შ.პ.ს. „კირკიტაძე და კომპანია“

ქ.თბილისი, პეკინის ქ. № 27 ტელ: 237-23-00

ქ.თბილისი, აეროპორტის დასახლება, ს/კ№01.19.26.004.277 ერთსართულიანი

სასაწყობე ტიპის შენობის მშენებლობა

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში



საინჟინრო გეოლოგია

ქ. თბილისი 2020 წ.

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – სასაწყობი შენობა

ობიექტის მდებარეობა – ქალაქი თბილისი , დასახლება აეროპორტი (ს/კ:01.19.26.004.277)

დაპროექტების სტადია – სამუშაო დოკუმენტაცია.

კომპლექსის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – მეოთხე (ГОСТ27751-88).

მშენებლობის ტიპი – ახალი

პირობითი ნიშნული - სუფთა იატაკის დონე 0.00;

საძირკვლის ძირის საორიენტაციო ნიშნული -; მშენებლობისთვის გამოყოფილ მიწის ნაკვეთზე გათალისწინებულია 1 სართულიანი სასაწყობო ტიპის შენობების აშენება.

შენობის ტიპი: ახალი შენობა - ლითონის კარკასი

საძირკლვის ტიპი შეირჩევა სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების მიხედვით (სავარაუდოდ საძირკვლის ფილა, ლენტური ან წერტილოვანი).

საორიენტაციო დატვირთვა (წნევა) 20 ტძ/მ2

მზიდი კონსტრუქციების მასალა – ლითონის კარკასი

სამშენებლო მოედანზე გაყვანილ იქნას 7-8 (სარეკომენდაციო რაოდენობა) ჭაბურღილი. ჭაბურღილების სიღრმე განისაზღვროს გეოლოგის მიერ СНиП1.02.07-87 თანახმად. არანაკლებ 6 მ-ისა. შეფასდეს უბნის ამგები გრუნტების, ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები: ბუნებრივი ტენიანობა, დენადობის მაჩვენებელი, ფორიანობის კოეფიციენტი, დეფორმაციის მოდული, პუასონის კოეფიციენტი, სიმკვრივე, საგების კოეფიციენტი, ხახუნის კუთხე, შეჭიდულობა, საანგარიშო წინაღობა, ძირითადი კლდოვანი გრუნტების წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე როგორც ისე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში (Rc(o);ρ;E;C;μ;) გამოფიტვის ხარისხი და სხვა. ფუძეში გამოფიტული, ასევე დარბილებული კლდოვანი გრუნტის არსებობის შემთხვევაში, მისი ზღვრული წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე განისაზღვროს შტამპების გამოყენებით, განსაზღვრული იქნას ასევე ფუძე-გრუნტების კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით.

საინჟინრო გეოლოგირი კვლევები შესრულდეს ქვეყანაში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების შესაბამისად; საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია (ტექნიკური ანგარიში) წარმოდგენილ იქნეს აკინძული 2 ეგზემპლარად და ასევე ელექტრონულ ვერსიაში.

პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი:

ქ.თბილისი, აეროპორტის დასახლება, ს/კ№01.19.26.004.277 ერთსართულიანი

სასაწყობე ტიპის შენობის მშენებლობა

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

შესავალი

შ.პ.ს ”რ.ს.ე.დ”-ის დავალებით 2020 წლის სექტემბერში შ.პ.ს. „კირკიტაძე და კომპანია”-ს მიერ, ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ერთსართულიანი სასაწყობე ტიპის შენობის მშენებლობის პირობებთან დაკავშირებით.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარდა ტექნიკური დავალების, ნორმატიული დოკუმენტების (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87) საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის, (2.02.01.83 შენობა-ნაგებობათა ფუძეები) და სახსტანდარტის (25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია) მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

უშუალოდ სამშენებლო მოედნის ფარგლებში წინა წლებში საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა არ ჩატარებულა, ხოლო მის მიმდებარედ ჩატარებული კვლევის მასალები ჩვენს მიერ ვერ იქნა მოძიებული.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილ იქნა 8 ჭაბურღილი, სიღრმით 6.0 მ. თითო.

უბნის ზოგადი დახასიათება

გეომორფოლოგიურად, მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბანი წარმოადგენს მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირის ჭალისზედა II ტერასის ნაწილს.

ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულობაში მონაწილეობენ მდინარე მტკვრის დელუვიურ-პროლუვიური თიხოვანი (dpQIV) და ნაყარი გრუნტით (tQIV). საკვლევი უბნის და მიმდებარე ტერიტორიის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ საშიში გეოლოგიური პროცესების კვალი არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია და საპროექტო ნაგებობების მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ პირობებში იმყოფება.

სეისმურობა

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლესი სქემის მიხედვით ქ. თბილისი განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში (Ინ 01.01-09 სეიმომედგე მშენებლობა), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის №1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას. გამომდინარე აქედან მშენბლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი 0,17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით.

კლიმატურ-მეტეროლოგიური პირობები

საქართველო გამოირჩევა თავისი მეტეოკლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობების მრავალფეროვნებით. ამ მრავალფეროვნების დასახასიათებლად და სათანადო სამეცნიერო თუ პრაქტიკული საწარმოო-საზოგადოებრივი საქმიანობის უზრუნველსაყოფად, ქვეყანაში ფუნქციონირებს რეგულარული ჰიდრომეტეოროლოგიური დაკვირვების სახელმწიფო ქსელი.

მრავალწლიანი (ზოგიერთი სადგურისათვის საუკუნოვანი) დაკვირვებების მონაცემების დამუშავების ბაზაზე დადგენილია საქართველოს როგორც თლიანი ქვეყნის, ასევე მისი რეგიონების, ცალკეული დასახლებული რაიონების და მსხვილი ქალაქების კლიმატური მახასიათებლები. აღსანიშნავია, რომ მის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებს გააჩნიათ კლიმატის ფორმირების გამოკვეთილად განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული და ატმოსფერული ცირკულაციის თავისებურებები.

საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია თბილისში და მისი განთავსების მიკრორეგიონის კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება იგივეა, რაც მთლიანად რაიონისათვის.

თბილისსა და მის მიდამოებში ყველაზე ცივი თვეა იანვარი, რომლის საშუალო ტემპერატურე განაშენიანებულ ტერიტორიაზე 0.3^0C-დან 0.9^0C-მდეა, შემოგარენში კი, ტერიტორიის სიმაღლის გამო ამ თვის ტემპერატურა მნიშვნელოვნად ეცემა და უარყოფითი ხდება. ზაფხულში ქალაქის უმეტეს ტერიტორიაზე ტემპერატურა 24^0C-ს აღემატება. ყველაზე ცხელი თვე ივლისია.

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა თბილისსა და მის მიდამოებში 7.4^0C-დან – 12.7^0C-მდეა.

ქ. თბილისში საშუალო წლიური ნალექების ჯამი 555 მმ-დან 608 მმ-დე მერყეობს. ნალექების მაქსიმუმი მაისშია (78 მმ-დან 149მმ-დე). ყველაზე მშრალი თვე იანვარია, როცა ნალექების რაოდენობა 19-39 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს .

რაც შეეხება ნალექების სეზონურ განაწილებას, ამხრივ დამახასიათებელია შედარებით უხვნალექიანობა წლის თბილ პერიოდში (აპრილი-ოქტომბერი 279 მმ) და მცირე ნალექიანობა წლის ცივ პერიოდში (ნოემბერი-მარტი103მმ).

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები

როგორც ლაბორატორიული და საველე გამოკვლევებიდან ჩანს უბანზე გავრცელებული თიხოვანი გრუნტები.

როგორც აღნიშნული ჭრილიდან ჩანს, სამშენებლო უბანზე გამოიყოფა 3 ფენა.

- ფენა 1 – ნაყარი ფენა.
- ფენა 2 – თიხა ნახევრად მყარი კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით **p=2.14გ/სმ^3; C=0.69; φ=20^0, E=253 კგძ/სმ^2; R$_o$=2.80კგძ/სმ^2**
- ფენა 3 – თიხა ძნელპლასტიკური კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით **p=2.10გ/სმ^3; C=0.63; φ=19^0, E=238 კგძ/სმ^2; R$_o$=2.50კგძ/სმ^2**

ბურღვის დროს წყალი დაფიქსირდა 2.50 მეტრ სიღრმეზე (2020 წ. სექტემბერი).

წყლის საერთო მინერალიზაციის მაჩვენებლის სიდიდით სინჯი მომლაშო წყლების კატეგორიას მიეკუთვნება. საერთო მინერალიზაციის შესაბამისად,

მაღალია საერთო სიხისტის მაჩვენებელიც (22.75 მგ.ექვ/ლ). აგრეთვე, მაღალია სულფატ-იონების შემცველობა (25.719 მგ.ექვ/ლ).

წყლაბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ნეიტრალურის ფარგლებშია. გამაჭუჭყიანებელ აზოტოვან კომპონენტებს სინჯი არ შეიცავს.

აგრესიულობის თვალსაზრისით საანალიზო სინჯი სულფატების შემცველობის თვალსაზრისით არ ავლენს აგრესიულობას პორტლანდცემენტის მიმართ, ხოლო ნახშირბადიან ფოლადზე აგრესიულობის ხარისხი ფასდება, როგორც "საშუალო", ხოლო რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებზე პერიოდულად დასველებით – "სუსტი".

დასკვნები და რეკომენდაციები.

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მონაცემების საფუძველზე შეიძლება აღინიშნოს.

1. სამშენებლო უბნის გეოლოგიური აგებულებიდან და გეომორფოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბანი საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით იმყოფება დამაკმაყოფილებელ პირობებში, ვინაიდან უარყოფითი საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესები მეწყერი, ჩაქცევები, კარსტები და სხვა არ შეიმჩნევა;
2. საკვლევი უბანი, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 დანართი 10-ის თანახმად მიეკუთვნება II კატეგორიას; (საშუალო)

3. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე და მიღებული მონაცემების საფუძველზე, სამშენებლო უბანზე გამოყოფილია ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი

   ფენა 2 - თიხა ნახევრად მყარი კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით **p=2.14გ/სმ³; C=0.69; φ=20⁰, E=253 კგძ/სმ²; R_o=2.80კგძ/სმ²**

   ფენა 3 – თიხა ძნელპლასტიკური კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით **p=2.10გ/სმ³; C=0.63; φ=19⁰, E=238 კგძ/სმ²; R_o=2.50კგძ/სმ²**

4. საქართველოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01.09-ს ცხრილის №-ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართი 1-ის მიხედვით, სამშენებლო უბანი მიეკუთვნებიან 8 ბალიან ზონას, რადგან უბანზე გავრცელებული გრუნტები აღნიშნული ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება I კატეგორიას.
5. ქვაბულის ფერდის მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტის მიღებული იქნეს სნ. და წ. 3.02.01-87 პ.პ. 3.11-3.15 პუნქტების მიხედვით და სნ და წ. III-4-80*-ის მე-9 თავის მიხედვით.
6. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, საკვლევ უბანზე გავრცელებული გრუნტები, თანახმად სნ. და წ. IV-2-82-ის I-I ცხრილისა, მიეკუთვნებია შემდეგ ჯგუფებს: ნაყარი (ფენა №1) და თიხა ნახევრადმყარი (ფენა №2) 33გ; თიხა ძნელპლასტიკური 33გ;

7. ვიანაიდან გვხვდება თიხოვანი გრუნტები უნდა ვერიდოთ თხრილების ხანგრძლივად ღიად დატოვებას, რადგანაც დასველების შემთხვევაში მათი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები ქვეითდება. შესაძლო დეფორმაციების თავიდან აცილების მიზნით საჭიროა განხორციელდეს წყალდამცავი ღონისძიებები, რათა საძირკვლის ფუძის გრუნტი დაცული იქნეს დასველებისაგან, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის დროს. ამისათვის საჭირო იქნება ჰიდროიზოლაციური სამუშაოების ჩატარება და სულფატმდგრადი ცემენტის გამოყენება

დანართი:

- უბნის ტოპოგეგმა მ 1:500 გამონამუშევრების დატანით – 1 ფურც.;
- ჭრილები – 5 ფურც;
- წყლის ქიმიური ანალიზი - 3 ფურც;
- ქანის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები - 8 ფურც;

ინჟინერ-გეოლოგი თ. კვეტენაძე

სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი
ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის ლაბორატორია

სამუშაოს ანგარიში

შესრულებულია თბილისში, აეროპორტის დასახლებაში განთავსებულ მიწის ნაკვეთზე, ს/კ 01.19.26.004.277 აღებული გრუნტის სინჯების ლაბორატორიული კვლევის საფუძველზე

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
აკადემიური დოქტორი გიორგი ბალიაშვილი

თბილისი 2020 წ

1. ანგარიში წარმოდგენილია 8 გვერდზე. შეიცავს 8 ცხრილს და 4 ნახაზს
2. სინჯების წარმომავლობაზე ანგარიშის შემდგენელი პასუხს არ აგებს.

გამოყენებული სტანდარტი

1. ГОСТ 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები;
2. ГОСТ 12248-78 გრუნტების ძვრზე წინაღობის ლაბორატორიულ პირობებში დადგენის მეთოდები;
3. ГОСТ 12536-79 გრუნტების გრანულომეტული (მარცვლოვანი) და მიკროაგრეგატული შედგენილობის ლაბორატორიული მეთოდები ;
4. СНиП 2.02.01-83 ფუძე-საძირკვლები;
5. ГОСТ 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილების ლაბორატორიაში ქანების-გრუნტების მექანიკის მიმართულებით 53 წლის და ბეტონის მექანიკის მიმართულებით 19 წლის სტაჟის მქონე, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ. კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

ცხრილი 1-გრუნტის თვისებათა მახასიათებლების საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ	ტენიანობა ბუნებრივი, % **W**	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე % **WL**	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე % **WP**	პლასტიკურობის რიცხვი **IP**	დენადობის მაჩვენებელი **IL**	სიმკვრივე ბუნებრივი, გ/სმ³ **ρ**	სიმკვრივე ჩონჩხის, გ/სმ³ **ρd**	სიმკვრივე მინერალური ნაწილაკების, გ/სმ³ **ρs**	ფორიანობის კოეფიციენტი **e**	სრული ტენტევადობა **Ss**	საანგარიშო წინაღობა, კგძ/სმ² **σ**
1	1	1,0	27,56	49,06	23,62	25,45	0,14	2,14	1,67	2,70	0,62	0,23	2,80
2	1	4,0	28,73	49,89	22,61	27,30	0,20	2,10	1,63	2,70	0,67	0,25	2,50

ცხრილი 1-ის დასასრული

სინჯის №	შინაგანი ხახუნის კუთხე, გრადუსი **ϕ**	შეჭიდულობა, კგძ/სმ² **C**	დეფორმაციის მოდული, კგძ/სმ² **E**	განივი დეფორმაციის მოდული, **ν**	კერძო ნარჩენი საცერზე (%) საცრის ნახვრეტის ზომის მიხედვით (მმ)						გრუნტის სახეობა
					30 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2 მმ	<2 მმ	
1	20,0	0,69	253	0,339	10	11	14	15	17	33	თიხა ნახევრად მყარი კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით
2	19,0	0,63	238	0,356	5	7	10	18	24	36	თიხა ძნელპლასტიკური კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით

ცხრილი 2- ტენიანობა ბუნებრივი

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის					
	№	ბიუქსის				ტენიანობა %
		№	წონა, გ			
			ცარიელის	ტენიანი ნიმუშით	გამომშრალი ნიმუშით	
1	1	182	23,23	46,34	41,35	27,55
	2	195	22,42	47,95	42,43	27,57
2	1	114	22,22	48,21	42,41	28,72
	2	295	22,70	44,19	39,39	28,74

ცხრილი 3- ტენიანობა დენადობის ზღვარზე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის					
	№	ბიუქსის				ტენიანობა %
		№	წონა, გ			
			ცარიელის	ტენიანი ნიმუშით	გამომშრალი ნიმუშით	
1	1	181	22,70	47,37	39,25	49,05
	2	172	22,20	48,99	40,17	49,07
2	1	235	22,77	49,00	40,27	49,90
	2	64	23,11	48,68	40,17	49,88

ცხრილი 4- ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის					
	№	ბიუქსის				ტენიანობა %
		№	წონა, გ			
			ცარიელის	ტენიანი ნიმუშით	გამომშრალი ნიმუშით	
1	1	364	22,81	44,29	40,18	23,64
	2	264	22,78	44,51	40,36	23,60
2	1	3	22,44	44,43	40,38	22,60
	2	82	23,40	43,93	40,14	22,62

ცხრილი 5- სიმკვრივე გამომშრალი და ბუნებრივი მდგომარეობის

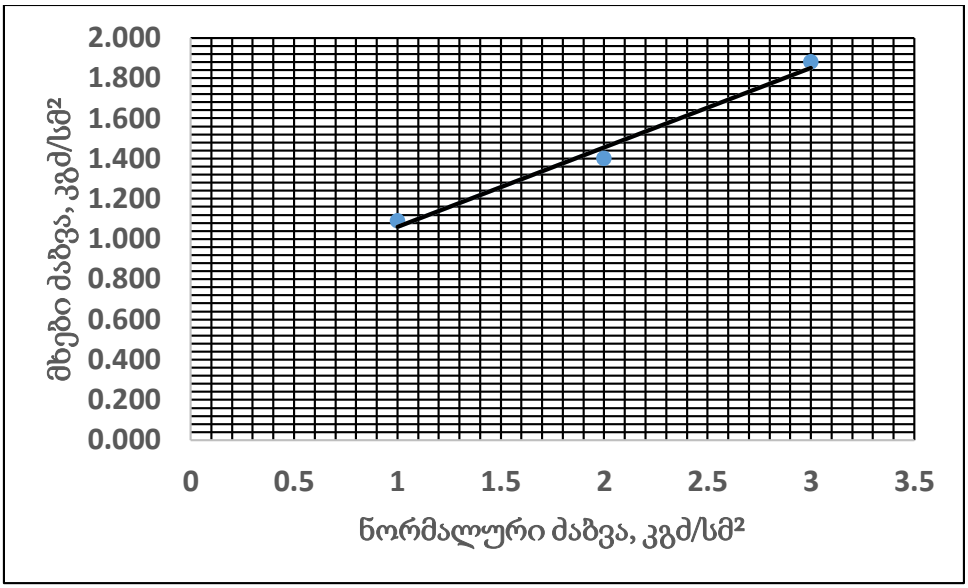
სინჯის #	ნიმუშის #	ჭურჭლის წონა, გ	ჭურჭლის წონა ნიმუშით, გ	ჭურჭლის/ ნიმუშით მოცულობა, სმ²	ნიმუშის წონა, გ	სიმკვრივე გამომშრალი, გ/სმ³		ბუნებრივი სიმკვრივე, გ/სმ³
						ნიმუშების მიხედვით	საშუა-ლო	
1	1	315	3675	2000	3360	1,68	1,67	2,14
	2	315	3635	2000	3320	1,66		
2	1	315	3555	2000	3240	1,62	1,63	2,10
	2	315	3595	2000	3280	1,64		

ცხრილი 6- ნაწილაკების სიმკვრივე

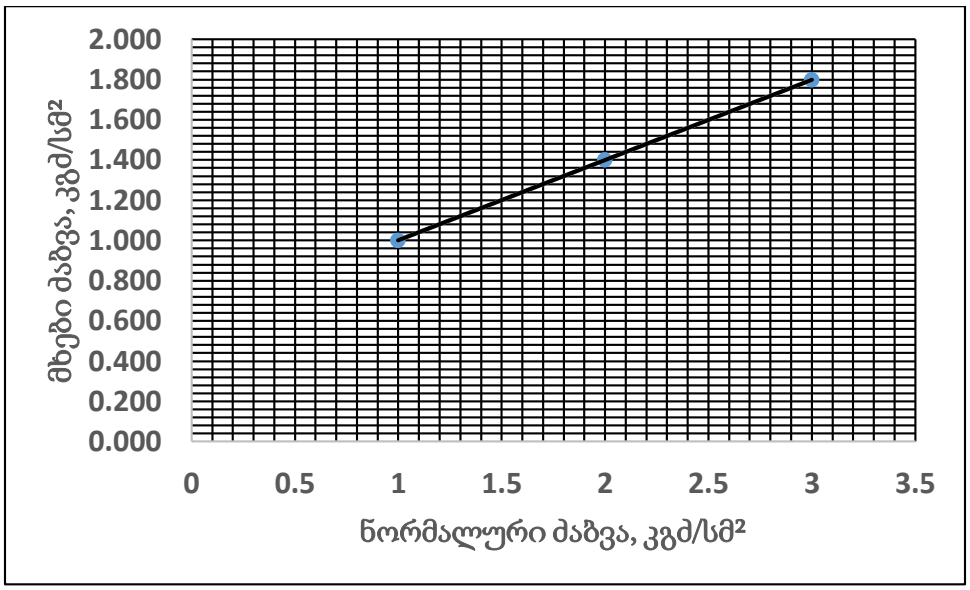
სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის							
	№	პიკნომეტრის				წონა, გ	მოცულობა სმ³	ნაწილაკების სიმკვრივე, გ/სმ³
		№	წონა, გ					
			ცარი-ელის	გამოხ-დილი წყლით	გამოხდილი წყლით და ნიმუშით			
1	1	2	28,72	126,1	135,56	15	5,54	2,71
	2	3	28,28	122,2	131,62	15	5,58	2,69
2	1	14	25,4	117,66	126,51	14	5,15	2,72
	2	1	26,3	122,44	131,22	14	5,22	2,68

ცხრილი 7 ძვრაზე გამოცდის შედეგები

სინჯის №	გამოც-დილი ნიმუშის №	ნორმალური წნევა ნიმუშზე, კგძ/სმ²	ბუნებრივ მდგომარეობაში		
			მხები, პიკური ძაბვა, კგძ/სმ²	შინაგანი ხახუნის კუთხე, გრადუსი	შეჭიდულობა, კგძ/სმ²
1	1	1	1,090	20,0	0,69
	2	2	1,400		
	3	3	1,880		
2	1	1	1,000	19,0	0,63
	2	2	1,400		
	3	3	1,800		



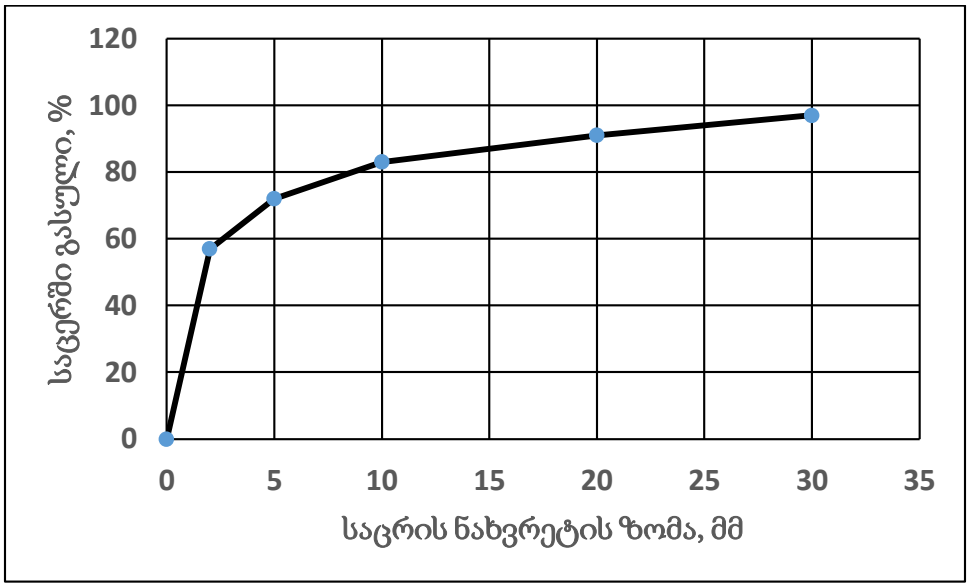
ნახ. 1- სინჯი 1, მხებ პიკურ ძაბვებსა და ნორმალურ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი



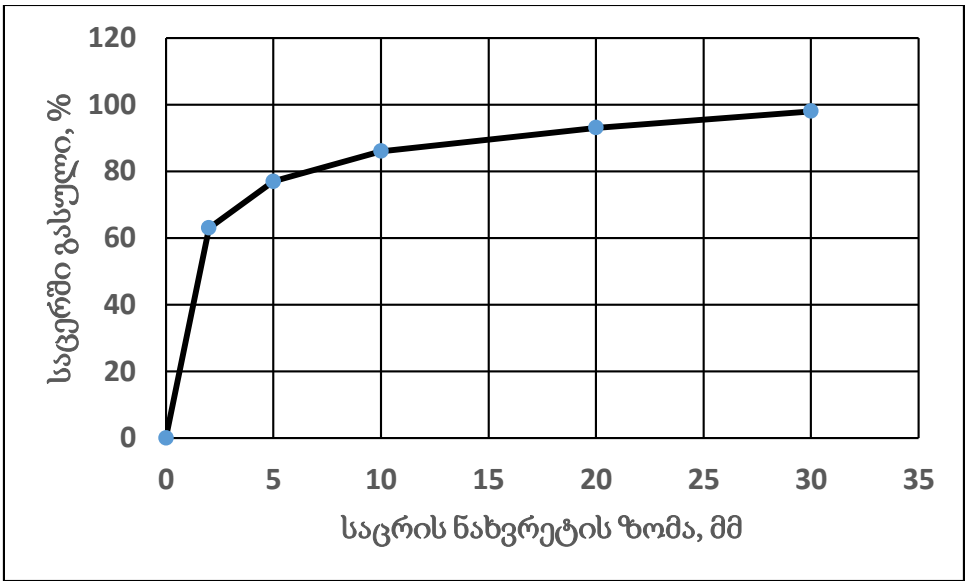
ნახ. 2- სინჯი 2, მხებ პიკურ ძაბვებსა და ნორმალურ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი

ცხრილი 8-გრანულომეტრია

საცრის ნახვრეტის ზომა, მმ	სინჯი N 1			სინჯი N 2		
	ნარჩენი საცერზე, გ	ნარჩენი საცერზე, %	საცერში გასული, %	ნარჩენი საცერზე, გ	ნარჩენი საცერზე, %	საცერში გასული, %
30	106	3	97	71	2	98
20	213	6	91	178	5	93
10	284	8	83	250	7	86
5	390	11	72	321	9	77
2	532	15	57	500	14	63
<2	2022	57		2248	63	
სულ	3547	100		3569	100	

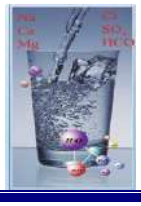


ნახ. 3- სინჯი 1, გრანულომეტრიის მრუდი



ნახ. 4- სინჯი 2, გრანულომეტრიის მრუდი

შპს „წყალი და გრუნტი“
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 77 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

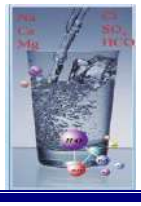


LLC “Water and Soil”
I/C 436046574
Phone.: + 995 77 75 48 92;
E-mail:infowaterandsoil@gmail.com

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი

სინჯის აღების ადგილი		აეროპორტის დასახლება			
წყალპუნქტის ტიპი		ჭაბურღილი-1, სინჯის აღების სიღრმე 3.0 მ		სინჯის აღების თარიღი	20/09.2020
იონები	აბსოლუტური შემცველობა	მგ.ექვ./ლ	მგ.ექვ./ლ, %	სხვა მონაცემები	
1	2	3	4	5	
კათიონები				ფერი: გამჭვირვალე სუნი: უსუნო გემო: მომლაშო	
$(Na+K)^+$	0.197	8.569	27	წყალბად-იონების კონცენტრაცია PH:	6.80
Ca^{2+}	0.443	22.150	71	მშრალი ნაშთი:	2.06 გ/ლ
Mg^{2+}	0.007	0.600	2	საერთო სიხისტე:	22.75 მგ.ექვ./ლ;
ჯამი	**0.647**	**31.32**	**100**	კარბონატული:	2.3 მგ.ექვ./ლ;
ანიონები				მუდმივი:	20.45 მგ.ექვ./ლ;
				თავისუფალი CO_2:	15,9 მგ/ლ
Cl^-	0.036	1.000	3	აგრესიული CO_2:	არ აღმოჩნდა;
SO_4^{2-}	1.235	25.719	82	ამონიუმი (NH_4^+):	არ აღმოჩნდა
HCO_3^-	0.281	4.600	15	ნიტრატი (NO_3^-):	არ აღმოჩნდა
ჯამი	**1.551**	**31.32**	**100**	ნიტრიტი (NO_2^-):	არ აღმოჩნდა
M გ/ლ	**2.198**	კურლოვის ფორმულა		$M_{2,2}\frac{SO_4 82 HCO_3 15}{Ca 71 (Na+K) 27}$	
ანალიზის შემსრულებელი:		ლ. ჭ... თ. მიქავა		თარიღი:	26/09/2020

შპს „წყალი და გრუნტი“
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 77 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com



LLC “Water and Soil”
I/C 436046574
Phone.: + 995 77 75 48 92;
E-mail:infowaterandsoil@gmail.com

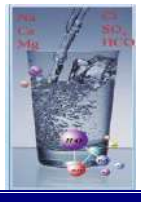
წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	გამონაშენების №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_{ფ}$>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_{ფ}$<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	ჭაბურღილი 1	3,0	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ.ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბად-იონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	სუსტი	სუსტი	სუსტი	სუსტი	სუსტი
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგი ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონაშენების №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1 მ/დღ.ღ
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	ჭაბურღილი 1	3,0	არა	სუსტი	საშუალო

შპს „წყალი და გრუნტი“
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 77 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com



LLC “Water and Soil”
I/C 436046574
Phone.: + 995 77 75 48 92;
E-mail:infowaterandsoil@gmail.com

წყლის სინჯის შემოკლებული ქიმიური ანალიზის შედეგი

საანალიზოდ გადმოცემული სინჯი აღებულია აეროპორტის დასახლების ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილი 1-დან.

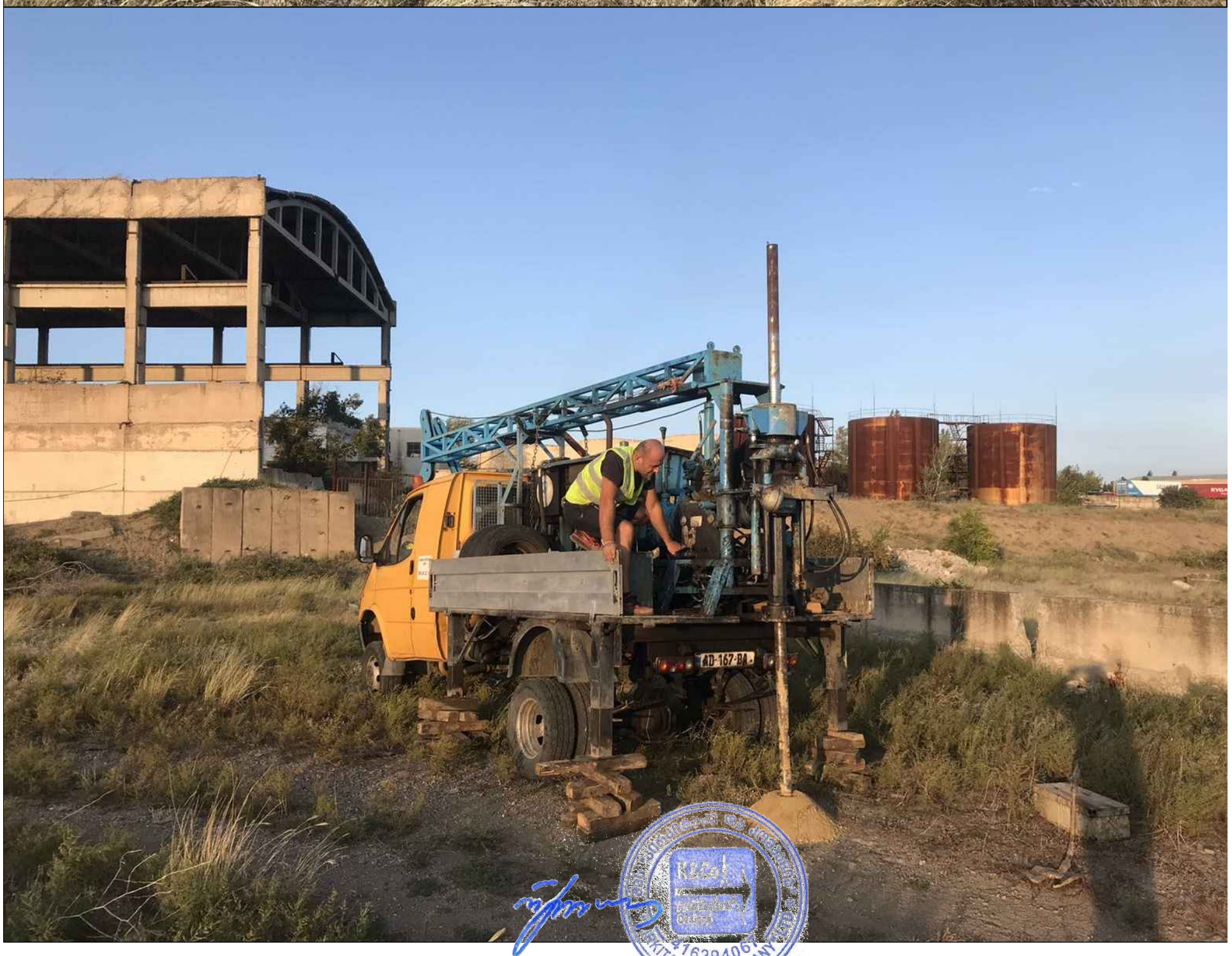
წყლის საერთო მინერალიზაციის მაჩვენებლის სიდიდით სინჯი მომლაშო წყლების კატეგორიას მიეკუთვნება. საერთო მინერალიზაციის შესაბამისად, მაღალია საერთო სიხისტის მაჩვენებელიც (22.75 მგ.ექვ/ლ). აგრეთვე, მაღალია სულფატ-იონების შემცველობა (25.719 მგ.ექვ/ლ). წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებელი ნეიტრალურის ფარგლებშია. გამაჭუჭყიანებელ აზოტოვან კომპონენტებს სინჯი არ შეიცავს.

აგრესიულობის თვალსაზრისით საანალიზო სინჯი სულფატების შემცველობის თვალსაზრისით არ ავლენს აგრესიულობას პორტლანდცემენტის მიმართ, ხოლო ნახშირბადიან ფოლადზე აგრესიულობის ხარისხი ფასდება, როგორც „საშუალო“, ხოლო რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებზე პერიოდულად დასველებით - „სუსტი“.

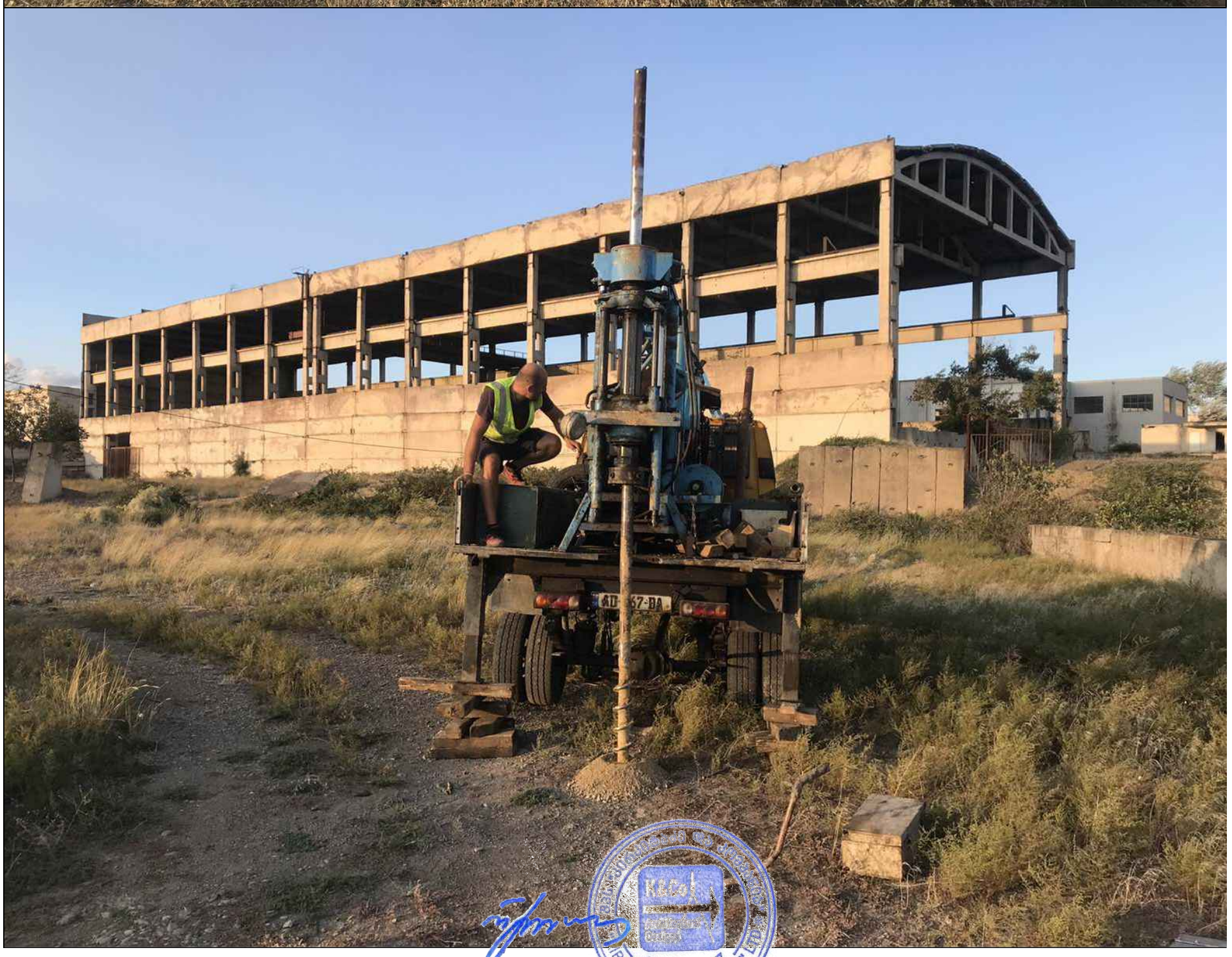
შპს „წყალი და გრუნტის“ დირექტორი მ. მარდაშოვა

ანალიტიკოსი თ. მიქავა




AD-167-BA




41629406?
K&Co
"K&CO" LTD
TSIRKITADZE & COMPANY

ტოპოგრაფიული აზომვითი გეგმა

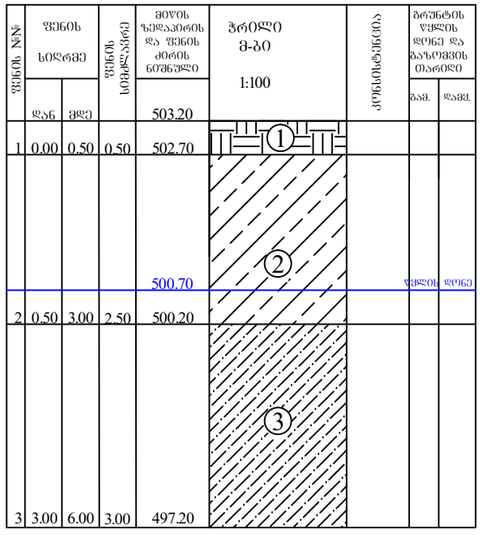
WGS 1984-ის კოორდინატთა სისტემაში UTM პროექცია

საკადასტრო საზღვარი	
მიმდებარე ნაკვეთის საკადასტრო საზღვარი	
ნაკვეთის საკადასტრო კოდი	
ნაკვეთის ფართობი ha	
ნაკვეთის ფართობი m²	
ნაკვეთის ნომერი	
ნაკვეთის საზღვრის წერტილის ნომერი	
ნაკვეთის საზღვრის წერტილის კოორდინატები	
ნაკვეთის საზღვრის წერტილის სიმაღლე	
ნაკვეთის საზღვრის ხაზის სიგრძე	
ნაკვეთის საზღვრის ხაზის მიმართულება	
ნაკვეთის საზღვრის ხაზის ნომერი	
ნაკვეთის საზღვრის ხაზის ტიპი	
ნაკვეთის საზღვრის ხაზის სიგანე	
ნაკვეთის საზღვრის ხაზის ფერი	
ნაკვეთის საზღვრის ხაზის სტილი	
ნაკვეთის საზღვრის ხაზის მასალა	
ნაკვეთის საზღვრის ხაზის სისქე	
ნაკვეთის საზღვრის ხაზ

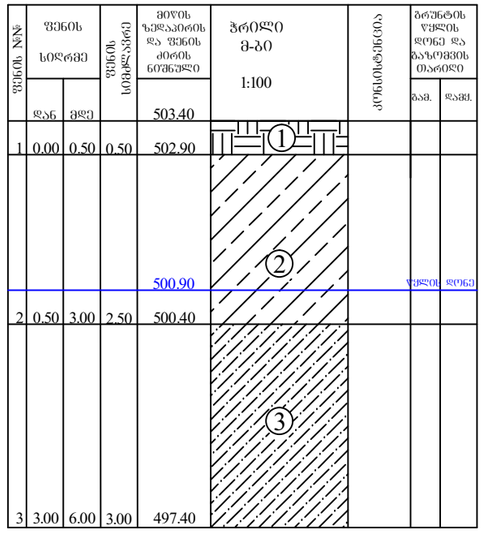
ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტები

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

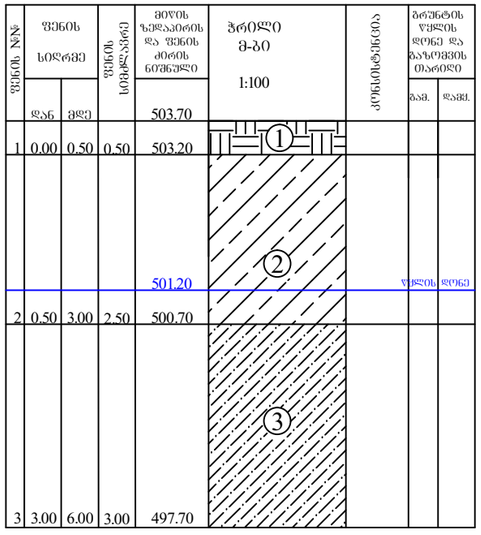
ჭაბურღილი №1



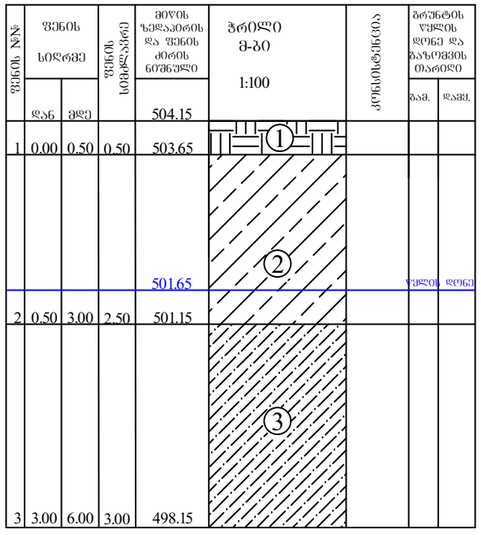
ჭაბურღილი №2



ჭაბურღილი №3



ჭაბურღილი №4



① ნაყარი - ფენა 1

② ფენა 2 თიხა ნახევრად მყარი კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით

③ ფენა 3 თიხა ძნელპლასტიკური კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით

ს/კ№01.19.26.004.277

შპს. კირკიტაძე და კომპანია(ს/ნ4162940067)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტები

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

ჭაბურღილი №5

ფენის №№	ფენის სიღრმე: დან	ფენის სიღრმე: მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: გად.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: დაშვ.
1	0.00	0.50	0.50	503.10	①			
				501.10	②		წყლის დონე	
2	0.50	3.00	2.50	500.60				
					③			
3	3.00	6.00	3.00	497.60				

503.60

ჭაბურღილი №6

ფენის №№	ფენის სიღრმე: დან	ფენის სიღრმე: მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: გად.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: დაშვ.
1	0.00	0.50	0.50	501.90	①			
				499.90	②		წყლის დონე	
2	0.50	3.00	2.50	499.40				
					③			
3	3.00	6.00	3.00	496.40				

502.40

ჭაბურღილი №7

ფენის №№	ფენის სიღრმე: დან	ფენის სიღრმე: მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: გად.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: დაშვ.
1	0.00	0.50	0.50	502.00	①			
				500.00	②		წყლის დონე	
2	0.50	3.00	2.50	499.50				
					③			
3	3.00	6.00	3.00	496.50				

502.50

ჭაბურღილი №8

ფენის №№	ფენის სიღრმე: დან	ფენის სიღრმე: მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: გად.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: დაშვ.
1	0.00	0.50	0.50	502.30	①			
				500.30	②		წყლის დონე	
2	0.50	3.00	2.50	499.80				
					③			
3	3.00	6.00	3.00	496.80				

502.80

① ნაყარი - ფენა 1

② ფენა 2 თიხა ნახევრად მყარი კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით

③ ფენა 3 თიხა ძნელპლასტიკური კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით

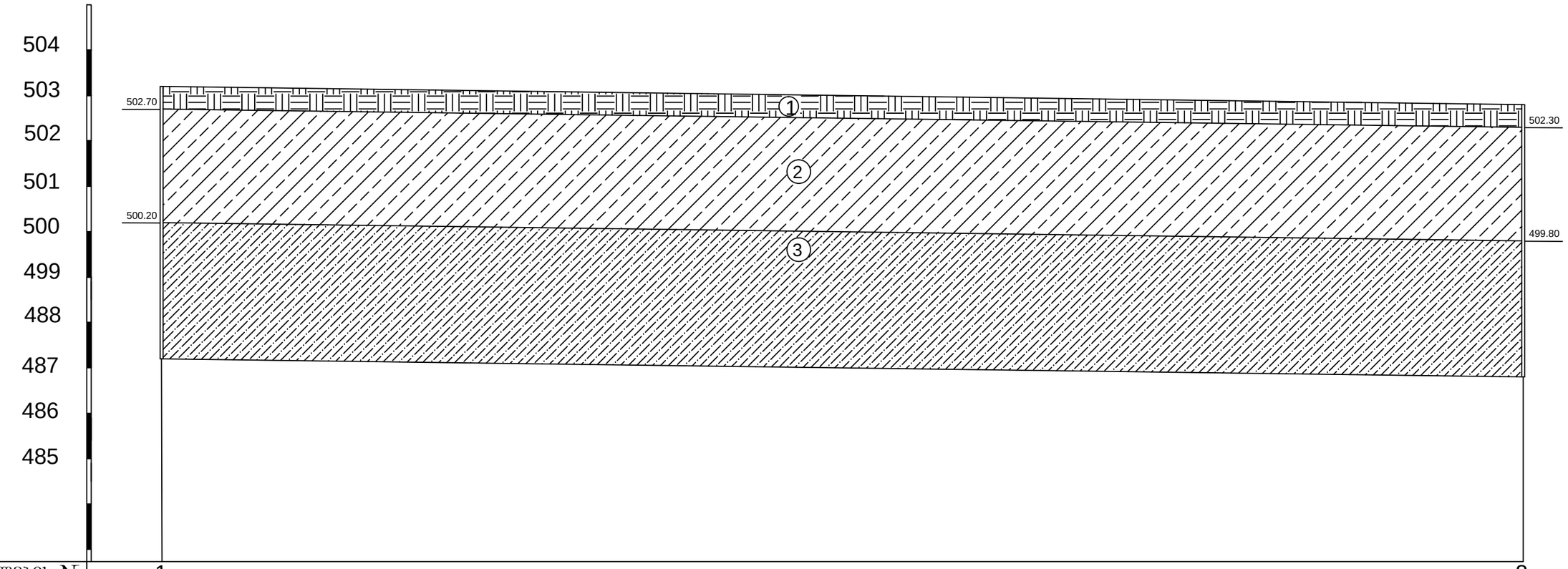
შპს "კირკიტაძე და კომპანია" K&Co Architecture Designs 416294067 KIRKITADZE & COMPANY" LTD

ს/კ№01.19.26.004.277

შპს. კირკიტაძე და კომპანია(ს/ნ416294067)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ლითოლოგიური ჭრილი 1-8

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100



ჭაბურღილების №	1	8
მიწის ნიშნული	503.20	502.80
მანძილი მ-ში		

① ნაყარი - შენა 1

② შენა 2 თიხა ნახევრად მყარი კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით

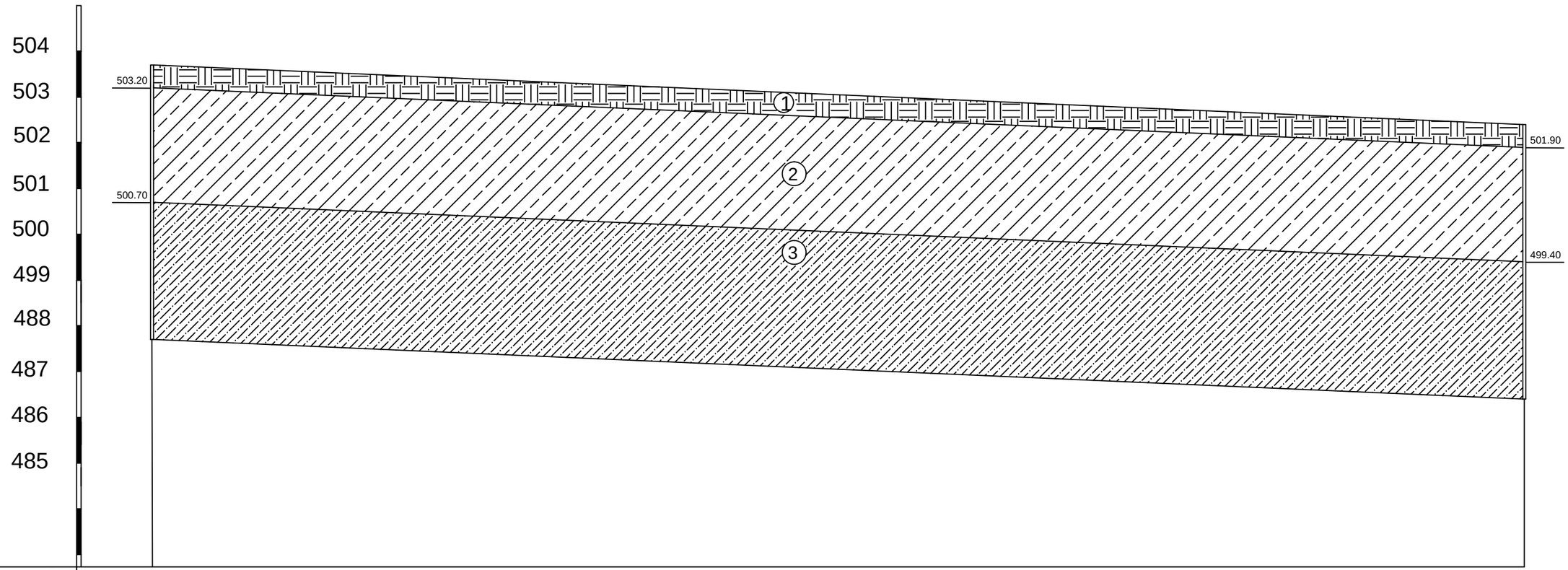
③ შენა 3 თიხა ძნელპლასტიკური კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით

ს/კ№01.19.26.004.277

შპს. კირკიტაძე და კომპანია (ს/ნ416294067)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ლითოლოგიური ჭრილი 3-6

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100



ჭაბურღილების №	3	6
მიწის ნიშნული	503.70	502.40
მანძილი მ-ში		

① ნაყარი - ფენა 1

② ფენა 2 თიხა ნახევრად მყარი კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით

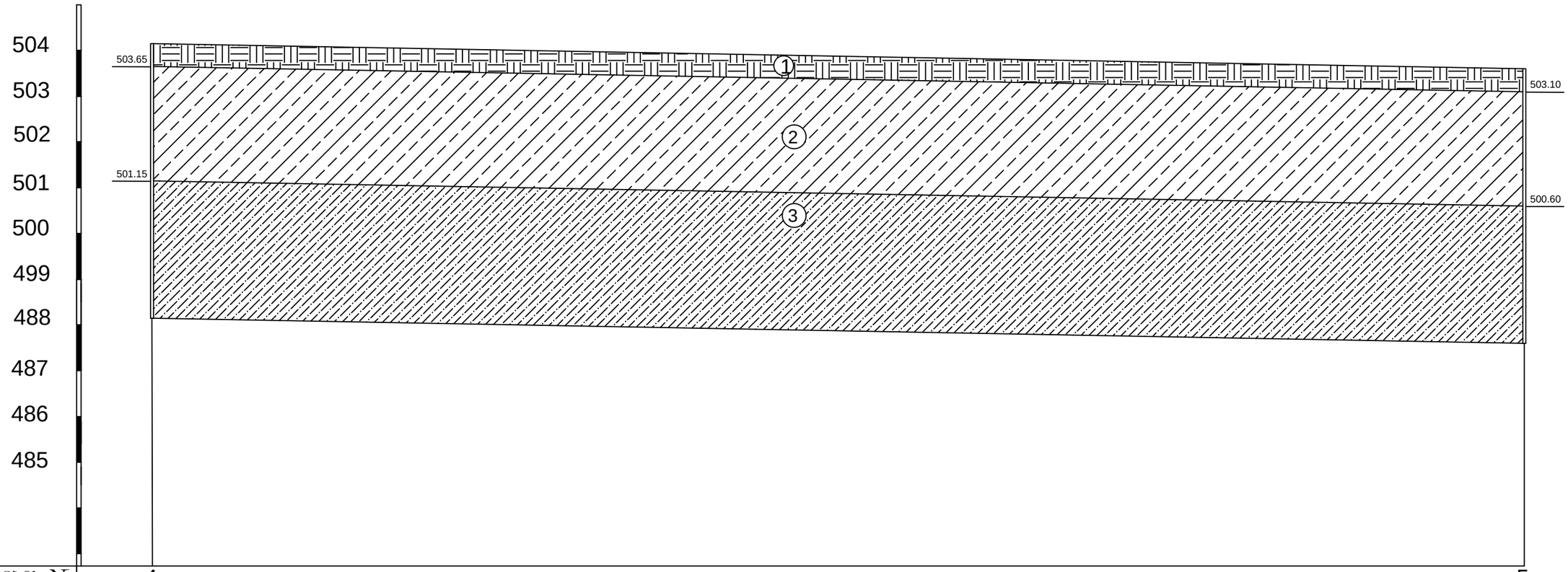
③ ფენა 3 თიხა ძნელპლასტიური კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით

ს/კ№01.19.26.004.277

შპს. კირკიტაძე და კომპანია(ს/ნ4162940067)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ლითოლოგიური ჭრილი 4-5

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100



ჭაბურღილების №	4	5
მიწის ნიშნული	504.15	503.60
მანძილი მ-ში		

① ნაყარი - შენა 1

② შენა 2 თიხა ნახევრად მყარი კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით

③ შენა 3 თიხა ძნელპლასტიური კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით

ს/კ№01.19.26.004.277

შპს. კირკიტაძე და კომპანია(ს/ნ4162940067)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქ.თბილისში, აეროპორტის დასახლებაში, ს/კ№01.19.26.004.277 ერთსართულიანი სასაწყობე ტიპის შენობის მშენებლობასთან დაკავშირებით, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

შ.პ.ს ”რ.ს.ე.დ”-ის ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2020 წლის სექტემბერში შემოწმებული იქნა ქ.თბილისში, აეროპორტის დასახლებაში, ს/კ№01.19.26.004.277 ერთსართულიანი სასაწყობე ტიპის შენობის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ.თბილისში, აეროპორტის დასახლებაში, ს/კ№01.19.26.004.277 ერთსართულიანი სასაწყობე ტიპის შენობის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „ კირკიტაძე და კომპანია”-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2020 წლის სექტემბერში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი თ.კვეტენაძე. გრუნტის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევა ჩატარებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის საგამოცდო ლაბორატორიაში გ. ბალიაშვილის მიერ, ხოლო წყლის სინჯების ლაბორატორიული კვლევა შპს “წყალი და გრუნტი”-ს ხელმძღვანელ მ.მარდაშოვას მიერ.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ---------- 7 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ---------- 1 გვ;
3. უბნის ტოპოგეგმა ----------1 ფურც;

4. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ---------- 7 ფურც;
5. წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგები ---------- 3 ფურც;
6. ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები---------- 2 ფურც;
7. უბნის გეოლოგიური ჭრილები ---------- 3 ფურც;
8. ფოტომასალა ---------- 2 ფურც.

პროექტით, საკვლევ მოედანზე, უნდა აშენდეს ერთსართულიანი სასაწყობე შენობა, უსარდაფო, გაბარიტული ზომებით 181.0X54.0მ. კონსტრუქციულად შენობა გადაწყვეტილია ლითონის კარკასით. რაც შეეხება საძირკვლის ტიპსა და ჩაღრმავებას, ის გადაწყდება მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური გამოკვლევების შემდეგ.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად და ჰიდრო-გეოლოგიური პირობების შესაფასებლად მოხდა მიმდებარე ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება. უშუალოდ სამშენებლო მოედნის ფარგლებში წინა წლებში საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა არ ჩატარებულა, ხოლო მის მიმდებარედ ჩატარებული კვლევის მასალები ვერ იქნა მოძიებული. ლითოლოგიური ჭრილის ასაგებად გაყვანილ იქნა 8 ჭაბურღილი, თითოეული 6.0მ, საერთო მოცულობით 48.0 გრძ/მ. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა გრუნტის ნიმუშები ლაბორატორიული კვლევებისთვის, ასევე გრუნტის წყლის სინჯი ქიმიური ანალიზისათვის.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი წარმოადგენს მდინარე მტკვრის მარცხენა ნაპირის ჭალისზედა II ტერასის ნაწილს. აბსოლუტური ნიშნულებით 502.4-504.15მ.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის შედეგად, მოედანზე, გეოლოგიურ ჭრილში, გამოყოფილი იქნა შემდეგი ფენები:

1. **ფენა 1** – ნაყარი ფენა. გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 0.40 მეტრის ფარგლებში.

2. **ფენა 2 - სგე I** – თიხა ნახევრად მყარი კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით; ფენის სიმძლავრე;

სგე I ფენა -2-ის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებებია:

- სიმკვრივე ρ=2.14 გ/სმ^3;
- ხვედრითი შეჭიდულობა C=0,69 კგძ/სმ^2;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=20^0;
- დეფორმაციის მოდული E=253 კგ/სმ^2;
- საანგარიშო წინაღობა R_0=280კპა (2.8კგ/სმ^2)

3. **ფენა 3 - სგე II** – თიხა ძნელპლასტიკური კენჭოვან, ღორღოვან, ხრეშოვან, ხვინჭოვანი მარცვლებით;

სგე II ფენა -3-ის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებებია:

- სიმკვრივე ρ=2.1 გ/სმ^3;
- ხვედრითი შეჭიდულობა C=0,63 კგძ/სმ^2;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=19^0 ;
- დეფორმაციის მოდული E=238 კგ/სმ^2;
- საანგარიშო წინაღობა R_0=250კპა (2.5კგ/სმ^2)

ანგარიშში მოკლედაა მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორ-ფოლოგიური, გეოლოგიური, კლიმატური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ ბურღვის დროს წყალი დაფიქსირდა 2.50 მეტრ სიღრმეზე. წყალი ავლენს სხვადასხვა ხარისხის აგრესიულობას რკინა-ბეტონის ნაკეთობათა მიმართ.

მშენებლობის ტერიტორია ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან ზონას. სეისმურობის უგანზომილებიო კოეფიციენტი A შეადგენს 0.17-ს.

საკვლევ უბანზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები, ან მშენებლობისა და სასაწყობე ნაგებობის შემდგომი ექსპლოატაციისათვის არახელსაყრელი პროცესები არ ფიქსირდება.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე ავტორი იძლევა წინადადებას შენობის ფუძე-გრუნტისა და საძირკვლის შერჩევის თაობაზე. ვიანაიდან ჭრილში გვხვდება თიხოვანი გრუნტები, უნდა ვერიდოთ ქვაბულის ხანგრძლივად ღიად დატოვებას, რადგანაც დასველების შემთხვევაში თიხოვანი გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები ქვეითდება. შესაძლო დეფორმაციების თავიდან აცილების მიზნით საჭიროა განხორციელდეს წყალდამცავი ღონისძიებები, რათა საძირკვლის ფუძის გრუნტი დაცული იქნეს დასველებისაგან, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის დროს. ამისათვის საჭირო იქნება ჰიდროიზოლაციური სამუშაოების ჩატარება და სულფატმდგრადი ცემენტის გამოყენება

დასკვნა

ქ.თბილისში, აეროპორტის დასახლებაში, ს/კ№01.19.26.004.277 ერთსართულიანი სასაწყობე ტიპის შენობის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგია-მინერალოგიის აკადემიური დოქტორი,
საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-
კორესპონდენტი, პროფესორი: /ია მშვიდობაძე/

დიპლომი

ЛВ № 055149

ეს დიპლომი მიეცა ია
ნოდარის ასულ მშვიდობაძეს
მასზე, რომ იგი 1979 წელს შევიდა
საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის
[illegible]
და 1984 წელს დაამთავრა
[illegible]
[illegible]
სრული კურსი სპეციალობით
სამრეწველო და სამოქალაქო
მშენებლობა
სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1984 წ.
„28" ივნისის გადაწყვეტილებით
ი. ნ. მშვიდობაძეს მიენიჭა ინჟინერ-
მშენებლის
კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო
კომისიის თავმჯდომარე

რექტორი

მდივანი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 19 84 წ. „1" X

სარეგისტრაციო № 1677

Грузинский вз.

ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан Мшвидобадзе
Ие Нодаревне
в том, что она в 1979 году поступила
в Грузинский политехнический
институт им. В.И. Ленина
и в 1984 году окончила полный курс
названного
института
по специальности промышленное
и гражданское
строительство

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „28" июня 1984 г.
Мшвидобадзе И. Н.
присвоена квалификация инженера-
строителя.

Председатель Государственной
экзаменационной комиссии

Ректор

Секретарь

М. П.

Город Тбилиси „1" X 1984 г.

Регистрационный № 1677

Московская типография Гознака. 1983.

მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის სექტემბერი

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ჰიდროგეოლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის

G 04 06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით

(ოქმი № 3 28.05.2003)

ილ ჟვანიას

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გასცა საქართველოს სწავლულ ექსპერტთა საბჭომ

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სწავლულ ექსპერტთა საბჭოს თავმჯდომარე

Diploma of a Candidate of Sciences

№ 003745

Tbilisi, September 2003

Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Georgian Academy of Sciences

By decision of the Dissertation Board G 04 06 №5

(Protocol № 3 of 28.05.2003)

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES

Geological - Mineralogical 04.00.07,

WAS CONFERRED ON

Ia Mshvidobadze

On the grounds of this decision the diploma has been issued by the Board of Academic Experts of Georgia

Chairman of the Dissertation Board

(Seal)

Chairman of the Board of Academic Exsperts G. Kharadze


Georgia
IDENTITY CARD
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
ია
IA
გვარი / LAST NAME
მშვიდობაძე
MSHVIDOBADZE
მოქ. / CIT
სქესი / SEX
პირადი No / PERSONAL No
GEO
მდ / F
01024023058
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
21.10.1962
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
02.11.2022
ბარათის No / CARD No
12IB83718
ხელმოწერა
SIGNATURE


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
გაგრა
GAGRA
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
02.11.2012
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
IDGE012IB837185010240230585<<<<
6210216F2211020GE0<<<<<<<<<<<3
MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<

ქ. თბილისი, აეროპორტის დასახლება
ს.კ.01.19.26.004.277

საწყობის კონსტრუქციული ნაწილი

ქ. თბილისი 2023 წ.

№	ნახაზების დასახელება	№კ
	საწყობის კონსტრუქციული ნაწილი	
1	მუშა პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ნახაზების უწყისი	0.01
2	განმარტებითი ბარათი	0.02
	ღერძების დაკვალვის გეგმა	
3	ღერძების დაკვალვის გეგმა	1.01
	საძირკველი	
4	წერტილოვანი საძირკვლის და რანდკოჭების მოწყობის გეგმა და სქემა	2.01
5	წერტილოვანი საძირკვლის და რანდკოჭების სპეციფიკაცია	
	ფილა	
6	მონ. რ/ბ. ფილის მოწყობის გეგმა და სქემა	3.01
	კედელი	
7	მონ. რ/ბ. კედლის მოწყობის გეგმა და სქემა	4.01
	სვეტები	
8	ლითონის სვეტების მოწყობის გეგმა	5.01
	სახურავი	
9	სახურავის მოწყობის გეგმა	6.01
	ჭრილები	
10	ჭრილი	7.01
11	ჭრილი	7.02
12	დეტალების მოწყობის სქემა	7.03
13	დეტალების მოწყობის სქემა	7.04

პროექტის დასახელება
საწყობის კონსტრუქციული ნაწილის

პროექტის მისამართი
ქ. თბილისი, აეროპორტის დასახლება ს.კ.01.19.26.004.277

დამკვეთი
შპს "რ.ე.ლ" (ID: 406257633)

შენიშვნა
1. ზომები მოცემულია მილიმეტრებში ნიშნულები მეტრებში.

სტადია	თარიღი	შანმარტება
	15.07.2023	

დაკვეთის №

CAD DWG ფაილი uwyisi.dwg

დირექტორი:		
მთ.კონსტრუქტორი:		რ. მურვანიძე
შესრულა:		რ. მურვანიძე
შეამოწმა:		
საავტორო უფლებები:		რ. მურვანიძე

ნახაზის დასახელება

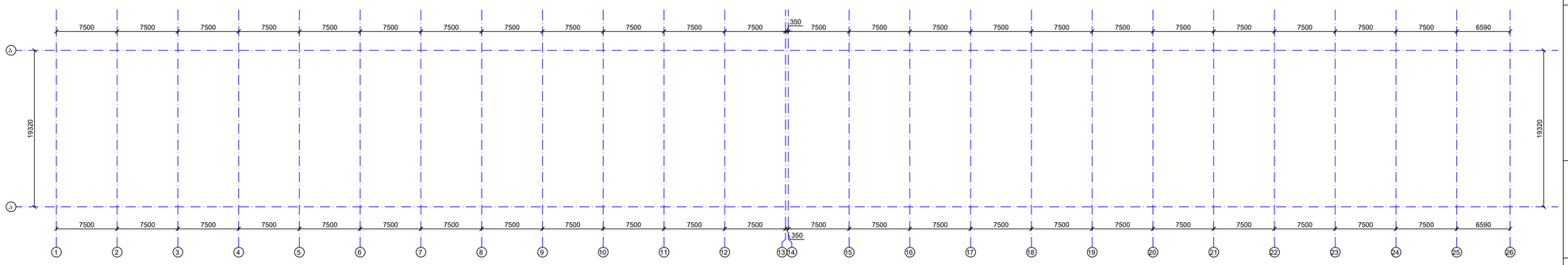
მუშა პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ნახაზების უწყისი

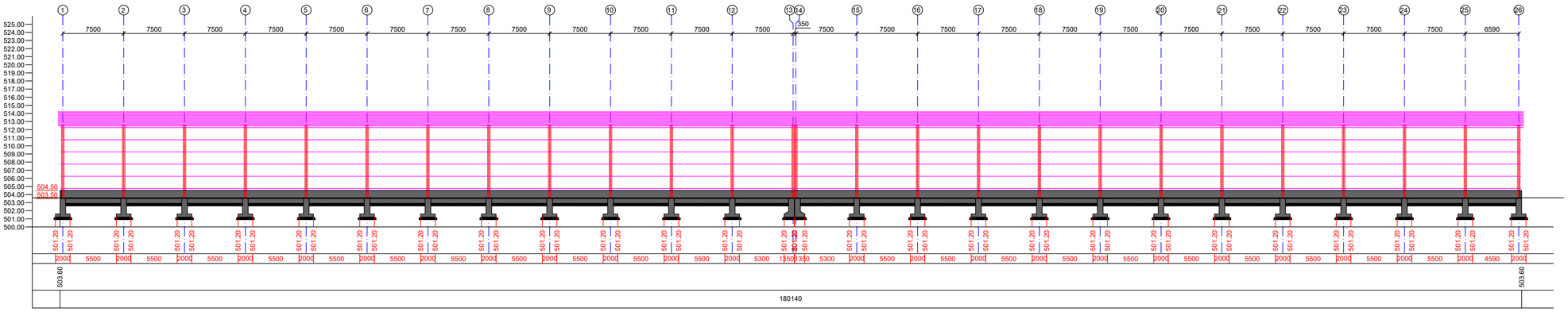
კ-0.01

A3

ձ ղ ձ ՝ յ ե ց ֆ դ ճ ֆ ն ՝ ն գ ճ ե ֆ ֆ դ ֆ ֆ ֆ ն ՝ ձ ն ե ձ ֆ ֆ ֆ

ღ ე რ ძ ე ბ ი ს დ ა კ ვ ა ლ ვ ი ს გ ე გ მ ა





პროექტის დასახელება
საწყობის კონსტრუქციული ნაწილის

პროექტის მისამართი
ქ. ობილისი, აეროპორტის დასახლება ს.კ.01.19.26.004.277

დამკვეთი
შპს "რ.ს.ე.ლ" (ID: 406257633)

შენიშვნა
1. ზომები მოცემულია მილიმეტრებში ნიშნულები მეტრებში.

სტადია	ეტაპი	განმარტება
	15.07.2023	

დაკვეთის №

CAD DWG ფაილი dakvalva.dwg

დირექტორი:

მთ.კონსტრუქტორი: რ. მურვანიძე

შესრულა: რ. მურვანიძე

შემოწმა:

საავტორო უფლებები: რ. მურვანიძე

ნახაზის დასახელება

ღერძების დაკვალვის გეგმა

კ-1.01

A3

ავტომაგისტრალის სანაპირო ზოლის მოასფალტების და ტროტუარების მოწყობა

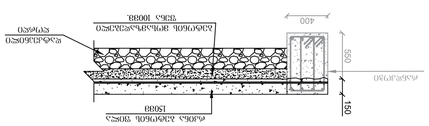
ავტომაგისტრალის მშენებლობა	
სანაპირო ზოლის მოასფალტების და ტროტუარების მოწყობა	
ბრძანების ავტომატიზებული სისტემის ნაწილი	
ავტომაგისტრალის მშენებლობა	
ტექნიკური ნაწილი	
ტექნიკური ნაწილი	
ტექნიკური ნაწილი

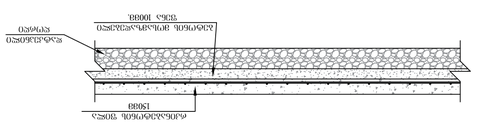
ჯაჭვაწნეხის სქემა

ცხრილი 31. ტექნიკური მონაცემები

პარამეტრი	მნიშვნელობა	ერთეული
ნომინალური ძალა	250	კნ
ნომინალური სიჩქარე	0.5	მ/წმ
ძრავის სიმძლავრე	15	კვტ
ძრავის ბრუნვათა რიცხვი	1460	ბრ/წთ
ჯაჭვის ნაბიჯი	80	მმ
ჯაჭვის ტიპი	ორრიგიანი	
ჯაჭვის სიგრძე	12.4	მ
ჯაჭვის მასა	96	კგ
ტვირთის მაქსიმალური მასა	2500	კგ
ტვირთის ტიპი	ფოლადის ფურცელი	
ტვირთის ზომები (სიგრძე × სიგანე × სიმაღლე)	1200 × 800 × 150	მმ
ტვირთის მასა	1450	კგ
ტვირთის ცენტრის მანძილი ჯაჭვის ღერძიდან	350	მმ
ტვირთის ცენტრის სიმაღლე	75	მმ
ჯაჭვის დაჭიმვის ძალა	4.2	კნ
ჯაჭვის დაჭიმვის ელასტიურობა	0.8	მმ/კნ
ჯაჭვის დაჭიმვის ხანგრძლივობა	30	წმ
ჯაჭვის დაჭიმვის სიხშირე	1	ციკლი/დღე
ჯაჭვის დაჭიმვის ტიპი	ავტომატური	
ჯაჭვის დაჭიმვის მდებარეობა	ქვედა ტოტი	
ჯაჭვის დაჭიმვის ელემენტი	ზამბარა	
ჯაჭვის დაჭიმვის ელემენტის სიხისტე	0.8	მმ/კნ
ჯაჭვის დაჭიმვის ელემენტის ხანგრძლივობა	30	წმ
ჯაჭვის დაჭიმვის ელემენტის სიხშირე	1	ციკლი/დღე
ჯაჭვის დაჭიმვის ელემენტის ტიპი	ავტომატური	
ჯაჭვის დაჭიმვის ელემენტის მდებარეობა	ქვედა ტოტი	
ჯაჭვის დაჭიმვის ელემენტ

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОНАННЯ РОБІТ





Товстою чорною лінією - зварні каркаси товстою фігурною лінією показано робочу арматуру кл. АІІІ(А400С) та АІ(А240С) товстою пунктирною лінією показано робочу арматуру кл. АІІІ(А400С) та АІ(А240С) з ККД 4% відповідно.

Елементи монолітних залізобетонних конструкцій									Позначення В 25
Елементи монолітних залізобетонних конструкцій				Арматура загальна			Бетон		
Марка	Діаметр	Клас	Довжина	Кількість	Загальна довжина	Маса	Об'єм	Клас	Об'єм
	мм		м	шт	м	кг	м³		м³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	10	А500С	3600000	1	36000.0	0.0	0.395	0.0	
	8	А240			0.0	10 А500С	36000.0	0.617	
Σ								0.0	22212.0
n=1								0.0	22212.0
								40.8	м³



Інв.№ оригінала	Підпис і дата	Взам.інв.№
	15.07.2023	
Інв.№		
CAD DWG файл	fila.dwg	
Копіював:		
Формат А3		
Інв.№ примірника		
Змін. Арк. № докум. Підпис Дата		
Розробив Волкова І.Ю.		
Перевірив Ковальчук О.М.		
Н. контр.		
Затвердив Шевченко В.І.		

Загальні вказівки до робочих креслень

Т.ч. 4062576330.01.19260042770. Плита перекриття

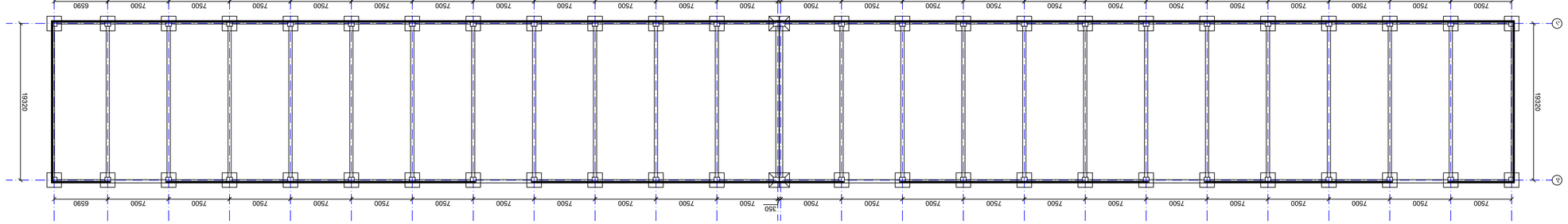
ТОВ "Будівельна компанія "Світанок"

Аркушів 3

Аркуш 1

Копіювання та відтворення без дозволу автора заборонено

ვერტიკალური ელემენტების არმირების სქემა



არმატურის სპეციფიკაცია									
მარკა	ესკიზი	დიამეტრი, მმ	სიგრძე ერთ ცალში, მმ	ცალების რაოდენობა					
				ერთ ელემენტში				სულ	
				1	2	3	4		
1		10	4554	1	1	1	1	4	
2		12	6570	1	1	1	1	4	
3		8	1350	2	2	2	2	8	
4		8	405	2	2	2	2	8	
5		12	6570	1	1	1	1	4	
6		8	405	2	2	2	2	8	
7		8	405	2	2	2	2	8	
8		8	405	2	2	2	2	8	
9		8	405	2	2	2	2	8	
10		8	405	2	2	2	2	8	
11		8	405	2	2	2	2	8	
12		8	405	2	2	2	2	8	
13		8	405	2	2	2	2	8	
14		8	405	2	2	2	2	8	
15		8	405	2	2	2	2	8	
16		8	405	2	2	2	2	8	
17		8	405	2	2	2	2	8	
18		8	405	2	2	2	2	8	
19		8	405	2	2	2	2	8	
20		8	405	2	2	2	2	8	
21		8	405	2	2	2	2	8	
22		8	405	2	2	2	2	8	
23		8	405	2	2	2	2	8	
24		8	405	2	2	2	2	8	
25		8	405	2	2	2	2	8	
26		8	405	2	2	2	2	8	

ცალკეული ღეროს მონაკვეთის მასა									
მარკა	ესკიზი	დიამეტრი, მმ	სიგრძე ერთ ცალში, მმ	ცალების რაოდენობა					
				ერთ ელემენტში				სულ	
				1	2	3	4		
1		10	4554	1	1	1	1	4	
2		12	6570	1	1	1	1	4	
3		8	1350	2	2	2	2	8	
4		8	405	2	2	2	2	8	
5		12	6570	1	1	1	1	4	
6		8	405	2	2	2	2	8	
7		8	405	2	2	2	2	8	
8		8	405	2	2	2	2	8	
9		8	405	2	2	2	2	8	
10		8	405	2	2	2	2	8	
11		8	405	2	2	2	2	8	
12		8	405	2	2	2	2	8	
13		8	405	2	2	2	2	8	
14		8	405	2	2	2	2	8	
15		8	405	2	2	2	2	8	
16		8	405	2	2	2	2	8	
17		8	405	2	2	2	2	8	
18		8	405	2	2	2	2	8	
19		8	405	2	2	2	2	8	
20		8	405	2	2	2	2	8	
21		8	405	2	2	2	2	8	
22		8	405	2	2	2	2	8	
23		8	405	2	2	2	2	8	
24		8	405	2	2	2	2	8	
25		8	405	2	2	2	2	8	
26		8	405	2	2	2	2	8	

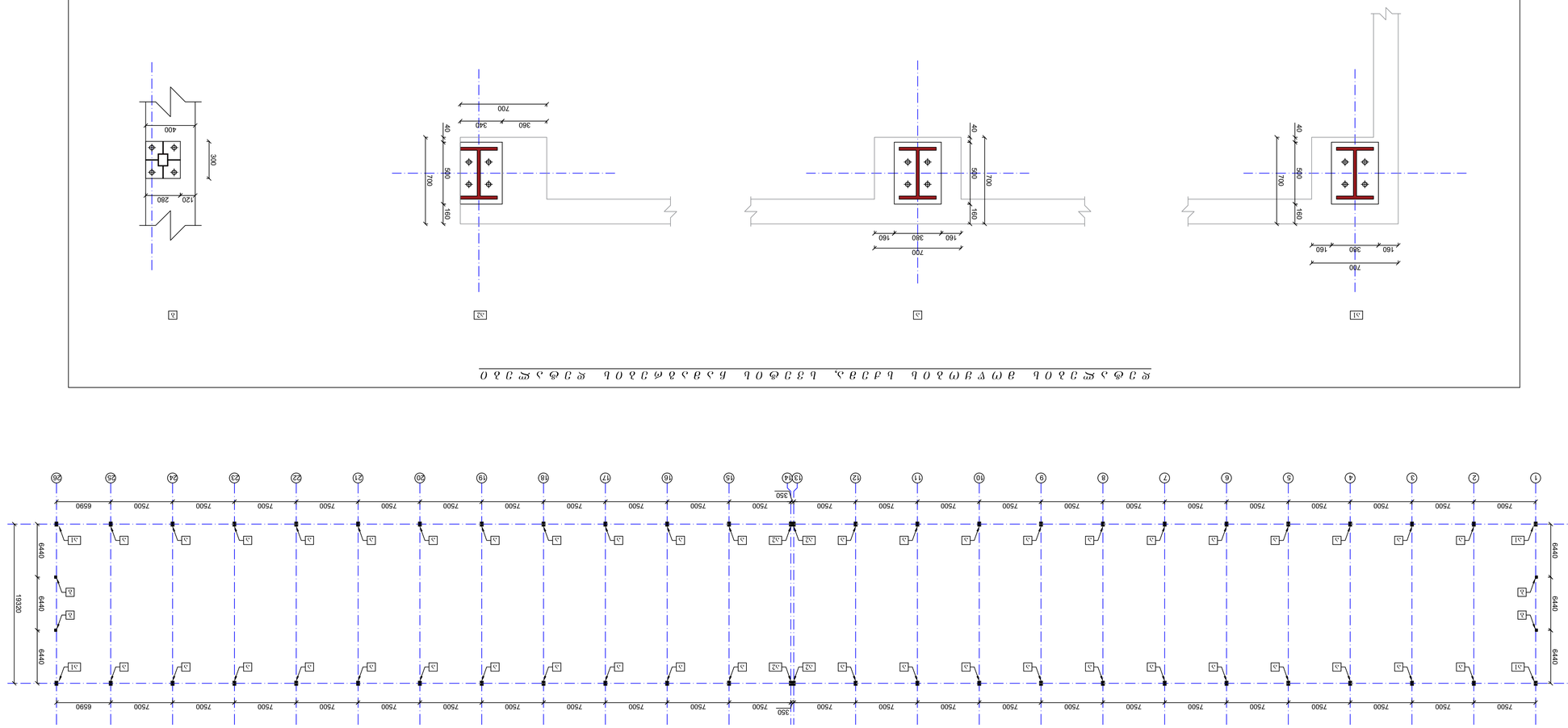
ცალკეული ღეროს მასა									
მარკა	ესკიზი	დიამეტრი, მმ	სიგრძე ერთ ცალში, მმ	ცალების რაოდენობა					
				ერთ ელემენტში				სულ	
				1	2	3	4		
1		10	4554	1	1	1	1	4	
2		12	6570	1	1	1	1	4	
3		8	1350	2	2	2	2	8	
4		8	405	2	2	2	2	8	
5		12	6570	1	1	1	1	4	
6		8	405	2	2	2	2	8	
7		8	405	2	2	2	2	8	
8		8	405	2	2	2	2	8	
9		8	405	2	2	2	2	8	
10		8	405	2	2	2	2	8	
11		8	405	2	2	2	2	8	
12		8	405	2	2	2	2	8	
13		8	405	2	2	2	2	8	
14		8	405	2	2	2	2	8	
15		8	405	2	2	2	2	8	
16		8	405	2	2	2	2	8	
17		8	405	2	2	2	2	8	
18		8	405	2	2	2	2	8	
19		8	405	2	2	2	2	8	
20		8	405	2	2	2	2	8	
21		8	405	2	2	2	2	8	
22		8	405	2	2	2	2	8	
23		8	405	2	2	2	2	8	
24		8	405	2	2	2	2	8	
25		8	405	2	2	2	2	8	
26		8	405	2	2	2	2	8	

არმატურის ხვედრითი წონა									
მარკა	ესკიზი	დიამეტრი, მმ	სიგრძე ერთ ცალში, მმ	ცალების რაოდენობა					
				ერთ ელემენტში				სულ	
				1	2	3	4		
1		10	4554	1	1	1	1	4	
2		12	6570	1	1	1	1	4	
3		8	1350	2	2	2	2	8	
4		8	405	2	2	2	2	8	
5		12	6570	1	1	1	1	4	
6		8	405	2	2	2	2	8	
7		8	405	2	2	2	2	8	
8		8	405	2	2	2	2	8	
9		8	405	2	2	2	2	8	
10		8	405	2	2	2	2	8	
11		8	405	2	2	2	2	8	
12		8	405	2	2	2	2	8	
13		8	405	2	2	2	2	8	
14		8	405	2	2	2	2	8	
15		8	405	2	2	2	2	8	
16		8	405	2	2	2	2	8	
17		8	405	2	2	2	2	8	
18		8	405	2	2	2	2	8	
19		8	405	2	2	2	2	8	
20		8	405	2	2	2	2	8	
21		8	405	2	2	2	2	8	
22		8	405	2	2	2	2	8	
23		8	405	2	2	2	2	8	
24		8	405	2	2	2	2	8	
25		8	405	2	2	2	2	8	
26		8	405	2	2	2	2	8	

ცალკეული ღეროს სიგრძე									
მარკა	ესკიზი	დიამეტრი, მმ	სიგრძე ერთ ცალში, მმ	ცალების რაოდენობა					
				ერთ ელემენტში				სულ	
				1	2	3	4		
1		10	4554	1	1	1	1	4	
2		12	6570	1	1	1	1	4	
3		8	1350	2	2	2	2	8	
4		8	405	2	2	2	2	8	
5		12	6570	1	1	1	1	4	
6		8	405	2	2	2	2	8	
7		8	405	2	2	2	2	8	
8		8	405	2	2	2	2	8	
9		8	405	2	2	2	2	8	
10		8	405	2	2	2	2	8	
11		8	405	2	2	2	2	8	
12		8	405	2	2	2	2	8	
13		8	405	2	2	2	2	8	
14		8	405	2	2	2	2	8	
15		8	405	2	2	2	2	8	
16		8	405	2	2	2	2	8	
17		8	405	2	2	2	2	8	
18		8	405	2	2	2	2	8	
19		8	405	2	2	2	2	8	
20		8	405	2	2	2	2	8	
21		8	405	2	2	2	2	8	
22		8	405	2	2	2	2	8	
23		8	405	2	2	2	2	8	
24		8	405	2	2	2	2	8	
25		8	405	2	2	2	2	8	
26		8	405	2	2	2	2	8	

| არმატურის ხვედრითი წონა

Схема расположения элементов каркаса



Спецификация колонн

Марка колонны	Сечение, мм	Высота, мм	Количество, шт.	Масса, кг
К1	500×380	13200	4	12480
К2	500×380	13200	2	6240
К3	500×380	13200	2	6240
К4	500×380	13200	2	6240
К5	500×380	13200	2	6240
К6	500×380	13200	2	6240
К7	500×380	13200	2	6240
К8	500×380	13200	2	6240
К9	500×380	13200	2	6240
К10	500×380	13200	2	6240
К11	500×380	13200	2	6240
К12	500×380	13200	2	6240
К13	500×380	13200	2	6240
К14	500×380	13200	2	6240
К15	500×380	13200	2	6240
К16	500×380	13200	2	6240
К17	500×380	13200	2	6240
К18	500×380	13200	2	6240
К19	500×380	13200	2	6240
К20	500×380	13200	2	6240
К21	500×380	13200	2	6240
К22	500×380	13200	2	6240
К23	500×380	13200	2	6240
К24	500×380	13200	2	6240
К25	500×380	13200	2	6240
К26	500×380	13200	2	6240

Спецификация ригелей

Марка ригеля	Сечение, мм	Длина, мм	Количество, шт.	Масса, кг
Р1	500×380	7500	24	28800
Р2	500×380	7500	12	14400
Р3	500×380	7500	12	14400
Р4	500×380	7500	12	14400
Р5	500×380	7500	12	14400
Р6	500×380	7500	12	14400
Р7	500×380	7500	12	14400
Р8	500×380	7500	12	14400
Р9	500×380	7500	12	14400
Р10	500×380	7500	12	14400
Р11	500×380	7500	12	14400
Р12	500×380	7500	12	14400
Р13	500×380	7500	12	14400
Р14	500×380	7500	12	14400
Р15	500×380	7500	12	14400
Р16	500×380	7500	12	14400
Р17	500×380	7500	12	14400
Р18	500×380	7500	12	14400
Р19	500×380	7500	12	14400
Р20	500×380	7500	12	14400
Р21	500×380	7500	12	14400
Р22	500×380	7500	12	14400
Р23	500×380	7500	12	14400
Р24	500×380	7500	12	14400
Р25	500×380	7500	12	14400
Р26	500×380	7500	12	14400

Спецификация связей

Марка связи	Сечение, мм	Длина, мм	Количество, шт.	Масса, кг
С1	300×380×25	6590	4	1420
С2	300×380×25	6590	4	1420
С3	300×380×25	6590	4	1420
С4	300×380×25	6590	4	1420
С5	300×380×25	6590	4	1420
С6	300×380×25	6590	4	1420
С7	300×380×25	6590	4	1420
С8	300×380×25	6590	4	1420
С9	300×380×25	6590	4	1420
С10	300×380×25	6590	4	1420
С11	300×380×25	6590	4	1420
С12	300×380×25	6590	4	1420
С13	300×380×25	6590	4	1420
С14	300×380×25	6590	4	1420
С15	300×380×25	6590	4	1420
С16	300×380×25	6590	4	1420
С17	300×380×25	6590	4	1420
С18	300×380×25	6590	4	1420
С19	300×380×25	6590	4	1420
С20	300×380×25	6590	4	1420
С21	300×380×25	6590	4	1420
С22	300×380×25	6590	4	1420
С23	300×380×25	6590	4	1420
С24	300×380×25	6590	4	1420
С25	300×380×25	6590	4	1420
С26	300×380×25	6590	4	1420

Спецификация элементов фундамента

Марка	Сечение, мм	Высота, мм	Количество, шт.	Масса, кг
Ф1	2400×2400	1500	4	21600
Ф2	2400×2400	1500	2	10800
Ф3	2400×2400	1500	2	10800
Ф4	2400×2400	1500	2	10800
Ф5	2400×2400	1500	2	10800
Ф6	2400×2400	1500	2	10800
Ф7	2400×2400	1500	2	10800
Ф8	2400×2400	1500	2	10800
Ф9	2400×2400	1500	2	10800
Ф10	2400×2400	1500	2	10800
Ф11	2400×2400	1500	2	10800
Ф12	2400×2400	1500	2	10800
Ф13	2400×2400	1500	2	10800
Ф14	2400×2400	1500	2	10800
Ф15	2400×2400	1500	2	10800
Ф16	2400×2400	1500	2	10800
Ф17	2400×2400	1500	2	10800
Ф18	2400×2400	1500	2	10800
Ф19	2400×2400	1500	2	10800
Ф20	2400×2400	1500	2	10800
Ф21	2400×2400	1500	2	10800
Ф22	2400×2400	1500	2	10800
Ф23	2400×2400	1500	2	10800
Ф24	2400×2400	1500	2	10800
Ф25	2400×2400	1500	2	10800
Ф26	2400×2400	1500	2	10800

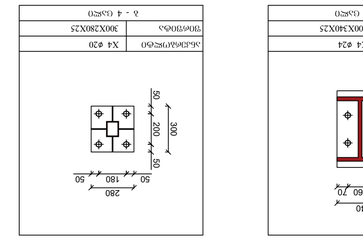


Схема расположения элементов каркаса. Узлы Л, Л1, Л2, Л3

Стальные конструкции многоэтажного производственного здания

Выполнил: Иванов А.С.

15.07.2023

Лист №

CAD DWG файл: svetebi.dwg

Материал:

Болт М20 кл. 8.8 — 4 шт.

Болт М24 кл. 8.8 — 4 шт.

Гайка М20 — 4 шт.

Гайка М24 — 4 шт.

Шайба 20 — 4 шт.

Шайба 24 — 4 шт.

Болты фундаментные М30 — 4 шт.

Анкерная плита 400×400×20 — 4 шт.

Стальные конструкции многоэтажного производственного здания

Н. контр. Петрова Т.В.

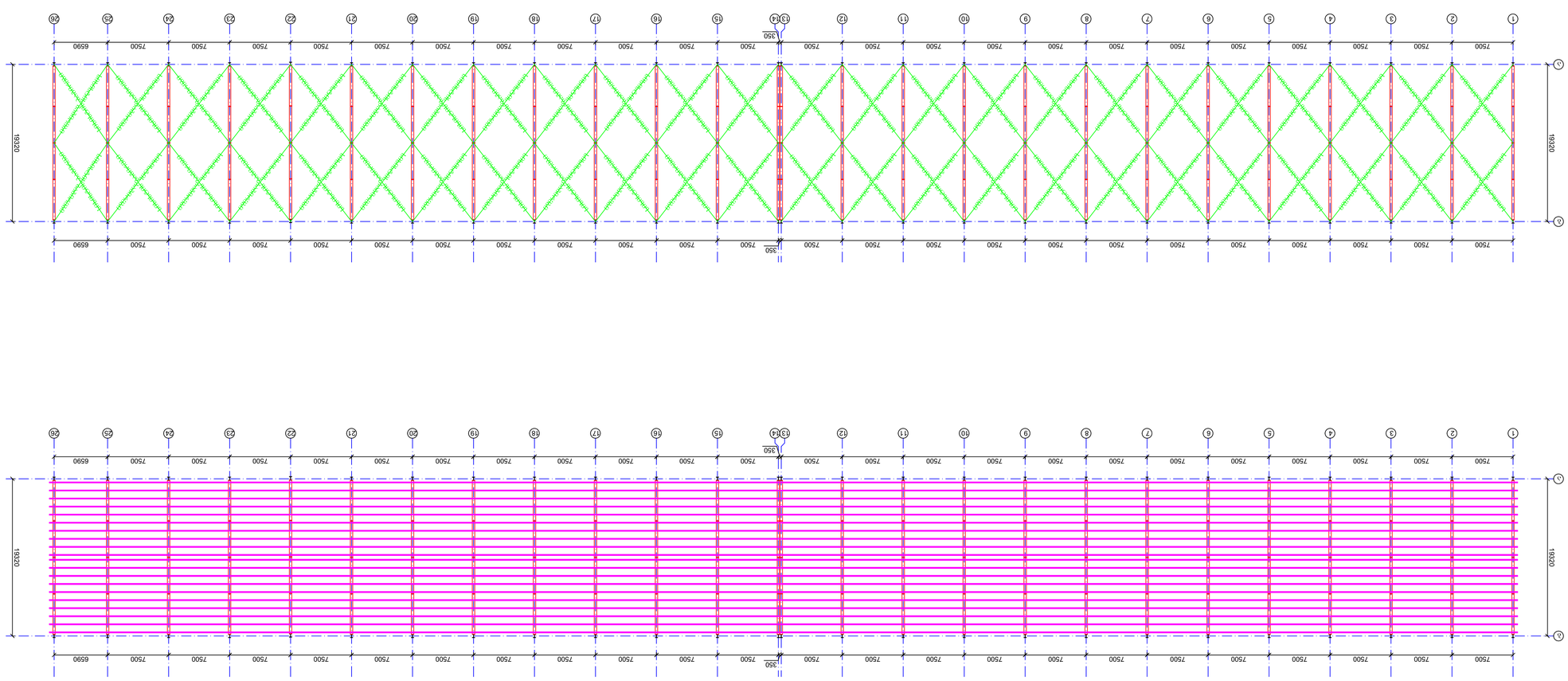
Утв. Сидоров М.Н.

Масштаб 1:100

Лист 3

Листов 5

А3



Цоколь фундамента осевых

Генподрядная организация
Цоколь фундамента осевых блоков 6 этапа
Цоколь фундамента осевых

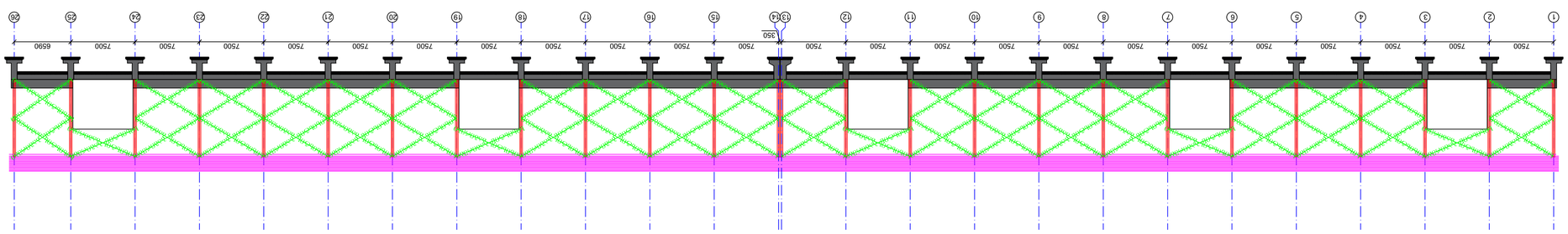
Цифра	Описание	Значение
		15.07.2023
	Масштаб №	
	CAD DWG файл	gradexutva.dwg
	Исполнитель:	
	Заместитель главного инженера:	ф. Фамилия
	Главный инженер проекта:	ф. Фамилия
	Главный архитектор:	
	Руководитель проекта:	ф. Фамилия
	Главный инженер проекта	

Цоколь фундамента осевых

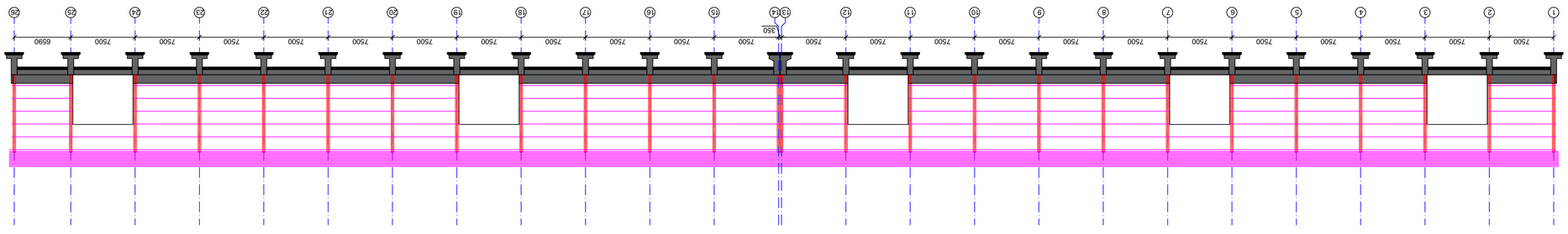
Ж-6.01

А3

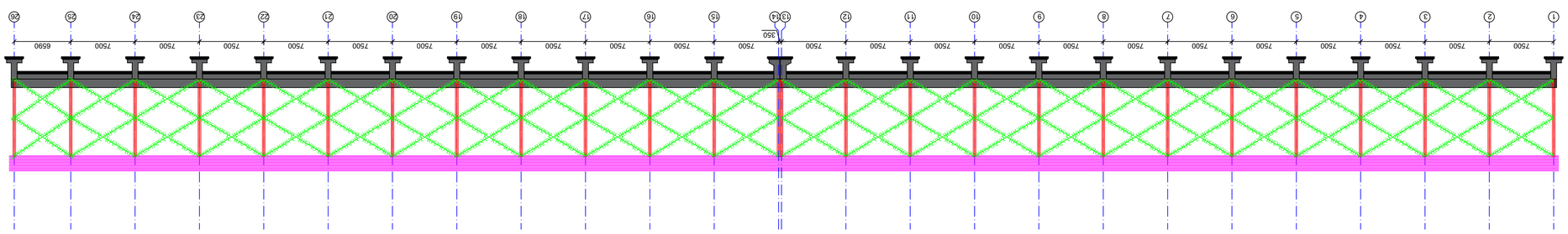
ვიზუალიზაცია



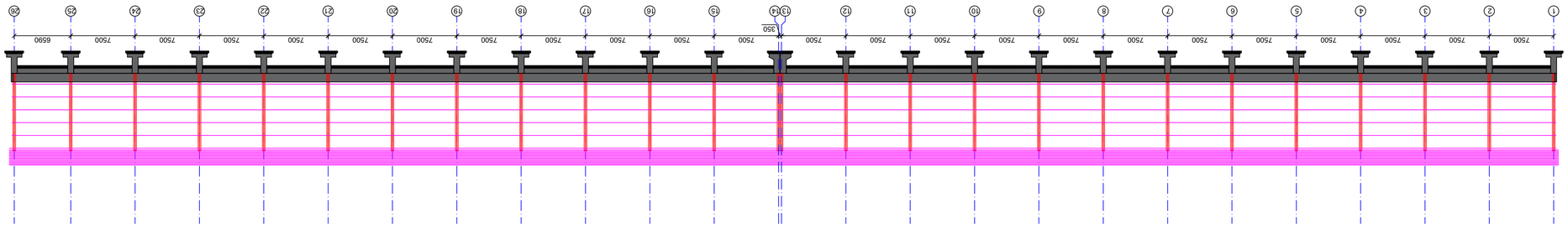
ვიზუალიზაცია ხედი ჩრდილოეთიდან



ვიზუალიზაცია ხედი ჩრდილოეთიდან



ვიზუალიზაცია ხედი ჩრდილოეთიდან



ვიზუალიზაცია ხედი ჩრდილოეთიდან

ვიზუალიზაცია

ავტორის მიერ შესრულებული ვიზუალიზაციის ნაკრები

ავტორის მიერ შესრულებული ვიზუალიზაციის ნაკრები

ა. ოპტიკური ბოჭკოვანი ინტერნეტის სისტემის ს.პ.პ.192600427 7

ავტორის მიერ შესრულებული ვიზუალიზაციის ნაკრები

ფასადის ტიპი (ID: 40625763)

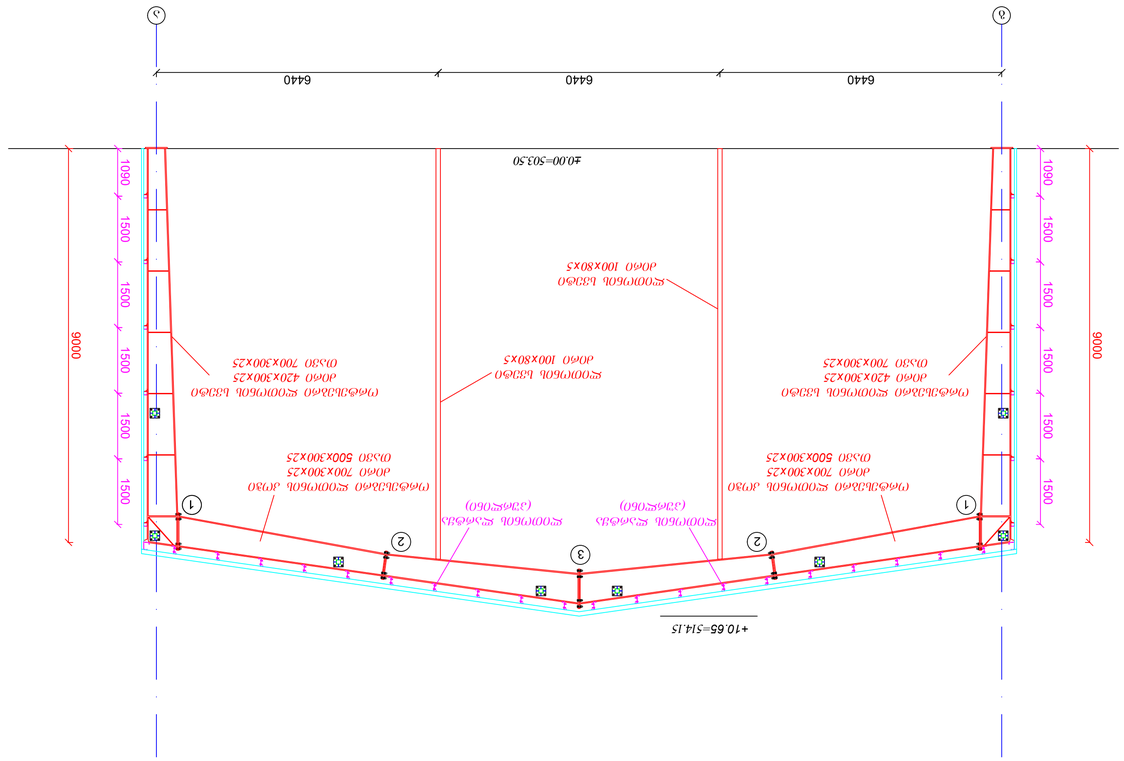
ვიზუალიზაციის ნაკრები

1. ზოგადი ვიზუალიზაციის ფოტორეალისტური ხედები ფასადის.

ნახატის დასახელება	ფორმატი	ფურცლების რაოდენობა
		15.07.2023
ფასადის №1		
CAD DWG ფაილი	Wrlebl.dwg	
ფორმატი:		
ფიზიკური პირის:	ფ. მამაცაშვილი	
შესრულებაზე:		
ხელმძღვანელი:	ფ. მამაცაშვილი	
ნებართვის ნომერი:		
ობიექტის დასახელება		

ვიზუალიზაციის ნაკრები

ა-7.01



Эскиз 1 из 26 Экземпляр 1

Заместитель начальника Управления дорожного хозяйства Администрации города Екатеринбурга

Главный специалист Отдела дорожного хозяйства

Ведущий специалист Отдела дорожного хозяйства

Специалист 1 категории Отдела дорожного хозяйства

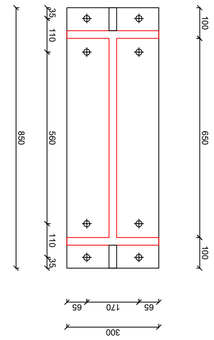
Специалист 1 категории Отдела дорожного хозяйства

Специалист 1 категории

ТИПОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛОЗКОВ ДЛЯ ПЕРЕКРЫТИЯ ЛОТКОВ

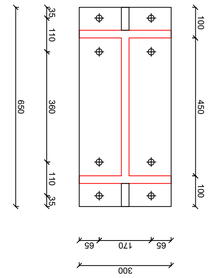
1 HSF-4-24Ш

Н-ЭЛЕМЕНТ ПЕРЕКРЫТИЯ ЛОТКА
S-ОПОРА ПЕРЕКРЫТИЯ ЛОТКА
F-ЗАЖИМ



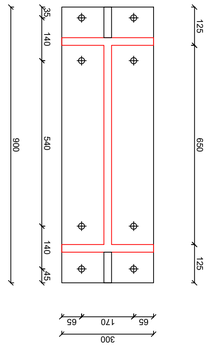
2 SSS-4-24Ш

S-ЭЛЕМЕНТ
S-ОПОРА ПЕРЕКРЫТИЯ ЛОТКА
S-ЗАЖИМ ПЕРЕКРЫТИЯ ЛОТКА

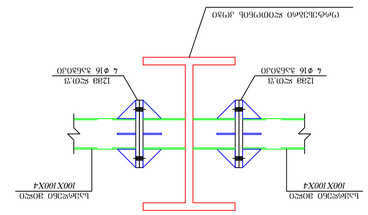


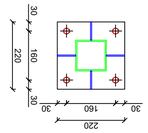
3 RSS-4-24Ш

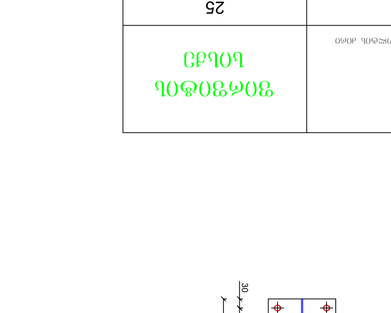
R-ЭЛЕМ
S-ОПОРА ПЕРЕКРЫТИЯ ЛОТКА
S-ЗАЖИМ ПЕРЕКРЫТИЯ ЛОТКА



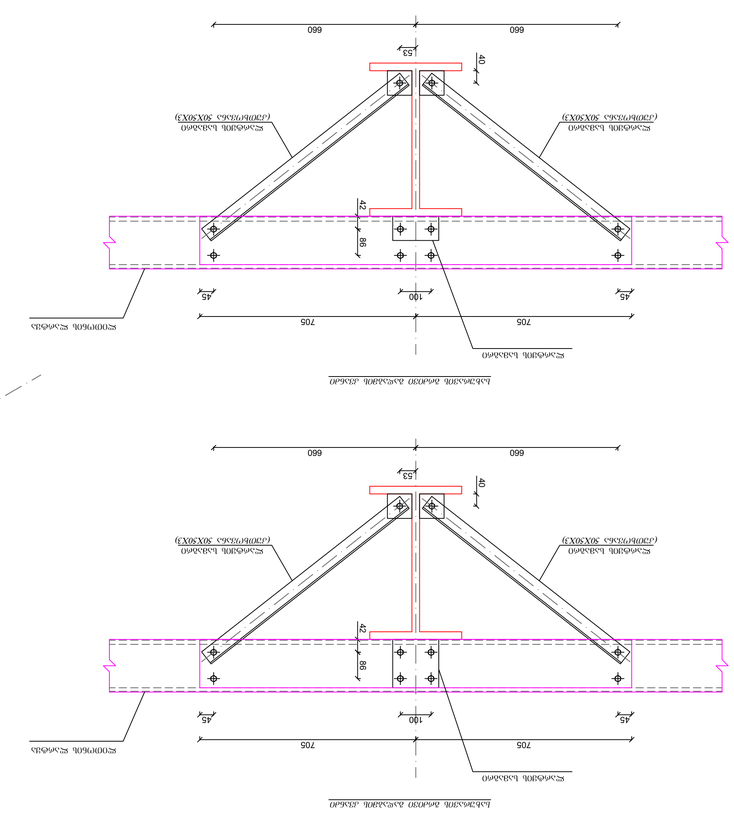
ТИП ОПОРЫ ПЛОСКОЙ КРЫШИ	ЭСКИЗ ОПОРЫ	ЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ ПОСЛЕ ОЦИНКОВКИ
1	HSF-4-24Ш ЗАК. HSF-4-4-24Ш-AB ЗАГЛУШКА ПЛАСТИНЫ ПЛАСТИНА ОПОРЫ ЗАГЛУШКА ОПОРЫ ЗАЖИМ	25
2	SSS-4-24Ш	25
3	RSS-4-24Ш	25

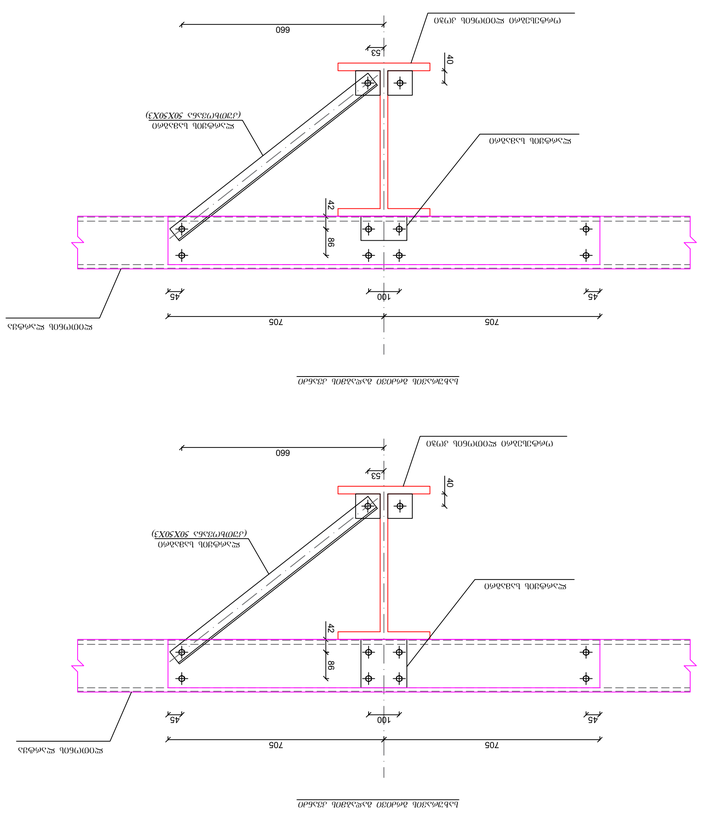


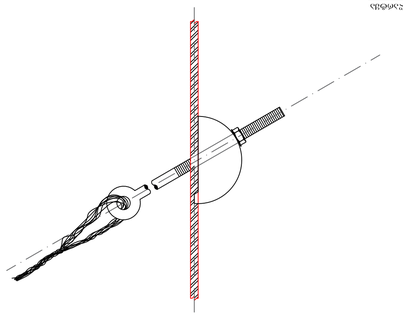




ЗАЩИТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ПЛАСТИНЫ ОПОРЫ ИЗОЛЯТОРА







ЗАЩИТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ПЛАСТИНЫ ОПОРЫ ИЗОЛЯТОРА

Разработано специалистами ЗАО «ЭЛЕКТРОЩИТ ТМ»

Главный инженер проекта Ю.Ю. Ларионов

Начальник отдела Ю.Ю. Ларионов

Главный специалист А.Ю. Ларионов

Ведущий инженер А.Ю. Ларионов

Инженер А.Ю. Ларионов

Чертеж выполнен в программе AutoCAD 2010

Все размеры в чертежах даны в мм, если не указано иное.

Перед изготовлением изделий проверить размеры по месту.

Допуск на размеры ±1 мм.

Материал: сталь 09Г2С, ГОСТ 19281-89.

Сварные швы по ГОСТ 14771-76.

Неуказанные предельные отклонения размеров по ГОСТ 30893.1-m.

Покрытие: горячее цинкование, ГОСТ 9.307-89.

Толщина покрытия не менее 80 мкм.

Болты, гайки, шайбы — по ГОСТ 1759.0-87.

Класс прочности болтов 5.8.

Момент затяжки болтов М12 — 80 Н·м.

Момент затяжки болтов М16 — 200 Н·м.

Момент затяжки болтов М20 — 390 Н·м.

Момент затяжки болтов М24 — 670 Н·м.

Допускается замена сварных швов на болтовые соединения.

Схема строповки элементов при монтаже.

Масса элементов указана ориентировочно.

Уточнить массу по фактическим размерам.

Элементы хранить в сухом месте.

Не допускается складирование на земле без подкладок.

Монтаж производить при температуре не ниже −40 °С.

Сварку выполнять электродами Э42А.

Катет сварного шва — 6 мм.

Зазор между элементами — 2 мм.

Все отверстия сверлить, не пробивать.

Диаметр отверстий под болты — 18 мм.

Диаметр отверстий под анкерные болты — 30 мм.

Овальные отверстия — 18×30 мм.

Допуск на расположение отверстий ±0,5 мм.

Перпендикулярность торцов — 0,5 мм.

Плоскостность опорных поверхностей — 1 мм.

Маркировку наносить краской.

Высота букв маркировки — 50 мм.

Маркировка должна быть видна после монтажа.

Упаковка — по ГОСТ 23216-78.

Транспортировать в пакетах.

Масса пакета не более 1,5 т.

Габаритные размеры пакета 1200×1200×1000 мм.

Гарантийный срок — 12 месяцев.

Гарантия распространяется на материал и сварные швы.

Рекламации принимаются в течение гарантийного срока.

Адрес завода-изготовителя: г. Подольск, ул. Индустриальная, 14.

Телефон: (495) 504-12-34.

Факс: (495) 504-12-35.

E-mail: info@elektroshchit.ru.

Сайт: www.elektroshchit.ru.

Чертеж разработан в 2023 году.

Все права защищены.

Копирование без разрешения запрещено.

Формат А3.

Лист 3 из 7.

Инв. № подл. 40625763

Взам. инв. №

Подпись и дата 15.07.2023

Инв. № дубл.

Взам. инв. № 1

Подпись и дата

Инв. № подл. 40625763

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Опоры плоской крыши для лотков

Ларионов Ю.Ю.

Ларионов А.Ю.

Ларионов А.Ю.

Ларионов А.Ю.

Ларионов А.Ю.

Стадия Р

Лист 3

Листов 7

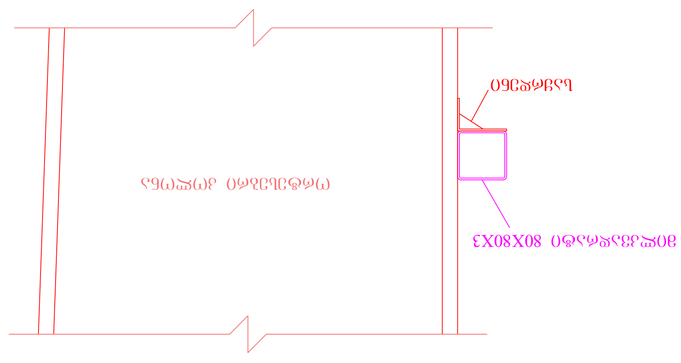
ЗАО «ЭЛЕКТРОЩИТ ТМ»

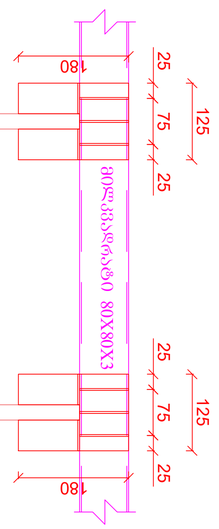
г. Подольск, ул. Индустриальная, 14

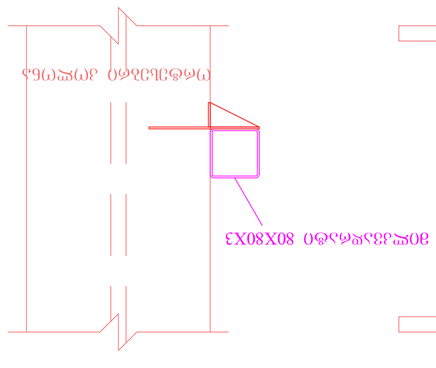
Тел. (495) 504-12-34

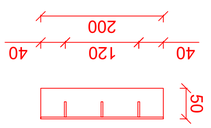
Факс (495) 504-12-35

Формат А3

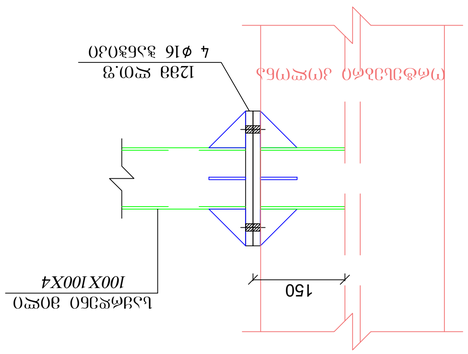


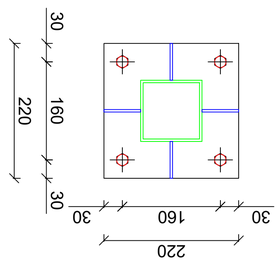


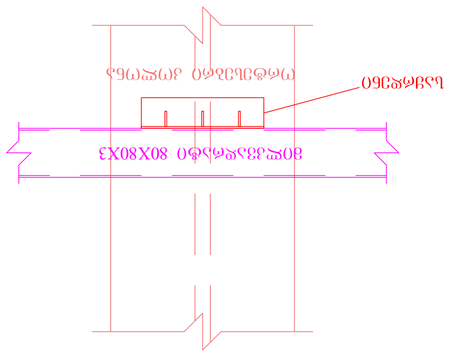




ვერტიკალური სახსრული კუთხოვანა







ვერტიკალური სახსრული კუთხოვანა

სტუდენტი	ნათელი	ბაგებაძე
	15.07.2023	

ფასადის №

CAD DWG ფაილი detaleb.dwg

ფილიალი:

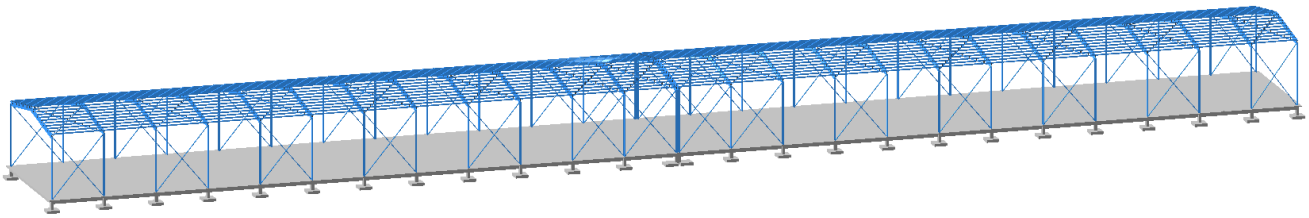
ორგანიზაცია: ა. ცაგარელის სახელობის საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ვერტიკალური სახსრული კუთხოვანა

ფასადის ნომერი	
ფასადის ფართობი:	1288.3 მ² (ID: 40625763)
ფასადის ტიპი:	
ფასადის ელემენტის დასახელება:	ვერტიკალური სახსრული კუთხოვანა
ელემენტის ნახაზი:	
ელემენტის რაოდენობა:	4
ელემენტის ფართობი:	1288.3 მ²
ელემენტის მასა:	3563.0 კგ
ელემენტის მოცულობა:	0.45 მ³
ელემენტის მასალა:	ფოლადი S355
ელემენტის ზედაპირის დამუშავება:	ცხელი მოთუთიება

		ა-7.04
		A3

ქ. თბილისი, აეროპორტის დასახლება
ს/კ 01.19.26.004.281
სასაწყობე შენობის
(შედეგების ანალიზი)



თბილისი 2023 წ.

განმარტებითი ბარათი

დაპროექტებული შენობა მდებარეობს ქ. თბილისი, აეროპორტის დასახლება. სასაწყობე შენობა კონსტრუქციულად გაანგარიშებულია პროგრამა LIRA-SAPR 2017 R3-ში

შენობის სქემაზე მოცემულია 5 სახის დატვირთვა:

1) მუდმივი დატვირთვა:
2) დროებითი ხანგრძლივი დატვირთვა:
3) დროებით ხანმოკლე დატვირთვა: ნორმატიული სასარგებლო დატვირთვები და თოვლის დატვირთვა.
4) სეისმური დატვირთვა 8 ბალიანი X მიმართულებით.
5) სეისმური დატვირთვა 8 ბალიანი Y მიმართულებით.

ანგარიში შესრულებულია ქვეყანაში მოქმედი შემდეგი ნორმატივების მიხედვით:

1) პნ 01.05-08 ,,სამშენებლო კლიმატოლოგია''

2) პნ 01.01-09 ,,სეისმომედეგი მშენებლობა''

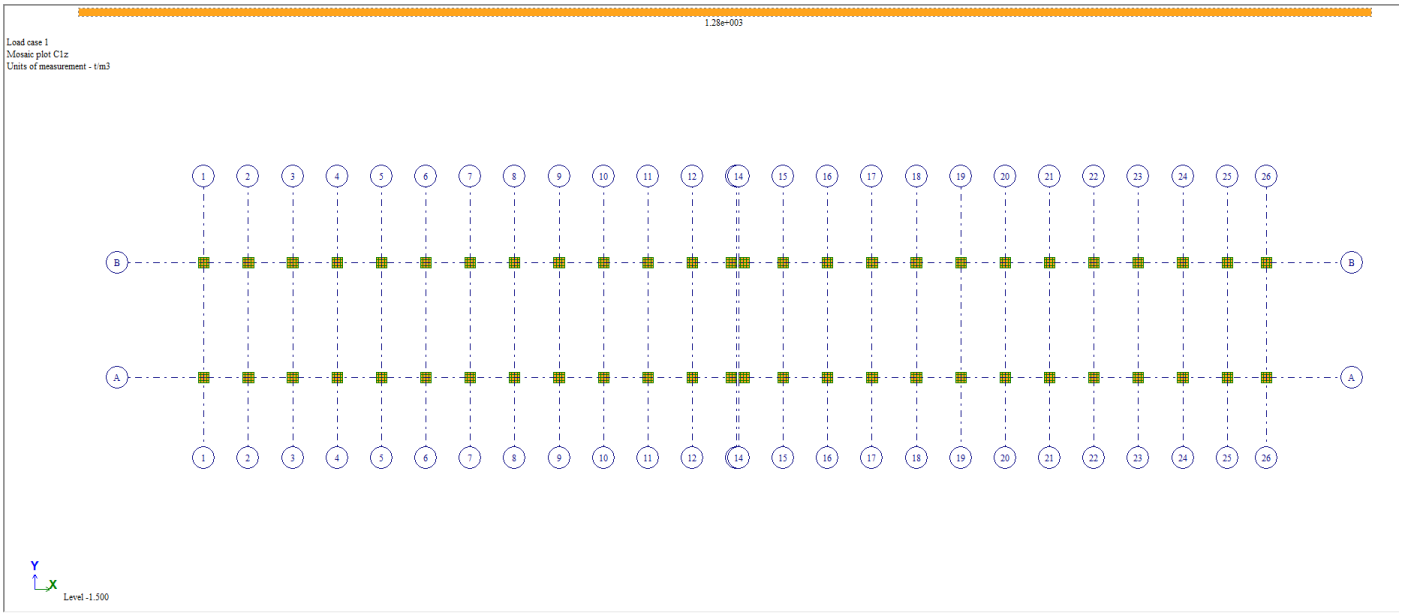
3) პნ 03.01-09 ,,ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები''

4) პნ 02.01-08 ,,შენობისა და ნაგებობის ფუძეები''

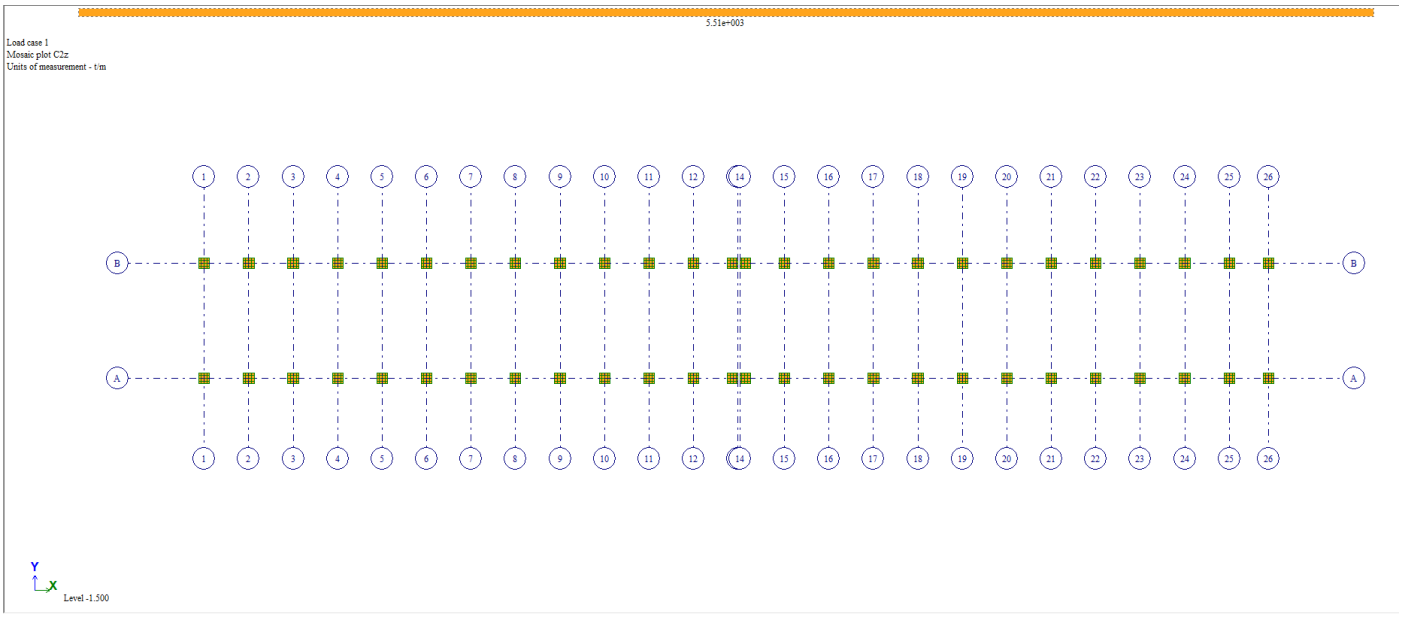
5) СНиП 2.01.07.85. «Нагрузки и воздействия»

ანგარიშის შედეგები მოცემულია დანართში სურათების სახით.

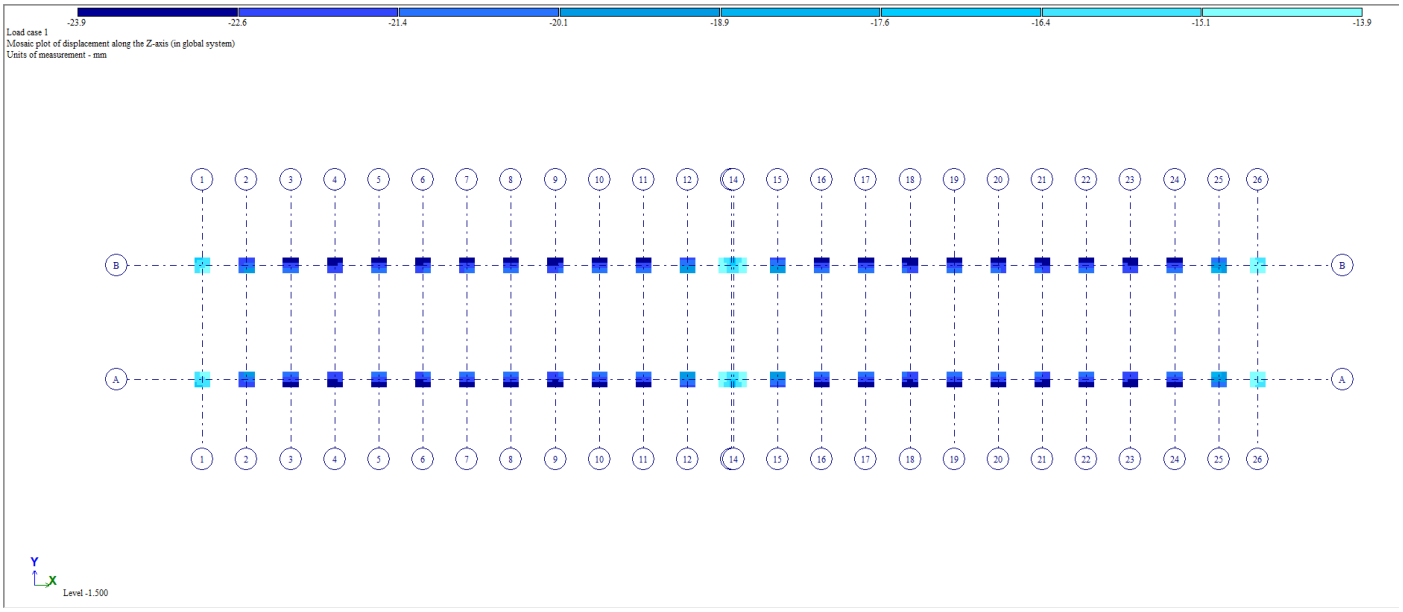
გაანგარიშება შეასრულა /მ. ბერიძე/



ნახ. 1 - გრუნტის საგების კოეფიციენტი C1 ტ/მ^3



ნახ. 2 - გრუნტის საგების კოეფიციენტი C2ტ/მ

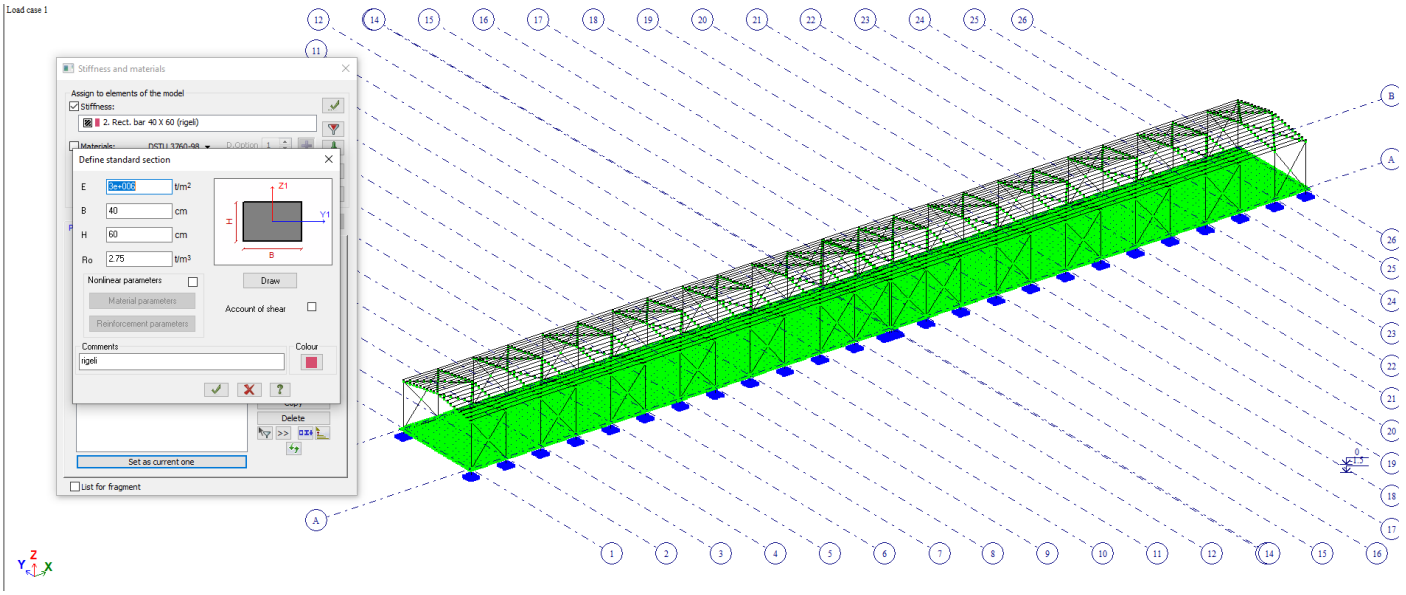


ნახ. 3 საძირკვლის ვერტიკალური დეფორმაციები (ჯდენები),

Z ღერძის მიმართულებით, მაქსიმალური ჯდენა -23.9 მმ.

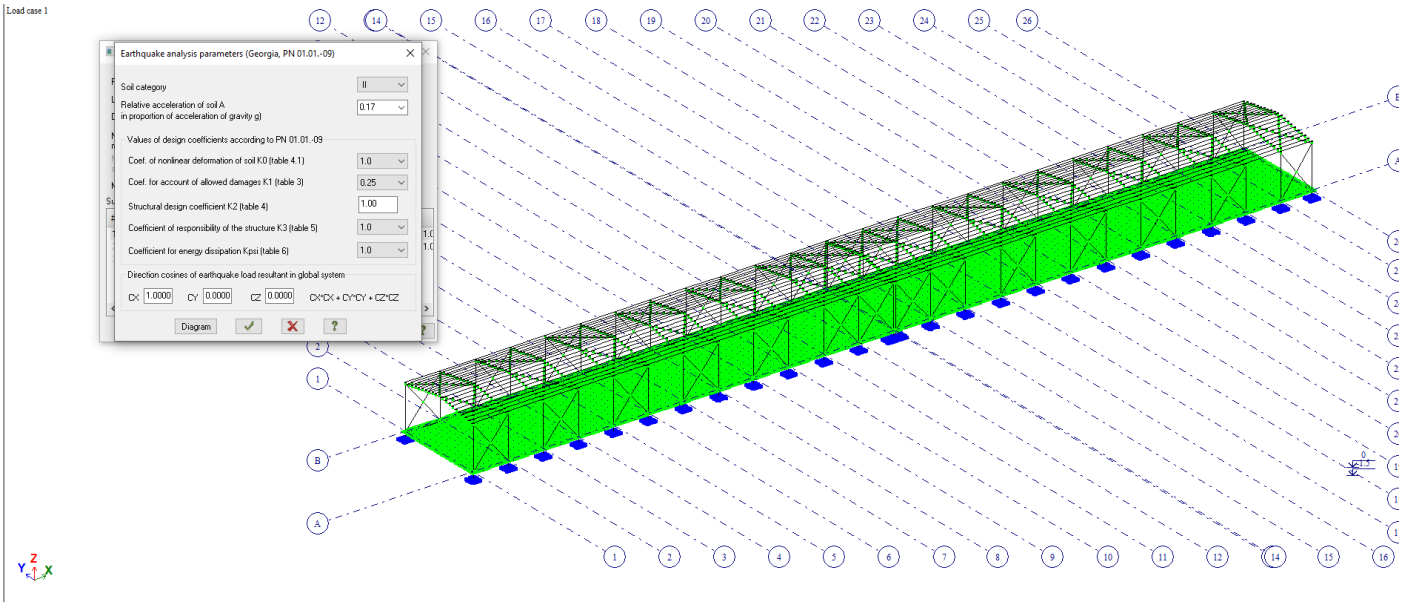


ნახ. 4 –რეაქციები საძირკვლის ძირზე (Rz) მაქსიმალური რეაქცია -30.3 ტძ/$მ^2$

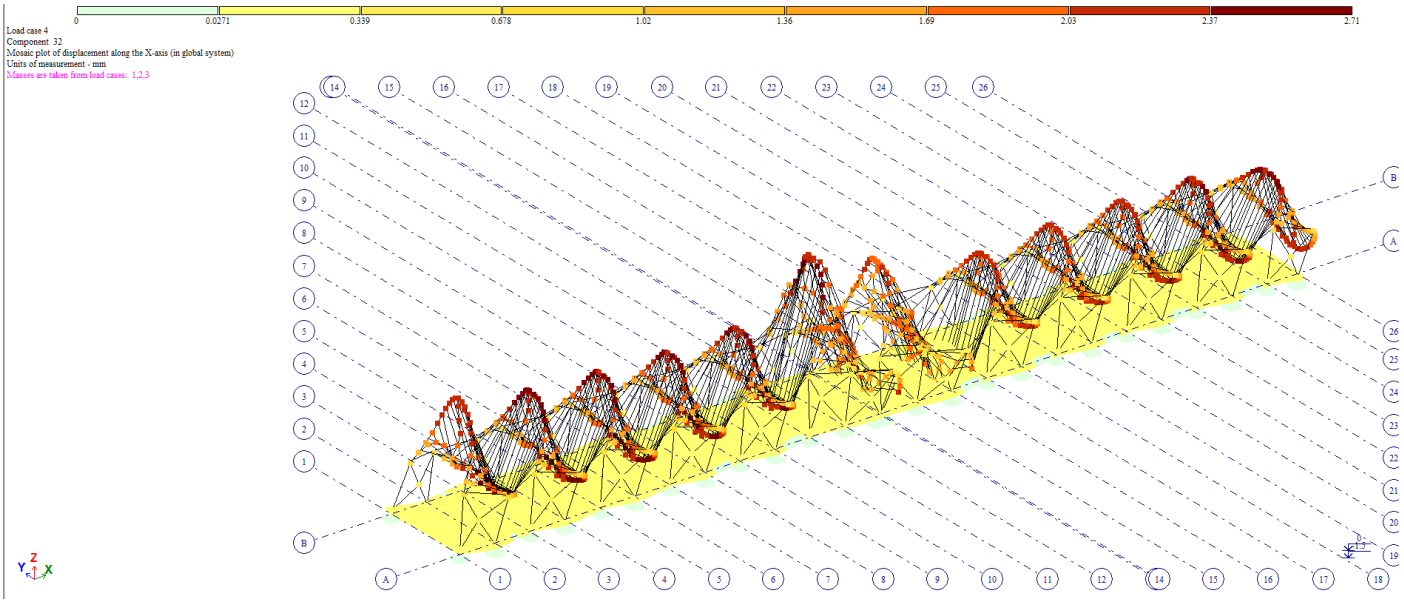


ნახ. 5 - რკინაბეტონის მახასიათებლები

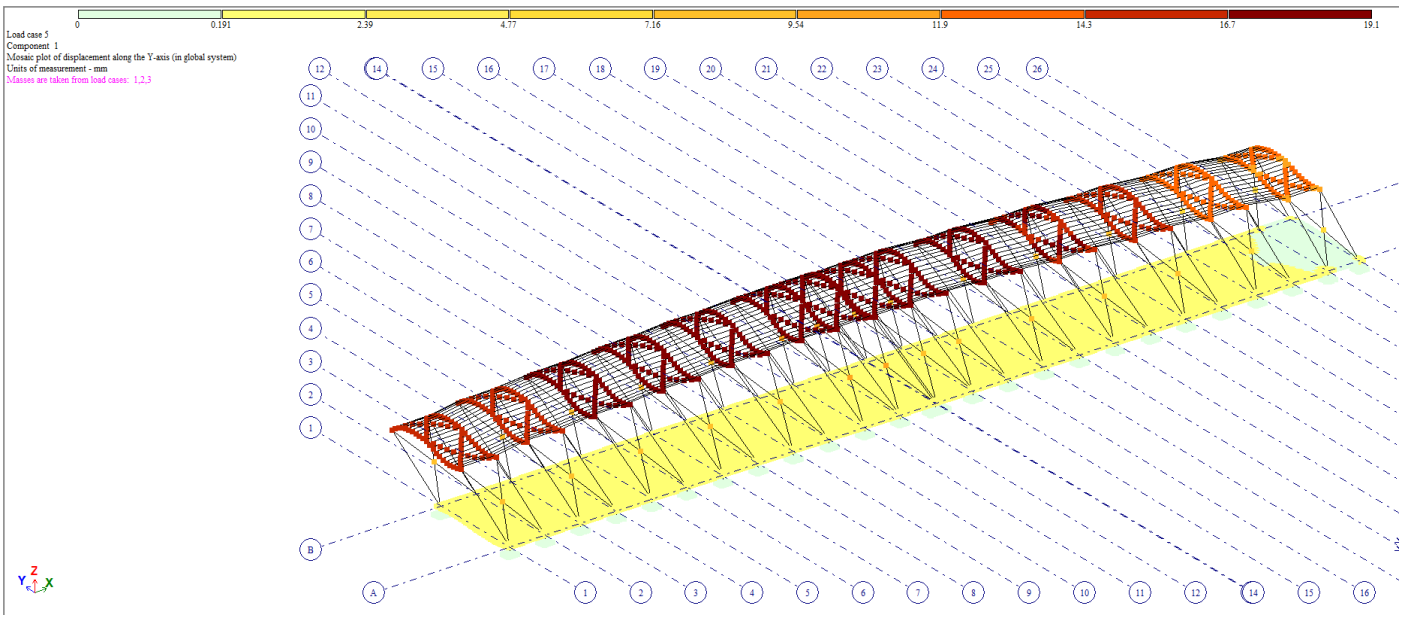
ბეტონის ფიზიკურ მექანიკური მახასიათებლები მიღებულია პნ 03.01-09 მიხედვით: E=3,300,000 ტ/მ^2 და p=2,75=ტ/მ^3



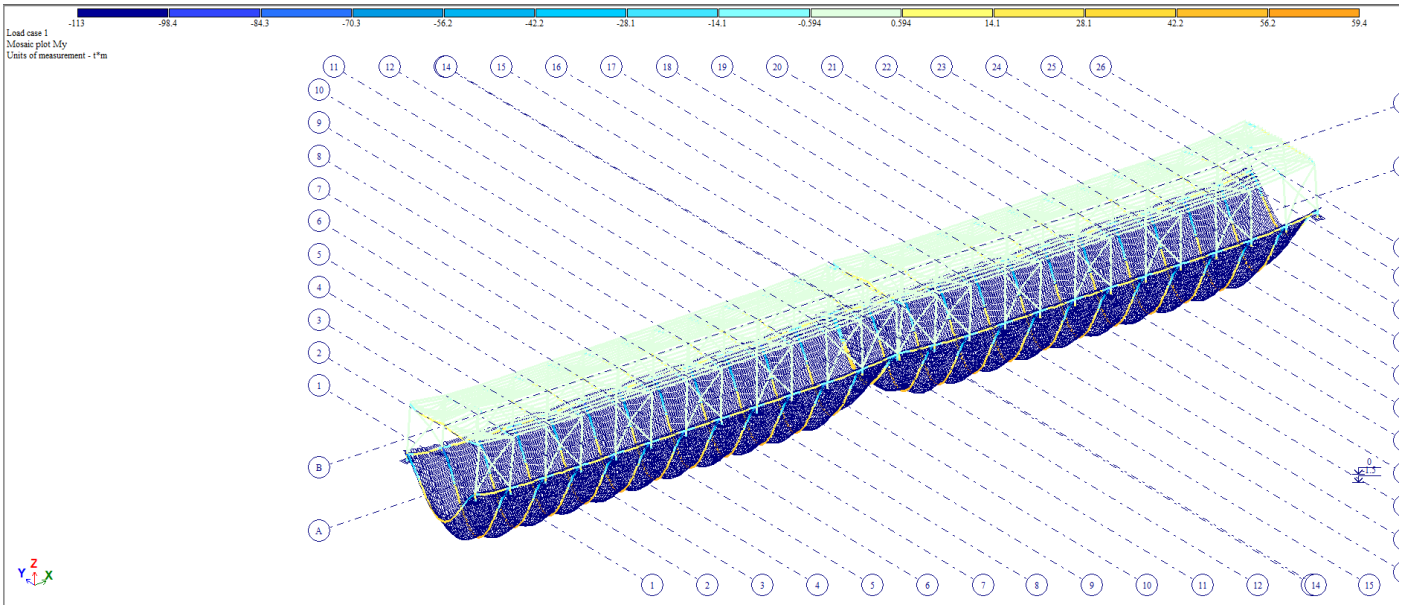
ნახ. 6- სეისმური დატვირთვების კოეფიციენტები:



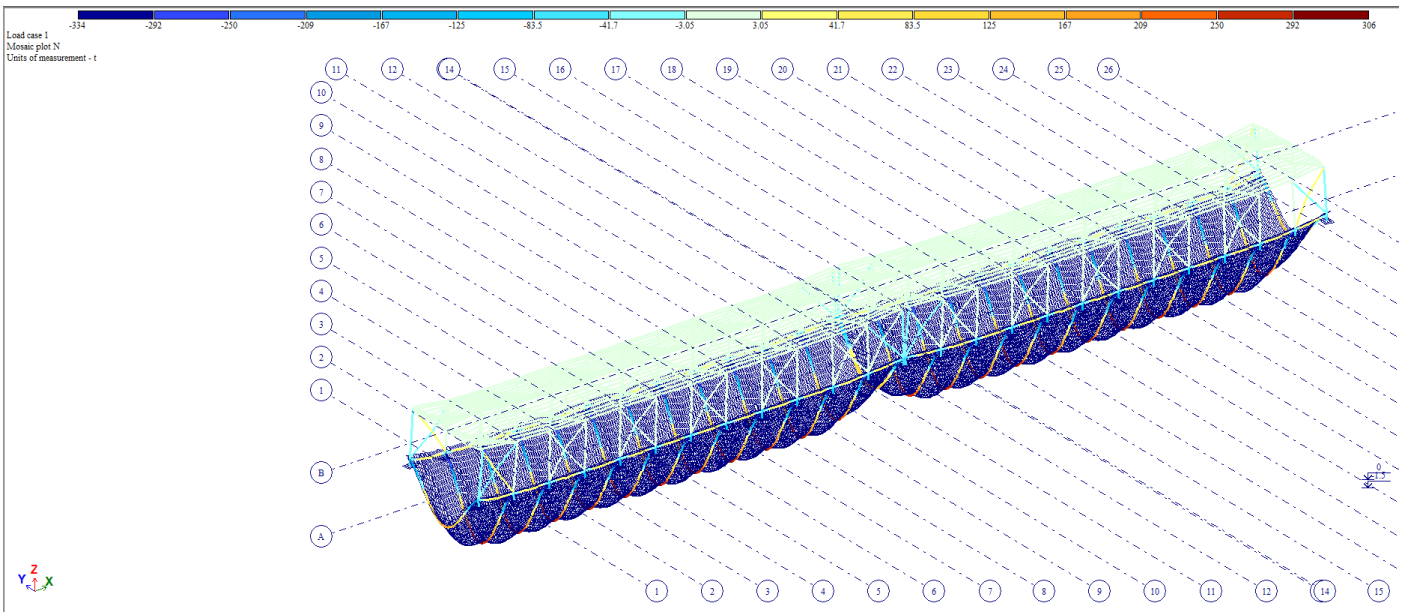
ნახ. 7- სეისმური დატვირთვით გამოწვეული გადაადგილება X ღერძის მიმართულებით მაქსიმალური გადაადგილება 2.71 მმ.



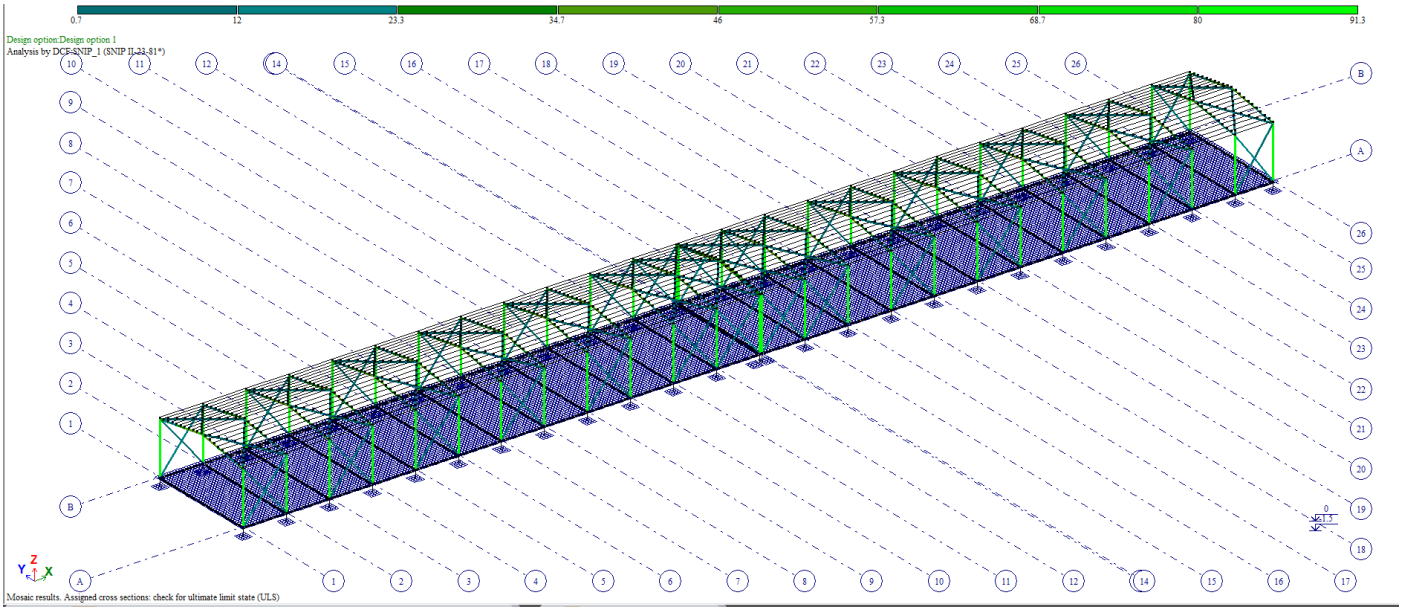
ნახ. 8- სეისმური დატვირთვით გამოწვეული გადაადგილება Y ღერძის მიმართულებით მაქსიმალური გადაადგილება 19.1 მმ.



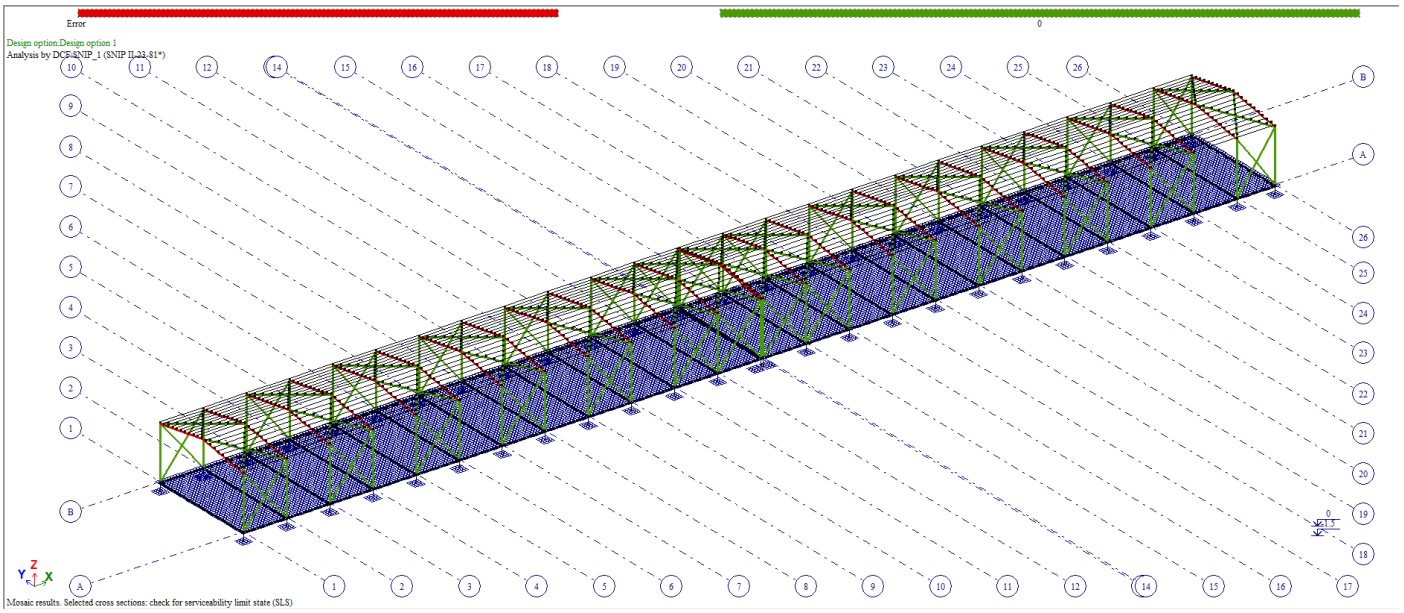
ნახ. 9- ღეროვან ელემენტებში არსებული მაქსიმალური მღუნავი მომენტი My ღერძის მიმართ My=113 ტ.მ.



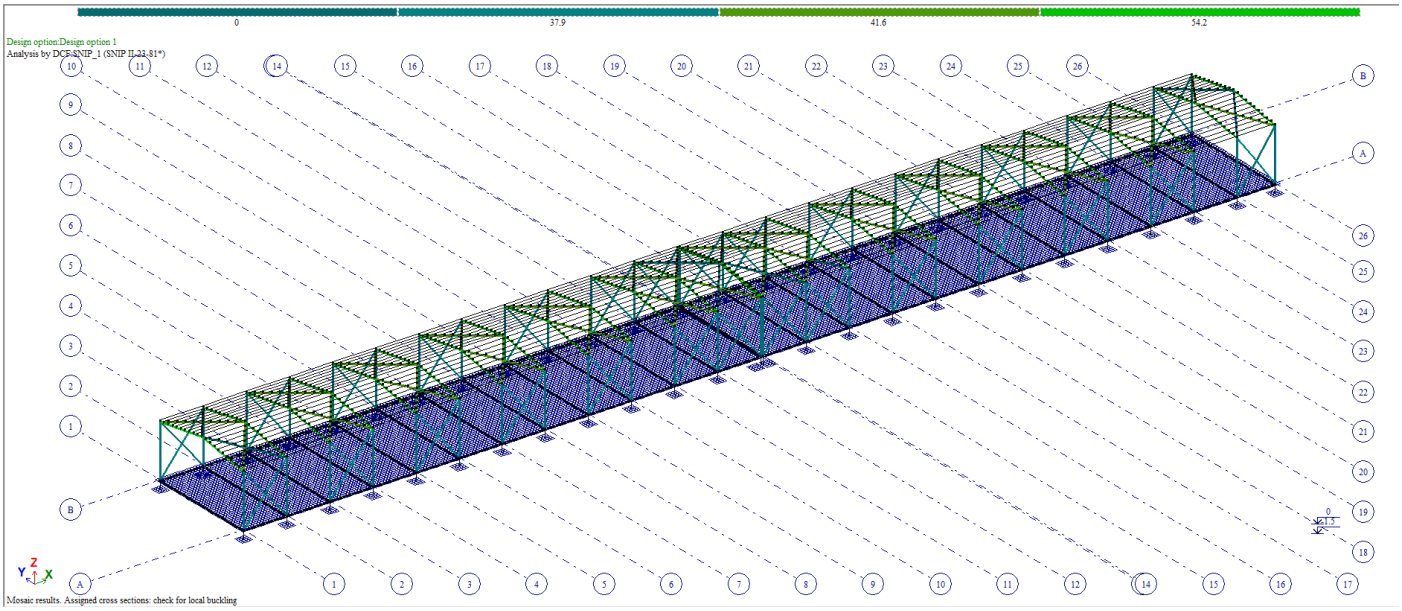
ნახ. 10- სვეტში არსებული მაქსიმალური ნორმატიული ძალები N მაქსიმალური ძალვა N=334 ტ.ძ



ნახ. 11- ლითონის კონსტრუქციების ანგარიში I-ჯგუფის ზღვრულ მდგომარეობაზე, სიმტკიცეზე



ნახ. 12- ლითონის კონსტრუქციების ანგარიში II-ჯგუფის ზღვრულ მდგომარეობაზე, მდგრადობაზე



ნახ. 13- ლითონის კონსტრუქციების ანგარიში ადგილობრივ მდგრადობაზე

გაანგარიშების პროტოკოლი:

Analysis protocol

Date: 29.08.2023

GenuineIntel 12th Gen Intel(R) Core(TM) i7-12700KF 20 threads

Microsoft Windows 10 ENU 64-bit. Build 19045

Available RAM = 9558556160

23:07 Reading input data from file C:\Users\Public\Documents\LIRA SAPR\LIRA SAPR 2017\Data\sawyobi·.txt

23:07 Carrying out a check of input data for the main model

Number of nodes = 17192 (among them = 17192 nodes that are not deleted)

Number of elements = 19254 (among them = 19254 elements that are not deleted)

MAIN MODEL

23:07 Optimizing order of unknowns

Number of unknowns = 86092

STATIC ANALYSIS

23:07 Generating stiffness matrix

23:08 Generating load vectors

23:08 Decomposing stiffness matrix

23:08 Calculating unknowns

23:08 Checking solution

DYNAMIC ANALYSIS

23:08 Generating mass matrix for dynamic load case No.4

23:08 Generating mass matrix for dynamic load case No.5

Calculating natural vibrations for dynamic load cases No.No.4 5

Total masses: mX=540.255 mY=540.255 mZ=593.449 mUX=0 mUY=0 mUZ=0

23:08 Conducting a check of model suitability for calculation of natural vibrations with such mass application. The check is made by applying masses as static loads.

23:08 Calculating natural vibrations

23:08 Iteration No.1

23:08 Iteration No.2

0 shapes obtained (among them 0 in specified range)

23:08 Iteration No.3

0 shapes obtained (among them 0 in specified range)

23:08 Iteration No.4

12 shapes obtained (among them 12 in specified range)

23:08 Iteration No.5

18 shapes obtained (among them 18 in specified range)

23:08 Iteration No.6

23 shapes obtained (among them 23 in specified range)

23:08 Iteration No.7

29 shapes obtained (among them 29 in specified range)

23:08 Iteration No.8

32 shapes obtained (among them 32 in specified range)

23:08 Iteration No.9

43 shapes obtained (among them 43 in specified range)

23:08 Iteration No.10

47 shapes obtained (among them 47 in specified range)

23:08 Iteration No.11

50 shapes obtained (among them 50 in specified range)

23:08 Generating vectors of dynamic loads

23:08 Calculating unknowns

Generating results

23:08 Generating topology

23:08 Generating displacements

23:08 Calculating and generating forces in elements

23:08 Calculating and generating reactions in elements

23:08 Calculating and generating force diagrams in bars

23:08 Calculating and generating deflection diagrams in bars

23:08 Generating mode shapes

Total nodal loads on main model:

Load case 1 PX=-1.07336e-017 PY=9.03574e-016 PZ=4553.43 PUX=4.19397e-014 PUY=-1.55015e-013 PUZ=-2.14561e-033

Load case 2 PX=0 PY=2.52576e-015 PZ=1647.2 PUX=1.14652e-014 PUY=-4.85316e-014 PUZ=0

Load case 3 PX=0 PY=2.70617e-015 PZ=812.428 PUX=4.81494e-015 PUY=-1.85514e-014 PUZ=0

Load case 4-31 PX=-17.1839 PY=0.000824317 PZ=-0.28113 PUX=0 PUY=0 PUZ=0

Load case 5-1 PX=5.84985e-005 PY=-43.1386 PZ=-0.0108585 PUX=0 PUY=0 PUZ=0

Analysis is completed successfully.

Elapsed time = 0 min

დასკვნა

დეტალური ინფორმაცია სასრული ელემენტებით გაანგარიშების მიმდინარეობის შესახებ მოცემულია შესაბამის პროტოკოლში. გაანგარიშება შესრულდა ხარვეზების გარეშე. მაქსიმალური გადაადგილება X ღერძის მიმართ 2.71 მმ, ხოლო Y ღერძის მიმართ არის 19.1 მმ . მასების კონტრიბუციამ X-ის მიმართულებით მოქმედი სეისმური ძალებით გამოწვეული რხევის შემთხვევაში შეადგინა 35,403 %, ხოლო Y-ის მიმართულებით მოქმედი სეისმური ძალებით გამოწვეული რხევის შემთხვევაში შეადგინა 37,364%. შენობის რხევის პერიოდი განისაზღვრა 0.804 წმ-ის ოდენობით, რხევის 1 ფორმისთვის. მთლიანად სეისმური გაანგარიშება შესრულდა რხევის 30 ფორმისათვის, რაც სრულად დამაკმაყოფილებლად იქნა მიჩნეული საპროექტო შენობის სქემიდან გამომდინარე.

სეისმური დატვირტვების შედეგად გამოწვეული მზიდი კოლონების გადაადგილება ნორმების ფარგლებშია. ვერტიკალური ელემენტები აკმაყოფილებენ СНИП 2. 01. 07. 85*-ით განსაზღვრული გადაადგილების პირობებს:

Таблица Е.4

Здания, стены и перегородки	Крепление стен и перегородок к каркасу здания	Предельные перемещения f_u
1 Многоэтажные здания	Любое	h/500
2 Один этаж многоэтажных зданий: а) стены и перегородки из кирпича, гипсобетона, железобетонных панелей б) стены, облицованные естественным камнем, из керамических блоков, из стекла (витражи)	Податливое Жесткое То же	h_s/300 h_s/500 h_s/700
3 Одноэтажные здания (с самонесущими стенами) высотой этажа h_s, м: $h_s \le 6$ $h_s = 15$ $h_s \ge 30$	Податливое	h_s/150 h_s/200 h_s/300

შედეგების შეჯამება

მიღებული შედეგების საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ მთლიანად არქიტექტურულ გეგმარებითი გადაწყვეტილებათა საფუძველზე შედგენილი კომპიუტერული მოდელების გაანგარიშებათა შედეგები აკმაყოფილებენ სიმტკიცის, მდგრადობის და დეფორმაციების შესაბამისი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს.

ანგარიში შეასრულა მ. ბერიძე

თავფურცელი

გაზომვარაგების პროექტი

მისამართი: ქალაქი თბილისი, დასახლება აეროპორტი

საკატასტრო კოდი:01.19.26.004.277

დამკვეთი:შპს რ.ს.ე.დ.

2023 წელი

1.პროექტი შედგენილია დამკვეთის საპროექტო დავალების, СНИП2Ю 04.08-87 СП 42-103-200:მრიცხველის პასპორტის და გაზის მეურნეობაში მოქმედი უსაფრთხოების წესების თანახმად

2.გაზმომარაგების ქსელის პროექტირება და მონტაჟი შეჯრის წერტილიდან მრიცხველის ჩათვლით წარმოადგენს „თბილისი ენერჯი"-ს პოზიციას სემკის მიერ გამოცხადებული მე-12-ე დადგენილების შესაბამისად

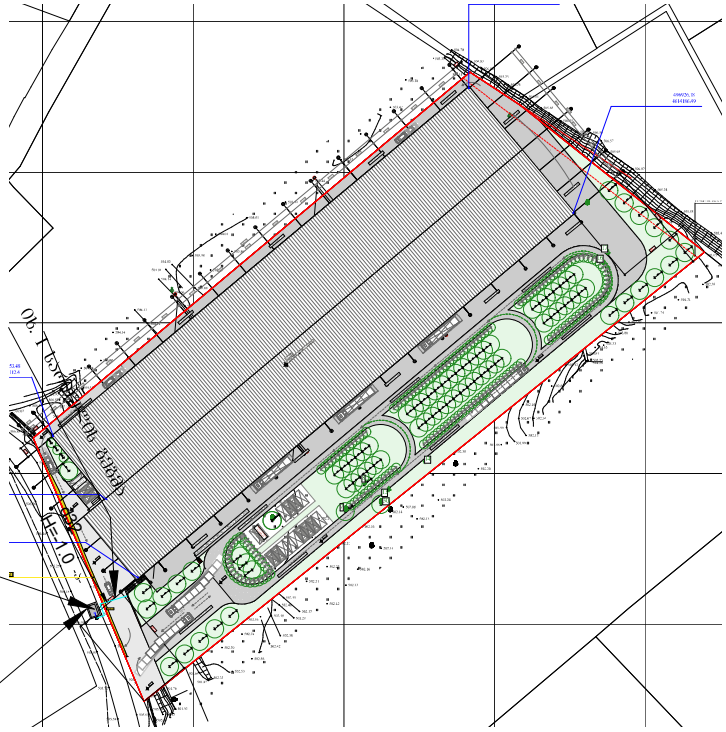
3.გაზის საპროექტო ხარჯი შეადგენს Q=4.32მ³/სთ

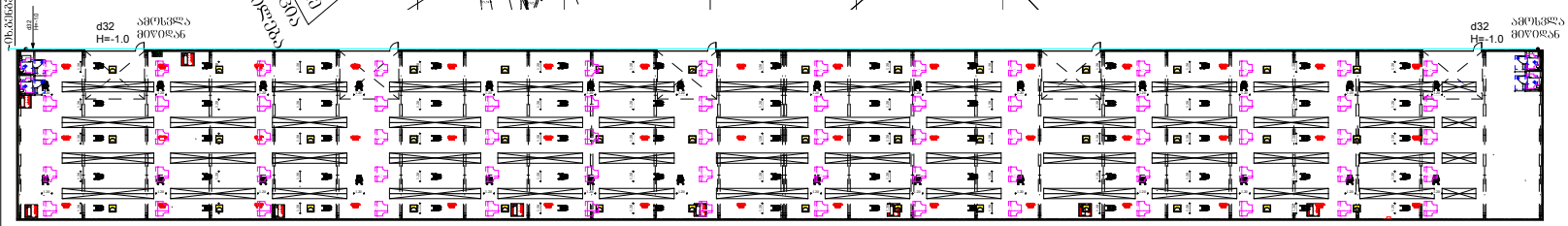
4.მიწის სამუშაოები იწარმოოს ხელით

5. ვერტიკალური მანძილი კაბელსა და გაზსადენს შორის უნდა იყოს არანაკლებ 0,5 მ-სა, ხოლო ანარჩენ მიწისქვეშა კომუნიკაციებთან არანაკლებ 0,2 მ-სა

6.სამზარეულოს ვენტილაციისთვის ფანჯრის ზედა ნაწილიში მოეწყოს გასანიავებელი სარკმელი ან მექანიზმი გადმოკიდებისათვის

7.გაზიფიცირებულ სათავსოში რეკომენდირებულია მოეწყოს ელ.ანალიზატორი რომლის დაშორება ჭერიდან უნდა იყოს არა ნაკლებ 0,3 მ-სა, და ელ.იმპულსური ონკანი შენობაში შესვლამდე





პირობითი აღნიშვნები

	არს გაზსადენი მრიცხველამდე
	გამომრთველი ონკანი
	ზეძირკვლის გაზშემჭიდვანის ნაცმი
	გაზის მრიცხველი
	გარცმის მილი
კძ.კ	კედლის კრანი
გ.ძ.4	4 სანთურიანი გაზმური

დამკვეთი	შპს რ.ს.ე.დ.	
მისამართი	დასახლება აეროპორტი ს/კ:01.19.26.004.277	
პროექტის სახელწოდება	სასაწყობე ფართის საინჟინრო ნაწილი გაზმომარაგება	
პრ.მთ. არქ:	რ.ჭურაძე	
პრ. ავტორი	რ.ჭურაძე	
შეასრულა	ა.ფხალაძე	

ნახაზის დასახელება	ფ-1

გენგეგმა. სართულის გეგმა, შენიშვნები. პირობითი აღნიშვნები

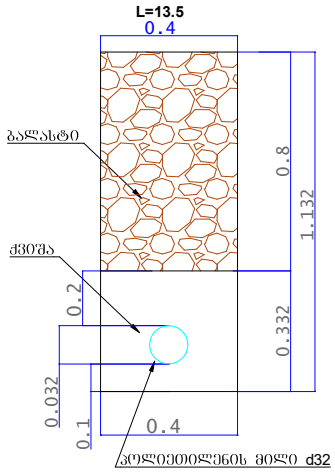
სპეციფიკაცია

№	სახსტანდარტი ან შიფრი	დასახელება	რაოდ	მასა/კგ	განზ
1	10704-91 20 10705-80	სწორნაკერიანი ელ.შნადუღი ფოლადის მილი d=25	2.5	1.48	ბრძ.მ
2	10704-91 20 10705-80	სწორნაკერიანი ელ.შნადუღი ფოლადის მილი d=20	5.5	1.13	ბრძ.მ
3	10704-76 20 10705-80	სწორნაკერიანი ელ.შნადუღი ფოლადის მილი d=15	2.5	0.986	გ/მ
4	17375-83	მუხლი d=25 90° (ფოლადის)	2	0.125	ც
5	17375-83	მუხლი d=20 90° (ფოლადის)	1	0.1	ც
6	T-0720	ბურთულიანი ონკანი d=20	1	1.0	ც
7	T-0720	ბურთულიანი ონკანი d=15	2	0.6	ც
8		პოლიეთილენის მილი D=32	16.0	----	ბრძ.მ
9	---	მუხლი (პოლიეთიილენის) =32 90^{0}	5	---	ც
10	---	ქურო d=32	12	---	ც
11	----	ზეძირკვლის გაზშემყვანის ნაცმი d=70 l=1.1	2		ც
12		სასიგნალო ლენტი	13.5	---	ბრძ.მ
13		გადამყვანი ფოლადი-პოლიეთილენზე d=25XD=32	2	----	ც
14		სამაგრი მილისათვის d=20	1		ც
15		სამაგრი მილისათვის d=15	1		ც
16	T.K 5.905.7 уг.10.00 св	გარცმის მილი d=32 l=0.5	1	1.3	ც
17	მზა ნაწ	გაზის ქურა (4-სანთურიანი) არს.	1	----	
18	მზა ნაწ	კედლის ქვაბი (შიდა წვის კამერით) q=3.0 მ³ სთ	1	---	ც
19		მეჭეჭი სასოკი d=20	1	---	ც
	----	მეჭეჭი სასოკი d=15	1	----	
	----	რეზინის შლანგი	2.0	----	გ/მ
	----	მილყელი (შტუცერი)	2	----	
	----	ცალუღი (მომჭერი)	4	----	

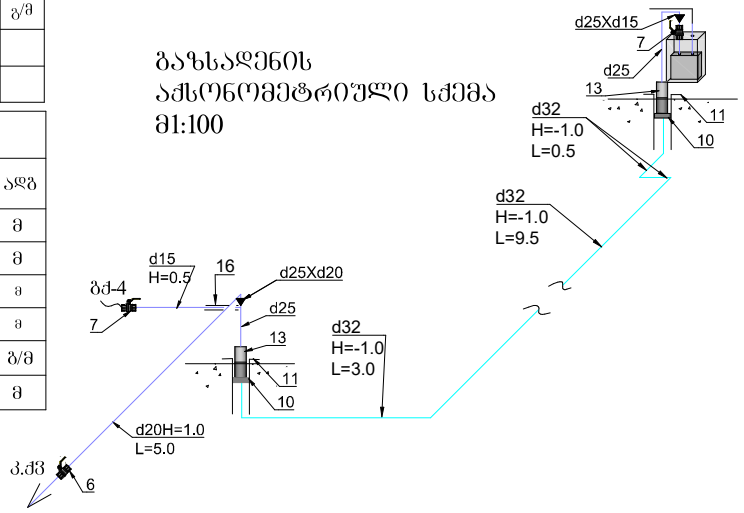
სამშაოთა მოცულობა

1	მიერთება მრიცხველის შემდეგ დ/წნ გაზსადენთან d15Xd15	1	ადგ
2	ტრანშეის გათხრა ხელით	6.11	მ
3	ქვიშის ბალიშის მოწყობა	1.79	მ
4	მიწის შკან ჩაყრა	4.32	მ
5	ზედმეტი მიწის გატანა	1.79	მ
6	გაზსადენის მონტაჟი და გამოცდა	26.5	გ/მ
7	გაზსადენის შედებვა ზეთის საღებავით 2-ჯერ	1.36	მ

ტრანშეის განივი პროფილი m 1:20



გაზსადენის აქსონომეტრიული სქემა m1:100



პირობითი აღნიშვნები

- არს გაზსადენი მრიცხველამდე
- საპროექტო დაბალი წნევის მიწისზედა გაზსადენი
- საპროექტო დაბალი წნევის მიწისქვეშა პოლიეთილენის გაზსადენი
- პოლიეთილენ-ფოლადის გადამყვანი
- გამომრთველი ონკანი
- ზეძირკვლის გაზშემყვანის ნაცმი
- გაზის მრიცხველი
- გარცმის მილი
- კ.ძ.ვ კედლის ქვაბი
- გ.ძ.4 4 სანთურიანი გაზქურა

დამკვეთი	შპს რ.ს.ე.დ.	
მისამართი	დასახლება აეროპორტი ს/კ:01.19.26.004.277	
პროექტის სახელწოდება	სასაწყობე ფართის საინჟინრო ნაწილი გაზმომარაგება	
პრ.მთ. არქ:	რ.ჭურაძე	
პრ. ავტორი	რ.ჭურაძე	
შეასრულა	ა.ფხალაძე	

ნახაზის დასახელება	ფ-1

გაზსადენის სქემა სპეციფიკაცია განივი პროფილი

თავფურცელი

საინჟინრო ნაწილი: გათბობა, ვენტილაცია

მისამართი: ქალაქი თბილისი, დასახლება აეროპორტი

საკატასტრო კოდი:01.19.26.004.277

დამკვეთი:შპს რ.ს.ე.დ.

2023 წელი

განმარტებითი ბარათი

პროექტი შესრულებულია დამკვეთს მიერ წარმოდგენილი საპროექტო დავალების, სამშენებლო ნახაზების, საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების საფუძველზე.

გარე ჰაერის საანგარიშო პარამეტრები

ტემპერატურა ზამთარში -8◦c

სათავსოს შიდა ტემპერატურა ზამთარში +22◦c

აღნიშნული დანადგარების მონტაჟი უნდა მოხდეს ტექნიკური მონაცემების ყველა წესის გათვალისწინებით.

თბომამარგება ხდება ერთი ცალი კედლის 8 კილოვატიანი ქვაბით,

საწვავად მიღებულია ბუნებრივი აირი. ბუნებრივი აირის მაქსიმალური ხარჯი შეადგენს 3მ³/სთ.

დამონტაჟდება ვენტილიატორები , ვენტილიატორების სიჩქარს რეგულატორებბი განთვსდება , ჩართვა მოხდება განათების კლავიშით (შეთანხმდეს ელექტროინჟინერთან)

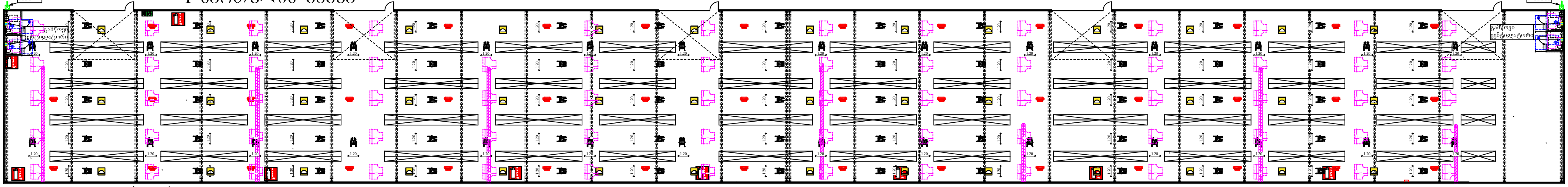
დამონტაჟდება ბუნებრივი განიავების სავენტილაციო მილები

ანგარიშები ჩატარებულია შემდეგი სახელმძღვანელოების მიხედვით- გათბობა(მ.გრძელიშვილი, ო. გიროგობიანი) , სამშენებლო თბოფიზიკა (გ. რატიანი), საქართველოს სამშენებლო კლიმატოლოგია -330.130.000.22.024.012.131, СНиП 23-01-99, СНиП 23-02-2003

სამშენებლო მასალების და კონსტრუქციების თბოტექნიკური მახასიათებლები აღებულია შემდეგი სახელმძღვანელოებიდან- საშენებლო თბოფიზიკა (გ. რატიანი), Thermalinfo.ru - http://thermalinfo.ru/svojstva-materialov/strojmaterialy/teploprovodnost-stroitelnyh-materialov-ih-plotnost-i-teploemkost, СНиП 23-01-99, СНиП 23-02-2003

	არქიტექტორი რამაზ ჭურაძე პ/ნ 01024075296		მისამართი: ქ. თბილისი, დასახლება აეროპორტი ს/კ:01.19.26.004.277			
არქიტექტორი	რ.ჭურაძე		სასაწყობე ფართის პროექტი	მასშტ.	ფურც.	რაოდ.
შემსრულებელი	ა.ფხალაძე			1:100		
დამკვეთი	შპს რ.ს.ე.დ.		I სართულის გეგმა			

I სართულის გეგმა



კედლის ქვაბი

გამწოვი ვენტილატორი

გამწოვი სისტემის ჰაერსატარი

	არქიტექტორი რამაზ ჭურაძე პ/ნ 01024075296		მისამართი: ქ. თბილისი, დასახლება აეროპორტი ს/კ:01.19.26.004.277
არქიტექტორი	რ.ჭურაძე		სასაწყობე ფართის პროექტი I სართულის გეგმა
შემსრულებელი	ა.ფხალაძე		
დამკვეთი	შპს რ.ს.ე.დ.		

მასშტ.	ფურც.	რაოდ.
1:100		

თავფურცელი

ელექტროობის პროექტი

მისამართი: ქალაქი თბილისი, დასახლება აეროპორტი

საკატასტრო კოდი: 01.19.26.004.277

დამკვეთი:შპს რ.ს.ე.დ.

2023 წელი

მუშა ნახაზების კომპლექტის უწყისი

ფურც	დასახელება
1	2
E-01	საერთო მონაცემები,განმარტებითი ბარათი
E-02	საწყობის გამანაწილებელი ფარის სქემა
E-03	I სართულის ელ.განათებისა და ძალოვანი ქსელის გეგმა
E-04	სპეციფიკაცია

პროექტის წინამდებარე ნაწილი დამუშავებულია საქართველოში

განმარტებითი ბარათი

დღეისათვის მოქმედი „ელ.დანადგარების მოწყობის წესების" და საერთაშორისო „საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების ელექტრომოწყობილობების პროექტების ნორმების"

საფუძველზე,არქიტექტურულ-სამშენებლო ტექნოლოგიური,სანტექნიკური და სხვა ტექნიკური მოთხოვნების გათვალისწინებით.

ელექტრო ენერგიით მომარაგება განხორციელდება უახლოეს ტერიტორიაზე არსებული სატრანსფორმატოროდან.

ელექტრული ქსელის ძაბვა იქნება 220 220ც; TN-C-S. სისტემის ელ. გაყვანილობით.

ფარი განთავსებული იქნება პირველ სართულზე,ფარი უნდა იყოს შიგა მონტაჟის.ლითონის ტიპის კონსტრუქციისIP30დაცვის კლასით,მექანიკური გასაღებიანი

საკეტით.ფარებში გამოყენებულ იქნება „MCB" ტიპის ავტომატური ამომრთველები.შტეფსელებისათვის 16ა-იანი ავტომატები „C მახასიათებლებით.განათებისათვის -10ა

შენობაში კაბელი ჩაიდოს შემდეგი დაცვით:

იატაკქვეშ-ბეტონის გოფრირებულ მილში

თაბაშირმუყაოს ქვეშ გოფრირებულ მილში

ჩამრთველების მონტაჟი ხდება იატაკიდან 110სმ. ახლოს მდებარე ჩამრთველები ჩაიდება ერთ საერთო ჩარჩოში. შტეფსელები მონტაჟდება იატაკიდან 30სმ. სიმაღლეზე სველ წერტილებში 115სმ-ზე.

ჩამიწება მოეწყოს EVS-EN62 305 ნორმების დაცვით.ობიექტის ჩამიწების კონტური უნდა მოეწყოს ფარის სიახლოვეს ეზოში. ჩამიწების კონტურისათვის გამოყენებულ იყოს გალვანიზირებული მასალები (დამიწების დერო,გლინული) რომელიც უნდა ჩაიდოს მინიმუმ 50სმ. სიღრმეზე მიწის ზედაპირიდან. ჩამიწების კონტურის წინაღობა არ უნდა აღემატებოდეს 4 ომს.

გასალტე რომელიც დაკავშირებული იქნება დამიწების კონტურთან 8მმ. დიამეტრის გალვანიზებული გლინულით, ნებისმიერ რკინის არადენგამტარი კონსტრუქციები,წყლის მილები

ვენტილაციის ჰაერსატარები და ა.შ. უნდა იქნეს მიერთებული ფართან

სამონტაჟო სამუშაოების დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს ნორმალურ და ავარიულ რეჟიმში სისტემის ტესტირება ფუნქციონირებაზე. ტესტების შედეგები დოკუმენტურად გაფორმდება სათანადო აქტებით და თან ერთვის მომხმარებლისათვის გადასაცემ დოკუმენტაციებს. აგრეთვე უნდა შემუშავდეს ინსტრუქციები შენობის ექსპლუატაციისათვის და მომზადდეს ტრეინინგი.

პროგრამა ტექნიკური პერსონალისთვის, რომელიც ექსპლუატაციას გაუწევს შენობას.

პროექტი შესრულებულია მოქმედი ნორმებისა და წესების მიხედვით (მათ შორის აფეთქებად-სახანძრო უსაფრთხოების შესაბამისად) და გარანტირებულია-უსაფრთხო ექსპლოატაცია თუ შესრულდება პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებები.

პროექტის მთავარი არქიტექტორი: რამაზ ჭურაძე

პირობითი აღნიშვნები

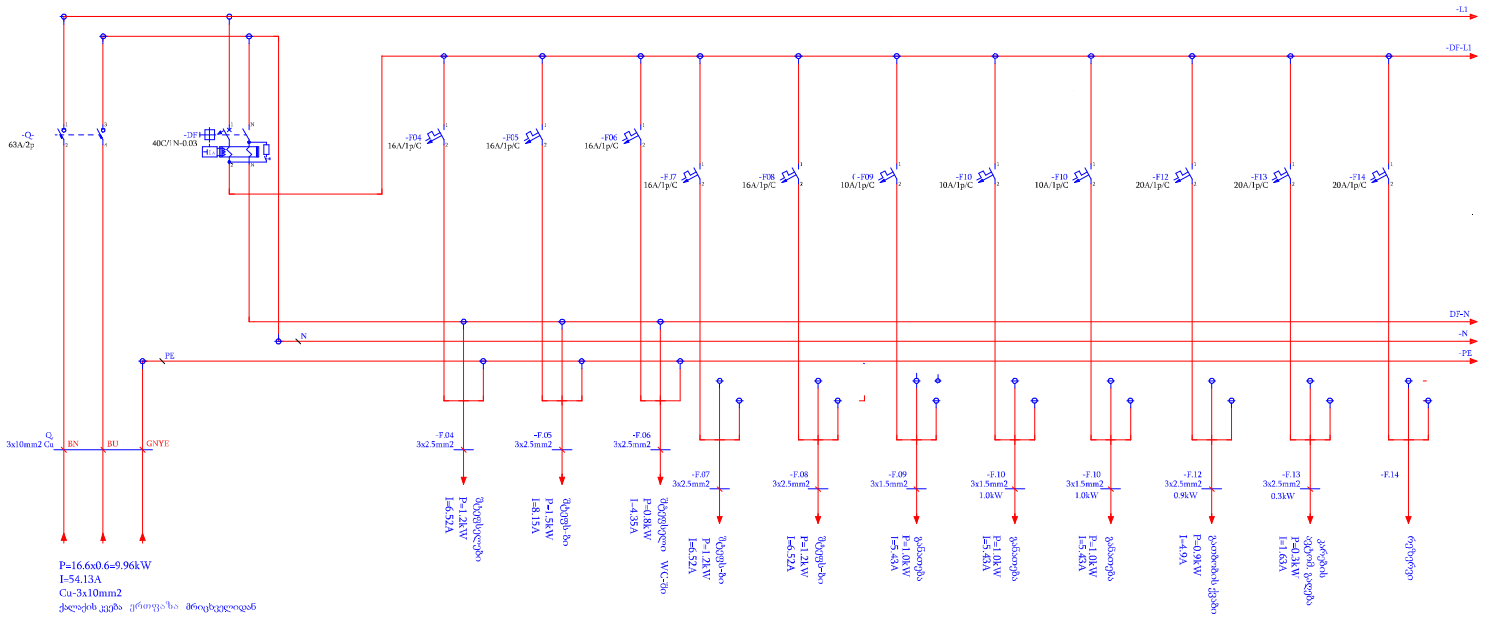
პირობითი აღნიშვნები	
	ელ.გამანაწილებელი ფარი
	შტეფსელი P16A-1P-NPE,IP44
	შტეფსელი 1P+N+E, 32A, IP67.
	შტეფსელი გარე მონტაჟის 3P+N+E, 25A, 400V, IP67.
	ერთღილაკიანი ჩამრთველი
	ორღილაკიანი ჩამრთველი
	ერთღილაკიანი რევერსული გადამრთველი
	ორღილაკიანი რევერსული გადამრთველი
	გამწოვი ვენტილატორი
	განათება
	სანათი ჭერზე
	ჭერში ჩაფლული სანათი
	განათება ჭალქიდან
	ბრა

დამკვეთი	შპს რ.ს.ე.დ.	
მისამართი	დასახლება აეროპორტი ს/კ:01.19.26.004.277	
პროექტის სახელწოდება	სასაწყობე ფართის პროექტი საინჟინრო ნაწილი საერთო მონაცემები განმარტებითი ბარათი	
პრ.მთ. არქ:	რ.ჭურაძე	
პრ. ავტორი	რ.ჭურაძე	
შეასრულა	ა.ფხალაძე	
ნახაზის დასახელება		ფ-1

გენგეგმა. სართულის გეგმა, შენიშვნები. პირობითი აღნიშვნები

პირობითი აღნიშვნები

პირობითი აღნიშვნები	
	ულ. გამანაწილებელი ფარი
	გამოთიშველი
	დიფერენციალური გაფორვის რელე
	ერთპოლუსა ავტომატი ამომრთველი
	ერთპოლუსა ავტომატი ამომრთველი
	ერთპოლუსა ავტომატი ამომრთველი



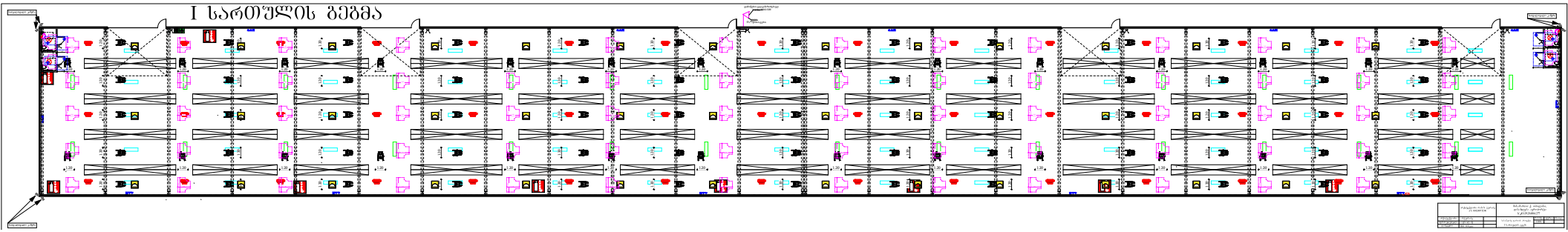
დამკვეთი	შპს რ.ს.ე.დ.
მისამართი	დასახლება აეროპორტი ს/კ:01.19.26.004.277
პროექტის სახელწოდება	სასაწყობე ფართის საინჟინრო ნაწილი DB ელ.გამანაწილებელი ფარის სქემა

პრ.მთ. არქ:	რ.ჭურაძე	
პრ. ავტორი	რ.ჭურაძე	
შეასრულა	ა.ფხალაძე	

ნახაზის დასახელება	ფ-1

გენგეგმა. სართულის გეგმა, შენიშვნები.
პირობითი აღნიშვნები

I სართულის გეგმა



სპეციფიკაცია
ელექტრობა

#	არტიკლი	დასახელება	რაოდენობა	
		კაბელები		
1	ევროპული,NYM	სპილენძის ძალოვანი კაბელი კვ. 3x1.5მმ2	1050	მ
2	ევროპული,NYM	სპილენძის ძალოვანი კაბელი კვ. 3x2.5მმ2	250	მ
3	ევროპული,NYM	სპილენძის ძალოვანი კაბელი კვ. 3x4მმ2	25	მ
4	ევროპული,NYM	სპილენძის ძალოვანი კაბელი 3x10მმ2. (მრიცხველიდან ფარამდე)	0	მ
		სამონტაჟო მასალა		
5	ევროპული	გამანაწილებელი კოლოფი (მრგვალი)	15	ცალი
6	ევროპული	გამანაწილებელი კოლოფის ხუფი (მრგვალი)	15	ცალი
7	ევროპული	კლემა ჩასარჭობი 2-იანი	60	ცალი
8	ევროპული	კლემა ჩასარჭობი 3-იანი	45	ცალი
9	ევროპული	კლემა ჩასარჭობი 4-იანი	30	ცალი
10	ევროპული	კლემა ჩასარჭობი 6-იანი	15	ცალი
11	ევროპული	კაბელის შემკვრელი თეთრი	800	ცალი
12	ევროპული	კაბელის სამაგრი 10xNYM3x1,5	1035	ცალი
13	ევროპული	კაბელის სამაგრი 16xNYM3x1,5	970	ცალი
14	ევროპული	შემკვრელის დამჭერი ბეტონის პატარა	400	ცალი
15	ევროპული	როზეტის ბუდე	70	ცალი
		DB		
16	ევროპული	ავტომატური ამომრთველი 10ა 1 პოლუსა	2	ცალი
17	ევროპული	ავტომატური ამომრთველი 16ა 1 პოლუსა	7	ცალი
18	ევროპული	ავტომატური ამომრთველი 20ა 1 პოლუსა	4	ცალი
19	ევროპული	დიდერენციალური რელე ავტომატის ფუნქციით 40ა/2-0,03 პოლუსა	1	ცალი
20	ევროპული	გამთიშველი 63ა 2 პოლუსა	1	ცალი
21	ევროპული	კარადა შ/შ. 2 რიგი 28 ადგილი	1	ცალი
		ფურნიტურა		
22	ევროპული	შტეფსელი 16A+N+PE	41	ცალი
23	ევროპული	შტეფსელი ხუფით, IP44, 16A+N+PE	2	ცალი
24	ევროპული	შტეფსელი გარე მონტაჟის 16A+N+PE	2	ცალი
25	ევროპული	ერთ კლავიშიანი ჩამრთველი 10ა	10	ცალი
26	ევროპული	ორ კლავიშიანი ჩამრთველი 10ა	3	ცალი
27	ევროპული	ერთ კლავიშიანი გადამრთველი 10ა	14	ცალი
		დამიწება-მეხამრიდი		
28	ევროპული	დამიწების გალვანიზირებული სალტე 30x3,5მმ.	6	მ
29	ევროპული	დამიწების გალვანიზირებული გლინული Ø8მმ.	20	მ
30	ევროპული	დამიწების გლინულას Ø8მმ. და დამიწების სალტის 30x3,5მმ. გადასაბმელი გალვანიზირებული	1	ცალი
31	ევროპული	დამიწების ღერო Ø20მმ. 1,5 სიგრძის	3	ცალი
32	ევროპული	კედელზე დასამონტაჟებელი პოტენციაალის გამანათანაბრებელი სალტე	1	ცალი

პირობითი აღნიშვნები

პირობითი აღნიშვნები	
	ელ.გამანაწილებელი ფარი
	შტეფსელი P16A-1P-NPE,IP44
	შტეფსელი 1P+N+E, 32A, IP67.
	შტეფსელი გარე მონტაჟის 3P+N+E, 25A,400V, IP67.
	ერთღილაკიანი ჩამრთველი
	ორღილაკიანი ჩამრთველი
	ერთღილაკიანი რევერსული გადამრთველი
	ორღილაკიანი რევერსული გადამრთველი
	გამწოვი ვენტილატორი
	განათება გვირაბორზე
	სანათი ჭერზე
	ჭერში ჩაფლული სანათი
	განათება ჭალაჰდან
	ბრა

დამკვეთი	შპს რ.ს.ე.დ.	
მისამართი	დასახლება აეროპორტი ს/კ:01.19.26.004.277	
პროექტის სახელწოდება	სასაწყობე ფართის პროექტი საინჟინრო ნაწილი სპეციფიკაცია	
პრ.მთ. არქ:	რ.ჭურაძე	
პრ. ავტორი	რ.ჭურაძე	
შეასრულა	ა.ფხალაძე	

ნახაზის დასახელება	ფ-1

გენგეგმა. სართულის გეგმა, შენიშვნები. პირობითი აღნიშვნები

თავფურცელი

მექანიკური ნაწილის პროექტი
წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემა

მისამართი: ქალაქი თბილისი, დასახლება აეროპორტი

საკატასტრო კოდი:01.19.26.004.277

დამკვეთი:შპს რ.ს.ე.დ.

2023 წელი

სარჩევი

განმარტებითი ბარათი.....3.....3
ცხელი წყალმომარაგება.....3.....3
კანალიზაციის სისტემა.....3.....3

განმარტებითი ბარათი

პროექტი შესრულებულია დამკვეთის მიერ წარმოდგენილი საპროექტო დავალების,სამშენებლო ნახაზების, საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების საფუძველზე, ევროპული სტანდარტების გათვალისწინებით.

ცხელი წყალმომარაგება

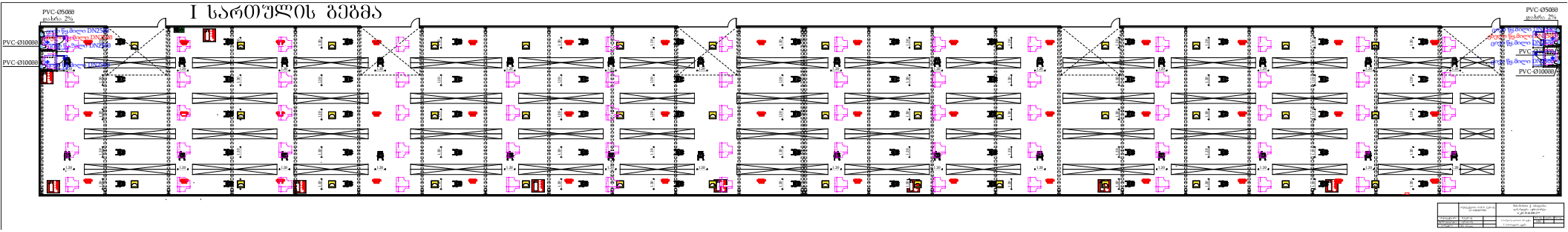
მაქსიმალური თბური დატვირთვა შეადგენს =12 კვტ-ს. ცხელი წყლის ხარჯის რაოდენობა დათვლილია- СНиП 33.13330.2016 შესაბამისად.
ცხელი წყალმომარაგების მიწოდებისას რეკომენდირებულია სისტემის არმატურასთან (ონკანი,საშხაპე ბადე და ა.შ.) შეერთებისას გამოყენებულ იქნას სპილენძის მილი,რადგან 20 C-დან 46C-მდე ბაქტერიების რაოდენობა იმატებს და საფრთხეს უქმნის ადამიანის ჯანმრთელობას.

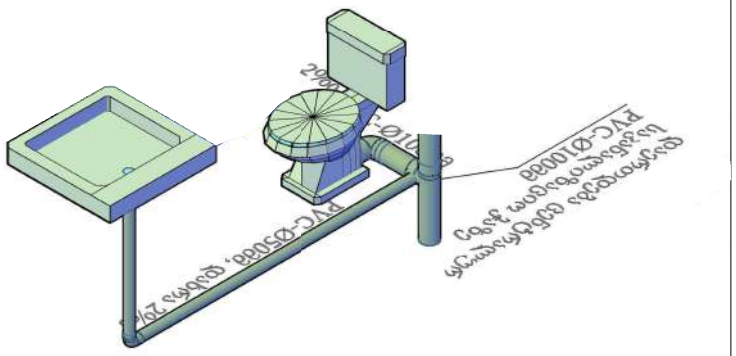
კანალიზაციის სისტემა

კანალიზაციის სისტემის მოსაწყობად გამოყენებულია PVC-პლასტმასის მილი რომლის მოწყობის დროსაც 1მ-ზე უნდა იყოს დაცული 2სმ-იანი დახრილობა რათა მილში არსებულმა ფეკალურმა მასებმა არ გამოიწვიონ დალექვა.აუცილებელია, გედელზე დამაგრებისას დაცული იყოს 0.5 მეტრიანი ბიჯი,რათა მილი არ დაიგრიხოს!!!

	არქიტექტორი რამაზ ჭურაძე პ/ნ 01024075296		მისამართი: ქ. თბილისი, დასახლება აეროპორტი ს/კ:01.19.26.004.277			
არქიტექტორი	რ.ჭურაძე		სასაწყობე ფართის პროექტი	მასშტ.	ფურც.	რაოდ.
შემსრულებელი	ა.ფხალაძე			1:100		
დამკვეთი	შპს რ.ს.ე.დ.		I სართულის გეგმა			

I სართულის გეგმა





	არქიტექტორი რამაზ ჭურაძე პ/ნ 01024075296		მისამართი: ქ. თბილისი, დასახლება აეროპორტი ს/კ:01.19.26.004.277			
არქიტექტორი	რ.ჭურაძე		სასაწყობე ფართის პროექტი I სართულის გეგმა	მასშტ.	ფურც.	რაოდ.
შემსრულებელი	ა.ფხალაძე			1:100		
დამკვეთი	შპს რ.ს.ე.დ.					