სახანძრო სისტემების პროექტის განმარტებითი ბარათი
და
სახანძრო სისტემების პროექტი

პროექტი მოიცავს ქ. თბილისში, სოფელ დიღომში, ქუჩა ლუარსაბ ანდრონიკაშვილი, შესახვევი I, #6 მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.72.14.032.599) სასაწყობო შენობის მშენებლობას თანამედროვე გეგმარების პრინციპებისა და შენობა ნაგებობის უსაფრთხოების წესების მიხედვით.

მიწის ნაკვეთის მდებარეობა, აღწერა:

ნაკვეთის ფართობია 16469 კვ.მ. ნაკვეთს ჩრდილოეთით, სამხრეთით და აღმოსავლეთით ესაზღვრება რეგისტრირებული კერძო ნაკვეთები, ხოლო დასავლეთით - სამანქანო გზა (ასფალტირებული ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის ქუჩა - ძირითადი მოსასვლელი გზა). მიწის ნაკვეთი ხასიათდება წყნარი რელიეფით. ნიშნულების სხვაობით -1,0 მეტრამდე, ქანობით ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ, ხოლო -2,0 მეტრამდე ქანობით დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ.

საპროექტო ნაკვეთი დადგენილი ზონირების მიხედვით მდებარეობს სამრეწველო ზონა-1 (ს-1). ნაკვეთს განსაზღვრული აქვს შემდეგი კოეფიციენტი: კ3-0,1/ ნაკვეთზე განთავსებულია დასრულებული სასაწყობე ობიექტი განაშენიანების ფართობით - 3528 კვ.მ.

პროექტის შინაარსობრივი და ძირითადი სტრუქტურული სისტემის აღწერა: წარმოდგენილი პროექტით გათვალისწინებულია აღნიშნულ ტერიტორიაზე სასაწყობო შენობის მეორე ბლოკის განთავსება. ობიექტი წარმოადგენს რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის ერთსართულიან ანგარს, რომელიც გადახურულია წამწეებზე გადახურული თუნაქის ფურცლებით. ობიექტი ხასიათდება სასაწყობე დანიშნულების შენობებისთვის დამახასიათებელი თანამედროვე არქიტექტურით.

საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის №41 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი „შენობა-ნაგებობის უსაფრთხოების წესების“ შესაბამისად და NFPA სტანდარტის მიხედვით.

შენობაში ხდება შემდეგი სახანძრო უსაფრთხოების სისტემების მოწყობა:

- სამისამართო სახანძრო სიგნალიზაცია.
- ავარიული (საევაკუაციო) გასასვლელის მანიშებლები.
- ავტომატური ხანძარქრობის სისტემა_ ჰიდრანტი, წყლის რეზერვუარი, სატუმბო სადგური, ავტოსაშხეფები, სახანძრო კარადები, ცეცხლმაქრები.
- კვამლგაწოვა.

საევაკუაციო მანიშნებლებისა და სახანძრო სიგნალიზაციის პროექტის განმარტებითი ბარათი.

სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემების მოწყობის პროექტი შედგენილია, საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 41ს, 907.2.1- 907.2.23 ქვეთავების მიხედვით.

სამისამართო სახანძრო სიგნალზაციის სისტემები შედგება:

• მიმღებ-საკონრტოლო პანელი, კვების ბლოკი (სარეზერვო კვების მიმწოდებელი, აკუმლიატორები. დენის გათიშვის შემთხვევაში სისტემა აგრძელებს უწყვეტ რეჟიმში მუშაობას), სიგნალიზაციის მართვის პანელის პულტი,(ეს ყველაფერი განთავსებულია ერთ კეისში) მართვის პანელს აქვს 4 მარყუჟი, განთავსდება შენობის პირველ სართულზე 0.00 ნიშნულზე ფოიეში. იკვებება 220 ვოლტით.
• საკაბელო ქსელი _ცეცხლმედეგი კაბელი JE-H(St)H... Bd FE 180/ PH120 1x2x0.80 + 0.40mm), რომელიც უზრუნველყოფს მინიმუმ 180 წუთის მანძილზე სისტემების შეუფერხებელ ფუნქციონირებას. კედელზე ან ჭერზე სპეციალური სამაგრების გამოყენებით.
• სახანძრო დეტექტორები (კვამლის, თბური და კომბინირებული) კვამლის დეტექტორებს შორის მანძილი უნდა იყოს არაუმეტეს 7 მეტრი (დერეფნები, ავტოსადგომი). ხოლო კედლიდან დაცილება არანაკლებ 1.8 მეტრი (დერეფნები, ავტოსადგომის ფართები). კვამლის დეტექტორებიდან გამანათებელ მოწყობილობამდე მანძილი უნდა იყოს არანაკლებ 0,5მეტრი.
• ხელის მართვის ღილაკები, რომლებიც უერთდება საკონტროლო პანელს შლეიფის მარყუჟის ტიპის შეერთების საშუალებით და განთავსებულია საევაკუაციო გასავლელებთან, 1,4_1,5მ სიმაღლეზე.
• ავარიული შეტყობინების (სირენა) მოეწყობა საევაკუაციო გასასვლელებში_კედელზე, იატაკიდან არანაკლებ 2,5 მ სიმაღლეზე. მაუწყებლების რაოდენობა და მდებარეობა შერჩეულია სიგნალის სმენადობის უზრუნველყოფის მიხედვით.

სახანძრო სამისამართო სიგნალიზაციის მუშაობის პრინციპი:

სახანძრო სიგნალიზაციის საკონტროლო მიმღებმა მოწყობილობამ უნდა უზრუნველყოს თვითდიაგნოსტიკის რეჟიმი და აღმოაჩინოს შიდა დაზიანებები არაუმეტეს 30 წამის განმავლობაში, დაზიანების წარმოშობიდან (მათ შორის მოკლე ჩართვა). დენის გათიშვის შემთხვევაში საკონტროლო პანელში განთავსებული აკუმულატორები უზრუნველყოფს გარკვეული დროის განმავლობაში ყველა სახანძრო სისტემის უწყვეტ მუშაობას. შენობის ფართობებში გამოყენებული იქნება სამისამართო სახანძრო სიგნალიზაცია, რომელიც გააქტიურებს შენობაში ხანძრის შესახებ მაუწყებლების, რომლებიც განლაგდება სასწყობე ფართსა და სამხმარე სათავსოში. ასევე ცენტრალურ პულტზე (მიმღებ საკონტროლო პანელზე) აჩვენებს ხანძრის წარმოქმნის ადგილმდებარეობას. ხელის ღილაკების მეშვეობით კი შესაძლებელია ხანძრის საფრთხის შესახებ სიგნალის გადაცემა მართვის პანელისთვის. დეტექტორები მიერთდება ხდება საკონტროლო პანელთან მარყუჟის მაგვარი შლეიფის საშუალებით. შენობაში გამოყენებული იქნება კომბინირებული დეტექტორები. სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემებიდან მართვის ბრძანების ფორმირება უნდა მოხდეს სხვა სახანძრო უსაფრთხოების სისტემებზე, ავტომატური ქრობის ,ასევე კვამლგამწოვი სისტემის ვენტილატორზე, ალტერნატიულ დენის წყაროზე_დიზელ-გენერატორზე. ასევე უნდა უზრუნველყოს ლიფტის ავარიულ რეჟიმში გადაყვანა. სხვადასხვა მოწყობილობების მართვა ხდება სამისამართო ინტერფეისიანი რელეების მოდულების საშუალებით, რომლებიც მონტაჟდება შესაფერის დამცავ ხუფებში, შეკიდეულ ჭერში და შესაბამის ადგილებზე იმ მოწყობილობების მახლობლად, რომლის მართვაც უნდა განახორციელოს სიგნალიზაციამ. ასეთივე რელეები უნდა დაყენდეს მთავარ ელექტრო გამანაწილებელ ფართან, ასევე ვენტილაცია-კონდეცირების, დაწნევის სისტემის მართვის ფარებისა და სახანძრო ტუმბოს მართვის ფარის მახლობლად.,, ზონალური ინტერფეისიანი რელეების კვება განხორციელდება სპეციალური კვების ბლოკებიდან (აკუმლიატორები). 2X1,5 მრავალძარღვა კაბელის საშუალებით. ცრუ განგაშის თავიდან ასაცილებლად ყველა საგანგაშო სირენას, ელ.ენერგიის მომწოდებელ მოწყობილობებს, კვამლგამწოვ სისტემას, ვენტილაცია კონდეცირების სისტემებს უნდა გააჩნდეს დაყოვნება 30 დან-180 წამამდე. ალტერნატიული ელექტრო უნერგიის კვების წყაროდ გამოყენებულია დიზელ– გენერატორი, რომელიც

უზრუნველყოფს სახანძრო სისტემების უწყვეტად ფუნქციონირების შესაძლებლობას, კერძოდ კვებავს კვამლგამწოვ სისტემებსა და ავტომატური ხანძარქრობის სისტემას. დიზელ-გენერატორის განთავსება მოხდება შენობის გარეთ, დაცულ ადგილას.

ევაკუაციის მიმართულებისა და გასავლელბის მაჩვენებლების, ასევე ავარიული განათების მოწყობა ხდება, საქართველოს მთავრობის დადგენილება N41-ით განსაზღვრული ტექნიკური რეგლამენტი „შენობა-ნაგებობების უსაფრთხოების წესების“ შესაბამისად, კერძოდ 1011.6.1 _ 1011.6.3 ქვეთავის შესაბამისად_აღნიშვნები კეთდება, როგორც ძირითად გასასვლელზე ასევე სათადარიგო გასასვლელბზე (ასეთის არსებობის შემთხვევაში). მიმართულების მაჩვენებლები(ისარი) და კიბის უჯრედებში შესასვლელების მაჩვენებლები უნდა განთავსდეს კედელზე ან ჭერზე, ხოლო გასასვლელი (EXIT) კარების თავზე. მათი კვება უნდა მოხდეს 2X1,5 კაბელით, სართულებზე უახლოეს ადგილებზე მდებარე ელექტრო ფარებიდან და ჩაირთვება ცალკე ჯგუფში ყველა სართულზე ცალკ-ცალკე. მიმართულების მაჩვენებლები, მუდმივად ჩართულ მდგომარეობაშია, მისი განათებულობა 1011.6.2 ქვეთავის შესაბამისად შეადგენს არანაკლებ 54 ლუქსს. ელექტრო ენერგიის გათიშვის შემთხვევაში, მწარმოებლის მიერ მოწოდებული დოკუმენტაციის საფუძველზე, მოწყობილობას გააჩნია აკუმლატორები, რომლებიც უზრუნველყოფს მათ მუშაუნარიანობას 180 წუთის განმავლობაში. ავარიულ განათებები მოწყობილია 1006.1 ქვეთავის შესაბამისად, საევაკუაციო გზებზე, დერეფნებში და კიბის უჯრედებში, ხანძრის შემთხვევაში უნდა მოხდეს მათი დაუყოვნებლივ მოქმედებაში მოყვანა. მათი განათებულობა შეადგენს არანაკლებ 11 ლუქსს, დაცულია 1006.2 ქვეთავში მოცემული განათებულობის სტანდარტები. დასაშვებია საევაკუაციო განათებებიც ყველა სართულზე ცალკე ჯგუფად შეერთდეს ელ. გამანწილებელ ფარებში. მწარმოებლის მიერ მოწოდებული დოკუმენტაციის საფუძველზე, მოწყობილობას გააჩნია აკუმლატორები, რომლებიც უზრუნველყოფს მათ მუშაუნარიანობას 180 წუთის განმავლობაში.

ავტომატური ხანძარქრობის სისტემების განმარტებითი ბარათი

ავტო საშხეფი სისტემების მოწყობა ხდება, საქართველოს მთავრობის დადგენილება N41 ით განსაზღვრული ტექნიკური რეგლამენტი „შენობა-ნაგებობების უსაფრთხოების წესების“ შესაბამისად. 903.3.1 _ 903.3.6, 905, 913.1_913.5 ქვეთავის მიხედვით. ნორმატიული დოკუმენტაციის, სამშენებლო კლიმატოლოგიის და ტექნოლოგიური პირობების გათვალისწინებით, დაპროექტებულია წყლით შევსებული ხანძრის ჩაქრობის სისტემა. მისი მუშაობა განპირობებულია დადებითი ტემპერატურის პირობებში, დახურულ სათავსოში, რომელზეც ყინვის ფაქტორები არ გავრცელდება. ავტოსაშხეფი სისტემის ტემპერატურული მოქმედება იწყება 68 გრადუსიდან სისტემას გააჩნია ავტომატური წყალმკვებავი, რომელიც უზრუნველყოფს გაანგარიშებულ წყლის ხარჯს და წნევას სისტემის მოწყობილობებში. ძირითად მომმარაგებელს წარმოადგენს, წყლის ავზი, რომელიც განთავსებულია შენობის გვერდით დამხმარე შენობაში , 0.00 ნიშნელზე იზოლირებული შესასვლელით მათ შორის სატუმბი სადგურის ოთახთან ერთად. რეზერვუარის მოცულობა შეადგენს 27 ტონას, დაანგარიშებულია (6.1ლ/წთ * 140მ * 30წთ) გარკვეული დროის განმავლობაში სპრინკლერული სისტემისათვის უწყვეტი წყლის მარაგის მიწოდებაზე (არანაკლებ 30 წუთი). სახანძრო ავზის შევსება ხდება ქალაქის ცენტრალური მაგისტრალიდან გამოყვალილი DN100 მმ ლითონის მილით (ჩამკეტი ურდულით), რომელიც უერთდება სახანძრო ავზს და მოახდენს წყლის მარაგით უზრუნველყოფას. სისტემას გააჩნია იმპულსური მოწყობილობები, რომლებსაც დაუყოვნებლივ მოქმედებაში მოჰყავს მართვის კვანძი, ასევე წყალსასიგნალო სარქველები. სისტემის საჭირო წნევით წყლის მომარაგებას უზრუნველყოფს სატუმბო სადგური, რომელიც მოწყობილია 913.1 _ 913.5 ქვეთავისა და NFPA 20 სტანდარტის მიხედვით, შენობის გვერდით დამხმარე შენობაში 0.00 ნიშნულზე ავზის ოთახშის გვერდით, იზოლირებული ადვილად მისადგომი შესასვლელით.

სახანძრო ტუმბო_ჰორიზონტალური საყრდენი ძირით, მრავალსაფეხურიანი ელექტრო ძრავები (ორი ცალი) ერთი ძირითადი, ხოლო მეორე სარეზერვო, ასევე არის მესამე მცირე ზომის „ჟოკეი“ ტიპის აღმძრავი ძრავი, რომელიც ძირითადად ირთვება ერთი სპრინკლერის გახსნის შემთხვევაში, ხოლო მომდევნო სპრინკლერების გახსნის დროს ირთვება ძირითადი ძრავი, ხოლო ამ უკანასკნელის მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში სათადარიგო ძრავი. სახანძრო ტუმბო ასევე აღჭურვილია ელექტროკონტაქტური მანომეტრები, გამაფართოებელი ავზი, მართვის კარადა, ვენტილები, წნევის უნივერსალური სიგნალიზატორები და მართვის კვანძები. სატუმბო სადგურის შემწოვი მილები შეერთებულია წყლის რეზერვუართან. სატუმბო სადგურის წარმადობა აღებულია შენობის ყველაზე ხანძარსაშიში და ხანძრის სწრაფი გავრცელების ფართობებიდან გამომდინარე. სასაწყობე ჯგუფი (სწ1) მთლიანი სივრცე, რომლის სპრინკლერების წყლის მორწყვის ინტენსივობა არის 6.1 ლწთ/, მინიმალური დასაცავი ფართობი ხანძრის შემთხვევაში 140 მ2, მუშაობის ხანგრძლივობა 30 წუთი. ტუმბოს ოთახში გათვალისწინებულია სათანადო საშუალებები 5 გრადუსზე ზემოთ ტემპერატურის შესანარჩუნებლად ასევე გათვალისწინებულია სახანძრო სიგნალიზაცია, მიმართულების მაჩვენებელი და ავარიული განათება. წყლის რეზერვუარიდან სატუმბო სადგურს უერთდება DN100მმ მილი.

საწყობში, ჭერის დონეზ ე, წყლის მკვებავ მილებზ ე (DN100) ხდება სპრინკლერების განშტოებები 903.1 ქვეთავისა და NFPA 13-ის შესაბამისად (თავით ზემოთ). DN25-მმ მილების დაერთებები. მთავარ მკვებავ მილებზე განშტოებებს შორის მანძილი 3,80 -4,00 მეტრის ფარგლებშია, კედლიდან დაცილება 1.7მ, სპრინკლერები გამოფრქვევისას გადაფარავენ ერთმანეთის დიამეტრს, არ დარჩება მშრალი ზონა. სპრინკლერული სისტემის მილგაყვანილობები შესრულებული უნდა იქნას ლითონის მილებით, მილგაყვანილობა სპეციალური დამჭერებით ჰორიზონტალურ შემთხვევაში მაგრდება ჭერზე. დამჭერებს შორის მანძილი არ უნდა იყოს 4 მეტრზე მეტი. დამჭერებიდან გამაფრქვეველებამდე მანძილი არ უნდა იყოს 0.15 მეტრზე ნაკლები. მილები დაცული უნდა იქნეს კოროზიისაგან, შეიღებოს ორჯერ წითელი ფერის საღებავით.

სახანძრო მილდგარების მოწყობა ხდება 905.1 ქვეთავსა და NFPA 14 ის სტანდარტის მიხედვით, მილდგარები შედგება DN80მმ მილისგან, რომელიც ქალაქის ქსელზე ერთდება, DN80მმ სახანძრო მილდგარისათვის გამოსაყენებელ მილებზე კეთდება განშტოება მეხანძრეთა გამოსაყენებელი ვინტილებით და შემაერთებელი თავაკებით (DN77მმ). მეხანძრეების გამოსაყენებელი მილდგარების წყლის ხარჯი შეადგენს 7,5ლ/წმ– ში(თითოეული). ასევე ყენდება DN50მმ განშტოება სახანძრო კარადებისთვის, რომლებიც კომპლექტდება 30 მეტრიანი DN25მმ დიამეტრის შლანგებით და მასზე მიერთებული ლულებით, მათი ხარჯი შეადგენს 2.5ლ/წმ–ში (თითოეული). კარადებში განთავსდება ფხვნილოვანი ცეცხლმაქრები. (დეტალურად იხ. გეგმებში). რაოდენობა და ადგილმდებარეობა ისეა შერჩეული რომ მთლიანად ფარავს სათავსოების ყველა წერტილს.

ელექტრომოწყობილობა წყლით ჩაქრობის სისტემის ავტომატიზაცია, გამოყენებულია ავტომატიზაციის მართვის ფარი. – საკომუნიკაციო აპარატურის კარადა;– მართვის პულტი;– საინდიკაციო პულტი. ავტომატიზაციის მოწყობილობები განთავსებულია სატუმბო სადგურში. ელექტრომომარაგება, საკაბელო არხები და ელექტროგაყვანილობები: საკაბელო არხების და ელექტრო გაყვალილობა, უნდა შესრულდეს ელექტრომოწყობილობების მოთხოვნების წესების დაცვით. საკაბელო არხები უნდა იყოს უწვი მასალისაგან შესრულებილი. სანასოსე სადგურის ელექტრომომარაგება მიეკუთვნება პირველი კატეგორიის ელეგტრომომარაგების დაცვის ჯგუფს, შესაბამისად ალტერნატიული ელ.მომარაგება ხორციელდება დიზელ-გენერატორიდან, რომელიც განთავსებულია გარე ტერიტორიაზე, ღია სივრცეში და უზრუნველყოფს ავტოსაშხეფი სისტემის უწყვეტ მუშაობას. რაც შეეხება სახანძრო გარე წყალმომარაგებას გათვლილია ერთი სახანძრო ჰიდრანტის მონტაჟი შენობის

მიმდებარე ტერიტორიაზე. სახანძრო ჰიდრანტი მარაგდება ქალაქის ქსელიდან რომელშიც შეჭრა ხდება DN100მმ მილით. გამოყენებულია მიწისზედა ჰიდრანტი. ჰიდრანტები შენობიდან დაცილებულია არანაკლებ 5 მეტრით. ჰიდრანტის შემაერთებლების ზომები განსაზღვრულია სახანძრო ბრიგადების აღჭურვილობაზე და შეადგენს DN77– მმ.

კვამლგამწოვი და ვენტილაციის სისტემების განმარტებითი ბარათი

კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციის სისიტემების პროექტი შედგენილია საქართველოს მთავრობის დადგენილება N41-ით განსაზღვრული ტექნიკური რეგლამენტი „შენობა- ნაგებობების უსაფრთხოების წესების“ შესაბამისად, კერძოდ ზემოთხსენებული სისტემების მოწყობა ხდება 909, 910 ქვეთავში მოცემული სტანდარტებისა და სისტემების მოწყობის წესის შესაბამისად.
შენობის კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციის პროექტი მოიცავს
1) სასაწყობე ჯგუფი 1 ის კვამლგაწოვა. ხდება ჰაერსატარების საშუალებით, რომლებსაც უმაგრდება შესაბამისი ცხაურები და თანაბრად მოახერხებს კვამლისგაწოვას (იხ.ნახაზზე) ჰაერსატარი ადის შენობის სახურავზე, სადაც უმაგრდება შესაბამისი კვამლგამწოვი ვენტილატორი (სპეციფიკაცია იხ.ნახაზზე 40000მ3/ 10კვა. 500პა. F400) ზემოთხსენებული, ვენტილატორების ჩართვა მოხდება შენობაში განთავსებული კომბინირებული დეტექტორის სიგნალის საფუძველზე, ასევე ზოგადად სიგნალიზაციის კვამლაღმომჩენი დეტექტორების სიგნალით.
საწყობში სუფთა ჰაერის მოწოდება მექანიკური (თვითგაღებადი) ფანჯრების საშუალებით, (ზომა 1600*1200 – 2 ფანჯარა)
-ზემოაღნიშნულსისტემებს აუცილებლად უნდა ჰქონდეს ალტერნატიული ელექტრო მომარაგება, ამისთვის უნდა იყოს გამოყოფილი სათადარიგო დიზელ_გენერატორი სახანძრო ვენტილაციის სისტმებისთვის უნდა გამოიყოს დაახლოებით.



HYDRA FIRE



შ.პ.ს 'ჰიდრა'

არქიტექტურული პროექტი:
საწყობი

საინჟინრო ნაწილი

სახანძრო სიგნალიზავციისა და საევაკუაციო მანიშნებლების პროექტი



საპროექტო ობიექტის მისამართი:

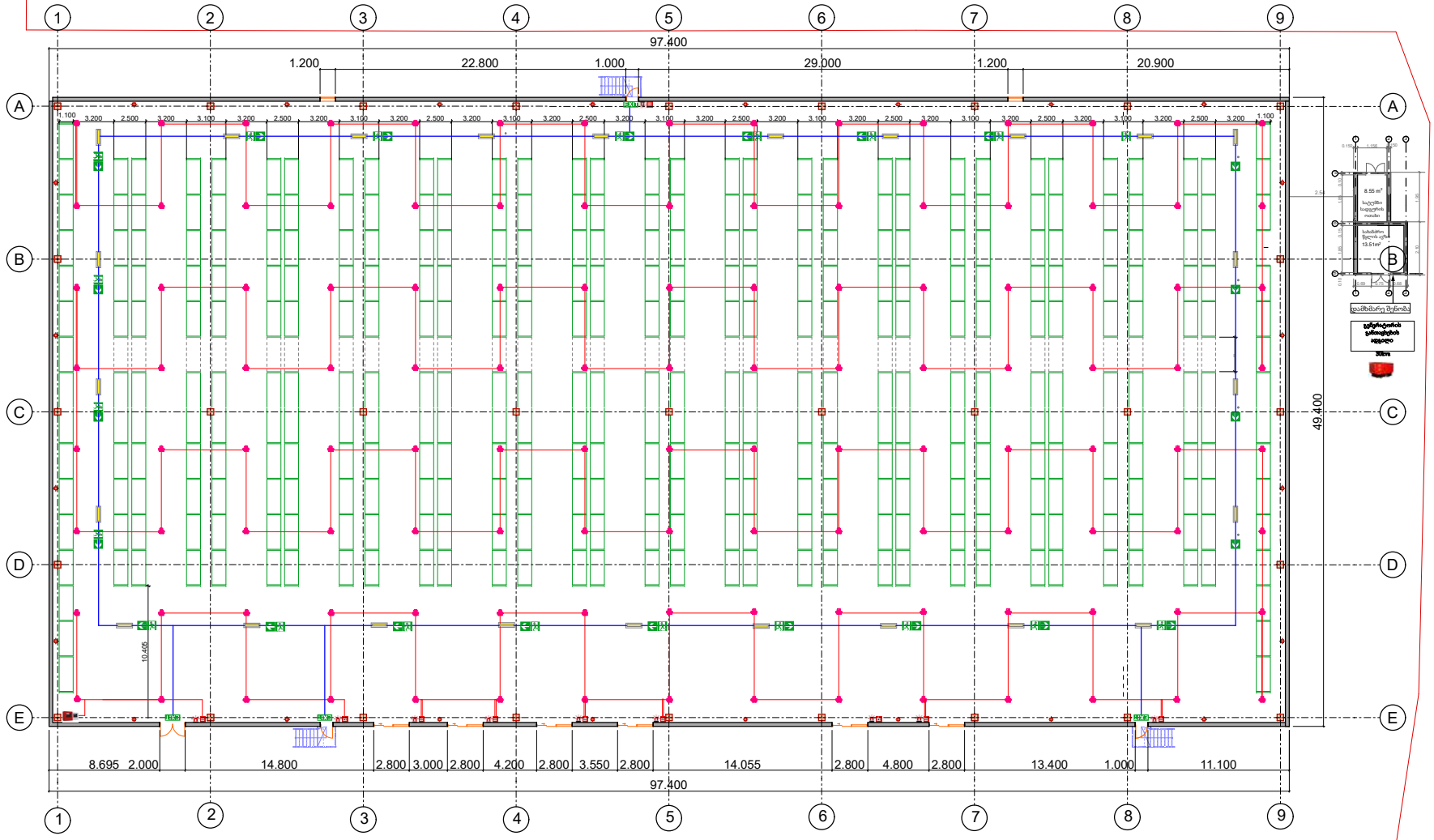
ქ.თბილისი სოფ.დიღომი
ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის
შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვთ.
ს/კ 01.72.14.032.599



შემსრულებელი:

შ.პ.ს 'ჰიდრა'

ქ.თბილისი 2022 წელი



კომპანია:

HYDRA FIRE

შ.პ.ს "ჰიდრა"

ს/კ 405389832

ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზირი, ბ.ნომერი N38

მთავარმენეჯერი	გასაცემად		
დიზაინერი	დ.ტალიაშვილი		
არქიტექტორი			
ინჟინერი			
ტექნიკოსი			
მთარგმნელი			
მასშტაბი			
თარიღი			
ს/კ			
პროექტი			

საპროექტო ობიექტის მისამართი

ქ.თბილისი სოფ.დიღომი
ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის
შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვეთი.
ს/კ 01.72.14.032.599

საპროექტო ობიექტის შენიშვნა:
საწყობი

სიგნალიზაციის აღმკურვილობის პიროგიული აღნიშვნები:

	რაოდენობა		რაოდენობა
საავარიო განათება		საგანგაშო სირენა	
საგანგაშო ქვამლის დეტექტორი		საგანგაშო ღილაკი	
საგანგაშო კომბინირებული დეტექტორი		გასახმელების მაჩვენებელი სანათი	
ავტონომიური ქვამლის დეტექტორი		საგანგაშო სახანძრო სიგნალიზაციის მართვის პანელი	

ხანძარქრობის აღმკურვილობის პიროგიული აღნიშვნები:

	რაოდენობა		რაოდენობა
სახანძრო ქარქაშა		სახანძრო ქარქაშა ქაბელზე 300-ცივხმიანი სქემით	
ცეცხლგამძლე			
ცეცხლგამძლე სახანძრო სადენი 2X0.88მ			
დენის სადენი 2X1.5მ			
ავტომაშუქი			

1:250

მასშტაბი	ფორმატი	თარიღი
1:200	ფორმატი A2	თებერვალი 2022წელი
საინჟინრო პროექტი		ფურცელი
შალვა ხაჩ.		

ექსპლიკაცია

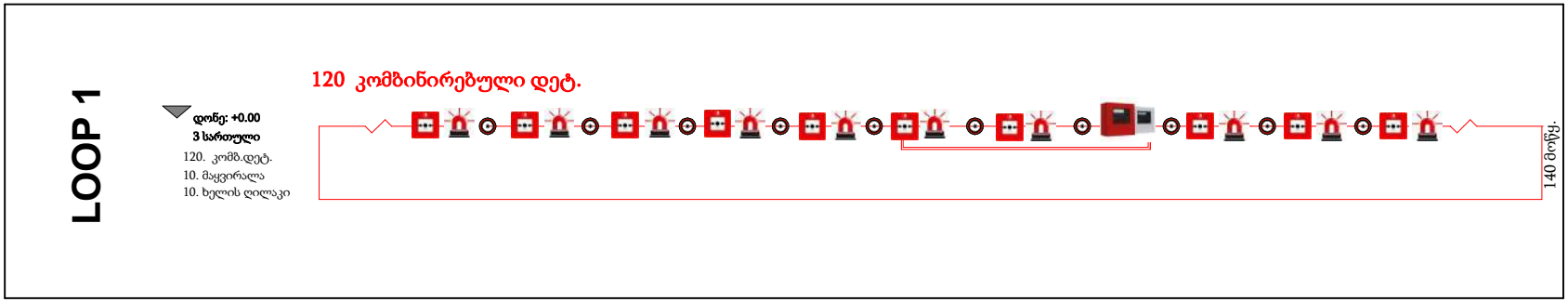
სახანძრო სიგნალიზაციისა და საევაკუაციო მანიშნებლების სქემატური ნახაზი

პროექტის მისამართი:

ქ.თბილისი სოფ.დიღომი ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვთ. ს/კ 01.72.14.032.599

პროექტის ფუნქცია:

საწყობი

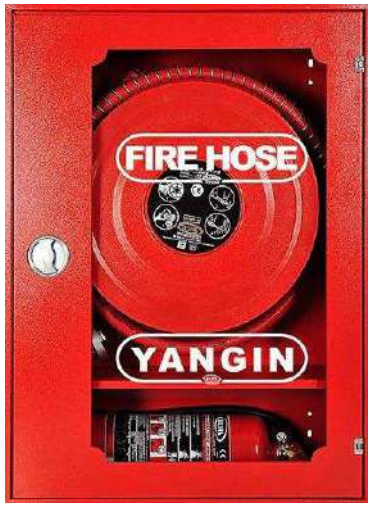


კომპანია:	შპს "ჰიდრა"
ს/კ:	405389832
ი/მ:	საქართველო, ქ.თბილისი, ი.ოდიშელიძის N38

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	დ.სულთანოვ	
არქიტექტორი	თ.თურმანიძე	
დააპროექტა	თ.თურმანიძე	

მაშტაბი	1:200
თარიღი	2022

სტადია	ფურცელი	ფურცელი
პროექტი	A-3	



HYDRA FIRE



შ.პ.ს 'ჰიდრა'

არქიტექტურული პროექტი:
საწყობი

საინჟინრო ნაწილი

ავტომატური ხანძარქრობის პროექტი



საპროექტო ობიექტის მისამართი:

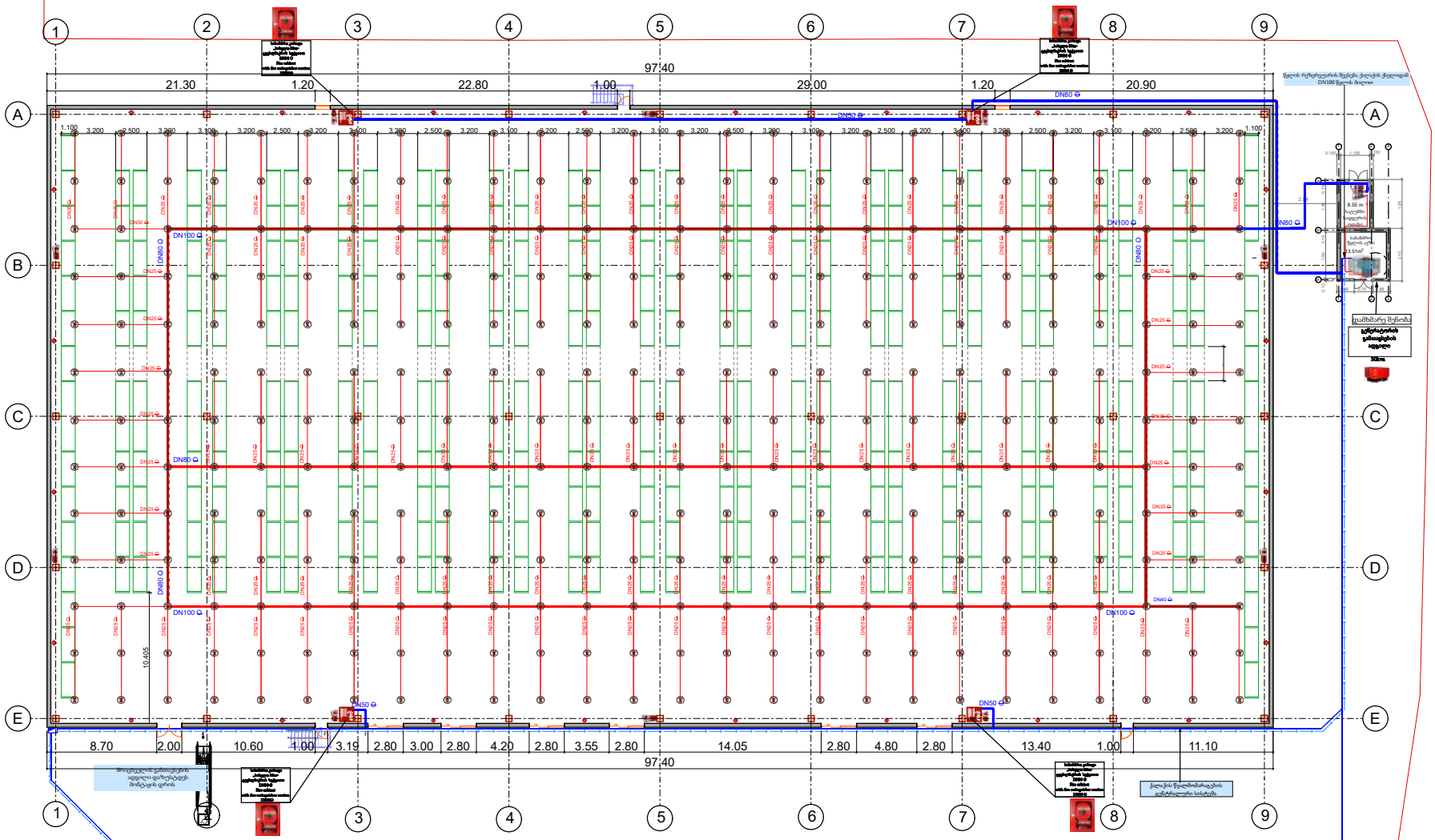
ქ.თბილისი სოფ.დიღომი
ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის
შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვთ.
ს/კ 01.72.14.032.599

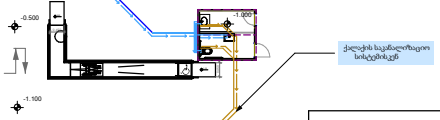


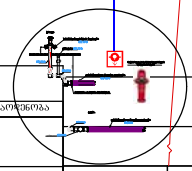
შემსრულებელი:

შ.პ.ს 'ჰიდრა'

ქ.თბილისი 2022 წელი







კომპანია:			
HYDRA FIRE შ.პ.ს "ჰიდრა"			
ს/კ 405389832			

მთავარმენეჯერი	გვარი	ხელმოწერა	
დიზაინერი	დ.ტალიაური		
არქიტექტორი	ი.ოთარიანი		
ზედამხედველი	ი.ოთარიანი		
მენეჯერი			
მთავარი ინჟინერი			
ს/კ	ს/ტელეფონი		
პროექტი			

საპროექტო ობიექტის მისამართი

ქ.თბილისი სოფ.დიღომი
ლურსმან ბერძენიშვილის
შესახვევი 1, N6 მიწის ნაკვეთი.
ს/კ 01.72.14.032.599

საპროექტო ობიექტის შენიშვნა:
საწყისი

სიმბოლიზაციის აღმშრავლობის პროექტით აღნიშნული:

	რაოდენობა		რაოდენობა
საავარიო განათება		სამისამართო სირენა	
სამისამართო კვამლის დეტექტორი		სახანძრო ღილაკი	
სამისამართო კომბინირებული დეტექტორი		გასახმელების მანიშნებელი სანათი	
ავტონომიური კვამლის დეტექტორი		სამისამართო სახანძრო სიმბოლიზაციის მართვის პანელი	

ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის პროექტით აღნიშნული:

	რაოდენობა		რაოდენობა
სახანძრო კარადა			
ცეცხლმაქრი			
ცეცხლგამძლე სახანძრო სადენი 2X0.88H			
დენის სადენი 2X1.5SR			
ავტომატიკა	338		

სახანძრო კარადა კაბელის 308-ცეცხლმაქრობის სქემით

მასშტაბი	ფორმატი	თარიღი
1:200	ფორმატი A2	თებერვალი 2022წელი
	საინჟინრო პროექტი	
ფაილის სახელი:		ფურცელი

ექსპლიკაცია

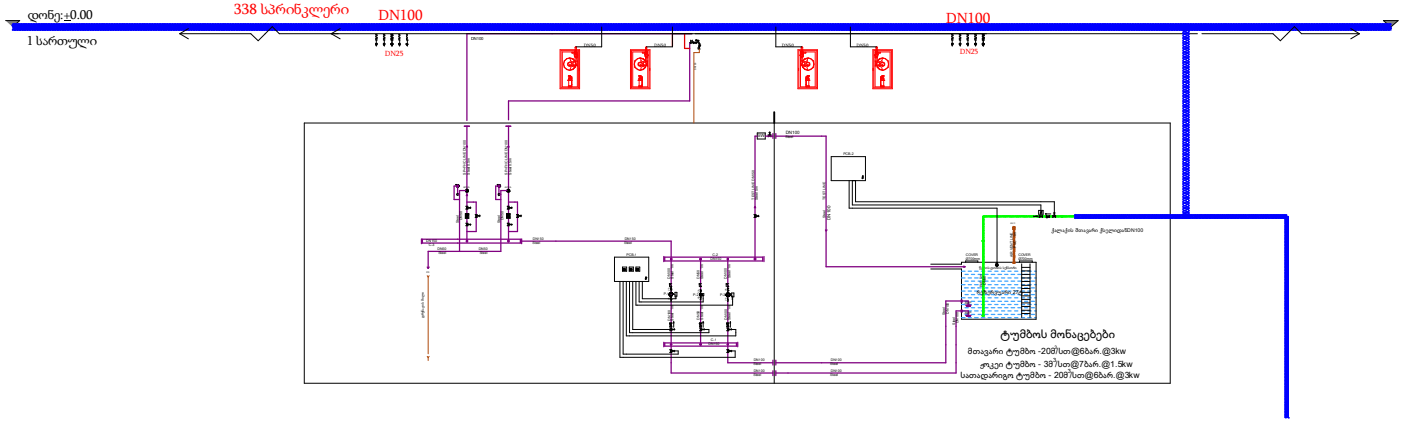
ხანძარქრობის სქემატური ნახაზი

პროექტის მისამართი:

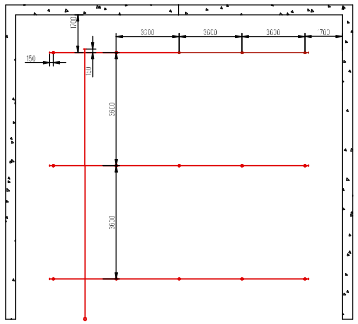
ქ.თბილისი სოფ.დიღომი ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვთ. ს/კ 01.72.14.032.599

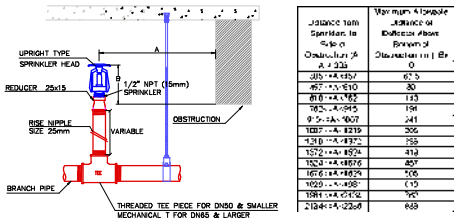
პროექტის ფუნქცია:

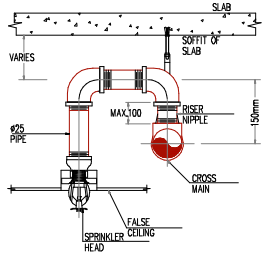
საწყობი



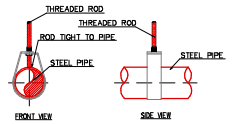
კომპანია:	შპს "ჰიდრა"	
ს/კ:	405389832	
ი/მ:	საქართველო, ქ.თბილისი, ი.ოდიშელიძის N38	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	დ.სულთანოვ	
არქიტექტორი	თ.თურმანიძე	
დაამუშავა	თ.თურმანიძე	
მაშტაბი	1:200	
თარიღი	2022	
სტადია	ფურცელი	ფურცელი
პროექტი	A-3	

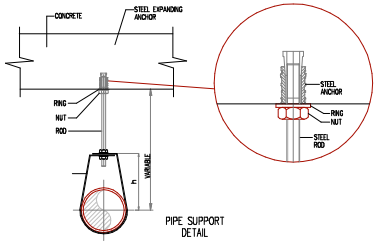




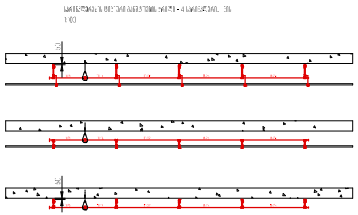


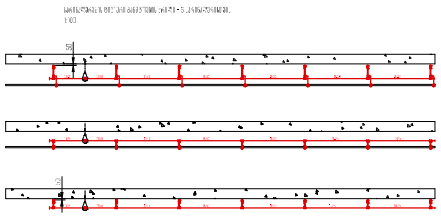
TYPICAL RECESSED PENDENT SPRINKLER DETAIL

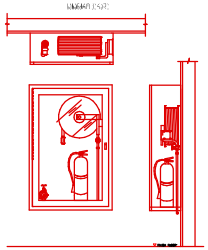


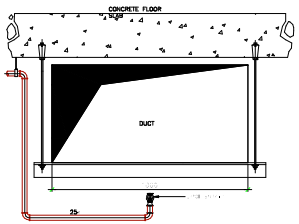


PIPE SUPPORT DETAIL

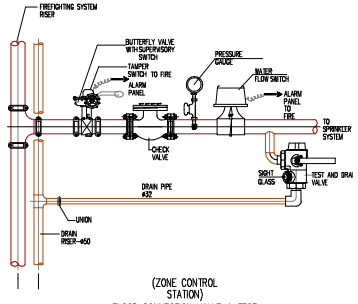








SPRINKLER HEADS BENEATH DUCTWORK



(ZONE CONTROL STATION) FLOOR CONNECTION VALVE & TEST GROUP DETAIL

ექსპლიკაცია

ხანძარქრობის სქემები

პროექტის მისამართი:

ქ.თბილისი სოფ.დიღომი ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვთ. ს/კ 01.72.14.032.599

პროექტის ფუნქცია:

საწყობი

HYDRA FIRE

კომპანია:	შპს "ჰიდრა"
ს/კ:	405389832
ი/მ:	საქართველო, ქ.თბილისი, ი.ოდიშელიძის N38

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	დ.სულთანოვ	
არქიტექტორი	თ.თურმანიძე	
დაამუშავა	თ.თურმანიძე	



მაშტაბი	1:200
თარიღი	2022

სტადია	ფურცელი	ფურცელი
პროექტი	A-3	









შ.პ.ს 'ჰიდრა'

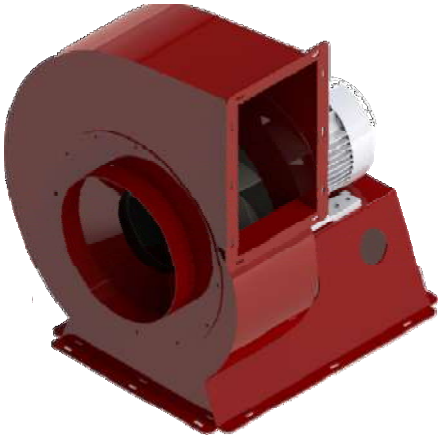
არქიტექტურული პროექტი:
საწყობი

საინჟინრო ნაწილი

სახანძრო ვენტილაციის პროექტი

საპროექტო ობიექტის მისამართი:

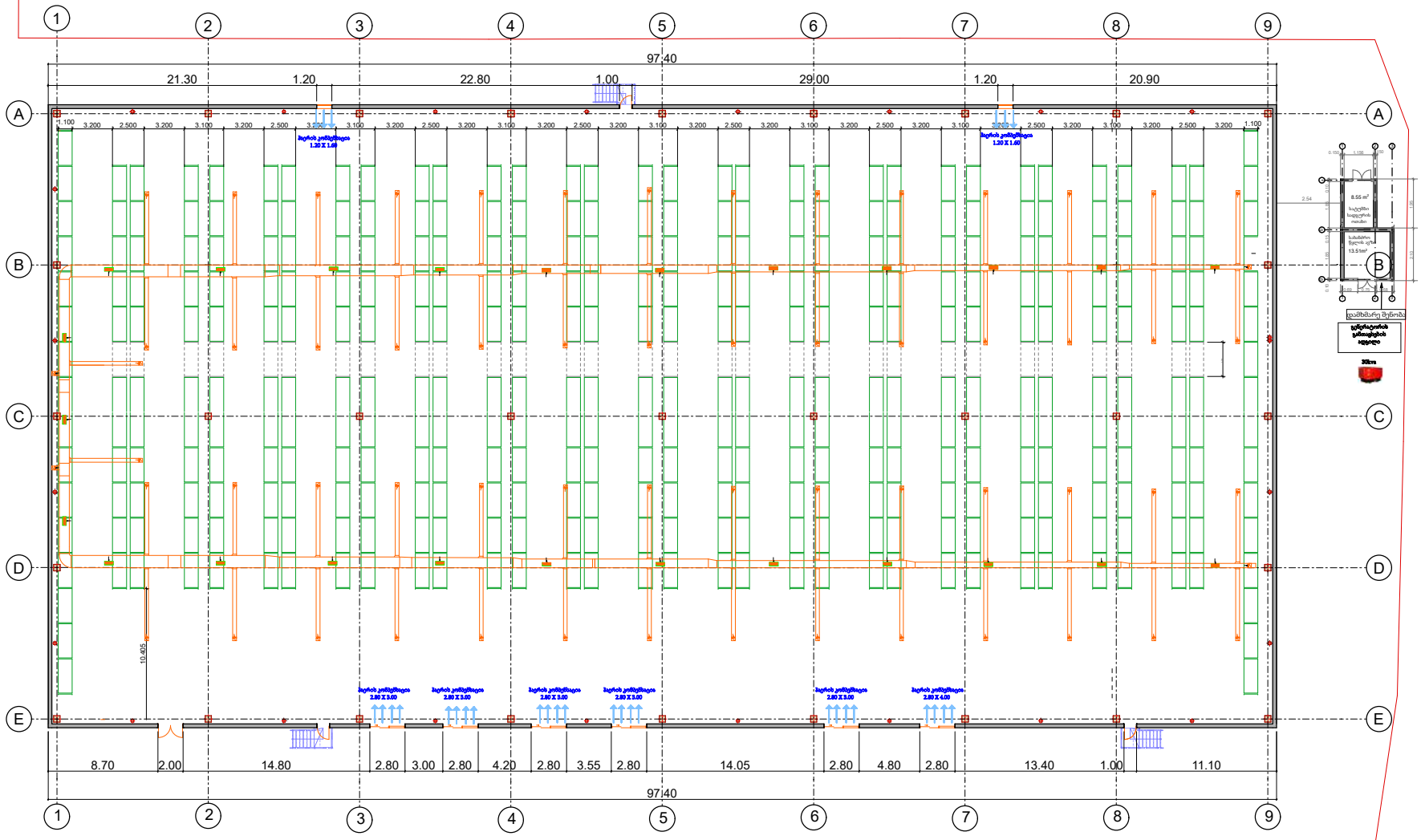
ქ.თბილისი სოფ.დიღომი
ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის
შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვთ.
ს/კ 01.72.14.032.599



შემსრულებელი:

შ.პ.ს 'ჰიდრა'

ქ.თბილისი 2022 წელი



კომპანია:

HYDRA FIRE

შ.პ.ს "ჰიდრა"

ს/კ 405389832	სტადია		
ქალაქი თბილისი, ქალაქის ტერიტორიის N38	პროექტი		

მთავარი ინჟინერი	გვარი	ხელმოწერა	
დიზაინერი	დ.ტალიაური		
არქიტექტორი	ი.ციციშვილი		
ზაკონტრაქტო			
ზაკონტრაქტო			
მთავარი			
მთავარი			

საპროექტო ობიექტის მისამართი

ქ.თბილისი სოფ.დიღომი
ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის
შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვეთი.
ს/ე 01.72.14.032.599

საპროექტო ობიექტის შენიშვნა:
საკუთარი

სიმბოლიზაციის აღმნიშვნელობის პირობითი აღნიშვნები:

	რაოდენობა		რაოდენობა
საავარიო განათება		Ground Floor სამისამართო ხმოვნა	
სამისამართო კვამლის დეტექტორი		სახანძრო ღილაკი	
სამისამართო კომბინირებული დეტექტორი		გასახმველის მანვნებელი სანათი	
ავტონომიური კვამლის დეტექტორი		სამისამართო სახანძრო სიმბოლიზაციის მართვის პანელი	

ხანძარქრობის აღმნიშვნელობის პირობითი აღნიშვნები:

	რაოდენობა		რაოდენობა
სახანძრო ქარავა			
ცეცხლმაქრი			
ცეცხლგამძლე სახანძრო სადენი 2X0.88H			
დენის სადენი 2X1.5მმ			
ავტომაშუქი			

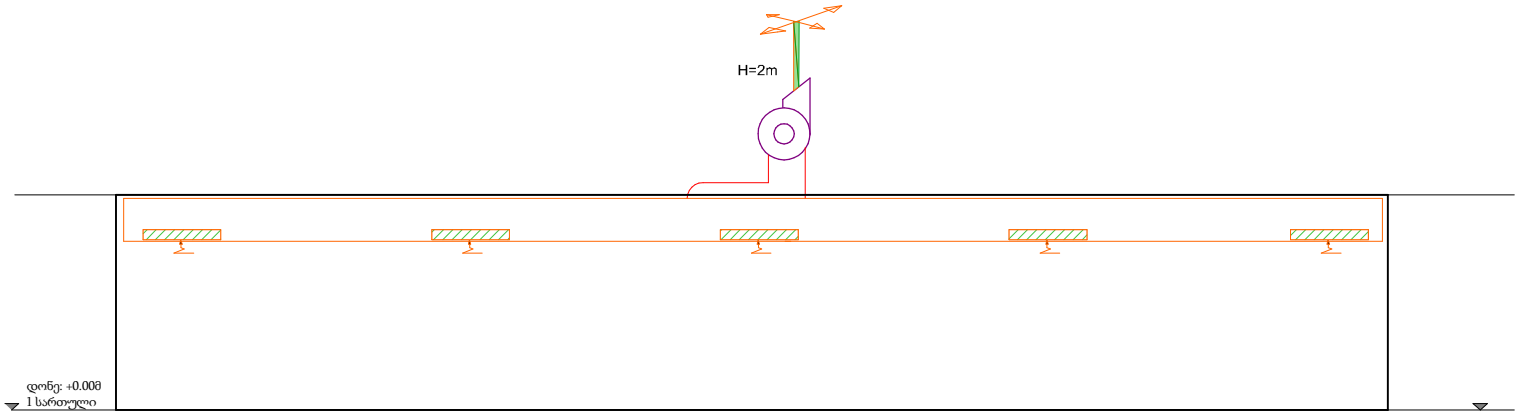
სახანძრო ქარავა კაბელის 30მ-ცეცხლმაქრის სქემით

მასშტაბი	ფორმატი	თარიღი
1:200	ფორმატი A2	თებერვალი 2022წელი
საინჟინრო პროექტი		ფურცელი
ფაილის სახე:		

კვამლგამწოვი სისტემის ჰაერსატარი

ვენტილატორი მაქსიმალური ხარჯი
40.000^3/სთ, @500 PA

3-400@50Hz@10kW@400°c



ექსპლიკაცია

სახანძრო ვენტილაციის სქემატური ნახაზი

პროექტის მისამართი:

ქ.თბილისი სოფ.დიღომი ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვთ. ს/კ 01.72.14.032.599

პროექტის ფუნქცია:

საწყობი

HYDRA FIRE

კომპანია:	შპს "ჰიდრა"
ს/კ:	405389832
ი/მ:	საქართველო, ქ.თბილისი, ი.ოდიშელიძის N38

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	დ.სულთანოვ	
არქიტექტორი	თ.თურმანიძე	
დაამუშავა	თ.თურმანიძე	

HYDRA FIRE 405389832 GEORGIA. HYDRA LLC

მაშტაბი	1:200
თარიღი	2022

სტადია	ფურცელი	ფურცელი
პროექტი	A-3	

დრიმსი

არქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

ელექტრო მომარაგების პროექტი

ფუნქცია:	საწყობი
მისამართი:	ქალაქი თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №6
საკადასტრო კოდი:	01.72.14.032.599

შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 555 31 10 00

ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION SERVICES

პირობითი აღნიშვნები

	ავტომატური სანათი მოძრაობის დეტექტორით
	დიოდური სანათი
	წერტილოვანი განათება ლედ ნათურით
	არმსტრონგის ტიპის განათება ლედ ნათურით
	კედლის პლაფონი ლედ ნათურით
	მრიცხველის კარადა/მთავარი ელ ფარი
	ელ. გამანაწილებელი ფარი
	საშტეფსელე როზეტი, ორპოლუსიანი დამიწების კონტაქტით
	საშტეფსელე როზეტი, ერთპოლუსიანი დამიწების კონტაქტით
	ერთკლავიშიანი ჩამრთველი
	ორკლავიშიანი ჩამრთველი
	სპილენძის კაბელი

განმარტებითი ბარათი

პროექტით დამუშავებულია სასაწყობე შენობის ელექტრო მომარაგება და განათება. პროექტის ელექტრული ნაწილი შესრულებულია საერთაშორისო, "საცხოვრებელი სახლებისა და მასიური საზოგადოებრივი მშენებლობის ელ. პროექტირების" CP 31-110-2003 და PD 34.20.185-94 ნორმების საფუძველზე, არქიტექტურულ-სამშენებლო, ტექნოლოგიური, სანტექნიკური და სხვა ტექნიკური მოთხოვნების გათვალისწინებით, ხანძარ და ფეთქებადსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვით.

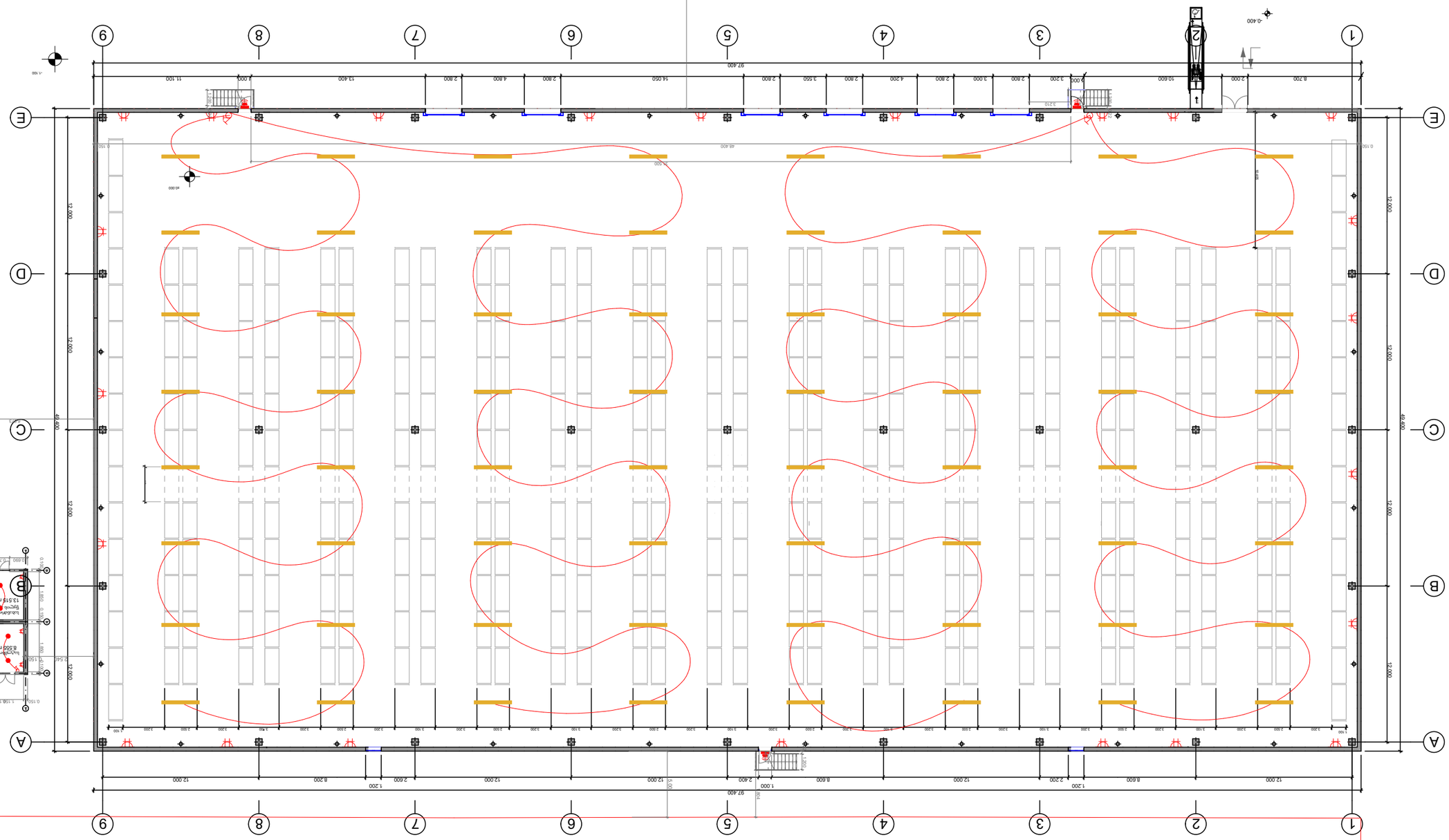
შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 555 31 10 00

შეასრულა: ნ. გელაშვილი

LTD DRIMSI
ს/კ 405292749
შპს დრიმსი


1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
97.400
49.400
24.000
12.000
8.700
2.000
10.600
3.200
3.000
2.800
4.200
2.800
3.550
2.800
14.050
2.800
4.800
2.800
13.400
4.000
11.100
-0.400
-1.100
-0.500
-1.000
-1.100
ԱՆՁՆԱԿԱԶՄԻ ՊԱՐՍՈՒՄՆԵՐ
ՊԱՀԵՍՏԱՅԻՆ ՊԱՐՍՈՒՄՆԵՐ
ՀՐԴԵՀԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑ

დრიმსი

არქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

გათბობა-გაგრილება-ვენტილაცია

ფუნქცია:	საწყობი
მისამართი:	ქალაქი თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №6
საკადასტრო კოდი:	01.72.14.032.599

შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 555 31 10 00

ARქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

განმარტებითი ბარათი

გათბობის პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი ნორმების შესაბამისად.

1. სასაწყობე შენობა გათბობის სისტემის მოწყობას არ საჭიროებს.
2. სასაწყობე შენობის გაგრილება – ვენტილაცია ხდება ბუნებრივი გზით.
3. დამხმარე შენობასა და სან.კვანძებში გათვალისწინებულია გამწოვი ვენტილაცია.

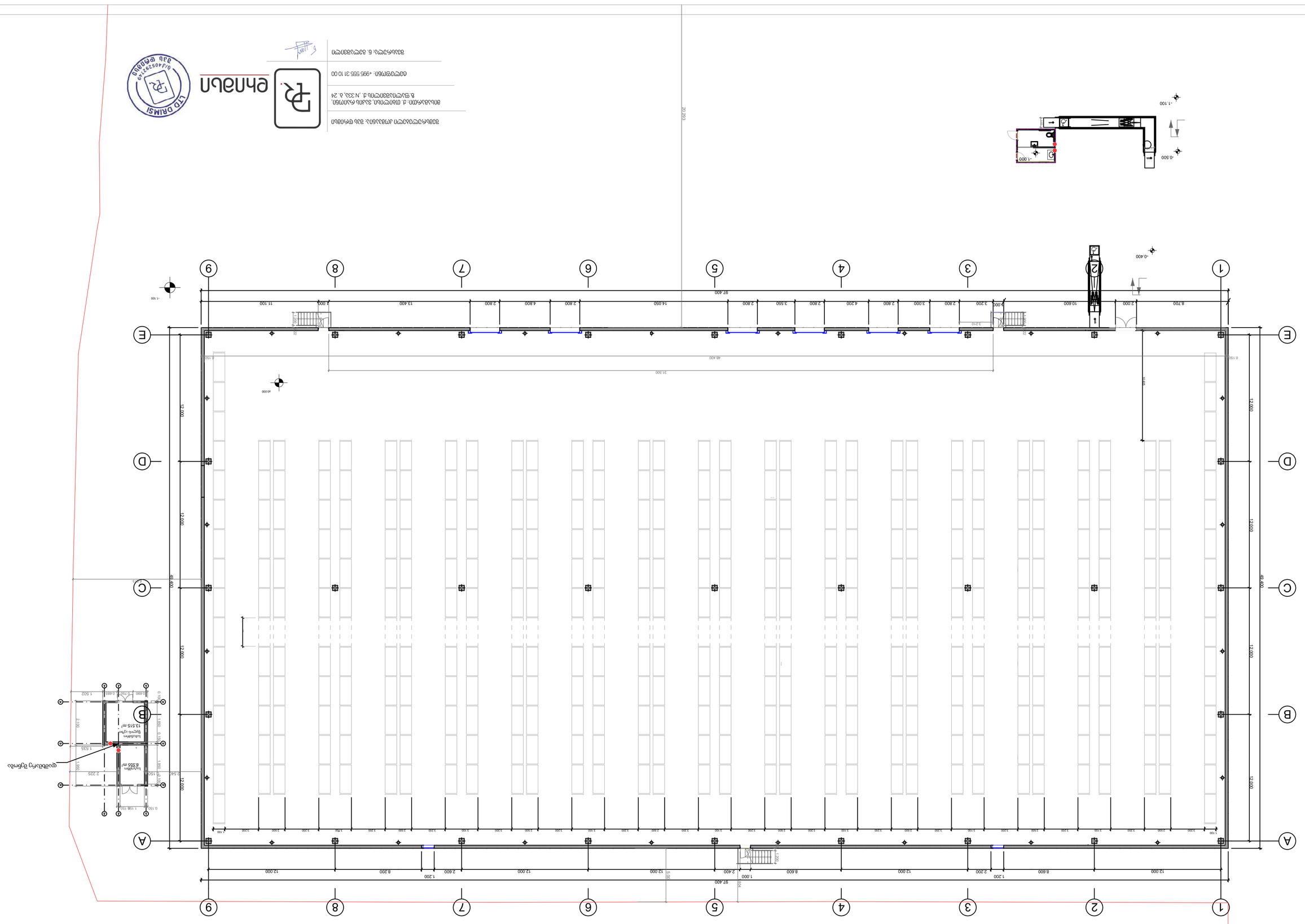
შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 555 31 10 00

შეასრულა: ნ. გელაშვილი

LTD DRIMSI
ს/კ 405292749
შპს დრიმსი


1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
97.400
87.400
48.600
31.500
89.600
12.000
-1.100
-0.400
-0.500
-1.000
-1.100
ЭЛЕКТРИЧЕСТВО
ВОДОСНАБДЯВАНЕ
ОТОПЛЕНИЕ
ВЕНТИЛАЦИЯ
ГАЗОСНАБДЯВАНЕ
ВИК
ЕЛ. ЗАХРАНВАНЕ
ОБЩА ЕФЕКТИВНА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ
ОБЩА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ
ОБЩА ПЛОЩ
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ
ЗАСТРОЕН

დრიმსი

არქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

გაზმომარაგება

ფუნქცია: საწყობი

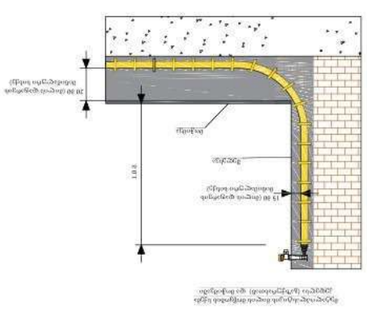
მისამართი: ქალაქი თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №6

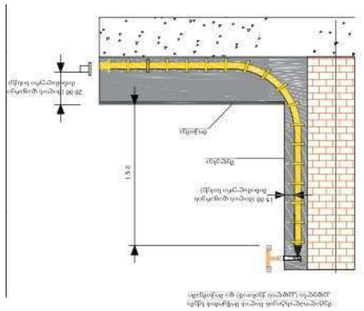
საკადასტრო კოდი: 01.72.14.032.599

შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

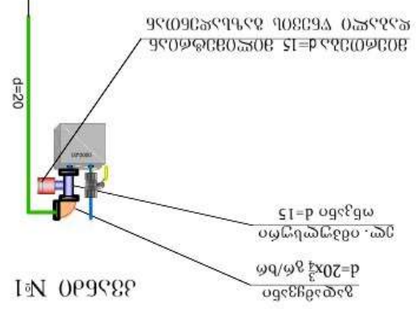
მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

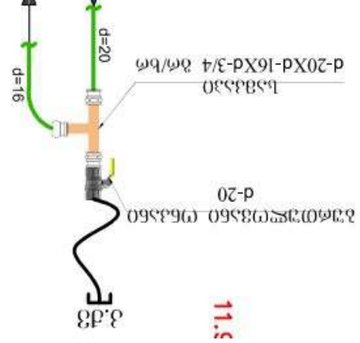
ტელეფონი: +995 555 31 10 00

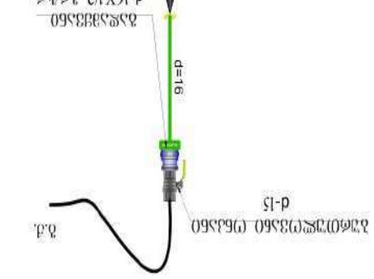




#	დასახელება	ზომა	ერთ. საზ.	რაოდენობა
1	პოლიპროპილენის მილი	Ø=20	მეტრი	25+
2	პოლიპროპილენის მილი	Ø=16	მეტრი	-
3	პოლიპროპილენის მილი	Ø=15	მეტრი	-
4	სანტექნიკის (პოლიპროპილენის)		ცალი	1
5	ბანის ქანჩა ოთხკუთხა ნაპირით		ცალი	-
6	წ. ნიჩაბის ბრტყელი ფასონური ნაწილების ნაკრები		კომპლექტი	-
7	ბანის ონკანის ბერკეტი		ცალი	1
8	ბანის ონკანის მილი წ=50მმ			
9	შეერთება			
10	შეერთება			
11	ბანის ნიჩაბის ბანის ონკანის მილაკა		ცალი	1
12	სანტექნიკის ნაკეთობების ნაკრები			
	ბანის ფასონური ნაწილების ნაკრები			







ბანის ონკანის მილაკის მონტაჟის სქემა №1

LTD DRIMSI
ს/კ 405292749
ბანის ფასთა ეროვნული ბიურო

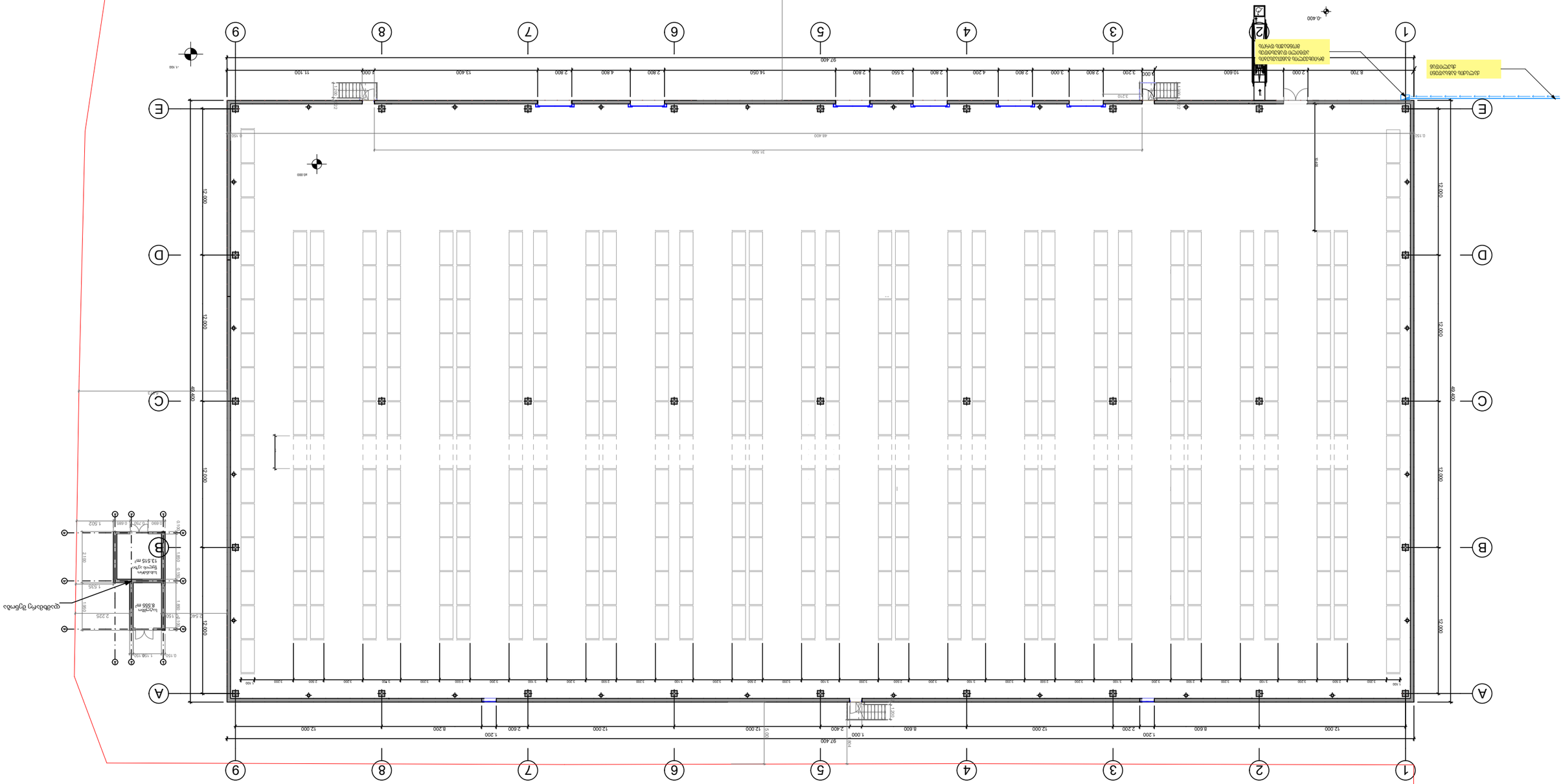
ფასთა ეროვნული ბიურო
ბანის ფასთა ეროვნული ბიურო
ქ. თბილისი, ბანის ფასთა ეროვნული ბიურო, ა. ჭავჭავაძის გამზ. N 333, ტ. 24
ტელეფონი: +995 555 31 10 00
ელ. ფოსტა: info@drimsi.ge

ეროვნული სააგენტო
საკადასტრო სისტემის
LTD DIMSI

ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. №71, 0177
ტელ: +995 555 31 10 00
ელ-ფოსტა: info@dimsi.ge

ქალაქ თბილისის ტერიტორიის ტოპოგრაფიული გეგმა

1:500


ტოპოგრაფიული გეგმის ფრაგმენტი
ფრაგმენტის ფართობი
8.550 მ²
13.515 მ²
ფრაგმენტის ფართობი
ფრაგმენტის ფართობი
ფრაგმენტის ფართობი

დრიმსი

არქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

წყალმომარაგება-წყალარინება

ფუნქცია:	საწყობი
მისამართი:	ქალაქი თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №6
საკადასტრო კოდი:	01.72.14.032.599

შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 555 31 10 00

ДРИМСИ

არქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

№	შიდა წყალსადენი	ზომა მმ	ერთ. გაზ.	რაოდენობა
1	პლასტმასის წყალსადენის მილი	დ=32	გრძ.მ.	30
2	ფოლგა	დ=25	„	-
3	ფოლგა	დ=20	„	-
4	ფოლგა	დ=15	„	-
5	ვენტილი	დ=32	ც	4
6	ფოლგა	დ=25	„	-
7	ფოლგა	დ=20	„	-
8	ფოლგა	დ=15	„	-
9	ცხელი და ცივი წყ.შემკრები ხელსაბანისთვის		„	2
10	ცხელი და ცივი წყ.შემკრები ჭურჭლის სამრეცხისთვის		„	-
11	ცხელი და ცივი წყ.შემკრები საშხაპისთვის		„	-
12	ცხელი და ცივი წყ.შემკრები აბაზანისთვის		„	-
13	მუხლი	დ=32	„	-
14	ფოლგა	დ=20	„	-
15	ფოლგა	დ=15	„	-
16	წყ. მრიცხველი		„	1
17	კედლის გაჭრეტა და ამოვსება		ადგ.	-
18	ფურნიტურა		„	-
	შიდა კანალიზაცია			
1	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	დ=100	გრძ.მ.	15
2	ფოლგა	დ=50	„	10
3	გადამყვანი	დ=100/50	ც	4
4	ჯვარედი ირიბი	დ=100X100	„	-
5	სამკაპი	დ=50X50	„	-
6	ფოლგა	დ=50X100	ც	-
7	ფოლგა	დ=100	„	-
8	მუხლი	დ=50	„	-
9	ფოლგა		„	-
10	უნიტაზი სიფონი		„	2
11	ხელსაბანი სიფონი		„	2
12	ჭურჭლის სარეცხი ჩანი სიფონით		ც	-
13	აბაზანა/საქვაშე სიფონით		„	-
14	ტრაპი		„	2

№	წვიმის წყალანირების სპეციფიკაცია	ზომა მმ	ერთ. გაზ.	რაოდენობა
1	წვიმის წყლის ძაბრი		ც.	10
2	პლასტმასის პოლიპროპილენის მილი	დ=100	გრძ.მ.	110
3	მუხლი პლასტმასის ირიბი	დ=100	ც.	10
	გარე წყალსადენი			
1	წყალსადენის ჭა წყალმზომით	დ=32	კომპ.	1
2	შეჭრა არს.წყალსადენის ქსელში	დ=32	ადგ.	1
3	პლასტმასის წყალსადენის მილი	დ=32	გრძ.მ.	-
4	წყალსადენის ჭა ვენტილით შეჭრის ადგილას	დ=32	ც.	1
	გარე კანალიზაცია			
1	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	დ=100	გრძ.მ.	45+
2	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	დ=100	გრძ.მ.	-
3	კანალიზაციის შეჭრა არს. ქსელში	დ=100	ადგ.	1
	მიწის სამუშაოები			
	მიწის გათხრა ექსკავატორით		მ3	-
	მიწის უკუ ჩაყრა ბულდოზერით		მ3	-
	მიწის მოსწორება ხელით		გრძ.მ.	-

შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 555 31 10 00

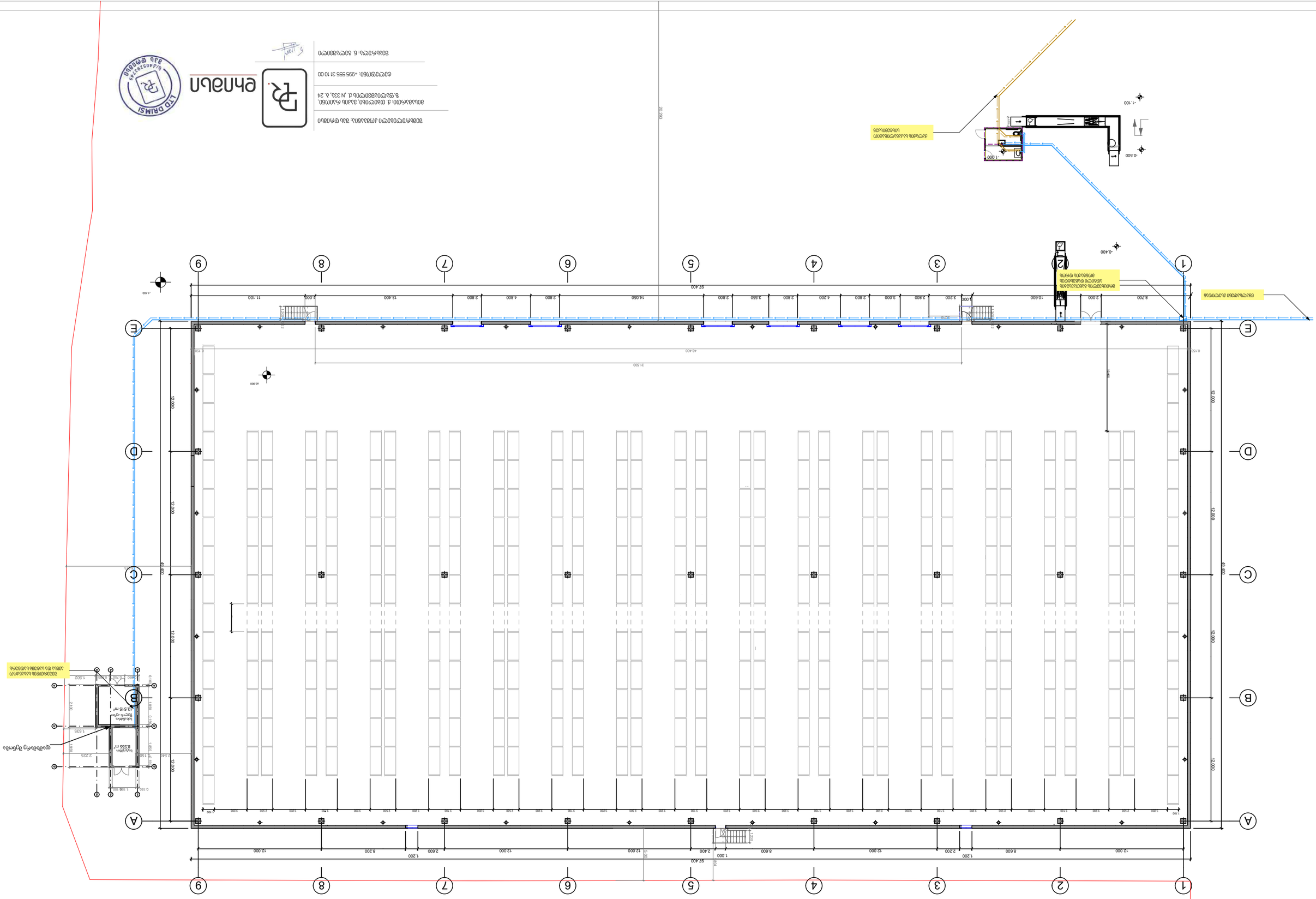
შეასრულა: ნ. გელაშვილი

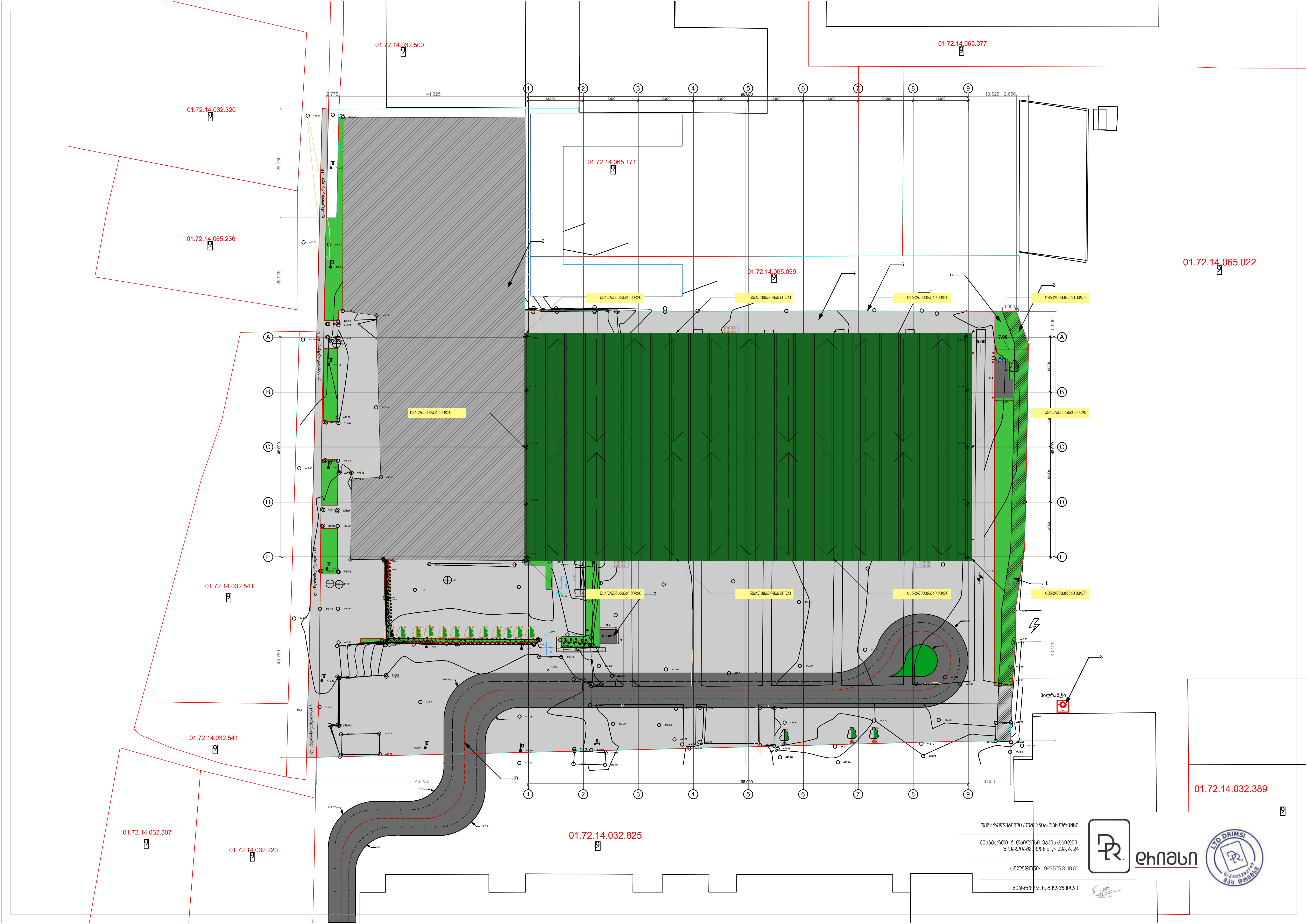
ДРИМСИ

LTD DRIMSI

ს/კ 405292749

შპს დრიმსი


1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
92.400
48.400
31.500
19.200
12.000
8.200
2.600
1.200
2.400
8.600
1.000
2.200
12.000
1.200
12.000
12.000
12.000



01.72.14.032.500
01.72.14.065.377
01.72.14.032.320
01.72.14.065.236
01.72.14.065.171
01.72.14.065.059
01.72.14.065.022
01.72.14.032.541
01.72.14.032.541
01.72.14.032.389
01.72.14.032.307
01.72.14.032.220
01.72.14.032.825
წყალშემკრები მილი
ჰიდრანტი
41.325
96.000
46.250
9.300
40.125
შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი
მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24
ტელეფონი: +995 555 31 10 00
შეასრულა: ნ. გელაშვილი
დრიმსი
LTD DRIMSI
შპს დრიმსი

ELEMENT
CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

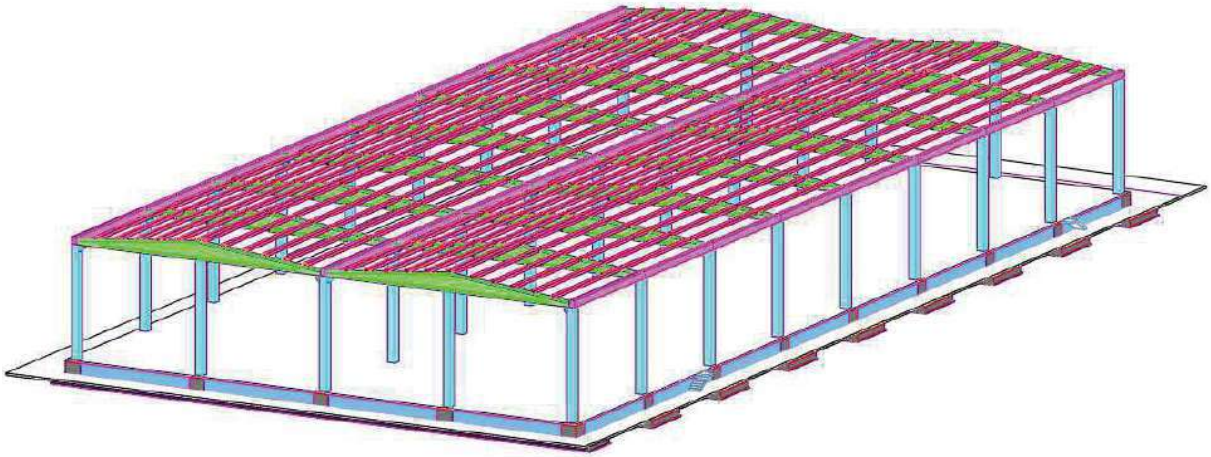
სასაწყობე შენობა-ნაგებობა

კონსტრუქტ. ლ.ხვიჩია ლ. ხვიჩია

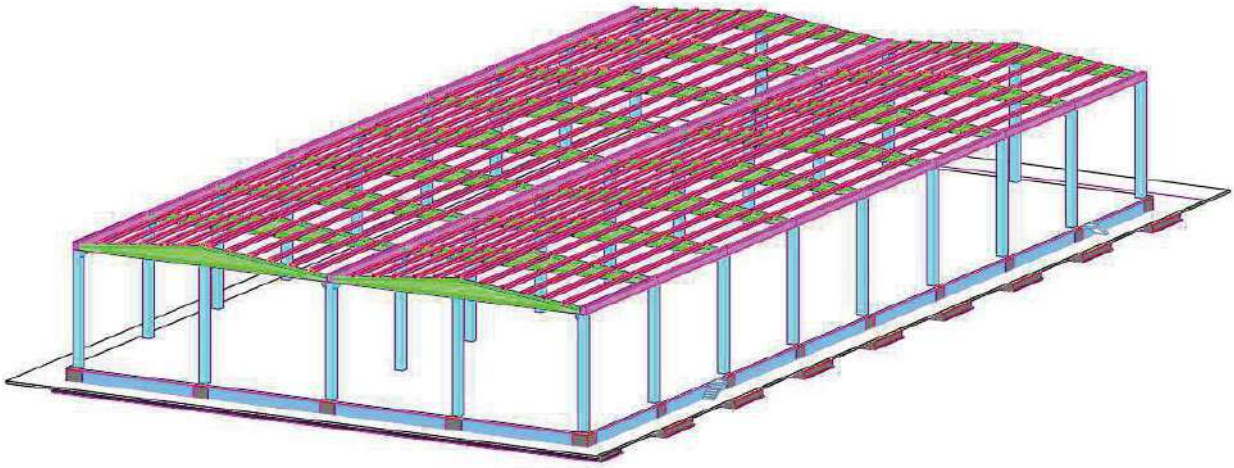
თბილისი 2022

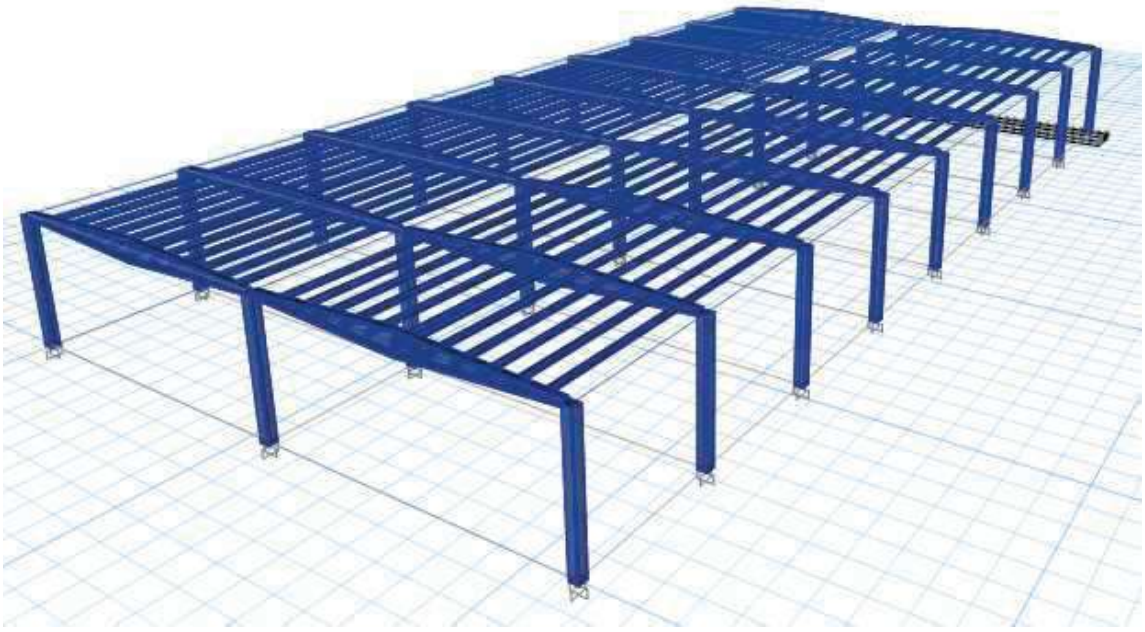
ლელოს პროექტი

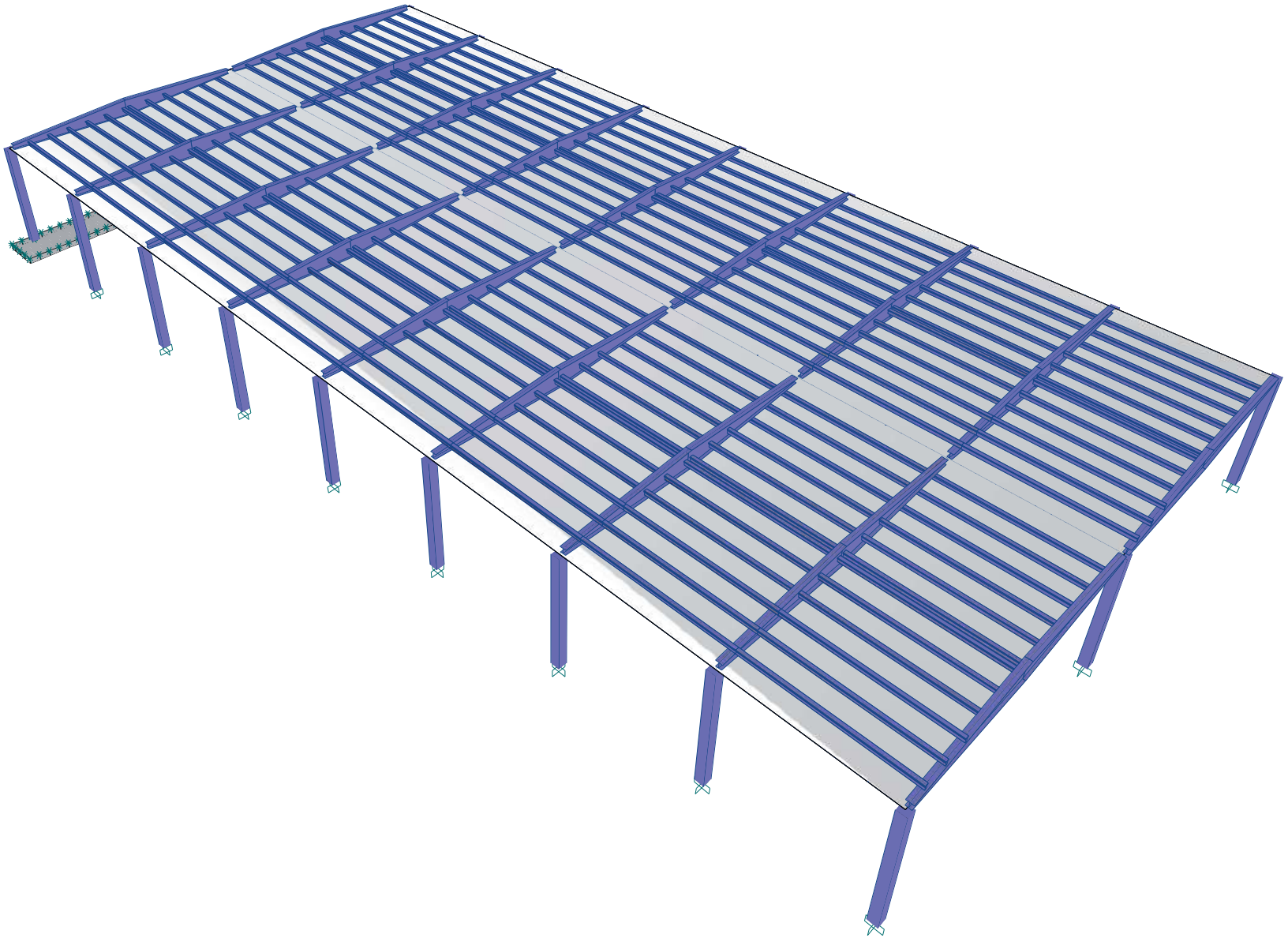
ანალიზი

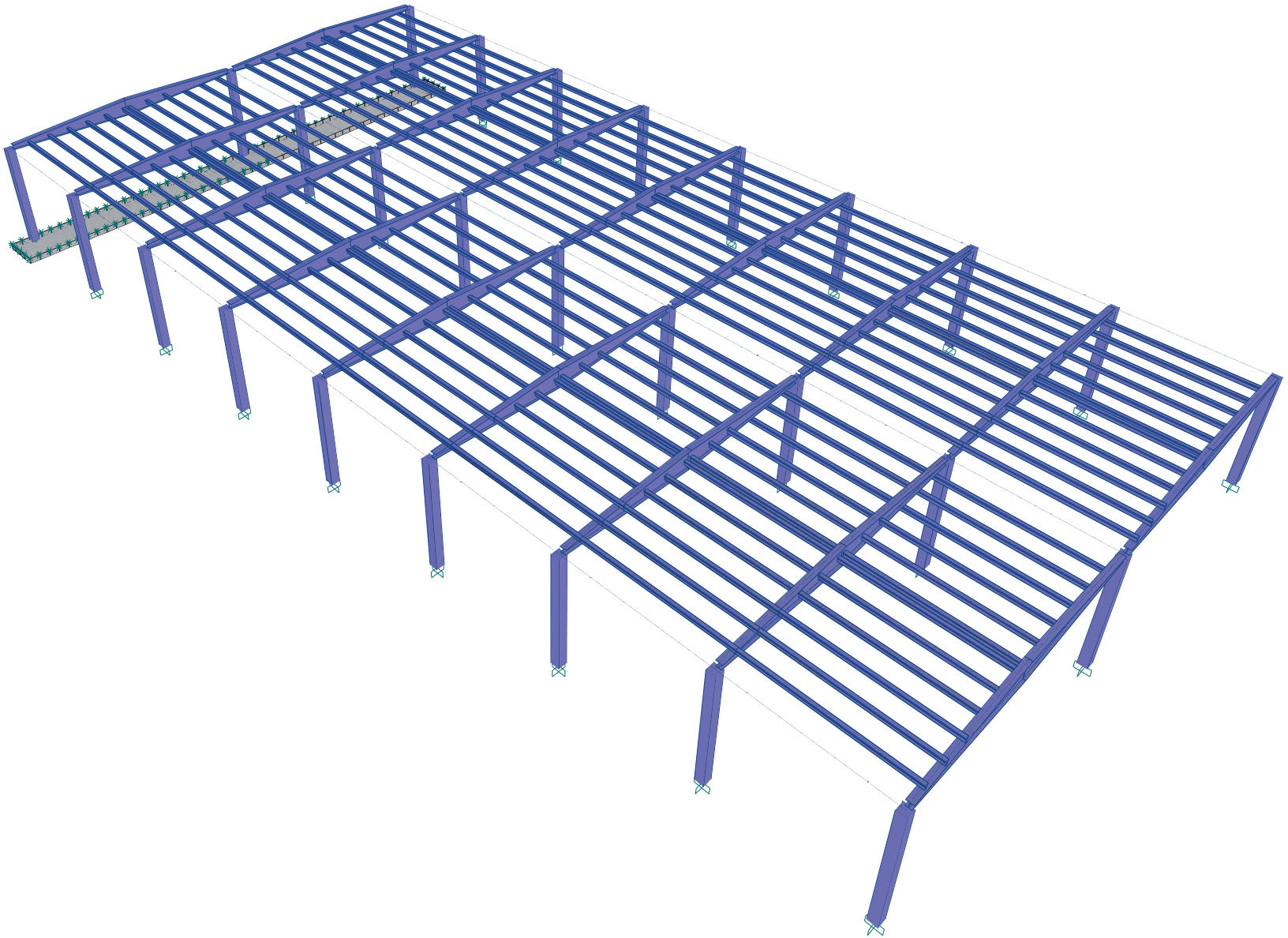


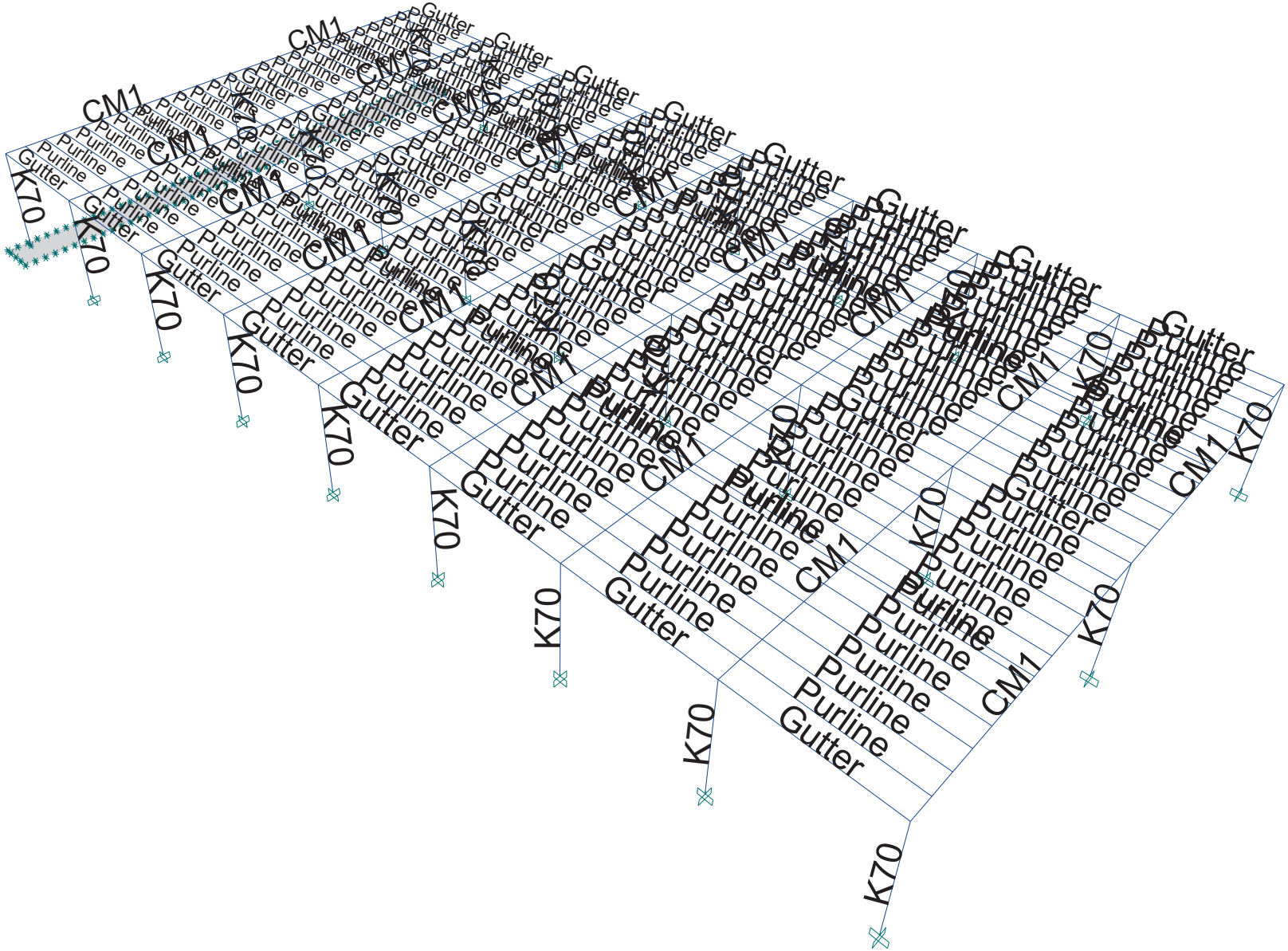
თბილისი 2022

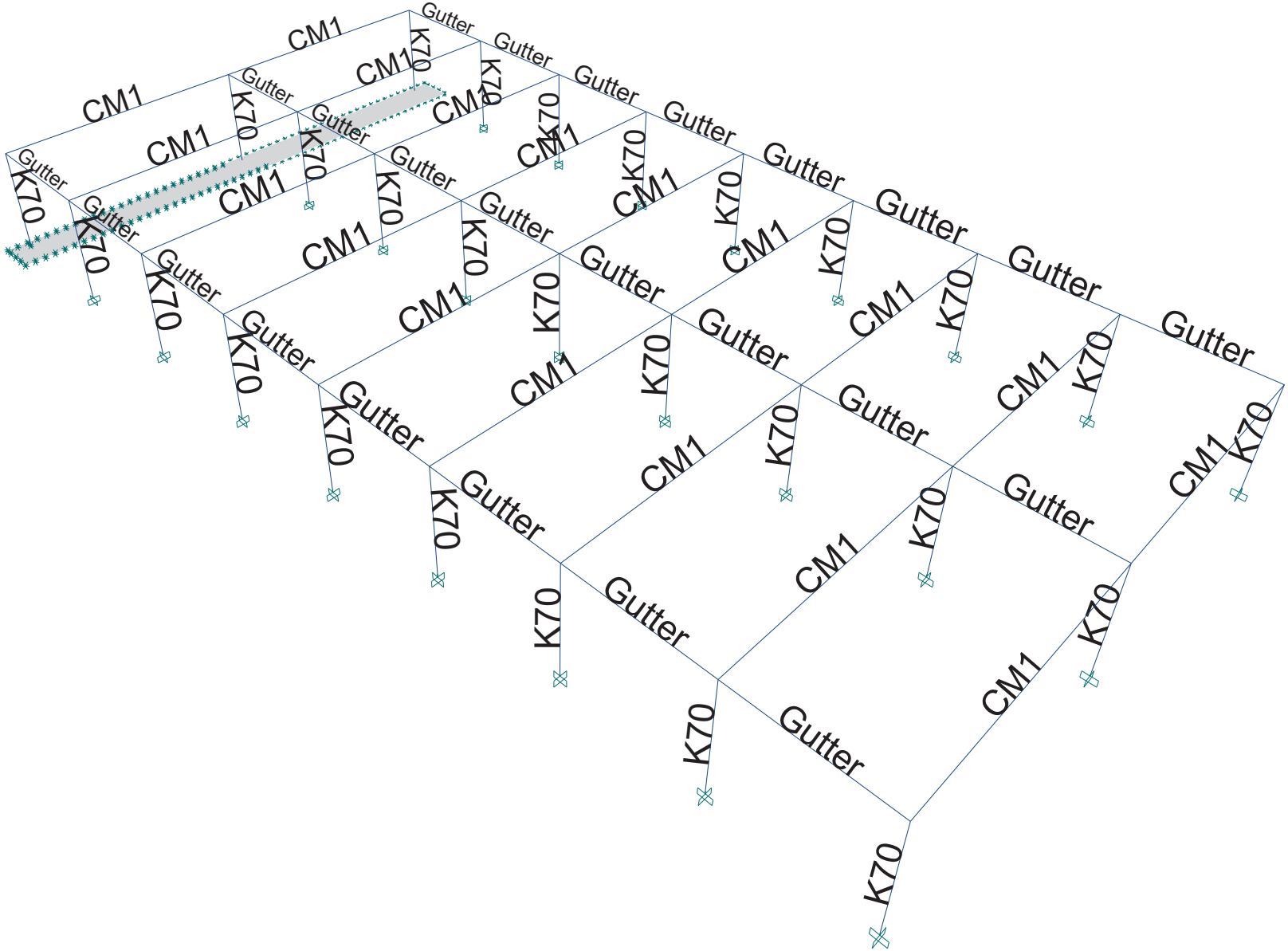


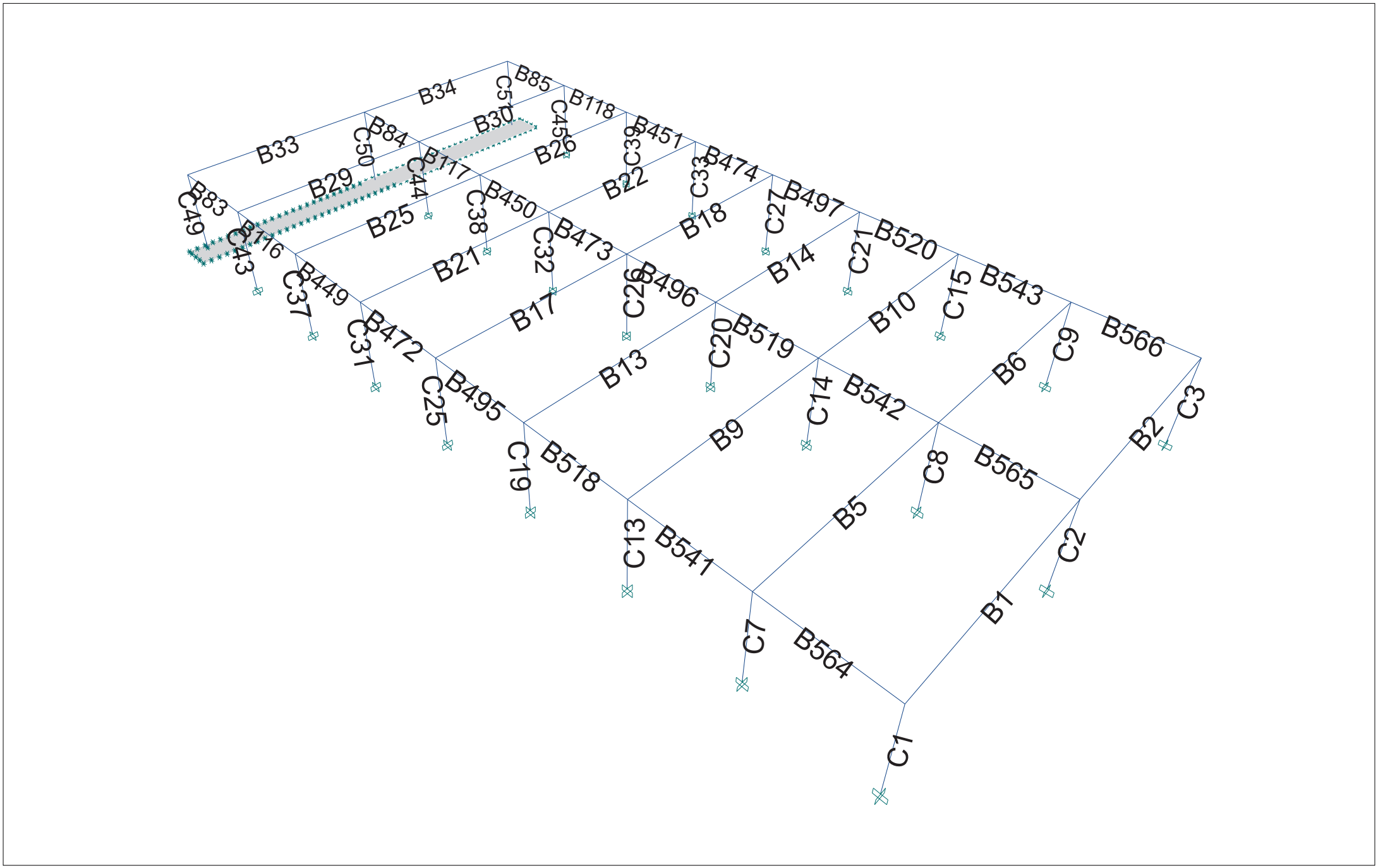






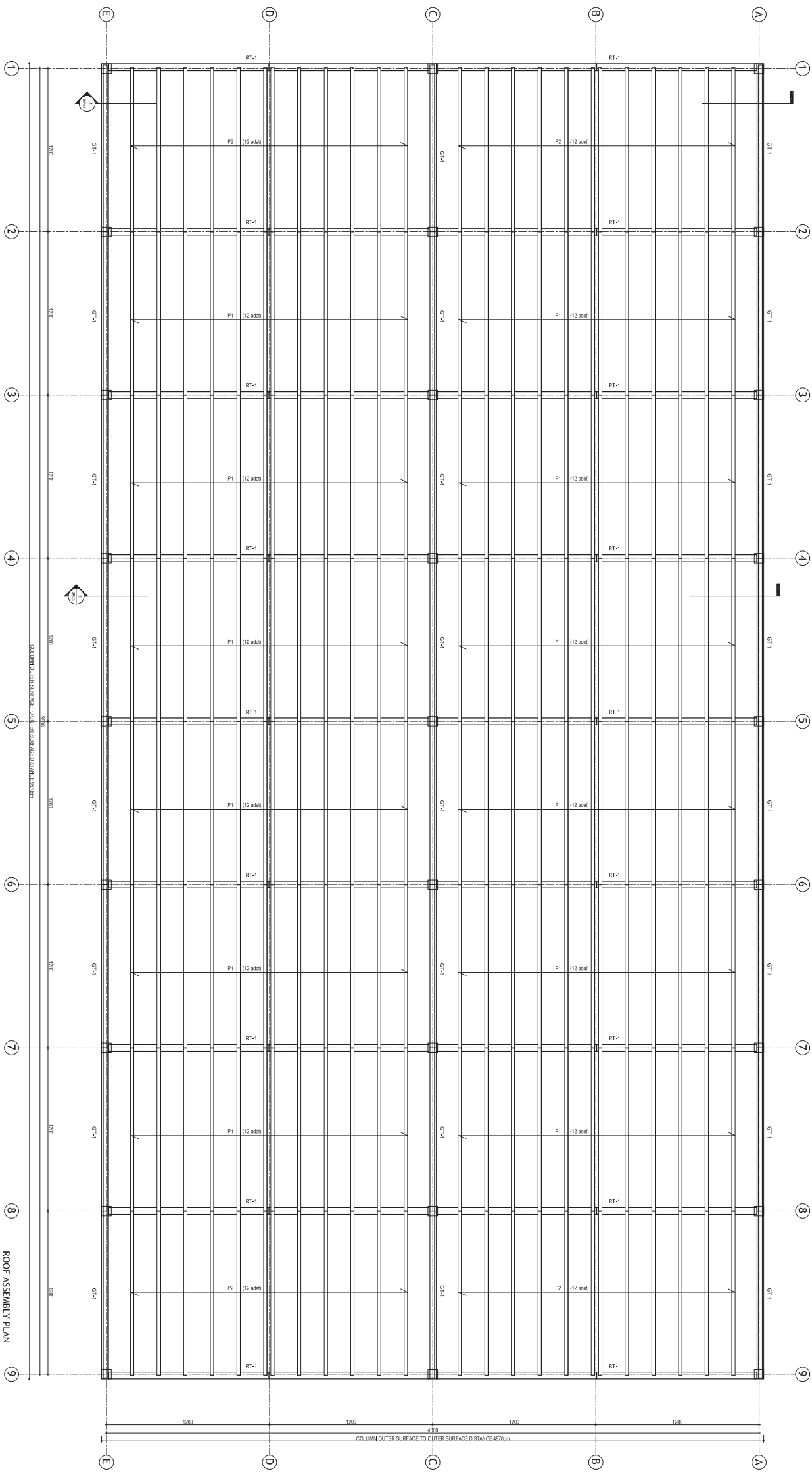

Gutter
Purline
CM1
K70


CM1
Gutter
K70


B34
B85
C51
B118
B33
B84
B30
C456
B451
C50
B29
C44
B111
B26
C39
B474
C49
B83
B25
C38
B450
B22
C33
B497
B176
C43
B21
C32
B473
B18
C27
B520
B449
C37
B17
C26
B496
B14
C21
B543
B472
C31
B13
C20
B519
B10
C15
B566
B495
C25
B9
C14
B542
B6
C9
B518
C19
B5
C8
B565
B2
C3
B541
C13
B1
C2
B564
C7
C1

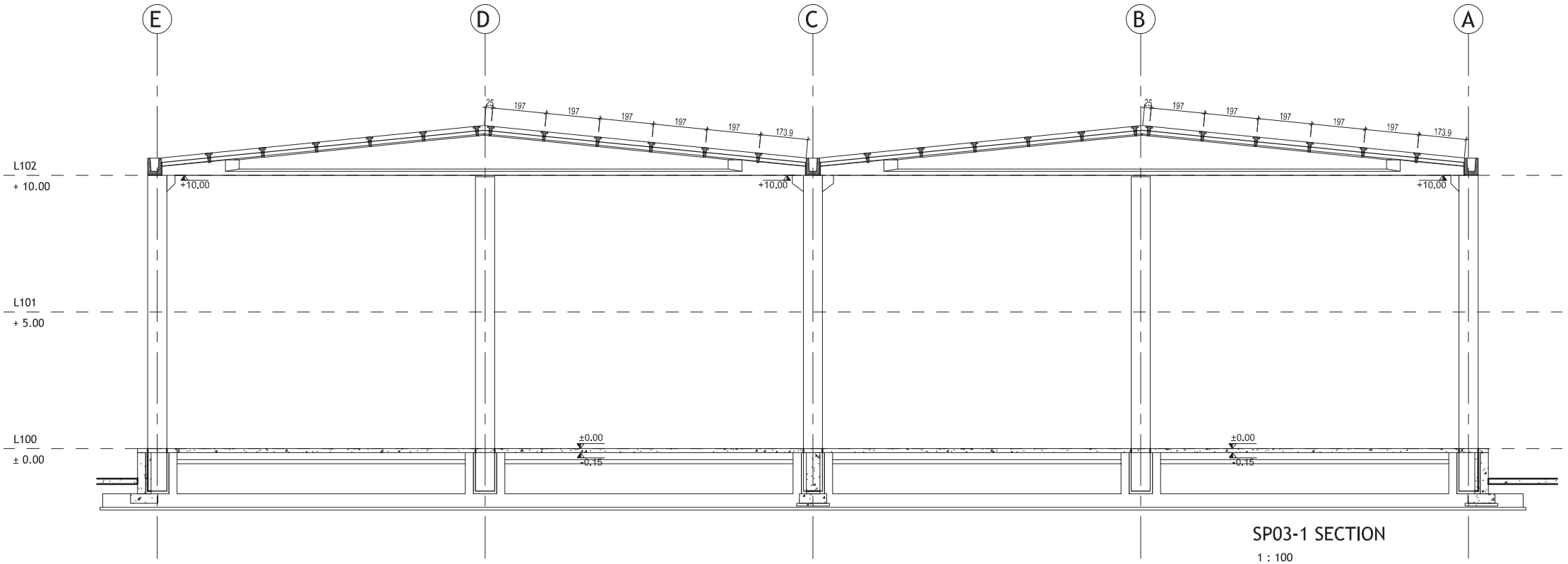
FOUNDATION PLAN

1 : 100



ROOF ASSEMBLY PLAN

1 : 100



SP03-1 SECTION

1 : 100

2. DESIGN DATA

The design data that we used are given below;

Table1.1 Design data

Criteria	Value	Explanation:
Earthquake Acceleration:	Ag/g=0,32g	EN 1998-1
Importance Class	II	Ordinary Buildings γ_1=1.0 EC-8 Table-4.3
Ground Type	C	EC-8 Table3.1
Damping Correction Factor (η)	η=1	$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0{,}55$ ξ is the viscous damping ratio of the structure (EC-8 Formula-3.6)
Behaviour Factor	q=3	EN 1998-1
Ground Safety Stress:	15.0 ton/m^2 (1.50 kg/cm^2)	
Wind Velocity:	31 m/s	EN 1991-1-4
Snow Load:	60 kg/m^2	EN 1991-1-3

3. სტატიკური მოდელის ახსნა-განმარტება

ლელოს დაპროექტებული შენობა აშენდება თბილისში, საქართველოში. შენობის სიმაღლე იქნება 10.00 მ.

სიგრძე 24.00 მ და ღარის ადგილი _ 12 მ. შენობის დაფარვის ზონა _ 48.00x96.00 მ., შენობის საძირკველი ჩაყრილია.სხვა სტრუქტურული ელემენტები მზა ერთეულებია.

სახურავის წამწესა და სვეტის, სახურავის ლარტყისა და წამწეს, ღარისა და სვეტის მიერთების ადგილები ანჯამებზეა ჩამოკიდებული. მზა სვეტებს აქვთ ფიქსირებულბოლოებიანი მიერთებები.

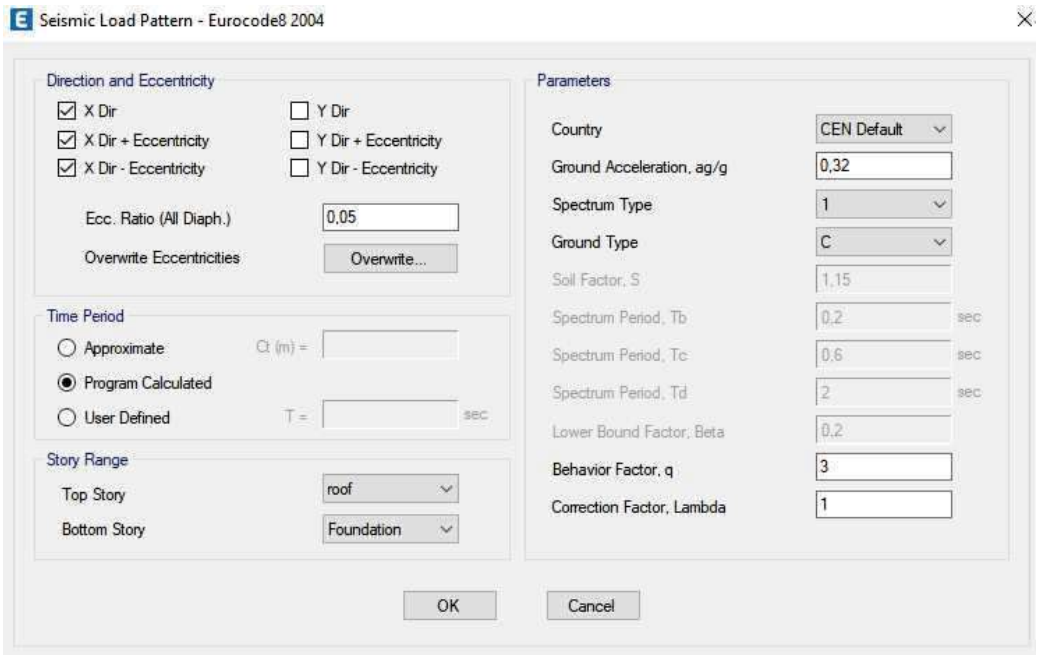
4. დატვირთვის დეფინიცია და სტრუქტურული ანალიზი

- სტრუქტურული მზა ერთეულების საკუთარი წონა განსაზღვრული „load case Dead1“-ში. აღნიშნული დატვირთვის ვარიანტის მასური წყაროს კოეფიციენტია 1. მხოლოდ სტრუქტურული ერთეულების წონა განისაზღვრება მატერიალური კლასით.
- სახურავის ფენა განსაზღვრულია, როგორც სქელი ფირფიტა მოდელში. 1 მმ სისქის სენდვიჩ პანელი განსაზღვრულია მოდელში ზონის სახელით „სახურავის საფარი“. სახურავის საფარის წონა განსაზღვრულია, როგორც ზონის დატვირთვა გრავიტაციის მიმართულებით {15 kg/m2} {12m Spaces}. სახურავზე დამონტაჟებული მოწყობილობების წონა განსაზღვრულია, როგორც ზონის დატვირთვა

- dSniroewctiloonad{5iskagp/mpl2ie} d{1o2nmroSopfactreuss}.s.SAolraeraploanadeliwn egirgahvtitiys daisrseigctnieodn aissdaerfeianelodaadsi6n0gkragv/imty d2 i{r1e2cmtioSnp{a2c0esk}ga/ms l2o}a{d12cmaseSp“aScneosw}.“.ტვირთის მასური წყაროს კოეფიციენტია 1.

- საქართველოს სეისმური რუკის მიხედვით, ნაგებობის სეისმომედეგობა 8 ბალია. სეისმური მახასიათებლების მიხედვით, საძირკვლის ნიადაგი მიეკუთვნება III კატეგორიას. აღნიშნული მონაცემების „Eurocode-8“-ზე მორგებისას, გრუნტის აქსელერაციის სიდიდეზედ შერჩეულია 0.31 გ და წიაღის კლასად _ „C“ კლასი. აქცენტი კეთდება ETABS სეისმურ წონაზე dWaPlal tloteardnids eafpinpiltieiodnos nwtithherceoslpuemcnt .toBeEcuaruosceodthee8y2a0r0e4soanndtwheicshtrpuacntuelrawl imthotdheeli.r ფოლადის ჩარჩო სვეტებს შორის. ზონის წონა გრავიტაციის მიმართულებით განისაზღვრება როგორც 50 კგ/მ2 დატვირთვის ვარიანტი "Wall1". აღნიშნული დატვირთვის საკუთარი წონის კოეფიციენტია 1.

სტრუქტურულ მოდელში აღნიშნული დეფინიციებით ყველა მასა, რომლის აქტივაციაც მიწისძვრის აქსელერაციით მოხდება განსაზღვრულია. მასური დეფინიციების ნახვა შესაძლებელია სტრუქტურული მოდელის ფაილში. სეისმური დატვირთვის ნიმუში - „Eurocode-8“ დეფინიციები ჯამდება შემდეგნაირად:



EQx {x-მიმართულების} დეფინიცია მოცემულია ზემოთ. იგივე გამოსახულება მიესადაგება EQy-ს{y-მიმართულება}.

მნიშვნელობის ფაქტორის სიდიდე აღებულია „Eurocode8“-ცხრილის 4.3 ცხრილიდან.

Table 4.3 Importance classes for buildings

Importance class	Buildings
I	Buildings of minor importance for public safety, e.g. agricultural buildings, etc.
II	Ordinary buildings, not belonging in the other categories.
III	Buildings whose seismic resistance is of importance in view of the consequences associated with a collapse, e.g. schools, assembly halls, cultural institutions etc.
IV	Buildings whose integrity during earthquakes is of vital importance for civil protection, e.g. hospitals, fire stations, power plants, etc.

NOTE Importance classes I, II and III or IV correspond roughly to consequences classes CC1, CC2 and CC3, respectively, defined in EN 1990:2002, Annex B.

(5)P The value of γ_I for importance class II shall be, by definition, equal to 1,0.

NOTE The values to be ascribed to γ_I for use in a country may be found in its National Annex. The values of γ_I may be different for the various seismic zones of the country, depending on the seismic hazard conditions and on public safety considerations (see Note to 2.1(4)). The recommended values of γ_I for importance classes I, III and IV are equal to 0,8, 1,2 and 1,4, respectively.

შენობის ქცევის ფაქტორი q=3

ელასტიური რეაქციის სპექტრის ნახაზი მოცემულია ნახაზში 2.2. ლურჯი ხაზი ნახაზში 2.2. აღნიშნავს სპექტრის სიდიდეებს. წითელი ხაზი _ S(T)/q სიდიდეებს. აღნიშნული ხაზი აღნიშნავს დიზაინის სპექტრის სიდიდეებს.

მითითებული TB , TC, TD და S სიდიდეები აღებულია „Eurocode8“-ცხრილიდან 3.2.

Table 3.2: Values of the parameters describing the recommended Type 1 elastic response spectra

Ground type	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
A	1,0	0,15	0,4	2,0
B	1,2	0,15	0,5	2,0
C	1,15	0,20	0,6	2,0
D	1,35	0,20	0,8	2,0
E	1,4	0,15	0,5	2,0

თუ T ნაკლებია მითითებულ TB -ზე და მეტია 0-ზე, გამოიყენება პირველი განტოლება. თუ TB ნაკლებია T-ზე და მეტია Tc -ზე, გამოიყენება მეორე განტოლება. თუ TC is lნაკლებია T-ზე და მეტია To-ზე,O-ზე, გამოიყენება მე-3 განტოლება. თუ TO ნაკლებია T-ზე და მეტია 4s-ზე, გამოიყენება მეოთხე განტოლება.

აღნიშნულ განტოლებაში S დამოკიდებულია გრუნტის ტიპზე. გრუნტის ტიპის C, S სიდიდეა 1.15. მითითება TB=0.20, TC=0.60, TO=2. 0 მოცემულია ცხრილში 3.2

მოდელში განსაზღვრული დატვირთვის ვარიანტები მოცემულია ქვემოთ:

- SELF: პირველი დატვირთვის ვარიანტია „SELF“, რომელიც განსაზღვრულია სვეტების ელემენტების საკუთარი წონისთვის. აღნიშნული ვარიანტი ანგარიშდება პროგრამით. აღნიშნული ვარიანტის კოეფიციენტია 1.
- Dead1: მზა ელემენტების (სვეტების გარეშე) საკუთარი წონა და სახურავის ლარტყის საკუთარი წონა განსაზღვრულია „Dead1“ დატვირთვის ვარიანტში.
- Dead2: სახურავის საფარი, მოწყობილობების სამუშაო დატვირთვა და პანელის დატვირთვა განისაზღვრება „Dead2“ დატვირთვის ვარიანტში.
- თოვლი: აღნიშნული შემთხვევები განსაზღვრულია „თოვლის“ შემთხვევებში.
- Wx: X მიმართულების მქონე ქარის დატვირთვა განსაზღვრულია „Wx“ შემთხვევაში.
- Wy: Y მიმართულების მქონე ქარის დატვირთვა განსაზღვრულია „Wy“ შემთხვევაში.

Wind loads Definition:

EUROCODE1 2005 Auto Wind Load Calculation

This calculation presents the automatically generated lateral wind loads for load pattern Wx according to EUROCODE1 2005, as calculated by ETABS.

Exposure Parameters

Exposure From = Shell Objects

Terrain Category = II

Top Story = roof

Bottom Story = Foundation

Include Parapet = No

Factors and Coefficients

Structural Factor, $c_{s\cdot d}$ [EC 6.2(1)]		$c_s c_d = 1$
Elevation, z_0		$z_0 = 0.05$
Minimum Elevation, z_{min}		$z_{min} = 2$
Maximum Elevation, z_{max}		$z_{max} = 200$
Turbulence Factor, k_l [EC 4.4(1)]		$k_l = 1$
Orography Factor, c_o [EC 4.3.3]		$c_o = 1$
Turbulence Intensity, I_v [EC 4.4(1)]	$I_v = \frac{k_l}{c_o(z)\ln(\frac{z}{z_0})}$ for $z_{min} \le z \le z_{max}$ $= I_v(z_{min})$ for $z < z_{min}$	
Terrain Factor, k_r [EC 4.3.2(1) Eq. 4.5]	$k_r = 0.19\left(\frac{z_0}{0.05}\right)^{0.07}$	$k_r = 0.19$
Roughness Factor, $c_{r(z)}$ [EC 4.3.2(1) Eq. 4.4]	$c_r(z) = k_r \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)$ for $z_{min} \le z \le z_{max}$ $= c_r(z_{min})$ for $z < z_{min}$	

Lateral Loading

Peak Velocity Pressure, $q_{p(z)}$ [EC 4.5(1) Eq. 4.8]	$q_p(z) = [1 + 7\, I_v(z)]\frac{1}{2}\rho[c_r(z)\, c_o(z)\, v_b]^2$	
Wind Pressure, w [EC 5.2(1) Eq. 5.1]	$w = q_p(z)\, c_s c_d\, c_p$	

Applied Story Forces

Story	Elevation	X-Dir	Y-Dir
	m	tonf	tonf
Roof	10	89,8997	34,5798
Foundation	0	0	0

Seismic loads Definition:

EUROCODE8 2004 Auto Seismic Load Calculation

This calculation presents the automatically generated lateral seismic loads for load pattern EQx according to EUROCODE8 2004, as calculated by ETABS.

Direction and Eccentricity

Direction = Multiple

Eccentricity Ratio = 5% for all diaphragms

Structural Period

Period Calculation Method = Program Calculated

Coefficient, C_t [EC 4.3.3.2.2]	$C_t = 0,075m$
Structure Height Above Base, H	$H = 10\ m$

Factors and Coefficients

Country =

Design Ground Acceleration, a_g	$a_g = 0,32g$
Ground Type [EC Table 3.1] = C	
Soil Factor, S [EC Table 3.2]	$S = 1,15$
Constant Acceleration Period Limit, T_B [EC Table 3.2]	$T_B = 0,2\ sec$
Constant Acceleration Period Limit, T_C [EC Table 3.2]	$T_C = 0,6\ sec$
Constant Displacement Period Limit, T_D [EC Table 3.2]	$T_D = 2\ sec$
Lower Bound Factor, β [EC 3.2.2.5(4)]	$\beta_L = 0,2$
Behavior Factor, q [EC 3.2.2.5(3)]	$q = 3$

Seismic Response

Spectral Response Acceleration, S_{eT} [EC 3.2.2.5(4) Eq. 3.13]

$$S_e(T_1) = a_g S \left[\frac{2}{3} + \frac{T}{T_B}\left(\frac{2.5}{q} - \frac{2}{3}\right)\right] \text{ for } T \le T_B$$

$$= a_g S \frac{2.5}{q} \text{ for } T_B \le T \le T_C$$

$$= a_g S \frac{2.5}{q}\left[\frac{T_C}{T}\right] \ge \beta\, a_g \text{ for } T_C \le T \le T_D$$

$$= a_g S \frac{2.5}{q}\left[\frac{T_C T_D}{T^2}\right] \ge \beta\, a_g \text{ for } T_D \le T$$

Equivalent Lateral Forces

Seismic Base Shear Coefficient $V_{coef} = S_e(T_1)\,\lambda$

Calculated Base Shear

Direction	Period Used	W	F_b
	(sec)	(tonf)	(tonf)
X	0,918	1154,7074	231,5528
Y	0,918	1154,7074	231,5369

მე-4 თავში მოცემული სტრუქტურული მოდელის დატვირთვის შემთხვევები გაერთიანებულია შემდეგნაირად:

Combination Definition / Load Cases	SELF	LIVE	COAT	WINDX	WINDY	CR1Z	CR1X	CR1Y	CR2Z	CR2X	CR2Y	CR3Z	CR3X	CR3Y	SOIL	SPECX-EC8	SPECY-EC8	SPECZ-EC8
Exd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.3	-
Eyd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	1	-
G+Q+Exd	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0.3	-
G+Q-Exd	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-1	-0.3	-
G+Q+Eyd	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.3	1	-
G+Q-Eyd	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-0.3	-1	-
0.9G+Exd	0.9	-	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1	0.3	-
0.9G-Exd	0.9	-	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-1	-0.3	-
0.9G+Eyd	0.9	-	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.3	1	-
0.9G-Eyd	0.9	-	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.3	-1	-
G+Q	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
1.4G+1.5Q	1.4	1.6	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	-	-	-
1.4G+1.5Q+1.4CR1Z	1.4	1.6	1.4	-	-	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	-	-	-
G+1.3Q+1.3CR1X+1.3CR1Z	1	1.3	1	-	-	1.3	1.3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
G+RAll+CR3Z	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
G+RAll+CR3Z+CR3X	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
G+Q+Wx	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
G+Q-Wx	1	1	1	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
0.9G+Wx	0.9	-	0.9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-
0.9G-Wx	0.9	-	0.9	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-
G+Q+Wy	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
G+Q-Wy	1	1	1	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
0.9G+Wy	0.9	-	0.9	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-
0.9G-Wy	0.9	-	0.9	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-

სვეტებისა და საძირკვლის დასაპროექტებლად გამოყენებული კომბინაციები მოცემულია ქვემოთ:

	PRECAST BEAM	COLUMN DESIGN	FOUNDATION DESIGN
Exd		●	●
Eyd		●	●
G+Q+Exd		●	●
G+Q-Exd		●	●
G+Q+Eyd		●	●
G+Q-Eyd		●	●
0.9G+Exd		●	●
0.9G-Exd		●	●
0.9G+Eyd		●	●
0.9G-Eyd		●	●
G+Q	●	●	●
1.4G+1.6Q	●	●	●
1.4G+1.6Q+1.4CR1Z		●	●
G+1.3Q+1.3CR1X+1.3CR1Z		●	●
G+RAIL+CR3Z			
G+RAIL+CR3Z+CR3X			
G+Q+Wx		●	●
G+Q-Wx		●	●
0.9G+Wx		●	●
0.9G-Wx		●	●
G+Q+Wy		●	●
G+Q-Wy		●	●
0.9G+Wy		●	●

ეფექტები, მომენტები და გადახრები გაანალიზებულია აღნიშნული კომბინაციებით და
დატვირთვის ვარიანტებით. დაპროექტების სიდიდეები აღებულია მოდელიდან და დაარმატურებული დიზაინი შესრულებულია აღნიშნული დაპროექტების სიდიდეებით.
განტოლებაში მოცემული ასოები ნიშნავს შემდეგს:
D: საკუთარი წონა

L:ცოცხალი წონა
Sr: სახურავის წონა
WE: ქარი ან მიწისძვრა
T: ტემპერატურა

6. 6. ძელაკის, სვეტისა და საძირკვლის დიზაინის ახსნა-განმარტება

მზა და წინასწარ დაძაბული ელემენტები შექმნილია ACI 318-99 კოდით. მზა და წინასწარ დაძაბული ძელაკის დიზაინი შეჯამებულია ქვემოთ:
წამწე ძელაკი: სახურავის წამწეს ძელაკები შედგება წინასწარ დაძაბული ბეტონის ელემენტებისგან. წინასწარ დაძაბული ძელაკის მთლიანი სიგრძეა 2,430 სმ. ძელაკის სვეტი ანჯამებითაა დაკავშირებული. წინასწარდაძაბული ძელაკის მითითებული ნაწილი განსაზღვრულია სტრუქტურული მოდელში. სახურავის ლარტყა, სახურავის საფარი და თოვლის საფარის დატვირთვა ასევე განსაზღვრულია მოდელში. გრავიტაციის მიმართულების დატვირთვა ავტომატურად ანგარიშდება სტრუქტურული ანალიზის
კომპიუტერული პროგრამით. დატვირთვის გამო გადახრის სიდიდის ნახვა შესაძლებელია სტრუქტურულ მოდელში. წინასწარ დაძაბული დატვირთვა განისაზღვრება მთლიან მოდელში. წინასწარ დაძაბვის პროცესი არსებობს მხოლოდ ქარხნული წარმოებისას და წინასწარ დაძაბვის ტვირთს ადგილი აქვს ძელაკის აღმართვამდე. აღნიშნული მიზეზის გამო და წინასწარ დაძაბვის შედეგების ნახვის მიზნით სტატიკურ მოდელში, სახურავის წამწეს ძელაკი განისაზღვრება ცალკე. წინასწარ დაძაბვა და სხვა დატვირთვა სრულდება აღნიშნულ მოდელში.

სახურავის ლარტყის ძელაკი: სახურავის ლარტყის ძელაკები წამწეს ძელაკებს უკავშირდება ანჯამიანი შეერთებით. დატვირთის ანალიზი
ჩატარებულია და ძელაკის მომენტი _ დაანგარიშებული. ძელაკის ანალიზი ჩატარდა დაარმატურების შერჩევით, „Excell Spreadsheet“ გამოთვლის პროგრამით.
ღარის ძელაკი სვეტებს უკავშირდება ანჯამიანი შეერთებით.

სვეტის დიზაინი შეიქმნა სიდიდეებით, რომელთა წაკითხვაც შესაძლებელია „ETABS“ პროგრამით და კომბინაციები _ „Excell Spreadsheet“ პროგრამით.
შენობის საძირკველი დაპროექტებულია „ETABS“ პროგრამით. დაძაბვა საძირკველში გრუნტის უსაფრთხოების დაძაბვის სიდიდეზე ნაკლებია (1.Skg/სმ2). საძირკვლის გაჭიმვისა და ზეწოლის ზონაც შემოწმებულია მოდელში.
სვეტისა და საძირკვლის მიერთების წერტილში მაქსიმალურ მომენტს აქვს ადგილი. სვეტის დიზაინი აღნიშნული სიდიდეებით შესრულდა. მომენტის სიდიდეები გამოყენებულია ღრმულის დიზაინშიც.
ღრმულის დიზაინის მომენტის სიდიდეები გაიზარდა ღრმულის სიგრძისა და საძირკვლის ადგილის ხრეშითა და კენჭებით შევსების გამო. აღნიშნული გაზრდილი სიდიდეები გამოყენებულია საძირკვლის კედლების დასაპროექტებლად.

/ 26.07.2022

Definition of Loads and Load Analiysis [kg - m] :

Beam Axle Space (left)= **1,98**
Beam Axle Space (right)= **1,98**

Beam Load Space = 1,98

	Distributed Loads q [kg/m2]	Distributed Loads q [kg/m]	Distributed Loads P[kg]	Point Loads x [m]
Self weight of Beam =		108	-	-
-------- =	0	0	-	-
Additional Loads =	-	0	-	-
Point Load =	-	-	0,0	4,0
Point Load =	-	-	0,0	8,0
Dead Loads 1 :	-	**108**	-	-
Coating Loads =	40	79	-	-
Wall Loads =	-	0	-	-
Point Load =	-	-	0,0	4,0
Point Load =	-	-	0,0	8,0
Dead Loads 2 :		**187**	-	-
Snow Load of Floor =	60	119	-	-
Live Load of Floor 2 =	-	0	-	-
Point Load =	-	-	0,0	4,0
Point Load =	-	-	0,0	8,0
Live Loads 1 :	-	**119**	-	-
1,4G1	-	151	-	-
1,4G+1,6Q	-	453	-	-
G+Q	-	306	-	-
0,9G + E - Ed	-	145	-	-
0,9G - E - Ed	-	145	-	-
G+Q+E+0.3Ed	-	330	-	-
G+Q-E+0.3Ed	-	330	-	-

	Left Support V[kg] :	M[kgm] :	Span Mx [kgm] :	Right Support M[kgm] :	Right Support V[kg] :
Self weight of Beam =	634	0	1860 (x=5,99m)	0	634
-------- =	0	0	0 (x=3,06m)	0	0
Additional Loads =	0	0	0 (x=3,06m)	0	0
Point Load =	0	0	0 (x=3,99m)	0	0
Point Load =	0	0	0 (x=7,99m)	0	0
Total Dead Load at Assembly =	634	0	1860 (x=5,99m)	0	634
Coating Loads =	465	0	1363 (x=5,99m)	0	465
Wall Loads =	0	0	0 (x=0,13m)	0	0
Point Load =	0	0	0 (x=3,99m)	0	0
Point Load =	0	0	0 (x=7,99m)	0	0
Total Dead Load =	1099	0	3223 (x=5,99m)	0	1099
Snow Load of Floor =	697	0	2045 (x=5,99m)	0	697
Live Load of Floor 2 =	0	0	0 (x=0,13m)	0	0
Point Load =	0	0	0 (x=3,99m)	0	0
Point Load =	0	0	0 (x=7,99m)	0	0
Total Live Load =	697	0	2045 (x=5,99m)	0	697
Deprem Yükü =	0	0		0	0
1,4G1	888	0	2604 (x=5,99m)	0	888
1,4G+1,6Q	2654	0	7784 (x=5,99m)	0	2654
G+Q	1796	0	5268 (x=5,99m)	0	1796
0,9G + E - Ed	849	0	0 (x=0,00m)	0	849
0,9G - E - Ed	849	0	0 (x=0,00m)	0	849
G+Q+E+0.3Ed	1937	0	0 (x=0,00m)	0	1937
G+Q-E+0.3Ed	1937	0	0 (x=0,00m)	0	1937

Calculation of Bending Moment (Through the Beam) [kg - m] :

X=	**13**	**64**	**204**	**300**	**359**	**419**	**479**	**599**	**719**	**779**	**839**	**899**	**994**	**1135**	**1186**
	M [kgm]	M [kgm]	M [kgm]	M [kgm]	M [kgm]	M [kgm]	M [kgm]	M [kgm]	M [kgm]	M [kgm]	M [kgm]	M [kgm]	M [kgm]	M [kgm]	M [kgm]
Self weight of Beam =	0	309	1015	1375	1549	1685	1782	1860	1782	1685	1549	1375	1015	309	0
-------- =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Additional Loads =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Point Load =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Dead Load at Assembly =	**0**	**309**	**1015**	**1375**	**1549**	**1685**	**1782**	**1860**	**1782**	**1685**	**1549**	**1375**	**1015**	**309**	**0**
Coating Loads =	0	227	744	1008	1136	1235	1306	1363	1306	1235	1136	1008	744	227	0
Wall Loads =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Point Load =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Point Load =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Dead Load =	**0**	**536**	**1759**	**2383**	**2685**	**2920**	**3088**	**3223**	**3088**	**2920**	**2685**	**2383**	**1759**	**536**	**0**
Snow Load of Floor =	0	340	1116	1512	1704	1853	1960	2045	1960	1853	1704	1512	1116	340	0
Live Load of Floor 2 =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Point Load =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Point Load =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Live Load =	**0**	**340**	**1116**	**1512**	**1704**	**1853**	**1960**	**2045**	**1960**	**1853**	**1704**	**1512**	**1116**	**340**	**0**
Equation + =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equation - =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,4G1	0	433	1421	1925	2169	2359	2495	2604	2495	2359	2169	1925	1421	433	0
1,4G+1,6Q	0	1295	4247	5754	6485	7053	7459	7784	7459	7053	6485	5754	4247	1295	0
G+Q	0	876	2874	3894	4389	4773	5048	5268	5048	4773	4389	3894	2874	876	0
0,9G + E - Ed	0	483	1583	2144	2417	2628	2780	2901	2780	2628	2417	2144	1583	483	0
0,9G - E - Ed	0	483	1583	2144	2417	2628	2780	2901	2780	2628	2417	2144	1583	483	0
G+Q+E+0.3Ed	0	876	2874	3894	4389	4773	5048	5268	5048	4773	4389	3894	2874	876	0
G+Q-E+0.3Ed	0	876	2874	3894	4389	4773	5048	5268	5048	4773	4389	3894	2874	876	0
Design Moment at Assembly =	0	433	1421	1925	2169	2359	2495	2604	2495	2359	2169	1925	1421	433	0
Design Moment at Service (-) =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Design Moment at Service (+) =	0	1295	4247	5754	6485	7053	7459	7784	7459	7053	6485	5754	4247	1295	0
Prestressing Moment at Transfer =	0,0	-1980,7	-1980,7	-3218,0	-3218,0	-3218,0	-3218,0	-3218,0	-3218,0	-3218,0	-3218,0	-3218,0	-1980,7	-1980,7	0,0
Prestressing Moment at Service =	0,0	-1804,7	-1804,7	-2931,9	-2931,9	-2931,9	-2931,9	-2931,9	-2931,9	-2931,9	-2931,9	-2931,9	-1804,7	-1804,7	0,0

Bending Bearing Capacity and Calculation of Bending Rebar [for (+) moment] :

Longititional Reinforcing :

Calculation of Longitudinal Rebar	Bottom Dist.	number	Diameter	Left Dist.	Length	Right Dist.	Area
(Top of Precast) VI. Row	32,5 cm	2	ø 12	2,5	1193	2,5	2,26
V. Row	27,0 cm	0	ø 10	2,5	200	995,5	0,00
IV. Row	27,0 cm	0	ø 10	995,5	200	2,5	0,00
III. Row	10,0 cm	0	ø 0	2,5	1193	2,5	0,00
II. Row	3,5 cm	0	ø 0	2,5	1193	2,5	0,00
I. Row	3,5 cm	2	ø 12	2,5	1193	2,5	2,26

ional Rebar to Bottom of Beam :

Bottom Dist.	Number	Diameter	Length	Area
3,5	0	ø 12	120	0,00
3,5	0	ø 0	150	0,00

Right Support Additional Rebar to Bottom of Beam :

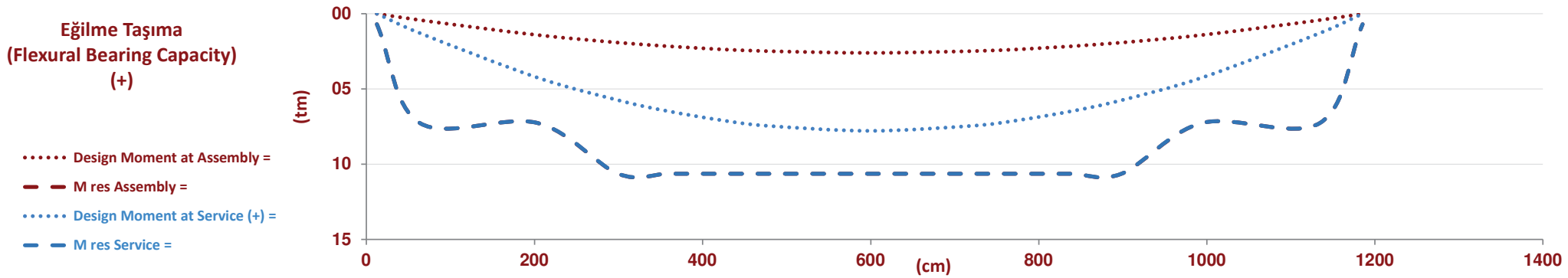
Bottom Dist.	Number	Diameter	Length	Area
3,5	0	ø 12	120	0,00
3,5	0	ø 0	150	0,00

Calculation of Bearing Capacity at Assembly : Analysis of 1.4G1 Load Combination (Assembly Loads)

Design Moment at Assembly =	0,00	0,43	1,42	1,92	2,17	2,36	2,49	2,60	2,49	2,36	2,17	1,92	1,42	0,43	0,00
Neutral Axes (cm) =	0,875	4,693	4,693	7,916	7,916	7,916	7,916	7,916	7,916	7,916	7,916	7,916	4,693	4,693	0,875
F total =	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M res Assembly =	0,71	7,26	7,26	10,64	10,64	10,64	10,64	10,64	10,64	10,64	10,64	10,64	7,26	7,26	0,71
c/d =	0,03	0,15	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,15	0,15	0,03
	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.
X=	12,5	63,5	203,66	299,5	359,4	419,3	479,2	599	718,8	778,7	838,6	898,5	994,34	1134,5	1185,5

Calculation of Bearing Capacity at Service : Analysis of critical load combination (for (+) moment at service life)

Design Moment at Service (+) =	0,00	1,29	4,25	5,75	6,49	7,05	7,46	7,78	7,46	7,05	6,49	5,75	4,25	1,29	0,00
Neutral Axes (cm) =	0,797	4,407	4,407	7,391	7,391	7,391	7,391	7,391	7,391	7,391	7,391	7,391	4,407	4,407	0,797
F total =	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M res Service =	0,71	7,26	7,26	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63	7,26	7,26	0,71
c/d =	0,03	0,14	0,14	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,14	0,14	0,03
	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.



/ 26.07.2022

STRESS ANALYSIS :

Stresses at Top of Beam (kg/cm2) :

	support														support
X=	**12,5**	**63,5**	**203,66**	**299,5**	**359,4**	**419,3**	**479,2**	**599**	**718,8**	**778,7**	**838,6**	**898,5**	**994,34**	**1134,5**	**1185,5**
Transfer =	**0**	**21**	**0**	**-2**	**-8**	**-12**	**-15**	**-17**	**-15**	**-12**	**-8**	**-2**	**0**	**21**	**0**
Secure Stresses =	27	27	13	-168	-168	-168	-168	-168	-168	-168	-168	-168	13	27	27
Simple Beam =	**0**	**18**	**-3**	**-6**	**-11**	**-15**	**-18**	**-20**	**-18**	**-15**	**-11**	**-6**	**-3**	**18**	**0**
Secure Stresses =	64	64	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	64	64
Service (Precast) =	**0**	**2**	**-58**	**-81**	**-96**	**-107**	**-115**	**-122**	**-115**	**-107**	**-96**	**-81**	**-58**	**2**	**0**
Secure Stresses =	64	64	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	64	64
Necessary Add. Rebar (precast) =	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Stresses at Bottom of Beam (kg/cm2) :

	support														support
X=	**12,5**	**63,5**	**203,66**	**299,5**	**359,4**	**419,3**	**479,2**	**599**	**718,8**	**778,7**	**838,6**	**898,5**	**994,34**	**1134,5**	**1185,5**
Total Stress At Transfer =	**0,00**	**-103,21**	**-71,75**	**-139,53**	**-131,74**	**-125,68**	**-121,36**	**-117,90**	**-121,36**	**-125,68**	**-131,74**	**-139,53**	**-71,75**	**-103,21**	**0,00**
Secure Stresses =	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00	-168,00
Simple Beam =	**0,00**	**-92,81**	**-61,35**	**-121,68**	**-113,89**	**-107,83**	**-103,50**	**-100,04**	**-103,50**	**-107,83**	**-113,89**	**-121,68**	**-61,35**	**-92,81**	**0,00**
Secure Stresses =	-180,00	-180,00	-180,00	-180,00	-180,00	-180,00	-180,00	-180,00	-180,00	-180,00	-180,00	-180,00	-180,00	-180,00	-180,00
Service Stresses (Precast) =	**0,00**	**-67,52**	**21,61**	**-9,28**	**12,78**	**29,94**	**42,19**	**52,00**	**42,19**	**29,94**	**12,78**	**-9,28**	**21,61**	**-67,52**	**0,00**
Secure Stresses =	-180,00	-180,00	64,00	-180,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	-180,00	64,00	-180,00	-180,00
Necessary Add. Rebar (precast) =	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Presstressing Bar Cover =	Debond	Debond	Debond	Debond	Debond	Debond	Debond	Debond	Debond	Debond	Debond	Debond	Debond	Debond	Debond
IV. Row =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III. Row =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II. Row =	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
I. Row =	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Uncovered Prestressing Bars =	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0
X=	**12,5**	**63,5**	**203,66**	**299,5**	**359,4**	**419,3**	**479,2**	**599**	**718,8**	**778,7**	**838,6**	**898,5**	**994,34**	**1134,5**	**1185,5**

/ 26.07.2022

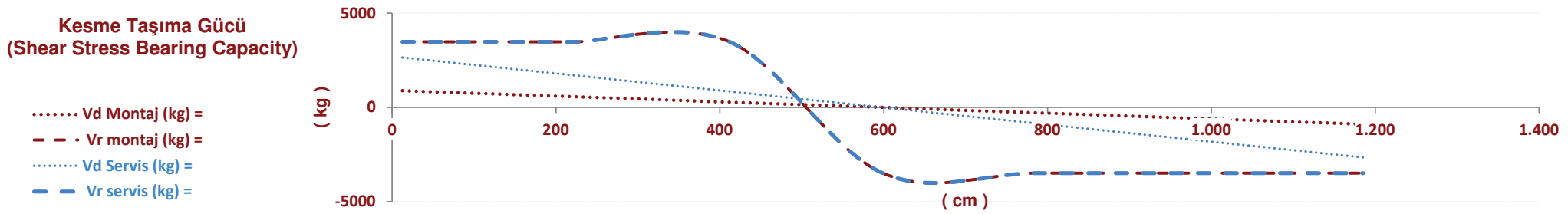
ANALYSIS OF SHEAR STRENGTH :

bw (cm) =	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**
d precast (cm) =	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
d kompozit (cm) =	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
Vd Montaj (kg) =	**888**	**829**	**770**	**748**	**729**	**710**	**687**	**668**	**649**	**627**	**608**	**589**	**566**	**283**	**0**	
V res Precast =	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846
	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.
Vc Precast (kg) =	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
Vd-Vc Montaj (kg) =	-1302	-1361	-1419	-1442	-1461	-1480	-1503	-1522	-1541	-1563	-1582	-1601	-1624	-1907	-2190	
Vw precast (kg) =	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297
Vr montaj (kg) =	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**-3487**	
Vd Servis (kg) =	**2654**	**2479**	**2304**	**2236**	**2179**	**2123**	**2055**	**1998**	**1942**	**1874**	**1817**	**1761**	**1693**	**846**	**0**	
V res Kompozit =	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846	16846
	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.
Vc Kompozit (kg) =	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
Vd-Vc Servis (kg) =	464	289	114	46	-11	-67	-135	-192	-248	-316	-373	-429	-497	-1344	-2190	
Vw kompozit (kg) =	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297	1297
Vr servis (kg) =	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**3487**	**-3487**	
Asw min (cm2/m) =	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Asw gereken (cm2/m) =	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Asw seçilen (cm2/m) =	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.
X [cm] :	**13**	**51**	**90**	**105**	**118**	**130**	**145**	**158**	**170**	**185**	**198**	**210**	**225**	**412**	**599**	
x/L [%] :	%1	%4	%8	%9	%10	%11	%12	%13	%14	%15	%16	%18	%19	%34	%50	

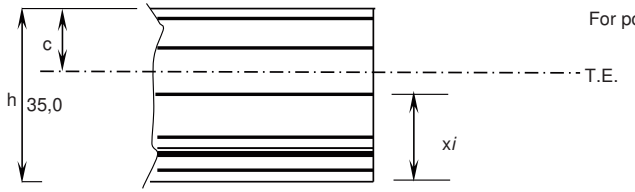
Stirrup Design :

Gövde Etriyesi :		X [cm] :	0			90			130			170			210			599
	X net			90			40			40			40			389		
No of Arm.	Diameter	Space	1	ø 4,5	/15	1	ø 4,5	/15	1	ø 4,5	/15	1	ø 4,5	/15	1	ø 4,5	/15
No of Arm	Diameter	Space	0	ø 0	/15	0	ø 0	/18	0	ø 0	/18	0	ø 0	/18	0	ø 0	/40
çiroz çap :	ø 0																

Başlık Etriyeleri :		X [cm] :	0			90			130			170			210			599
	X net			90			40			40			40			389		
Ust Başlık	Diameter	Space	1	ø 5	/15	1	ø 5	/15	1	ø 5	/15	1	ø 5	/15	1	ø 5	/15
Alt Başlık	Diameter	Space	0	ø 0	/15	0	ø 0	/15	0	ø 0	/15	0	ø 0	/15	0	ø 0	/15



FOR X = ***599*** ***SECTION, CALCULATION OF CRACK WIDTH***



For position of neutral axes, c should be iterated till nearly F total=0

c= **23,6566994** **cm**

F total = **0** **kg**

Force balance nearly consisted

m1[Es/Ec] : 5,79
m2[Es/Eck] : 6,61
m3[Ecp/Eck] : 1,14

Calc. of Force for Beam Dimension and Beam Bars

			Longitudinal Rebar =			**Areas =**		**Balance Forces =**	
xi	0	18	Asi	di	(xi-c)/c	Tension	Pressure	Tension	Pressure
31,5	0	ø 22	0,00	3,50	-0,85	0,00	0,00	0,00	0,00
31,5	2	ø 12	2,26	3,50	-0,85	0,00	12,75	0,00	-5,52
27,0	0	ø 10	0,00	8,00	-0,66	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0	ø 10	0,00	8,00	-0,66	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0	ø 0	0,00	25,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
3,5	0	ø 0	0,00	31,50	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00
3,5	2	ø 12	2,26	31,50	0,33	4,96	0,00	350,56	0,00
			Prestressing Rope =			**Areas =**		**Balance Forces =**	
xp			Asp	dp	(xi-c)/c	Tension	Pressure	Tension	Pressure
8	2	0,5	1,974	27,0	0,1	1,8	0	109,3	0
			Pressure Part Concrete =			**Areas =**		**Balance Forces =**	
						0	Pressure	0	Pressure
					Topping Concrete =	0	0,00	0,00	0,00
					Precast Section =	0	276,44	0,00	465,36
			Total =			**Areas =**		**Balance Forces =**	
						Tension	Pressure	Tension	Pressure
						7	289	460	460

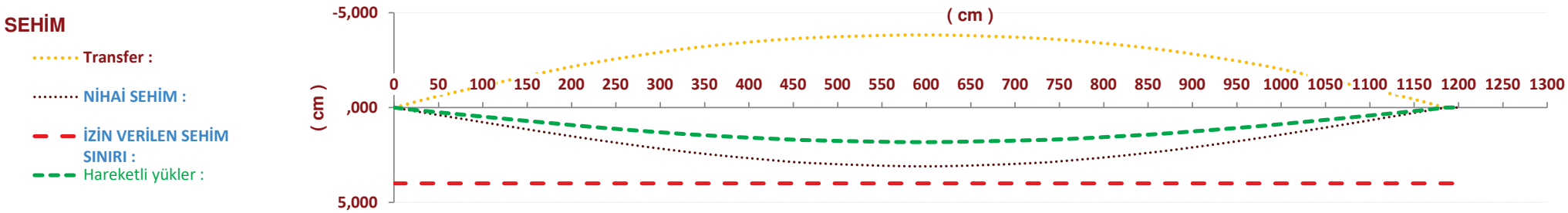
Crack Width and Stress Controls

Fs=	22580,586	kg				
Sigma b=	79,964	kg/cm^2	<	Secure Concrete Stress =	112,5	kg/cm^2
Kp=	-0,117					
Sigma ç =	175,352	kg/cm^2	<	Secure Steel Stress =	2200	kg/cm^2
Crack =	**-0,032**	**mm**	**<** **0,1**	**mm**		

Crack Limit is OK!

Deflection Analysis =

X=	0	63,5	203,66	299,5	359,4	419,3	479,2	599	718,8	778,7	838,6	898,5	994,34	1134,5	1185,5	1198
Kalıp Alış Öngerme (1) =	0,000	-0,651	-1,927	-2,628	-2,975	-3,244	-3,434	-3,578	-3,408	-3,204	-2,922	-2,561	-1,840	-0,533	0,000	0,000
Kiriş Zati Yükü (2) =	0,000	0,308	0,938	1,301	1,487	1,635	1,742	1,825	1,730	1,617	1,462	1,270	0,897	0,252	0,000	0,000
Transfer :	**0,000**	**-0,344**	**-0,989**	**-1,326**	**-1,488**	**-1,609**	**-1,692**	**-1,753**	**-1,678**	**-1,588**	**-1,460**	**-1,291**	**-0,943**	**-0,280**	**0,000**	**0,000**
Kalıcı yük :				**Katsayı (1) = 1,80**				**Katsayı (2) =**								
Kalıp Alış Öngerme (1) =	0,000	-1,172	-3,469	-4,730	-5,355	-5,839	-6,182	-6,441	-6,134	-5,768	-5,260	-4,610	-3,311	-0,959	0,000	0,000
Kiriş Zati Yükü (2) =	0,000	0,569	1,735	2,407	2,751	3,025	3,224	3,377	3,201	2,991	2,705	2,350	1,659	0,466	0,000	0,000
Transfer :	**0,000**	**-0,603**	**-1,734**	**-2,322**	**-2,604**	**-2,814**	**-2,958**	**-3,064**	**-2,933**	**-2,777**	**-2,555**	**-2,260**	**-1,652**	**-0,492**	**0,000**	**0,000**
Sonuç :				**Uzun Süre Katsayısı (1) = 2,45**				**Uzun Süre Katsayısı (2) = 2,70**								
Kalıp Alış Öngerme (1) =	0,000	-1,596	-4,722	-6,438	-7,289	-7,948	-8,414	-8,767	-8,349	-7,850	-7,159	-6,275	-4,507	-1,305	0,000	0,000
Kiriş Zati Yükü (2) =	0,000	0,831	2,533	3,514	4,015	4,415	4,705	4,928	4,671	4,365	3,948	3,430	2,422	0,681	0,000	0,000
Transfer :	**0,000**	**-0,765**	**-2,189**	**-2,924**	**-3,274**	**-3,533**	**-3,709**	**-3,839**	**-3,678**	**-3,486**	**-3,211**	**-2,846**	**-2,085**	**-0,624**	**0,000**	**0,000**
-------- = (3)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Additional Loads = (4)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Point Load = (5)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Point Load = (6)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Montaj :	**0,000**	**-0,603**	**-1,734**	**-2,322**	**-2,604**	**-2,814**	**-2,958**	**-3,064**	**-2,933**	**-2,777**	**-2,555**	**-2,260**	**-1,652**	**-0,492**	**0,000**	**0,000**
Sonuç :		**Uzun Süre Katsayısı (3) = 2,70**				**Uzun Süre Katsayısı (4) = 2,70**				**Uzun Süre Katsayısı (5) = 2,70**				**Uzun Süre Katsayısı (6) = 2,70**		
-------- = (3)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Additional Loads = (4)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Point Load = (5)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Point Load = (6)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Montaj :	**0,000**	**-0,603**	**-1,734**	**-2,322**	**-2,604**	**-2,814**	**-2,958**	**-3,064**	**-2,933**	**-2,777**	**-2,555**	**-2,260**	**-1,652**	**-0,492**	**0,000**	**0,000**
Coating Loads = (7)	0,000	0,204	0,621	0,861	0,984	1,082	1,153	1,208	1,145	1,070	0,968	0,841	0,594	0,167	0,000	0,000
Wall Loads = (8)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Point Load = (9)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Point Load = (10)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Sabit yükler :	**0,000**	**-0,399**	**-1,113**	**-1,461**	**-1,620**	**-1,732**	**-1,805**	**-1,856**	**-1,788**	**-1,707**	**-1,587**	**-1,420**	**-1,058**	**-0,325**	**0,000**	**0,000**
Sonuç :		**Uzun Süre Katsayısı (7) = 2,70**				**Uzun Süre Katsayısı (8) = 2,70**				**Uzun Süre Katsayısı (9) = 2,70**				**Uzun Süre Katsayısı (10) = 2,70**		
Coating Loads = (7)	0,000	0,550	1,676	2,326	2,658	2,922	3,114	3,262	3,092	2,889	2,613	2,270	1,603	0,451	0,000	0,000
Wall Loads = (8)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Point Load = (9)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Point Load = (10)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Sabit yükler :	**0,000**	**-0,215**	**-0,513**	**-0,599**	**-0,616**	**-0,610**	**-0,595**	**-0,577**	**-0,586**	**-0,596**	**-0,598**	**-0,576**	**-0,482**	**-0,174**	**0,000**	**0,000**
Sonuç :																
Snow Load of Floor =	0,000	0,305	0,931	1,292	1,476	1,624	1,730	1,812	1,718	1,605	1,452	1,261	0,891	0,250	0,000	0,000
Live Load of Floor 2 =	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Point Load =	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Point Load =	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Hareketli yükler :	**0,000**	**0,305**	**0,931**	**1,292**	**1,476**	**1,624**	**1,730**	**1,812**	**1,718**	**1,605**	**1,452**	**1,261**	**0,891**	**0,250**	**0,000**	**0,000**
NİHAİ SEHİM :	**0,000**	**0,490**	**1,531**	**2,154**	**2,480**	**2,745**	**2,939**	**3,092**	**2,920**	**2,715**	**2,441**	**2,105**	**1,467**	**0,402**	**0,000**	**0,000**
N VERİLEN SEHİM SINIRI :	**3,993**	**3,993**	**3,993**	**3,993**	**3,993**	**3,993**	**3,993**	**3,993**	**3,993**	**3,993**	**3,993**	**3,993**	**3,993**	**3,993**	**3,993**	**3,993**
(L/ 300)																



/ 26.07.2022

Summary Report =

BEAM DESIGN

(Precast - Öngerilmeli - Mafsallı)

Volume =	St3a	St1a	Wire Mesh	Prest.Wire	Plate	Percentage
0,52 m3	43 kg	0 kg	8 kg	20 kg	0 kg	99 kg/m3

Project Name: LELO

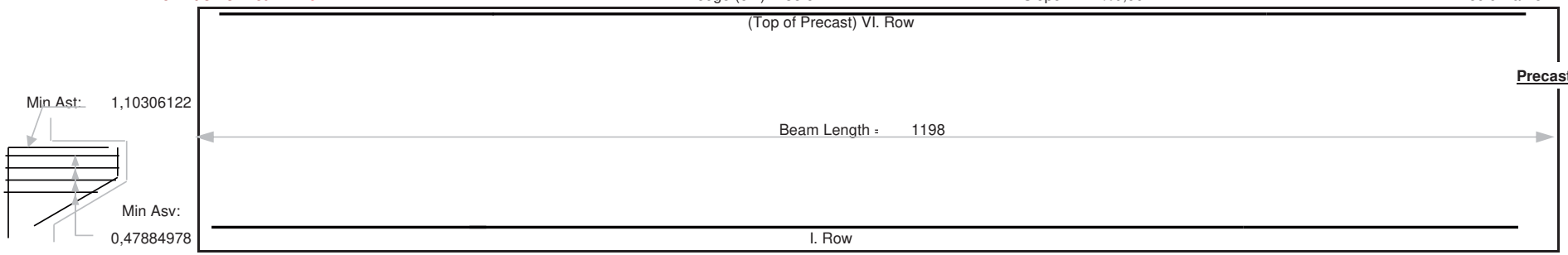
Beam Load Space = 198 cm

Definition of Beam: Purlin

h edge (cm) = 35 cm

Slope : %0,00

Mould Name = 25/35



Beam Longitudinal Rebars	Bottom Dist.	number	Diameter	Left Dist.	Length
(Top of Precast) VI. Row	32,5 cm	2	ø 12	2,5 cm	1193 cm
V. Row	27,0 cm	0	ø 10	2,5 cm	200 cm
IV. Row	27,0 cm	0	ø 10	995,5 cm	200 cm
III. Row	10,0 cm	0	ø 0	2,5 cm	1193 cm
II. Row	3,5 cm	0	ø 0	2,5 cm	1193 cm
I. Row	3,5 cm	2	ø 12	2,5 cm	1193 cm

Longitudinal Rebars = S420

Left Support Additional Rebar to Bottom of Beam :

Bottom Dist.	Number(Arm)	Diameter	Length
3,5 cm	0	ø 12	120 cm
3,5 cm	0	ø 0	150 cm

Right Support Additional Rebar to Bottom of Beam :

Bottom Dist.	Number(Arm)	Diameter	Length
3,5 cm	0	ø 12	120 cm
3,5 cm	0	ø 0	150 cm

Kaldırma Kancası :	1,18	2	ø 8	247	90	1,01	!!!

Stirrups Settlement=			0	X [cm] :	90	130		170		210		599
	X net		90			40		40		40		389	
No of Arm.	Diameter	Space	1	/5	/15	1	ø 5	/15	1	ø 5	/15	1	ø 5	/15	1	ø 5	/15
No of Arm	Diameter	Space	0	/0	/15	0	ø 0	/18	0	ø 0	/18	0	ø 0	/18	0	ø 0	/40

Stirrups = S420

Settlement of Prestressing Bars and Stressing Force

	Distance	Number	Diameter	Area	Tension Force (kg/bar)
IV. Row	70	0	0,5	0,000	0
III. Row	16	0	0,5	0,000	0
II. Row	11	1	0,5	0,987	13769
I. Row	5	1	0,5	0,987	13769

1 **rope will be entomb**

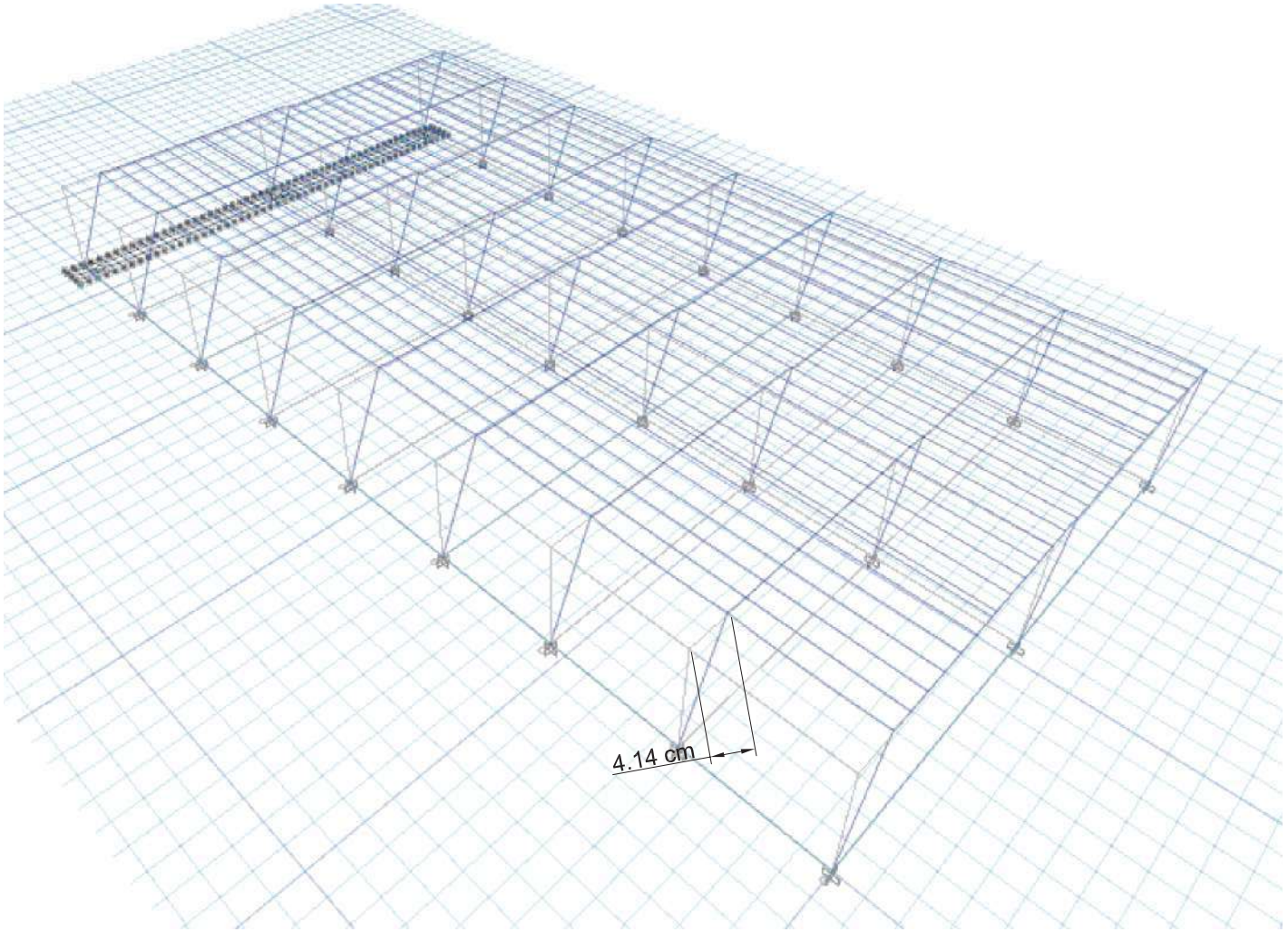
Class of Prestressing Ropes 270 K

DISPLACEMENT LIMIT:

$$\triangle_i < \frac{0.02 \times hi}{R}$$

$$\triangle_i < \frac{0.02 \times 10.00}{3}$$

$4.14 < 6.66$ ✓



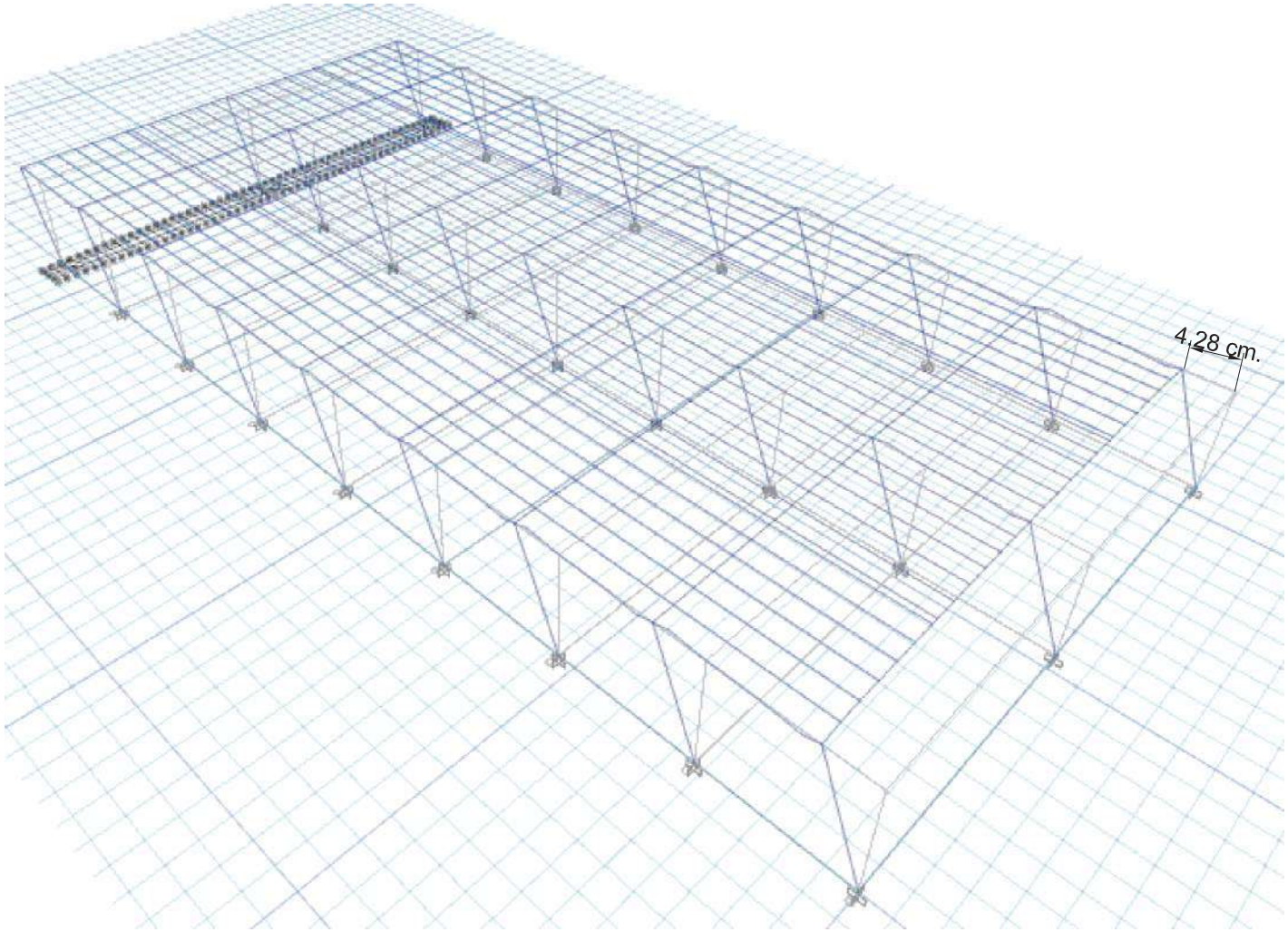
TRANSLATION X-X

DISPLACEMENT LIMIT:

$$\triangle_i < \frac{0.02 \times hi}{R}$$

$$\triangle_i < \frac{0.02 \times 10.00}{3}$$

$4.28 < 6.66$ ✓



TRANSLATION Y-Y

განმარტებითი ბარათი

საპროექტო ობიექტი მდებარეობს თბილისში , დიდ დიღომში საკადასტრო კოდით ს.კ. 01.72.14.032.599.

შენობა გეგმაში მართკუთხა მოხაზულობისაა, გაბარიტული ზომებით ღერძებში Lxb=96.0x48.0 მ. შენობა ერთ-სართულიანია, რომლის მზიდი კონსტრუქციები გადაწყვეტილია რკინაბეტონის ანაკრები კონსტრუქციებით.

სვეტებად გამოყენებულია რკინაბეტონის ანაკრები სვეტები 700*700 ; გადახურვა წარმოადგენს რკინაბეტონის ანაკრებ სვეტებზე მოწყობილ გადახურვას რკინაბეტონის კოჭებით , ბურულის მასალა სამფენოვანი პანელები. შენობის პერიმეტრიც ასევე იფუთება სამფენოვანი პანელით.

შენობის საძირკველი წარმოადგენს რკინაბეტონის წერტილოვან საძირკვლებს.

საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნიდან გამომდინარე საძირკვლის ფუძედ მიღებულია "ხრეში, ქვიშნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, მცირედტენიანი," რომელიც ზედაპირიდან განთავსებულია 80 სმ სიღმიდან. "ხრეში, ქვიშნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, მცირედტენიანი," პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0=2.5კგძ/სმ^2. დეფორმაციის მოდული E=360 კგძ/სმ^2 . საძირკვლის ძირზე ეწყობა 20 სმ სისქის ბეტონის მომზადება კლასით „B.-7.5”. სამუშაოთა წარმოებისას დაცული უნდა იყოს СНиП 3.02.01-87 ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ 10.1÷10.5 პუნქტების მოთხოვნები. საძირკვლის ფუძე აუცილებელია მიიღოს ინჟინერ-გეოლოგმა.

რკინაბეტონის კონსტრუქცია გრუნტთან შეხების ადგილებში შეიღებოს ცხელი ბიტუმის ფენით ორჯერ.

კონსტრუქციებისათვის ბეტონის სიმტკიცის კლასი „B.-25” , ხოლო არმატურის კლასი A500C, A240C.

ფოლადის ფასონური ელემენტები შერჩეულია ევრონორმებით, ხოლო ფურცლოვანი ფოლადი შერჩეულია ГОСТ-ით. ევრონორმების პროფილების მასალად მიღებულია E235, ხოლო ГОСТ-ით გათვალისწინებული პროფილებისთვის C235.

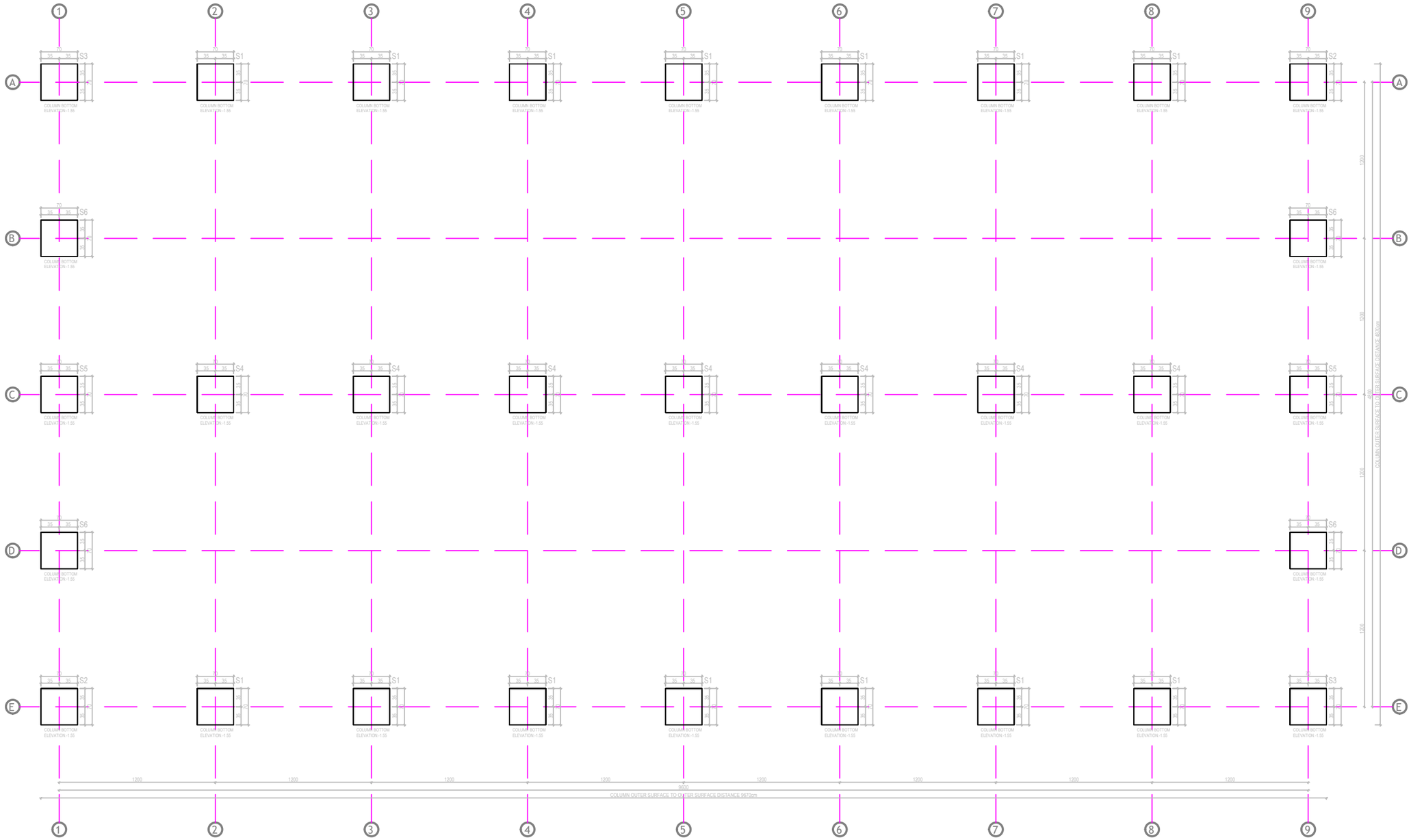
შედუღება გათვალისწინებულია Э42А ტიპის ელექტროდებით (ГОСТ 6467 - 75*). შედუღების სიგრძედ მიღებული იქნას არანაკლებ 4.8 მმ. სისქედ არანაკლებ შესადუღებელი ელემენტების მინიმალური სისქე (ზოგ კვანძებში მითითებულია კონკრეტული შედურების ნაკერის კათეტის სისქე. კოლონების და რიგელების შეერთების ადგილებში (ხისტ კვანძებში) ზედა და ქვედა ფასონური ფურცლების შედუღება კოლონებთან უნდა განხორციელდეს ГОСТ 5264-80 -ის ტიპი Т6-ის მოთხოვნების დაცვით. კონსტრუქციის ასაწყობად საჭირო შედუღებუის კანერების უმრავლესობა უნდა განხორციელდეს სამშენებლო მოედანზე. ქარხნულად დუღდება მხოლოდ წამწე, რომელის ორნაწილად არის გაყოფილი (მალის შუაში). ტრანსპორტირების შემდეგ სამშენებლო მოედანზე მოხდეს წამწის ნაწილების გაერთიანება ხელის შედუღებით.

მონტაჟის შემდგომ ფოლადის კონსტრუქციები უნდა დაიფაროს ანტიკოროზიული საღებავით .

პროექტში გათვალისწინებულია შემდეგი კლიმატური მონაცემები:

ქარის ჩქაროსნული ნორმატიული დაწნევა - w = 30.0 კგ/მ^2.
თოვლის ნორმატიული დატვირთვა - S = 50.0 კგ/მ^2.
საანგარიშო სეისმირი ზემოქმედება - J = 9 ბალი.
ჰორიზონტალური აჩქარება (უგანზომილებო სიდიდე) - 0.28.

წერტილოვანი საძირკვლების სამონტაჟო სქემა

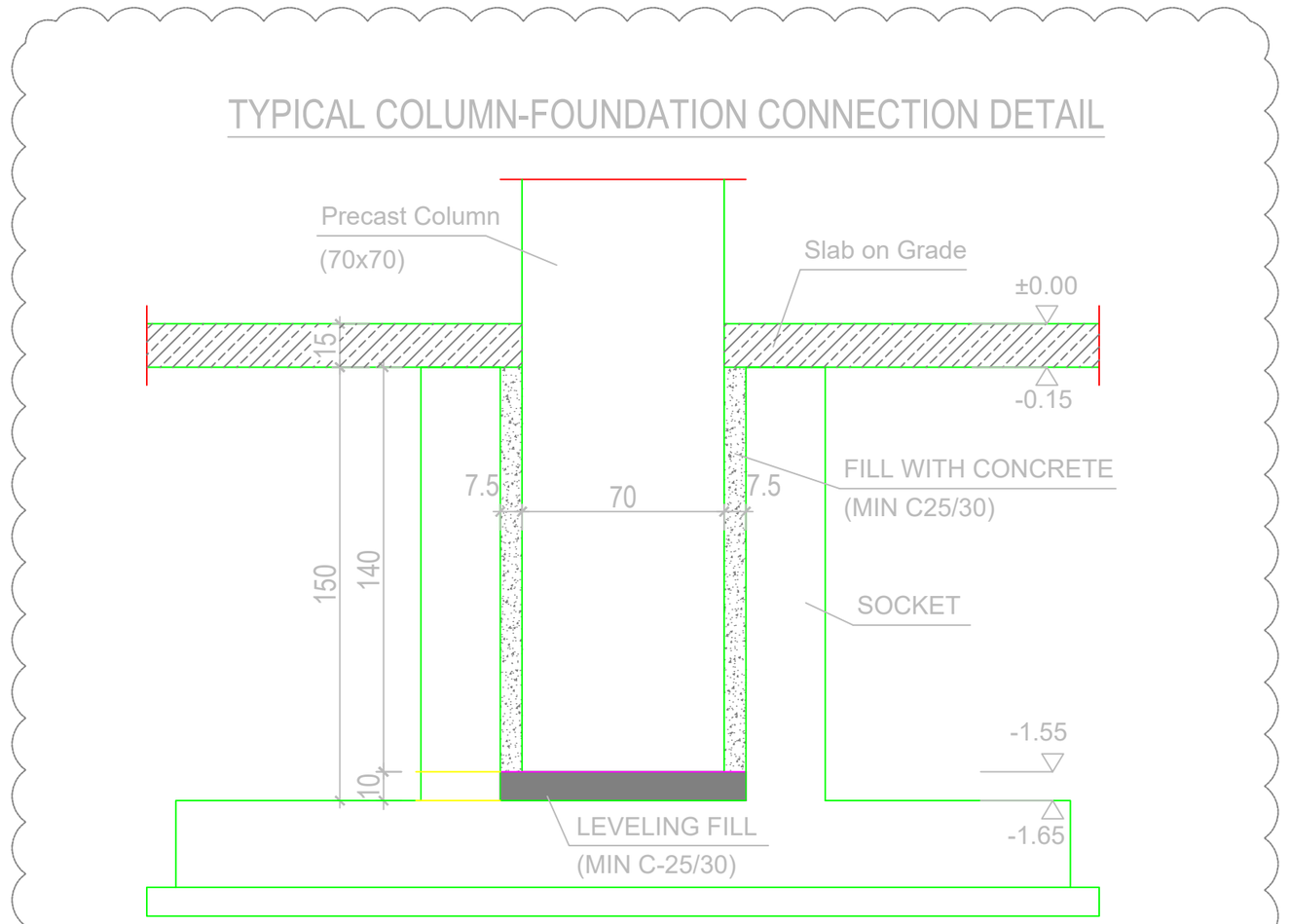


შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

მესრულებელი	ELEMENT CONSTRUCTION ს.მგალობლიშვილის ქ. N13 თბილისი, საქართველო E: info@ec.ge W: www.ec.ge
დამკვეთი	შპს სმართ ვეარჰაუსი
პროექტის დასახელება	ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი , ს.კ 01.72.14.032.599
ნახაზის დასახელება	წერტილოვანი საძირკვლების სამონტაჟო სქემა

კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კორპორტ.		
შემოწმება			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე	მ.1:100	სტადიუმი	მ.პ.	გამოცემა	0
ნახაზის ნომერი	001				

TYPICAL COLUMN-FOUNDATION CONNECTION DETAIL



შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

მემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

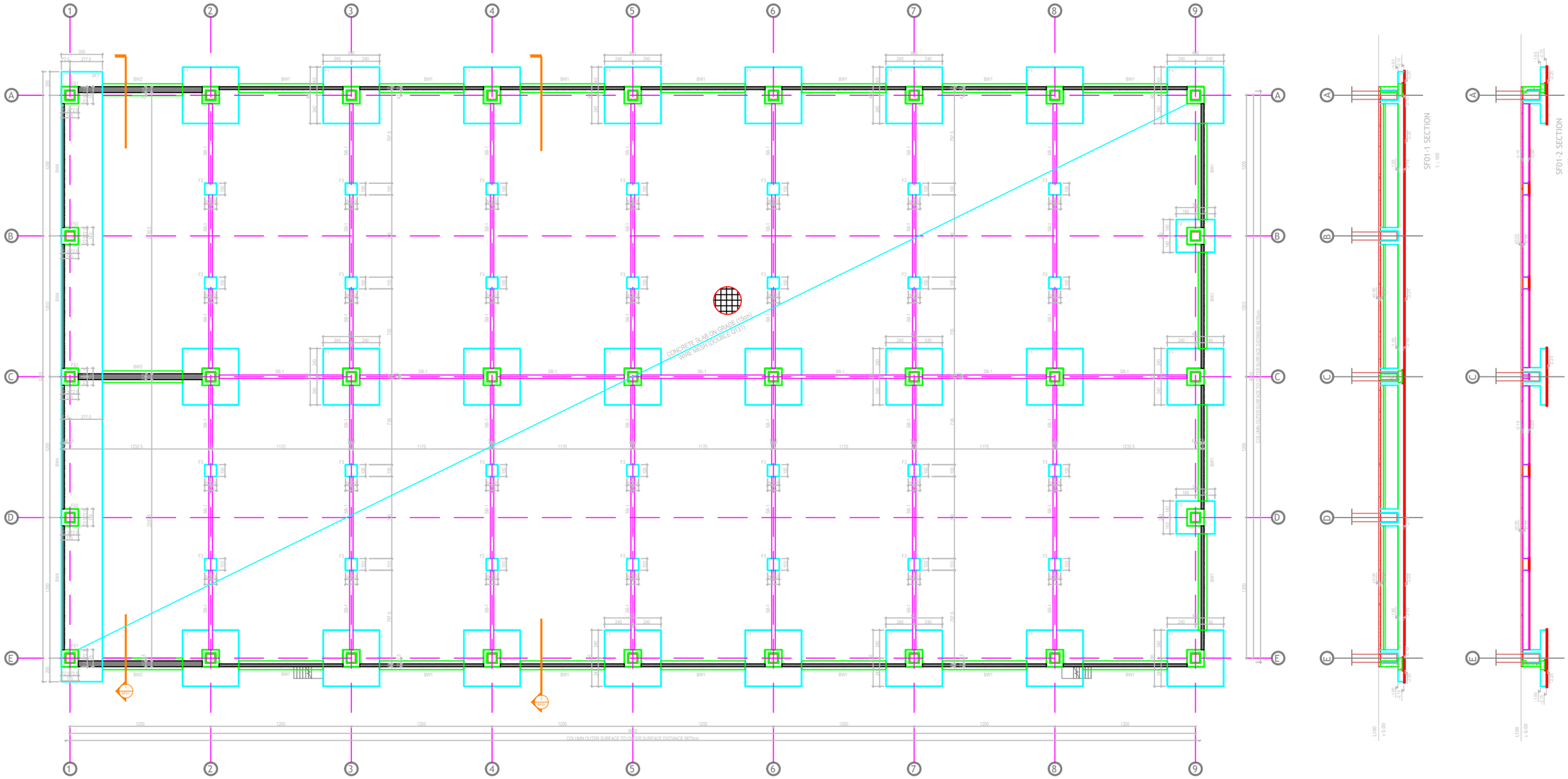
ნახაზის დასახელება
TYPICAL COLUMN-FOUNDATION CONNECTION DETAIL

დამკვეთი
შპს სმართ ვეარჰაუსი

კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე		სტატუსი		გამოცემა	
მ.1:100		მ.პ.		0	

ნახაზის ნომერი
002

რკინაბეტონის კედლების სამონტაჟო სქემა



შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

შემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

პროექტის დასახელება

ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

ნახაზის დასახელება

რკინაბეტონის კედლების სამონტაჟო სქემა

დამკვეთი

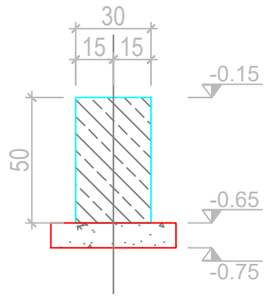
შპს სმართ ვეარჰაუსი

კონსტრუქტ.	ლ. ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე		სტატუსი		გამოცემა	
მ.1:100		მ.პ.		0	

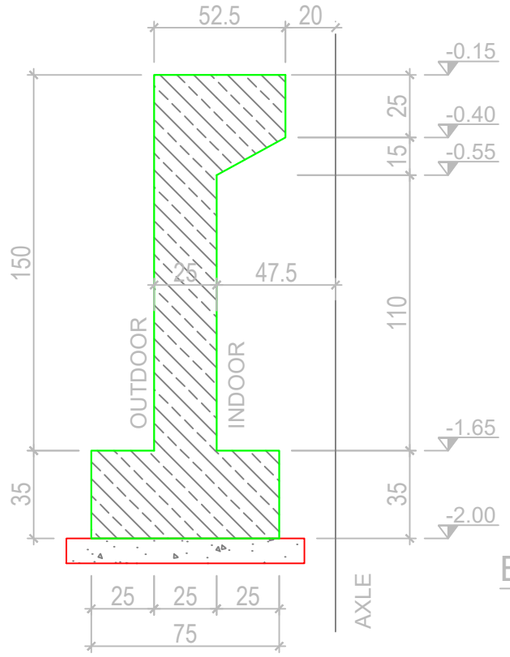
ნახაზის ნომერი

003

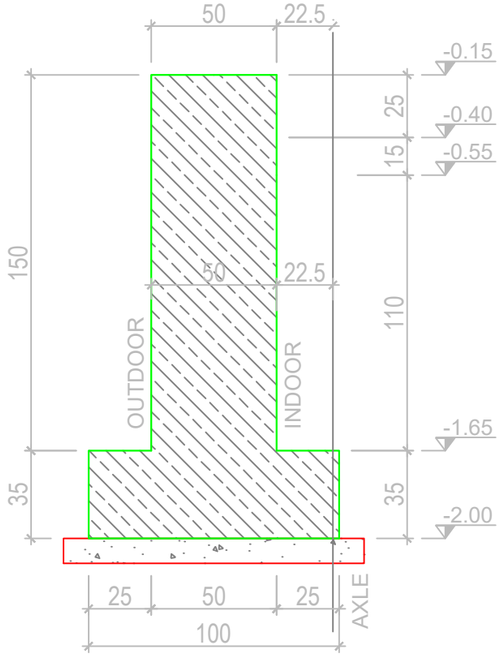
STRAP BEAM (SB-1)



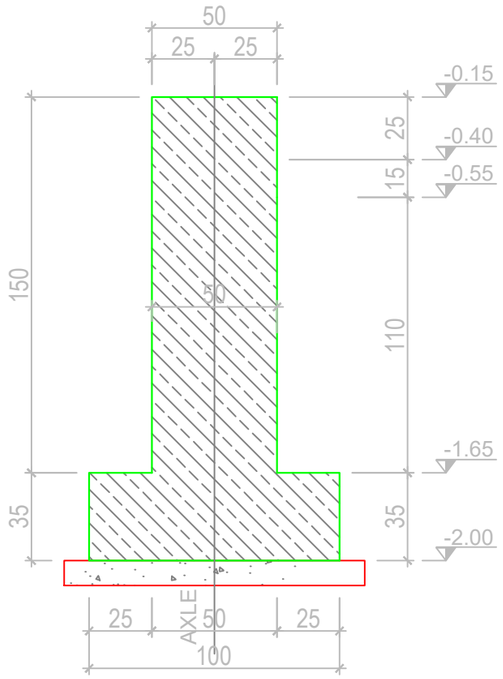
BW1 DETAIL



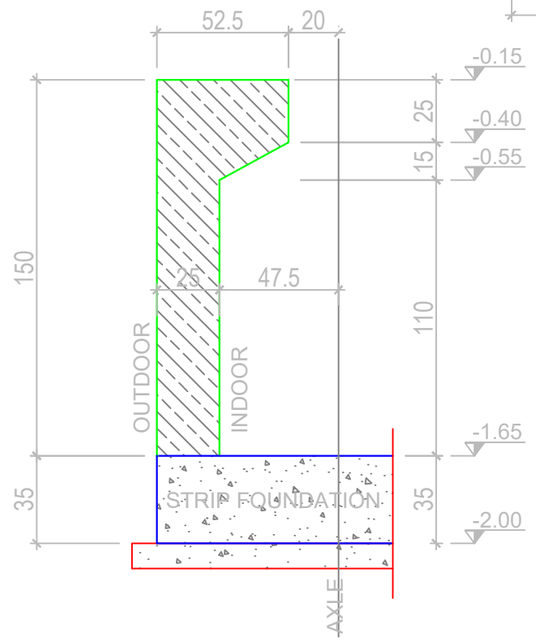
BW2 DETAIL



BW3 DETAIL



BW4 DETAIL



შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

მემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

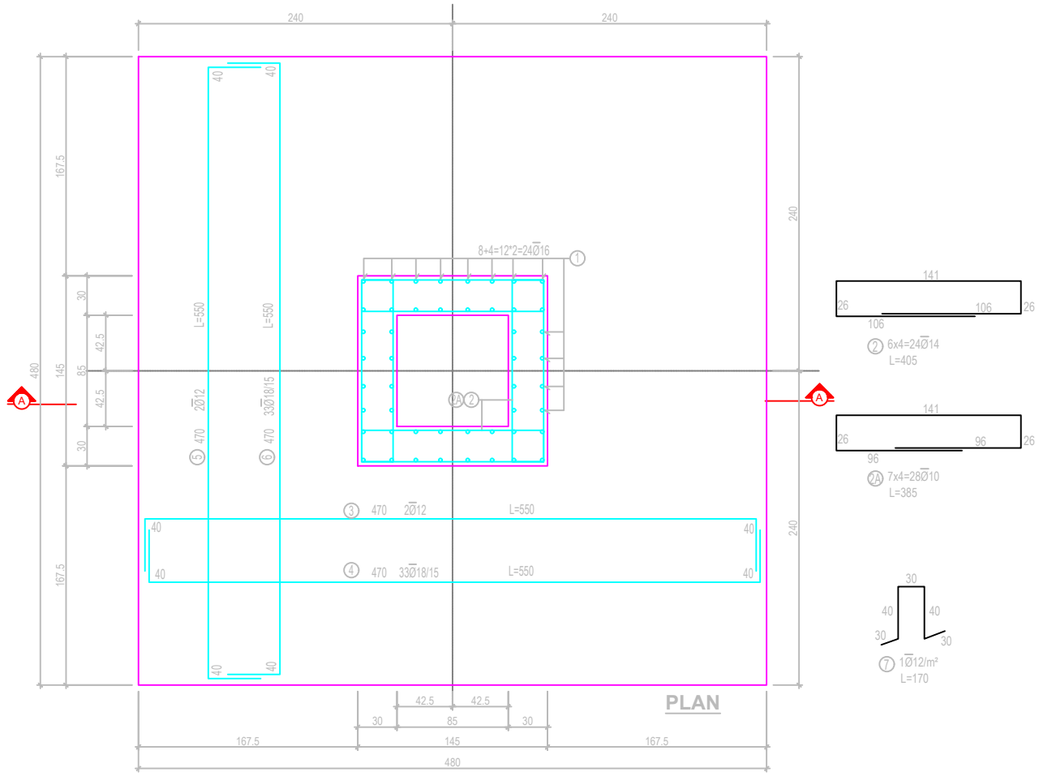
ნახაზის დასახელება
რკინაბეტონის კედლების სამონტაჟო სქემა

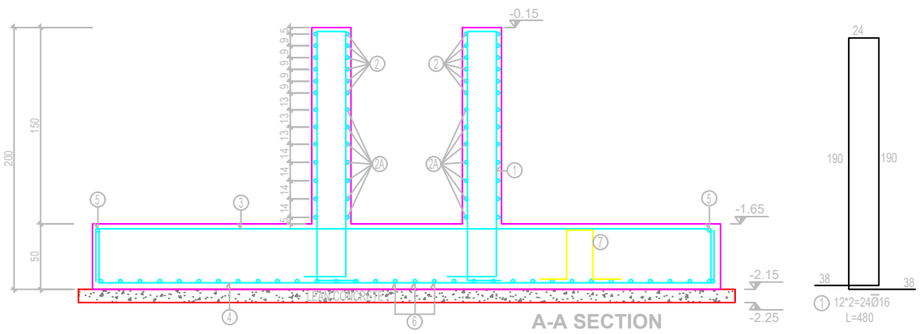
დამკვეთი
შპს სმართ ვეარჰაუსი

კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე		სტატუსი		გამოცემა	
მ.1:100		მ.პ.		0	

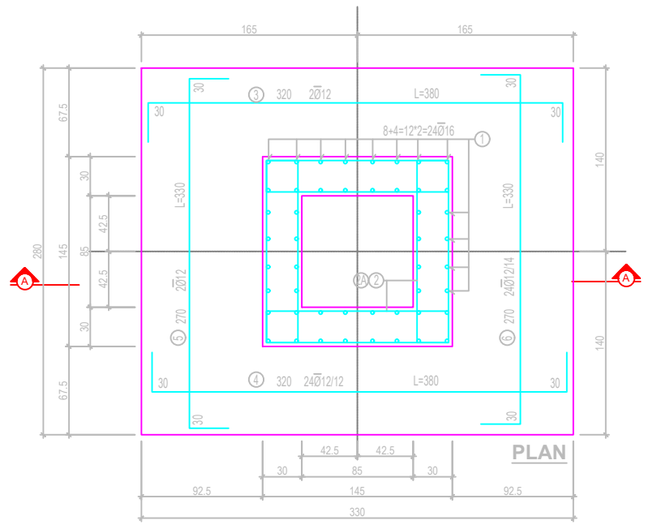
ნახაზის ნომერი
004

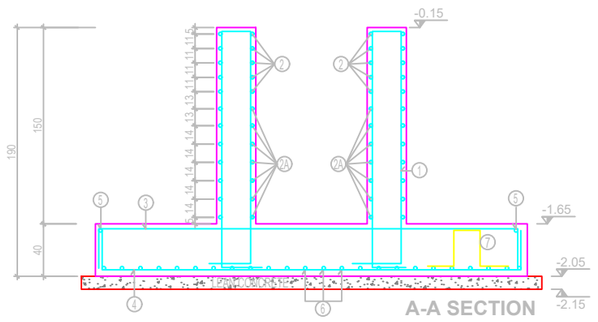
F1 FOUNDATION (480/480/50)

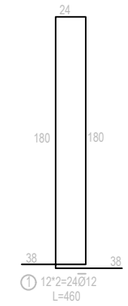




F2 FOUNDATION (280/330/40)





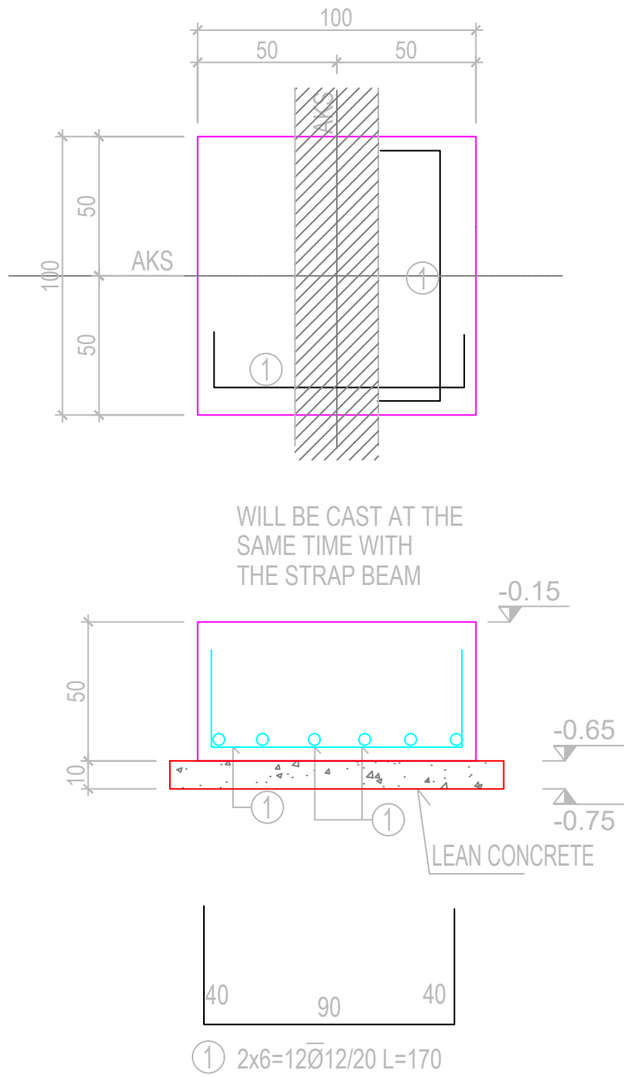


შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

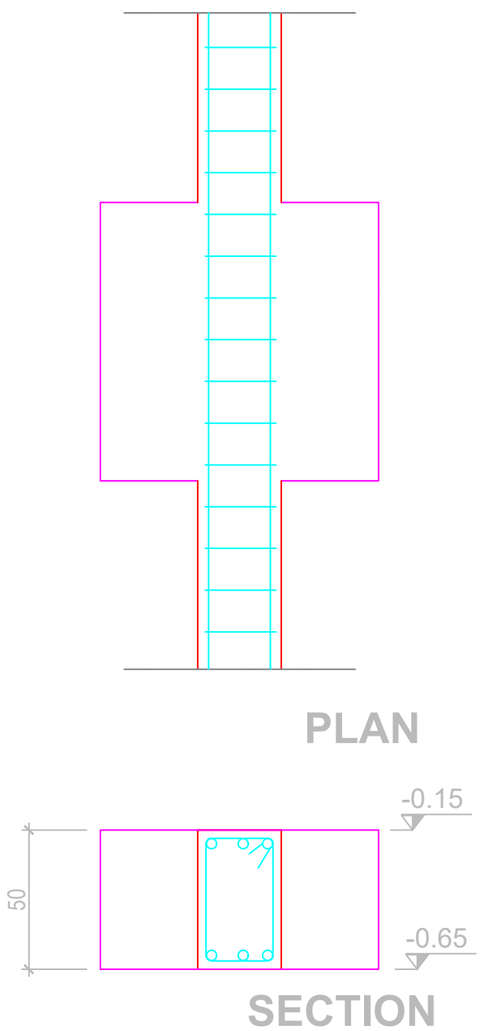
შემსრულებელი	ELEMENT CONSTRUCTION ს.მგალობლიშვილის ქ. N13 თბილისი, საქართველო E: info@ec.ge W: www.ec.ge
პროექტის დასახელება	ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი , ს.კ 01.72.14.032.599
ნახაზის დასახელება	საძირკვლების ნახაზები
დამკვეთი	შპს სმართ ვეარჰაუსი

კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე	მ.1:100	სტატუსი	მ.პ.	გამოცემა	0
ნახაზის ნომერი	005				

F3 FOUNDATION (100/100/50)



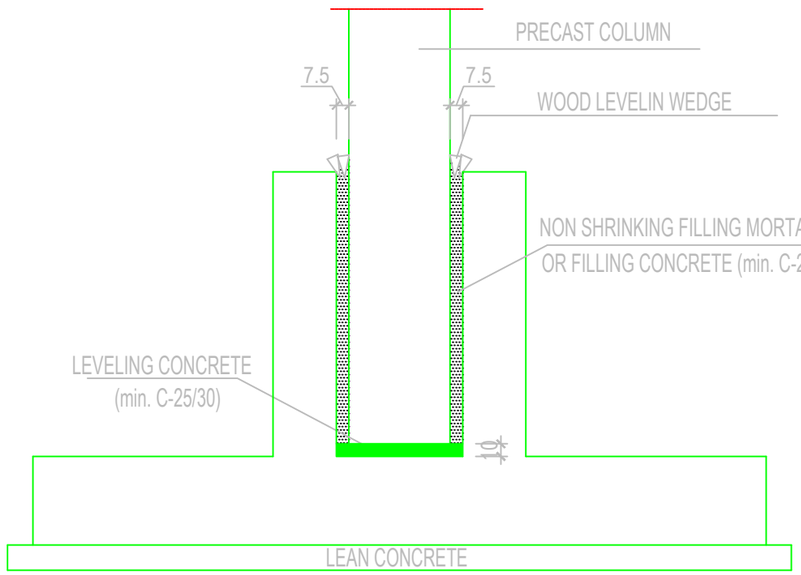
F3 FOUNDATION - STRAP BEAM CONNECTION DETAIL



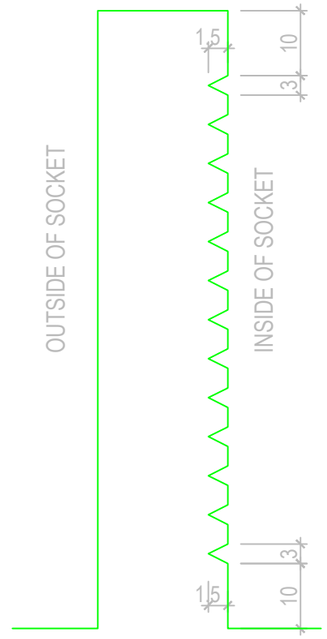
შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

მშენებელი	პროექტის დასახელება
	ქალაქი თბილისი , დიდი დილომი , ს.კ 01.72.14.032.599
მემსრულებელი ELEMENT CONSTRUCTION ს.მგალობლიშვილის ქ. N13 თბილისი, საქართველო E: info@ec.ge W: www.ec.ge	ნახაზის დასახელება საძირკვლების ნახაზები
დამკვეთი შპს სმართ ვეარჰაუსი	კონსტრუქტ. ლ.ხვიჩია; ინჟინერი კოორდინ.; შეამოწმა; დაამტკიცა მასშტაბი A2-ზე მ.1:100; სტატუსი მ.პ.; გამოცემა 0 ნახაზის ნომერი 006

COLUMN ASSEMBLY TYPICAL DETAIL



SOCKET INTERNAL WALL DETAIL



INSIDE OF THE SOCKET MUST BE ROUGHENED.

შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

შემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

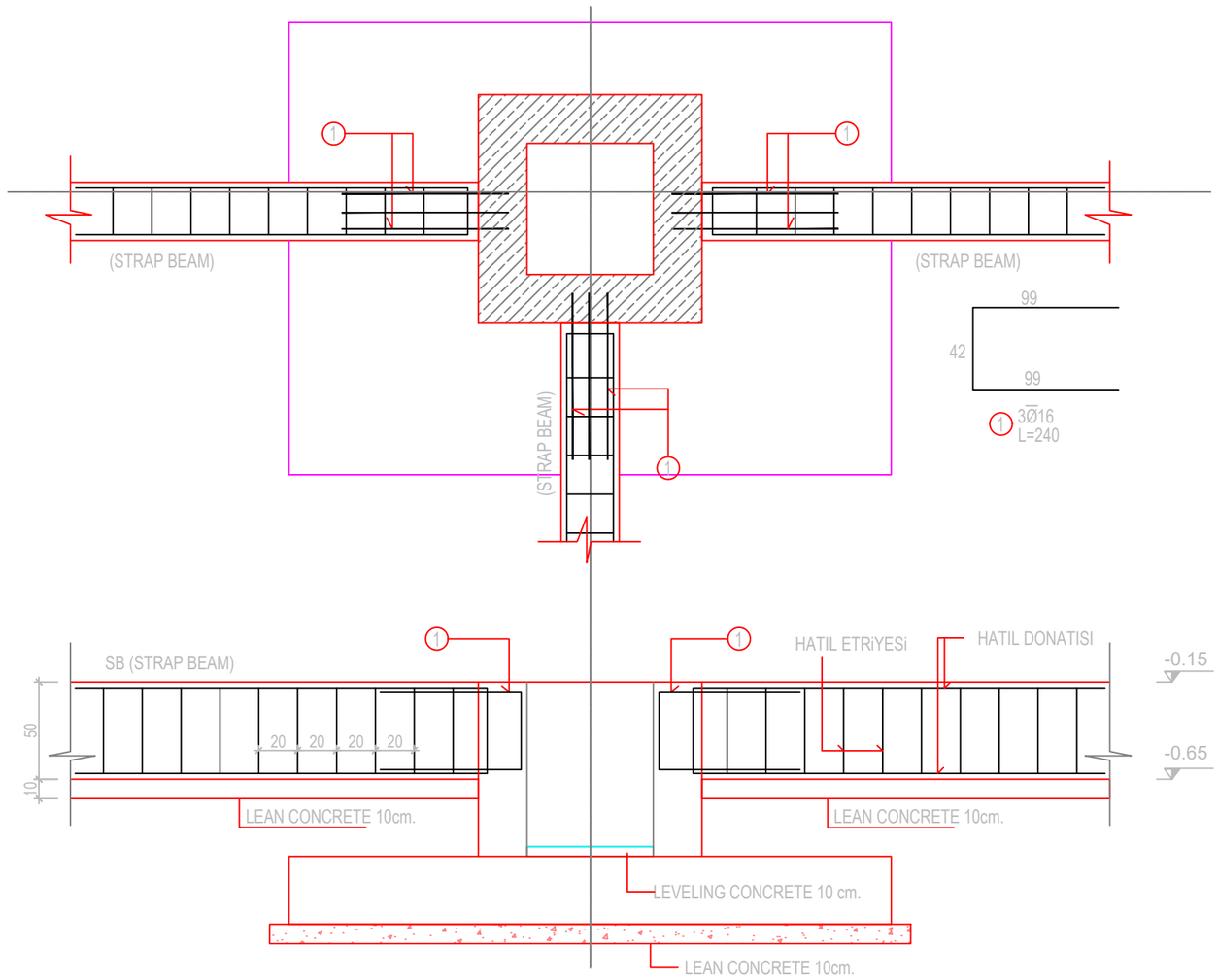
ნახაზის დასახელება
საძირკვლების ნახაზები

დამკვეთი
შპს სმართ ვეარჰაუსი

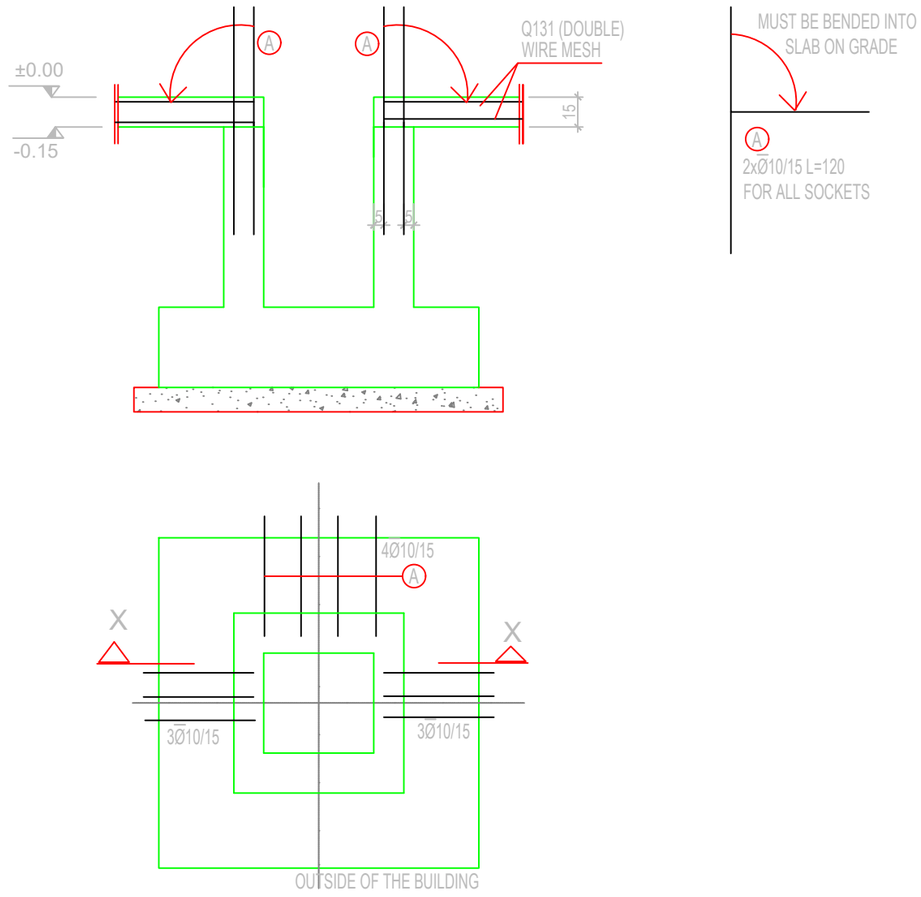
კონსტრუქც.	ლ. ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე		სტატუსი		გამოცემა	
მ.1:100		მ.პ.		0	

ნახაზის ნომერი
007

STRAP BEAM - SOCKET CONNECTION DETAIL



SOCKET - SLAB ON GRADE CONNECTION DETAIL



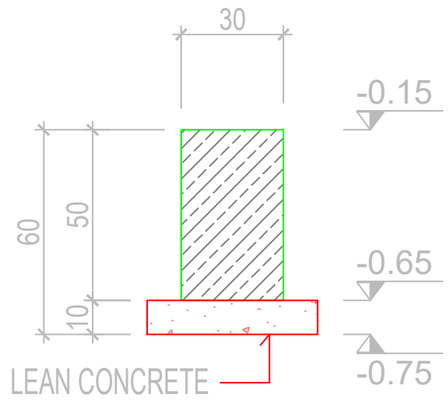
PAY ATTENTION TO THE REINFORCEMENT TO BE PLACED IN THE SOCKETS FOR STRAP BEAMS AND SLAB ON GRADE.

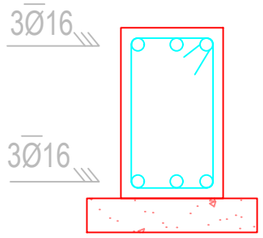
შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

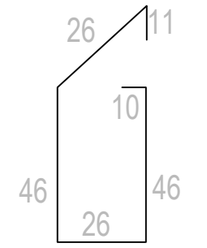
შემსრულებელი	ELEMENT CONSTRUCTION ს.მგალობლიშვილის ქ. N13 თბილისი, საქართველო E: info@ec.ge W: www.ec.ge
დამკვეთი	შპს სმართ ვეარჰაუსი
პროექტის დასახელება	ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი , ს.კ 01.72.14.032.599
ნახაზის დასახელება	საძირკვლების ნახაზები

კონსტრუქც.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე	მ.1:100	სტატუსი	მ.პ.	გამოცემა	0
ნახაზის ნომერი	008				

STRAP BEAM (SB-1) 30/50



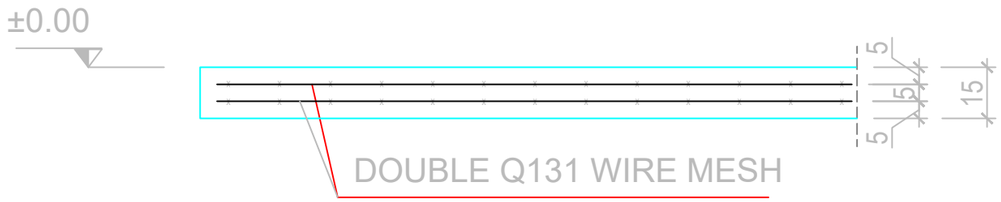




Ø10/20 STIRRUP
L=165

6Ø16 L=THROUGH THE BEAM
(OVERLAPPING LENGTH 80 cm.)

SLAB ON GRADE DETAIL



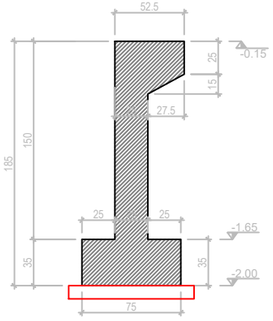
შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

შემსრულებელი	ELEMENT CONSTRUCTION ს.მგალობლიშვილის ქ. N13 თბილისი, საქართველო E: info@ec.ge W: www.ec.ge
პროექტის დასახელება	ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი , ს.კ 01.72.14.032.599
ნახაზის დასახელება	საძირკვლების ნახაზები
დამკვეთი	შპს სმართ ვეარჰაუსი

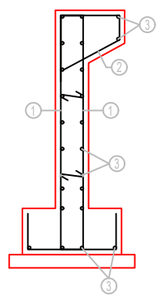
კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე		სტატუსი		გამოცემა	
მ.1:100		მ.პ.		0	

ნახაზის ნომერი
009

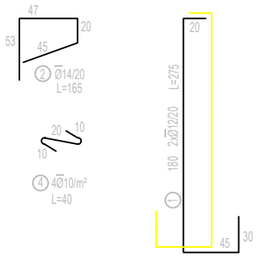
BW1 WALL



FORMWORK SECTION

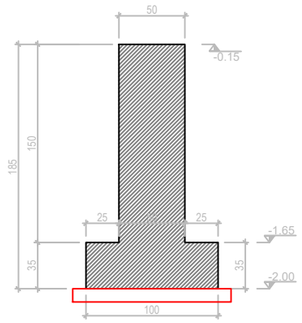


REINFORCEMENT SECTION

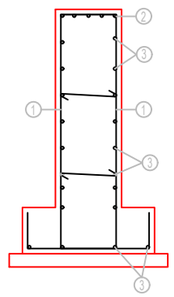


③Ø12/20 L=THROUGH THE BEAM
(OVERLAPPING LENGTH 60 cm.)

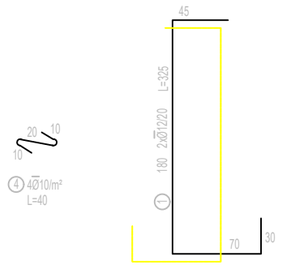
BW2 WALL - BW3 WALL



FORMWORK SECTION



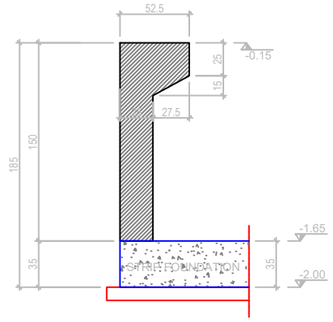
REINFORCEMENT SECTION



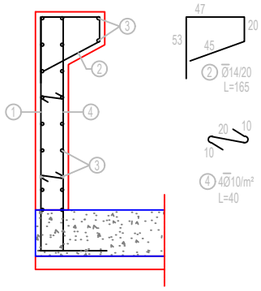
②5Ø16 L=THROUGH THE BEAM
(OVERLAPPING LENGTH 80 cm.)

③Ø12/20 L=THROUGH THE BEAM
(OVERLAPPING LENGTH 60 cm.)

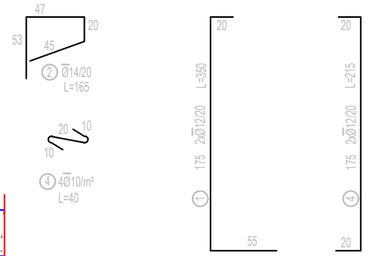
BW4 WALL



FORMWORK SECTION

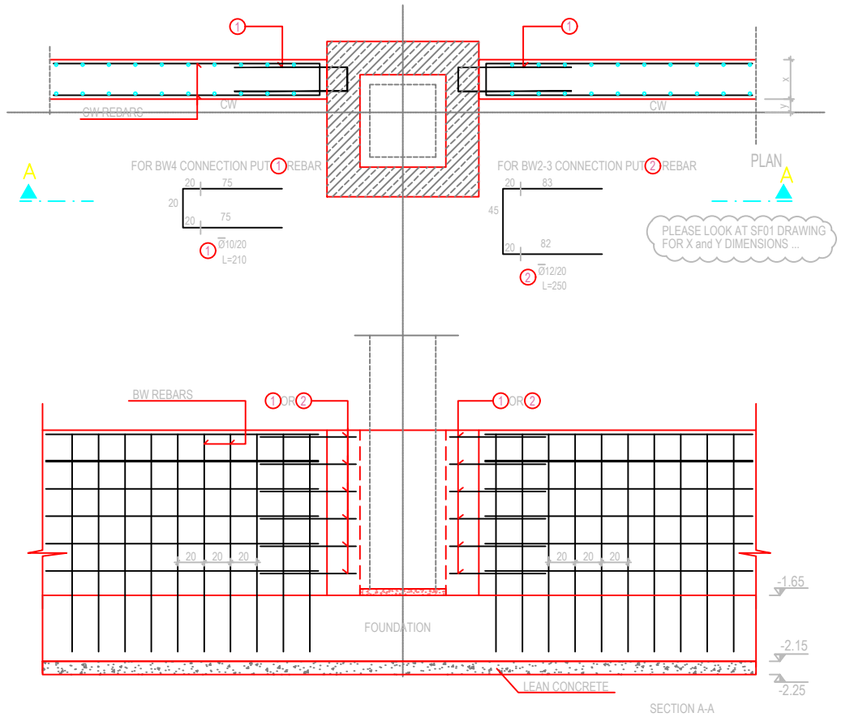


REINFORCEMENT SECTION



③Ø12/20 L=THROUGH THE BEAM
(OVERLAPPING LENGTH 60 cm.)

SOCKET-CONCRETE WALL CONNECTION



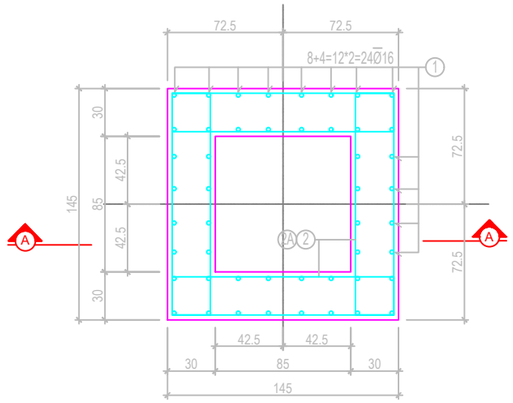
SECTION A-A

შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

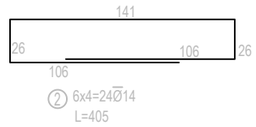
შემსრულებელი	ELEMENT CONSTRUCTION ს.მგალობლიშვილის ქ. N13 თბილისი, საქართველო E: info@ec.ge W: www.ec.ge
დამკვეთი	შპს სმართ ვეარჰაუსი
პროექტის დასახელება	ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი , ს.კ 01.72.14.032.599
ნახაზის დასახელება	საძირკვლების ნახაზები

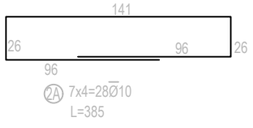
კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე	მ.1:100	სტატუსი	მ.პ.	გამოცემა	0
ნახაზის ნომერი	010				

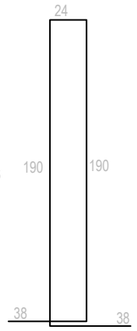
FS1 FOUNDATION SOCKET (145/145/30)

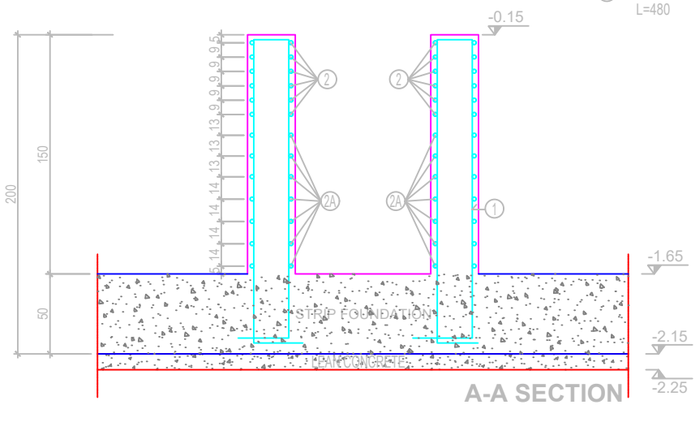


PLAN

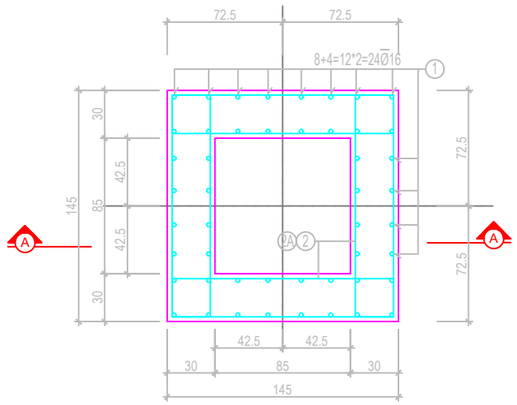






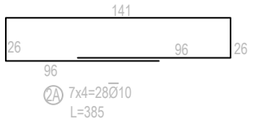


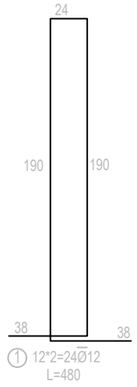
F2 FOUNDATION (280/330/40)

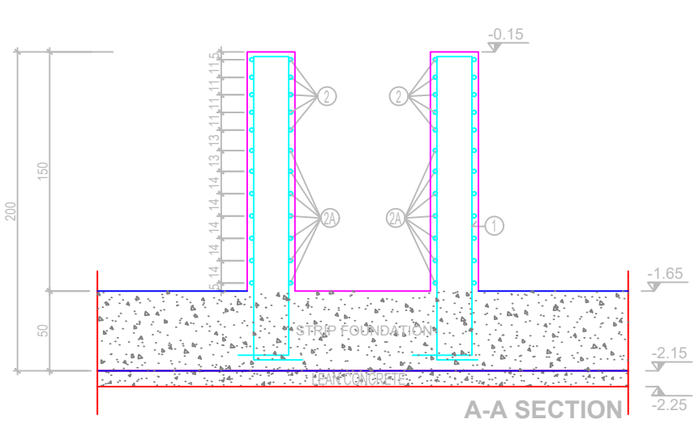


PLAN









შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

მემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

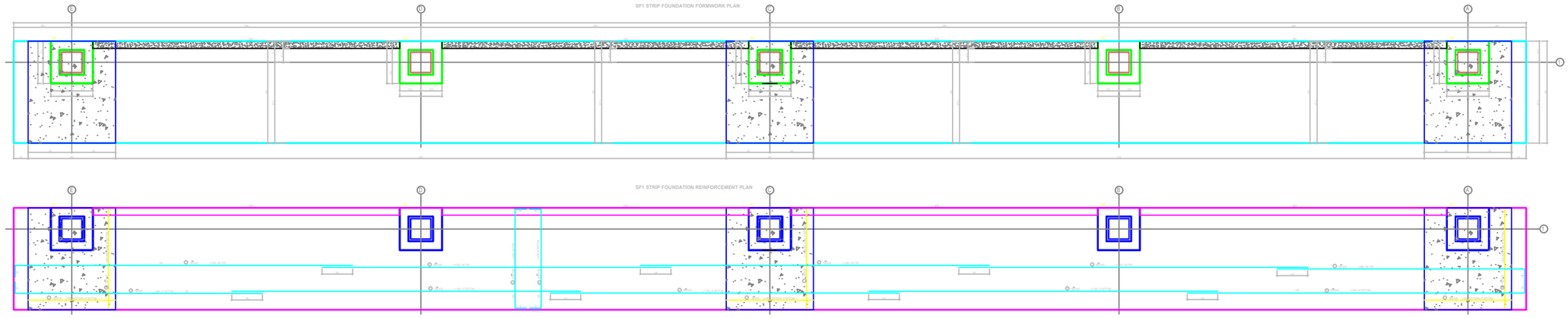
პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

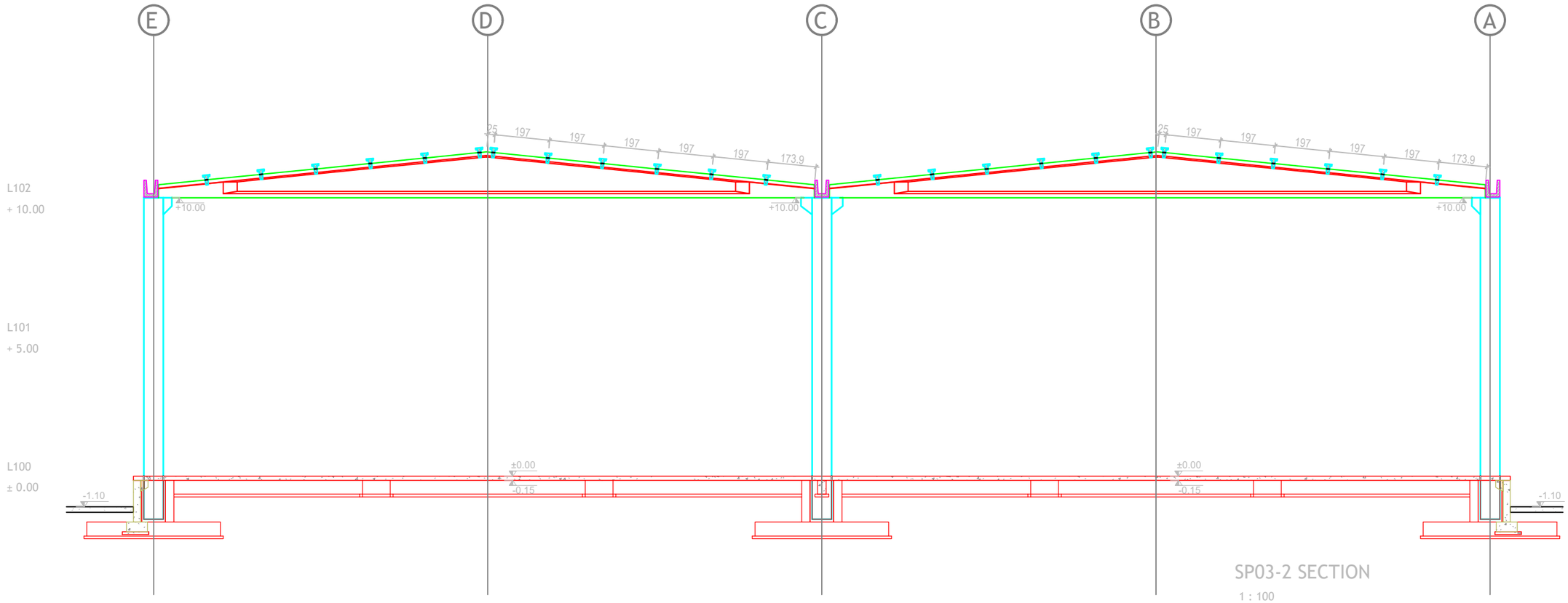
ნახაზის დასახელება
საძირკვლების ნახაზები

დამკვეთი
შპს სმართ ვეარჰაუსი

კონსტრუქტ.	ლ.ხვირია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე		სტატუსი		გამოცემა	
მ.1:100		მ.პ.		0	

ნახაზის ნომერი
011





SP03-2 SECTION

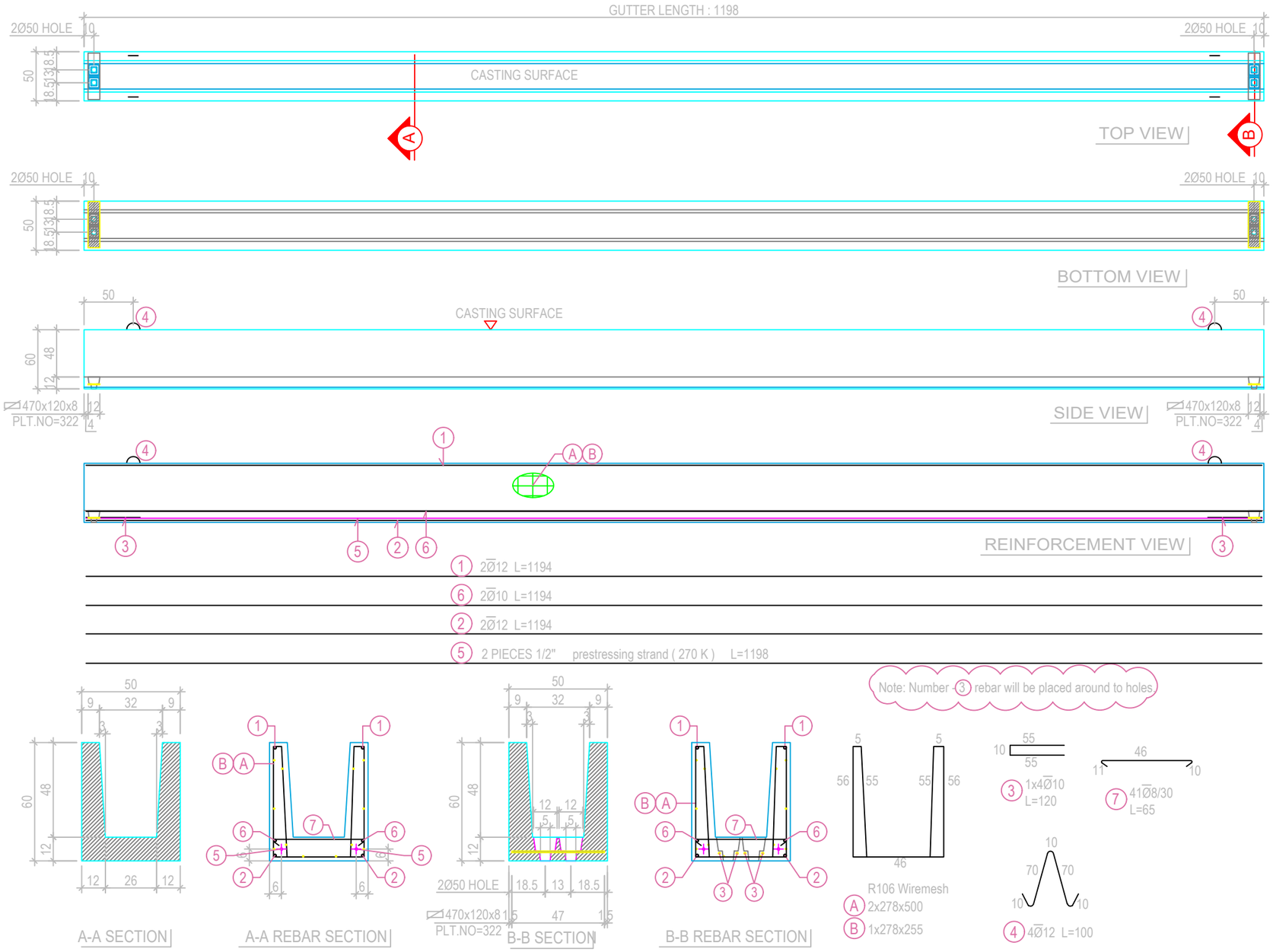
1 : 100

შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

შემსრულებელი	ELEMENT CONSTRUCTION ს.მგალობლიშვილის ქ. N13 თბილისი, საქართველო E: info@ec.ge W: www.ec.ge
დამკვეთი	შპს სმართ ვეარჰაუსი

პროექტის დასახელება	ქალაქი თბილისი , დიდი დილომი , ს.კ 01.72.14.032.599
ნახაზის დასახელება	საძირკვლების ნახაზები

კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე	მ.1:100	სტატუსი	მ.პ.	გამოცემა	0
ნახაზის ნომერი	012				



METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	1,926	m^3
NET HACİM	1,908	m^3
TORON	18.56	kg
HASIR ÇELİK	46.40	kg
St 3a	74.15	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	2	12	1194	21,2
	2	2	12	1194	21,2
	3	4	10	120	3,0
	4	4	12	100	3,6
	6	2	10	1194	14,7
	7	41	8	65	10,5
				TOPLAM St3a :	74,2
Çelik Hasır	A	2	1,33	13,90	37,0
	B	1	1,33	7,09	9,4
				TOPLAM ÇH :	46,4
Toron	5	2	0,987	1198	18,6
				TOPLAM TORON :	18,6
				ELEMAN AĞIRLIĞI :	4719,0

MATERIAL DATA	
CONCRETE TYPE	C 40
REINFORCEMENT TYPE	B420C
TENSION FORCE	12300 kg / Strand
TRANSFER STRENGTH	340 kg / cm² (CUBE)
PRESTRESSING STRAND	270K LOW RELAXATION
STRAND DIAMETER	0,5" (2 PIECE)
REVERSE DEFLECTION	-0.4 cm

REVISION		
3		
2		
1		
NO	DATE	DESCRIPTION

HİBRİT

COMPANY NAME
ELEMENT CONSTRUCTION

PROJECT NAME
LELO PROJECT

PROJECT NUMBER 22069-LELO_ELMT-01

ELEMENT NAME
GT1

QUANTITY	DIMENSIONS
18	50x60x1198

შენიშვნები

1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში
2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

პირობითი აღნიშვნები

მიბმული ნახაზები:

0 1 2 3 4 მ. 1:100

შემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

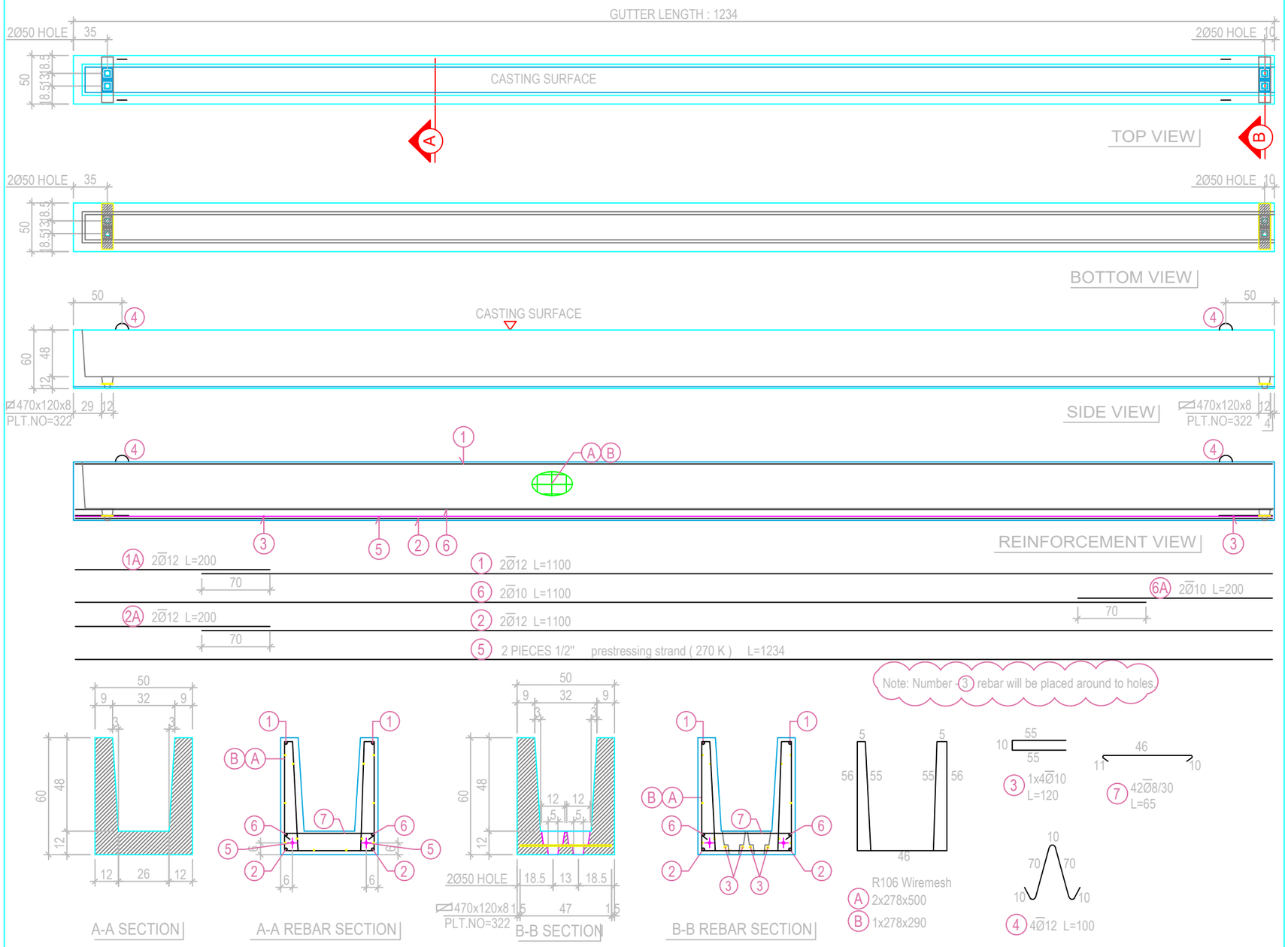
ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

ნახაზის დასახელება
სვეტების ნახაზები

დამკვეთი
შპს სმართ ვეარჰაუსი

კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე	მ.1:50	სტატუსი	მ.პ.	გამოცემა	0
ნახაზის ნომერი	013				



METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	1,984	m^3
NET HACİM	1,966	m^3
TORON	19,12	kg
HASIR ÇELİK	47,70	kg
St 3a	79,48	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	2	12	1100	19,5
	2	2	12	1100	19,5
	3	4	10	120	3,0
	4	4	12	100	3,6
	6	2	10	1100	13,6
	7	42	8	65	10,8
	1A	2	12	200	3,6
	2A	2	12	200	3,6
	6A	2	10	200	2,5
				TOPLAM St3a :	79,5
Çelik Hasır	A	2	1,33	13,90	37,0
	B	1	1,33	8,06	10,7
				TOPLAM ÇH :	47,7
Toron	5	2	0,987	1234	19,1
				TOPLAM TORON :	19,1
				ELEMAN AĞIRLIĞI :	4863,8

MATERIAL DATA	
CONCRETE TYPE	C 40
REINFORCEMENT TYPE	B420C
TENSION FORCE	12300 kg / Strand
TRANSFER STRENGTH	340 kg / cm² (CUBE)
PRESTRESSING STRAND	270K LOW RELAXATION
STRAND DIAMETER	0,5" (2 PIECE)
REVERSE DEFLECTION	-0.4 cm

REVISION		
3		
2		
1		
NO	DATE	DESCRIPTION

HİBRİT

COMPANY NAME
ELEMENT CONSTRUCTION

PROJECT NAME
LELO PROJECT

PROJECT NUMBER: 22069-LELO_ELMT-01

ELEMENT NAME
GT2

QUANTITY	DIMENSIONS
6	50x60x1234

შენიშვნები

1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში
2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

პირობითი აღნიშვნები

მიბმული ნახაზები:

0 1 2 3 4 მ. 1:100

მესრულებელი
ELEMENT CONSTRUCTION
ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

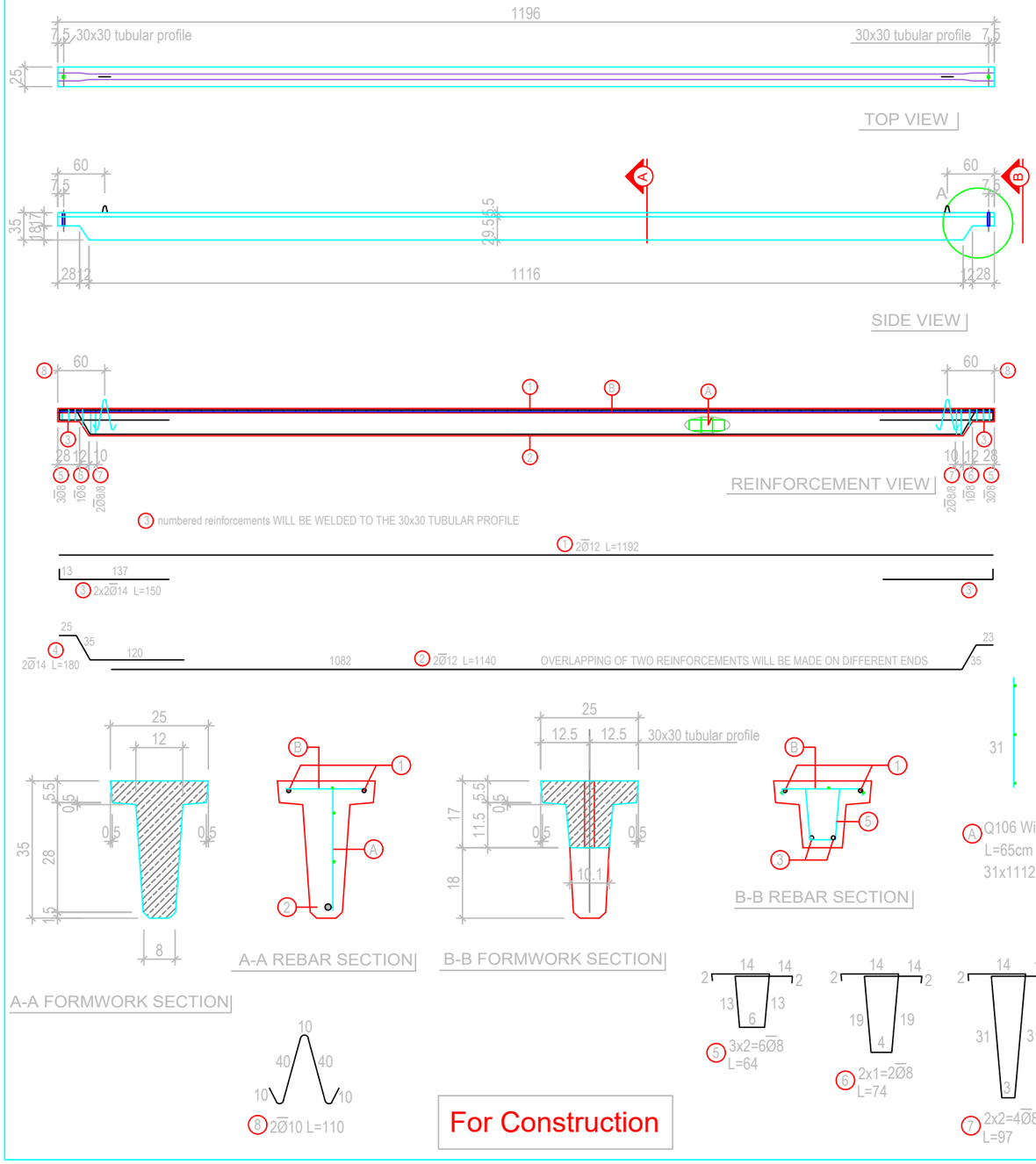
პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

ნახაზის დასახელება
სვეტების ნახაზები

დამკვეთი
შპს სმართ ვეარჰაუსი

კონსტრუქც.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე	მ.1:50	სტატუსი	მ.პ.	გამოცემა	0

ნახაზის ნომერი
014



METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	5,167	m^3
NET HACİM	5,155	m^3
TORON	18,53	kg
HASIR ÇELİK	9,93	kg
St 3a	62,35	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	2	12	1192	21,2
	2	2	12	1140	20,2
	3	4	14	150	7,3
	4	4	14	180	8,7
	5	6	8	64	1,5
	6	2	8	74	0,6
	7	4	8	97	1,5
	8	2	10	110	1,4
					0,0
					0,0
				TOPLAM St3a :	62,3
Çelik Hasır	A	1	1,7	3,79	6,4
	B	1	1,33	2,62	3,5
				TOPLAM ÇH :	9,9
Toron	9	2	0,987	1196	18,5
				TOPLAM TORON :	18,5
				ELEMAN AĞIRLIĞI :	12463,2

MATERIAL DATA	
CONCRETE TYPE	C 40
REINFORCEMENT TYPE	B420C
TENSION FORCE	13770 kg / Strand
TRANSFER STRENGTH	340 kg / cm² (CUBE)
PRESTRESSING STRAND	270K LOW RELAXATION
STRAND DIAMETER	0,5" (2 PIECE)
REVERSE DEFLECTION	-3.0 cm

REVISION		
3		
2		
1		
NO	DATE	DESCRIPTION

COMPANY NAME
ELEMENT CONSTRUCTION

PROJECT NAME
LELO PROJECT

PROJECT NUMBER: 22069-LELO_ELMT-01

ELEMENT NAME
P1

QUANTITY	DIMENSIONS
144	25x35x1196

ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲔᲑᲘ

1. ᲧᲕᲔᲚᲐ ᲖᲝᲛᲐ ᲛᲝᲪᲔᲛᲣᲚᲘᲐ ᲡᲐᲜᲢᲘᲛᲔᲢᲠᲔᲑᲨᲘ
2. ᲜᲘᲨᲜᲣᲚᲔᲑᲘ ᲛᲝᲪᲔᲛᲣᲚᲘᲐ ᲛᲔᲢᲠᲔᲑᲨᲘ

ᲞᲘᲠᲝᲑᲘᲗᲘ ᲐᲦᲜᲘᲨᲕᲜᲔᲑᲘ

ᲛᲘᲦᲔᲑᲣᲚᲘ ᲜᲐᲮᲐᲖᲔᲑᲘ:

0 1 2 3 4 მ. 1:100

ᲛᲔᲛᲡᲠᲣᲚᲔᲑᲔᲚᲘ

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

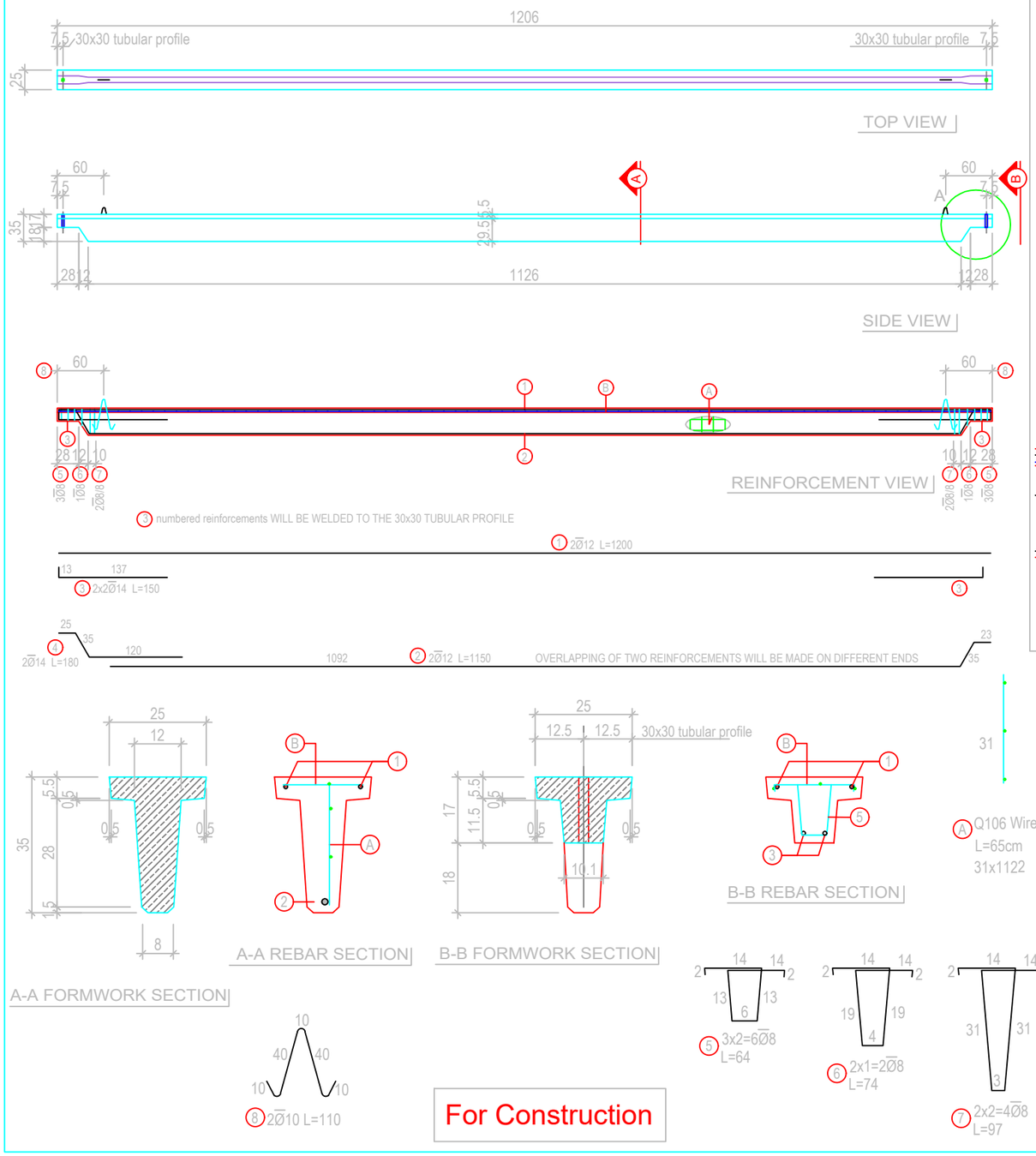
ᲞᲠᲝᲔᲥᲢᲘᲡ ᲓᲐᲡᲐᲮᲔᲚᲔᲑᲐ
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

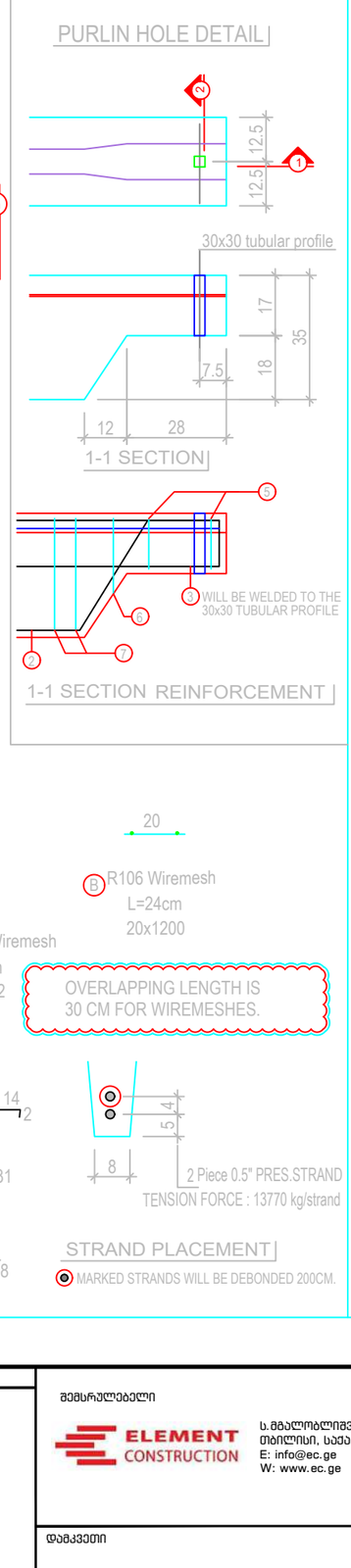
ᲜᲐᲮᲐᲖᲘᲡ ᲓᲐᲡᲐᲮᲔᲚᲔᲑᲐ
ᲡᲕᲔᲢᲔᲑᲘᲡ ᲜᲐᲮᲐᲖᲔᲑᲘ

ᲓᲐᲛᲙᲕᲔᲗᲘ
ᲨᲞᲡ ᲡᲛᲐᲠᲗ ᲕᲔᲐᲠᲮᲐᲣᲡᲘ

ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲢ.	ლ.ხᲕᲘᲠᲘᲐ		ᲘᲜᲯᲘᲜᲔᲠᲘ ᲙᲝᲝᲠᲓᲘᲜ.		
ᲨᲔᲐᲛᲝᲬᲛᲐ			ᲓᲐᲐᲛᲢᲙᲘᲪᲐ		
ᲛᲐᲡᲨᲢᲐᲑᲘ A2-ᲖᲔ	მ.1:50	ᲡᲥᲐᲚᲘᲡ	მ.Ხ.	ᲒᲐᲛᲝᲪᲔᲛᲐ	0

ᲜᲐᲮᲐᲖᲘᲡ ᲜᲝᲛᲔᲠᲘ
015





METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	5,210	m^3
NET HACİM	5,198	m^3
TORON	18,69	kg
HASIR ÇELİK	10,01	kg
St 3a	62,66	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	2	12	1200	21,3
	2	2	12	1150	20,4
	3	4	14	150	7,3
	4	4	14	180	8,7
	5	6	8	64	1,5
	6	2	8	74	0,6
	7	4	8	97	1,5
	8	2	10	110	1,4
					0,0
					0,0
			TOPLAM St3a :		62,7
Çelik Hasır	A	1	1,7	3,82	6,5
	B	1	1,33	2,64	3,5
			TOPLAM ÇH :		10,0
Toron	9	2	0,987	1206	18,7
			TOPLAM TORON :		18,7
			ELEMAN AĞIRLIĞI :		12567,2

MATERIAL DATA	
CONCRETE TYPE	C 40
REINFORCEMENT TYPE	B420C
TENSION FORCE	13770 kg / Strand
TRANSFER STRENGTH	340 kg / cm² (CUBE)
PRESTRESSING STRAND	270K LOW RELAXATION
STRAND DIAMETER	0,5" (2 PIECE)
REVERSE DEFLECTION	-3.0 cm

REVISION			
3			
2			
1			
NO	DATE	DESCRIPTION	

HİBRIT

COMPANY NAME
ELEMENT CONSTRUCTION

PROJECT NAME
LELO PROJECT

PROJECT NUMBER: 22069-LELO_ELMT-01

ELEMENT NAME
P2

QUANTITY	DIMENSIONS
48	25x35x1206

შენიშვნები

1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში
2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

პირობითი აღნიშვნები

მიბმული ნახაზები:

0 1 2 3 4 მ. 1:100

მესრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

ნახაზის დასახელება
სვეტების ნახაზები

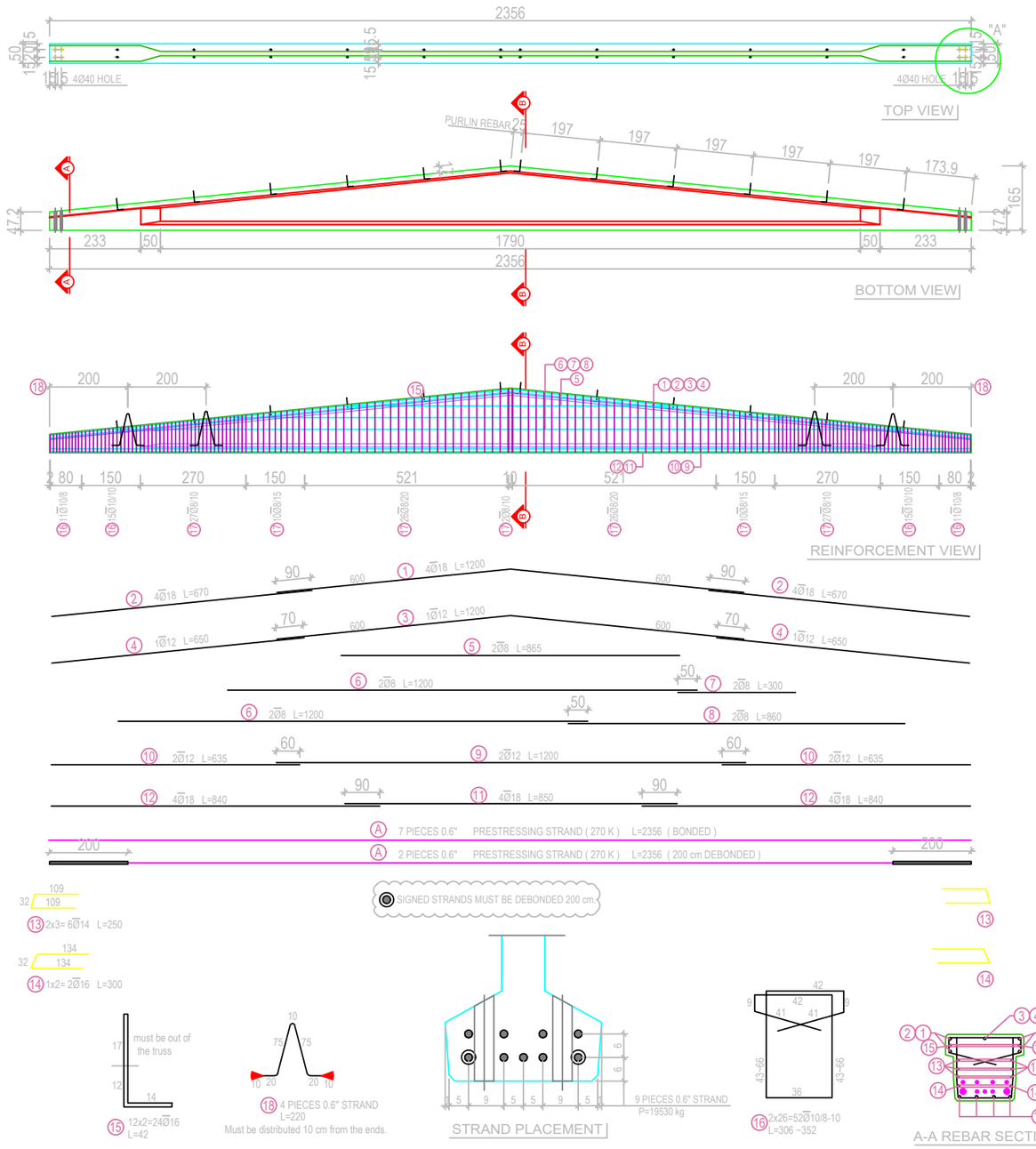
დამკვეთი
შპს სმართ ვეარჰაუსი

კონსტრუქც.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე	მ.1:50	სტადიუმი	მ.პ.	გამოცემა	0

ნახაზის ნომერი
016

40-50 / 165 / 2356 Roof Truss

INTERVAL	NO	QUANTITY	H1	H2	L1	L2	SPACING
1-10	16	11x2	43	51	306	322	8 cm
11-25	16	15x2	52	66	324	352	10 cm
26-52	17	27x2x2	67	94	180	234	10 cm
53-62	17	10x2x2	95	108	208	221	15 cm
63-88	17	26x2x2	110	160	223	273	20 cm
89-91	17	1x2	160	160	273	273	10 cm



METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	6.000	m³
NET HACİM	5.857	m³
TORON	242.70	kg
HASIR ÇELİK	0.00	kg
St 3a	882.58	kg
St 1a	0.00	kg
PLAKA	0.00	kg
ANKRAJ	0.00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	4	18	1200	95,9
	2	8	18	670	107,1
	3	1	12	1200	10,7
	4	2	12	650	11,5
	5	2	8	865	6,8
	6	4	8	1200	16,9
	7	2	8	300	2,4
	8	2	8	860	6,8
	9	2	12	1200	21,3
	10	4	12	635	22,6
	11	4	18	850	67,9
	12	8	18	840	134,2
	13	8	14	250	18,1
	14	2	16	300	9,5
	15	24	16	42	15,9
	16	52	10	329	105,5
	17	254	8	227	227,5
				TOPLAM St3a :	882,6
Toron	A	9	1,4	2356	233,0
	18	4	1,4	220	9,7
				TOPLAM TORON :	242,7
				ELEMAN AĞIRLIĞI :	15181,2

MATERIAL DATA	
CONCRETE TYPE	C 40
REINFORCEMENT TYPE	B420C
TENSION FORCE	19530 kg / Strand
TRANSFER STRENGTH	340 kg / cm² (CUBE)
PRESTRESSING STRAND	270K LOW RELAXATION
STRAND DIAMETER	0,6" (9 PIECES)
REVERSE DEFLECTION	-4.46 cm

REVISION	NO	DATE	DESCRIPTION
	3		
	2		
	1		

HİBRİT

COMPANY NAME: ELEMENT CONSTRUCTION

PROJECT NAME: LELO PROJECT

PROJECT NUMBER: 22069-LELO_ELMT-01

ELEMENT NAME: RT-1

QUANTITY	DIMENSIONS
18	40~50x165x2356

შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		

0 1 2 3 4 მ. 1:100

შემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

ნახაზის დასახელება
კოჭების ნახაზები

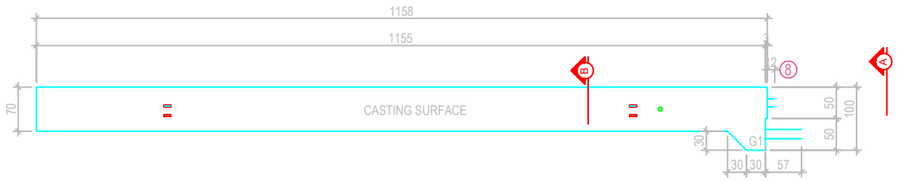
დამკვეთი
შპს სმართ ვეარჰაუსი

კონსტრუქც.	ლ. ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		

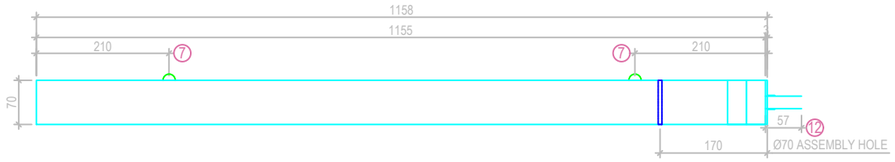
მასშტაბი A2-ზე: მ.1:50
სტატუსი: მ.პ.
გამოცემა: 0

ნახაზის ნომერი: 017

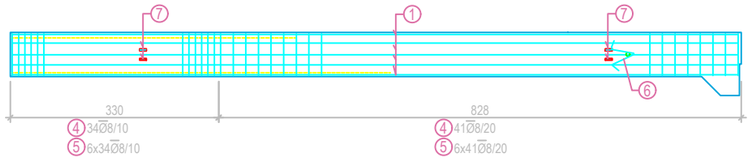
C.S. : CASTING SURFACE



TOP VIEW

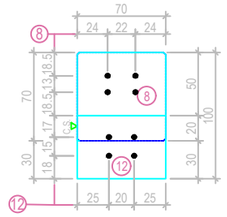


SIDE VIEW

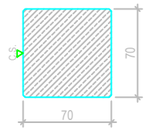


REINFORCEMENT VIEW





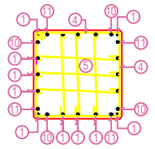
A-A VIEW



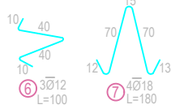
B-B SECTION

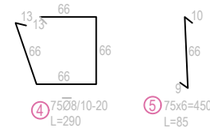






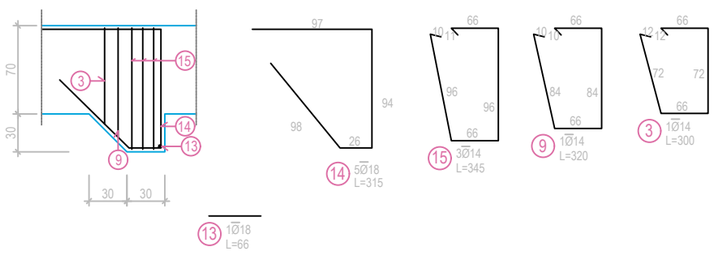
REBAR SECTION







G1 CORBEL



METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	5,76	m^3
NET HACİM	5,59	m^3
TORON	0,00	kg
HASIR ÇELİK	0,00	kg
St 3a	1351,92	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	16	20	1154	455,3
	2	6	18	3630	435,1
	3	1	14	300	3,6
	4	75	8	290	85,8
	5	450	8	85	150,9
	6	3	12	100	2,7
	7	4	18	180	14,4
	8	4	22	80	9,5
	9	1	14	320	3,9
	10	4	22	600	71,6
	11	4	22	450	53,7
	12	4	25	130	20,0
	13	1	18	66	1,3
	14	5	18	315	31,5
	15	3	14	345	12,5
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
				TOPLAM St3a :	1351,9
				ELEMAN AĞIRLIĞI :	14773,4

MATERIAL DATA

CONCRETE TYPE	C 40
REINFORCEMENT TYPE	St - 3a

REVISION

NO	DATE	DESCRIPTION
3		
2		
1		

HİBRİT

COMPANY NAME
ELEMENT CONSTRUCTION

PROJECT NAME
LELO PROJECT

PROJECT NUMBER: 22069-LELO_ELMT-01

ELEMENT NAME
S1

QUANTITY	DIMENSIONS
14	70x70x1158

შენიშვნები

1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში
2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

პირობითი აღნიშვნები

მიბმული ნახაზები:

0 1 2 3 4 მ. 1:100

შემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

დამკვეთი

შპს სმართ ვეარჰაუსი

პროექტის დასახელება

ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

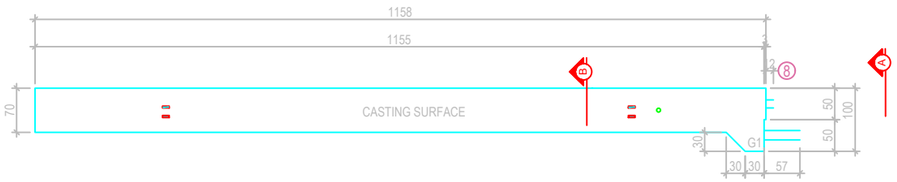
ნახაზის დასახელება

კოჭების ნახაზები

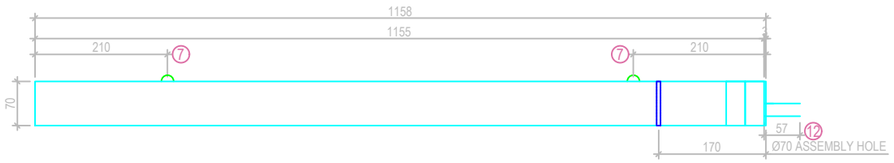
კონსტრუქც.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე	მ. 1:50	სტატუსი	მ.პ.	გამოცემა	0

ნახაზის ნომერი: 018

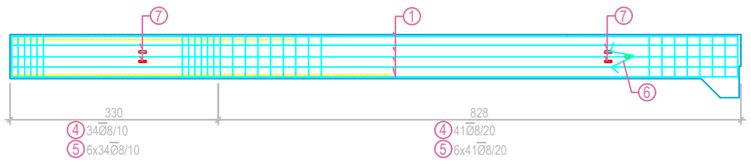
C.S. : CASTING SURFACE



TOP VIEW

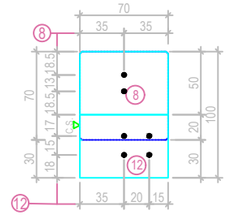


SIDE VIEW

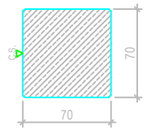


REINFORCEMENT VIEW

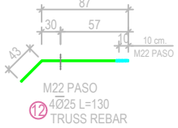


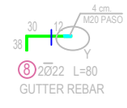


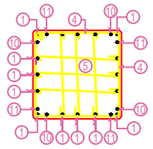
A-A VIEW

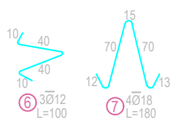


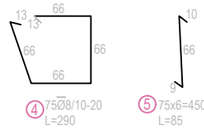
B-B SECTION









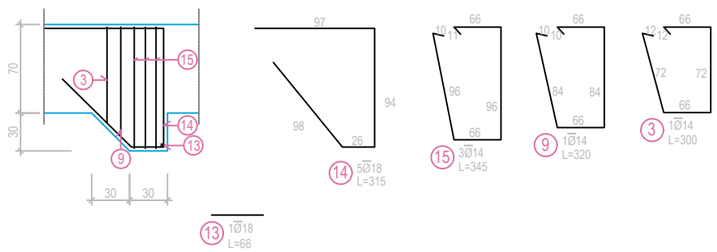


METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	5,76	m³
NET HACİM	5,59	m³
TORON	0,00	kg
HASIR ÇELİK	0,00	kg
St 3a	1347,14	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	16	20	1154	455,3
	2	6	18	3630	435,1
	3	1	14	300	3,6
	4	75	8	290	85,8
	5	450	8	85	150,9
	6	3	12	100	2,7
	7	4	18	180	14,4
	8	2	22	80	4,8
	9	1	14	320	3,9
	10	4	22	600	71,6
	11	4	22	450	53,7
	12	4	25	130	20,0
	13	1	18	66	1,3
	14	5	18	315	31,5
	15	3	14	345	12,5
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
			TOPLAM St3a :		1347,1
			ELEMAN AĞIRLIĞI :		14770,1

G1 CORBEL



MATERIAL DATA	
CONCRETE TYPE	C 40
REINFORCEMENT TYPE	St - 3a

REVISION	NO	DATE	DESCRIPTION
	3		
	2		
	1		

HİBRİT

COMPANY NAME
ELEMENT CONSTRUCTION

PROJECT NAME
LELO PROJECT

PROJECT NUMBER: 22069-LELO_ELMT-01

ELEMENT NAME
S2

QUANTITY	DIMENSIONS
2	70x70x1158

შენიშვნები

1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში
2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

პირობითი აღნიშვნები

მიბმული ნახაზები:

0 1 2 3 4 მ. 1:100

შემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

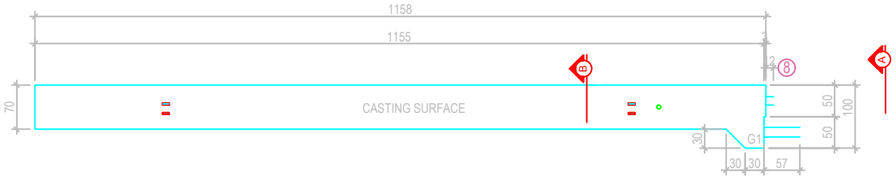
ნახაზის დასახელება
კოჭების ნახაზები

დამკვეთი
შპს სმართ ვეარჰაუსი

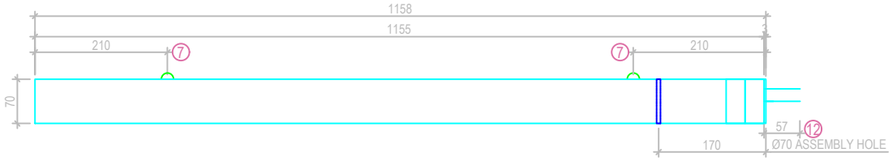
კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე		სტატუსი		გამოცემა	
მ.1:50		მ.პ.		0	

ნახაზის ნომერი
019

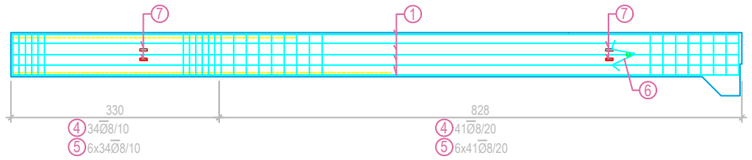
C.S. : CASTING SURFACE



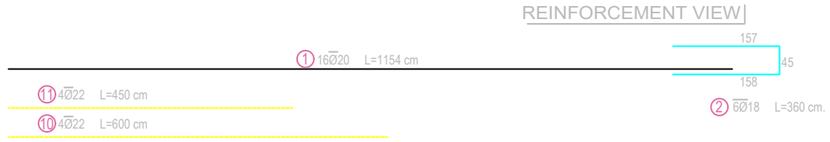
TOP VIEW

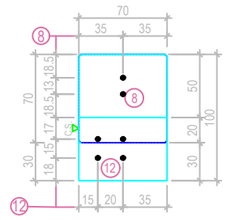


SIDE VIEW

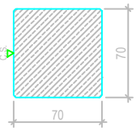


REINFORCEMENT VIEW



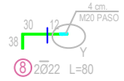


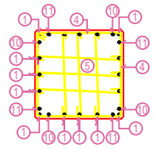
A-A VIEW

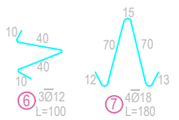


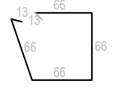
B-B SECTION





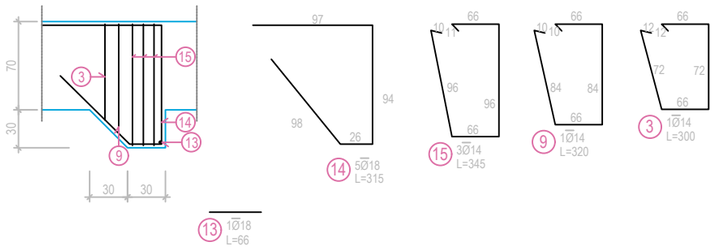








G1 CORBEL



METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	5,76	m³
NET HACİM	5,59	m³
TORON	0,00	kg
HASIR ÇELİK	0,00	kg
St 3a	1347,14	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	16	20	1154	455,3
	2	6	18	3630	435,1
	3	1	14	300	3,6
	4	75	8	290	85,8
	5	450	8	85	150,9
	6	3	12	100	2,7
	7	4	18	180	14,4
	8	2	22	80	4,8
	9	1	14	320	3,9
	10	4	22	600	71,6
	11	4	22	450	53,7
	12	4	25	130	20,0
	13	1	18	66	1,3
	14	5	18	315	31,5
	15	3	14	345	12,5
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
TOPLAM St3a :					1347,1
ELEMAN AĞIRLIĞI :					14770,1

MATERIAL DATA

CONCRETE TYPE	C 40
REINFORCEMENT TYPE	St - 3a

REVISION

NO	DATE	DESCRIPTION
3		
2		
1		

HİBRİT

COMPANY NAME
ELEMENT CONSTRUCTION

PROJECT NAME
LELO PROJECT

PROJECT NUMBER 22069-LELO_ELMT-01

ELEMENT NAME
S3

QUANTITY	DIMENSIONS
2	70x70x1158

შენიშვნები

1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში
2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

პირობითი აღნიშვნები

მიბმული ნახაზები:

0 1 2 3 4 მ. 1:100

შემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

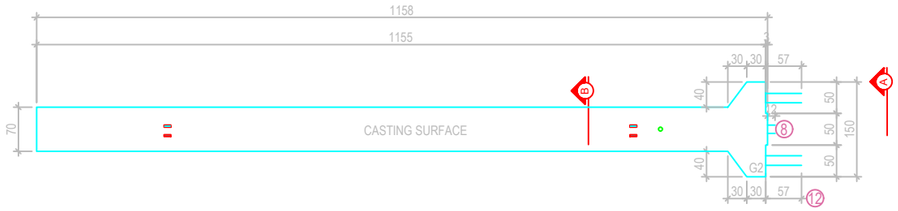
ნახაზის დასახელება
კოჭების ნახაზები

დამკვეთი
შპს სმართ ვეარჰაუსი

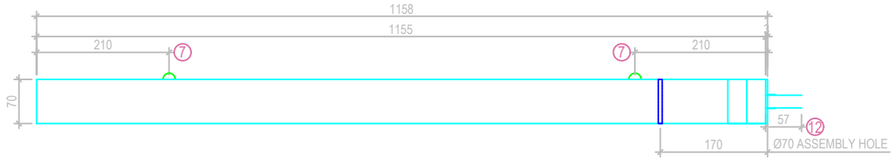
კონსტრუქც.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე	მ.1:50	სტატუსი	მ.პ.	გამოცემა	0

ნახაზის ნომერი
020

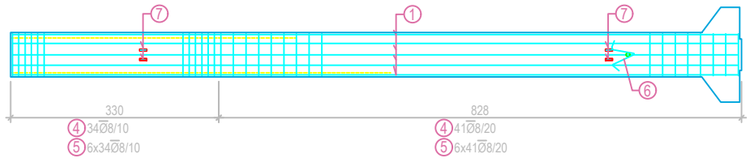
C.S. : CASTING SURFACE



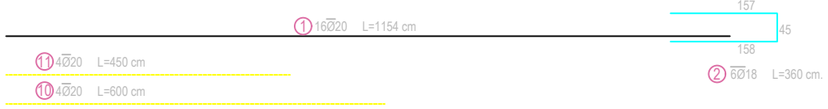
TOP VIEW

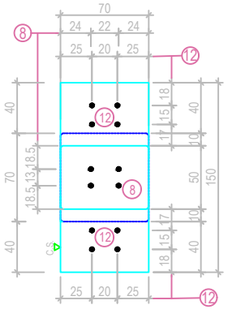


SIDE VIEW

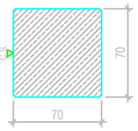


REINFORCEMENT VIEW



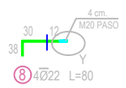


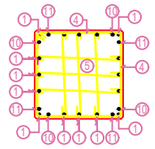
A-A VIEW



B-B SECTION



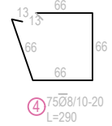


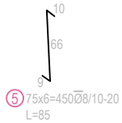


REBAR SECTION

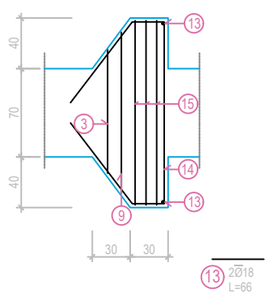


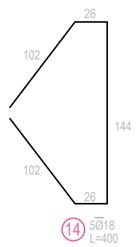




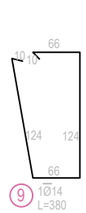


G2 CORBEL











METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	5.92	m³
NET HACİM	5.76	m³
TOPRAK	0.00	kg
HASIR ÇELİK	0.00	kg
St 3a	1364.12	kg
St 1a	0.00	kg
PLAKA	0.00	kg
ANKRAJ	0.00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	16	20	1154	455,3
	2	6	18	3630	435,1
	3	1	14	340	4,1
	4	75	8	290	85,8
	5	450	8	85	150,9
	6	3	12	100	2,7
	7	4	18	180	14,4
	8	4	22	80	9,5
	9	1	14	380	4,6
	10	4	20	600	59,2
	11	4	20	450	44,4
	12	8	25	130	40,1
	13	2	18	66	2,6
	14	5	18	400	40,0
	15	3	14	425	15,4
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
			TOPLAM St3a :		1364,1
			ELEMAN AĞIRLIĞI :		15159,9

MATERIAL DATA	
CONCRETE TYPE	C 40
REINFORCEMENT TYPE	St - 3a

REVISION NO	DATE	DESCRIPTION
3		
2		
1		

HİBRİT

COMPANY NAME
ELEMENT CONSTRUCTION

PROJECT NAME
LELO PROJECT

PROJECT NUMBER: 22069-LELO_ELMT-01

ELEMENT NAME
S4

QUANTITY	DIMENSIONS
7	70x70x1158

შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		

0 1 2 3 4 მ. 1:100

შემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

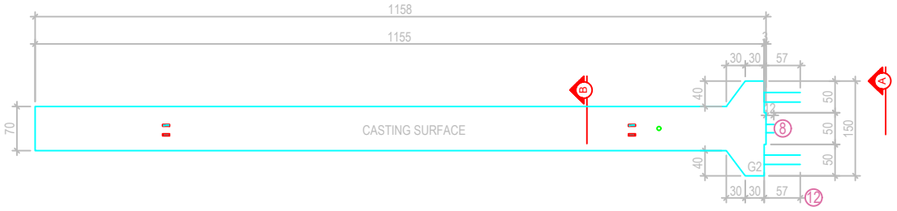
ნახაზის დასახელება
კოჭების ნახაზები

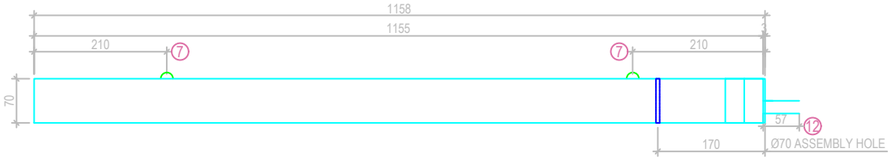
დამკვეთი
შპს სმართ ვეარჰაუსი

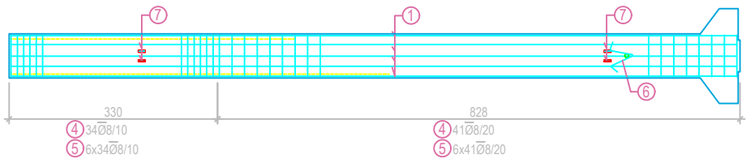
კონსტრუქტ.	ლ. ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე		სტატუსი		გამოცემა	
მ.1:50		მ.პ.		0	

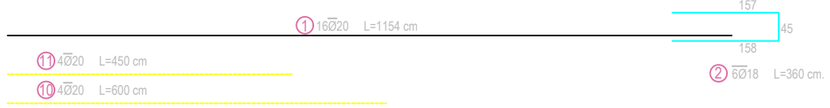
ნახაზის ნომერი
021

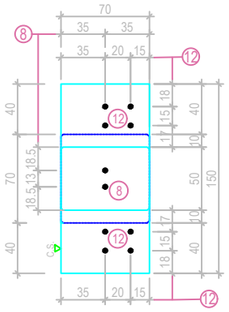
C.S. : CASTING SURFACE

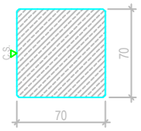


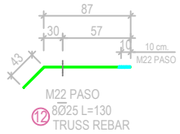


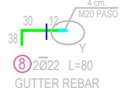


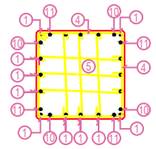






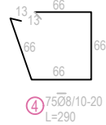


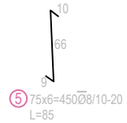




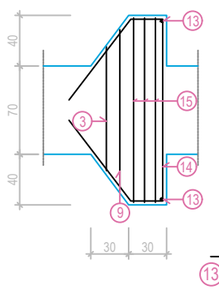


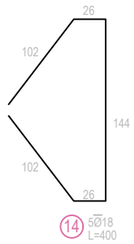






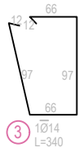
G2 CORBEL











METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	5,92	m^3
NET HACİM	5,75	m^3
TORON	0,00	kg
HASIR ÇELİK	0,00	kg
St 3a	1359,34	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	16	20	1154	455,3
	2	6	18	3630	435,1
	3	1	14	340	4,1
	4	75	8	290	85,8
	5	450	8	85	150,9
	6	3	12	100	2,7
	7	4	18	180	14,4
	8	2	22	80	4,8
	9	1	14	380	4,6
	10	4	20	600	59,2
	11	4	20	450	44,4
	12	8	25	130	40,1
	13	2	18	66	2,6
	14	5	18	400	40,0
	15	3	14	425	15,4
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
				TOPLAM St3a :	1359,3
				ELEMAN AĞIRLIĞI :	15156,5

MATERIAL DATA

CONCRETE TYPE	C 40
REINFORCEMENT TYPE	St - 3a

REVISION

NO	DATE	DESCRIPTION
3		
2		
1		

HİBRİT

COMPANY NAME
ELEMENT CONSTRUCTION

PROJECT NAME
LELO PROJECT

PROJECT NUMBER: 22069-LELO_ELMT-01

ELEMENT NAME
S5

QUANTITY	DIMENSIONS
2	70x70x1158

შენიშვნები

1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში
2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

პირობითი აღნიშვნები

მიბმული ნახაზები:

0 1 2 3 4 მ. 1:100

შემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

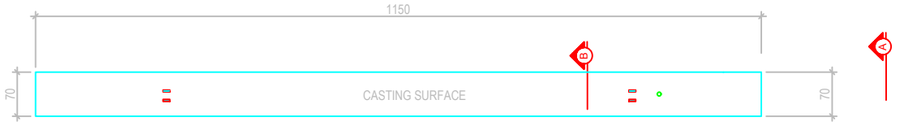
ნახაზის დასახელება
კოჭების ნახაზები

დამკვეთი
შპს სმართ ვეარჰაუსი

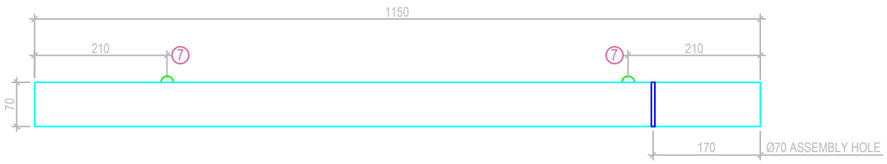
კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე	მ.1:50	სტატუსი	მ.პ.	გამოცემა	0

ნახაზის ნომერი: 022

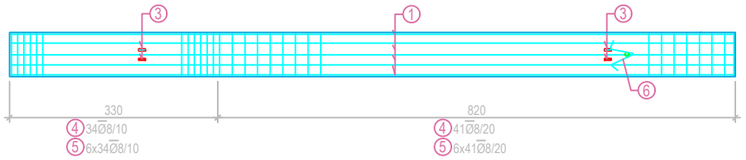
C.S. : CASTING SURFACE



TOP VIEW

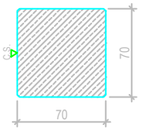


SIDE VIEW

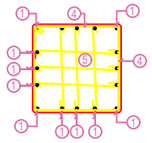


REINFORCEMENT VIEW





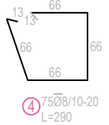
A-A SECTION



REBAR SECTION









METRAJ TABLOSU

MALZEME	MIKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	5.64	m³
NET HACİM	5,49	m³
TORON	0,00	kg
HASIR ÇELİK	0,00	kg
St 3a	1141,06	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AGIRLIK
St 3a	1	16	20	1146	452,2
	2	6	18	3630	435,1
	3	4	18	180	14,4
	4	75	8	290	85,8
	5	450	8	85	150,9
	6	3	12	100	2,7
	7				0,0
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
					0,0
			TOPLAM St3a :		1141,1
			ELEMAN AĞIRLIĞI :		14316,2

MATERIAL DATA

CONCRETE TYPE	C 40
REINFORCEMENT TYPE	St - 3a

REVISION

NO	DATE	DESCRIPTION
3		
2		
1		

HİBRİT

COMPANY NAME
ELEMENT CONSTRUCTION

PROJECT NAME
LELO PROJECT

PROJECT NUMBER 22069-LELO_ELMT-01

ELEMENT NAME
S6

QUANTITY	DIMENSIONS
4	70x70x1150

შენიშვნები

1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში
2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

პირობითი აღნიშვნები

მიბმული ნახაზები:

0 1 2 3 4 მ. 1:100

შემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

დამკვეთი

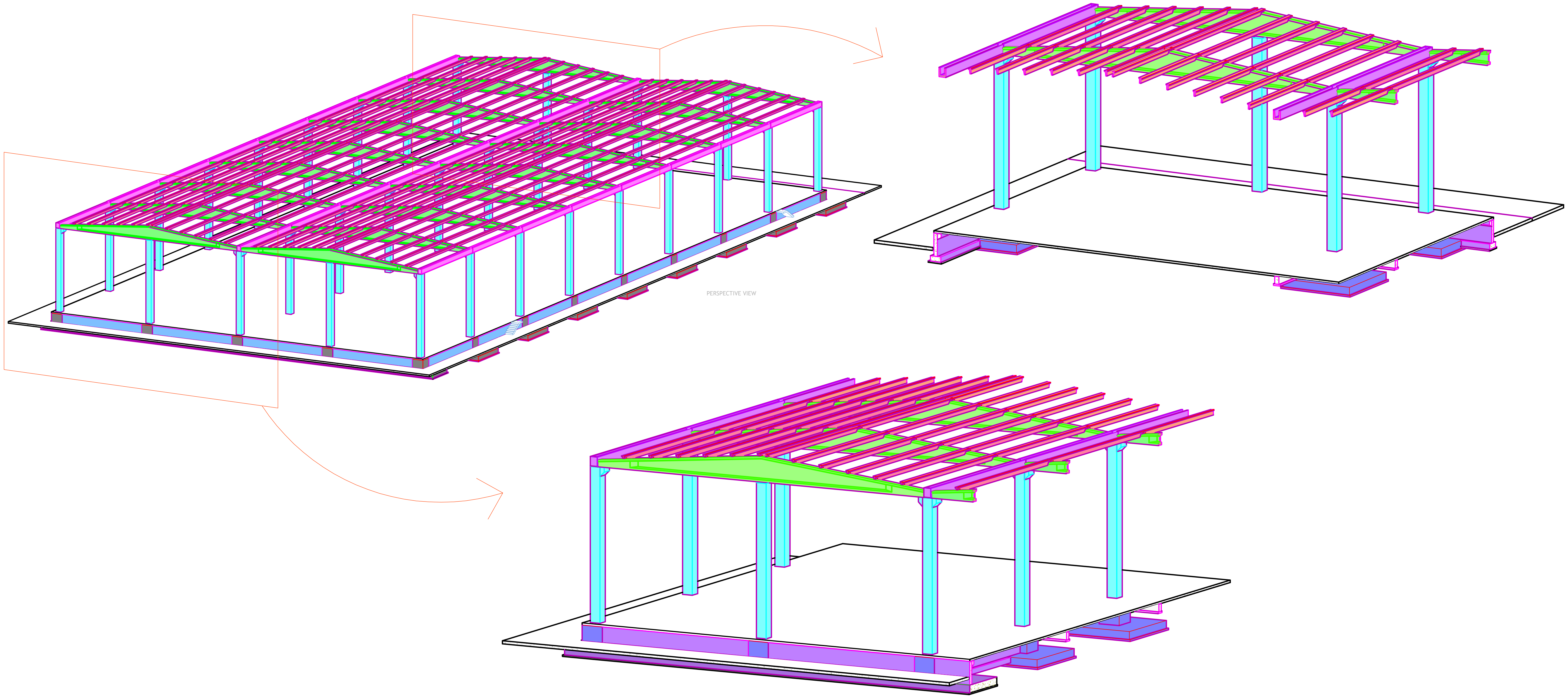
შპს სმართ ვეარჰაუსი

პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

ნახაზის დასახელება
კოჭების ნახაზები

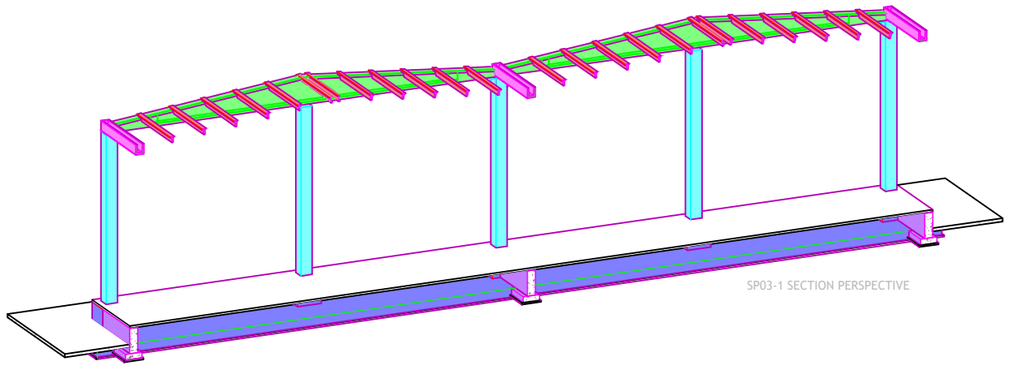
კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შემოწმება			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე	მ.1:50	სტატუსი	მ.პ.	გამოცემა	0

ნახაზის ნომერი
023

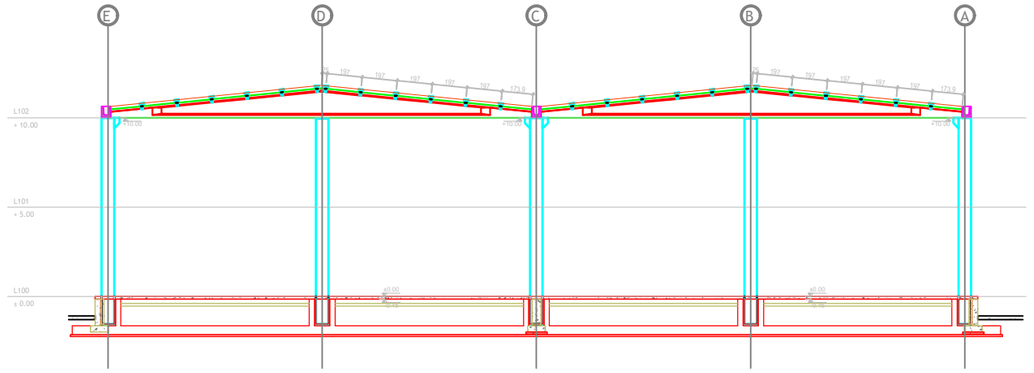


შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

შემსრულებელი ELEMENT CONSTRUCTION ს.მგალობლიშვილის ქ. N13 თბილისი, საქართველო E: info@ec.ge W: www.ec.ge	პროექტის დასახელება ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი , ს.კ 01.72.14.032.599				
	ნახაზის დასახელება 3D ვიზუალიზაცია				
დამკვეთი შპს სმართ ვეარჰაუსი	კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.	
	შეამოწმა			დაამტკიცა	
	მასშტაბი A2-ზე მ.1:50		სტატუსი მ.პ.		გამოცემა 0
	ნახაზის ნომერი 024				

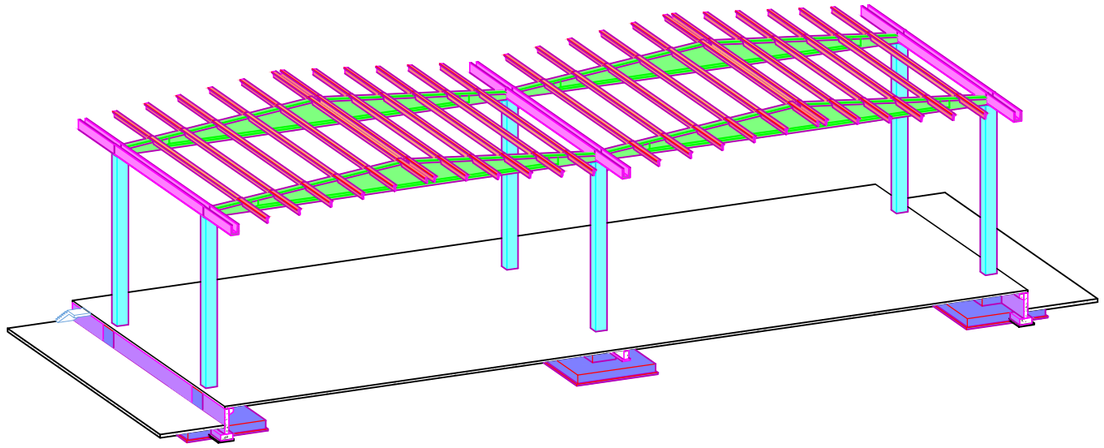


SP03-1 SECTION PERSPECTIVE

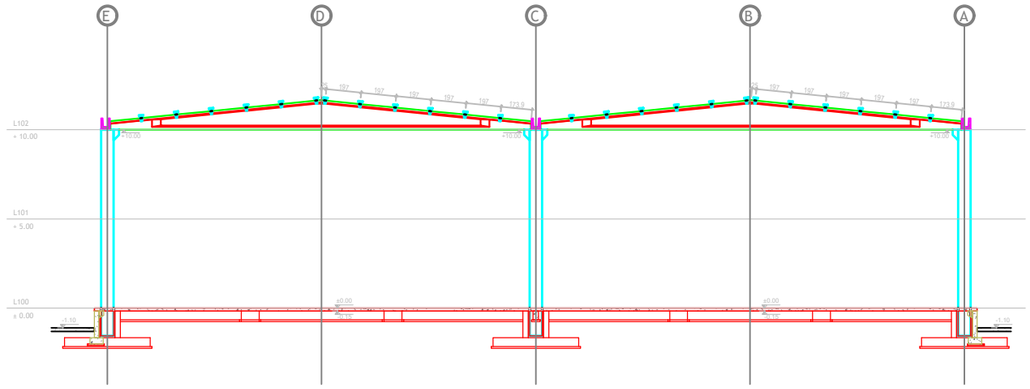


SP03-1 SECTION

1 : 100



SP03-2 SECTION PERSPECTIVE



SP03-2 SECTION

1 : 100

შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

მშენებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

პროექტის დასახელება

ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

ნახაზის დასახელება

3D ვიზუალიზაცია

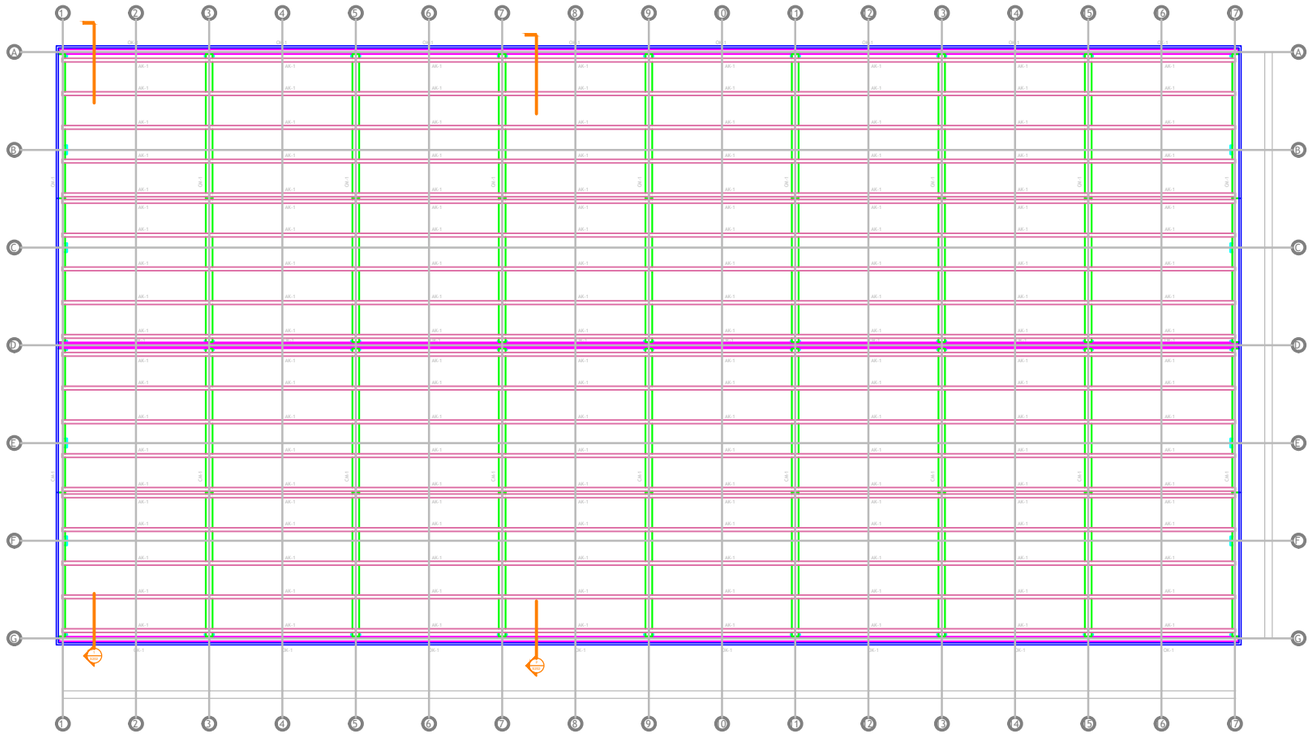
დამკვეთი

შპს სმართ ვეარჰაუსი

კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
მენეჯმენტი			დაანგარიშა		

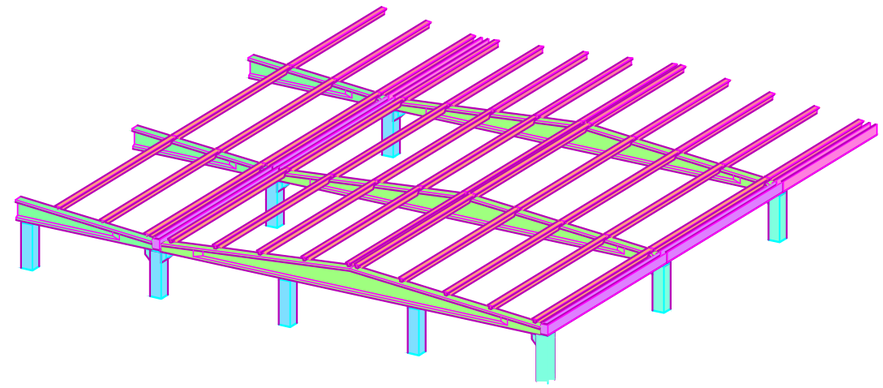
მასშტაბი A2-ზე: მ.1:50
სტატუსი: მ.პ.
გამოცემა: 0

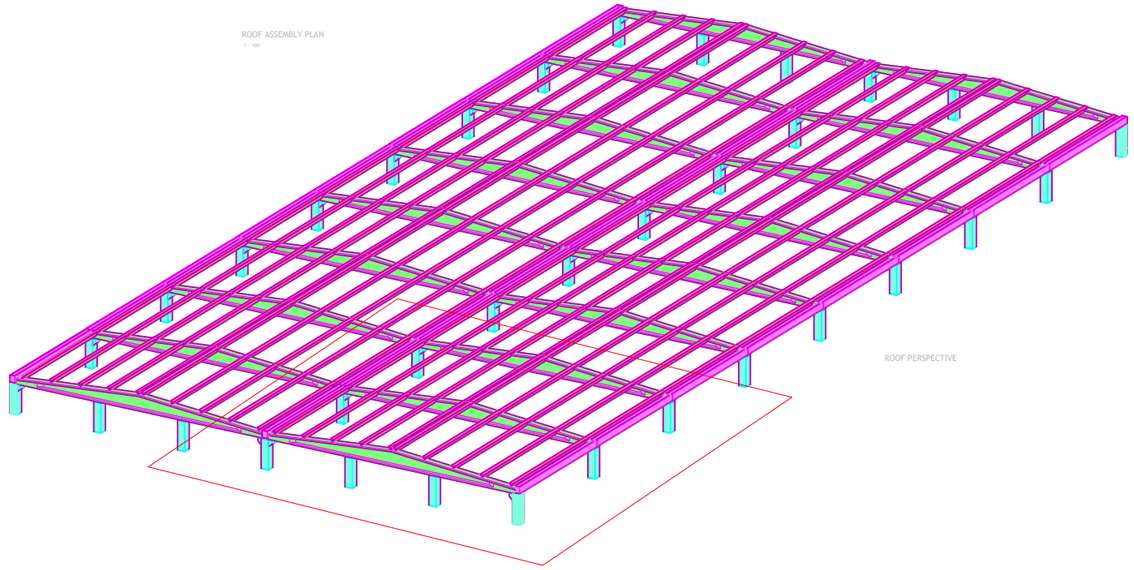
ნახაზის ნომერი: 025



ROOF ASSEMBLY PLAN

1 : 100





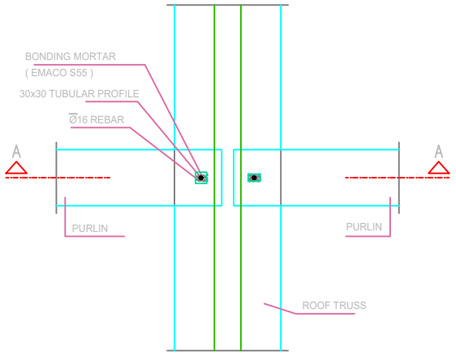
ROOF PERSPECTIVE

შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

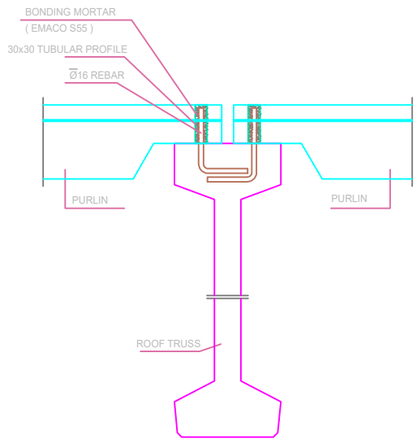
შემსრულებელი	ELEMENT CONSTRUCTION ს.მგალობლიშვილის ქ. N13 თბილისი, საქართველო E: info@ec.ge W: www.ec.ge
პროექტის დასახელება	ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი , ს.კ 01.72.14.032.599
ნახაზის დასახელება	3D ვიზუალიზაცია
დამკვეთი	შპს სმართ ვეარჰაუსი

კონსტრუქტ.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
შეამოწმა			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე	მ.1:50	სტატუსი	მ.პ.	გამოცემა	0
ნახაზის ნომერი	026				

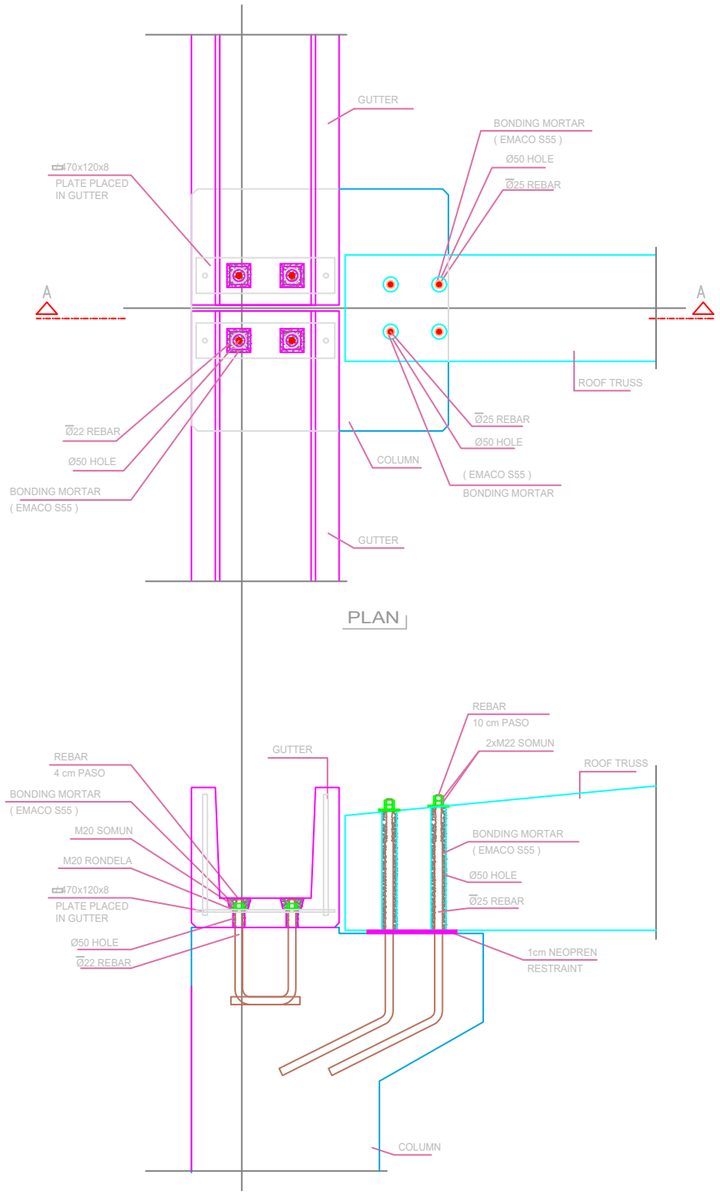
ROOF TRUSS - PURLIN CONNECTION DETAIL



PLAN



ROOF TRUSS - COLUMN - GUTTER CONNECTION DETAIL



PLAN

შენიშვნები	პირობითი აღნიშვნები	მიბმული ნახაზები:
1. ყველა ზომა მოცემულია სანტიმეტრებში 2. ნიშნულები მოცემულია მეტრებში		0 1 2 3 4 მ. 1:100

მემსრულებელი

ELEMENT CONSTRUCTION

ს.მგალობლიშვილის ქ. N13
თბილისი, საქართველო
E: info@ec.ge
W: www.ec.ge

პროექტის დასახელება
ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი ,
ს.კ 01.72.14.032.599

ნახაზის დასახელება
3D ვიზუალიზაცია

დამკვეთი
შპს სმართ ვეარჰაუსი

კონსტრუქც.	ლ.ხვიჩია		ინჟინერი კოორდინ.		
მეამონტაჟე			დაამტკიცა		
მასშტაბი A2-ზე		სტატუსი		გამოცემა	
მ.1:50		მ.პ.		0	

ნახაზის ნომერი
027

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა

ქალაქი თბილისი , დიდი დიღომი , (ს.კ 01.72.14.032.599) არსებულ მიწის ნაკვეთზე
დაპროექტებული შენობის კონსტრუქციული პროექტის ექსპერტიზა

ექსპერტი: გიორგი ხვიჩია

პ.ნ 19001101051

შინაარსი

გავეცანი ქალაქ თბილისში, სოფელ დიღომში (ს.კ 01.72.14.032.599) არსებულ მიწინს ნაკვეთზე დაპროექტებულ, სასაწყობე შენობა-ნაგებობის, საპროექტო დოკუმენტაციას. რომელიც მოიცავს არქიტექტურულ ნახაზზე დამუშავებულ კონსტრუქციულ მუშა ნახაზებს. პროექტის მიხედვით დაგეგმარებულია მართკუთხა მოხაზულობის 96მX48მ ზე შენობა-ნაგეობა , რომელიც 1 სართულიანი , რკინაბეტონის ანაკრები კონსტრუქციებით.

კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა:

აღნიშნულ პროექტზე ჩვენს მიერ ჩატარებულ იქნა კვლავა, სადაც შესწავლილ იქნა ყველა ის კონსტრუქციული მახასიათებლები და საანგარიშო სქემა, რაც მოიცავს კონსტრუქციის მნიშველოვან მზიდუნარიან დეტალებს. საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით კონსტრუქციის სქემა წარმოდგენილია შემდეგი სახით:

1. საძირკველი - წინასწარ ჩამომსხმული წერტილოვანი საძირკველი , რომელშიც ჯდება წინასაწარ დამზადებული რკინაბეტონის სვეტები ;

2. საანგარიშო სქემა - ანაკრები კონსტრუქციები ;

3. სვეტები - წინსაწრ ჩამოსხმული რკინაბეტონის სვეტები - 700*700 მმ ;

4. გადახურვის მზიდი კონსტრუქცია - წინასწარ დაძაბული სახურავის ძელაკი ;

5. სახურვის გრძვები - დაარმატურებული სახურავის ლარტკის ძელაკი ;

6. დაარმატურებული ღარის ძელაკი ;

დატვირთვის დეფინიცია და სტრუქტურული ანალიზი

- სტრუქტურული მზა ერთეულების საკუთარი წონა განსაზღვრული „load case Dead1“-ში. აღნიშნული დატვირთვის ვარიანტის მასური წყაროს კოეფიციენტია 1. მხოლოდ სტრუქტურული ერთეულების წონა განისაზღვრება მატერიალური კლასით.
- სახურავის ფენა განსაზღვრულია, როგორც სქელი ფირფიტა მოდელში. 1 მმ სისქის სენდვიჩ პანელი განსაზღვრულია მოდელში ზონის სახელით „სახურავის საფარი“. სახურავის საფარის წონა განსაზღვრულია, როგორც ზონის დატვირთვა გრავიტაციის მიმართულებით {15 kg/m2} {12m Spaces}. სახურავზე დამონტაჟებული მოწყობილობების წონა განსაზღვრულია, როგორც ზონის დატვირთვა

- dSniroewctiloonad{5iskagp/mpl2ie} d{1o2nmroSopfactreuss}.s.SAolraeraploanadeliwn egirgahvtitiys daisrseigctnieodn aissdaerfeianelodaadsi6n0gkragv/imty d2 i{r1e2cmtioSnp{a2c0esk}ga/ms l2o}a{d12cmaseSp“aScneosw}.“.ტვირთის მასური წყაროს კოეფიციენტია 1.

- საქართველოს სეისმური რუკის მიხედვით, ნაგებობის სეისმომედეგობა 8 ბალია. სეისმური მახასიათებლების მიხედვით, საძირკვლის ნიადაგი მიეკუთვნება III კატეგორიას.
  აღნიშნული მონაცემების „Eurocode-8“-ზე მორგებისას, გრუნტის აქსელერაციის სიდიდეზედ შერჩეულია 0.31 გ და წიაღის კლასად _ „C“ კლასი. აქცენტი კეთდება ETABS სეისმურ წონაზე
  dWaPlal tloteardnids eafpinpiltieiodnos nwtithherceoslpuemcnt
  .toBeEcuaruosceodthee8y2a0r0e4soanndtwheicshtrpuacntuelrawl imthotdheeli.r ფოლადის ჩარჩო სვეტებს შორის. ზონის წონა გრავიტაციის მიმართულებით განისაზღვრება როგორც 50 კგ/მ2 დატვირთვის ვარიანტი "Wall1". აღნიშნული დატვირთვის საკუთარი წონის კოეფიციენტია 1.

  სტრუქტურულ მოდელში აღნიშნული დეფინიციებით ყველა მასა, რომლის აქტივაციაც მიწისძვრის აქსელერაციით მოხდება განსაზღვრულია. მასური დეფინიციების ნახვა შესაძლებელია სტრუქტურული მოდელის ფაილში. სეისმური დატვირთვის ნიმუში - „Eurocode-8“ დეფინიციები ჯამდება შემდეგნაირად:

შენობის ქცევის ფაქტორი q=3
ელასტიური რეაქციის სპექტრის ნახაზი მოცემულია ნახაზში 2.2. ლურჯი ხაზი ნახაზში 2.2. აღნიშნავს სპექტრის სიდიდეებს. წითელი ხაზი _ S(T)/q სიდიდეებს.
აღნიშნული ხაზი აღნიშნავს დიზაინის სპექტრის სიდიდეებს.

EQx {x-მიმართულების} დეფინიცია მოცემულია ზემოთ. იგივე გამოსახულება მიესადაგება EQy-ს{y-მიმართულება}.

მნიშვნელობის ფაქტორის სიდიდე აღებულია „Eurocode8“-ცხრილის 4.3 ცხრილიდან.

შენობის ქცევის ფაქტორი q=3
ელასტიური რეაქციის სპექტრის ნახაზი მოცემულია ნახაზში 2.2. ლურჯი ხაზი ნახაზში 2.2. აღნიშნავს სპექტრის სიდიდეებს. წითელი ხაზი _ S(T)/q სიდიდეებს.
აღნიშნული ხაზი აღნიშნავს დიზაინის სპექტრის სიდიდეებს.

მითითებული T_B, T_C, T_D და S სიდიდეები აღებულია „Eurocode8“-ცხრილიდან 3.2.

თუ T ნაკლებია მითითებულ T_B-ზე და მეტია 0-ზე, გამოიყენება პირველი განტოლება. თუ T_B ნაკლებია T-ზე და მეტია T_C-ზე, გამოიყენება მეორე განტოლება. თუ T_C is lნაკლებია T-ზე და მეტია To-ზე,$_O$-ზე, გამოიყენება მე-3 განტოლება. თუ T_O ნაკლებია T-ზე და მეტია 4s-ზე, გამოიყენება მეოთხე განტოლება.

აღნიშნულ განტოლებაში *S* დამოკიდებულია გრუნტის ტიპზე. გრუნტის ტიპის C, *S* სიდიდეა 1.15. მითითება T_B=0.20, T_C=0.60, T_D=2. 0 მოცემულია ცხრილში 3.2

მოდელში განსაზღვრული დატვირთვის ვარიანტები მოცემულია ქვემოთ:

- SELF: პირველი დატვირთვის ვარიანტია „SELF“, რომელიც განსაზღვრულია სვეტების ელემენტების საკუთარი წონისთვის. აღნიშნული ვარიანტი ანგარიშდება პროგრამით. აღნიშნული ვარიანტის კოეფიციენტია 1.
- Dead1: მზა ელემენტების (სვეტების გარეშე) საკუთარი წონა და სახურავის ლარტყის საკუთარი წონა განსაზღვრულია „Dead1“ დატვირთვის ვარიანტში.
- Dead2: სახურავის საფარი, მოწყობილობების სამუშაო დატვირთვა და პანელის დატვირთვა განისაზღვრება „Dead2“ დატვირთვის ვარიანტში.
- თოვლი: აღნიშნული შემთხვევები განსაზღვრულია „თოვლის“ შემთხვევებში.
- Wx: X მიმართულების მქონე ქარის დატვირთვა განსაზღვრულია „Wx“ შემთხვევაში.
- Wy: Y მიმართულების მქონე ქარის დატვირთვა განსაზღვრულია „Wy“ შემთხვევაში.

დიზაინების კომბინაცია

მე-4 თავში მოცემული სტრუქტურული მოდელის დატვირთვის შემთხვევები გაერთიანებულია შემდეგნაირად:

სვეტებისა და საძირკვლის დასაპროექტებლად გამოყენებული კომბინაციები მოცემულია ქვემოთ:

ეფექტები, მომენტები და გადახრები გაანალიზებულია აღნიშნული კომბინაციებით და დატვირთვის ვარიანტებით. დაპროექტების სიდიდეები აღებულია მოდელიდან და დაარმატურებული დიზაინი შესრულებულია აღნიშნული დაპროექტების სიდიდეებით. განტოლებაში მოცემული ასოები ნიშნავს შემდეგს:
D: საკუთარი წონა

L:ცოცხალი

წონა

Sr: სახურავის

წონა

WE: ქარი ან

მიწისძვრა

T: ტემპერატურა

ძელაკის, სვეტისა და საძირკვლის დიზაინის ახსნა-განმარტება

მზა და წინასწარ დაძაბული ელემენტები შექმნილია ACI 318-99 კოდით. მზა და წინასწარ დაძაბული ძელაკის დიზაინი შეჯამებულია ქვემოთ:

წამწე ძელაკი: სახურავის წამწეს ძელაკები შედგება წინასწარ დაძაბული ბეტონის ელემენტებისგან. წინასწარ დაძაბული ძელაკის მთლიანი სიგრძეა 2,430 სმ. ძელაკის სვეტი ანჯამებითაა დაკავშირებული. წინასწარდაძაბული ძელაკის მითითებული ნაწილი განსაზღვრულია სტრუქტურული მოდელში. სახურავის ლარტყა, სახურავის საფარი და თოვლის საფარის დატვირთვა ასევე განსაზღვრულია მოდელში. გრავიტაციის მიმართულების დატვირთვა ავტომატურად ანგარიშდება სტრუქტურული ანალიზის კომპიუტერული პროგრამით. დატვირთვის გამო გადახრის სიდიდის ნახვა შესაძლებელია სტრუქტურულ მოდელში. წინასწარ დაძაბული დატვირთვა განისაზღვრება მთლიან მოდელში. წინასწარ დაძაბვის პროცესი არსებობს მხოლოდ ქარხნული წარმოებისას და წინასწარ დაძაბვის ტვირთს ადგილი აქვს ძელაკის აღმართვამდე. აღნიშნული მიზეზის გამო და წინასწარ დაძაბვის შედეგების ნახვის მიზნით სტატიკურ მოდელში, სახურავის წამწეს ძელაკი განისაზღვრება ცალკე. წინასწარ დაძაბვა და სხვა დატვირთვა სრულდება აღნიშნულ მოდელში.

სახურავის ლარტყის ძელაკი: სახურავის ლარტყის ძელაკები წამწეს ძელაკებს უკავშირდება ანჯამიანი შეერთებით. დატვირთის ანალიზი ჩატარებულია და ძელაკის მომენტი _ დაანგარიშებული. ძელაკის ანალიზი ჩატარდა დაარმატურების შერჩევით, „Excell Spreadsheet“ გამოთვლის პროგრამით.

ღარის ძელაკი სვეტებს უკავშირდება ანჯამიანი შეერთებით.

სვეტის დიზაინი შეიქმნა სიდიდეებით, რომელთა წაკითხვაც შესაძლებელია „ETABS“ პროგრამით და კომბინაციები _ „Excell Spreadsheet“ პროგრამით.

შენობის საძირკველი დაპროექტებულია „ETABS“ პროგრამით. დაძაბვა საძირკველში გრუნტის უსაფრთხოების დაძაბვის სიდიდეზე ნაკლებია (1.Skg/სმ^2). საძირკვლის გაჭიმვისა და ზეწოლის ზონაც შემოწმებულია მოდელში.

სვეტისა და საძირკვლის მიერთების წერტილში მაქსიმალურ მომენტს აქვს ადგილი. სვეტის დიზაინი აღნიშნული სიდიდეებით შესრულდა. მომენტის სიდიდეები გამოყენებულია ღრმულის დიზაინშიც.
ღრმულის დიზაინის მომენტის სიდიდეები გაიზარდა ღრმულის სიგრძისა და საძირკვლის ადგილის ხრეშითა და კენჭებით შევსების გამო. აღნიშნული გაზრდილი სიდიდეები გამოყენებულია საძირკვლის კედლების დასაპროექტებლად.

წარმოდგენილი კონსტრუქციული პროექტი და მასში მოცემული სქემები დატვირთვებისა და თანაბარ გადანაწილებული ძალვების სწორი მუშაობის პრინციპით არის შედგენილი. სეისმო მედეგობის პირობის მიხედვით აღნიშნული კონსტრუქციული პროექტი მოქმედ სამშენებლო ნორმატივებთან მიმართებაში წარმოებულია სწორად, რასაც ვეთანხმებით და ვანიჭებთ დადებით შეფასებას.

ჩატარებული ექსპერტიზის საფუძველზე საპროექტო დოკუმენტაცია შედგენილია გეოლოგიური მონაცემების და კონსტრუქციული სწორი საანგარიშო სქემის მიხედვით თანდართული მასალებით, რაც მოცემულია მუშა ნახაზებში და გათვლებში. შესაბამისად წარმოდგენილი შენობის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შედგენილია და დამუშავებული სამშენებლო ნორმატივებისა და წესების ფარგლებში.

ჩატარებული ექსპერტიზის საფუძველზე საპროექტო დოკუმენტაცია შედგენილია გეოლოგიური მონაცემების და კონსტრუქციული საანგარიშო სქემის მიხედვით. შენობის მზიდი კონსტრუქციები გაანგარიშებულია ETABS V20პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე, გაანგარიშებაში განხილულია შემდეგი დატვირთვები: 1. სტატიკური მუდმივი 2. სტატიკური ხანმოკლე 3. სტატიკური ხანგრძლივი 4. სეისმური X მიმართულება (0.16g აჩქარება) 5. სეისმური Y მიმართულება 6. სეისმური 450 7. სეისმური 1350 8. ქარი სტატიკური X მიმართულება 9. ქარი სტატიკური Y 10. ქარი პულსაციური X 11. ქარი პულსაციური Y 12. აქსელეროგრამა 1, X მიმართულება 13. აქსელეროგრამა 1, Y 14. აქსელეროგრამა 2, X მიმართულება 15. აქსელეროგრამა 2, Y მიმართულება 16. აქსელეროგრამა 3, X მიმართულება 17. აქსელეროგრამა 3, Y მიმართულება 18. აქსელეროგრამა 4, X მიმართულება 19. აქსელეროგრამა აქსელეროგრამა Y მიმართულება 20. აქსელეროგრამა 5, X მიმართულება 21. აქსელეროგრამა Y მიმართულება 22. აქსელეროგრამა 6, X მიმართულება 23. აქსელეროგრამა 6, Y მიმართულება 24. აქსელეროგრამა 7, X მიმართულება 25. აქსელეროგრამა 7, Y მიმართულება. გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებებით-II. საანგარიშო სეისმურობა 8 ბალს შეადგენს. (EMS-98 სკალით) გათვალისწინებულია საკუთარი რხევის 25 ფორმა. ბეტონის კლასი B-25. არმატურა A500c, A240c. შესაბამისად წარმოდგენილი პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შედგენილია და დამუშავებული სამშენებლო ნორმატივებისა და წესების ფარგლებში.

დასკვნითი ნაწილი:

ჩვენს მიერ შესწავლილი, ქალაქ თბილისში , დიდ დიღომში , (ს.კ 01.72.14.032.599) საკუთრებაში არსებულ მიწინს ნაკვეთზე დაპროექტებული, სასაწყობე შენობა-ნაგებობა საპროექტო დოკუმენტაცია და მასში მოცემული კონსტრუქციული ნახაზები შესრულებულია სამშენებლო ნორმატივების, გეოლოგიური მონაცემებზე დაგეგმარებული კონსტრუქციული ნაწილის გათვალისწინებით, რომელიც სავსებით დამაკმაყოფილებელია და საიმედო დღეისათვის მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან და წესებთან მიმართებაში. საპროექტო სამუშაოებით არ ირღვევა კონსტრუქციული ელემენტების სქემა და დეფორმაციების წარმოქმნის პირობა გამორიცხულია, ასევე დაცულია სეისმომედეგობის ნორმები, რის საფუძველზეც პროექტს ცალსახად ენიჭება დადებითი შეფასება.

კონსტრუქტორ-ექსპერტი: გ. ხვიჩია

❖ სამუშაო გამოცდილება:

➢ 2012 წლის აგვისტო - 2015 წლის სექტემბერი
შ.პ.ს "ლილეო" – კონსტრუქტორი

➢ 2015 წლის სექტემბერი - 2018 წლის სექტემბერი
შ.პ.ს "ხმა" – კონსტრუქტორი

➢ 2018 წლის იანვრიდან- დღემდე
"ემ სი ჯგური" , "დეტალ სტუდიო", "ჯი ელ ექსი" , "ჯეოსილქროუდი" და ა.შ

➢ 2019 წლის იანვარი - 2020 წლის აპრილი
"ჰუალინგი" – კონსტრუქტორი

➢ 2019 წლის ინისი- 2019 წლის ივლისი
საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს ,ლოჯისტიკის დეპარტამენტი - მიწვეული კონსტრუქტორი

➢ 2020 წლის მარტი – 2021 წლის აპრილი
ელემენტ ქონსტრაქშენი - ტექნიკური ზედამხედველი

➢ 2021 წლის აპრილი – დღემდე
CMD Fortex - კონსტრუქტორი

❖ შესრულებული პროექტები:

➢ 18 სართულიანი კორპუსი ქალაქ რუსთავში, ჟ. შარტავას №14–ში
➢ საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ბაზა, ქალაქ თბილისში, ჟორესის(პოლიციის) ქუჩა №7–ში
➢ შ.ს.ს რამდენიმე ობიექტი მთელს საქართველოში
➢ 6 სართულიანი კორპუსი სოფ. განმუხურში
➢ 7 სართულიანი კორპუსი, ქ.ზუგდიდში, რუსთაველის ქუჩა №87ა –ში
➢ 6 სართულიანი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი, ქ.თბილისშო, მეგრელიძის №18–ში.
➢ ქალაქ ზუგდიდში, ტელევიზიის შენობის რეკონსტრუქცია
➢ ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლები, სხვადასხვა რეგიონებში.
➢ 5 სართულიანი, 10 000 მ2 ფართობის სასტუმრო, ჩეხეთის დედაქალაქში, პრაღაში.
➢ რამდენიმე მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კორპუსი.
➢ 2000 მ2 მოცულობის საბავშვო ბაღი ქალაქ თბილისში.
➢ 22 000 მ2 მოცულობის სკოლა ქალაქ თბილისში

საქართველო

Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

Georgian Technical University

ბაკალავრის დიპლომი

Bachelor's Diploma

BD № 001692

სამშენებლო ფაკულტეტის 2015 წლის 24 აგვისტოს № 77/15 გადაწყვეტილებით
გიორგი ხვიჩიას მიენიჭა ინჟინერიის
ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი
მშენებლობაში

By the decision N 77/15 August 24, 2015 of the Faculty of

Civil Engineering

Mr. Giorgi Khvichia was awarded the Degree of Bachelor of

Engineering

in Construction

N 01530

01 / *Day* 04 / *Month* 2016 / *Year*

დეკანი *Dean* დავით გურგენიძე *David Gurgenidze*

რექტორი *Rector* არჩილ ფრანგიშვილი *Archil Prangishvili*

Seal

საქართველო

Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

Georgian Technical University

მაგისტრის დიპლომი

Master's Diploma

MD № 002115

სამშენებლო ფაკულტეტის 2018 წლის 6 მარტის № 1 გადაწყვეტილებით
გიორგი ხვიჩიას მიენიჭა ინჟინრიის
მაგისტრის აკადემიური ხარისხი
მშენებლობაში. სამოქალაქო და სამრეწველო მშენებლობის სპეციალიზაციით

By the decision № 1 March 6, 2018 of the Faculty of
Civil Engineering
Mr. Giorgi Khvichia was awarded the Degree of Master of
Engineering
in Specialization of Civil and Industrial Engineering

რეგისტრაცია / *Registration* № 02115

თბილისი / *Tbilisi* 11 (რიცხვი/*Day*) 07 (თვე/*Month*) 2018 (წელი/*Year*)

დეკანი / *Dean* — დავით გურგენიძე / *David Gurgenidze*

რექტორი / *Rector* — არჩილ ფრანგიშვილი / *Archil Prangishvili*

Seal