

გზამკვლევი

პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამა:

ზეინკალ-სანტექნიკოსი

მოდული:

სამშენებლო ნახაზების

კითხვა და სქემების შედგენა

მეთოდოლოგიური ინსტრუმენტი: გზამკვლევი
საგანმანათლებლო პროგრამა: ზეინკალ-სანტექნიკოსი
მოდული: სამშენებლო ნახაზების კითხვა და სქემების შედგენა



გზამკვლევი შემუშავებულია საქართველოს დამსაქმებელთა ასოციაციის მიერ

მომზადებულია პროექტის: „საქართველოს ფორმალურ/არაფორმალურ პროფესიული განათლების სისტემასა და შრომის ბაზრის საჭიროებებს შორის კავშირების გაღრმავება ცხოვრების მანძილზე სწავლების კონტექსტში“ ფარგლებში



Empowered lives.
Resilient nations.

This project is funded by the European Union

This project is implemented by UNDP

The views expressed in this publication do not necessarily reflect the views of the European Union or UNDP

სახელწოდება:	
მოდულის აღწერა:	<p>მოდულის დასრულების შემდეგ პირს შეუძლია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შენობის საერთო არქიტექტურულ-სამშენებლო ნახაზის წაკითხვა • შენობა-ნაგებობების ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტების გარჩევა • სანტექნიკური ნახაზების პირობითი აღნიშვნების წაკითხვა • ნახაზების წაკითხვა • შიდაწყალგაყვანილობის და კანალიზაციის სამონტაჟო სქემების შედგენა

მიღების მინიმალური მოთხოვნები

საბაზო განათლება

სწავლების მოდელი

სტუდენტების ინფორმირება მოდულის შესახებ: (1 სთ)	მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების ინფორმირებას შემდეგ საკითხებთან დაკავშირებით: მოდული, ლიტერატურა, გზამკვლევები, შეფასების ინსტრუმენტები, სასწავლო მასალა
---	--

1. შენობის საერთო არქიტექტურულ-სამშენებლო ნახაზის წაკითხვა

ლექცია 1: (3 სთ)	<p>კოლეჯში მასწავლებელი უკითხავს სტუდენტებს ლექციას შემდეგ საკითხებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შენობა-ნაგებობების ძირითადი სახეები; • შენობის ძირითადი ელემენტები; • პირობითი აღნიშვნები და სიმბოლოები სამშენებლო ნახაზებზე • სამშენებლო პროექტის დანიშნულება და მისი შემადგენელი ნაწილები • არქიტექტორული ნახაზების დანიშნულება; • არქიტექტორული პროექტის შემადგენელი ნაწილები: • გენერალური გეგმა; • შენობის გეგმა • ჭრილები (ჰორიზონტალური, ვერტიკალური, დახრილი, გრძივი და განივი) • კვეთები (გამოტანილი • ხედები: წინხედი, ზედხედი, გვერდხედი • ფასადები; • სამშენებლო ნახაზების მასშტაბებით (ფაქტობრივი ზომების შემცირებული ზომები) გამოსახვა • არქიტექტორული ელემენტების გრაფიკული აღნიშვნები • ზომების აღნიშვნების სამშენებლო ნახაზებზე • მასშტაბები, ზომებისა და პირობითი აღნიშვნების წაკითხვა სამშენებლო ნახაზებზე • და ზედნადები).
----------------------------	---

დამოუკიდებელი სამუშაო (თეორიული საკითხებისთვის) 1: (2 სთ)	<p>მასწავლებელი დამოუკიდებელი სამუშაოსთვის აძლევს სტუდენტებს 2-3 კაციან ჯგუფებს სემინარისთვის მოსამზადებელ თემებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შენობა-ნაგებობების ძირითადი სახეები; • შენობის ძირითადი ელემენტები; • პირობითი აღნიშვნები და სიმბოლოები სამშენებლო ნახაზებზე • სამშენებლო პროექტის დანიშნულება და მისი შემადგენელი ნაწილები • არქიტექტორული ნახაზების დანიშნულება; • არქიტექტორული პროექტის შემადგენელი ნაწილები: • გენერალური გეგმა; • შენობის გეგმა • ჭრილები (ჰორიზონტალური, ვერტიკალური, დახრილი, გრძივი და განივი) • კვეთები (გამოტანილი • ხედები: წინხედი, ზედხედი, გვერდხედი • ფასადები; • სამშენებლო ნახაზების მასშტაბებით (ფაქტობრივი ზომების შემცირებული ზომები)
---	---

	<p>გამოსახვა</p> <ul style="list-style-type: none"> • არქიტექტორული ელემენტების გრაფიკული აღნიშვნები • ზომებისაღნიშვნებისაშემენებლონახაზებზე • მასშტაბები, ზომებისადაპირობითიაღნიშვნებისწაკითხვასამშენებლონახაზებზედა ზედნადები);
<p>სემინარი 1: (პრეზენტაცია ჯგუფური) (1 სთ)</p>	<p>სტუდენტთა 3-4 კაციანი ჯგუფები ახდენენ სემინარისთვის წინასწარ მომზადებული თემების პრეზენტაციას.</p> <p>თემები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შენობა-ნაგებობების ძირითადი სახეები; • შენობის ძირითადი ელემენტები; • პირობითი აღნიშვნებიდა სიმბოლოები სამშენებლონახაზებზე • სამშენებლო პროექტის დანიშნულება და მისი შემადგენელი ნაწილები • არქიტექტორული ნახაზების დანიშნულება; • არქიტექტორული პროექტისშემადგენელი ნაწილები: • გენერალური გეგმა; • შენობის გეგმა • ჭრილები (ჰორიზონტალური, ვერტიკალური, დახრილი, გრძივი და განივი) • კვეთები (გამოტანილი • ხედები: წინხედი, ზედხედი, გვერდხედი • ფასადები; • სამშენებლონახაზებისმასშტაბებით (ფაქტობრივიზომებისშემცირებულიზომები) გამოსახვა • არქიტექტორული ელემენტების გრაფიკული აღნიშვნები • ზომებისაღნიშვნებისაშემენებლონახაზებზე • მასშტაბები, ზომებისადაპირობითიაღნიშვნებისწაკითხვასამშენებლონახაზებზედა ზედნადები). <p>თითოეულიპრეზენტაციისდასრულებასმოყვებასემინარისკითხვა-პასუხისდამოსაზრებებისგამოთქმისნაწილი.</p> <p>ამასთანსტუდენტებიახორციელებენურთიერთშეფასებას. მასწავლებელი უსმენს სტუდენტებს, აძლევს მითითებებს, ინიშნავს თითოეულ სტუდენტზე მოსაზრებებს (აკეთებს განმავითარებელ შეფასებას).</p>
<p>დავალება - სავარჯიშო (შემეცნებითი უნარების განვითარებისთვის) 1: (5 სთ)</p>	<p>მასწავლებელი აუდიტორიის პირობებში ატარებს ვარჯიშს (დავალების მიცემით) სტუდენტების შემეცნებითი უნარების განვითარების მიზნით:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნახაზებზე არქიტექტორული ელემენტების პირობითი აღნიშვნების და მათი გრაფიკული გამოსახულებების ამოცნობა <p>მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს არქიტექტორული ელემენტების გრაფიკული აღნიშვნების 3 ვარიანტს და თითოეულის შესრულების შემდეგ ახდენს დავალების როტაციას მანამდე, სანამ თითოეული სტუდენტი არ შეასრულებს ყველა ვარიანტის მიხედვით აღნიშვნების ამოცნობას.</p> <p>სტუდენტების მხრიდან პირველი დავალების შესრულების და ვარჯიშის დასრულების შემდეგ მასწავლებელი ახდენს დავალების შესრულების განხილვას საჯაროდ, მიუთითებს სტუდენტებს ხარვეზებზე.</p> <ul style="list-style-type: none"> • არქიტექტორული ელემენტების ზომების გამოსახვა სხვადასხვა მასშტაბში <p>მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს ელექტრული სქემების 3 ვარიანტს და თითოეულის შესრულების შემდეგ ახდენს დავალების როტაციას მანამდე, სანამ თითოეული სტუდენტი არ შეასრულებს ყველა ვარიანტის მიხედვით სქემებზე</p>

	<p>დატანილი აღნიშვნების გრაფიკული გამოსახულებების ამოცნობას.</p> <p>სტუდენტების მხრიდან პირველი დავალების შესრულების და ვარჯიშის დასრულების შემდეგ მასწავლებელი ახდენს დავალების შესრულების განხილვას საჯაროდ, მიუთითებს სტუდენტებს ხარვეზებზე.</p> <p>მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმავითარებელ შეფასებას.</p>
ცოდნის შეფასება 1.1: (0.5 სთ)	ცოდნის შეფასებისთვის მასწავლებელი იყენებს წერილობით შეფასების ინსტრუმენტებს 1-6 შესრულების კრიტერიუმებზე.
ცოდნის შეფასება 1.2. (1.5 სთ)	<p>მასწავლებელი აუდიტორიის პირობებში სტუდენტებს აძლევს დავალებას შემეცნებითი უნარების შეფასების მიზნით:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მასშტაბების, ზომებისა და პირობით აღნიშვნების წაკითხვა სამშენებლო ნახაზებზე მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს სამშენებლო ნახაზის ერთსა და იმავე ვარიანტს. მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმსაზღვრელ შეფასებას დაკვირვების ჩანაწერის მეშვეობით.
2. შენობა-ნაგებობების ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტების გარჩევა	
ლექცია 2: (2 სთ)	<p>კოლეჯში მასწავლებელი უკითხავს სტუდენტებს ლექციას შემდეგ საკითხებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შენობის ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტები: საძირკველი, კედლები, სვეტები, რიგელები, გადახურვა და სახურავი • საძირკვლის სახეები (ლენტისებრი, წერტილოვანი სვეტოვანი და მთლიანი ფილა) • კედლის სახეები (მზიდი, თვითმზიდი და არამზიდი) • სვეტები, რიგელები, გადახურვა და სახურავი
დამოუკიდებელი სამუშაო 2 (შემეცნებითი უნარების განვითარებისთვის) (2 სთ)	<p>მასწავლებელი სტუდენტებს დამოუკიდებელი სამუშაოსთვის აძლევს სემინარისთვის მოსამზადებელ თემებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შენობის ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტები: საძირკველი, კედლები, სვეტები, რიგელები, გადახურვა და სახურავი • საძირკვლის სახეები (ლენტისებრი, წერტილოვანი სვეტოვანი და მთლიანი ფილა) • კედლის სახეები (მზიდი, თვითმზიდი და არამზიდი) • სვეტები, რიგელები, გადახურვა და სახურავი. <p>დავალება მიეცემა სტუდენტთა მცირე რიცხოვან ჯგუფებს (2-3 სტუდენტი).</p>
სემინარი 2: (1 სთ)	<p>კოლეჯში სტუდენტთა მცირე რიცხოვანი ჯგუფები (3-4 სტუდენტი) აკეთებენ პრეზენტაციას საკითხებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შენობის ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტები: საძირკველი, კედლები, სვეტები, რიგელები, გადახურვა და სახურავი • საძირკვლის სახეები (ლენტისებრი, წერტილოვანი სვეტოვანი და მთლიანი ფილა) • კედლის სახეები (მზიდი, თვითმზიდი და არამზიდი) • სვეტები, რიგელები, გადახურვა და სახურავი. <p>თითოეული პრეზენტაციის დასრულებას მოყვება სემინარის კითხვა-პასუხის დამოსაზრებების გამოთქმის ნაწილი.</p> <p>ამასთან სტუდენტები განახორციელებენ ურთიერთ შეფასებას. მასწავლებელი უსმენს სტუდენტებს, აძლევს მითითებებს, ინიშნავს თითოეულ სტუდენტზე მოსაზრებებს და აკეთებს განმავითარებელ შეფასებას.</p>
ცოდნის შეფასება 2: (1 სთ)	ცოდნის შეფასებისთვის მასწავლებელი იყენებს წერილობით შეფასების ინსტრუმენტებს 1-5 შესრულების კრიტერიუმებზე.
3. სანტექნიკური ნახაზების პირობითი აღნიშვნების წაკითხვა	
ლექცია 3: (2 სთ)	<p>კოლეჯში მასწავლებელი უკითხავს სტუდენტებს ლექციას შემდეგ საკითხებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სანტექნიკური ფასონური ნაწილების პირობითი აღნიშვნები • სანტექნიკური არმატურის პირობითი აღნიშვნები • სანტექნიკური მოწყობილობების პირობითი აღნიშვნები • ცივი და ცხელი წყლის მიწების პირობითი აღნიშვნები

	<ul style="list-style-type: none"> • მილგაყვანილობისპირობითიაღნიშვნები • მილგაყვანილობისელემენტებისგასართიშეერთების პირობითიაღნიშვნები • მილგაყვანილობისდაბოლოებისგასართიშეერთების პირობითიაღნიშვნები • მილგაყვანილობისსახშობითდაბოლოების პირობითიაღნიშვნები.
დამოუკიდებელი სამუშაო (შემეცნებითი უნარების განვითარებისთვის) 3 (2 სთ)	<p>მასწავლებელი სტუდენტებს დამოუკიდებელი სამუშაოსთვის აძლევს სემინარისთვის მოსამზადებელ თემებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სანტექნიკურიფასონურიინაწილებისპირობითიაღნიშვნები • სანტექნიკურიარმატურის პირობითი აღნიშვნები • სანტექნიკურიმოწყობილობების პირობითიაღნიშვნები • ცივიდაცხელიწყლისმილებისპირობითი აღნიშვნები • მილგაყვანილობისპირობითიაღნიშვნები • მილგაყვანილობისელემენტებისგასართიშეერთების პირობითიაღნიშვნები • მილგაყვანილობისდაბოლოებისგასართიშეერთების პირობითიაღნიშვნები • მილგაყვანილობისსახშობით დაბოლოების პირობითი აღნიშვნები. <p>დავალებაშიეცემასტუდენტამცირერიცხოვანჯგუფებს (2-3 სტუდენტი).</p>
დავალება - სავარჯიშო (შემეცნებითი უნარების განვითარებისთვის) 3: (4 სთ)	<p>მასწავლებელი სტუდენტებს აძლევს შემდეგი სახის დავალებებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სანტექნიკურიფასონურიინაწილებისპირობითიაღნიშვნების ამოცნობა • სანტექნიკურიარმატურის პირობითი აღნიშვნების ამოცნობა • სანტექნიკურიმოწყობილობების პირობითიაღნიშვნების ამოცნობა • ცივიდაცხელიწყლისმილებისპირობითი აღნიშვნების ამოცნობა. <p>მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს თითოეულ დავალებასთან დაკავშირებულ 3 ვარიანტს. თითოეული სტუდენტი ახდენს დავალებების შესრულების პრეზენტაციას, რომლის შემდეგ ხდება სტუდენტების ჩართულობით მისი განხილვა.</p> <p>მასწავლებელი ახდენს დავალებების როტაციას მანამდე, სანამ თითოეული სტუდენტი არ შეასრულებს ყველა დავალებას.</p> <p>მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმავითარებელ შეფასებას.</p>
ცოდნის შეფასება 3.1. (0.5 სთ)	<p>ცოდნის შეფასებისთვის მასწავლებელი იყენებს წერილობით შეფასების ინსტრუმენტებს 5-7 შესრულების კრიტერიუმებზე.</p>
ცოდნის შეფასება 3.2. (1.5 სთ)	<p>მასწავლებელი სტუდენტებს აძლევს შემდეგი სახის დავალებებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სანტექნიკურიფასონურიინაწილებისპირობითიაღნიშვნების ამოცნობა • სანტექნიკურიარმატურის პირობითი აღნიშვნების ამოცნობა • სანტექნიკურიმოწყობილობების პირობითიაღნიშვნების ამოცნობა • ცივიდაცხელიწყლისმილებისპირობითი აღნიშვნების ამოცნობა. <p>მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს ერთსა და იმავე ვარიანტს. მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმსაზღვრელ შეფასებას დაკვირვების ჩანაწერების მეშვეობით.</p>
ლექცია 4: (6 სთ)	<p>კოლეჯში მასწავლებელი უკითხავს სტუდენტებს ლექციას შემდეგ საკითხებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შენობის შიდა წყალარინების ნახაზები • შენობის გარე წყალარინების ნახაზები • საკანალიზაციოსისტემისპირობითი აღნიშვნები • საკანალიზაციომილებისშეერთებისპირობითიაღნიშვნები • დასახლებულიადგილებისგარეწყალმომარაგებისნახაზები • შენობისშიდაწყალმომარაგებისნახაზებისწაკითხვა • გარეთბოქსელისნახაზები • შენობისგათბობისნახაზები • გაზითმომარაგებისშიდაქსელებისნახაზები • გაზითმომარაგებისგარექსელებისნახაზები
დამოუკიდებელი სამუშაო (შემეცნებითი	<p>მასწავლებელი სტუდენტებს დამოუკიდებელი სამუშაოსთვის აძლევს სემინარისთვის მოსამზადებელ თემებს:</p>

<p>უნარების განვითარებისთვის) 4 (2 სთ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • შენობის შიდა წყალარინების ნახაზები • შენობის გარე წყალარინების ნახაზები • საკანალიზაციო სისტემის პირობითი აღნიშვნები • საკანალიზაციო მილების შეერთების პირობითი აღნიშვნები • დასახლებულიადგილებისგარეწყალმომარაგებისნახაზები • შენობისშიდაწყალმომარაგებისნახაზებისწაკითხვა • გარეთბოქსელისნახაზები • შენობისგათბობისნახაზები • გაზითმომარაგებისშიდაქსელებისნახაზები • გაზითმომარაგების გარექსელების ნახაზები <p>დავალბამიეცემასტუდენტთამცირერიცხოვანჯგუფებს (2-3 სტუდენტი).</p>
<p>დავალბა - სავარჯიშო (შემეცნებითი უნარების განვითარებისთვის) 4: (8 სთ)</p>	<p>მასწავლებელი სტუდენტებს აძლევს შემდეგი სახის დავალებებს:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ა) შენობის შიდა წყალარინების სისტემის ნახაზების წაკითხვა როგორც გეგმებზე, ასევე აქსონომეტრიულ სქემაზე ბ) შენობის გარე წყალარინების სისტემის ნახაზების წაკითხვა გეგმებზე 2. ა) დასახლებული ადგილების გარე წყალმომარაგების სისტემის ნახაზების წაკითხვა ბ) შენობის შიდა წყალმომარაგების სისტემის ნახაზების წაკითხვა 3. ა) გარე თბოქსელის სისტემის ნახაზების წაკითხვა გეგმებზე ბ) შენობისგათბობისსისტემის ნახაზების წაკითხვა გეგმებზედა აქსონომეტრიულსქემაზე გ) გაზითმომარაგებისშიდა და გარე ქსელებისსისტემის ნახაზების წაკითხვა. <p>მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს თითოეულ დავალებასთან დაკავშირებულ 3 ვარიანტს. თითოეული სტუდენტი ახდენს დავალებების შესრულების პრეზენტაციას, რომლის შემდეგ ხდება სტუდენტების ჩართულობით მისი განხილვა.</p> <p>მასწავლებელი ახდენს დავალებების როტაციას მანამდე, სანამ თითოეული სტუდენტი არ შეასრულებს ყველა დავალებას.</p> <p>მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმავითარებელ შეფასებას.</p>
<p>ცოდნის შეფასება 4.(4 სთ)</p>	<p>მასწავლებელი აუდიტორიის პირობებში სტუდენტებს აძლევს დავალებას შემეცნებითი უნარების შეფასების მიზნით:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შენობის შიდა წყალარინების სისტემის ნახაზების წაკითხვა როგორც გეგმებზე, ასევე აქსონომეტრიულ სქემაზე • შენობის გარე წყალარინების სისტემის ნახაზების წაკითხვა გეგმებზე • საკანალიზაციო სისტემის პირობითი აღნიშვნების ამოცნობა • დასახლებულიადგილებისგარეწყალმომარაგების სისტემის ნახაზების წაკითხვა • შენობის შიდა წყალმომარაგების სისტემის ნახაზების წაკითხვა • გარე თბოქსელის სისტემის ნახაზების წაკითხვა გეგმებზე • შენობისგათბობისსისტემის ნახაზების წაკითხვა გეგმებზედა აქსონომეტრიულსქემაზე • გაზითმომარაგებისშიდა და გარე ქსელებისსისტემის ნახაზების წაკითხვა. <p>მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს სამშენებლო ნახაზის ერთსა და იმავე ვარიანტს. მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმსაზღვრელ შეფასებას დაკვირვების ჩანაწერის მეშვეობით.</p>
<p>ლექცია 5:(6 სთ)</p>	<p>კოლეჯში მასწავლებელი უკითხავს სტუდენტებს ლექციას შემდეგ საკითხებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შენობის შიდაწყალგაყვანილობისდაკანალიზაციისსამონტაჟოეკვიპონისშედგენის თანმიმდევრობა • საკუთრებისხაზის (გამოყოფი ხაზი) აღნიშვნა • ჩარჩოსხაზის (გავლებულიფორმატისკიდეებზე) გამოყენება • კონტურისხაზის (ძირითადიელემენტების აღმნიშვნელი) გამოიყენება • უხილავიკონტურის ხაზის (დაფარულინაწილებისხაზის) გამოყენება

	<ul style="list-style-type: none"> • ღერძის ხაზისა და ზომის გამოსატანი ხაზის გამოყენება • სქემის შედგენა მითითებული პარამეტრების მიხედვით • სქემის მიხედვით მასალის გაანგარიშება
დამოუკიდებელი სამუშაო (შემეცნებითი უნარების განვითარებისთვის) 5 (2 სთ)	<p>მასწავლებელი სტუდენტებს დამოუკიდებელი სამუშაოსთვის აძლევს სემინარისთვის მოსამზადებელ თემებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შენობის შიდაწყალგაყვანილობისდაკანალიზაციისსამონტაჟოესკიზისშედგენის თანმიმდევრობა • საკუთრებისხაზის (გამოყოფი ხაზი) აღნიშვნა • ჩარჩოსხაზის (გავლებულიფორმატისკიდეებზე) გამოყენება • კონტურისხაზის (ძირითადიელემენტების აღნიშვნელი) გამოყენება • უხილავიკონტურის ხაზის (დაფარულინაწილებისხაზის) გამოყენება • ღერძის ხაზისა და ზომის გამოსატანი ხაზის გამოყენება • სქემის შედგენა მითითებული პარამეტრების მიხედვით • სქემის მიხედვით მასალის გაანგარიშება <p>დავალება მიეცემა სტუდენტთამცირერიცხოვანჯგუფებს (3-4სტუდენტი).</p>
დემონსტრირება 5 (2 სთ)	<p>მასწავლებელი ახდენს შემდეგი საკითხების დემონსტრირებას:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნახაზზე საკუთრებისხაზის აღნიშვნა • ესკიზის შედგენა მითითებული პარამეტრების მიხედვით • ესკიზის შედგენის დროს პირობითი აღნიშვნების გამოყენება • სქემის მიხედვით მასალის გაანგარიშება
დავალება - სავარჯიშო (შემეცნებითი უნარების განვითარებისთვის) 5: (10 სთ)	<p>მასწავლებელი სტუდენტებს აძლევს შემდეგი სახის დავალებებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნახაზზე საკუთრებისხაზის აღნიშვნა • ესკიზის შედგენა მითითებული პარამეტრების მიხედვით • ესკიზის შედგენის დროს პირობითი აღნიშვნების გამოყენება • სქემის მიხედვით მასალის გაანგარიშება <p>მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს თითოეულ დავალებასთან დაკავშირებულ 4 ვარიანტს. თითოეული სტუდენტი ახდენს დავალებების შესრულების პრეზენტაციას, რომლის შემდეგ ხდება სტუდენტების ჩართულობით მისი განხილვა.</p> <p>მასწავლებელი ახდენს დავალებების როტაციას მანამდე, სანამ თითოეული სტუდენტი არ შეასრულებს ყველა დავალებას.</p> <p>მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმავითარებელ შეფასებას.</p>
ცოდნის შეფასება 5. (4 სთ)	<p>მასწავლებელი აუდიტორიის პირობებში სტუდენტებს აძლევს დავალებას პრაქტიკული უნარების შეფასების მიზნით:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნახაზზე საკუთრებისხაზის აღნიშვნა • ესკიზის შედგენა მითითებული პარამეტრების მიხედვით • ესკიზის შედგენის დროს პირობითი აღნიშვნების გამოყენება • სქემის მიხედვით მასალის გაანგარიშება <p>მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს სამშენებლო ნახაზის ერთსა და იმავე ვარიანტს. მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმსაზღვრელ შეფასებას დაკვირვების ჩანაწერის მეშვეობით.</p>
ცოდნის შეფასება 5. (1 სთ)	<p>ცოდნის შეფასებისთვის მასწავლებელი იყენებს წერილობით შეფასების ინსტრუმენტებს 1 შესრულების კრიტერიუმებზე.</p>

	საკონტაქტო სასწავლო დატვირთვა		დამოუკიდებელი სამუშაო		შეფასება		სულ
	თეორიული მეცადინეობა	პრაქტიკული მეცადინეობა	თეორიული მეცადინეობა	პრაქტიკული მეცადინეობა	თეორიული	პრაქტიკული	
სწავლისშედეგი 1	5	5	2	0	0.5	1.5	14
სწავლისშედეგი 2	3	0	2	0	1	0	6
სწავლისშედეგი 3	2	4	2	0	0.5	1.5	10
სწავლისშედეგი 4	6	8	2	0	0	4	20
სწავლისშედეგი 5	6	12	2	0	1	4	25
სულ:	22	29	10	0	3	11	75

სწავლის შედეგი 1

შენობის საერთო არქიტექტურულ-სამშენებლო ნახაზის წაკითხვა

ლექცია 1 (3სთ)

კოლეჯში მასწავლებელი უკითხავს სტუდენტებს ლექციას შემდეგ საკითხებზე:

- შენობა-ნაგებობის ძირითადი სახეები:
 - დანიშნულების მიხედვით:
 - საცხოვრებელი;
 - სამოქალაქო და საზოგადოებრივი;
 - სამრეწველო;
 - მასალის მიხედვით:
 - ხის;
 - ქვის;
 - ბეტონის და რკინაბეტონის
 - ლითონის;
 - კომბინირებული.
 - ანაკრებადობის მიხედვით:
 - მონოლითური
 - ანაკრები
 - კომბინირებული

- შენობის ძირითადი ელემენტები
 - საძირკველი;
 - კარკასი;
 - კედლები;
 - ტიხრები;
 - გადახურვები;
 - სახურავი;
 - კიბეები;

- ფანჯრები;
- კარები.
- პირობითი აღნიშვნები და სიმბოლოები სამშენებლო ნახაზებზე
 - კოლონა;
 - რიგელი;
 - ტიხარი;
 - მზიდი კედელი;
 - ფანჯარა
 - კარები
 - კიბის უჯრედი
 - სავენტილაციო არხები;
 - ლიფტის არხი.
- სამშენებლო პროექტის დანიშნულება და მისი შემადგენელი ნაწილები
 - არქიტექტურული
 - კონსტრუქციული;
 - სანტექნიკური
 - ელექტროსამონტაჟო;
 - მშენებლობის ორგანიზაცია;
 - ტექნოლოგიური
 - ხარჯთაღრიცხვა.
- არქიტექტორული ნახაზების დანიშნულება
- არქიტექტორული პროექტის შემადგენელი ნაწილები:
 - ტერიტორიის გენერალური გეგმა;
 - შენობის ადგილმდებარეობის გეგმა
 - ობიექტის გეგმა
 - ჭრილები:
 - ჰორიზონტალური და ვერტიკალური
 - გრძივი და განივი
 - კვეთები:
 - გამოტანილი
 - ზედნადები
 - ფასადები:
 - წინა;
 - უკანა;
 - გვერდითი
 - სახურავის გეგმა;
 - არქიტექტურული დეტალები და კვანძები.
- სამშენებლო ნახაზების მასშტაბებით გამოსახვა
 - ადგილზე ფაქტობრივი ზომის ფურცელზე შემცირებული ზომებით გამოსახვა.
- მასშტაბები, ზომები სამშენებლო ნახაზებზე
 - მასშტაბი - რიცხვითი და გრაფიკული (ხაზოვანი);
 - ზომები:
 - მანძილი და დიამეტრი განზომილების მიხედვით.

სემინარი 1(1 სთ)

სტუდენტთა 3-4 კაციანი ჯგუფები ახდენენ სემინარისთვის წინასწარ მომზადებული თემების პრეზენტაციას.

თემები:

- შენობა-ნაგებობების ძირითადი სახეები;
- შენობის ძირითადი ელემენტები;
- პირობითი აღნიშვნები და სიმბოლოები სამშენებლონახაზებზე
- სამშენებლო პროექტის დანიშნულება და მისი შემადგენელი ნაწილები
- არქიტექტორული ნახაზების დანიშნულება;
- არქიტექტორული პროექტის შემადგენელი ნაწილები:
- გენერალური გეგმა;
- შენობის გეგმა
- ჭრილები (ჰორიზონტალური, ვერტიკალური, დახრილი, გრძივი და განივი)
- კვეთები (გამოტანილი
- ხედები: წინხედი, ზედხედი, გვერდხედი
- ფასადები;
- სამშენებლონახაზების მასშტაბებით (ფაქტობრივი ზომების შემცირებული ზომები) გამოსახვა
- არქიტექტორული ელემენტების გრაფიკული აღნიშვნები
- ზომების აღნიშვნების სამშენებლონახაზებზე
- მასშტაბები, ზომებისა და პირობითი აღნიშვნების წაკითხვისას სამშენებლონახაზებზე და ზედნადები).

თითოეული პრეზენტაციის დასრულებას მოყვება სემინარის კითხვა-

პასუხის დამოსაზრებების გამოთქმის ნაწილი. ამასთან სტუდენტები ახორციელებენ ურთიერთშეფასებას. მასწავლებელი უსმენს სტუდენტებს, აძლევს მითითებებს, ინიშნავს თითოეულ სტუდენტზე მოსაზრებებს (აკეთებს განმავითარებელ შეფასებას).

დავალება - სავარჯიშო (შემეცნებითი უნარების განვითარებისთვის) 1 (5 სთ)

მასწავლებელი აუდიტორიის პირობებში ატარებს ვარჯიშს (დავალების მიცემით) სტუდენტების შემეცნებითი უნარების განვითარების მიზნით:

- სამშენებლო ნახაზებზე არქიტექტორული ელემენტების პირობითი აღნიშვნების და მათი გრაფიკული გამოსახულებების ამოცნობა (იხილეთ დანართი 1.1)

მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს არქიტექტურული ელემენტების გრაფიკული აღნიშვნების 3 ვარიანტს და თითოეულის შესრულების შემდეგ ახდენს დავალების როტაციას მანამდე, სანამ თითოეული სტუდენტი არ შეასრულებს ყველა ვარიანტის მიხედვით აღნიშვნების ამოცნობას.

სტუდენტების მხრიდან პირველი დავალების შესრულების და ვარჯიშის დასრულების შემდეგ მასწავლებელი ახდენს დავალების შესრულების განხილვას საჯაროდ, მიუთითებს სტუდენტებს ხარვეზებზე.

- არქიტექტურული ელემენტების ზომების გამოსახვა სხვადასხვა მასშტაბში (იხილეთ დანართი 1.2)

მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს არქიტექტურული ნახაზის 3 ვარიანტს და თითოეულის შესრულების შემდეგ ახდენს დავალების როტაციას მანამდე, სანამ თითოეული სტუდენტი არ შეასრულებს ყველა ვარიანტის მიხედვით სქემებზე დატანილი აღნიშვნების გრაფიკული გამოსახულებების ამოცნობას.

სტუდენტების მხრიდან პირველი დავალების შესრულების და ვარჯიშის დასრულების შემდეგ მასწავლებელი ახდენს დავალების შესრულების განხილვას საჯაროდ, მიუთითებს სტუდენტებს ხარვეზებზე.

მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმავითარებელ შეფასებას.

ცოდნის შეფასება 1.1.(0.5 სთ)

ცოდნის შეფასებისთვის მასწავლებელი იყენებს წერილობით შეფასების ინსტრუმენტებს 1-6 შესრულების კრიტერიუმებზე:

- განასხვავებს ხედებს დანიშნულების მიხედვით
- სწორად არჩევს ჭრილებს
- სწორად არჩევს კვეთებს
- სწორად აღწერს სამშენებლო ნახაზების მამულებით გამოსახვის პროცედურას
- სწორად განმარტავს ზომების აღნიშვნების წაკითხვას სამშენებლო ნახაზებზე
- სწორად აღწერს პირობით აღნიშვნებს სამშენებლო ნახაზებზე

წერილობითი გამოკითხვის დროს მასწავლებელი ურიგებს სტუდენტებს წინასწარ გამზადებულ ტესტებს, განუსაზღვრავს დროს, უზრუნველყოფს ტესტირებაზე მონიტორინგს, აფასებს ნამუშევრებს და შედეგებს აცნობს სტუდენტებს.

ცოდნის შეფასება 1.2.

(1.5 სთ)

მასწავლებელი აუდიტორიის პირობებში სტუდენტებს აძლევს დავალებას შემეცნებითი უნარების შეფასების მიზნით:

- მამულების, ზომებისა და პირობით აღნიშვნების წაკითხვა სამშენებლო ნახაზებზე
- მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს სამშენებლო ნახაზის ერთსა და იმავე ვარიანტს. მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმსაზღვრელ შეფასებას დაკვირვების ჩანაწერის მეშვეობით.

სწავლის შედეგი 2

შენობა-ნაგებობების ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტების გარჩევა

ლექცია 2

(2 სთ)

კოლეჯში მასწავლებელი უკითხავს სტუდენტებს ლექციას შემდეგ საკითხებზე:

- შენობის ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტები:
 - საძირკველი;
 - კარკასი;
 - კედლები;
 - ტიხრები;
 - გადახურვები;
 - სახურავი;
 - კიბეები.
- საძირკვლის სახეები:
 - ლენტური;
 - წერტილოვანი;
 - ხიმიწოვანი
 - მთლიანი ფილა.
- კედლის სახეები

- მზიდი
 - თვითმზიდი
 - არამზიდი.
- სვეტები:
 - ხის;
 - აგურის და ქვის;
 - ბეტონის და რკინაბეტონის;
 - ლითონის.
- რიგელები:
 - ხის;
 - რკინაბეტონის;
 - ლითონის.
- გადახურვა და სახურავი:
 - ბრტყელი
 - დახრილი (ქანობით).

სემინარი 2

(1 სთ)

კოლეჯში სტუდენტთა მცირერიცხოვანი ჯგუფები (3-4 სტუდენტი) აკეთებენ პრეზენტაციას საკითხებზე:

- შენობის ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტები: საძირკველი, კედლები, სვეტები, რიგელები, გადახურვა და სახურავი
- საძირკველის სახეები (ლენტისებრი, წერტილოვანი სვეტოვანი და მთლიანი ფილა)
- კედლის სახეები (მზიდი, თვითმზიდი და არამზიდი)
- სვეტები, რიგელები, გადახურვა და სახურავი.

თითოეული პრეზენტაციის დასრულებას მოყვება სემინარის კითხვა-პასუხის დამოსაზრებების გამოთქმის ნაწილი.

ამასთან სტუდენტები განახორციელებენ ურთიერთშეფასებას. მასწავლებელი უსმენს სტუდენტებს, აძლევს მითითებებს, ინიშნავს თითოეულ სტუდენტზე მოსაზრებებს და აკეთებს განმავითარებელ შეფასებას.

ცოდნის შეფასება 2(1 სთ)

ცოდნის შეფასებისთვის მასწავლებელი იყენებს ზეპირ და/ან წერილობით შეფასების ინსტრუმენტებს 1-5 შესრულების კრიტერიუმებზე.

- სწორად განმარტავს საძირკველის დანიშნულებას
 - სწორად აღწერს საძირკველის სახეებს
 - სწორად განმარტავს კედლის დანიშნულებას
 - სწორად აღწერს კედლების სახეებს
 - სწორად განმარტავს სვეტების, რიგელების, გადახურვის და სახურავის დანიშნულებას
- წერილობითი გამოკითხვის დროს მასწავლებელი ურიგებს სტუდენტებს წინასწარ გამზადებულ ტესტებს, განუსაზღვრავს დროს, უზრუნველყოფს ტესტირებაზე მონიტორინგს, აფასებს ნამუშევრებს და შედეგებს აცნობს სტუდენტებს.

სწავლის შედეგი 3

სანტექნიკური ნახაზების პირობითი აღნიშვნების გარჩევა

ლექცია 3

(2სთ)

კოლეჯში მასწავლებელი უკითხავს სტუდენტებს ლექციას შემდეგ საკითხებზე:

- სანტექნიკური ფასონური ნაწილების (სამკაპი, მუხლი, ქურო, მილყელი, დამხშობი, რევიზია და სახანძრო ქვესადგამი) პირობითი აღნიშვნები;
- სანტექნიკური არმატურის (ჩამკეტი, მარეგულირებელი, დამცავი, წყალდამხარჯი) პირობითი აღნიშვნები
- სანტექნიკური მოწყობილობების (უნიტაზი ჩამრეცხი ავზით, პირსაბანი, სამრეცხაო ნიჟარა, აბაზანა შხაპის ბადით, ბიდე, პისუარი, ტრაპი) პირობითი აღნიშვნები
- ცივი (ლურჯი ფერით) დაცხელიწყლის (წითელი ფერით) მილების პირობითი აღნიშვნები
- მილგაყვანილობის (სარინი მილები, დგარები, საყოფაცხოვრებო საკანალიზაციო ქსელი) პირობითი აღნიშვნები
- მილგაყვანილობის ელემენტების გასართი შეერთების პირობითი აღნიშვნები
- მილგაყვანილობის დაბოლოების გასართი შეერთების (საცობით) პირობითი აღნიშვნები
- მილგაყვანილობის სახშობით დაბოლოების პირობითი აღნიშვნები.

დავალება-სავარჯიშო 3 (შემცნებითი უნარების განვითარებისთვის) (4 სთ)

მასწავლებელი სტუდენტებს აძლევს შემდეგი სახის დავალებებს:

- სანტექნიკური ფასონური ნაწილების პირობითი აღნიშვნების ამოცნობა (იხილეთ დანართი 3.1)
- სანტექნიკური არმატურის პირობითი აღნიშვნების ამოცნობა (იხილეთ დანართი 3.2)
- სანტექნიკური მოწყობილობების პირობითი აღნიშვნების ამოცნობა (იხილეთ დანართი 3.3)
- ცივი დაცხელიწყლის მილების პირობითი აღნიშვნების ამოცნობა (იხილეთ დანართი 3.4)

მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს თითოეულ დავალებასთან დაკავშირებულ 3 ვარიანტს. თითოეული სტუდენტი ახდენს დავალებების შესრულების პრეზენტაციას, რომლის შემდეგ ხდება სტუდენტების ჩართულობით მისი განხილვა.

მასწავლებელი ახდენს დავალებების როტაციას მანამდე, სანამ თითოეული სტუდენტი არ შეასრულებს ყველა დავალებას.

მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმავითარებელ შეფასებას.

ცოდნის შეფასება 3.1.

(0.5 სთ)

ცოდნის შეფასებისთვის მასწავლებელი იყენებს წერილობით შეფასების ინსტრუმენტებს 5-7

შესრულების კრიტერიუმებზე.

- სწორად არჩევს მილების დიამეტრის პირობითი აღნიშვნებს
- სწორად აღწერს მილგაყვანილობის აღნიშვნებს
- სწორად აღწერს მილგაყვანილობის ელემენტების გასართი შეერთების პირობითი აღნიშვნებს
- სწორად აღწერს მილგაყვანილობის სახშობით დაბოლოების პირობითი აღნიშვნებს

წერილობითი გამოკითხვის დროს მასწავლებელი ურიგებს სტუდენტებს წინასწარ გამზადებულ ტესტებს, განუსაზღვრავს დროს, უზრუნველყოფს ტესტირებაზე მონიტორინგს, აფასებს ნამუშევრებს და შედეგებს აცნობს სტუდენტებს.

ცოდნის შეფასება 3.2.

(1.5 სთ)

მასწავლებელი სტუდენტებს აძლევს შემდეგი სახის დავალებებს:

- სანტექნიკურიფასონურინაწილებსპირობითიაღნიშვნების ამოცნობა
- სანტექნიკურიარმატურის პირობითი აღნიშვნების ამოცნობა
- სანტექნიკურიმოწყობილობების პირობითიაღნიშვნების ამოცნობა
- ცივიდაცხელიწყლისმილებისპირობითი აღნიშვნების ამოცნობა.

მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს ერთსა და იმავე ვარიანტს. მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმსაზღვრელ შეფასებას დაკვირვების ჩანაწერების მეშვეობით.

სწავლის შედეგი 4

ნახაზების წაკითხვა

ლექცია 4

(6 სთ)

კოლეჯში მასწავლებელი უკითხავს სტუდენტებს ლექციას შემდეგ საკითხებზე:

- შენობის შიდა წყალარინების ნახაზები:
 - შენობის გეგმა;
 - ჭრილი საკანალიზაციო დგარზე;
 - ეზოს კანალიზაციის გრძივი პროფილი;
 - ნახაზის შემადგენელი ელემენტები:
 - ეზოს წყალარინების ქსელი;
 - საკონტროლო ჭები;
 - შენობიდან გამომყვანები;
 - დგარები;
 - სანტექნიკური ხელსაწყოებიდან გამომყვანი მილები.
- შენობის გარე წყალარინების ნახაზები:
 - ტერიტორიის გენგეგმა;
 - კოლექტორების ტრასირების გეგმა;
 - მთავარი კოლექტორის გრძივი პროფილი;
 - გვერდითი კოლექტორის გრძივი პროფილი;
 - დიუკერი.
- საკანალიზაციოსისტემის (როგორც შიდა ისე გარე) ელემენტებისპირობითი აღნიშვნები:
 - მთავარი და გამყვანი კოლექტორი;
 - დიუკერი;
 - ეზოს კანალიზაცია;
 - ჭები.
- საკანალიზაციომილებისშეერთებისპირობითიაღნიშვნები:
 - თუჯის მილების შეერთება;
 - პლასტმასის მილების შეერთება;
 - კერამიკული მილების შეერთება;
 - ბეტონის მილების შეერთება.
- დასახლებულიაღვილებისგარეწყალმომარაგებისსისტემის ნახაზები:

- სათავე ნაგებობა (წყარო);
 - სატუმბო სადგური;
 - გამწმენდი ნაგებობა;
 - სუფთა წყლის რეზერვუარები;
 - წყალდენები;
 - წყალსადენის ქსელი.
- შენობისშიდაწყალმომარაგებისნახაზებისწაკითხვა:
 - შენობის გეგმის გარჩევა წყალმომარაგების სისტემის დატანით;
 - აქსონომეტრიული სქემის გარჩევა;
 - სანიტარული ხელსაწყოების გარჩევა;
 - ფასონური ნაწილებისა და არმატურის გარჩევა.
 - გარეთბოქსელისნახაზები;
 - შენობისგათბობისნახაზები;
 - გაზითმომარაგებისშიდაქსელებისნახაზები;
 - გაზით მომარაგებისგარე ქსელებისნახაზები.

**დავალეზა- სავარჯიშო 4
(8 სთ)**

მასწავლებელი სტუდენტებს აძლევს შემდეგი სახის დავალებებს:

1. ა) შენობის შიდა წყალარინების სისტემის ნახაზების წაკითხვა როგორც გეგმებზე, ასევე აქსონომეტრიულ სქემაზე (იხილეთ დანართი 4.1.1)
ბ) შენობის გარე წყალარინების სისტემის ნახაზების წაკითხვა გეგმებზე (იხილეთ დანართი 4.1.2)
2. ა) დასახლებული ადგილების გარე წყალმომარაგების სისტემის ნახაზების წაკითხვა (იხილეთ 4.2.1)
ბ) შენობის შიდა წყალმომარაგების სისტემის ნახაზების წაკითხვა (იხილეთ დანართი 4.2.2)
3. ა) გარე თბოქსელის სისტემის ნახაზების წაკითხვა გეგმებზე (იხილეთ დანართი 4.3.1)
ბ) შენობის გათბობის სისტემის ნახაზების წაკითხვა გეგმებზე და აქსონომეტრიულ სქემაზე(იხილეთ დანართი 4.3.2)
გ) გაზით მომარაგების შიდა და გარე ქსელების სისტემის ნახაზების წაკითხვა (იხილეთ დანართი 4.3.3)

მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს თითოეულ დავალებასთან დაკავშირებულ 3 ვარიანტს. თითოეული სტუდენტი ახდენს დავალებების შესრულების პრეზენტაციას, რომლის შემდეგ ხდება სტუდენტების ჩართულობით მისი განხილვა.

მასწავლებელი ახდენს დავალებების როტაციას მანამდე, სანამ თითოეული სტუდენტი არ შეასრულებს ყველა დავალებას.

მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმავითარებელ შეფასებას.

**ცოდნის შეფასება 4
(4 სთ)**

მასწავლებელი აუდიტორიის პირობებში სტუდენტებს აძლევს დავალებას შემეცნებითი უნარების შეფასების მიზნით:

- შენობის შიდა წყალარინების სისტემის ნახაზების წაკითხვა როგორც გეგმებზე, ასევე აქსონომეტრიულ სქემაზე

- შენობის გარე წყალარინების სისტემის ნახაზების წაკითხვა გეგმებზე
- საკანალიზაციო სისტემის პირობითი აღნიშვნების ამოცნობა
- დასახლებულიაღილებიგარეწყალმომარაგების სისტემის ნახაზების წაკითხვა
- შენობის შიდა წყალმომარაგების სისტემის ნახაზების წაკითხვა
- გარე თბოქსელის სისტემის ნახაზების წაკითხვა გეგმებზე
- შენობის გათბობის სისტემის ნახაზების წაკითხვა გეგმებზე და აქსონომეტრიულ სქემაზე
- გაზით მომარაგების შიდა და გარე ქსელების სისტემის ნახაზების წაკითხვა.

მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს სამშენებლო ნახაზის ერთსა და იმავე ვარიანტს.

მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმსაზღვრელ შეფასებას დაკვირვების ჩანაწერის მეშვეობით.

სწავლის შედეგი 5

შიდაწყალგაყვანილობის და კანალიზაციის სამონტაჟო სქემების შედგენა

ლექცია 5(6 სთ)

კოლეჯში მასწავლებელი უკითხავს სტუდენტებს ლექციას შემდეგ საკითხებზე:

- შენობის შიდაწყალგაყვანილობის და კანალიზაციის სამონტაჟო ესკიზის შედგენის თანმიმდევრობა:
 - შიდაწყალგაყვანილობის სამონტაჟო ესკიზის შედგენა:
 - წყალსადენის დგარების დატანა შენობის გეგმაზე;
 - ქუჩის წყალსადენის მაგისტრალიდან შენობაში შემყვანი მილსადენის მოწყობა;
 - შემყვანიდან ჰორიზონტალური მაგისტრალეზით წყლის განაწილება დგარებს შორის;
 - დგარებიდან ყოველ სართულზე განშტოების მოწყობა;
 - სანიტარულ წერტილებთან მიმყვანი მილების მოწყობა.
 - კანალიზაციის სამონტაჟო ესკიზის შედგენა:
 - სანიტარული წერტილებიდან გამომყვანების მოწყობა;
 - გამომყვანებიდან დგარებთან მიერთება;
 - დგარების მოწყობა;
 - შენობიდან გამომყვანის მოწყობა;
 - ეზოს კანალიზაციის ჭებთან მიერთება.
- საკუთრების ხაზის (გამოყოფი ხაზი) აღნიშვნა
- ჩარჩოს ხაზის (გავლებული ფორმატის კიდეებზე) გამოყენება
- კონტურის ხაზის (ძირითადი ელემენტების აღნიშვნელი) გამოყენება
- უხილავი კონტურის ხაზის (დაფარული ნაწილების ხაზის) გამოყენება
- ღერძის ხაზისა და ზომის გამოსატანი ხაზის გამოყენება
- სქემის შედგენა მითითებული პარამეტრების მიხედვით
- სქემის მიხედვით მასალის გაანგარიშება:
 - წყალსადენის გეგმისა და აქსონომეტრიული სქემის მიხედვით სანიტარული ხელსაწყოების, ფასონური ნაწილების და არმატურის რაოდენობის განსაზღვრა;
 - წყალარინების გეგმისა და ჭრილის მიხედვით სანიტარული ხელსაწყოების, ფასონური ნაწილების და არმატურის რაოდენობის განსაზღვრა.

დემონსტრირება 5

(2 სთ)

მასწავლებელი ახდენს შემდეგი საკითხების დემონსტრირებას:

- ნახაზზე საკუთრების ხაზის აღნიშვნა
- ესკიზის შედგენა მითითებული პარამეტრების მიხედვით
- ესკიზის შედგენის დროს პირობითი აღნიშვნების გამოყენება
- სქემის მიხედვით მასალის გაანგარიშება

დემონსტრირების სქემა:

წყალმომარაგება	შიდა წყალარინება
საჭირო მასალების მომარაგება (მანძილშომი, ქალაღდი, ფანქარი)	საჭირო მასალების მომარაგება (მანძილშომი, ქალაღდი, ფანქარი)
ფურცელზე შენობის გეგმის გამოხაზვა	ფურცელზე შენობის გეგმის გამოხაზვა
გეგმაზე ქუჩის წყალსადენის დატანა შენობიდან დაშორების მანძილის შესაბამისად	გეგმაზე ქუჩის წყალარინების კოლექტორის დატანა შენობიდან დაშორების მანძილის შესაბამისად
გეგმაზე ქუჩის მაგისტრალიდან შენობაში შემყვანი მილსადენის დატანა	სანიტარული წერტილებიდან გამომყვანი მილსადენების დგარამდე მიერთების დატანა
შემყვან მილსადენზე წყალსაშომი კვანძის ჩვენება	გეგმაზე საკანალიზაციო დგარების დატანა
გეგმაზე შემყვანიდან ჰორიზონტალური მილსადენის დატანა, რომელიც წყალს ანაწილებს დგარებს შორის	გეგმაზე შენობიდან გამომყვანი კოლექტორის მოწყობა ეზოს ჭამდე
გეგმაზე სანიტარულ წერტილებთან დგარის დატანა	გეგმაზე ეზოს კანალიზაციის ქსელის დატანა
გეგმაზე სანიტარულ წერტილებთან მიმყვანი მილსადენის დატანა	საკანალიზაციო დგარზე ჭრილის და გეგმის მიხედვით სანიტარული დანადგარების, ფასონური ნაწილების, მილსადენების სიგრძისა და არმატურის რაოდენობის განსაზღვრა
გეგმის მიხედვით აქსონომეტრიული სქემის აგება	
გეგმაზე არსებული ჰორიზონტალური ხაზების აქსონომეტრიაშიც ჰორიზონტალურად გამოსახვა	
გეგმაზე ნაჩვენები „ჩვენგან“ და „ჩვენკენ“ მომართული მილების აქსონომეტრიაში 45 ⁰ -იანი დახრით გამოსახვა	
გეგმაზე წერტილით მითითებული დგარების აქსონომეტრიაში ვერტიკალური ხაზით გამოსახვა	
სანიტარული წერტილების პირობითი აღნიშვნების შესაბამისად გამოსახვა გეგმასა და აქსონომეტრიაში	
ნახაზებზე ზომების, დიამეტრების, მანძილების დატანა	
აქსონომეტრიული სქემის მიხედვით სანიტარული წერტილების, ფასონური ნაწილების, მილსადენების სიგრძისა და არმატურის რაოდენობის განსაზღვრა	

დავალება-სავარჯიშო 5

(10 სთ)

მასწავლებელი სტუდენტებს აძლევს შემდეგი სახის დავალებებს:

- ნახაზზე საკუთრების ხაზის აღნიშვნა
- ესკიზის შედგენა მითითებული პარამეტრების მიხედვით
- ესკიზის შედგენის დროს პირობითი აღნიშვნების გამოყენება

- სქემის მიხედვით მასალის გაანგარიშება

მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს თითოეულ დავალებასთან დაკავშირებულ 4 ვარიანტს. თითოეული სტუდენტი ახდენს დავალებების შესრულების პრეზენტაციას, რომლის შემდეგ ხდება სტუდენტების ჩართულობით მისი განხილვა.

მასწავლებელი ახდენს დავალებების როტაციას მანამდე, სანამ თითოეული სტუდენტი არ შეასრულებს ყველა დავალებას.

მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმავითარებელ შეფასებას.

პრაქტიკული უნარების შეფასება 5

(4 სთ)

მასწავლებელი აუდიტორიის პირობებში სტუდენტებს აძლევს დავალებას პრაქტიკული უნარების შეფასების მიზნით:

- ნახაზზე საკუთრების ხაზის აღნიშვნა
- ესკიზის შედგენა მითითებული პარამეტრების მიხედვით
- ესკიზის შედგენის დროს პირობითი აღნიშვნების გამოყენება
- სქემის მიხედვით მასალის გაანგარიშება

მასწავლებელი სტუდენტებს ურიგებს სამშენებლო ნახაზის ერთსა და იმავე ვარიანტს.

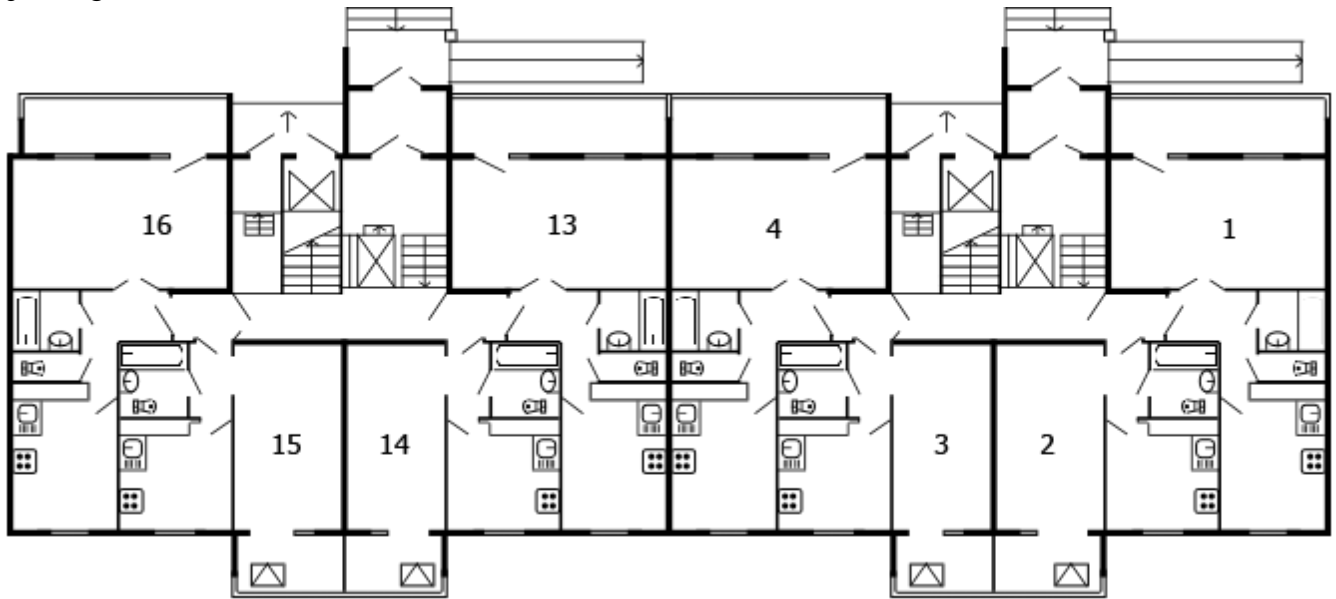
მასწავლებელი ახდენს სტუდენტების განმსაზღვრელ შეფასებას დაკვირვების ჩანაწერის მეშვეობით.

ცოდნის შეფასება 5

(1 სთ)

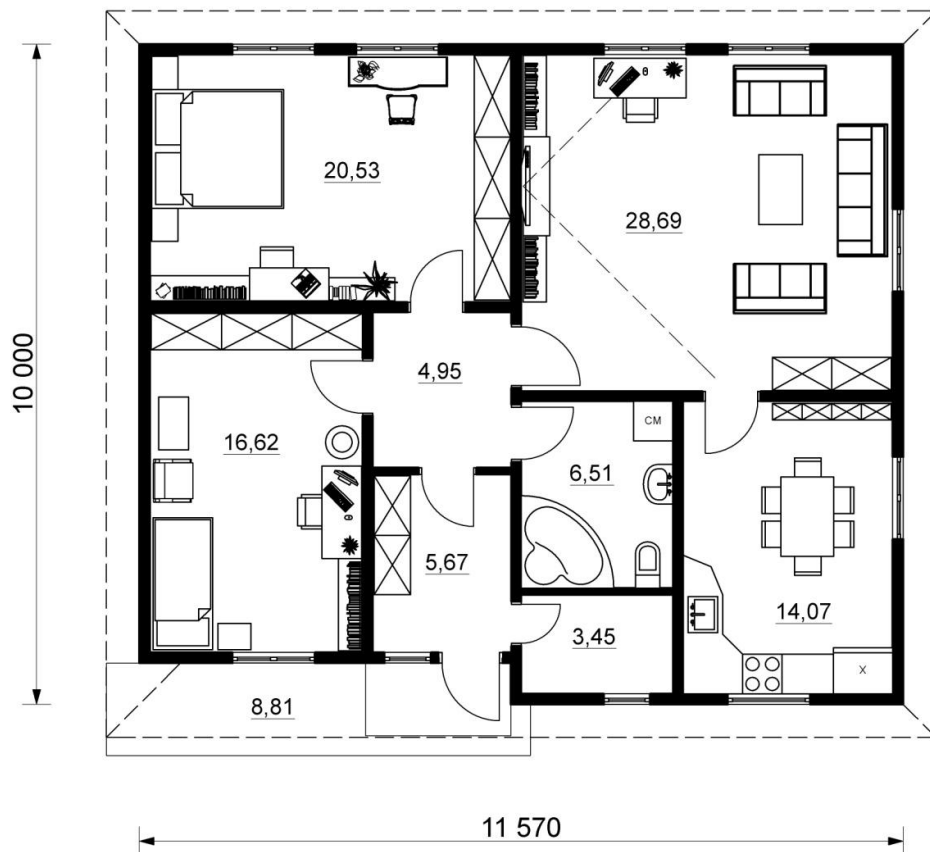
ცოდნის შეფასებისთვის მასწავლებელი იყენებს წერილობით შეფასების ინსტრუმენტებს 1 შესრულების კრიტერიუმებზე.

დანართი 1.1
ვარიანტი 1



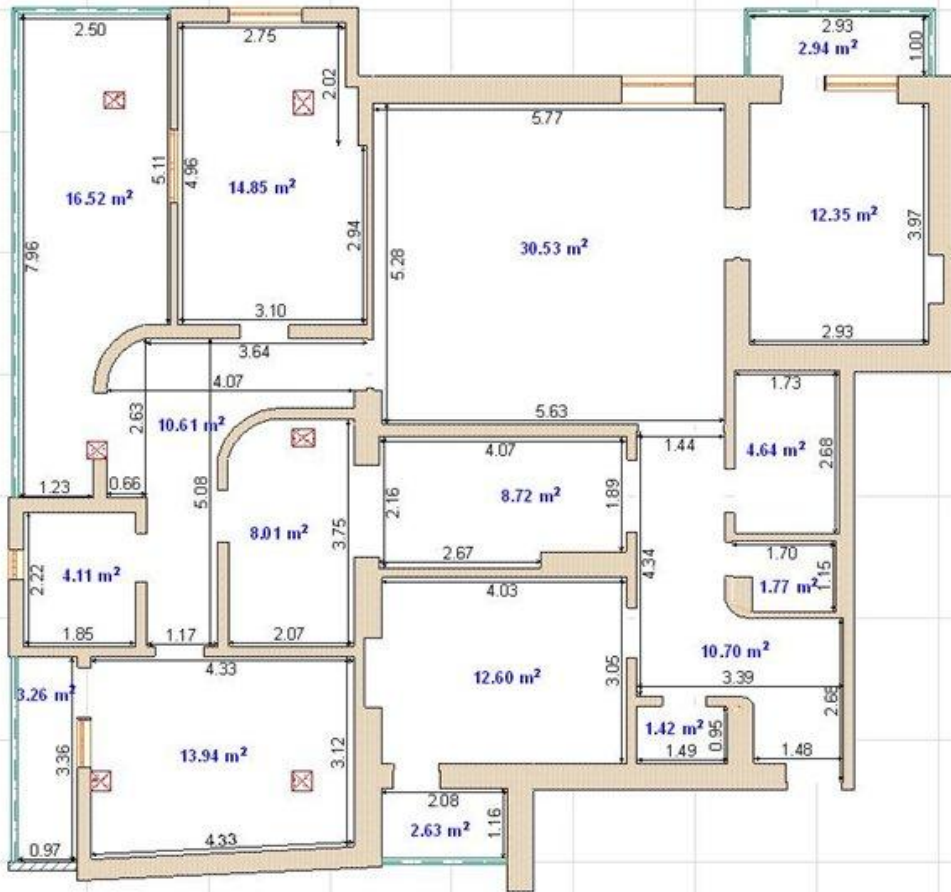
დანართი 1.1

ვარიანტი 3

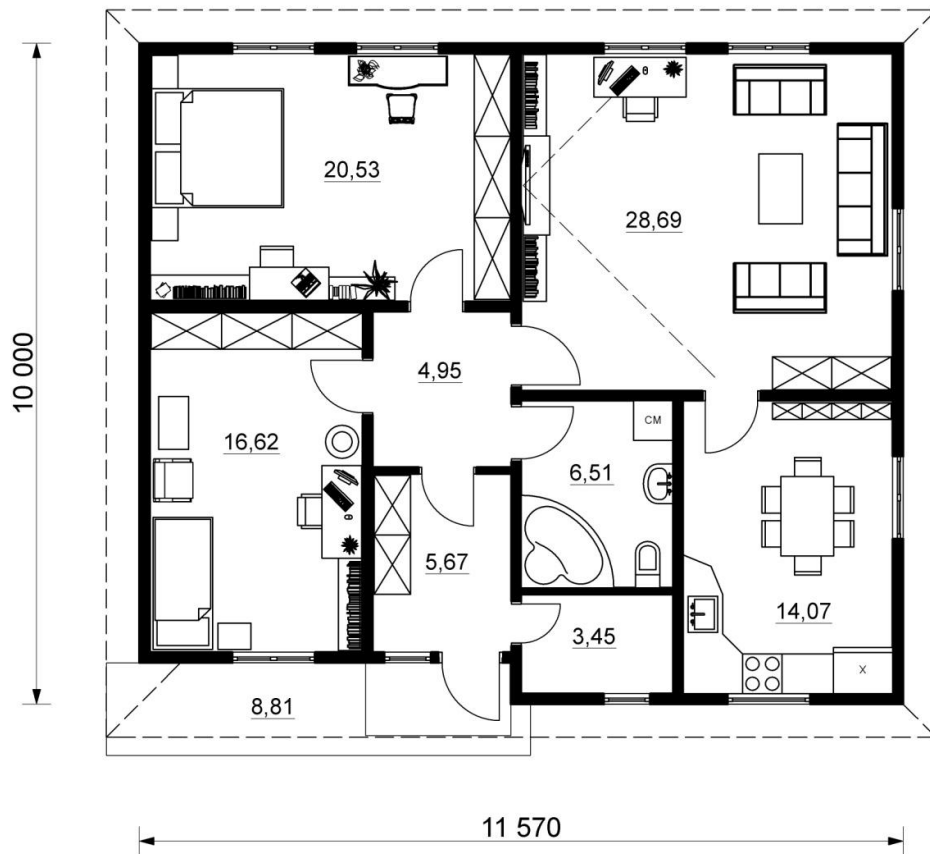


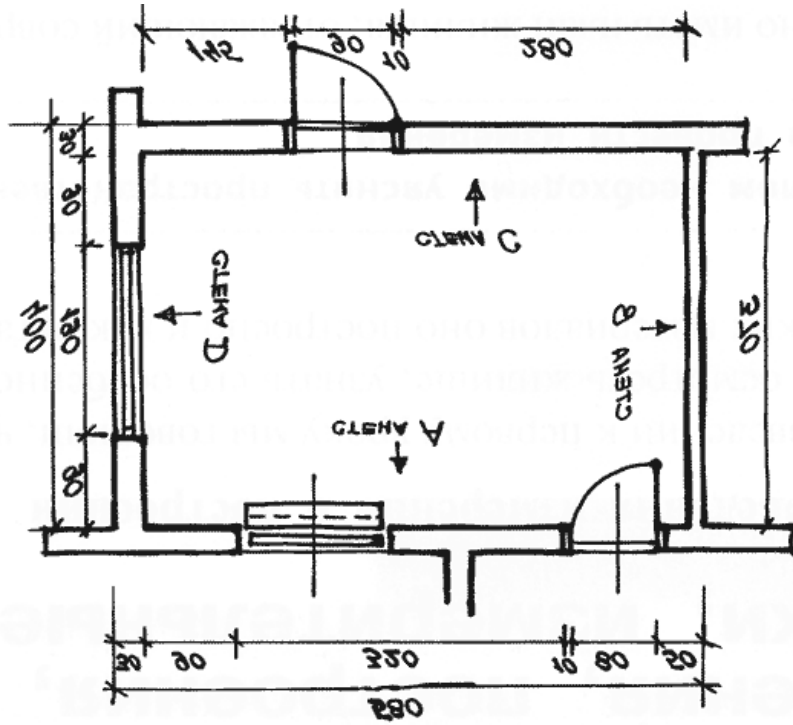
დანართი 1.2

ვარიანტი 1 M 1:50





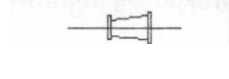

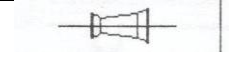
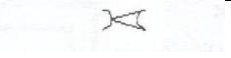
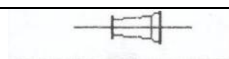
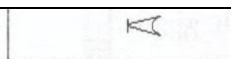
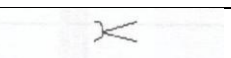
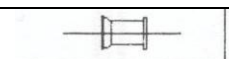
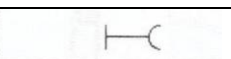
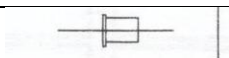
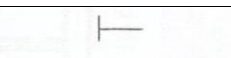
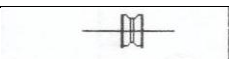
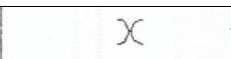
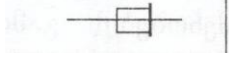
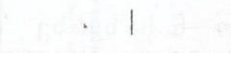
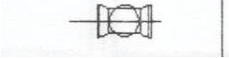
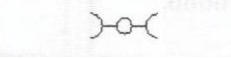
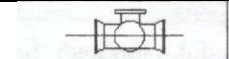
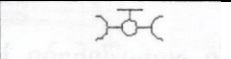
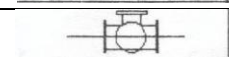
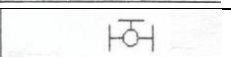
დანართი 1.2



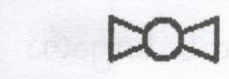


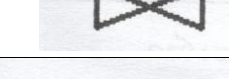
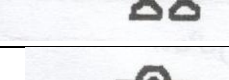
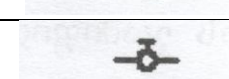
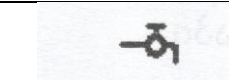



დანართი 3.1

დეტალის დასახელება	ესკიზი და პირობითი აღნიშვნა	
სამკაპი მილტუჩა		
სამკაპი მილძაბრა		
სამკაპი მილძაბრა-მილტუჩა		
ჯვარედი მილტუჩა		
ჯვარედი მილძაბრა		
ჯვარედის მილძაბრა მილტუჩა		
მუხლი მილტუჩა (კუთხედი)		
მუხლი მილძაბრა		
მუხლი მილძაბრა სადა ბოლოთი		
წამგვარი მილძაბრა		

წამგვარი მილმაზრა სადა ბოლოთი		
გადამყვანი მილტუჩა		
გადამყვანი მილმაზრა		
გადამყვანი მილმაზრა სადა ბოლოთი		
მილყელი მილმაზრა-მილტუჩა		
მილყელი მილმაზრა-მილტუჩა		
მილყელი მილტუჩა სადა ბოლოთი		
ორმაგი მილმაზრა		
დამხშობი მილტუჩა		
სახანძრო ქვესადგამი მილმაზრა		
სამკაპი მილმ-მილტ სახანძრო ქვესადგომი		
სამკაპი მილტუჩა სახანძრო ქვესადგომი		

დანართი 3.2

აღნიშვნის დასახელება	აღნიშვნა
წყალმზომი	
დამცველი სარქველი	
უკუსარქველი	
ურდული	
შხაპის ბადე	
საცობიანი ონკანი	
დამკეტი ვენტილი	
დამხარჯი ონკანი	

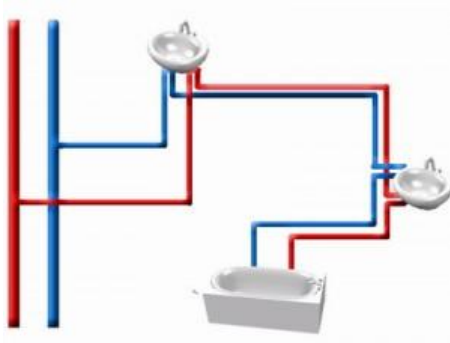
სახანძრო ონკანი	
სასმელ-სამეურნეო წყალსადენის მილები	
საწარმოო წყალსადენის მილები	
ცხელი წყლის მილები	

დანართი 3.3

აღნიშვნის დასახელება	აღნიშვნა
თუჯის ნიჟარა	
სამზარეულოს ნიჟარა	
პირსაბანი	
აბაზანა	
პისუარი	
უნიტატი	
საპირფარეოსო ჯამიფილა	
ტრაპი	
სასმელი შადრევანი	

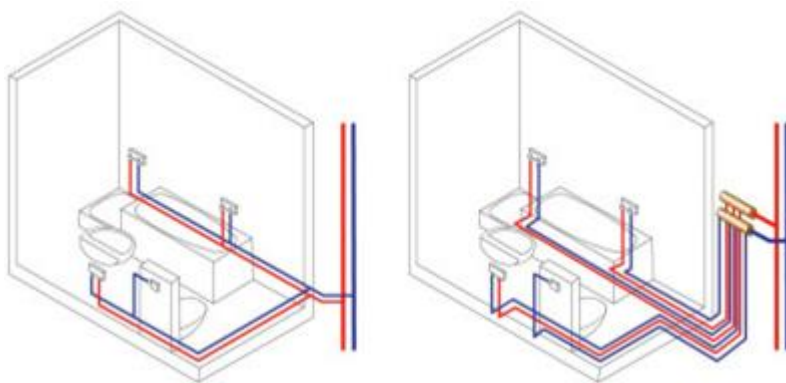
დანართი 3.4

ვარიანტი 1



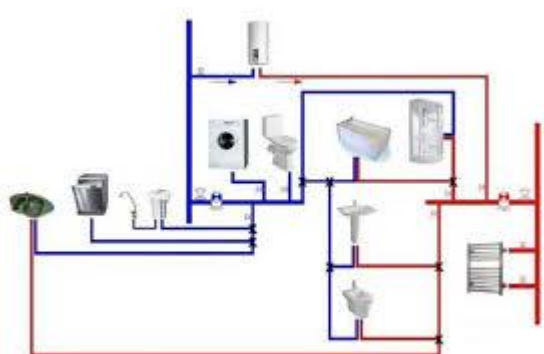
დანართი 3.4

ვარიანტი 2



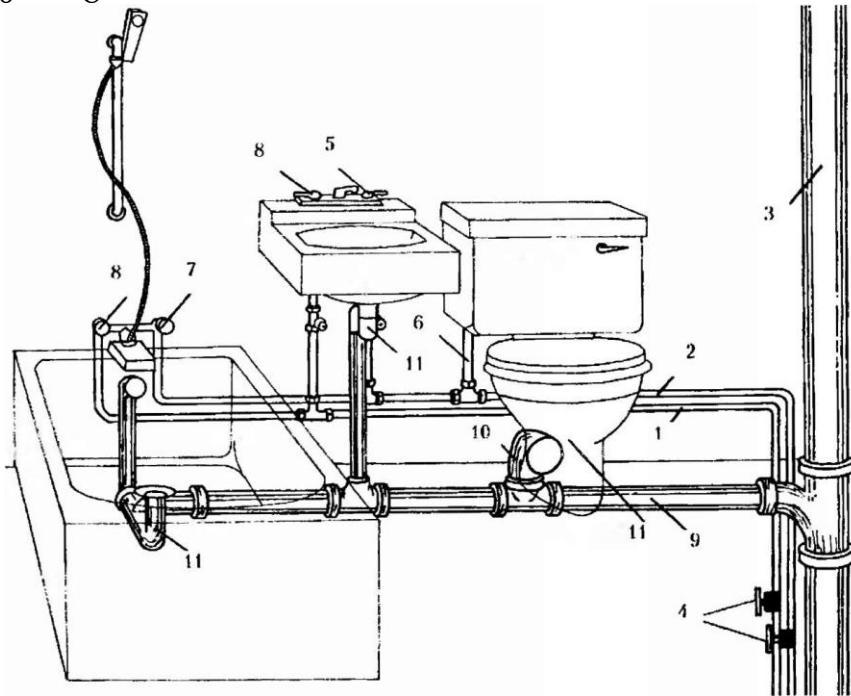
დანართი 3.4

ვარიანტი 3



დანართი 4.1.1

ვარიანტი 1

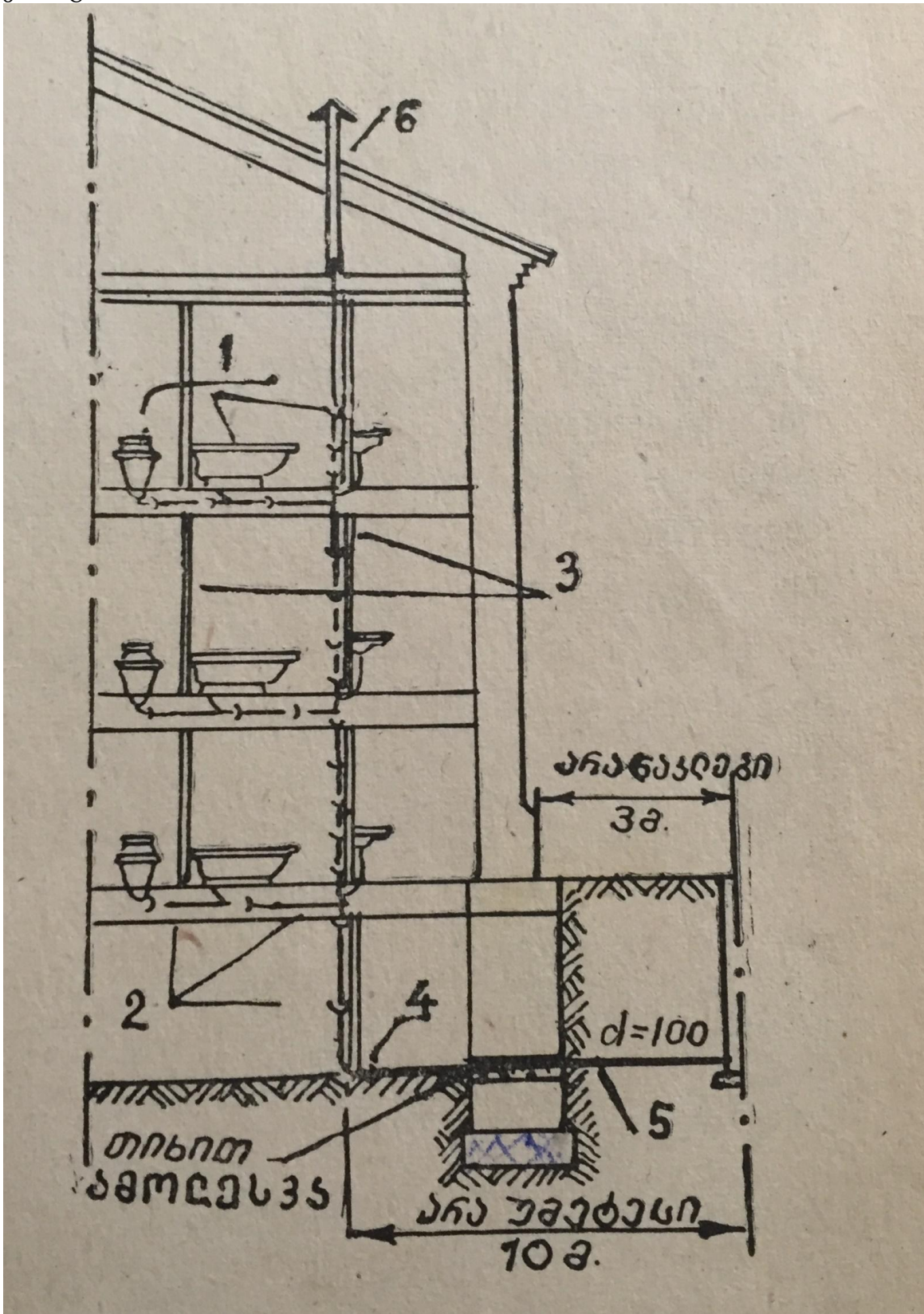


დანართი 4.1.1 ვარიანტი 2

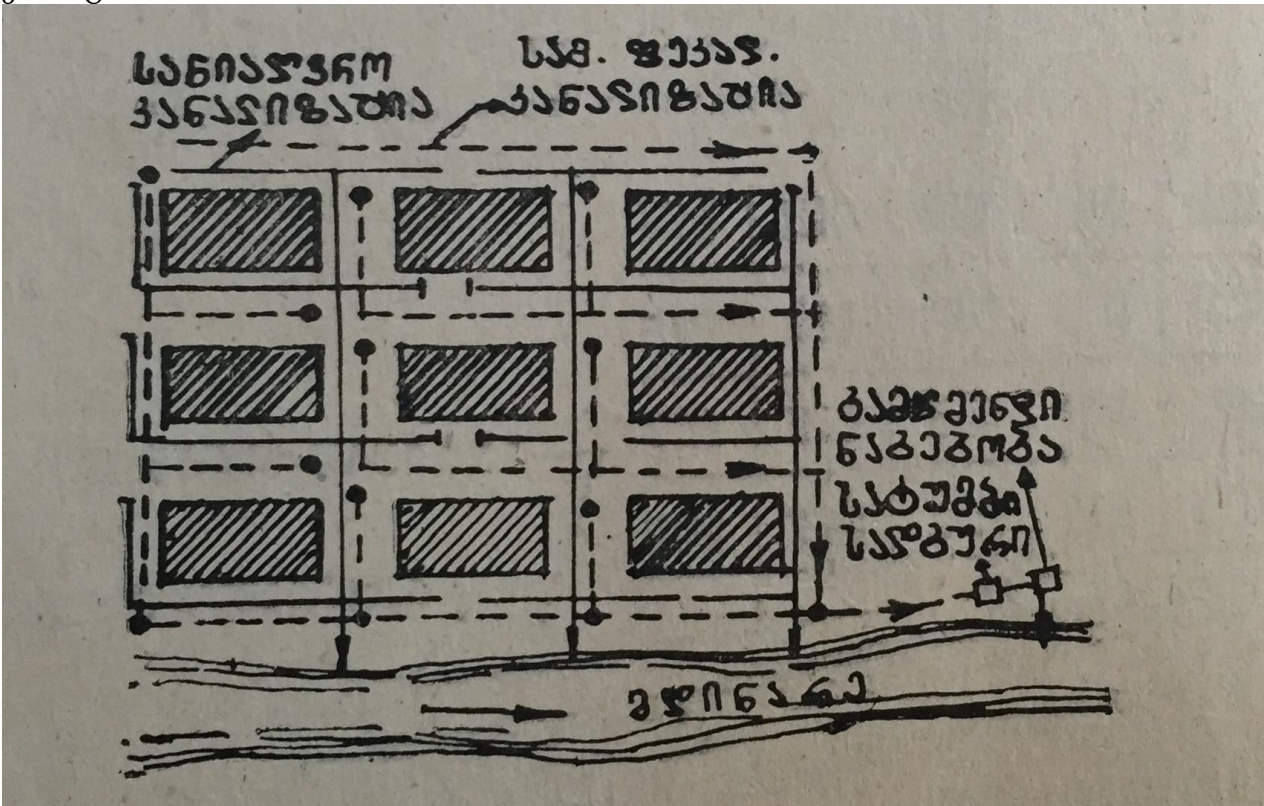


დანართი 4.1.1

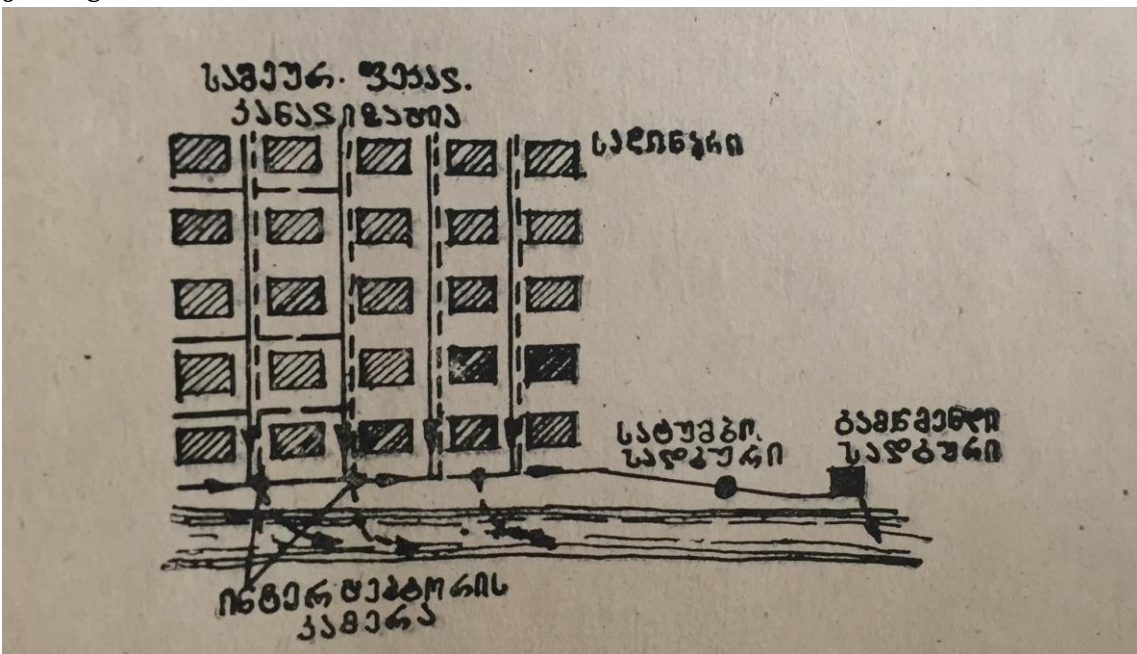
ვარიანტი 3



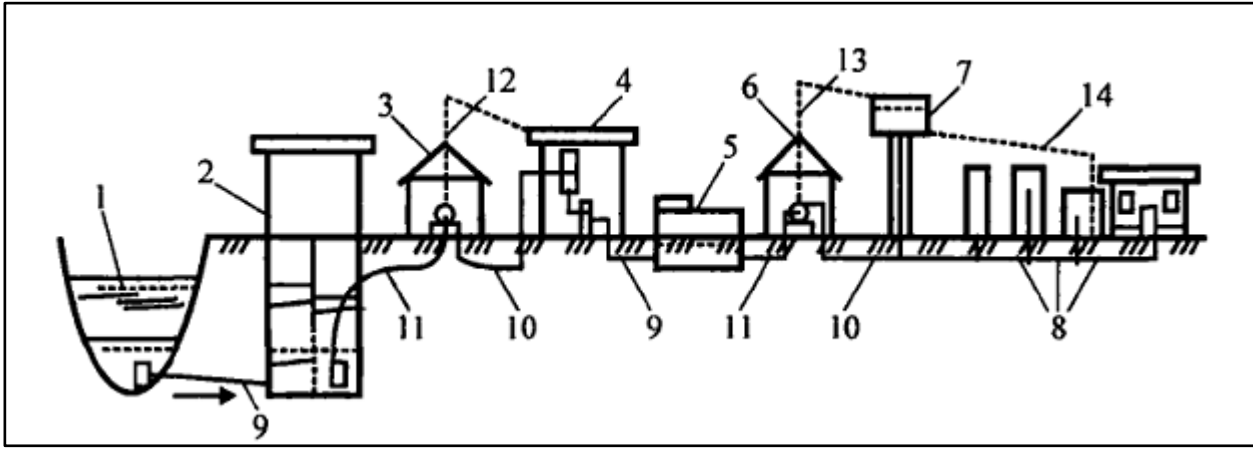
დანართი 4.1.2
ვარიანტი 1



დანართი 4.1.2
ვარიანტი 2



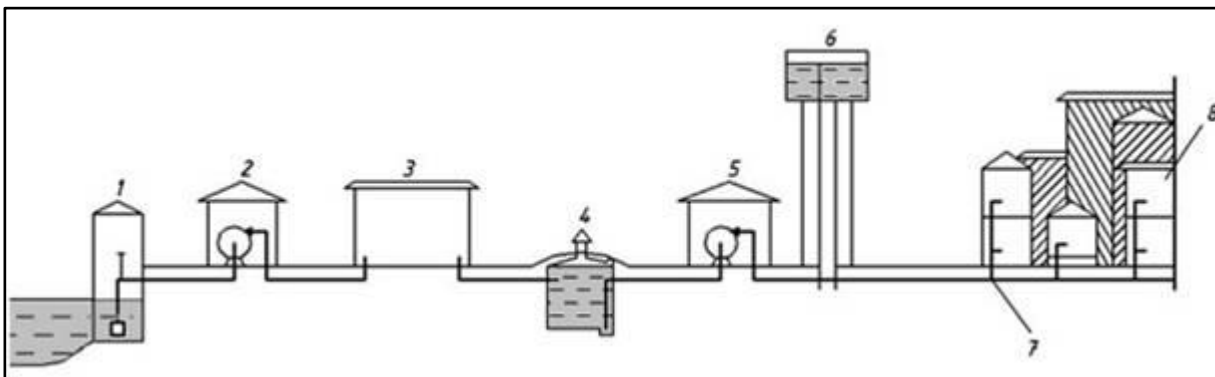
დანართი 4.1.2
ვარიანტი 3



- 1- მდინარე
- 2- წყალმიმღები ნაგებობა;
- 3- პირველი საფეხურის სატუმბი სადგური
- 4- წყლის გამწმენდი ნაგებობა
- 5- სუფთა წყლის რეზერვუარი
- 6- მეორე საფეხურის სატუმბი სადგური
- 7- საწნეო-სარეგულაციო რეზერვუარი
- 8- წყალდენი
- 9- წყალმიმღები მილი
- 10- დამწნეხი მილი
- 11- შემწოვი მილი
- 12- ტუმბოს აწევის სიმაღლე გამწმენდ ნაგებობამდე
- 13- ტუმბოს აწევის სიმაღლე საწნეო-სარეგულაციო რეზერვუარამდე
- 14- პიეზომეტრული ხაზი საწნეო-სარეგულაციო რეზერვუარიდან ქსელის კრიტიკულ წერტილამდე

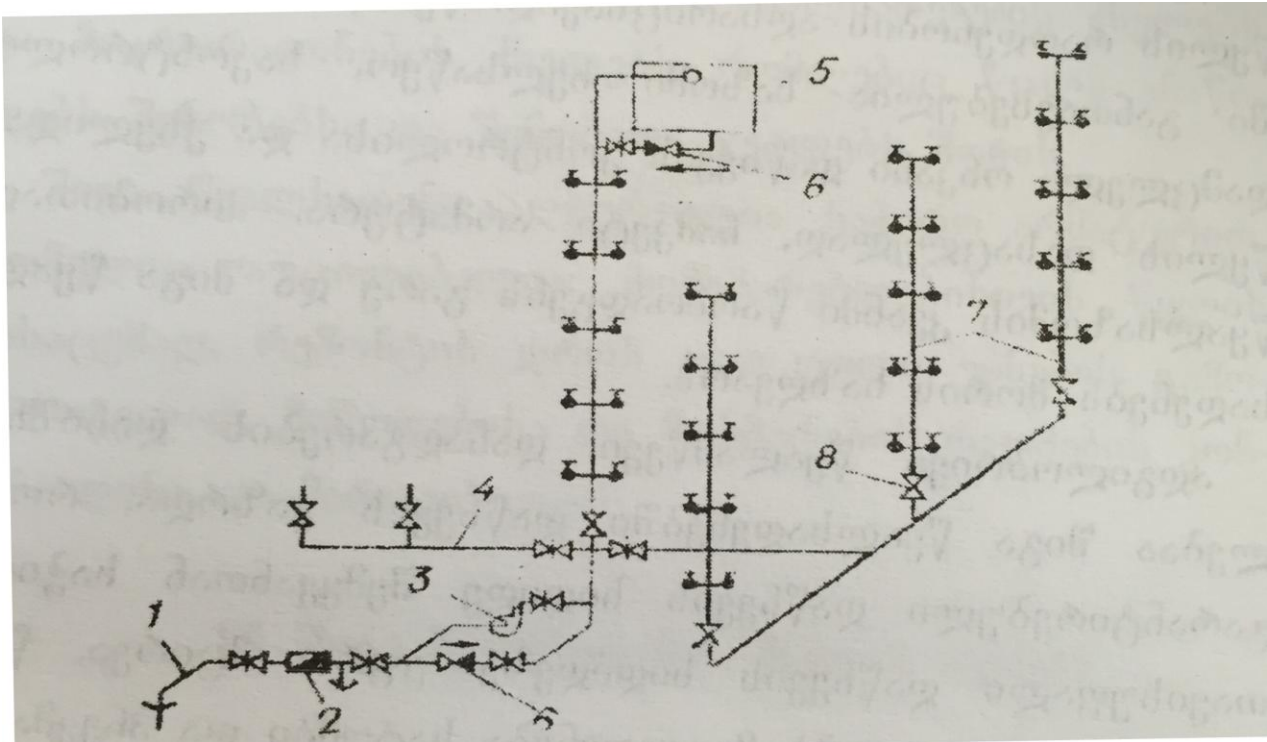
დანართი 4.2.1

ვარიანტი 3

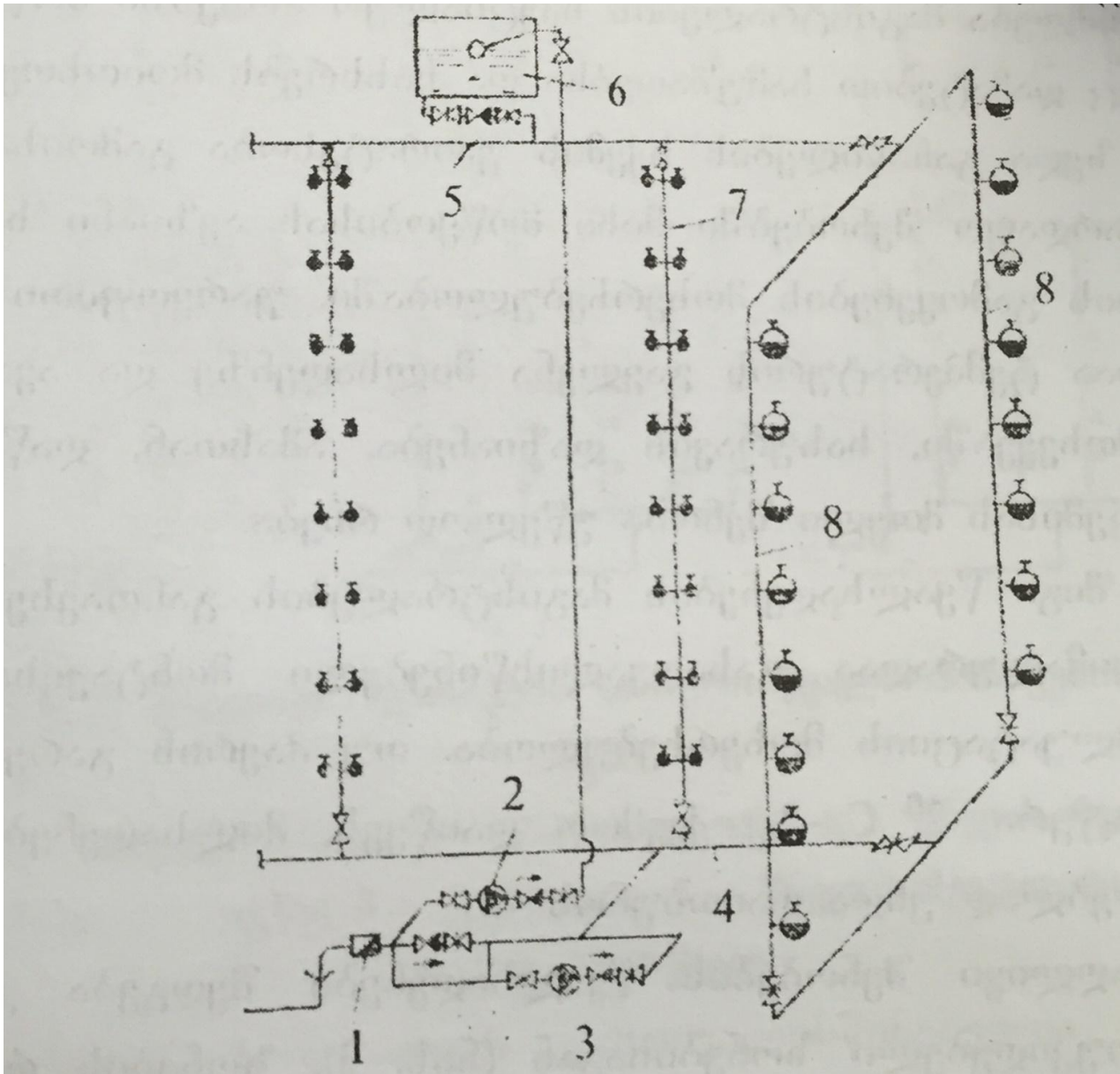


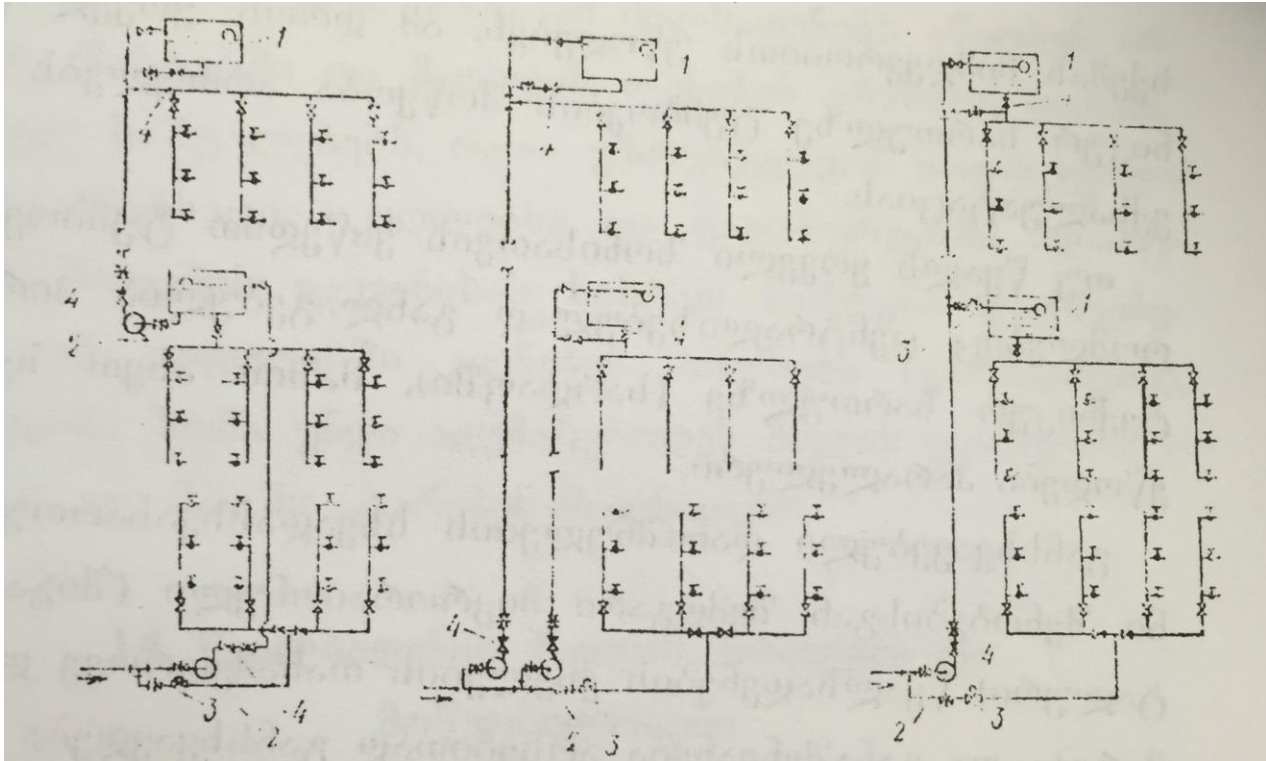
დანართი 4.2.2

ვარიანტი 1



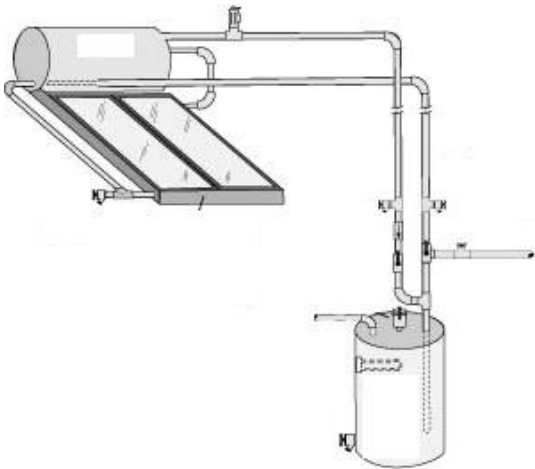
დანართი 4.2.2
 ვარიანტი 2





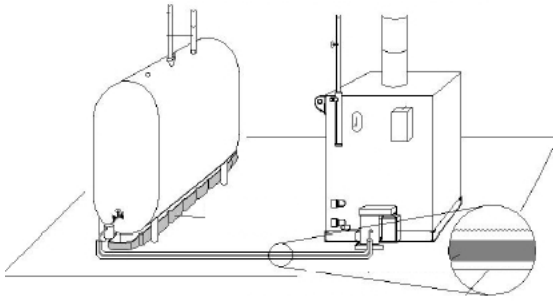
დანართი 4.3.1

ვარიანტი 1 (მზის ენერგიით გარე გათბობის სისტემა)



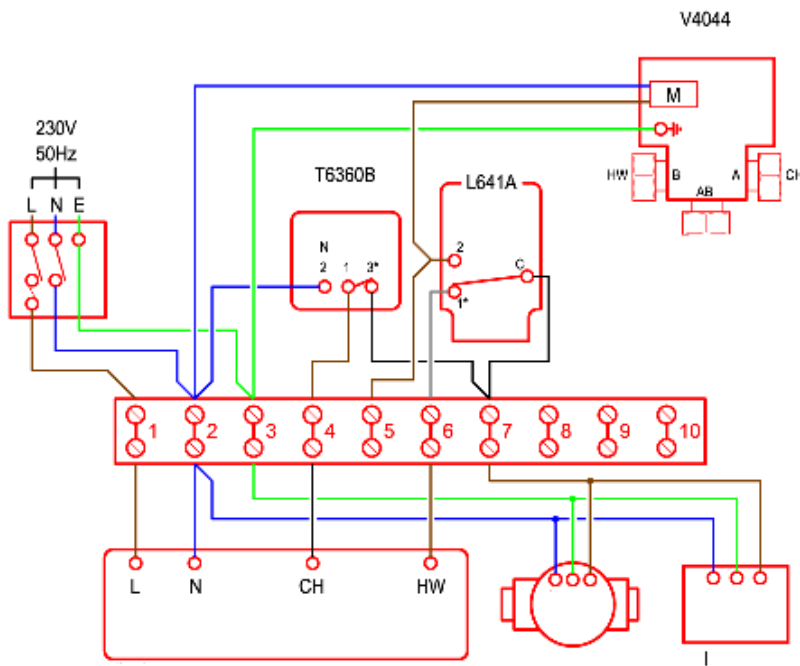
დანართი 4.3.1

ვარიანტი 2. მიწისზედა მთავარი გათბობის სისტემა საწვავზე



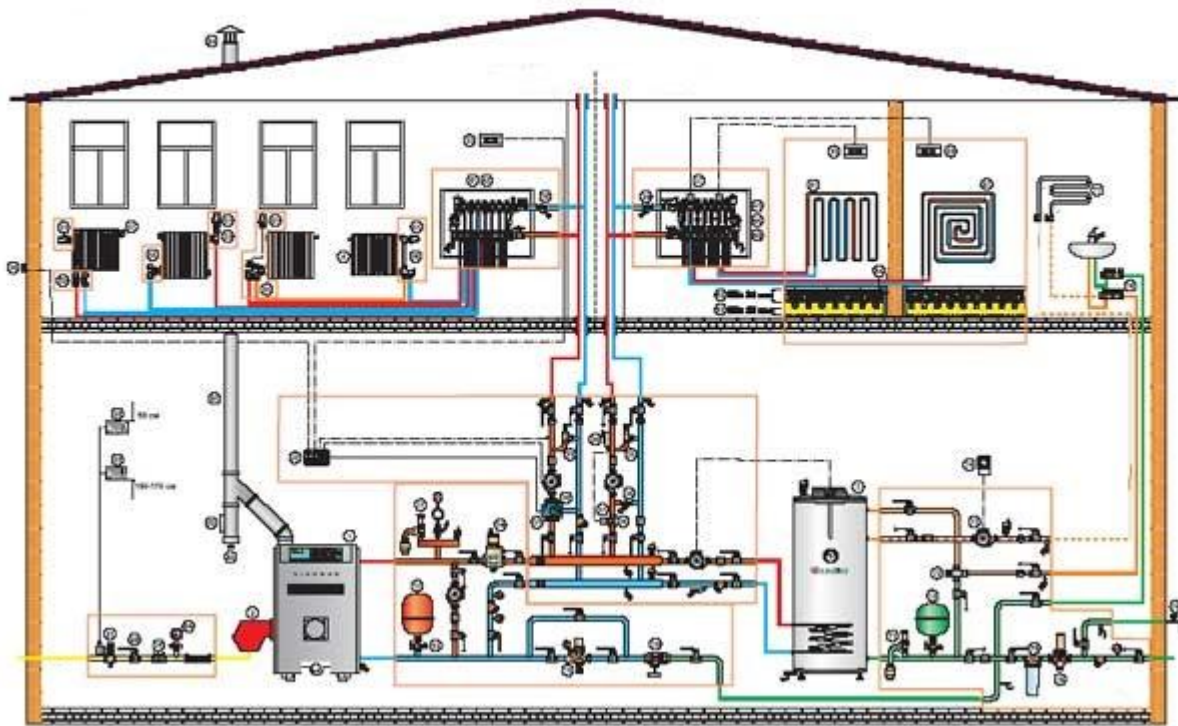
დანართი 4.3.1

ვარიანტი 3.

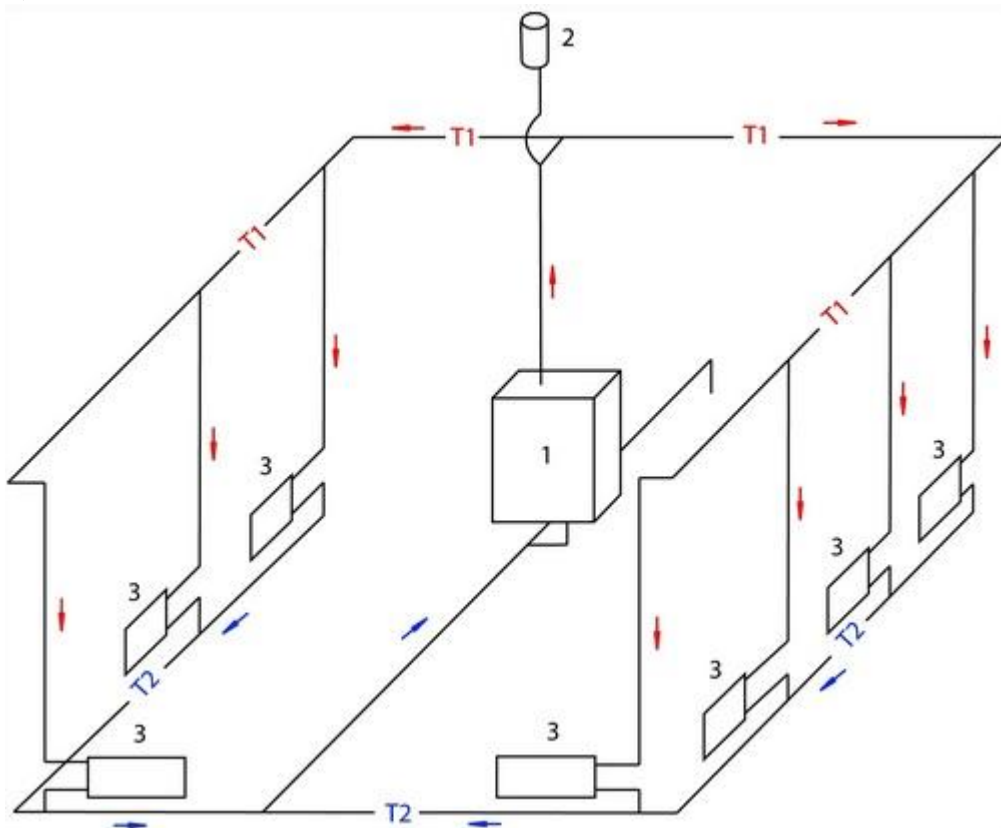


დანართი 4.3.2

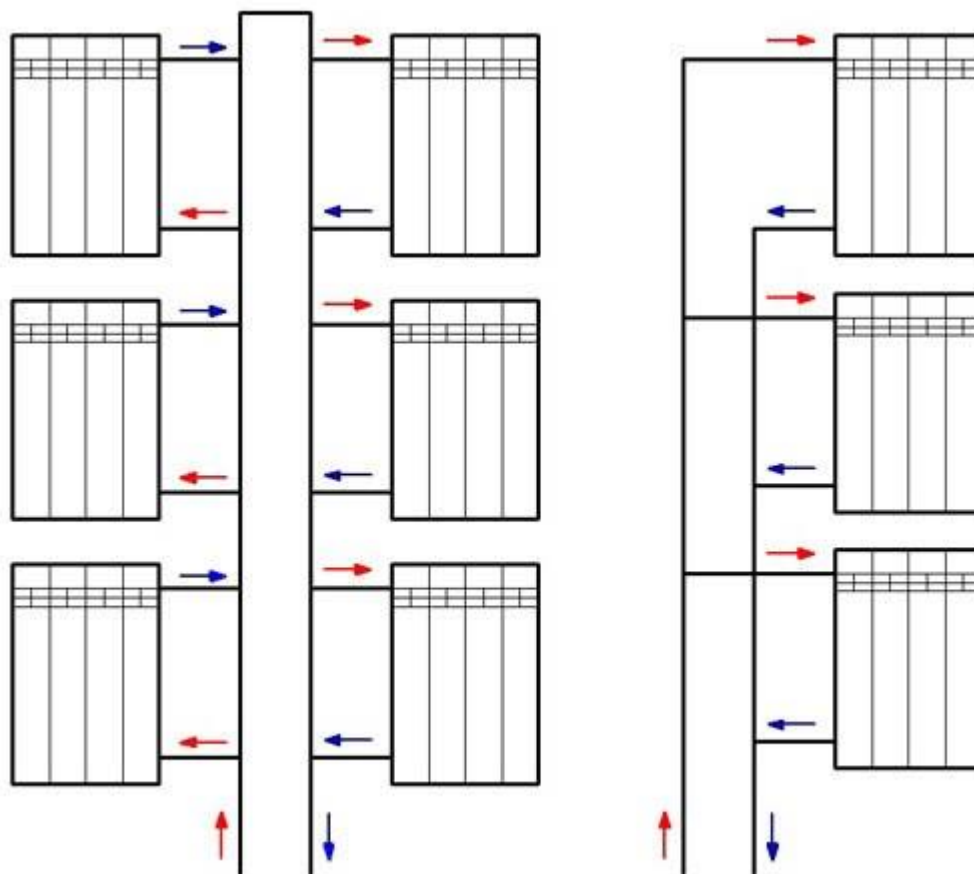
ვარიანტი 1



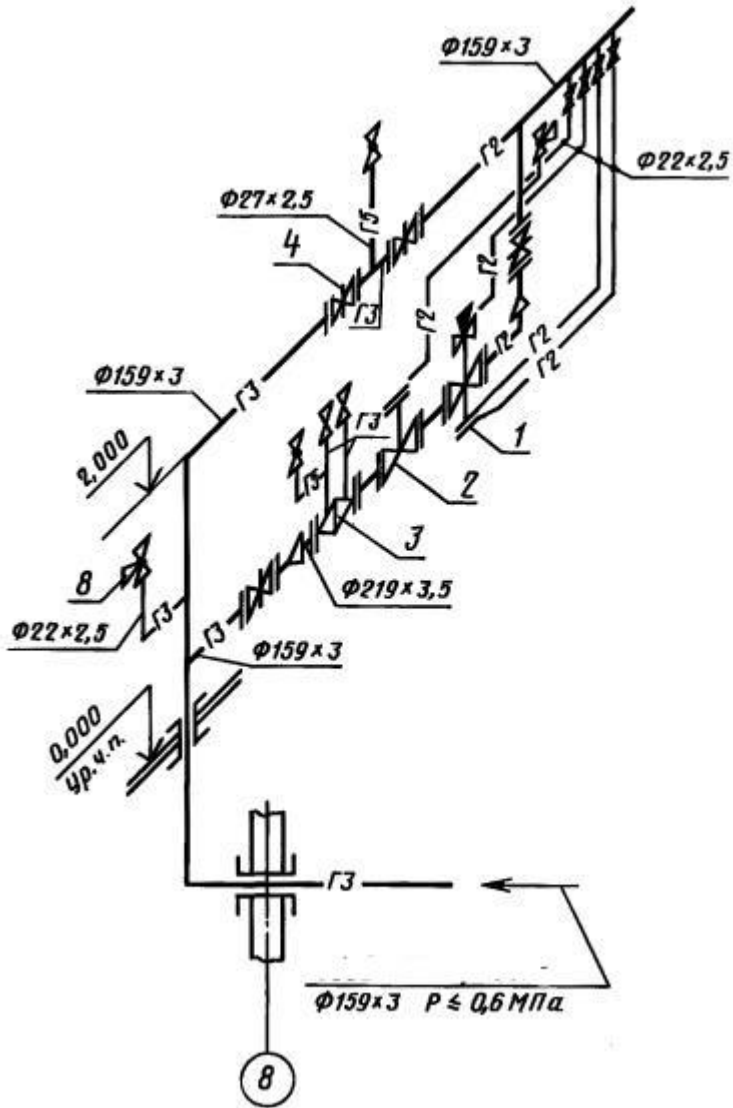
დანართი 4.3.2 ვარიანტი 2



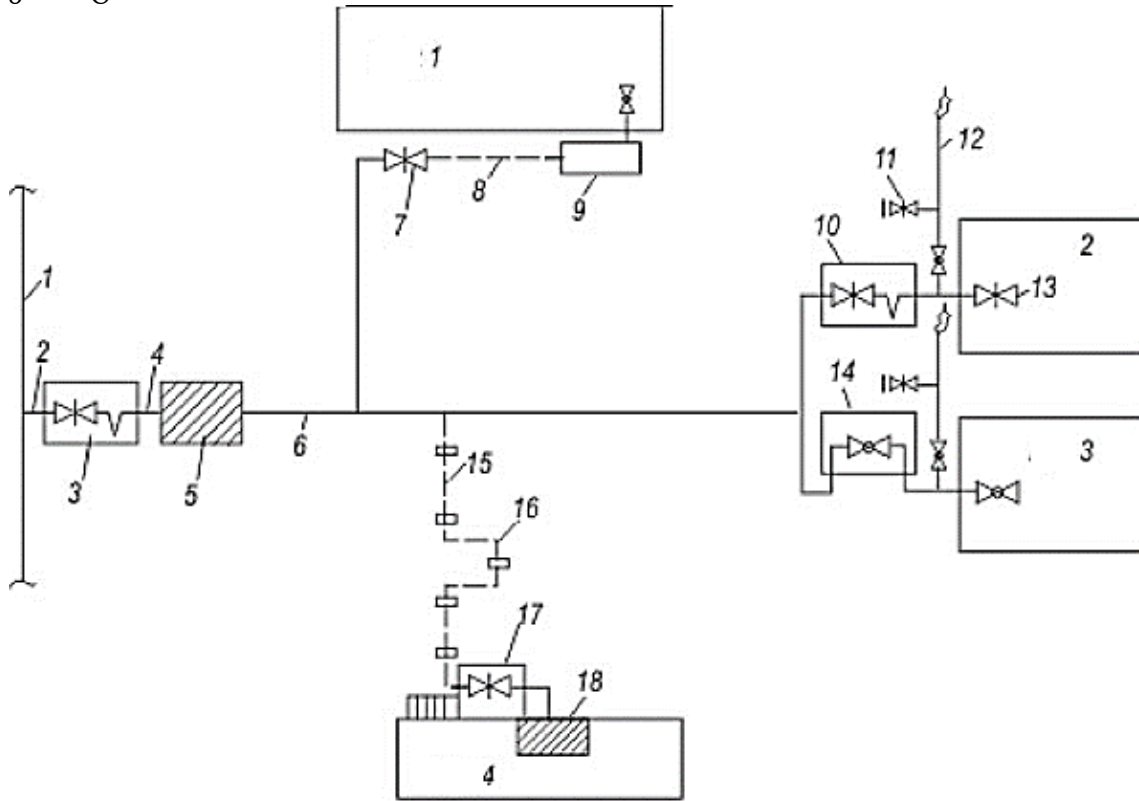
დანართი 4.3.2 ვარიანტი 3



დანართი 4.3.3
ვარიანტი 1



დანართი 4.3.3
ვარიანტი 2



დანართი 4.3.3
ვარიანტი 3

