომსახურებით-დამონტაჟება და მათი მართვის ცენტრთან მიერთება) და უსაფრთხოების კუნძულების მოწყობის შესყიდვის ტექნიკური დავალება
ზოგადი მოთხოვნები პერიფერიული მოწყობილობებისადმი:

მიმწოდებელმა უნდა დაამონტაჟოს და დააინსტალიროს პერიფერიული მოწყობილობები, რომლებიც უნდა აკმაყოფილებდნენ შემდეგ მოთხოვნებს:

1) გამოყენების პირობები

მთელი მოწყობილობების სამუშაო გარემოს ტემპერატურის დიაპაზონი უნდა იყოს -30 °C-დან +60 °C-მდე, ღია გარემოში სეზონური ნალექების გათვალისწინებით.

2) მოთხოვნები საგზაო კონტროლერისადმი

2.1. ზოგადი მოთხოვნები:

2.1.1 კონტროლერს უნდა გააჩნდეს მოდულირებადი სტრუქტურა, შესასრულებელი ფუნქციების გაფართოების შესაძლებლობით.

2.1.2 კონტროლერი უნდა უზრუნველყოფდეს თავისი და მასთან მიერთებული შუქნიშნების მდგომარეობის დიაგნოსტიკას, ხარვეზების შესახებ ინფორმაციის ცენტრში გადაცემის საშუალებით.

2.1.3 კონტროლერი უნდა უზრუნველყოფდეს წარმოქმნილი ხარვეზების შესახებ ინფორმაციის შენახვას ენერგოდამოუკიდებელ მეხსიერებაში.

2.1.4 კონტროლერმა უნდა შეინარჩუნოს მუშა მდგომარეობა, ელექტრომომარაგების გათიშვის შემთხვევაში, არანაკლებ 4 საათის განმავლობაში (კონტროლერის კარადა, უწყვეტი კვების წყარო და აკუმულატორების შესაბამისი კომპლექტი უნდა შედიოდეს კონტროლერის მისაწოდებელ კომპლექტაციაში).

2.1.5 კონტროლერი უნდა უზრუნველყოფდეს კარადის გაღების შესახებ საგანგაშო შეტყობინების გადაცემას.

2.1.6 კონტროლერის კარადის დაცულობის ხარისხი უნდა იყოს არანაკლებ IP54.

2.1.7 შემოთავაზებულ კონტროლერს უნდა გააჩნდეს შემდეგი სერტიფიკატები: EN-12675, EN-50293, EN-50556;

2.2 ტექნიკური მახასიათებლები

2.2.1 გზაჯვარედინის მუშაობის პარამეტრების შენახვა ენერგოდამოუკიდებელ მეხსიერებაში.

2.2.2 არანაკლებ 16 სასიგნალო ჯგუფის მართვა.

2.2.3 არანაკლებ 16 სატრანსპორტო დეტექტორის (კონტროლის ზონების) მიერთება, დამუშავება და მართვის ცენტრში სატრანსპორტო ნაკადის მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის გადაცემა.

2.2.4 კონტროლერის მოდულების წინა პანელზე, სასიგნალო ჯგუფების ყველა გამოსასვლელის მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის შუქდიოდური ინდიკაცია.

2.2.5 კონტროლერის მოდულების წინა პანელზე, სასიგნალო ჯგუფების ყველა გამოსასვლელის ავარიული მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის შუქდიოდური ინდიკაცია.

2.2.6 ყველა სახის სასიგნალო ჯგუფების ჩართვის კონტროლი.

2.2.7 ყველა (ან ამორჩევით, კონტროლისთვის მონიშნული) შუქნიშნის მოდულის გამორთვის (დაზიანების) კონტროლი.

2.2.8 შეცდომის რეჟიმში (რეჟიმი „ყვითელი ციმციმი“) გადასვლა, ჯგუფში შემავალი ყველა შუქნიშნის სექციის წითელი სიგნალების გამორთვის (ან დაზიანების) შემთხვევაში.

2.2.9 შეცდომის რეჟიმში (რეჟიმი „ყველა გამორთულია“) გადასვლა, სასიგნალო ჯგუფების კონფლიქტურ გამოსასვლელებზე ძაბვის აღმოჩენის შემთხვევაში.

2.2.10 მასზე მიცემული დროებითი პროგრამების შესრულების მრავალდონიანი კონტროლი.

2.2.11 ეკოლოგიური მონიტორინგის მოწყობილობების (დეტექტორების) მიერთების შესაძლებლობა.

2.2.12 კომუნიკაცია: ETHERNET და შესაძლებელია დაემატოს RS232

2.2.13 ცენტრალური მართვის პუნქტიდან პროგრამირების შესაძლებლობა.

2.2.14 გარეთ გამოტანილი პანელი კონფიგურირებისთვის.

2.2.15 გამოტანილი წინა პანელიდან პარამეტრების შეცვლისა და არსებული რეჟიმების გადართვის ფუნქცია.

3. მოთხოვნები მართვისა და მუშაობის რეჟიმებთან:

3.1 შუქნიშნის ობიექტისა და მართვის ცენტრის მოწყობილობებთან მუშაობისას, კონტროლერმა უნდა უზრუნველყოს:

3.1.1 მუშაობა არანაკლებ 8 გეგმის (გზაჯვარედინზე მოძრაობის მართვის დროებითი პროგრამა) მიხედვით, რომლებიც თავისუფლად უნდა პროგრამირდებოდეს და აქტივირდებოდეს.

3.1.2 გეგმის არჩევის შესაძლებლობა (გზაჯვარედინზე მოძრაობის მართვის დროებითი პროგრამა) მართვის ცენტრიდან მოსული ბრძანებით.

3.1.3 გეგმის არჩევის შესაძლებლობა (გზაჯვარედინზე მოძრაობის მართვის დროებითი პროგრამა) სატრანსპორტო ნაკადის მდგომარეობისა და დეტექტორებიდან მიღებული ინფორმაციიდან გამომდინარე.

3.1.4 გეგმის არჩევის შესაძლებლობა (გზაჯვარედინზე მოძრაობის მართვის დროებითი პროგრამა) დღე-ღამის ცვლილების მიხედვით, როგორც არანაკლებ დღეში 24 დროითი წერტილის აქტივაციით.

3.1.5 წინასწარ შემუშავებული კონტროლერის მუშაობის კვირის პროგრამის რეალიზება.

3.1.6 შემდეგი მართვის რეჟიმები:

3.1.6.1 მართვის ლოკალური რეჟიმი ფიქსირებული გეგმების მიხედვით.

3.1.6.2 მართვის ლოკალური რეჟიმი ტრანსპორტის საერთო ნაკადიდან გამომდინარე (ლოკალური ადაპტიური რეჟიმი – local adaptive control).

3.1.6.3 კოორდინირებული მართვა კონტროლერის შიდა საათთან სინქრონიზაციით (მართვის ცენტრის გარეშე).

3.1.6.4 კოორდინირებული მართვა ფიქსირებული გეგმების („მწვანე ტალღა“) მიხედვით.

3.1.6.5 ავტოტრანსპორტის საერთო ნაკადიდან („ტრაფიკი“) გამომდინარე ადაპტიური და კოორდინირებული მართვა.

3.1.6.6 მართვა (ფაზების გამოძახება) სატრანსპორტო დეტექტორიდან ან ფეხით მოსიარულეთა გამოსაძახებელი ღილაკიდან მიღებული სიგნალით.

3.1.6.7 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის პრიორიტეტული გავლა.

3.1.6.8 დენის წყაროს გათიშვის შესახებ ინფორმაციის გადაცემის ფუნქცია;

3.1.6.9 მოძრაობის მართვის სისტემის ან მოძრაობის მართვის სისტემასა და შუქნიშნის მართვის ცენტრს შორის კავშირის მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში მომწოდებელს უნდა შეეძლოს გზაჯვარედინის კოორდინაცია, რაც შეიძლება მიახლოებული შუქნიშნის იმ დროით გეგმებთან, რომლებიც გამოყენებული იქნებოდა, თუ მოხდებოდა მწყობრიდან გამოსვლა ან ხარვეზი.

4. მოთხოვნები სხვა მოწყობილობებთან ურთიერთობის ნაწილში:

4.1 კონტროლერს უნდა გააჩნდეს შესაძლებლობა მიუერთდეს მართვის ცენტრს ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კავშირის ხაზებით ქსელში TCP/IP პროტოკოლის მეშვეობით.

4.2 კონტროლერს უნდა გააჩნდეს შესაძლებლობა მიუერთდეს მართვის ცენტრს ფიჭური უსადენო კავშირის ხაზებით (GPRS).

4.3 კონტროლერს უნდა გააჩნდეს შესაძლებლობა მიუერთდეს სატრანსპორტო ინტრუზიული და არაინტრუზიული დეტექტორები.

4.4 კონტროლერს უნდა გააჩნდეს შესაძლებლობა გაასაშუალოს და გადასცეს მართვის ცენტრში ინფორმაცია, რომელიც მიღებული იქნება დეტექტორებიდან (კონტროლირებადი ზონებიდან).

4.5 კონტროლერი უნდა გადასცემდეს მართვის ცენტრში ინფორმაციას თავისი სამუშაო მდგომარეობის შესახებ და აგრეთვე შუქნიშნის ობიექტის გაუმართაობების და მათი ტიპის შესახებ.

4.6 კონტროლერი უნდა გადასცემდეს მართვის ცენტრში ინფორმაციას ყველა კონტროლირებადი შუქნიშნის დაზიანების (გადაწვის) შესახებ.

4.7 კონტროლერს უნდა გააჩნდეს ფეხით მოსიარულეთა ხმოვანი მაუწყებლების (audible pedestrian signal) მიერთებისა და მართვის საშუალება.

4.8 კონტროლერი უნდა უზრუნველყოფდეს თავისი მდგომარეობის დიაგნოსტიკას და უნდა ჰქონდეს ხელით მართვის ფუნქცია.

4.9 კონტროლერი უნდა უზრუნველყოფდეს სისტემური დროის სინქრონიზაციას. მართვის ცენტრიდან მიღებული ბრძანებების ან GPS გადამცემის საშუალებით.

4.10 კონტროლერში ეკოლოგიური მონიტორინგის მოწყობილობების დაყენებისას, იგი უნდა უზრუნველყოფდეს მართვის ცენტრში ავტომაგისტრალზე ატმოსფეროს დაბინძურების დონის შესახებ ინფორმაციის გადაცემას.

4.11 კონტროლერს უნდა გააჩნდეს ჩაშენებული WEB- ინტერფეისის მეშვეობით რეჟიმების შემოწმების და მართვის შესაძლებლობა.

4.12 კონტროლერს უნდა გააჩნდეს მართვის ცენტრთან მიერთების და მონაცემთა გაცვლის შესაძლებლობა. პრეტენდენტი ვალდებულია წარმოადგინოს ყველა საჭირო ინფორმაცია, რაც უზრუნველყოფს კონტროლერის მართვის ცენტრთან მიერთებას.

4.13 მოწოდებულ საგზაო კონტროლერს უნდა გააჩნდეს საგზაო მოძრაობის კონტროლის (მართვის) სისტემის ღია საკომუნიკაციო ინტერფეისი (პროტოკოლი). ამ ტექნიკური დავალების მიზნებისთვის ღია საკომუნიკაციო ინტერფეისი (პროტოკოლი) ნიშნავს არანაკლებ 3 სხვადასხვა მწარმოებლის საგზაო მოძრაობის მართვის სისტემასთან მიერთებისა და ფუნქციონალის სრულად გამოყენების შესაძლებლობას.

4.14 შუქნიშნების ადგილობრივ კონტროლერებს უნდა შეეძლოს დისტანციური საკომუნიკაციო კავშირის საშუალებით სხვა მართვის სიტემებთან დაკავშირება და მათ კონტროლს დაქვემდებარება, ასეთი სისტემებია: პერიფერიული მართვის სისტემა, მოძრაობის მართვის სისტემა (TCS) და ქალაქის სხვა სისტემები (თუ საჭიროა).

5. UTC სისტემა

5.1. საგზაო მოძრაობა, რომელიც გააქტიურებულია მოძრაობის ნაკადით და რომელიც იზომება სატრანსპორტო დეტექტორებით.

5.2. კონტროლერების კალენდარული საათი დღეში არანაკლებ 32 დროის წერტილის მითითებით.

5.3 შეეძლოს მუშაობა ქვემოთ ჩამოთვლილ რეჟიმებში:

5.3.1 ადგილობრივი კონტროლი.

5.3.2 ადგილობრივი მართვა, ადაპტირებული საგზაო მოძრაობის ამოქმედებით.

5.3.3 კოორდინირებული კონტროლი მოძრაობის სხვა კონტროლერებით, მწვანე ტალღებში არსებული საათით ან მთავარი კონტროლერის მიერ მოძრაობაში მოყვანით.

5.3.4 როგორც UUTC ადაპტირებულ სისტემას დაქვემდებარებული კონტროლერი.

6. კავშირი სხვა მოწყობილობასთან

6.1. მოიცავს მოწყობილობას UTC სისტემასთან კავშირისთვის.

6.2. გადაცემის მართვას (TC) უნდა ჰქონდეს შესაძლებლობა Ethernet-ის საშუალებით დაუკავშირდეს ადგილობრივ ქსელს (LAN) TCP/IP-ს (გადაცემის მართვის პროტოკოლის/საიდენტიფიკაციო პროვაიდერის) საშუალებით და თვითონ კონტროლერს უნდა ჰქონდეს ჩამონტაჟებული TCP/IP სტეკი, რომელიც უზრუნველყოფს, რომ ერთდროულად რამდენიმე მომხმარებელი ან სისტემა დაუკავშირდეს ერთმანეთს და შეაღწიოს მარეგულირებელში.

6.3. TC –ს უნდა ჰქონდეს შესაძლებლობა გააგზავნოს SMS და E-mail შეტყობინებები, როცა იქნება განგაში ან რაიმე სახის გაუმართაობა.

6.4. TC-ს უნდა ჰქონდეს შესაძლებლობა გამოიძახოს PSTN მოდემი ან GSM მოდემი, როცა იქნება განგაში ან რაიმე სახის გაუმართაობა და გააგზავნოს ამის შესახებ შეტყობინება.

6.5. შესაძლებლობის ფარგლებში ხარვეზების გამოსწორება გაუმართაობის შემთხვევაში.

6.6. არანაკლებ 7 დღე-ღამის მოძრაობის აღრიცხვა გრაფაზე, მონაცემების გადაყვანა უნდა შეიძლებოდეს Excel-ში.

6.7. პარამეტრების ახალი ფაილის ატვირთვა/ჩამოტვირთვა.

შემოთავაზებული საგზაო კონტროლერი თავსებადი უნდა იყოს ამჟამად არსებულ სისტემებთან (“Semex Etraffic v4.23”; „Siemens SITRAFFIC Scala“) და უნდა აკმაყოფილებდეს მე-4 პუნქტის 4.13 ქვეპუნქტის

მოთხოვნებს, ან მომწოდებელმა უნდა წარმოადგინოს ალტერნატიული სისტემა, რომელიც უნდა აკმაყოფილებდეს მე-7 პუნქტში მოცემულ მოთხოვნებს.

7. საგზაო მოძრაობის მართვის საერთო სისტემა (ზოგადად)

▪ საგზაო მოძრაობის მართვის საერთო სისტემა უნდა მოიცავდეს ყველა ქვესისტემას და მოწყობილობას, ტექნიკასა და პროგრამულ უზრუნველყოფას, რომელიც საჭიროა გზაჯვარედინზე მიმწოდებლის პროექტის შესაბამისად შუქნიშნის მართვის ცენტრის მართვისთვის.

• მოწოდებულ საგზაო მოძრაობის მართვის საერთო სისტემას უნდა გააჩნდეს ღია საკომუნიკაციო ინტერფეისი (პროტოკოლი). ამ ტექნიკური დავალების მიზნებისთვის ღია საკომუნიკაციო ინტერფეისი (პროტოკოლი) ნიშნავს მინიმუმ 3 სხვადასხვა მწარმოებლის საგზაო კონტროლერის მიერთების და ფუნქციონალის სრულად გამოყენების შესაძლებლობას.

7.1 მოძრაობის მართვის სისტემის მინიმალური შესაძლებლობები და ზომები

ქვემოთ წარმოდგენილი დეტალური ინფორმაცია წაკითხული უნდა იყოს ამ დოკუმენტის ყველა შესაბამის სხვა ნაწილში წარმოდგენილ ინფორმაციასთან ერთად. მიმწოდებლის მიერ შუქნიშნის კონტროლერისთვის მიწოდებული სისტემა უნდა შეესაბამებოდეს როგორც არანაკლებ ქვემოთ ჩამოთვლილ შესაძლებლობებს:

7.1.1 სისტემა საშუალებას უნდა იძლეოდეს მასში დაახლოებით 400 ობიექტის ჩართვისა.

7.1.2 სისტემას უნდა შეეძლოს საკომუნიკაციო ქსელის სხვადასხვა ადგილას განთავსებული შუქნიშნის ობიექტზე დამონტაჟებული დეტექტორებიდან ინფორმაციის ამოღება. ამ მიზნით სისტემის მინიმალური ზომა უნდა იყოს 16 დეტექტორი ყოველი კონტროლირებადი გზაჯვარედინისთვის.

7.1.3 სისტემის მიერ გაკეთებული ყოველი რეალური დროის კონტროლის ბრძანება უნდა შესრულდეს შემსრულებელი მოწყობილობის მიერ, ბრძანების გაცემიდან არაუგვიანეს ერთი წამისა. ბრძანების საკომუნიკაციო ციკლის განსაზღვრის მიზნით და სამუშაო სადგურის ოპერატორისთვის საპასუხო ინფორმაციის მიწოდებისთვის განსაზღვრული დრო არ უნდა აღემატებოდეს ერთ წამს.

7.1.4 სისტემა უნდა უზრუნველყოფდეს არანაკლებ 16 დროითი გეგმის შენახვასა და კონტროლს ყოველი კონტროლირებადი გზაჯვარედინისთვის.

7.1.5 სისტემამ უნდა შეეძლოს გააკონტროლოს დროითი გეგმები ციკლის ხანგრძლივობით: 30-200 წამი. ამ სისტემამ უნდა უზრუნველყოს შუქნიშნის კონტოლერების კოორდინირებული მუშაობის (მწვანე ტალღა) პერიოდში დროითი გეგმის კორექტირება არსებული ცვალებადი ნაკადების მიხედვით (სატარნსპორტო დეტექტორებიდან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე).

7.1.6 სისტემამ უნდა შეეძლოს აკონტროლოს მინიმუმ 16 სხვადასხვა ჯგუფი თითოეული კონტროლირებადი დროითი გეგმისთვის. თითოეული ეტაპისთვის სისტემამ უნდა შეეძლოს აკონტროლოს მაქსიმალური დრო და მინიმალური დროის გაგრძელება ადგილობრივი ან დაშორებული დეტექტორებიდან.

7.2 მოძრაობის მართვის სისტემის ფუნქციონირება

მოძრაობის მართვის სისტემის, ყველა ქვესისტემისა და მოწყობილობების ფუნქციონირებაზე პასუხისმგებლობა სრულად ეკისრება მიმწოდებელს.

7.3 სისტემის ამოქმედება და ექსპლუატაციისთვის საჭირო გამოცდილება

შემოთავაზებული მოძრაობის მართვის სისტემა, ქვესისტემები და მოწყობილობები აპრობირებული უნდა იყოს მსოფლიოს არანაკლებ 5 ქალაქში.

7.4 მოძრაობის მართვის სისტემა - ფუნქციური მოთხოვნები

7.4.1 შუქნიშნების კონტროლის მეთოდები და სტრატეგიები

მოძრაობის მართვის სისტემა უნდა იყოს მოქნილი და შეეძლოს რამდენიმე სხვადასხვა კონტროლის მეთოდის და სტრატეგიის გამოყენება, მათ შორის სრულად ადაპტირებული კონტროლი, მისაღები დროითი გეგმის შერჩევა და კონტროლთან დაკავშირებული გადაწყვეტილებების კომბინირება როგორც ცენტრალურ, ასევე ადგილობრივ დონეზე.

7.4.2 სრულად ადაპტირებული კონტროლი

სისტემას უნდა ქონდეს შესაძლებლობა შეცვალოს ციკლის ხანგრძლივობა, დაყოს და რეაგირება გააკეთოს დროით გეგმაზე, რომლებიც უკვე არსებობს ქალაქის გზების გადაკვეთებზე და რომლებიც გაანგარიშდება მოძრაობის მართვის სისტემის მიერ მოძრაობის შესახებ გზის გადაკვეთებზე და/ან ქსელის სხვა ადგილებში განთავსებული დეტექტორებიდან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე.

7.4.3 სქემის შერჩევა

სისტემას უნდა ჰქონდეს შესაძლებლობა, წინასწარ განსაზღვრული დროითი გეგმები იქონიოს მოძრაობის მართვის სისტემაში.

7.4.4 კომბინირებული ცენტრალური და ადგილობრივი კონტროლი

სისტემას უნდა შეეძლოს რამდენიმე ცენტრალური და ადგილობრივი კონტროლის მეთოდის კომბინირება, მათ შორის:

7.4.4.1 კონტროლთან დაკავშირებული ყველა გადაწყვეტილების მიღება შუქნიშნის ადგილობრივი კონტროლისაგან, მათ შორის გადაწყვეტილებების პრიორიტეტული მეთოდის/სტრატეგიის შესახებ. ადგილობრივი კონტროლერები თავიანთი გადაწყვეტილებების დროს უნდა ეყრდნობოდნენ ადგილობრივი დეტექტორებიდან მიღებულ ინფორმაციას. ცენტრალურმა სისტემამ ამ შემთხვევაში მხოლოდ უნდა შეამოწმოს კონტროლერები და გამოასწოროს გაუმართაობები.

7.4.4.2 ცენტრალური სისტემა უნდა განსაზღვრავდეს მხოლოდ დასაწერგ დროით გეგმებს, ხოლო ადგილობრივი კონტროლერი უნდა განსაზღვრავდეს კონტროლთან დაკავშირებულ ყველა სხვა გადაწყვეტილებას დეტექტორებიდან მიღებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით. ცენტრალური სისტემა ამ შემთხვევაში მხოლოდ უნდა ამოწმებდეს კონტროლერებს და ასწორებდეს გაუმართაობებს.

7.4.4.3 ცენტრალურმა სისტემამ უნდა განსაზღვროს დასაწერგი დროითი გეგმების რაოდენობა, ციკლის ხანგრძლივობა და კომპენსაცია. ადგილობრივი კონტროლერი უნდა იღებდეს სხვა დანარჩენ გადაწყვეტილებას, როგორცაა ფაზის გამოტოვება და დაყოფა, მიღებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით. ცენტრალური სისტემა უნდა ამოწმებდეს კონტროლერებს და ასწორებდეს გაუმართაობებს.

7.4.5 კონტროლის პარამეტრების ცვლილება ოპერატორების მიერ

მოძრაობის მართვის სისტემას უნდა შეეძლოს კონტროლის პარამეტრების (ციკლი, ეტაპების დრო) შეცვლა ოპერატორის საშუალებით.

7.4.6 რეალურ დროზე რეაგირება

შემოთავაზებული სისტემა უნდა მოიცავდეს რეალურ დროზე შუქნიშნის კონტროლისაგან და ადგილზე ყველა სხვა მოწყობილობიდან მიღებულ ინფორმაციაზე რეაგირებას, რაც კონტროლირებადი მოწყობილობის მუშაობის ავტომატურად შემოწმების საშუალებას უნდა იძლეოდეს, როგორც ეს მოსალოდნელი იყო შესაბამისი პროექტის და ცენტრალური სისტემის სამოქმედო გეგმის შესაბამისად. რეალურ დროზე რეაგირება ასევე უნდა გამოიყენებოდეს გაუმართაობის ცენტრალური დეტექტირების სისტემისთვის და შესაბამისი ანგარიშებისთვის.

7.4.7 გრაფიკული გამოსახულება და ანგარიშები

მოძრაობის მართვის სისტემა უნდა მოიცავდეს სხვადასხვა შუქნიშნის მართვის და მოძრაობის მართვის პარამეტრების ფერად გრაფიკულ გამოსახულებას. ეს გამოსახულება გამყარებული უნდა იყოს შემდეგ დონეებზე:

7.4.7.1 ყველა კონტროლირებად გზაჯვარედინზე საერთო ხედი, რომელიც წარმოდგენილი უნდა იყოს ქალაქის გეოგრაფიულ რუკაზე.

7.4.7.2 კონკრეტულ ტერიტორიაზე ფოკუსირება და მასშტაბირება უფრო დეტალური ინფორმაციის მისაღებად.

7.4.7.3 ერთი გზაჯვარედინის ხედი.

გამოსახულებების სხვადასხვა დონეებს შორის ცვალებადობა უნდა იყოს Window-ზე დაფუძნებული, მომხმარებელზე ორიენტირებული გამოსახულება და ინტერფეისი (მაგ. ტერიტორიის დემარკაციით, ან კონკრეტული გზაჯვარედინის მითითებით). ყველა გამოსახულება, გრაფიკი და ტესტი წარმოდგენილ უნდა იყოს მოქმედ სადგურებში მონიტორებზე, რომლის გამოსახულების ხილვაც შესაძლებელი უნდა იყოს მოძრაობის მართვის მთავარი ცენტრის ეკრანზე/ვიდეო ეკრანზე.

7.4.8 ყველა კონტროლირებადი გზის გადაკვეთის საერთო ხედი

ხედი უნდა აჩვენებდეს ყველა გზაჯვარედინის გადაკვეთის რეალური დროის მდგომარეობას (ცენტრალური კონტროლი, ადგილობრივი კონტროლი, გაუმართაობები და სხვა) მომხმარებელს უნდა შეეძლოს განსაზღვროს წარმოსადგენი ყველა გაუმართაობის ტიპები, ფერადი კოდები სხვადასხვა გამოსახულებისათვის.

7.4.9 რუკაზე კონკრეტულ ტერიტორიებზე ფოკუსირება და მასშტაბირება

რუკაზე კონკრეტულ ადგილზე ფოკუსირება საშუალებას უნდა იძლეოდეს წარმოდგენილი იყოს უფრო დეტალური გრაფიკული გამოსახულება, მათ შორის შუქნიშნის მდგომარეობა, მოძრაობის დატვირთვა, რიგები გზის გადაკვეთებზე და კავშირი გზის გადაკვეთებს შორის დეტექტორებიდან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე.

7.4.10 ერთი გზაჯვარედინის ხედი

ამ სისტემის ოპერატორს უნდა შეეძლოს თვალყური ადევნოს ერთ გზაჯვარედინს შემდეგ რეჟიმებში:

7.4.10.1 გზის გადაკვეთის დეტალური რეალური დროის მონაცემები გეომეტრიულ დიაგრამაზე, რომელშიც ყველა შუქნიშნის კონტროლერი კომპონენტია გამოსახული, მათ შორის და არა მხოლოდ, შუქნიშნის სექციები და დეტექტორები. ეს ხედი უნდა მოიცავდეს ისეთ ზოგად ინფორმაციას, როგორცაა სამუშაო მდგომარეობა, მუშაობაში გამოყენებული პროგრამის ნომერი, შუქნიშნის სექციის მდგომარეობა (წითელი, ყვითელი, მწვანე, მოციმციმე), ყველა დეტექტორიდან და სენსორიდან მიღებული მონაცემები, ასევე ნებისმიერი სხვა ინფორმაცია, რომელიც საჭიროა გზაჯვარედინის ფუნქციონირების უკეთ გასაანალიზებლად.

7.4.10.2 გზაჯვარედინზე მოქმედი შუქნიშნის დროითი გეგმის დეტალური გრაფიკული რეალური დროის გამოსახულება. გრაფიკული გამოსახულება უნდა მოიცავდეს შუქნიშანზე დამოკიდებულ ყველა ჯგუფს (ავტომობილები, ფეხით მოსიარულეები), დეტექტორებიდან მიღებულ ინფორმაციას და ნებისმიერ სხვა ინფორმაციას, რომელიც აუცილებელია გზაჯვარედინის ფუნქციონირების უკეთ გასაგებად.

7.4.10.3 სისტემა საშუალებას უნდა იძლეოდეს დააფიქსიროს და შეინახოს ზემოთ აღნიშნული შუქნიშნის დროითი გეგმები მათ შორის ყველა შესაბამისი ინფორმაცია, რომელიც საჭიროა შუქნიშნის მუშაობის გასაანალიზებლად და შესამოწმებლად.

7.4.10.4 რეალური დროის გამოსახულებები და ზემოთ აღწერილი ანგარიშები უნდა ეფუძნებოდეს შუქნიშნის კონტროლერის სიგნალებიდან, ინფორმაციის შემყვანებიდან და გამომყვანებიდან, შუქნიშნის სექციებიდან, დეტექტორებიდან, სენსორებიდან და სხვა მიღებული რეალური დროის მონაცემებს.

7.4.11 გაუმართაობის გამოვლენა, შეკეთების უზრუნველყოფა და კონტროლი.

7.4.11.1 მოძრაობის მართვის სისტემა და ყველა მისი ქვესისტემა უნდა მოიცავდეს ჩამონტაჟებულ თვითშემოწმების სისტემას, რომელიც ავტომატურად გამოავლენს გაუმართაობას სისტემის პროგრამულ უზრუნველყოფაში და/ან აპარატურაში.

7.4.11.2 მოძრაობის მართვის სისტემა უნდა ამოწმებდეს კონტროლირებადი მოწყობილობის ყველა ფუნქციას (შუქნიშნის კონტროლერი, დეტექტორები, სხვა) და ადარებდეს მათ მოსალოდნელ ფუნქციებს, სისტემის მონაცემთა ბაზაში განთავსებული პროექტის შესაბამისად, რათა განსაზღვროს და დააფიქსიროს პროექტიდან ნებისმიერი გადახვევა. მოძრაობის მართვის სისტემა ასევე უნდა ამოწმებდეს და აფიქსირებდეს ყველა გაუმართაობას და ხარვეზს, რომელიც დაფიქსირდება შუქნიშნების კონტროლერის მიერ.

7.4.11.3 მოძრაობის მართვის სისტემა ავტომატურად უნდა გადასცემდეს ინფორმაციას გაუმართაობების/ხარვეზებისა და პროექტიდან გადახვევების შესახებ ოპერატორებს/ტექ. მომსახურების პერსონალს, ასევე უნდა შეიტანოს მათ შესახებ ინფორმაცია მონაცემთა ბაზაში მოგვიანებით მათი გაანალიზების მიზნით.

7.4.11.4 მონაცემთა ბაზაში შესანახი მინიმალური ინფორმაცია უნდა მოიცავდეს შემდეგს: გაუმართაობის წარმოქმნის ან პროექტიდან გადახვევის თარიღი და დრო, გაუმართაობის ან გადახვევის ტიპი, ადგილი, დამფიქსირებელი პირის გვარი (მექანიკური დაფიქსირების შემთხვევაში), შეკეთების თარიღი და დრო, შეკეთების შესახებ ინფორმაციის წარმომდგენელი პირის და შენიშვნების შემტანი პირის გვარი.

7.4.11.5 სისტემა საშუალებას უნდა იძლეოდეს შეიქმნას ისტორიული, სტატისტიკური და პერიოდული ჩანაწერები მათი შემდგომი ანალიზის მიზნით, სხვადასხვა დროის პერიოდში და მონაცემებთან დაკავშირებული გადაწყვეტილებები რომელსაც აკეთებს ოპერატორი.

7.4.11.6 სისტემა საშუალებას უნდა იძლეოდეს მოხდეს მონაცემების ამოღება (შენახვა ან კომბინირება) მთავარი სისტემის ბაზიდან, გაუმართაობის ბაზიდან და მონაცემთა ბაზიდან, რომლებიც მიღებული იქნება შუქნიშნის კონტროლერებისგან.

7.4.12 ენა

მომხმარებლის მართვის სისტემის მომხმარებლის ინტერფეისები ყველა უნდა იყოს ინგლისურ ან/და ქართულ ენებზე, რომლებსაც იყენებს ოპერატორი. ინტერფეისები უნდა მოიცავდეს გამოსახულებას, ეტიკეტს, ინსტრუმენტების პანელს, ინსტრუქციებს, დახმარების ფუნქციებს, ანგარიშებს, სხვა.

მიმწოდებელმა უნდა უზრუნველყოს მომხმარებლის მართვის სისტემისთვის და ქვესისტემებისთვის მომხმარებლის სახელმძღვანელოს მიწოდება როგორც ინგლისურ, ასევე ქართულ ენებზე.

7.4.13 მონაცემთა ბაზა და მონაცემთა ბაზის გამოყენება

სატრანსპორტო ნაკადების მონაცემები უნდა ინახებოდეს მართვის ცენტრის მონაცემთა ბაზაში და ადვილად უნდა კონვერტირდებოდეს Excell-ში.

7.5 ტრენინგი

მიმწოდებელი პასუხისმგებელია მოამზადოს შემსყიდველის მიერ განსაზღვრული პერსონალი შემდეგი მოთხოვნების შესაბამისად:

7.5.1 ტრენინგი უნდა ჩატარდეს შემსყიდველის მიერ განსაზღვრულ შენობაში თბილისში.

7.5.2 ტრენინგის პრეზენტაციები და მასალები უნდა იყოს ინგლისურ ან/და ქართულ ენებზე.

7.5.3 ზოგადად, სასწავლო სემინარები უნდა ჩატარდეს იმგვარად, რომ ორიენტირება მოხდეს საოპერაციო და მომსახურე პერსონალზე. სასწავლო სემინარები უნდა ჩატარდეს ქართულ ენაზე.

7.5.4 მითითება უნდა მოიცავდეს მოწყობილობის გაცნობას და სისტემების მუშაობას. სწავლების მინიმალური მიზანია აღნიშნული პერსონალის კვალიფიკაციის იმ დონემდე მიყვანა, რომელიც აუცილებელია მათი შესაბამისი მოვალეობების შესასრულებლად.

7.5.5 წარმოდგენილ უნდა იქნას სასწავლო მასალა, რომელიც შედგება მოქმედი მოწყობილობის სამუშაო და ტექნიკური მომსახურების სახელმძღვანელოსგან.

7.5.6 მიმწოდებელი ვალდებულია სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოამზადოს საპრეზენტაციო მასალები ინგლისურ და ქართულ ენებზე.

7.5.7 ტრენინგის ჩატარება მიმწოდებელმა უნდა უზრუნველყოს საბოლოო მიღება-ჩაბარების აქტის გაფორმებამდე.

8. კონტროლერის კარადის ტექნიკური პარამეტრები უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

8.1 კარადა უნდა იყოს შესაბამისი ზომის მთლიანი მართვის მოწყობილობის განსათავსებლად;

8.2 კარადის საძირკველი და მარეგულირებლის ყველა დაბოლოება უნდა იყოს დაცული ტენის ზემოქმედებისგან არანაკლებ IP68-ის შესაბამისად;

8.3 კარადის საკეტი უნდა შეესაბამებოდეს ქალაქის მოთხოვნებს;

8.4 კარადაში უნდა იყოს შესაბამისი სიმძლავრის ჩამრთველ-გამომრთველი მომსახურე პირისთვის, დენის დამცავი მოწყობილობებით.

9. ვიდეოკამერების სპეციფიკაცია

9.1 ვიდეოკამერები უნდა იყოს თავსებადი Milestone corporate - თან.

9.2 არანაკლებ 1.3 მეგაპიქსელი (1280x1024).

9.3 ღამის ხედვის რეჟიმი.

9.4 მეხსიერების ბარათის მხარდაჭერა.

9.5 Pan/Tilt : 360° Endless/ 210° (-15° ~ 195°).

9.6 ზუმი: არანაკლებ 38x ოპტიკური ზუმი; 16x ციფრული ზუმი.

9.7 ვიდეო კომპრესიის ფორმატი H.264 (MPEG-4 part 10 / AVC) .

9.8 კადრების სიხშირე: H.264: მინიმუმ 25 კადრი წამში ყველა გარჩევადობაზე.

9.9 სტრიმინგი: Multiple;

9.10 IPv4, IPv6.

9.11 ქსელური კავშირის სტანდარტები: RJ-45 (10/100 BASE-T)

9.14 პროტოკოლების მხარდაჭერა: TCP/IP, UDP/IP, RTP(UDP), RTP(TCP), RTSP, RTCP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL, DHCP, PPPoE, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMPv1/v2c/v3(MIB-2), ARP, DNS.

9.15 ტემპერატურული რეჟიმი: -20° +50°

9.16 დაცულობის ხარისხი: არანაკლებ IP66.

9.17 სხვა მოთხოვნები: Wide dynamic range (WDR), digital image stabilization, motion detection, white balance, flip/mirror, intelligent video analytics, remote control interface, local storage (Memory stick) SD card.

9.18 ქუჩის სტანდარტული კომპლექტი ვიდეო კამერის გარდა უნდა შეიცავდეს დამცავ ანტივანდალურ თერმოსაფარს და მოსატრიალებელ მოწყობილობას.

9.19 შემსყიდველმა აგრეთვე უნდა შეიძინოს დამატებითი ლიცენზიები თითოეული დამატებული ვიდეო კამერისთვის (Milestone Corporate).

9.20 დასაშვებია მოცემულ პარამეტრებზე უკეთესი პარამეტრების მქონე კამერის მოწოდება.

10 კაბელის გაყვანა

10.1 მიმწოდებელმა უნდა გამოიყენოს მხოლოდ მაღალი ხარისხის კაბელები.

10.2 მრავალ-წვერიან კაბელებს უნდა ჰქონდეს არანაკლებ 4 სათადარიგო წვერი მთელს გაყვანილობაში. დაბალი ძაბვით (რომელიც აღემატება დამატებით დაბალ ძაბვას, მაგრამ არ აღემატება 1000ვ-ს) და დამატებითი დაბალი ძაბვით (არაუმეტეს 50ვ-სა) ელექტროენერჯის მიწოდებისთვის გამოყენებული უნდა იყოს ცალკე მრავალწვერიანი კაბელები და ისინი გაყვანილი უნდა იყოს ცალცალკე. გაყვანილობის სათადარიგო სივრცის გამოყენებამდე არსებული გაყვანილობისთვის საჭირო სივრცე სრულად უნდა იყოს გამოყენებული. გაწეილი კაბელი უნდა შეიცვალოს საკაბელო გაყვანილობით. მოძრაობის სიგნალიზაციის კაბელები არ უნდა იყოს გაყვანილი სხვა მომსახურებებისთვის განკუთვნილ კაბელებთან ერთად.

10.3 კაბელების გაყვანა უნდა მოხდეს ისე, რომ ერთი სიგნალიზაციის საყრდენის გატეხვამ ან ერთი კაბელის დაზიანებამ არ დააზიანოს ყველა სიგნალიზაცია ნებისმიერ ერთ ადგილას. კაბელის გაყვანის დასრულების შემდეგ დატოვებული უნდა იყოს სარეზერვო ხვია 2 მეტრის ოდენობით.

10.4 კაბელის მოხრის რადიუსი უნდა შეადგენდეს მოცემული კაბელის დიამეტრის არანაკლებ 12 ჯერ მეტ ოდენობას, რომელიც რეკომენდებულია მათი მწარმოებლის მიერ.

10.5 კაბელის იდენტიფიკაცია უნდა მოხდეს ყველა ნაწილში.

11. სატრანსპორტო (არაინტრუზიული) დეტექტორის ტექნიკური პარამეტრები უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

11.1 ვირტუალური მარყუჟების რაოდენობა არანაკლებ 4;

11.2 გაფართოება: 640x480 (VGA);

11.3 კადრის სიხშირე: 20 კადრი წამში;

11.4 ლინზის ტიპი: ფართო კუთხე 2,1 მმ 0-25 მ; ვიწრო კუთხე 6,0 მმ 15-75 მ;

11.5 დამონტაჟების სიმაღლე: 3,5-12 მ;

11.6 ფორმატი: JPEG;

11.7 ალუმინის ანტივანდალური კარკასი;

11.8 კონტროლერთან ინტეგრირების ფუნქცია;

11.9 სამუშაო ძაბვა 12-24 და/ან 220 ვოლტი;

11.10 სამუშაო ტემპერატურა -34 - + 80 C;

11.11 სიმძლავრე 1.5 ვატი;

11.12 ულტრაიისფერი სხივებისა და მეტეო პირობებისადმი მედეგი IP 67-ის შესაბამისად;

12. ენერგოკაბელი

12.1 დეტექტორის მარყუჟის მკვებავი კაბელის ფენები უნდა იყოს ფოლადით დაჯავშნული (SWA) და ჰქონდეს არანაკლებ 2.5 მმ² განივი კვეთა. ჯავშნიანი დეტექტორის წრიული მკვებავი კაბელები უნდა დაბოლოვდეს მოწყობილობის ყუთში ტექნიკოსის მიერ მოწონებული კაბელის შემაერთებლების გამოყენებით.

12.2 დეტექტორის მარყუჟი/მკვებავი კაბელის კვანძები უნდა გაკეთდეს გამჭვირვალე მრავალჯერ გამოყენებადი კვანძების გამოყენებით (RECO), რომელიც სერტიფიცირებულია IP68-ის შესაბამისად. კვანძები თვითონ უნდა განთავსდეს სათვალთვალო ჭის კიდეზე. დეტექტორის მარყუჟის დაბოლოება უნდა გადაიგრიხოს წყვილად ბოლოდან იმ ადგილამდე, სადაც ის შედის გამჭვირვალე მრავალჯერ გამოსაყენებელ კვანძში.

12.3 SWA მკვებავი კაბელები და დეტექტორის მარყუჟის კუდები მუდმივად უნდა იყოს ეტიკეტირებული თითოეულ დაბოლოების ადგილას და თითოეულ TC-ში.

14 შუქნიშნების სექციების სპეციფიკაციები

- 14.1 კარკასის მასალა: პოლიკარბონატი;
- 14.2 ოპტიკური ლინზის დიამეტრი 210მმ;
- 14.3 კარკასის ფერი: შავი;
- 14.4 წყლისა და მტვრის შეღწევისაგან დაცვა: IP 54
- 14.5 შუქდიოდის ტიპი: HIGH FLUX;
- 14.6 დენის მოხმარება არაუმეტეს: 9 W;

15 შუქნიშნის ბოძების სპეციფიკაციები

შუქნიშნის სექციების დასამონტაჟებელი დგარები მოთუთიებული უნდა იყოს კოროზიისგან დაცვის მიზნით (ცხელი მოთუთიების მეთოდი, Hot-dip galvanization, ASTM A123/A153 ან EN ISO 1461, 14713-1, 14713-2 სტანდარტების მოთხოვნათა შესაბამისად). დგარებს უნდა ჰქონდეს კაბელების, გაყვანილობების, მათი შემაერთებლებისა და დამიწების მოწყობილობის სამონტაჟო განყოფილება. დგარებს უნდა ჰქონდეს სათანადო კონსტრუქცია, რომელიც იძლევა დგარის სწრაფად აწყობისა და დაშლის საშუალებას. დგარის დასამონტაჟებლად გამოყენებული უნდა იქნას ბეტონის საძირკველი.

16. კამერები და ბოძები

მოწყობილობა უნდა განთავსდეს შემსყიდველის მიერ შერჩეულ ყველა კონტროლირებადი მთავარი გზის გადაკვეთის ახლოს. ბოძი უნდა შეიცავდეს განყოფილებას, რომელშიც განთავსდება ყველა ელექტრომეტრული და მართვის მოწყობილობა, რომელიც საჭიროა ამ ვიდეო კამერებთან კომუნიკაციისა და მათი მართვისთვის.

კამერები უნდა მონტაჟდებოდეს შუქნიშნის დგარებზე ან/და კონსოლებზე - აუცილებლად მისაღებია ზომები კამერების „დაბრმავეების“ საწინააღმდეგოდ.

მოდრაობაზე დაკვირვების მიზნით კონტროლირებად გზის გადაკვეთებზე გამოყენებულ ყველა კამერას უნდა ჰქონდეს როგორც არანაკლებ შემდეგი შესაძლებლობები:

- 16.1 მოიცავდეს სრულად თითოეული იმ გზის გადაკვეთის ხედს, რომელსაც აქვს ტელე დაკვირვების დახურული სისტემა ადგილზე და მის მომიჯნავედ.
- 16.2 მასშტაბირება (PTZ) ავტომატური ფოკუსირებით
- 16.3 ღამით სუფთად ხედვის შესაძლებლობა
- 16.4 მიმართულებების შეუზღუდავი წარმოდგენა
- 16.5 მაღლი გადაწყვეტის უნარი
- 16.6 ოპტიკური მასშტაბირება სიღრმეში

17. უსაფრთხოების კუნძულების მოწყობა

უსაფრთხოების კუნძულების მოწყობა უნდა განხორციელდეს:

- 17.1 ბეტონის შავ-თეთრი, 30*15 ბორდიურით მონაცვლეობით
- 17.2 ბეტონის შავ-თეთრი ბორდიურის მოწყობა 32*30 მონაცვლეობით
- 17.3 ბეტონის წითელი ფილის მოწყობა (5სმ)

18. საერთო პირობები

18.1 ყველა ელექტრო შეერთება უნდა განხორციელდეს მოქმედი სტანდარტებისა და სპეციფიკაციების შესაბამისად.

18.2 მართვის კარადაში თითოეული მოწყობილობისთვის უნდა იყოს უზრუნველყოფილი ადვილად მისაწვდომი ძირითადი ავტომატური ამომრთველი და გამოყენებულ იქნას იმ სახით, რომ მოხდეს კვების მოხსნა მოწყობილობიდან როდესაც ამორთულია. ავტომატური ამომრთველები მკაფიოდ უნდა მიუთითებდეს როდესაც ის ამორთულია.

18.3 მიმწოდებელმა უნდა უზრუნველყოს ყველა მიწოდებული მოწყობილობის დამიწება.

18.4 სადენები, რომლებიც ატარებენ 50 ან მეტ ვოლტს არ უნდა იქნას დაყოფილი დაბალი ძაბვის გამტარებით.

18.5 დაუშვებელია სადენების შეერთებები.

18.6 სადენისა და კაბელის ჩამკეტები არ უნდა იყოს ისე მჭიდრო, რომ გამოიწვიოს იზოლაციის ჩაწყვეტა და დაზიანება.

18.7 არ უნდა იქნას გამოყენებული წებოვანი ფუნდამენტი სადენის დაბოლოებების და კაბელების დასამაგრებლად.

18.8 თითოეულ ნაგებობაში არსებული ყველა სადენი უნდა დამონტაჟდეს ლითონის კიდეების, ჭანჭიკის სექციების, და სხვა ბასრი ან ხელისშემშლელი დაბოლოებების გარეშე.

18.9 ყველა სადენი, რომელიც უზრუნველყოფს კავშირებს კომპონენტებს შორის, უნდა იყოს უზრუნველყოფილი დატვირთვა-განტვირთვით და იყოს მოძრავი ობიექტების გარეშე, რომელმაც შესაძლოა დააზიანოს სადენი ან აღნიშნული ობიექტი..

18.10 სადაც სადენი გადის ღია დაბოლოებებით, შესაბამისი გამავალი იზოლატორით, უნდა იყოს უზრუნველყოფილი იმგვარად, რომ დაცულ იქნას სადენების იზოლაციის მთლიანობა.

18.11 ყველა დაბოლოება და კაბელი უნდა იყოს მკაფიოდ დანომრილი, მონიშნული და სქემატურად იდენტიფიცირებული.

18.12 სადენის ნიშნები არ უნდა იყოს ლითონის და უნდა ეწინააღმდეგებოდეს სტანდარტულ საზეთებს და საწმენდი საშუალებების გამხსნელებს.

18.13 როდესაც კომპონენტები ერთმანეთთან დაკავშირებული იქნება ცალკეული სადენებით, ელექტროსადენები უნდა იქნას შეყვანილი სადენების “ყუთში”, სადაც თითოეული ქსელის თითოეული შტო შესაძლებელია გამოყოფილი იქნას სხვებისგან დაზიანების მოძებნის მიზნით.

უნდა იქნას უზრუნველყოფილი დაცვა რადიო სიხშირისგან და ელექტრომაგნიტური დაბრკოლების (RFI/EMI) პარაზიტული გამოსხივების წყაროებისგან, ასევე შიდა გამტარი ან ინდუქციური გამოსხივებებისგან. მიმწოდებელმა უნდა მიუთითოს დებულებები, FCC (კავშირის ფედერალური კომისია) 15 ნაწილის და IEC (საერთაშორისო ელექტროტექნიკური კომისია) სტანდარტების შესაბამისად, რომელიც უნდა იქნას შეტანილი EMI/RFI -რადიოდაბრკოლებების დაცვასთან დაკავშირებით.