

ტექნიკური დავალება

1. მიმწოდებელმა უნდა უზრუნველყოს:

- 1) ქ. ბათუმში, ბაგრატიონისა და ჯავახიშვილის ქუჩების გადაკვეთაზე ახალი შუქნიშნის საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებების მოწყობა;
- 2) ქ. ბათუმში, პუშკინისა და მელიქიშვილის ქუჩების გადაკვეთაზე ახალი შუქნიშნის საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებების მოწყობა;
- 3) ქ. ბათუმში, პუშკინისა და დ.თავდადებულის ქუჩების გადაკვეთაზე ახალი შუქნიშნის საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებების მოწყობა;
- 4) ქ. ბათუმში, ბაგრატიონისა და ლერმონტოვის ქუჩების გადაკვეთაზე ახალი შუქნიშნის საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებების მოწყობა;
- 5) ქ. ბათუმში, გორგილამისა და ჯავახიშვილის ქუჩების გადაკვეთაზე ახალი შუქნიშნის საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებების მოწყობა;
- 6) ქ. ბათუმში, ბაგრატიონისა და შავშეთის ქუჩების გადაკვეთაზე ახალი შუქნიშნის საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებების მოწყობა;
- 7) ქ. ბათუმში, პუშკინისა და ლერმონტოვის ქუჩების გადაკვეთაზე ახალი შუქნიშნის საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებების მოწყობა;
- 8) ქ. ბათუმში, აეროპორტის გზატკეცილზე (ანგისის სტადიონის მიმდებარე ტერიტორიაზე) გამომახებითი შუქნიშნის საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებების მოწყობა.

2. ტექნიკური პირობები:

ა) შუქნიშნები:

- ტექნიკური პარამეტრები:

- 1) კარკასის მასალა: ალუმინი ან ულტრაიისფერი სხივების მიმართ მედეგი პოლიკარბონატი (დაზუსტებული უნდა იქნას პრეტენდენტის მიერ);
- 2) ოპტიკური ლინზის დიამეტრი: 200-210მმ (დაზუსტებული უნდა იქნას პრეტენდენტის მიერ);
- 3) კარკასის ფერი: შავი RAL9005;
- 4) მდგრადობა მექანიკურ ზემოქმედებაზე: EN60598-1 შესაბამისად; კლასი IR 3;
- 5) სერტიფიცირება: EN12368 სტანდარტი;
- 6) წყლისა და მტვრის შეღწევისაგან დაცვა: (მინიმუმ IP55 (დაზუსტებული უნდა იქნას პრეტენდენტის მიერ) – EN60529 შესაბამისად; იდენტურია კლასი IV EN12368;
- 7) ნათების ინტენსივობა: წითელი > 200 CD, ყვითელი > 200 CD, მწვანე > 200 CD;
- 8) ფერი EN12368 შესაბამისად: წითელი 613 - 631 NM, ყვითელი 585 - 597 NM, მწვანე 489-508 NM (დაზუსტებული უნდა იქნას პრეტენდენტის მიერ);
- 9) სამუშაო ვოლტაჟი: 196 – 265 V;
- 10) სიხშირე: 45 – 55 HZ;
- 11) დენის მოხმარება არაუმეტეს: წითელი 8 W, ყვითელი 8 W, მწვანე 9 W (დაზუსტებული უნდა იქნას პრეტენდენტის მიერ);
- 12) ოპტიკური ლინზის მასალა: ულტრაიისფერი სხივების მიმართ მედეგი პოლიკარბონატი;

ბ) საგზაო კონტროლერი:

- ტექნიკური მოთხოვნები (ტექნიკური მახასიათებლები):

- 1) გარეთ გამოტანილი პანელი კონფიგურირებისთვის
- 2) მრავალ ჯგუფიანი (ჯგუფების რაოდენობა მითითებულია უწყისებში);
- 3) ვიდეო დეტექტირების შესაძლებლობა;
- 4) სამუშაო ვოლტაჟი: 230 ვოლტი +/- 15%;
- 5) ტემპერატურული რეჟიმი: -40-+80;
- 6) დატვირთვა თითოეულ გამოსასვლელზე მაქს. 500VA;
- 7) კომუნიკაცია: RS232, Ethernet;
- 8) ხისტი მართვისთვის უნდა გააჩნდეს პოლიციის გასაღების მიერთების შესაძლებლობა;
- 9) სერტიფიკატები: EN-12675, EN-50293, EN-50556;
- 10) 16 საგზაო გეგმა და 16 საგზაო სიტუაცია, კონტროლირებადი ლოკალურად და ცენტრიდან;
- 11) ნაკადების თვლის სისტემა მონაცემთა შენახვის 7 დღიანი ფუნქციით;
- 12) ჩაშენებული საზოგადოებრივი ტრანსპორტის პრიორიტეტის ფუნქცია;

- 13) მეილის და SMS-ის გაგზავნის ფუნქცია შეცდომის/განგაშის შემთხვევაში;
- 14) შიდა ვებ ინტერფეისი;
- 15) კონფიგურირებისათვის და პარამეტრების ტესტირებისათვის უნდა გააჩნდეს Windows-ზე დაფუძნებული ადვილად მოხმარებადი პროგრამა;
- 16) GPS მოდული;

- **მუშაობის რეჟიმი:**

- 1) ყველა პერიფერიული მოწყობილობა უნდა მუშაობდეს გამართულად ნებისმიერ მეტეოროლოგიურ პირობებში.

- **მოთხოვნები მართვისა და მუშაობის რეჟიმებთან:**

- 1) უნდა შედგებოდეს მიკროპროცესორებისაგან, სადაც პარამეტრების შეცვლა ან ჩაწერა უნდა ხდებოდეს გამოტანილი წინა პანელიდან და/ან პორტაბელური კომპიუტერიდან (ნოუტბუქიდან), რომელზეც დაინსტალირებულია Windows ოპერაციული სისტემა. ყველა ინფორმაცია უნდა იწერებოდეს მეხსიერებაში (RAM), ბუფერში ან ფლემშეხსიერებაზე, რომელიც იკვებება აკუმულატორიდან.
- 2) უნდა ჰქონდეს გეგმის არჩევის შესაძლებლობა (გზაჯვარედინზე მოძრაობის მართვის დროებითი პროგრამა) მართვის ცენტრიდან მოსული ბრძანებით.
- 3) გეგმის არჩევის შესაძლებლობა (გზაჯვარედინზე მოძრაობის მართვის დროებითი პროგრამა) სატრანსპორტო ნაკადის მდგომარეობისა და კამერა-დეტექტორებიდან მიღებული ინფორმაციიდან გამომდინარე.
- 4) გეგმის არჩევის შესაძლებლობა (გზაჯვარედინზე მოძრაობის მართვის დროებითი პროგრამა) კალენდრის და საათის მიხედვით.
- 5) მართვა (ფაზების გამომახება) კამერა-დეტექტორიდან ან ფეხით მოსიარულეთა გამოსაძახებელი ღილაკიდან მიღებული სიგნალით.
- 6) ყველა გამოსავალი უნდა იყოს დაცული მცველით, რომელიც მოთავსებული უნდა იყოს ელექტრო დაფაზე;
- 7) უნდა აკონტროლებდეს ყველა სამივე ფერს ჯგუფში დენის და ძაბვის კონტროლთან ერთად უნდა შეეძლოს გადასცეს სასიგნალო ინფორმაცია ყველა შეცდომის და გაუმართაობის შესახებ. ამასთან დენის წყაროს გათიშვის შესახებაც;
- 8) უზრუნველყოს 16 გეგმის და 16 სიტუაციის მართვა, რომელიც შეიძლება თავისუფლად დააპროგრამო და გააქტიურო:
 - ცენტრალური მართვის პუნქტიდან;
 - ტრანსპორტის ნაკადის მდგომარეობიდან გაზომილი ვიდეო დეტექტორებით;
 - შეეძლოს კოორდინირებული მართვა კონტროლერის GPS საათიდან.
- 9) ჰქონდეს უნარი დაამუშაოს შემდეგი რეჟიმები:
 - ლოკალური რეჟიმი ფიქსირებულ გეგმებზე;
 - ლოკალური რეჟიმი მართული ტრაფიკის მდგომარეობით;
 - კოორდინირებული მართვა სხვა კონტროლერებთან, მწვანე ტალღის დროს, გააქტიურებული საათიდან ან მთავარი კონტროლერიდან.
- 10) შეერთება და კომუნიკაცია სხვა მოწყობილობებთან;
- 11) მოძრაობის მართვის სისტემასთან შეერთების შესაძლებლობა;
- 12) კონტროლერს უნდა გააჩნდეს შესაძლებლობა მიუერთდეს მართვის ცენტრს ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კავშირის ხაზებით ქსელში TCP/IP პროტოკოლის მეშვეობით.
- 13) საგზაო კონტროლერს უნდა ჰქონდეს შესაძლებლობა იყოს შეერთებული Ethernet-ის საშუალებით TCP/IP და კონტროლერს უნდა ჰქონდეს ჩაშენებული TCP/IP პროტოკოლი, რომ უზრუნველყოს ერთდროული ჩართვა და შესვლა რამდენიმე მომხმარებლის ან სისტემის კონტროლერთან;
- 14) უნდა ჰქონდეს შესაძლებლობა გააგზავნოს SMS ან EMAIL განგაშის ან შეცდომის დროს;
- 15) კონტროლერს უნდა გააჩნდეს შესაძლებლობა მიუერთდეს მართვის ცენტრს ფიჭური უსადენო კავშირის ხაზებით (GPRS).
- 16) კონტროლერს უნდა გააჩნდეს GSM მოდემი, განგაშის ან შეცდომის შემთხვევაში და გადასცეს შეტყობინება შეცდომის შესახებ;
- 17) უნდა ჰქონდეს ჩაშენებული ვებ ინტერფეისი, რომლის მეშვეობით შესაძლებელი იქნება შემოწმება და მართვა შემდეგი ობიექტების: საგზაო კონტროლერის ისეთი რეჟიმების, როგორიცაა შუქნიშნების მართვა, ლოკალური მართვა, ფიქსირებული გეგმებით, ტრაფიკის მდგომარეობით, მართვა მართვის ცენტრიდან, გაუმართაობის რეჟიმი, „ყვითელი ციმციმი“, „ყველა წითელი“.
- 18) შეცდომის (გაუქმება, გადატვირთვა), გაუმართაობის შემთხვევაში;
- 19) დათვლა ტრანსპორტის ნაკადის, 7 დღის განმავლობაში გრაფიკის ფორმირებით, მონაცემები უნდა იყოს ექსპორტირებული Excel-ში.
- 20) შუქნიშნების მართვისას მიმდინარე სასიგნალო გეგმა უნდა ითვალისწინებდეს სიგნალების მდგომარეობას და მონაცემებს დეტექტორებიდან;
- 21) ამოკითხვა და ჩატვირთვა ფაილის ახალი პარამეტრებით.

- 22) კონტროლერს უნდა გააჩნდეს შესაძლებლობა გაასაშუალოს და გადასცეს მართვის ცენტრში ინფორმაცია, რომელიც მიღებული იქნება კამერა-დეტექტორებიდან (კონტროლირებადი ზონებიდან).
- 23) კონტროლერი უნდა გადასცემდეს მართვის ცენტრში ინფორმაციას თავისი სამუშაო მდგომარეობის შესახებ, აგრეთვე შუქნიშნის ობიექტის გაუმართაობების და მათი ტიპის შესახებ.
- 24) კონტროლერი უნდა გადასცემდეს მართვის ცენტრში ინფორმაციას ყველა კონტროლირებად შუქნიშნის დაზიანების (გადაწვის) შესახებ.
- 25) კონტროლერს უნდა გააჩნდეს ფეხით მოსიარულეთა ხმოვანი მაუწყებლების (audible pedestrian signal) მიერთებისა და მართვის საშუალება.
- 26) კონტროლერი უნდა უზრუნველყოფდეს თავისი მდგომარეობის დიაგნოსტიკას და უნდა ჰქონდეს ხელით მართვის ფუნქცია.

შენიშვნა:

შემოთავაზებული კონტროლერი თავსებადი უნდა იყოს ამჟამად არსებულ სისტემებთან („Siemens SITRAFFIC Scala“-სთან ან „Swarco Cloud“-თან) ან მომწოდებელმა უნდა წარმოადგინოს ალტერნატიული სისტემა, რომელიც უნდა აკმაყოფილებდეს არანაკლებ „გ“ პუნქტში მოცემულ მოთხოვნებს (დაზუსტებული უნდა იქნას პრეტენდენტის მიერ).

გ) მოძრაობის მართვის საერთო სისტემა (ზოგადად)

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

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:

1.1 სისტემას უნდა შეეძლოს საკომუნიკაციო ქსელის სხვადასხვა ადგილას განთავსებული შუქნიშნის ობიექტზე დამონტაჟებული კამერა-დეტექტორებიდან ინფორმაციის ამოღება.

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

1.3 სისტემამ უნდა შეძლოს 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 (კამერა-დეტექტორებიდან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე).

1.4 სისტემამ უნდა შეძლოს აკონტროლოს არანაკლებ 12 სხვადასხვა ჯგუფი.

2 მოძრაობის მართვის სისტემის ფუნქციონირება

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

3. მოძრაობის მართვის სისტემა - ფუნქციური მოთხოვნები

3.1 შუქნიშნების კონტროლის მეთოდები და სტრატეგიები

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

3.2 სქემის შერჩევა

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

3.3 კონტროლის პარამეტრების ცვლილება ოპერატორების მიერ

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

3.4 რეალურ დროზე რეაგირება

შემოთავაზებული სისტემა უნდა მოიცავდეს რეალურ დროზე შუქნიშნის კონტროლერისგან და ადგილზე ყველა სხვა მოწყობილობიდან მიღებულ ინფორმაციაზე რეაგირებას, რაც კონტროლირებადი მოწყობილობის მუშაობის ავტომატურად შემოწმების საშუალებას უნდა იძლეოდეს.

3.5 ერთი გზაჯვარედინის ხედი

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

3.5.1 გზის გადაკვეთის დეტალური რეალური დროის მონაცემები გეომეტრიულ დიაგრამაზე, რომელშიც ყველა შუქნიშნის კონტროლერის კომპონენტია გამოსახული, მათ შორის და არა მხოლოდ, შუქნიშნის სექციები და დეტექტორები. ეს ხედი უნდა მოიცავდეს ისეთ ზოგად ინფორმაციას, როგორიცაა 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.

3.6 გაუმართაობის გამოვლენა, შეკეთების უზრუნველყოფა და კონტროლი.

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

3.6.2 მოძრაობის მართვის სისტემა უნდა ამოწმებდეს კონტროლირებადი მოწყობილობის ყველა ფუნქციას (შუქნიშნის კონტროლერი, კამერა-დეტექტორები და სხვა) და ადარებდეს მათ მოსალოდნელ ფუნქციებს. მოძრაობის მართვის სისტემა, ასევე, უნდა ამოწმებდეს და აფიქსირებდეს ყველა გაუმართაობას და ხარვეზს, რომელიც დაფიქსირდება შუქნიშნების კონტროლერის მიერ.

3.6.3 მოძრაობის მართვის სისტემა ავტომატურად უნდა გადასცემდეს ინფორმაციას გაუმართაობების/ხარვეზების შესახებ ტექნიკურ პერსონალს, ასევე, უნდა შეიტანოს მათ შესახებ ინფორმაცია მონაცემთა ბაზაში მოგვიანებით მათი გაანალიზების მიზნით.

3.6.4 სისტემა საშუალებას უნდა იძლეოდეს მონაცემების ამოღებას (შენახვა ან კომბინირება) მთავარი სისტემის ბაზიდან, გაუმართაობის ბაზიდან და მონაცემთა ბაზიდან, რომლებიც მიღებული იქნება შუქნიშნის კონტროლერისგან.

3.7 ენა

მოძრაობის მართვის სისტემის მომხმარებლის ინტერფეისები ყველა უნდა იყოს ინგლისურ ან/და რუსულ ან/და ქართულ ენებზე. ოპერატორი განსაზღვრავს რომელი ენა უნდა იყოს გამოყენებული. ინტერფეისები უნდა მოიცავდეს გამოსახულებას, ეტიკეტს, ინსტრუმენტების პანელს, ინსტრუქციებს, დახმარების ფუნქციებს, ანგარიშებს და სხვა.

3.8 მონაცემთა ბაზა და მონაცემთა ბაზის გამოყენება

სატრანსპორტო ნაკადების მონაცემები უნდა ინახებოდეს მართვის ცენტრის მონაცემთა ბაზაში მინიმუმ 7 დღე და ადვილად უნდა კონვერტირდებოდეს Excell-ში.

დ) კონტროლერის კარადა:

- ტექნიკური პარამეტრები:

- 1) მიმწოდებელმა უნდა მიაწოდოს და დაამონტაჟოს საგზაო კონტროლერის ახალი კარადა ყველა გზაჯვარედინისთვის;
- 2) კარადა უნდა იყოს საკმარისი ზომის, რათა განთავსდეს მთელი მართვის მოწყობილობა, კაბელის შეერთებები, უწყვეტი კვების წყარო (UPS), ინტერფეისის მოწყობილობები;
- 3) ყოველი კონტროლერის დოკუმენტაცია და გზაჯვარედინის სქემა უნდა ინახებოდეს სპეციალურ ჯიბეში კონტროლერების ყველა კარადაში;
- 4) კონტროლერის კარადის შიგნით უნდა იყოს ძალური ჩამრთველი მომსახურე პერსონისათვის, დაცული დენის დამცავი მოწყობილობებით;
- 5) კონტროლერის კარადის დაცულობის ხარისხი უნდა იყოს მინიმუმ IP54 **(დაზუსტებული უნდა იქნას პრეტენდენტის მიერ).**

ე) ავტომობილის არსებობის სენსორი

- ავტომობილის არსებობის სენსორი წარმოადგენს ვიდეო კამერისა და ვიდეო დეტექტორის კომბინაციას. იგი გამოიყენება მოძრავი ან გაჩერებული ავტომობილების აღმოჩენის და მონიტორინგისათვის შუქნიშნით მოწესრიგებულ გზაჯვარედინებზე. მოპოვებული ინფორმაცია გადაეცემა შუქნიშნის კონტროლერს რათა რეალურ დროში, ოპტიმალურად მოხდეს ნაკადების მართვა. სენსორი გამოიყენება მიწისზედა ინსტალაციისთვის.

- ტექნიკური მოთხოვნები:

- 1) დანიშნულება: ავტომობილის აღმოჩენა;
- 2) ვირტუალური მარყუქების რაოდენობა: მინიმუმ 4 **(დაზუსტებული უნდა იქნას პრეტენდენტის მიერ);**
- 3) გაფართოება: 640*480 (VGA);
- 4) კადრის სიხშირე: 20 კადრი წამში;
- 5) ლინზის ტიპი:

- ფართო კუთხე - 2.100 0-250;
- ვიწრო კუთხე - 6.000 15-750;
- 6) დამონტაჟების სიმაღლე: 3,5-120;
- 7) ფორმატი: JPEG;
- 8) კარკასი: ალუმინი;
- 9) მასალა: წყალგაუმტარი, UV-მედეგი;
- 10) ტემპერატურული დიაპაზონი: -34°C-დან +80°C-მდე;
- 11) დაცვის დონე: არანაკლებ IP67 (დაზუსტებული უნდა იქნას პრეტენდენტის მიერ).

ვ) საგზაო ნიშნები და დგარები:

საგზაო ნიშნები დამზადებული უნდა იყოს 1.2-1.5 მმ სისქის ფურცლოვანი მოთუთიებული ფოლადისაგან. ნიშანი უნდა იყოს საკმაოდ ხისტი, რომ არ მოხდეს მისი დაღუნვა ქარის, თოვლის, ან მზის სითბური მოქმედებით. ნიშნის სიხისტის მისაცემად ნაწიბურები უნდა იყოს ორჯერ გადაკეცილი. შუქამრეკლი ფირი და სხვა დამატებითი მასალა უნდა შეესაბამებოდეს EN-12899 სტანდარტის მეორე ტიპს და ASTM D4956 სტანდარტის მეოთხე ტიპს. ფირის საგარანტიო ვადა არ უნდა იყოს 5 (ხუთ) წელზე ნაკლები. საგზაო ნიშნის დგარები უნდა იყოს გალვანიზირებული და ავტომობილის შეჯახებისას ადვილად ღუნვადი.

ზ) საგზაო ჰორიზონტალური მონიშვნა

- 1) საგზაო მონიშვნა უნდა განხორციელდეს სპეციალური საგზაო მონიშვნის ტექნიკის საშუალებით, საგზაო მონიშვნის საღებავის გაფრქვევით და შუქამრეკლი ბურთულის მყისიერი მოყრით. საგზაო მონიშვნისთვის გამოსაყენებელი მასალები დამოუკიდებელი ლაბორატორიის მიერ უნდა იყოს გამოცდილი EN1436/A1:2004 სტანდარტით გათვალისწინებულ პარამეტრებზე და გააჩნდეს შესაბამისი სერტიფიკატი/დასკვნა.
- 2) შესრულებული საგზაო მონიშვნა უნდა შეესაბამებოდეს EN1436/A1:2004 სტანდარტს.
- 3) გზის საფარის ზედაპირზე დატანილი საღებავის სველი ფენა არ უნდა იყოს 500 მიკრონზე ნაკლები, შუქამრეკლ მასალად კი გამოყენებული უნდა იყოს 100-850 მიკრონის დიამეტრის შუშის ბურთულები 250 გ/კვ.მ.
- 4) საგზაო ჰორიზონტალური მონიშვნის ხაზების ზომების გადახრა საპროექტო მნიშვნელობებიდან არ უნდა აღემატებოდეს ხაზების ზომებს სიგანეში 1სმ, ხაზების შტრიხების და სიცარიელების ზომებს სიგრძეში 5სმ.
- 5) საგზაო ჰორიზონტალური მონიშვნის გაშრობის დრო არ უნდა აღემატებოდეს 30 წუთს მისი მოსანიშნ ზედაპირზე დატანიდან.
- 6) საგზაო ჰორიზონტალური მონიშვნის შეჭიდების კოეფიციენტი მისი ექსპლიატაციის ნებისმიერ პერიოდში არ უნდა განსხვავდებოდეს არსებული სავალი ნაწილის შეჭიდების კოეფიციენტისგან 25%-ზე მეტად.
- 7) საგზაო ჰორიზონტალური მონიშვნის ფუნქციონალური ხანმედეგობა შეადგენს არანაკლებ 6 თვეს. ამ პერიოდის განმავლობაში ნებისმიერი საკონტროლო 50მ სიგრძის უბნის საგზაო ჰორიზონტალური მონიშვნის ცვეთა არ უნდა აღემატებოდეს საკონტროლო უბანზე დატანილი ჰორიზონტალური მონიშვნის ფართის 50%-ს.
- 8) საგზაო ჰორიზონტალური მონიშვნის საღებავს უნდა გააჩნდეს მდგრადობა წყლის (20+2)C° და გაჯერებული ნატრიულ ქლორის (0+-2)C° ხსნარის სტატიკური ზემოქმედების მიმართ არანაკლებ 48 საათისა.
- 9) საგზაო ჰორიზონტალური მონიშვნის დატანის შემდეგ ზედაპირზე არ უნდა ჩანდეს ძველი მონიშვნის ფრაგმენტები.

- საგზაო მონიშვნისათვის გამოსაყენებელ მასალებს უნდა გააჩნდეთ:

1. საგზაო მონიშვნის მასალების (საღებავი და შუქამრეკლი ბურთულა) მწარმოებელ კომპანიაზე გაცემული ISO სერტიფიკატები;
2. მწარმოებლის მიერ გაცემული საგზაო მონიშვნის მასალების ტექნიკური მახასიათებლები;
3. დამოუკიდებელი ლაბორატორიის მიერ გაცემული საგზაო მონიშვნისთვის გამოსაყენებელი მასალების გამოცდის სერტიფიკატი/დასკვნა EN1436/A1:2004 სტანდარტით გათვალისწინებულ პარამეტრებზე.

- საგზაო მონიშვნის სამუშაო მოიცავს რამოდენიმე ეტაპს:

1. საფარის ზედაპირის მომზადება მონიშვნისათვის:
 - არსებული მონიშვნის (თუ არსებობს) მოცილება მექანიზირებული წესით;
 - მოსანიშნი ზედაპირის გასუფთავება, მორეცხვა და გაშრობა.
2. ზედამხედველის მიერ შემოწმდება გამოსაყენებელი მასალის სარეკომენდაციო მოთხოვნები რამდენად შეესაბამება არსებულ კლიმატურ პირობებს:
 - საღებავის დატანისას ჰაერის და საფარის ტემპერატურა უნდა იყოს არანაკლებ +10 C° და არაუმეტეს +35 C°;
 - ჰაერის ტენიანობა არაუმეტეს 75 %.

3. საღებავის ტექნიკური მახასიათებლები უნდა აკმაყოფილებდეს ევროსტანდარტების მოთხოვნებს, ჰქონდეს ხარისხის ნიშანი, შესაბამისობის სერტიფიკატი, გამოირჩეოდეს ცვეთისადმი მდგრადობით და მაღალი შუქამრეკლობით.
4. წინასწარი მონიშვნის დატანა ითვალისწინებს:
 - საკონტროლო წერტილების განსაზღვრა, ზონარის გაჭიმვა და საკონტროლო წერტილების მონიშვნა, რომელიც აფიქსირებს პროექტით გათვალისწინებულ მოსანიშნი ხაზის და სიმბოლოების ადგილმდებარეობას;
 - წინასწარი მონიშვნის დატანა აუცილებელია დაწყოს ღერძული ხაზით და აქვთ მისი პარალელური ხაზები, რომელიც ჰყოფს სამოძრაო ზოლებს.
5. საგზაო მონიშვნის მასალები გადაიტანება კონტეინერებით.
6. საგზაო საღებავის მომზადება ხდება საწარმო-დამამზადებლის მიერ გაცემული ინსტრუქციის თანახმად.
7. მონიშვნის მხედველობის გაზრდისათვის და უკეთესი შუქდამბრუნებელი ეფექტის მისაღებად შუქდამბრუნებელი ბურთულაკების მოყრა სავალი ნაწილის ზედაპირზე საღებავის დატანიდან არაუგვიანეს 10 წამისა.
8. მონიშვნა ხორციელდება სპეციალიზირებული მოსანიშნი მანქანებით.
9. საგზაო მონიშვნა დაიტანება სატრანსპორტო ნაკადის მოძრაობის მიმართულებით საქართველოში მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად. მონიშნული უბნები დაცული უნდა იყოს სატრანსპორტო საშუალებათა თვლების ზემოქმედებისგან მის სრულ გაშრობამდე.
10. გზის საფარზე დატანილი საცდელი მონიშვნა და დაღვრილი მასალები მთლიანად უნდა მოშორდეს მის ზედაპირს.
11. საგზაო მონიშვნის ფუნქციონალური **ხანმედეგობა** (ნებისმიერი 50მ-იანი საკონტროლო მონაკვეთის ცვეთა არ უნდა აღემატებოდეს საკონტროლო უბანზე დატანილი ჰორიზონტალური მონიშვნის საერთო ფართობის 50%-ს) შეადგენს **მინიმუმ 6 თვეს**.

თ) ელექტროგაყვანილობა:

- 1) ელექტროგაყვანილობა უნდა განხორციელდეს „პუე!-ს სტანდარტის დაცვით და უსაფრთხოების აღჭურვილობით. თითოეული განშტოება სხვებისგან უნდა განცალკევდეს, მოსალოდნელი დაზიანების ადვილად მოსაძებნად. ქსელში ჩართვამდე, ექსპლუატაციაში გაშვების წინ, მიწისქვეშა ელექტროგაყვანილობა უნდა შემოწმდეს შესაბამისი შესაბამისი გამოცდილების მქონე სპეციალისტის მიერ იზოლაციის ვარგისიანობის დამდგენი ხელსაწყოებით, რათა თავიდან იქნას აცილებული დამონტაჟების დროს ელექტროგაყვანილობის დაზიანებები. დამიწების სამუშაოები უნდა შესრულდეს სტანდარტის მიხედვით. **იხ.დამიწების სქემა**.
- 2) მიმწოდებელმა უნდა გამოიყენოს ახალი, მაღალი ხარისხის კაბელები.
- 3) მრავალ-წვერიან კაბელებს უნდა ჰქონდეს არანაკლებ 4 სათადარიგო წვერი მთელს გაყვანილობაში. დაბალი ძაბვით (რომელიც აღემატება დამატებით დაბალ ძაბვას, მაგრამ არ აღემატება 1000 ვ-ს) და დამატებითი დაბალი ძაბვით (არაუმეტეს 50 ვ-სა) ელექტროენერგიის 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. გაწელილი კაბელი უნდა შეიცვალოს საკაბელო გაყვანილობით. მოძრაობის სიგნალიზაციის კაბელები არ უნდა იყოს გაყვანილი სხვა მომსახურებებისთვის განკუთვნილ კაბელებთან ერთად.

ი) შუქნიშნის დგარები

შუქნიშნის სექციების დასამონტაჟებელი დგარები გაღვანიზებული უნდა იყოს კოროზიისგან დაცვის მიზნით (ცხელი მოთუთიების მეთოდი, დაფარვით - მინიმუმ 80 მიკრონი **(დაზუსტებული უნდა იქნას პრეტენდენტის მიერ)**) 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.

კ) ქვეითა ხმოვანსიგნალიანი გამოსაძახებელი ღილაკი:

- მასალა: ალუმინი ან ულტრაიისფერი სხივების მიმართ მედეგი პოლიკარბონატი **(დაზუსტებული უნდა იქნას პრეტენდენტის მიერ)**;
- ენერგიის წყაროს პარამეტრები: 230 ვ +/- 15-20%;
- სიხშირე: 45-55 Hz;
- წყლისა და მტვრის შეღწევისაგან დაცვა, მინიმუმ: IP54 **(დაზუსტებული უნდა იქნას პრეტენდენტის მიერ)**;
- ელექტრომაგნიტური თავსებადობა EN 50293 სტანდარტის;
- ბგერის სიმძლავრე: 35-90 დეციბელი;
- უნდა გააჩნდეს დამატებითი დინამიკი.

ლ) ტრენინგი

1. შუქნიშნის ობიექტების ტექნიკური და ფუნქციონალური გამართვის დასრულებისთანავე (საბოლოო მიღება ჩაბარების აქტის გაფორმებამდე) უნდა დაიწყოს შესაბამისი ტექნიკური პირის ტრენინგი.
2. ტრენინგის მიზანია შესაბამისი პერსონალის კვალიფიკაციის ამაღლება, რომელიც აუცილებელია მათი შესაბამისი მოვალეობების შესასრულებლად.
3. ტრენინგის პრეზენტაციები და მასალები უნდა იყოს ინგლისურ და ქართულ ენაზე.
4. ტრენინგი უნდა მოიცავდეს:
 - შუქნიშნის მოწყობილობების გაცნობას და სისტემების მუშაობას;
 - კონტროლერის დიაგნოსტიკებისა და მართვის ფუნქციების შესწავლას;
 - წინამდებარე სატენდერო დოკუმენტაციის ტექნიკური დავალებით განსაზღვრული საგზაო კონტროლერისა და მოძრაობის მართვის საერთო სისტემის ტექნიკური მოთხოვნების გამართული ფუნქციონირების დასადასტურებლად და შესასწავლად შესაბამისი საჩვენებელი მაგალითების (სიმულაციების) შექმნა და მათი დემონსტრირება შესაბამისი პერსონალისთვის;
 - ტრენინგის დასრულების შემდეგ, ტექნიკურ პირს დამოუკიდებლად უნდა შეეძლოს, შუქნიშნის ობიექტების მონიტორინგი და დიაგნოსტიკა. ასევე, შუქნიშნის ფუნქციონირებისათვის აუცილებელი პარამეტრების ცვლილება.
5. წარმოდგენილ უნდა იქნას სასწავლო მასალა, რომელიც შედგება მოქმედი მოწყობილობის სამუშაო და ტექნიკური მომსახურების სახელმძღვანელოსგან.
6. მიმწოდებელი ვალდებულია სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოამზადოს საპრეზენტაციო მასალები ინგლისურ და ქართულ ენებზე
7. ტრენინგი უნდა ჩატარდეს ქ.ბათუმში.
8. ტრენინგი ჩაითვლება დასრულებულად მხოლოდ მას შემდეგ, როცა მიმწოდებლის მიერ შესრულებული იქნება ტექნიკური დავალებით განსაზღვრული ტრენინგის ყველა პირობა, რაზედაც შესაბამის ტექნიკურ პირსა და მიმწოდებელს შორის გაფორმდება შესაბამისი მიღება ჩაბარების აქტი.